

O'ZBEKISTON **ISSN 2181-502X** QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI

Maxsus son [1]. 2024



**FAN RAVNAQI –
USTOZ-SHOGIRD
HAMROHLIGIDA**

“МАНЗУР” ҒЎЗА НАВИНИНГ ЭЛИТА УРУҒЧИЛИК ХЎЖАЛИКЛАРИДА ЭЛИТА УРУҒИНИ ЕТИШТИРИШ ВА ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Аннотация. “Манзур” ғўза навининг элита уруғлик материаллини энг муҳим иқтисодий кўрсаткичлар асосида етиштириш ҳамда селекция ва генетик бир хилликни таъминлаш уни жаҳон андозалари талабларига мос равишда танлаб, элита уруғчилик хўжаликларига жорий этишдан иборат.

Калит сўзлари: ғўза, ўсимлик, турлараро, гул, белгилари, тезпишарлик, серҳосиллик, усув даври, уруғчилик.

Аннотация. Выращивание элитного семенного материала сорта хлопчатника “Манзур” на основе важнейших хозяйственных показателей и обеспечение селекционно-генетического единообразия заключается в его селекции и внедрении в элитные семеноводческие хозяйства на основе соответствия требованиям мировых стандартов.

Ключевые слова: хлопчатник, растение, межвидовой, цветок, признаки, скороспелость, урожайность, вегетационный период, семеноводство.

Abstract. The cultivation of elite seed material of the cotton Manzur variety on the basis of the most important economic characteristics and ensuring breeding and genetic uniformity consists in its breeding and introduction into elite farming seed farms based on compliance with the requirements of world standards.

Keywords: cotton, plant, interspecific, flower, characteristics, early ripening, productivity, growing season, seed production.

Кириш. “Манзур” нави тур доирасида (*G. hirsutum* L.) хазмогам гулли АН-415 навини турлараро дурагайлаш йўли билан олинган Л-517 тизимини ўзаро частиштириш йўли ажратиб олинган Л-3837 тизими навнинг асоси қилиб олинган. Нав ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтида Т.И.Муҳиддинов, А.Х.Чориев ва бошқалар томонидан яратилди.

Ўсимлик бўйининг баландлиги 110-115см, симподия шоҳли, шоҳланиши 1,0-1,5 типли, унинг умумий кўриниши пирамидасимон бўлиб, танаси бақувват ва кучли, эгилмайди, яшил рангли, онтақан доғлари мавжуд, кўпчилик ҳолларда генетик бирхиллийликка асосланган табиий чилпишланиш мавжуд, 1-2 моноподия шоҳли. Биринчи ҳосил шохининг пайдо бўлиши (бўғинлар баландлиги) 5-6 бўғиндан бошланади. Барги ўртача катталиқда, 4-5 парракли, яшил, баргланиш даражаси ўртача ва барги юпқа, ости қалин тукчалар билан қопланган. Очиқ гулли (хазмогам) ўртача катталиқда, оқиш рангли, гул асосида доғлари йўқ, гул чанги сутли рангда, гул коса ва гултожи барглари ўртача, гулкоса барги 9-11 тишли. [1,2]

Пишиб етилиши-вегетация даври 105-110 кун бўлиб, тезпишарлар гуруҳига кириди. 1000 дон чигитининг оғирлиги 115-126 гр. Кўсаги йирик 5,7-7,0 гр, думалоқ тухумсимон кўринишга эга, айрим ҳолларда тўмтоқ тумшукчали ва тумшукчаси бирмунча ривожланганлари ҳам учраб туради, чаноқнинг устки қисми силлиқ ва яшил кўринишга эга бўлиб, айрим ҳолларда нуқтали доғлар учраб туради, 4-5 чаноқли, пахтаси оқ, майин, тўкилмайди. Очилиш даражаси кучли, синхрон ҳолатда содир бўлади, чаноқнинг асосий қисми совуқ ургунга қадар очилиб бўлади.

Тола чиқими 40-41 %, микронейри 4,2-4,4, тола узунлиги 33,8-36,0 мм, солиштирама узилиш кучи ГС/ТЕКС 29,0-32,0, тола сариклиги 7,6-8,0 бга тенг, толанинг узайиштаги узулиш кучи 8,15 % (elg), текислик индекси 85,0 %, юқори ўртача узунлиги 1,15 дюйм (Len). Толаси оқ, майин IV саноат типига эга. Ҳосилдорлиги гектаридан 45,0-48,0 ц/гани ташкил этади.

Агробиологик тадбирлар. Нав кучли ривожланган илдиз системасига эга. Оптимал агроэкологик муҳит шароитида юқори ҳосилдорликка эришиш имкониятини беради. Уруғликнинг экиш муддати ҳар бир ҳудуднинг агроэкологик шароитидан келиб чиққан ҳолда белгиланади. Чигитнинг униб чиқиш коэффицентини юқори бўлиб, тупроқнинг юқори қисмидаги (5 см), ҳарорати 10-15 даражага етганда экилса кўкариш кўрсаткичи юқори бўлади. Унинг экиш меъёри

тукли ҳолатда 50 кг, туксиз ҳолатида 25-30 кг уруғлик экиш мақсадга мувофиқдир. Яганалаш даври 2-3 дон чинбар пайдо бўлгандан сўнг ўтказиш яхши натижалар беради. Ўсимликларни экиш 60 x 15 x 1, 60 x 20 x 1 ҳамда 90 x 10 x 1 схемада тупроқ структурасига қараб белгиланади. Экилишни амалга ошириш 25.03 дан 15.04 гача ўтказилиши мақсадга мувофиқдир. Ўсимликларнинг кўчат қалинлиги гектарига 80-95 минг туп бўлиши яхши натижалар беради. Ушбу навнинг минерал ва маҳаллий ўғитларга нисбатан бўлган талабчанлиги юқори бўлиб, гектарига азотдан 350-400 кг, фосфордан 300-400 кг, калий 100-120 кг ва маҳаллий ўғитлардан имконияти борица кўпроқ бўлган йиллик сарфни ташкил этади. Бу ўғитлар агротехника талабларига асосан, шароитга қараб белгиланади ва бўлиб берилади ҳамда гуллаш даврида берилиши катта аҳамиятга эга. Навни суғориш ишларига талаб фаслларнинг келишига қараб, тупроқ структураси ва ер ости сувларининг жойлашувига асосан 1-3-1 ва 1-2-1 ёки ўша жойнинг ўзида қабул қилинган тартибда олиб борилиши мақсадга мувофиқдир. [3,4]

Ғўза зараркунандаларига қарши курашиш тадбирлари (биологик, кимёвий) кўрсатилган қўлланмалар асосида олиб бориш яхши натижалар беради. Умумий олганда навнинг морфобиологик ва энг муҳим хўжалик белгилари билан боғлаш ҳолатларини тадқиқ этиш натижасида эътироф этилган илмий маълумотлар унинг тезпишар, серҳосил, ҳар хил касаллик ва зараркунандаларга қарши туришдек иммунитет ҳолати юқори бўлиб, ҳозирги глобаллашув даврининг тола методологик кўрсаткичлари билан уйғунлашган, бир бутун ситемани ташкил этади. Бу эса тола ишлаб чиқаришда унинг жаҳон андозаларига тўлиқ жавоб бериши билан ифодаланади.

“Манзур” ғўза нави давлат нав синаш шахобчаларида синалиб, Сурхондарё вилоятининг Қизириқ, Қумқўрғон, Шеробод туманларида кўпайтирилмоқда ҳамда Қашқадарё вилоятининг айрим туманларига экиш режалаштирилган. Белгиланган мақсад ва вазифаларни амалга оширилишида нав 2012 й 3 га, 2013 й Қумқўрғон туманидаги «Алломиш ўғлонлари» ф/х 8 гектарга экилиб 40 ц/гадан юқори ҳосил олинди. 2014 й шу хўжалиқда 82 гектардан ҳам юқори ҳосил етиштирилди. 2015 й Сурхондарё вилоятининг, Қизириқ - 170,9 га, Қумқўрғон-57,7 га, Шеробод- 28,2 га, Шўрчи туманида 59,6 гектарга, вилоят бўйича 316,4 гектарга экилди ва юқори агротехник тадбирлар асосида парваришланиб, ҳосил етиштирилди. Нав тажрибага

жалб қилинган бўлиб, Сурхондарё вояоти Қумқўрғон тумани “Нормат Ўразали” номли бирламчи элита уруғчилик ф/хлиги дала шароитида олиб борилмоқди. Хўжаликда 2015 йили 1 гага 336 инд.отб. ва 80 оила экилиб парваришланди ва 2016 й 500 га ер майдони экилиб, 2017й экиш учун супер элита, элита уруғлари тайёрланмоқда.

Хулоса. Манзур навини инновацион лойиҳага жалб қилишдан мақсад, унинг энг муҳим морфобиологик ва хўжалик белгиларини бир бутун сақлаган ҳолда сара элита уруғини етиштириш йўли билан кўпайтириб элита ф/хлари супер эли-

та, элита уруғлари билан таминланади. Бунда асосий эътибор навнинг генетик бирхиллийлик даражасига, навдорлигига ва тозаллигига қаратилади.

Тилов МУХИДДИНОВ,
Ўз.ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал
биологияси институти профессори, қ.х.ф.д.,
Абдимумин ЧОРИЕВ,
“ТИҚХММИ” МТУ доценти, б.ф.ф.д.,
Ғолиб ШОДИЕВ,
Қарши Давлат университети ўқитувчиси.

АДАБИЁТЛАР

1. Мухиддинов Т. И., Абдуллаев А. А., Чориев А.Х., Кучкаров Э., Жумаев С.К. “Генетика клейстогамии при внутривидовой гибридизации вида *Gossypium barbadense* L// Вавиловский журнал генетики и селекции. 2015 г №1 с.63-68.
2. CHoriyev A. X. G'o'zada xazmo – kleystogam gul belgilarining irsiylanishi va xo'jalik ko'rsatkichlari bilan bog'liqligi. //Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) diss. avtoreferati. Toshkent 2020 y. –B. 1-20
3. CHoriyev A. X., Muxiddinov T. I. G'o'zada xazmo – kleystogam gul belgilarining irsiylanishi va xo'jalik ko'rsatkichlari bilan bog'liqligi. // Monografiya. Toshkent 2021 y. –B. 1-140.
4. Т.И.Мухиддинов., А.А.Нариманов., А.Х.Чориев Ёзада ўрта толали Истикболли Юксалиш навининг яратилиши// Арго илм. махсус сон 4 сон. 2023й Тошкент 5-7 бет.

УЎТ: 633.511:575.12:631.572

ЁЗАНИНГ МАҲАЛЛИЙ НАВ ВА ТИЗМАЛАР ИШТИРОКИДАГИ ДУРАГАЙЛАРДА ВЕГЕТАЦИЯ ДАВРИ БЎЙИЧА ЁЗГАРУВЧАНЛИК ТАҲЛИЛИ

Аннотация. Тадқиқотларда тезпишарлик белгиси бўйича вариацион қаторнинг ўнг томонида жойлашган, нисбатан кечпишар бўлган ўсимликлар чиқитга чиқазилди ҳамда тезпишарлик белгиси бўйича вариацион қаторнинг чап томонида жойлашган 115 кунгача бўлган ўсимликлар кейинги йилларда тадқиқотларни давом эттириш мақсадида ажратиб олинди.

Калит сўзлар: ёза, дурагай, оила, тизма, нав, ўзгарувчанлик, тезпишарлик.

Аннотация. В исследования были выпущены относительно позднеспелые растения, расположенные на правой стороне вариационной линии по признаку скороспелости и растения до 115 дней, расположенные на левой стороне вариационной линии по признаку скороспелости. зрелости, были разделены с целью продолжения исследований в последующие годы.

Ключевые слова: хлопчатник, гибрид, семья, линия, сорт, вариация, скороспелость.

Abstract. Relatively late-ripening plants, located on the right side of the variation line based on early ripening, were released into the research, and plants up to 115 days of vegetation, located on the left side of the variation line based on early ripening, maturity, were divided in order to continue research in subsequent years.

Keywords: cotton plant, hybrid, family, line, variety, variation, precocity.

Кириш. Маълумки, Республикамизда барча экин турлари каби, ёзанинг яратилаётган янги навларининг асосий кўрсаткичларидан бири вегетация даври бўлиб, Давлат реестрига киритилишида муҳим аҳамият касб этади. Ёзада тезпишарлик белиги бўйича 50 фоиз кўсаклар очилиши биологик тезпишарлик ва 90-95 фоиз кўсаклар очилиши хўжалик тезпишарлиги ҳисобланиб, бунда терим ишлари олиб борилади.

Ёзанинг тизмалараро дурагайларида қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланишини Д.Ахмедова ва бошқалар ўз тадқиқотларида таҳлиллар олиб боришган. Олинган натижалар асосида тола чиқими ва тола индекси бўйича F_1 дурагайларда ирсийланиш оралиқ ҳолатда эканлиги, 1000 дона чигит вазни белгисининг ирсийланиши соф полимер генларга боғлиқлиги келтирилган. Тажрибалар олиб бориш жараёнида ушбу белгилар бўйича ота-она шакллари улар иштирокида олинган тизмаларнинг кўрсаткичларидан фарқланликларини кузатишган. [1]

А.Жалолов ва бошқалар томонидан турлараро ва тур ичида чатиштириш натижасида яратилган тизмаларни вегетация даври бўйича таҳлил қилинган. Тажрибаларда

янги тизмаларда вегетация даври 2015 йилда 112,8 кундан, 117,4 кунгача, 2016 йилда 108,0 кундан, 113,5 кунгача бўлган бўлса 2017 йилда эса 103,2 кундан 113,5 кунгача бўлганлиги аниқланган. Ўтказилган тадқиқотлар асосида тур ичида дурагайлаш натижасида олинган Т-470/1, НШЭ-25/06 ҳамда турлараро дурагайлардан Т-58 ва Т-11-12/2014 тизмалари вегетация даври белгиси бўйича селекцион тадқиқотларда донор сифатида кенг фойдаланишга тавсия этилган. Ёза селекциясида турли хил чатиштиришлар ва улар иштирокида олинган дурагай авлодлари хўжаликка қимматли белгилари бўйича бир қанча тадқиқотлар олиб борилмоқда. [2]

Г.Холмуродова ва бошқалар тажрибаларида ёза селекциясида турли хил дурагайлаш услубларидан фойдаланган ҳолда бир дона кўсак вазни бўйича 0-3, 0-8 ва 0-6 оилаларни, тола узунлиги белгиси бўйича 0-5, 0-4 ва 0-8 оилаларни ва тола чиқими бўйича 0-5 ва 0-4 оилаларни ҳамда қимматли хўжалик белгиларини барчаси бўйича юқори устунлик кўрсатган 0-5 оиласини дурагайлаш самарасида янги бошланғич ашё сифатида тавсия этилган. [3]

Тадқиқот материаллари ва услуби. Тадқиқотларда маҳаллий нав ва тизмалар иштирокида олинган оддий ва

Дзани маҳаллий нав ва тизмалар иштирокидаги F_2 дурагайларда вегетация даври бўйича ўзгарувчанлик таҳлили

F_2 оддий ва мураккаб дурагайлар	K=5 кун								n	M±m	δ	V, %
	96-100	101-105	106-110	111-115	116-120	121-125	126-130	131-135				
F_2 (Бухоро-6хТ-РАТ)		3	5	13	19	4	2		46	116,2±1,6	5,4	8,1
F_2 (Т-РАТхТурон)		2	4	11	20	8	3	1	49	117,5±1,5	6,8	9,5
F_2 (Т-КЛхТ-842)		3	6	9	22	6	4		50	116,2±1,8	5,4	8,4
F_2 (ТуронхАндижон-35)	1	4	11	16	5	4	3		44	112,4±1,6	6,3	9,6
F_2 (БарҳаётхАндижон-35)		1	2	12	18	7	4	1	45	117,8±1,7	6,8	9,2
F_2 (Т-842хШодиёна)		2	2	6	21	10	3	2	46	118,3±2,3	6,5	9,3
F_2 [(Бухоро-6хТ-РАТ)х(ТуронхАндижон-35)]	2	3	12	20	7	4	1		49	112,2±1,5	6,7	9,7
F_2 [(Бухоро-6хТ-РАТ)х(БарҳаётхАндижон-35)]	1	3	14	19	6	5			48	111,6±1,6	5,4	8,5
F_2 [(Бухоро-6хТ-РАТ)х(Т-842хШодиёна)]		2	3	7	22	12	4	1	51	118,2±2,2	6,2	9,3
F_2 [(Бухоро-6хТ-РАТ)х(Т-КЛхТ-842)]		4	6	20	10	4	3		47	114,3±1,9	5,5	8,1
F_2 [(Т-РАТхТурон)х(Бухоро-6хТ-РАТ)]		1	3	14	18	8	2	2	48	117,2±2,0	6,6	9,2
F_2 [(Т-РАТхТурон)х(ТуронхАндижон-35)]	1	5	8	21	11	2	1		49	112,4±2,1	6,4	9,4
F_2 [(Т-РАТхТурон)х(Т-842хШодиёна)]	3	4	10	23	6	4			50	111,7±1,6	5,7	8,3
F_2 [(Т-КЛхТ-842)х(Бухоро-6хТ-РАТ)]		2	5	8	20	6	3	1	45	117,6±2,3	6,6	9,6
F_2 [(Т-КЛхТ-842)х(БарҳаётхАндижон-35)]		4	7	22	6	4	3		46	113,8±1,7	5,3	8,2
F_2 [(Т-КЛхТ-842)х(Т-842хШодиёна)]	2	5	9	18	11	2	1		48	114,1±2,2	6,8	9,3
St. C-6524			2	3	19	12	6	2	44	118,8±1,8	5,5	7,8

мураккаб дурагайларни мураккаб дурагайларида ва андоза нажда вегетация даври белгиси бўйича ҳар бир ўсимликлар бўйича вариацион қаторлар тузилиб, Б.А.Доспехов (1985) услубида математик ишловдан ўтказилди.

Натижалар ва мунозара. Тадқиқотларда ўзани маҳаллий нав ва тизмалар иштирокидаги F_2 оддий ва мураккаб дурагай ўсимликларни биологик тезпишарлиги белгисининг ўзгарувчанлик даражаси аниқланди. Бунда F_2 оддий дурагайларда ўсимликлар сони 44-50 донани, F_2 мураккаб дурагайларда эса 45-51 донани бўлиб, вегетация даври белгиси бўйича кўрсаткичлар 5 кундан 8 та синфга тақсимланиб, вегетация даври бўйича 96 кундан 135 кунгача ўсимликлар учради.

Вегетация даври F_2 оддий дурагайларда ўртача 112, кундан F_2 (ТуронхАндижон-35) комбинациясида, 118,3 кунгача F_2 (Т-842хШодиёна) комбинациясида, F_2 мураккаб дурагайларда ўртача тезпишарлик 111,6-118,2 кун оралиғида, андоза C-6524 навида 118,8 кунни ташкил этди. Вариацион қатор таҳлиллари бўйича ўсимликлар асосан 3-6 синфлар оралиғида жойлашганлиги, яъни 106-125 кун бўлган ўсимликлар F_2 оддий дурагайларда 81,8 фоиздан F_2 (Т-842хШодиёна) комбинациясида, 89,1 фоизгача F_2 (Бухоро-6хТ-РАТ) комбинациясида намоён бўлди. F_2 мураккаб дурагайларда эса ушбу синфларда 83,3 фоиздан, 91,6 фоизгача ҳамда андоза навида 81,8 фоизни ташкил этди (жадвал).

F_2 оддий дурагайларда энг тезпишар, яъни вегетация даври 105 кунгача бўлган ўсимликлар 2,2-11,4 фоиз, ҳамда F_2 оддий дурагайларда 2,1-14,6 фоиз бўлиб, бошқа дурагай ўсимликларга нисбатан ижобий бўлди. Вегетация даври 126 кундан юқори бўлган ўсимликлар F_2 оддий дурагайларда 4,3

фоиздан 11,1 фоизгача, F_2 мураккаб дурагайларда эса 9,5 фоизгача бўлиб, нисбатан кечпишар бўлганлиги аниқланди. Вегетация даври бўйича ўзгарувчанлик коэффициенти F_2 оддий дурагайларда 8,1-9,6 фоиз оралиғида, F_2 мураккаб дурагай ўсимликларда эса 8,1-9,7 фоиз оралиғида бўлди.

Хулоса. Тажрибаларда вегетация даври белгиси бўйича F_2 оддий дурагайларда F_2 (ТуронхАндижон-35) комбинацияси бошқа оддий дурагайларга нисбатан тезпишар бўлди. F_2 мураккаб дурагайлардан F_2 [(Бухоро-6хТ-РАТ)х(ТуронхАндижон-35)], F_2 [(Бухоро-6хТ-РАТ)х(БарҳаётхАндижон-35)], F_2 [(Т-РАТхТурон)х(ТуронхАндижон-35)] ва F_2 [(Т-КЛхТ-842)х(БарҳаётхАндижон-35)] комбинацияларда ўрганилган бошқа дурагайлар ҳамда андоза навида нисбатан вегетация даври қисқа бўлган ўсимликлар ажралиб чиққанлиги аниқланди.

Тадқиқотларда тезпишарлик белгиси бўйича вариацион қаторнинг ўнг томонида жойлашган ўсимликлар чиқитга чиқазилди ҳамда тезпишарлик белгиси бўйича вариацион қаторнинг чап томонида жойлашган 115 кунгача бўлган ўсимликлар кейинги йилларда тадқиқотларни давом эттириш мақсадига ажратиб олинди.

Баҳриддин ЎРОЗОВ, қ.х.ф.ф.д., катта илмий ходим,
ПСУЕАИТИ,

Бекзод БЕГИМҚУЛОВ, қ.х.ф.ф.д., илмий ходим,
Ингичка толали пахтачилик илмий-тадқиқот институти,

Фозилбек ТОРЕЕВ, доцент, қ.х.ф.н.,

Тошкент давлат аграр университети,

Рашиш ЭГАМБЕРДИЕВ, қ.х.ф.н., доцент,

“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети.

АДАБИЁТЛАР

1. Ахмедова Д. ва бошқалар “Дза селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларидан долзарб муаммолари ҳамда уни ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. Тошкент. 2017 йил (20 декабр) 116-120 б.

2. Жалалов А., Намазов Ш., Матёкубов С. Жуфт дурагайлаш орқали яратилган ўрта толали СП-7303 ўза нави айрим микдорий белгиларининг ирсийланиши. // “AGRO ILM” 2(65)-сон 2020-йил. 7-8 б.

3. Холмуродова Г. ва бошқалар “Дза селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларидан долзарб муаммолари ҳамда уни ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. Тошкент. 2017 йил (20 декабр) 84-87 б.

ЭКОЛО-ГЕОГРАФИК УЗОҚ НАМУНА ИШТИРОКИДАГИ ДУРАГАЙЛАРНИ ТОЛА ЧИҚИМИ, ТОЛА ИНДЕКСИ ВА ЧИГИТЛАР ЙИРИКЛИГИ БЕЛГИЛАРИНИНГ КЎРСАТКИЧЛАРИ

Аннотация. Тадқиқотларда эколо-географик узоқ, яъни Африка *G.stocksii* М. намунаси ва маҳаллий С-2612, С-8284 ва Барҳаёт навларини чатиштириш асосида олинган F_4 дурагай оилалардан тола чиқими 39-41 фоиз, тола индекси 8,5-9,9 грамм, чигитлар йириклиги 126,0 граммдан юқори бўлган ўсимликлар олишга эришилди, асосий қимматли хўжалик белгиларни таҳлиллари натижасида кейинги йилларда янги бошланғич ашёлар яратиш мақсадида танлаб олинди.

Калит сўзлар: ғўза, дурагай, оддий дурагайлаш, оила, тола чиқими, тола индекси, 1000 донга чигит вазни, тола ҳосилдорлиги.

Аннотация. В исследованиях выход волокна гибридных семейств F_4 , полученных на основе скрещивания африканского образца *G.stocksii* М. и местных сортов С-2612, С-8284 и Barhayot, составляет 39-41%, показатель волокна составляет 8,5-9,9 г. Удалось получить растения с крупностью семян более 126,0 г, и в результате анализа основных ценных хозяйственных признаков они были отобраны с целью создания новых исходных материалов в следующих годы.

Ключевые слова: хлопок, гибрид, обыкновенный гибрид, семейство, выход волокна, индекс волокна, масса 1000 семян, выход волокна.

Abstract. In studies, the fiber yield of hybrid families F_4 , obtained by crossing the African accession of *G.stocksii* М. and local varieties С-2612, С-8284 and Barhayot, is 39-41%, the fiber value is 8.5-9.9 g. It was possible to obtain plants with a seed size of more than 126.0 g, and as a result of the analysis of the main valuable economic traits, they were selected with the aim of creating new source materials in the following years.

Keywords: cotton, hybrid, ordinary hybrid, family, fiber yield, fiber index, weight of 1000 seeds, fiber yield.

Кириш. Дунёда ғўзадан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун селекцион жараёнларда турли хил чатиштиришлар натижасида танлаб олинган дурагай ва тизмаларни ҳосилдорлиги юқори, вегетация даври қисқа, биотик ва абиотик омилларга бардошли, тола чиқими ва сифати юқори бўлган янги бошланғич шакллар ва навлар яратиш бўйича кўплаб тадқиқотлар олиб борилмоқда. Жаҳонда Хитой Бразилия, Туркия каби етакчи давлатларни ғўза навлари бошқа давлатларникига нисбатан юқори ҳосилдорликка эга ҳисобланади. Маълумки пахта ҳосилдорлигини ошириш омиллари буқимматли хўжалик белгилари ижобий бўлган навларни экиш пахта ҳосилдорлигини оширишга ва пахта толасининг сифатини яхшилашга имкон беради. Тадқиқотчиларнинг кўп йиллик тажрибалари асосида ғўзани тола ҳосилдорлигини таъминловчи белгилари юқори бўлишига эришилган.

Мамлакатимизда тола маҳсулдорлиги ва ҳосилдорлигини ошириш масаласи ҳанузгача долзарб муаммолардан бўлиб келмоқда. Тола ҳосилдорлигини таъминловчи асосий белгилардан бири бу тола индекси ҳисобланади. Маҳаллий ғўза навлари ва тизмаларини эколо-географик узоқ намуналар билан чатиштириш натижасида олинган дурагай авлодларни бир неча йиллик таҳлиллари асосида янги тезпишар, ҳосилдор ва тола индекси юқори бўлган бошланғич манбаалар яратиш селекция фани олдидаги асосий вазифалардан биридир.

Тадқиқот объекти сифатида, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтида яратилган ўрта толали ғўзанинг С-2609, С-2612, Барҳаёт, С-8284 навлари ва эколо-географик узоқ яъни, Африка *G.stocksii* М. намунаси ҳамда улар иштирокида олинган дурагайларни оилалари ҳисобланади.

Тадқиқот материаллари ва услублари. Дала шароитида вилт замбуруғлари билан табиий кучли даражада зарарлангилан муҳитда эколо-географик узоқ, яъни Африка намунаси билан маҳаллий навларни дурагайлаш асосида олинган F_4 дурагай оилаларни ўрганиш ва тезпишар генотипларнинг ажратиш учун Д.Г.Минько ва П.В.Попов услуби бўйича ўсимликларнинг вилт билан зарарланиши баҳоланади ва вегетация даври П.Содиқов услуби орқали аниқланади. Дала ва лаборатория

шароитида дурагайларнинг ўсимлик бўйи, ҳосил шохлари сони (симподиал), ўсув шохлари сони (моноподиал), 1 та ўсимликдаги кўсаклар сони, маҳсулдорлиги, тола чиқими, 1 та кўсакдаги пахта вазни ва толанинг сифат кўрсаткичлари аниқланди. Тадқиқотлар натижасида олинган маълумотлар Б.А.Доспеховнинг "Методика полевого опыта" (1985) услуби асосида дисперсион таҳлил орқали вариантлараро ҳақиқий фарқини аниқлаб, статистик таҳлилдан ўтказилди.

Натижалар ва мунозара. Маълумки, ғўза селекционерлар томонидан яратилаётган янги навлар Республикамизни турли тупроқ-иқлим шароитларига мос бўлиши муҳим ҳисобланади. Тадқиқотларда эколо-географик узоқ, яъни Африка *G.stocksii* М. намунаси ва маҳаллий навларни чатиштириш асосида олинган F_4 (С-8284хБарҳаёт), F_4 (С-2612х*G.stocksii* М), F_4 (С-2612хБарҳаёт), F_4 (Барҳаётх*G.stocksii* М), F_4 (С-8284хС-2612), F_4 (С-8284х*G.stocksii* М), F_4 (БарҳаётхС-8284), F_4 (БарҳаётхС-2612) ва F_4 (С-2612х*G.stocksii* М) комбинацияларини оилаларини тола чиқими, тола индекси ва 1000 донга чиги вазни белгилари таҳлил қилинди.

Тола чиқими асосан чигитларни майда-йириклиги, чигитдаги толапар сони ва унинг индексига боғлиқ ҳисобланади. Тола чиқими Африка *G.stocksii* М. намунаси ва маҳаллий навларни чатиштириш натижасида олинган F_4 (С-2612х*G.stocksii* М) дурагай оилаларида 36,6 фоиздан, 41,0 физгача ўртача 39,25 фоиз, F_4 (Барҳаётх*G.stocksii* М) комбинациясини оилаларида 35,0 фоиздан, 39,1 фоизгача ўртача 37,3 фоиз, F_4 (С-8284х*G.stocksii* М) комбинациясини оилаларида 36,8 фоиздан, 40,5 фоизгача ўртача 38,92 ҳамда F_4 (С-2612х*G.stocksii* М) комбинациясини оилаларида 36,7 фоиздан, 37,3 фоизгача ўртача 36,95 фоизни ташкил этди. Тола чиқими бўйича F_4 (С-8284хБарҳаёт), F_4 (С-2612хБарҳаёт), F_4 (С-8284хС-2612), F_4 (БарҳаётхС-8284) ва F_4 (БарҳаётхС-2612) комбинациялар оилаларида ўртача 36,9 фоиздан, андоза Африка *G.stocksii* М. намунасида 41,2 фоиз ва С-6524 навида 35,8 фоиз бўлганлиги аниқланди.

Жаҳонда ғўзадан юқори тола ҳосилини олиш бўйича селекция услубларини такомиллаштириш, замон талабларига жавоб берадиган янги ғўза навларини яратиш бўйича

кўплаб тадқиқотлар олиб борилмоқда. Тола индекси Африка *G.stocksii* М. намунаси ва маҳаллий навларни чапиштириш натижасида олинган F_4 (C-2612x*G.stocksii* М), (Барҳаётх*G.stocksii* М), F_4 (C-8284x*G.stocksii* М) ва F_4 (C-2612x*G.stocksii* М) комбинациялар оилаларида ўртача 9,22 граммдан, 9,37 граммгача, маҳаллий навлар иштирокидаги F_4 (C-8284xБарҳаёт), F_4 (C-2612xБарҳаёт), F_4 (C-8284xC-2612), F_4 (БарҳаётхC-8284) ва F_4 (БарҳаётхC-2612) комбинациялар оилаларида ўртача 8,1 граммдан 8,6 граммгача ҳамда андоза Африка *G.stocksii* М. намунасида 9,6 грамм ва C-6524 навида 7,9 граммни ташкил этганлиги қайд этилди.

Чигитлар йириклиги бўйича Африка *G.stocksii* М. намунаси ва маҳаллий навларни чапиштириш натижасида олинган F_4 (C-2612x*G.stocksii* М), F_4 (Барҳаётх*G.stocksii* М) ва F_4 (C-8284x*G.stocksii* М) комбинациялар оилаларида ўртача 123,1 граммдан, 127,97 граммгача, маҳаллий C-8284, Барҳаёт ва C-2612 навлари иштирокида олинган F_4 дурагай

оилаларида тола индекси ўртача 122,35 граммдан, 129,75 граммгача, андоза Африка *G.stocksii* М. намунасида 123,6 грамм ва C-6524 навида 121,2 граммни ташкил этди.

Хулоса. Тадқиқотларда тола чиқими бўйича F_4 (C-2612x*G.stocksii* М) 4 рақами оиласи, F_4 (C-8284x*G.stocksii* М) 1 ва 6 рақамли оилалари, F_4 (C-8284xБарҳаёт) 1 рақамли оиласи, F_4 (C-2612xБарҳаёт) 2 рақамли оиласи ва F_4 (C-8284xC-2612) 2 рақамли оилаларида (40,0 % дан юқори), тола индекси бўйича F_4 (C-2612x*G.stocksii* М) 2 рақами оиласи, F_4 (Барҳаётх*G.stocksii* М) 1 ва 3 рақамли оилалари, F_4 (C-8284x*G.stocksii* М) 1, 3, 4, 6 рақамли оилалари F_4 (C-2612x*G.stocksii* М) 4 рақамли оилаларида (9,5 граммдан юқори) бўлган ўсимликлар олишга эришилиб, асосий қимматли хўжалик белгиларни таҳлиллари натижасида кейинги йилларда янги бошланғич ашёлар яратиш мақсадида танлаб олинди.

Элнора РАХМАТХЎЖАЕВА,
ПСУЕАИТИ таянч докторанти.

АДАБИЁТЛАР

1. Аплашов Б. Наследование скороспелости у парных и сложных гибридов средневолокнистого хлопчатника. Материалы международной научно-практической конференции "Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перс-пективы ее развития" Ташкент, 2006, 50-52 с.
2. Бобоев Я.О. Взаимосвязь скороспелости и некоторых морфохозяйственных признаков с естественно ранней листопадностью хлопчатника вида *G.hirsutum* L. //Материалы международной научной конференции «Эволюционные и селекционные аспекты скороспелости и адаптивности хлопчатника и других культур» посвященной 95-летию со дня рождения академика С.С.Садыкова. Ташкент.: Фан, 2005. 98-99 с.
3. Жўрақулов Ф.Н. Ёўзанинг *G.hirsutum* L. навлараро дурагайларида фотохимёвий фаоллик билан микдорий белгиларнинг ирсийланиши орасидаги ўзаро боғлиқлик: Автореф.дис....қ. х. ф. н. –Тошкент, 2002. 16 б.
4. Ризаева С.М., Клят В.П., Эрнзарова З.А. Изучение и сохранение мирового биоразнообразия генофонда хлопчатника аспекты практического использования. //Ёўзанинг дунёвий хилма-хилги генфонди-фундаментал ва амалий тадқиқотлар асоси. Халқаро илмий анжуман –Тошкент. 2010. - С. 39-42.
5. Сайдалиев Х., Абдуллаев А.А. Ёўза дунёвий коллекциясининг селекция ва генетик изланишларда бошланғич ашё сифатидаги истиқболлари: Ёўза генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва бедачилик масалалари тўплами. –Ташкент. 1995. -№26. - Б. 24-34.

UO'T: 633.11; 631.52

G'ALLACHILIK

QATTIQ BUG'DOY F_2 DURAGAY AVLODLARIDA O'SIMLIK BO'YINING O'ZGARUVCHANLIGI VA IRSIYLANISH XARAKTERI

Annotatsiya. Maqolada Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot institutining lalmikor maydonlar tajriba dalasida olib borilgan dala tajribalarida qattiq bug'doyning duragay ko'chatzoridagi 13 ta duragay kombinatsiyalaridan iborat F_2 duragay avlodlarining o'simlik bo'yi belgisining irsiylanish qobiliyati gibridologik tahlil qilinganligi hamda Leukurum-3 x Korifla/Aeg, Yoqut-2014 x Omrabi5, Yoqut-2014 x Icajoudy1, Yoqut-2014 x Tilling1/3, Mrb3/Mna1 x Marvarid duragay kombinatsiyalari yuqori baholanganligi bayon etilgan.

Kalit so'zlar: qattiq bug'doy, F_2 duragay avlodi, irsiylanish qobiliyati, duragay kombinatsiya, gibridologik tahlil.

Abstract. In the article, the heritability of the plant height trait of F_2 hybrids of 13 hybrid combinations of durum wheat in the hybrid nursery of durum wheat was analyzed in the field experiments conducted in the experimental field of Scientific Research Institute Of Rainfed Agriculture and Leukurum-3 x Korifla/Aeg, Yakut-2014 x Omrabi5, Yakut-2014 x Icajoudy1, Yakut-2014 x Tilling1/3, Mrb3/Mna1 x Marvarid hybrid combinations were reported to be highly valued.

Keywords: Durum wheat, F_2 hybrid generation, heritability, hybrid combination, hybridological analysis.

Аннотация. В статье проанализирована наследуемость признака высоты растений гибридов F_2 13 гибридных комбинаций твердой пшеницы в гибридном питомнике твердой пшеницы в полевых опытах, проведенных на опытном поле НИИ Богарного земледелия и Leukurum-3 x Korifla/Aeg, Yoqut-2014 x Omrabi5, Yoqut-2014 x Icajoudy1, Yoqut-2014 x Tilling1/3, Mrb3/Mna1 x Marvarid гибридные комбинации, как сообщается, высоко ценятся.

Ключевые слова: Твердая пшеница, гибридное поколение F_2 , наследуемость, гибридная комбинация, гибридологический анализ.

Kirish. Qattiq bug'doy eng muhim donli ekinlardan biri bo'lib, dunyo bo'yicha qariyb 17 mln gektardan ortiq maydonda 38,1 mln tonna qattiq bug'doy doni etishtiriladi. Kanada, Italiya, Turkiya, AQSH, Qozog'iston, Suriya, Jazoir, Fransiya, Morokko, Gretsiya,

Ispaniya, Tunis qattiq bug'doy etishtirish bo'yicha dunyoning etakchi davlatlari hisoblanadi [1]. Respublikamiz oziq-ovqat sanoati uchun bir yilda 400 ming tonnadan ortiq qattiq bug'doy doni talab etiladi [2]. Qattiq bug'doy doni bir qator texnologik

xususiyatlarga ega bo'lib, unidan yuqori sifatli yorma, makaron va bir qancha qandolat mahsulotlari tayyorlanadi. Donida oqsil miqdorining ko'pligi va kleykovina sifatining a'lo darajada bo'lishi qattiq bug'doy unidan tayyorlangan mahsulotlarning sifatli va to'yimli bo'lishini ta'minlaydi. Hozirgi kunda qattiq bug'doy seleksiyasi yo'nalishida don sifati yuqori bo'lgan, qimmatli xo'jalik belgilariga ega, tashqi muhitning noqulay omillariga chidamli boshlang'ich manbalarini tanlab olish va ularni seleksiya jarayoniga jalb etish orqali qattiq bug'doyning yangi navlarini yaratishga katta e'tibor qaratilmoqda. Shularni inobatga olib seleksiyada qattiq bug'doyning bir qancha qimmatli xo'jalik belgilariga ega, don hosildorligi va sifat ko'rsatkichlari yuqori bo'lgan yangi navlarini yaratish bo'yicha olib boriladigan ilmiy tadqiqotlar muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Tadqiqotni amalga oshirish uslubi. Dala tajribalari 2021-2023 Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti markaziy tajriba xo'jaligining lalmikor maydonlar tajriba dalasida o'tkazildi. Qattiq bug'doyning 13 ta duragay kombinatsiyalaridan iborat F_2 duragay avlodlari 1,5 p/m li kichik maydonchalarda ekilib o'simlik bo'yining irsiylanish qobiliyati gibrilologik tahlil qilindi.

F_2 duragay avlodlarida belgilarning irsiylanish koeffitsiyenti Mahmud and Kramer (1951) formulasi asosida tahlil qilindi:

Belgilarning irsiylanish qobiliyati Robinson va b.lar (1949) shkalasi bo'yicha irsiylanish qobiliyati past (0-30%), irsiylanish qobiliyati o'rta (30-60%), irsiylanish qobiliyati yuqori (60-100%) guruhlariga ajratilib baholandi.

Natijalar va munozara. Seleksiya ishlarida muvaffaqiyatga erishishda ota-ona shakllarini tanlash muhim ahamiyatga ega. Boshlang'ich mabaniy birikish imkoniyati duragaylash uchun qimmatli belgi xususiyatlarni nasldan-naslga beradigan shakllarga ega bo'lgan namunalarni tanlash kerak [3]. Duragaylash uchun ota-ona shakllarini tanlashda asosiy usullaridan biri mahsuldorlik ko'rsatkichlariga qarab tanlashdir [4].

Seleksiya jarayonida muammolar murakkablashishi bilan boshlang'ich manba va duragaylashga bo'lgan talab ortib borada. Qimmatli-xo'jalik belgilariga ko'ra F_2 duragay avlodlarida tanlash ishlarini to'g'ri olib borish seleksiya jarayonida yaxshi samara beradi. Masalan, akademik P. Lukyanenko tanlashni F_2 - F_3 bo'g'inlarida va qaytadan tanlashni eng yaxshi oilalarning 6-7 bo'g'inida o'tkazgan.

Tahlil natijalariga ko'ra qattiq bug'doyning F_2 duragay avlodlarining o'simlik bo'yi 68,0 smdan 71,8 smgacha, o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti (V-variatsiya) 2,9% dan 7,1% gacha hamda belgining irsiylanish qobiliyati (h^2) 36,10% dan 71,21% gacha bo'lganligi kuzatildi.

O'rganilgan duragay avlodlarda o'simlik bo'yi belgisining irsiylanish qobiliyati 5 ta kombinatsiyada (60-100%) yuqori bo'lganligi aniqlandi. Leukurum-3 x Korifla/Aeg duragay avlodida o'simlik bo'yi 69,8 sm, variatsion o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti $V=4,7$, belgining irsiylanish qobiliyati $h^2=61,14$ Yoqut-2014 x Omrabi5 duragay avlodida o'simlik bo'yi 71,2 sm, variatsion o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti $V=4,8$, belgining irsiylanish qobiliyati $h^2=67,65$, Yoqut-2014 x Icajoudy1 duragay avlodida o'simlik bo'yi 71,0 sm, variatsion o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti $V=4,5$, belgining irsiylanish qobiliyati $h^2=69,39$, Yoqut-2014 x Tilling1/3 duragay avlodida o'simlik bo'yi 71,21 sm, variatsion o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti $V=4,8$, belgining irsiylanish darajasi $h^2=71,21$, Mrb3/Mna1 x Marvarid duragay avlodida o'simlik bo'yi 71,8 sm, variatsion o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti $V=5,8$, belgining irsiylanish qobiliyati $h^2=60,75$ yuqori baholandi.

Tahlil natijalariga ko'ra qattiq bug'doyning F_2 duragay avlodlarida o'simlik bo'yi belgisining irsiylanishi Leukurum-3 x

Sebatel ($V=5,9\%$, $h^2=56,40$), Leukurum-3 x Icajoudy1 ($V=5,5\%$, $h^2=58,75$), Marvarid x Omrabi5 ($V=4,2\%$, $h^2=48,40$), Marvarid x Icajoudy1 ($V=5,4\%$, $h^2=59,46$), Yoqut-2014 x Plc/ruff ($V=2,9\%$, $h^2=45,25$), Mrb3/Mna1 x Leukurum-3 ($V=4,2\%$, $h^2=50,55$), Mrb3/Mna1 x Yoqut-2014 ($V=3,7\%$, $h^2=36,13$) kombinatsiyalarida o'rta darajada bo'lganligi kuzatildi.

Mendelning 2-qonuniga asosan qattiq bug'doyning F_2 duragay avlodlarida o'simlik bo'yi belgisining irsiylanishi h^2 darajasi 60 foizdan yuqori bo'lgan duragay avlodlarda ajralish bu belgida yaqqol namoyon bo'ldi. O'simlik bo'yi belgisining irsiylanishi $h^2=60,0$ dan yuqori bo'lgan F_2 duragay avlodlari tanlab olindi. (1-jadval).

1-jadval.

Lalmikorlikda qattiq bug'doy F_2 avlodlarida o'simlik bo'yining irsiylanishi (G'allaorol-2023 yil).

T/r	Duragay avlodlar nomi (♀ x ♂)	O'simlik bo'yi, sm			
		X	V	$\bar{x} \pm$	$h^2\%$
	Leukurum-3	74,2	1,8	1,6	-
	Marvarid	75,4	2,2	2,1	-
	Yoqut-2014	73,8	1,1	1,1	-
	Omrabi5	61,2	2,1	1,6	-
	Korifla/Aeg	60,4	1,9	1,4	-
	Icajoudy1	61,0	2,6	2,0	-
	Sebatel	57,8	3,3	2,4	-
	Tilling1/3	60,0	1,7	1,3	-
	Plc/ruff	58,8	2,2	1,6	-
	Mrb3/Mna1	64,0	2,5	1,9	-
1	Leukurum-3 x Omrabi5	71,8	7,1	3,8	57,05
2	Leukurum-3 x Korifla/Aeg	69,8	4,7	3,8	61,14
3	Leukurum-3 x Sebatel	68,0	5,9	3,8	56,40
4	Leukurum-3 x Icajoudy1	69,0	5,5	4,8	58,75
5	Marvarid x Omrabi5	70,4	4,2	3,7	48,40
6	Marvarid x Icajoudy1	71,0	5,4	4,8	59,46
7	Yoqut-2014 x Omrabi5	71,2	4,8	4,3	67,65
8	Yoqut-2014 x Icajoudy1	71,0	4,5	3,9	69,39
9	Yoqut-2014 x Tilling1/3	70,4	4,8	4,2	71,21
10	Yoqut-2014 x Plc/ruff	71,6	2,9	2,6	45,25
11	Mrb3/Mna1 x Leukurum-3	70,4	4,2	3,7	50,55
12	Mrb3/Mna1 x Marvarid	71,8	5,8	5,1	60,75
13	Mrb3/Mna1 x Yoqut-2014	70,2	3,7	3,2	36,13
	Jami	916,6	63,5	51,7	742,1
	Eng yuqori qiymat	71,8	7,1	5,1	71,2
	Eng past qiymat	68,0	2,9	2,6	36,1
	O'rtacha qiymat	70,5	4,9	4,0	57,1

Qattiq bug'doyning F_2 duragay avlodlarida olib borilgan duragay tahlillar natijasiga ko'ra 13 ta duragay kombinatsiyalari ichidan o'simlik bo'yi belgilarining irsiylanish qobiliyati $h^2=60\%$ dan yuqori bo'lgan 5 ta duragay kombinatsiya tanlab olindi.

Xulosa. Qattiq bug'doyning F_2 duragay avlodlarida o'rganilgan 13 ta duragay avlodlardan o'simlik bo'yi belgisining irsiylanish qobiliyati yuqori baholangan Leukurum-3 x Korifla/Aeg, Yoqut-2014 x Omrabi5, Yoqut-2014 x Icajoudy1, Yoqut-2014 x Tilling1/3, Mrb3/Mna1 x Marvarid duragay avlodlarida tanlash ishlari olib borildi.

Javohir MAVLANOV,

Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti.

1. <https://www.mdpi.com/2073-4395/10/3/432>
2. O.A.Amanov "Respublikaning janubiy mintaqalari sharoitiga mos, serhosil va don sifati yuqori bo'lgan yumshoq va qattiq bug'doy navlarini yaratish" mavzusidagi q/x fanlari doktori ilmiy darajasini olish uchun tayyorlagan dissertatsiyasi.
3. Ergashboyevich S. R., Xolmo'min X. D. QATTIQ BUG'DOYDA OLIB BORILGAN DURAGAYLASH ISHLARI NATIJALARI //PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF SCIENCE AND EDUCATION. – 2023. – T. 19. – №. 23. – C. 90-93.
4. Musayev D.A., Turabekov Sh. va boshqalar. Genetika va seleksiya asoslari. Voris-Nashriyot. T.: 2012 yil. - 434 bet.
5. Gashaw A., Mohammed H., Singh H. Genetic divergence in selected durum wheat genotypes of Ethiopian plasm //African crop science journal. – 2007. – T. 15. – №. 2. - pp.67-72.

UO'T: 633.11.631.52

KUZGI BUG'DOY NAVLARINING O'SUV DAVRI DAVOMIYLIGIGA O'SIMLIK LARNI BARGDAN OZIQLANTIRISHNING TA'SIRI

Annotatsiya. Ushbu maqolada Samarqand viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida kuzgi bug'doy navlariga umumqabul qilingan o'g'it me'yorlari va bargdan karbamid va mikroo'g'itlar bilan oziqlantirishning o'suv davri davomiyligiga ta'siri bo'yicha olingan natijalar keltirilgan. Tajribada O'zbekiston Davlat reestriga kiritilgan Jasmina, Farboma va Yaksart navlardan foydalanildi. Bunda bug'doy o'simliklarini N180P90K60 kg/ga me'yorda ma'danli o'g'itlar bilan hamda qo'shimcha ravishda barglaridan karbamid suspenziyasi bilan oziqlantirishning o'rganilgan navlar va o'g'it suspenziyasi konsentratsiyasiga bog'liq ravishda o'suv davri davomiyligi 2-5 kun uzayishi kuzatildi. O'simliklarning barglaridan karbamid va mikroo'g'it suspenziyasi bilan ishlash natijasida o'simliklarning o'suv davri davomiyligi navlar bo'yicha 4-7 kunga uzayishiga olib keladi. Qishloq xo'jaligi ekinlarida o'suv davrining uzayishi qo'shimcha hosil to'plash uchun o'simliklarning imkoniyatlarining oshishiga sharoit yaratadi.

Kalit so'zlar: ma'danli o'g'itlar, o'simliklar, suspenziya, konsentratsiya, mikroo'g'itlar, bargdan oziqlantirish, o'suv davri davomiyligi va boshqalar.

Аннотация. В данной статье в условиях луговых сероземов Самаркандской области приведены общепринятые нормы удобрений для сортов озимой пшеницы и влияние внекорневых подкормок мочевиной и микроудобрениями на продолжительность результатов вегетации. В опыте использовали сорта Жасмина, Фарбома и Яксарт, внесенные в Госреестр Узбекистана. При этом подкормка растений пшеницы минеральными удобрениями из расчета N180P90K60 кг/га и дополнительно суспензией мочевины из листьев зависит от изучаемых сортов и концентрации суспензии удобрений продлен на 2-5 дней. В результате работы с карбамидом и суспензией микроудобрений из листьев растений продолжительность вегетационного периода растений удлиняется на 4-7 дней в зависимости от сорта. Продление вегетации сельскохозяйственных культур создает условия для повышения способности растений собирать дополнительный урожай.

Ключевые слова: минеральные удобрения, растения, суспензия, концентрация, микроудобрения, внекорневая подкормка, продолжительность вегетационного периода и др.

Abstract. In this article, in the conditions of meadow gray soils of the Samarkand region, generally accepted fertilizer rates for winter wheat varieties and the effect of foliar fertilizing with urea and microfertilizers on the duration of the growing season are presented. The varieties used in the experiment were Jasmina, Farboma and Yaksart, which included in the State Register of Uzbekistan. At the same time, feeding wheat plants with mineral fertilizers at the rate of N180P90K60 kg/ha and additionally with a suspension of urea from leaves depends on the varieties studied and the concentration of the fertilizer suspension is extended for 2-5 days. As a result of working with urea and a suspension of microfertilizers from plant leaves, the duration of the growing season of plants is extended by 4-7 days, depending on the variety. Extending the growing season of agricultural crops creates conditions for increasing the ability of plants to harvest additional crops.

Keywords: mineral fertilizers, plants, suspension, concentration, microfertilizers, foliar feeding, duration of the growing season, etc.

Kirish. Respublikamiz aholisining qishloq xo'jaligi mahsulotlariga bo'lgan talabining oshib borayotgan ehtiyojini qondirish muhim ahamiyatga ega bo'lib oziq-ovqat ratsionida boshqoli don ekinlari, jumladan bug'doy yetakchi o'rinlardan birini egallaydi. Shuning uchun ham ekin hosildorligi va don sifati oshirish muhim ahamiyatga molik masalalardan biri hisoblanadi.

Respublikamiz qishloq xo'jalik sohasida so'nggi yillarda katta muvoffaqiyatlarga erishib kelmoqda. Jumladan bug'doy seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish texnologiyalari sohasida erishilgan muvaffaqiyatlar asosida don hosildorligini 90-100 s/ga yetkazish imkoniyatlari mavjud. Buning uchun muayyan tuproq-iqlim sharoitlariga mos navlarni tanlash, yuqori agrotexnik tadbirlarni qo'llash, jumladan, o'simliklarning mo'tadil oziqlanish tartibini, o'g'it me'yorlari, muddatlari hamda o'g'it turlarini to'g'ri

tanlash hamda ulardan samarali foydalanish talab etiladi

Yuqoridagi masalalarni ijobiy xal etish uchun qishloq xo'jaligi olimlarining qo'lga kiritgan ilm-fan yutuqlarini chuqur o'rganish, mahalliy sharoitlarni, yaratilgan navlarning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish va natijalarni ishlab chiqarishga joriy etishni taqazo etadi.

Tadqiqotchilar kuzgi bug'doy urug'larning ekish - unib chiqish davri, rivojlanish fazalarining davomiyligi juda ko'p omillarga, jumladan, harorat, namlik, yorug'lik, oziqa moddalar bilan ta'minlanishi, navning biologik xususiyatlari, agrotexnik tadbirlarga bog'liq holda o'zgarishini ta'kidlashgan [1, 3, 5].

Bir qancha mualliflar fikricha, unib chiqishdan boshqalashgacha bo'lgan davrning davomiyligi asosan ikki omilga havo harorati va kun uzunligiga bog'liq [4].

Boshqa tadqiqotchilarning fikricha, unib chiqish boshqalash davrining davomiyligi, tashqi muhit ta'siriga emas, balki navning biologik xususiyatlariga bog'liq [2, 6].

Qishloq xo'jalik ekinlari, jumladan kuzgi bug'doy yetishtirishda navlarning o'suv davri davomiyligi muhim ko'rsatkichlardan biri bo'lib hisoblanadi. O'simliklarning unib chiqishidan hosilning to'liq pishish davrigacha bo'lgan bu ko'rsatkichlar o'z navbatida ko'p omillarga jumladan, navlarning biologik xususiyatlariga, tuproq-iqlim sharoiti, ekinni yetishtirishda qo'llanadigan texnologiya elementlariga bog'liq.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar bizning kuzgi bug'doy navlarining o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi, don va urug'lik sifatlariga o'simliklarni $N_{180}P_{90}K_{60}$ kg/ga me'yordagi o'g'itlar bilan asosiy oziqlantirish va o'suv davri davomida barglaridan oziqlantirishning ta'sirini o'rganish bo'yicha olib borgan tadqiqotlarimizda navlarning vegetatsiya davri davomiyligiga ta'sirini o'rganishga asos bo'lib xizmat qiladi.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Tadqiqotlarimiz 2022-2023 yillar Samarqand viloyati Jomboy tumani "Farboma sellekt" fermer xo'jaligida olib borildi. Tajriba maydoni tuproqlari sug'oriladigan tuproqlar, sizot suvlari chuqurligi 3 – 3,5 m, o'tloq-bo'z tuproq bo'lib, mexanik tarkibi o'rta-qumqoq.

Tadqiqot ob'ekti bo'lib kuzgi yumshoq bug'doyning O'zbekiston Davlat reestriga kiritilgan Jasmina, Farboma, Yaksart navlari xizmat qildi. Kuzgi yumshoq bug'doy navlarining qo'llaniladigan agrotexnik va tashkiliy tadbirlar, o'simliklar o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi, don hamda urug'lik sifatlariga ta'siri tadqiqot predmeti bo'lib xizmat qildi.

Ilmiy tadqiqot ishlarida kuzatish, hisoblash va tahlillar "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (O'zPITI, 2007), fenologik kuzatishlar va biometrik tahlillar Qishloq xo'jalik yeklinari navlarini sinash Davlat komissiyasining uslubi (1989) bo'yicha aniqlandi.

Tadqiqotlarimizda mineral o'g'itlarning har xil me'yorlari hamda qo'shimcha barg orqali karbamidning 10, 15 va 20 % li konsentratsiyadagi suspenziyalari, mikroo'g'itlar preparatlari bilan oziqlantirilganda Jasmina, Farboma va Yaksart navlarining o'suv davri davomiyligiga ta'siri o'rganildi.

Ekish oktabr oyining ikkinchi o'n kunligida, ekish me'yori 5,0 mln/ga o'tkazildi. Tajribalarda paykalchalar bir yarus 4 qaytariqda joylashtirildi, paykalchalar maydoni 50m². O'tmishdosh ekin makkajo'xori.

Tadqiqotlarimizda o'g'it me'yorlari nazorat (o'g'itsiz), Fon- $N_{180}P_{90}K_{60}$ -umumqabul qilingan me'yor, $N_{180}P_{90}K_{60}$ +karbamid (10%), $N_{180}P_{90}K_{60}$ +karbamid (15%), $N_{180}P_{90}K_{60}$ +karbamid (20%), $N_{180}P_{90}K_{60}$ +SEAWEED Ca+Mg, $N_{180}P_{90}K_{60}$ +MIKROMIX, $N_{180}P_{90}K_{60}$ +MONBAND NPK 20-

20-20+TE, $N_{180}P_{90}K_{60}$ +karbamid+SEAWEED Ca+Mg, $N_{180}P_{90}K_{60}$ +karbamid+MONBAND NPK20-20-20+TE variantlarda o'tkazildi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. O'tkazilgan dala tajribalarimizda hamma texnologik tadbirlar majmuasi o'simliklarning boshqalash davrigacha bir xil bo'lganligi sababli biz o'suv fazalari davomiyligini o'simliklarning boshqalash davridan keyingi davr davomiyligi to'g'risidagi ma'lumotlarni keltirishni lozim deb topdik.

Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, $N_{180}P_{90}K_{60}$ kg/ga me'yorda ma'danli o'g'itlar bilan oziqlantirish natijasida o'simliklarning o'suv davrining uzayish ko'rsatkichlari butun o'suv davri davomiyligida ham saqlanib qoldi. Navlar bo'yicha bunday farq 15-18 kunni tashkil qildi. Masalan, kuzgi bug'doyning Jasmina navi o'simliklarining o'suv davri davomiyligi ularni $N_{180}P_{90}K_{60}$ kg/ga me'yorda oziqlantirilgan variantda 225 kunni tashkil qilgan bo'lsa, nazorat variantda bu ko'rsatkich 209 kunni tashkil qildi. O'rganilgan boshqa navlarda ham huddi shunga o'xshash natijalar olindi (1-jadval).

Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, o'suv davri davomiyligi bo'yicha Jasmina navi eng qisqa, Farboma navi esa uzunroq ekanligi aniqlandi. Bu navlarning o'suv davri davomiyligi umumqabul qilingan me'yorlarda ma'danli o'g'itlar bilan oziqlantirilgan variantda muvofiq ravishda 225 va 236 kunni tashkil qildi.

Kuzgi bug'doy navlarini umumqabul qilingan me'yordagi o'g'itlar bilan oziqlantirishga nisbatan ildizidan tashqari azotli o'g'itlar bilan qo'shimcha oziqlantirish o'simliklarning to'liq o'suv davri davomiyligini fonga nisbatan 4-5 kunga uzayishiga olib keladi. Bu ko'rsatkich o'rganilgan Yaksart navida o'rtacha 4 kunni tashkil etgan bo'lsa, Farboma navi o'simliklarining o'suv davri davomiyligi 5 kunga uzayishi aniqlandi.

Bizning tadqiqotlarda turli mikroo'g'itlarning o'simliklarni o'suv davri davomiyligiga ta'siri navning biologik xususiyatlariga xos namoyon bo'lishi aniqlandi. Masalan, kuzgi bug'doyning Jasmina navi o'simliklarini o'suv davri davomiyligiga SEAWEED Ca+Mg va MIKROMIX preparatlari deyarli hech qanday ta'sir ko'rsatmagan bo'lsa, o'simliklar umumqabul qilingan me'yorda $N_{180}P_{90}K_{60}$ kg/ga o'g'itlar bilan oziqlantirilgan va o'simliklarning boshqalash davrida MONBAND NPK 20-20-20+TE preparati bilan ishlangan variantda o'simliklarning o'suv davri davomiyligi 2 kunga uzayganligi aniqlandi.

Xuddi shunday, Farboma navida farq SEAWEED Ca+Mg mikroo'g'itlari bilan ishlangan variantda o'simliklarning o'suv davri davomiyligi bir kunga, Yaksart navida MIKROMIX preparati suspenziyasi bilan ishlangan variantda ham bu ko'rsatkich 1 kunga uzayishiga olib kelishi aniqlandi.

1-jadval.

Ildizidan tashqari oziqlantirishning kuzgi bug'doy navlarini o'suv davri davomiyligiga ta'siri, kun hisobida (2022-2023 yy)

O'rganilgan ko'rsatkichlar	Navlar	Tajriba variantlari										
		Nazorat o'g'itsiz	$N_{180}P_{90}K_{60}$ -fon	Fon+karbamid (10 kg/ga)	Fon+karbamid (15 kg/ga)	Fon+karbamid (20 kg/ga)	Fon+Seaweed Ca+Mg	Fon+MIKROMIX	Fon+MONBAND NPK 20-20-20+TE	Fon+karbamid +Seaweed Ca+Mg	Fon+karbamid +MIKROMIX	Fon+karbamid +MONBAND NPK 20-20-20+TE
O'suv davri, kun	Jasmina	209	225	227	227	227	225	225	227	228	227	229
	Farboma	218	236	239	240	241	237	236	236	239	239	243
	Yaksart	213	228	230	231	232	228	229	228	230	231	234

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar kuzgi bug'doy navlarini $N_{180}P_{90}K_{60}$ kg/ga me'yorda oziqlantirish hamda o'simliklarning o'suv davri davomida ildizidan tashqari karbamid va mikroo'g'it suspenziyasi bilan ishlash natijasida o'simliklarning o'suv davri davomiyligi navlar bo'yicha 4-7 kunga uzayishiga olib keladi. Eng yuqori ko'rsatkich o'simliklarni karbamid va MONBAND NPK

20-20-20+TE preparatlarining suspenziyalari bilan oziqlantirilgan variantda kuzatildi. O'suv davrining uzayishi esa qo'shimcha hosil to'plashi uchun o'simliklarning imkoniyatlarining oshishiga sharoit yaratadi.

Feruza TOSHKENTBOYEVA, q.x.f.f.d. (PhD),
Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti.

ADABIYOTLAR

1. Носатовский А.И. Пшеница.- М.: /Биология, 1950. 404 с.
2. Nurbekov A. Yumshoq bug'doy namunalari mahsuldor boshqoq va 1000 dona donning massasi bo'yicha baholanganda. //J. O'zbekiston qishloq xo'jaligi. Toshkent, 2000. №-5.-B 33-34.
3. Удачин Р.А. Влияние условий выращивания на длину вегетационного периода мягких пшеницы": //Сб. тр. Аспирантов и молодых науч. сотр. ВИР. Вып.2. - Л., 1961.-С 39-45.
4. O'rinboyev T.X., Ilashyev A.I. Jizzax viloyatida bug'doychilikning ilmiy-amaliy asoslari. //G'allaorol. 2010. –B 35-55.
5. Курбанов Г.К. Биологические особенности, селекция, семеноводства и агротехника зерновых колосовых культур. //Т: Узбекистан, 1979. –С 149.

УЎТ: 635.655:633.18:631.82

МУТТАСИЛ ШОЛИ ВА НАВБАТЛАБ ЭКИШ ТИЗИМЛАРИДА ҚЎЛЛАНИЛГАН МИНЕРАЛ ЎЎИТЛАР МЕЪЁРЛАРИНИНГ ШОЛИ (БИР ТУП) ЎСИМЛИГИ БАРГ САТҲИГА ТАЪСИРИ

Аннотация. Мақолада қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида ўтмишдош экин сифатида етиштирилган соя экини фонида минерал ўғитлар қўллаш меъёрларининг шоли (бир туپ) ўсимлиги барг сатҳига таъсирига оид маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: ўтмишдош экин, соя, шоли, минерал ўғитлар, азот, фосфор, калий, барг сатҳига.

Аннотация. В статье представлены данные о влиянии норм внесения минеральных удобрений на листовую поверхность риса (одиночный куст) на фоне сои, выращиваемой в качестве предшественника в системах короткороционного севооборота.

Ключевые слова: предыдущий урожай, соя, рис, минеральные удобрения, азот, фосфор, калий, уровень листьев.

Abstract. The article presents information on the effect of mineral fertilizer application rates on the leaf surface of rice (single bush) against the background of soybean grown as a predecessor crop in short-row rotation systems.

Keywords: previous crop, soybean, rice, mineral fertilizers, nitrogen, phosphorus, potassium, leaf level.

Кириш. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 2 февралдаги ПҚ-4973-сон "Шоли етиштиришни янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги қарорининг 4-бандида «Минтақаларнинг тупроқ-иклим шароитларига мос шолини алмашлаб экиш дастурини тузиш ва экин майдонларининг ҳисобини олиб бориш ҳамда бир далада 2 йилдан ортиқ шоли етиштирилишига йўл қўймаслик бўйича илмий асосланган алмашлаб экиш тизими жорий қилиниши» алоҳида таъкидланган. [1].

Маълумки, шолдан юқори ҳосил етиштириш ва ундан олинадиган уруғликнинг сифатини яхшилашда алмашлаб экишнинг ҳам самараси юқори ҳисобланади. Айниқса, шоли ўсимлиги учун мақбул ўтмишдош экин турини тўғри танлаши ниҳолларни ўз вақтида ундириб олишни, ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсирини кўрсатиб, олинадиган ҳосилни ортишига ва сифат кўрсаткичларини яхшиланишига замин яратади.

Бугунги кунда шолини қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида ораплиқ экинлар экиш, шоли уруғларини ва ўсимлик барги орқали микроэлементларни қўллаб озиқлантириш ижобий натижа бермоқда. Алмашлаб экиш тизимида микроэлементли ўғитлар билан озиқлантириш ҳосилдорлиқни кўпайтириш, унинг сифатини яхшилаш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириши ҳамда атроф-муҳитнинг агрогеник ифлосланишини чеклашни таъминлайди[4].

Шолдан мўл ҳосил олишда алмашлаб экишнинг аҳамияти юқори ҳисобланиб, мамлакатимизда шоли етиштириш учун алмашлаб экиш тизимлари қўлланилиб келинган. [3].

Тадқиқот ўтказиш шароити ва услублари.

Тадқиқотларимиз 2022-2024 йилларда Тошкент вилоятининг эскиртдан суғориладиган ўтлоқи ботқоқ тупроқлари шароитида ўтказилиши режалаштирилган бўлиб, муттасил шоли ва ўтмишдош экин соя фонларида минерал ўғитлар қўллашнинг шолини ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини ўрганишдан иборат.

Тадқиқотлар дала ва лаборатория шароитларида олиб борилиб, бунда дала тажрибаларини жойлаштириш, ҳисоблашлар ва кузатувлар "Дала тажрибаларини ўтказиш услублари" номли услубий қўлланмаси асосида олиб бориладиган [2].

Тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили.

Тадқиқотларимизда муттасил шоли ва ўтмишдош экин сифатида етиштирилган соя экинлари фониде минерал ўғитлар қўллашнинг шолини кўчат қалинлигига таъсири ўрганилди.

Тадқиқотларимиздан олинган маълумотларга кўра, шолини муттасил етиштириб келинаётган ўғитсиз назорат вариантдаги бир туپ ўсимлик барг сатҳи ўсuv даври бошида 59.2 см² ни ташкил этган бўлса, ўсuv даври охирига бориб 102.4 см² бўлганлиги аниқланди. Шолини муттасил етиштириб келинаётган фонда 40 т/га ярим чириган қора мол гўнги қўлланилган вариантда бир туپ ўсимлик барг сатҳи ўсuv даври бошида 72.1 см² ни ташкил этган бўлса, ўсuv даври охирига бориб 115.8 см² бўлганлиги аниқланди. Шолини муттасил етиштириб келинаётган фонда минерал ўғитларнинг $N_{150}P_{120}K_{100}$ кг/га меъёри қўлланилган вариантда бир туپ ўсимлик барг сатҳи ўсuv даври бошида 70.3 см² ни ташкил этган бўлса, ўсuv даври

охирига бориб 113.0 см² бўлганлиги аниқланди.

Қисқа навбатли алмашлаб экишнинг 1:1, соя:шоли тизи-ми қўлланилган вариантларда ўтмишдош экин сифатида етиштирилган соядан сўнг парваришланган шолида минерал ўғитлар қўлланилмаган назорат вариантыда бир туп ўсимлик барг сатҳи ўсув даври бошида 69.5 см² ни ташкил этган бўлса, ўсув даври охирига бориб 110.8 см² бўлганлиги аниқланди. Ўтмишдош экин сифатида етиштирилган соядан сўнг шолини парваришладда минерал ўғитларнинг N₅₀ P₁₂₀ K₁₀₀ кг/га меъё-ри қўлланилган вариантда бир туп ўсимлик барг сатҳи ўсув даври бошида 71.8 см² ни ташкил этган бўлса, ўсув даври охирига бориб 114.0 см² бўлганлиги аниқланди. Соядан сўнг шолини парваришладда минерал ўғитларнинг N₁₀₀ P₁₂₀ K₁₀₀ кг/га меъёри қўлланилган вариантда бир туп ўсимлик барг сатҳи ўсув даври бошида 73.2 см² ни ташкил этган бўлса, ўсув даври охирига бориб 118.4 см² бўлганлиги аниқланди. Соядан сўнг шолини парваришладда минерал ўғитларнинг N₁₅₀ P₁₂₀ K₁₀₀ кг/га меъёри қўлланилган вариантда бир туп ўсимлик барг сатҳи ўсув даври бошида 74.0 см² ни ташкил этган бўлса, ўсув даври охирига бориб 119.7 см² бўлганлиги аниқланди.

Хулоса. Шолини бир майдонда узоқ йиллар мобайнида

парвариш қилинишида қўлланилаётган минерал ва органик ўғитлар унинг кўчат қалинлигига таъсир этганлиги аниқланиб, 40 т/га ярим чириган қора мол гўнги қўлланилган вариантда бир туп ўсимлик барг сатҳи ўғитсиз назорат вариантыга нисбатан ўсув даври охирида 13.4 см² га, шолини муттасил етиштирилиб, минерал ўғитларнинг N₁₅₀ P₁₂₀ K₁₀₀ кг/га меъё-ри қўлланилган вариантда эса 10,6 см² га кўп бўлганлиги аниқланди.

Қисқа навбатли алмашлаб экишнинг 1:1, соя : шоли тизи-мида минерал ўғитларнинг турли меъёрларда қўлланилиши шолини муттасил етиштирилган ўғитсиз вариантыга нисбатан 8.4-17.3 см² га юқори бўлишини таъминлаган бўлса, шолини бир туп ўсимлик барг сатҳи бўйича энг юқори кўрсаткичлар ўтмишдош экин сифатида етиштирилган соядан сўнг минерал ўғитларнинг N₁₅₀ P₁₂₀ K₁₀₀ кг/га меъёри қўлланилган вариантда кузатилиб, ўсув даври охирида 119.7 см² ни ташкил этганлиги аниқланди.

Абдували ИМИНОВ, қ.х.ф.д., профессор,
Тошкент давлат аграр университети
Камола ҚАЮМОВА, таянч докторант,
Шоличилик илмий-тадқиқот институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 2 февралдаги ПҚ-4973-сон «Шоли етиштиришни янада ривож-лантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори.
2. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари – ЎзПТИ, Тошкент. 2007. 180 б.
3. Атабаева Х., Қодирхўжаев О. Ўсимликшунослик. Тошкент. «Янги аср авлоди» 2006. – б 130.
4. Джуманиязова Г.И., Қашқабоева Ч.Т., Холбаев А.Н., Перспективы использования инновационной биоагротехнологии при выращивании риса

UO'T: 631.363

MOSH EKINI O'Q ILDIZINING YO'G'ONLIGI VA UZILISHGA QARSHILIGINI ANIQLASH

Annotatsiya. Ushbu maqolada sug'oriladigan yerlarda yetishtiriladigan mosh ekini hosilini ildizidan qirqib yig'ib olish uchun asosiy parametrlardan bo'lgan o'q ildizning yo'g'onligi va uning uzilishga qarshiligi o'rganilgan.

Kalit so'zlar: mosh, o'q ildiz, yo'g'onlik, uzilish, tuproq, chuqurlik, mashina, kuch.

Abstract. In this article, the thickness of the arrowroot and its resistance to breakage for harvesting mung bean crops grown on irrigated land were studied.

Keywords: mosh, arrow root, thickness, interruption, soil, depth, machine, power.

Аннотация. В данной статье изучены толщина маранты и ее устойчивость к поломке для уборки урожая маша, выращенного на орошаемых землях.

Ключевые слова: мош, корень стрелы, толщина, прерывание, почва, глубина, машина, мощность.

Kirish. O'zbekiston Respublikasi davlat statistika qo'mitasi ma'lumotiga ko'ra har yili yurtimizda asosiy va takroriy ekin sifatida mosh yetishtiriladigan maydonlar 300 000 gektarga yetdi va hozirgi kunda yillik eksport miqdori bo'yicha Xitoy, Hindiston, Eron va Pokiston kabi yirik mosh eksport qiluvchi davlatlar safiga qo'shildik. FAO ma'lumotiga ko'ra har yili dunyoda 5,3 million tonna mosh yetishtiriladi va uning 5,6 % qismi O'zbekiston xissasiga to'g'ri keladi.

Sohani rivojlantirish maqsadida, dukkakli ekinlar seleksiyasi doirasida O'zbekistonda iqlim sharoitimizga mos keladigan Zilola, Durdon, Turon, Qahrabo, Marjon va Navro'z kabi navlar yurtimiz olimlari tomonidan yaratilib, Davlat reestriga kiritildi.

Tadqiqot va natijalar. Mosh ildiz qismi o'lcham tavsiflaridan biri – bu mosh o'q ildizi yo'g'onligi hisoblanadi. Mosh o'q ildizi diametri to'liq aylana shaklida emas, balki qisman oval shaklida bo'lganligi sababli uni yo'g'onligi deb ataladi. Har bir mosh

o'simligining pushta ustidagi joyidan belgi qo'yib, tuproqdan sug'urib olindi hamda uning belgi qo'yilgan joyidan o'q ildizining 3–20 sm chuqurlikdagi yo'g'onligi o'lchab ko'rildi. 1.1-jadvalda o'q ildiz yo'g'onligining gorizontga nisbatan o'zgarish qiymatlari keltirilgan.

Mosh o'q ildizining kesimi ovalsimon shaklida bo'lganligi sababli uni 2 perpendikulyar tekislikda 0,1 mm gacha aniqlikda shtangensirkul yordamida o'lchandi va ularning o'rtacha qiymati qabul qilindi. O'lchash uchun 100 dona mosh ildizi olindi. Olingan mosh ildiz qismining o'lcham tavsiflarini tahlil qilishda ularga matematik statistika qoidalari asosida ishlov berildi.

Pushta ustidan 3–20 sm chuqurlikda mosh o'q ildizi yo'g'onligi 2,2–7,8 mm gacha oraliqda bo'lishi, o'q ildizning o'rtacha yo'g'onligi 4,2–5,5 mm ni tashkil etishi aniqlandi. Mosh ildiz qismi o'lchamlarini o'rganish bo'yicha o'tkazilgan tajriba natijalariga asosan moshning ildiz qismi va tuganaklar pushta ustidagi qator

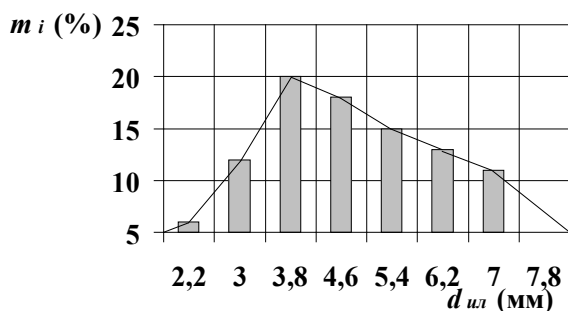
o'qidan xar ikki tomonga 25–27 sm gacha uzoqlikda, pushta ustidan 3–20 sm gacha chuqurlikda joylashishi aniqlandi.

1-jadval.

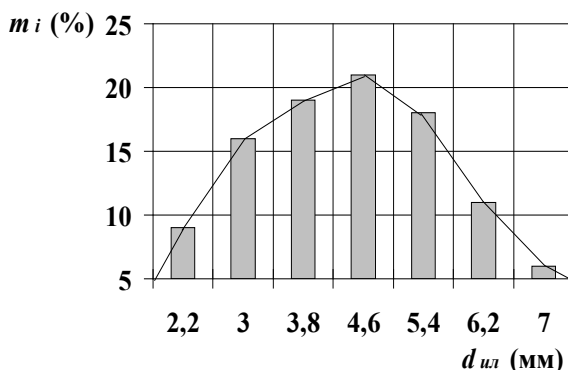
Mosh o'q ildizi yo'g'onligining gorizontga nisbatan o'zgarishi

Ko'rsatkichlar	Pushta ustidan 3-20 sm chuqurlikdagi mosh ildizi yo'g'onligi	
	3	20
$M_{o'r}, \text{mm}$	5,5	4,2
$\pm\sigma, \text{mm}$	2,5	2,05
$V, \%$	36,5	32,3

Mosh o'q ildizi yo'g'onligi pushta ustidan 3–20 sm chuqurlikda turlicha bo'lishi mumkin. Pushta ustidan 3 sm chuqurlikda mosh o'q ildizi 2,2 mm dan 7,8 mm gacha mos ravishda 9 foizdan 6 foizgacha chastota bilan o'zgarishi aniqlandi. Bunda o'zgarish chastotasining maksimal qiymati 21 foiz bo'lib, mosh o'q ildizining yo'g'onligi 4,6 mm ni tashkil etadi. Pushta ustidan 20 sm chuqurlikda pushta ustidan 3 sm chuqurlikdagiga nisbatan mosh o'q ildizining yo'g'onligi bir muncha kichikroq bo'ladi va ildizlar yo'g'onligining taqsimlanish grafigi kichikroq qiymatlar tomonga siljiydi (1-rasm).



a) 3 sm chuqurlikdagi mosh o'q ildizining yo'g'onligi;



b) 20 sm chuqurlikdagi mosh o'q ildizining yo'g'onligi
1-rasm. Mosh o'q ildizining yo'g'onlik bo'yicha taqsimlanishi

O'tkazilgan eksperimental tadqiqot natijalariga asosan mosh o'q ildizining yo'g'onligi tuproq ostiga chuqurroq kirib borgan sari kichrayib boradi va 3–20 sm chuqurlikda 2,2–7,8 mm yo'g'onlikdagi tomir ko'rinishida bo'ladi. Pushta ustidan 20 sm chuqurlikda mosh o'q ildizi yo'g'onligining o'zgarish chastotasi maksimal qiymati 20 foiz bo'lib, u 3,8 mm ga to'g'ri keladi. Mosh o'q ildizining o'rtacha yo'g'onligi 18 sm chuqurlikda $5,5 \pm 0,24$ mm ni va 22 sm chuqurlikda $4,2 \pm 0,22$ mm ni tashkil etdi. Mosh o'q ildizining o'rtacha yo'g'onligi 20 sm chuqurlikda 3 sm chuqurlikka nisbatan 23,6 foizga kam ekanligi ma'lum bo'ldi. Shu sababli mosh poyasini ildizidan qirqish agregati kesish pichog'ini o'q ildizini

kesishi uchun uning konstruksiyasini loyihalash va hisoblashda yuqoridagi qiymatlarga tayanish kerak bo'ladi.

O'q ildizning uzilishga qarshiligi. Mosh ekini o'q ildizining uzilishga qarshiligini SzF-1 (Budapesht) rusumli uzilishni o'lchash mashinasida o'lchandi.

Tajriba o'tkazish oldidan turli yo'g'onlikdagi va 3–20 sm dan kam bo'lmagan uzunlikdagi mosh ekini ildizlari tayyorlandi. Mosh ildizini qisqichlarda mahkam turishini ta'minlash maqsadida uni rezina bilan o'raldi. Bu esa ildizni sirg'anib, qisqichlardan chiqib ketmasligini va uning to'liq uzilishini ta'minladi. Ildizning uzilish kuchi uskuna ko'rsatkichlaridagi qiymatlardan aniqlanib, ro'yxatga olindi. 1.2-rasmda tasvirlangan uskunaga 100 dona ildizlarni ketma-ket o'rnatib, ularga 0,0085 m/s tezlik bilan kuch berildi va uzilish kuchi qiymatlari aniqlandi.

Qirquvchi pichoq tig'i mosh ildizini kesishga harakat qiladi, lekin qirqish pichog'i o'rnatilish burchagiga va pichoq tig'ining o'tmaslashishiga bog'liq holda mosh ildizi uzilishi ham mumkin bo'ladi. Bunday holda ildizni qirqish uchun sarflanadigan kuchni qanchaga o'rnatishini bilish katta ahamiyat kasb etadi. Mosh ildizi yo'g'onligi va uzilish kuchi o'rtasida ma'lum bir bog'liqlik mavjud.

Mosh ildizi 60,1 foiz namlikka ega bo'lganda uzilish kuchini (P_u) qalinligi (d_{il})ga bog'liqligini ifodalovchi empirik tenglama 1.3-rasmdagi (a) grafik asosida quyidagicha bo'lishi aniqlandi:

$$P_u = 1,1768 d_{il}^2 + 2,4123 d_{il} + 4,0432 \quad (1.1)$$

Mosh ildizi 76,2 foiz namlikka ega bo'lganda esa uning uzilish kuchini (P_u) yo'g'onligi (d_{il})ga bog'liqligini ifodalovchi imperik tenglama 2.13-rasmdagi (b) grafik asosida quyidagicha bo'lishi aniqlandi:

$$P_u = 1,1068 d_{il}^2 + 1,3927 d_{il} + 4,5118, \quad (1.2)$$

Bunda: P_u – uzilish kuchi, N;

d_{il} – ildiz yo'g'onligi, mm.

Mosh tuganaklari 3-20 sm gacha chuqurlikda joylashishi mumkinligi sababli tajribalar mosh o'q ildizining shu chuqurlikdagi o'lchamlari asosida olib borildi. (1.1) va (1.2) imperik bog'lanishli ifodalardan ko'rinib turibdiki, P_u uzilish kuchi qiymati mosh ildizining yo'g'onligiga to'g'ri proporsional bo'lib, uning yo'g'onligi oshishi bilan uzilish kuchining qiymati oshadi va aksincha, uning yo'g'onligi kamayishi bilan uzilish kuchining qiymati kamayadi.

Mosh ildizi namligi 60,1 foiz bo'lganida 2 mm yo'g'onlikdagi ildizni uzilish kuchi 13,2 N ni tashkil etsa, ildiz yo'g'onligi 2 marotaba ortganida (4 mm) uzilish kuchi ham 2,6 marotaba ortdi (34 N)

Shunga yaqin proporsiya bilan namligi 76,2 foiz bo'lganda ildiz yo'g'onligi ortishi bilan uzilish kuchi ham ortib bordi. Ildiz namligi 60,1-76,2 foiz bo'lganida uni o'rtacha uzilish kuchi 27,0-28,8 N, o'rtacha kvadratik chetlashishi 1,36-1,43 N ni tashkil etdi. Mosh ekini ildizining uzilish kuchi qiymatlari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval.

Mosh ekini ildizlarining uzilish kuchlari

Ko'rsatkichlar	Ildizning namligi, %	
	60,1	76,2
$M_{o'r}, \text{N}$	28,8	27,0
$\pm\sigma, \text{N}$	1,43	1,36
$V, \%$	4,97	5,05

Xulosa. Mosh ildiz qismi tavsiflarini o'rganish bo'yicha olib borilgan tajriba natijalarini tahlil qilish natijasida shunday xulosaga kelish mumkin: P_u uzilish kuchining qiymati mosh ildizining yo'g'onligi (d_{il}) va namligiga (V_{il}) bog'liq holda o'zgaradi. Mosh ildizi namligi oshishi bilan uzilish kuchining qiymati kamayadi va aksincha, namligi kamayishi bilan uzilish kuchining qiymati oshadi.

Mosh ekini o'q ildizi o'rtacha namligi 68,5 % bo'lganida o'rtacha uzilish kuchi 27,0-28,8 N ni tashkil etdi.

Ilhomjon TURDIBEKOV, *tayanch doktorant,*
Komil ASTANAKULOV, *professor,*
Zayniddin SHARIPOV, *dotsent,*
"TIQXMMI" MTU.

ADABIYOTLAR

K. D. Astanakulov, Kh. M. Babaev, Kh. M. Eshankulov and I. M. Turdibekov Development of technology and equipment for harvesting mung bean crops. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 1112 (2022) 012008

K. D. Astanakulov, I. M. Turdibekov, Mosh hosilini yig'ib olish texnologiyasi. "Fan va innovatsiya 2022: Rivojlanish va ustuvor yo'nalishlar" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi, NamQMI, 2022

UO'T: 633.52

TIPIK BO'Z TUPROQLARDA MOSH NAVLARI EKISH ME'YORINING HOSIL SHAKLLANISHIGA TA'SIRI

Annotatsiya. Ushbu maqolada mosh navlari takroriy ekin sifatida ekilganda turli xil ekish me'yorining o'simliklarning o'sishiga, hosildorligiga ta'siri o'rganilgan. Maqbul ekish me'yori deb 30 kg/ga hisoblanib, eng yuqori hosil "Zilola" navidan gektardan 32.4s/ga olinganligi bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Osiyo loviyasi, tipik bo'z tuproq, mosh, Zilola, Durdona va Radost navi, dukkaklash, tuganak, poya, barg soni, hosildorlik.

Аннотация. В этой статье исследуется влияние различных скоростей посадки на рост и продуктивность растений, когда виды шалфея высеваются как вторичные культуры. Установлено, что оптимальная норма посева составляет 30 кг / га, а наивысшая урожайность получается у сорта Зилола - 32,4 / га.

Ключевые слова: Азиатские бобы, типичные серые почвы, мох, сорта Зилола, Дурдона и Радость, ростки фасоли, стебель, число листьев, урожайность.

Abstract. This article explores the effect of different planting rates on plant growth and productivity when sage species are sown as secondary crops. It was established that the optimal sowing rate is 30 kg / ha, and the highest yield is obtained for the variety Zilola - 32.4 / ha.

Keywords: Asian beans, typical gray soils, moss, Zilola, Durdona and Joy varieties, bean sprouts, stem, number of leaves, yield.

Kirish. Oziq-ovqat mahsulotlari bilan aholini ta'minlash hozirgi davdda bu iqtisodiy, ijtimoiy muammoga aylangan, chunki aholining o'sishi bilan baravar oziq-ovqat mahsulotiga talab tobora oshmoqda. Bu muammoni hal qilish bo'yicha o'tkazilgan tadbirlar evaziga aholini don mahsulotlari bilan ta'minlashga erishilmoqda. G'alla ekinlaridan bo'shagan maydonlardan oqilona foydalanish va qo'shimcha oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish maqsadida mosh ekinini takroriy yetishtirish texnologiyasini o'rganish dolzarb masala hisoblanadi. Chunki so'nggi yillarda moshning yetishtirish maydoni kengayib bormoqda.

Mosh-bu loviyaning Osiyo turlaridan bo'lib, doni oziq-ovqatda keng qo'llanilishi, yuqori sifatli va mazali taomlar tayyorlanishi bilan ajralib turadi. O'zbekistonda qadimdan ekib kelinayotgan va oqsilli manbalardan biri bo'lib hisoblanadi. Mosh biologiyasi bo'yicha ang'izga ham ekiladi. Mosh donining tarkibida 24-28% oqsil, 2-4 % moy va 46-50 % kraxmal, V guruh vitaminlari, lizin, arginin mavjud. Uni 5-10% bug'doy uniga qo'shiladi[1].

Sug'oriladigan yerlardan oqilona foydalanish va ekologik muammolarni hal qiladigan, yuqori hosilni ta'minlaydigan texnologik tadbirlar tadqiq qilinib, ishlab chiqarishga tavsiyalar tayyorlash, O'zbekistonda yaratilgan mosh navlarini takroriy ekishda ekish muddatini va me'yorini hosildorlikka, don sifatiga ta'sirini o'rganish, iqtisodiy samarasini aniqlash va ishlab chiqarishga joriy etish.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Tajribalar ToshDAUning markaziy tajriba stansiyasida olib borildi. Tajriba xo'jaligi tuprog'i qadimdan sug'orib kelinadigan tipik bo'z tuproqdir. Tipik bo'z tuproq tarkibida 1,-1,3% chirindi, 0,089-0,0102% atrofida azot, 0,141-0,1184% ga yaqin fosfor va 1,70-1,80% kaliy mavjud. Bu esa o'simlik o'suv davrida foydalanadigan ozuqa unsurlarining yetarli emasligidan dalolat berib turibdi. Bundan tashqari bu

tuproqlar suv o'tkazuvchanligi, yumshatishning murakkabligi bilan farq qiladi. Sug'orish natijasida tuproq qatlami zichlashib boradi. Sug'orishdan va bo'lib o'tgan yog'ingarchilikdan keyin qatqaloq hosil bo'ladi. Tajribalar dala va laboratoriya uslubida olib borildi. Dala tajribalarida moshning navlari yozda har xil me'yorda ekib o'ganildi. Dala tajribalari "Dala tajribalarni o'tkazish uslublari [2]", "Metodika polevogo opita (B.Dospexov.1985y) [3]", "Metodika Gosudarstvennogo sortoispaniya selskoxozyaystvennix kultur (1985,1989) [4]" kabi uslubiy qo'llanmalar asosida olib borildi.

Natijalar va munozara. O'simlikda 4 ta chin barg rivojlanganda poya balandligi "Radost" navida 17-20 sm, "Durdona" navida 19-22 sm va "Zilola" navida 20-28 sm ga teng bo'ldi. Ekish me'yori oshgan sari poya balandligi oshib borganligi kuzatildi. Mosh navlari gullash davriga yetganda poya balandligi ekish me'yoriga bog'liq holda "Radost" navida 24-26 sm, "Durdona" navida 28-34 sm va "Zilola" navida 31-35 sm ni tashkil qilgan. Ekish me'yori oshgan sari poya balandligi oshib borgan, sababi qalin ekinlarda yorug'lik yetishmaydi va poyalar yorug'likka intilib balandroq bo'ladi. Mosh navlari dukkaklash fazasida poyalar balandligi navlarga xos balandlikka ega bo'ladi. "Radost" navida 58-63 sm ga, "Durdona" navida 55-60 sm ga va "Zilola" navida 74-80 sm ga yetadi. Barcha hisoblash muddatlarida navlarda ekish me'yori oshgan sari poya balandligi ham oshib borishi kuzatildi. Bu tabiiy hol, chunki qalin ekilgan ekinlarda yorug'lik barcha o'simliklarga yetmaydi, o'simlik balandroq o'sib, yorug'lik bilan o'zini ta'minlaydi.

Dukkakli-don ekinlarining eng muhim ho'jalik ahamiyatlaridan biri ularning ildizlarida tuganak bakteriyalarning to'planishi va uning faoliyati natijasida atmosfera azotini o'zlashtirib, biologik xoldagi azotni tuproqda to'planishi hisoblanadi. Biologik azotning to'planishiga ko'pgina omillar-o'simlikning turi, tuproq-iqlim sharoiti, tuproq muxiti, namligi kabilar ta'sir etadi. Shunga muvofiq

holda bizning tajribalarda mosh navlari ildizlarida to'plangan tuganaklar soni bo'yicha kuzatuv olib borildi va ko'chat qalinligi oshib borishi va ekish me'yorini ham oshib borishiga muvofiq holda o'zgarishini ko'rsatdi.

Olingan ma'lumotlar bo'yicha "Radost" navida amal davrini boshida 8,8-9,1 dona tuganak rivojlangan, "Durdona" navida 6,9-8,5 dona va "Zilola" navida 5,4-7,7 dona tuganak rivojlanib, ekish me'yorlari oshgan sari tuganak soni kamayib borishi kuzatildi. Sababi qalin ekinlarda oziqlanish maydoni qisqaradi, sharoit yetarli bo'lmaydi va tuganaklar yaxshi rivojlanmaydi. Mosh navlari dukkaklash fazasiga yetganda tuganaklar soni "Radost" navida 36,1-39,4 dona, "Durdona" navida 39,8-43,1 dona va "Zilola" navida 39,5-43,7 taga yetgan.

Shuningdek, mosh navlarining barg soni bo'yicha quyidagilar aniqlandi. Gullash davriga yetganda barg soni ekish me'yoriga bog'liq xolda "Radost" navida 11,7-20,6 dona, "Durdona" navida 11,1-13,1 dona va "Zilola" navida 14,4-17,1 donani tashkil etgan. Barcha variantlarda amal davrida ekish me'yori oshgan sari barg soni kamayib borgan.

Mosh navlari 25 iyunda ekilganda "Radost" navida ekish me'yoriga bog'liq holda hosildorlik 22,9 s/ga dan 28,7 s/ga cha o'zgarib turdi. Ekish me'yori 20 kg/ga dan 30 kg/gacha oshganda

don hosili 6.8s/ga oshganligi kuzatildi. Ekish me'yori 30 kg/ga dan 40 kg gacha oshganda birinchi variantga nisbatan 7,8s/ga yoki 114,7% ga oshganligi aniqlandi. Moshning "Durdona" navida ekish me'yori 30 kg/ga bo'lganda don hosili 7,7s/ga oshgan bo'lsa, ekish me'yori 40 kg/ga bo'lganda hosildorlik 8,1s/ga yoki 109.4%ga oshgan; moshning "Zilola" navida 30 kg/ga ekilganda hosildorlik 6,5 s/ga yoki 108,3% ga yuqori bo'lgan, 40 kg/ga ekilganda 6,0s/ga farq kuzatildi. Ekish me'yori 30 kg/ga bo'lgan variantda hosildorlik boshqa variantlarga qaraganda yuqori bo'ldi. Keyingi variantda ekish me'yori 40 kg/ga bo'lganda hosildorlik oshgan, ammo oldingi variantga nisbatan afzalligi ko'rinmadi.

Xulosa. Tadqiqot natijalaridan quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

- ekish me'yori mosh navlarida hosil shakllanishiga ta'sir ko'rsatadi,
- eng yuqori me'yorda biometrik ko'rsatkichlar kamayadi ,
- tajribada ekilgan navlarning orasida eng yuqori hosildorlik "Zilola" navida kuzatildi.

Xusanjon IDRISOV, dotsent, q.x.f.f.d (PhD),

FarDU Agrar qo'shma fakulteti,

Xurshid SHERMUXAMEDOV,

"TIQXMMI" milliy tadqiqot universiteti katta o'qituvchisi.

ADABIYOTLAR

1. Atabayeva X.N, Xudoyqulov J.B O'simlikshunoslik.T "Fan va texnologiya". 2018.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М. Колос. 1979.
3. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari.Toshkent.2007 y.
4. "Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур". Ташкент.1989 г.

UO'T: 633.52.11.582

MOSHNING "DURDONA" NAVINI O'TLOQI-BOTQOQ TUPROQLAR SHAROITIDA SIMBIOTIK FAOLIYATIGA YETISHTIRISH OMILLARINING TA'SIRI

Annotatsiya. Ushbu maqolada ekish me'yorlari mosh navlarida tuganaklarning rivojlanishi o'tloqi-botqoq tuproqlar sharoitida o'rganilganligi bayon etilgan. Tadqiqotlar natijasida ekish me'yorlari keskin ta'sir ko'rsatib, tuganaklarning soni va vazni ekish me'yori oshgan sari kamayib borganligi aniqlangan. Shuningdek mosh navlarini har xil muddatda ekish o'simliklarning simbiotik faoliyatiga ta'sir ko'rsatgan kuzatilib, bahorgi ekish muddatiga nisbatan navlarning simbiotik faoliyati takroriy 20 iyunda ekilganda aksariyat xolda yuqori bo'lgan, iyulda oyida ekilgan muddatlarda sust bo'lganligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: mosh, soya, Osiyo, oqsil, lizin, arginin, vitamin, o'tloqi-botqoq, simbiotik, tuganak, azot, shonalash, dukkak

Аннотация. В данной работе утверждается, что нормы посадки изучены в условиях лугово-болотных почв, развития клубней у сортов маша. Исследования показали, что нормы посадки оказывают сильное влияние: количество побегов и вес снижаются с увеличением скорости посадки. Было также отмечено, что посадка сортов маша в разное время влияла на симбиотическую активность растений, и симбиотическая активность сортов по сравнению с периодом весеннего сева была в основном выше при повторной посадке 20 июня и медленнее при посадке в июле.

Ключевые слова: маша, соя, Азия, белок, лизин, аргинин, витамин, болото луговое, симбиот, туганак, азот, черепица, бобовые

Abstract. In this work, it is argued that planting standards were studied in the conditions of meadow-bog soils, the development of tubers in varieties of mung bean. Studies have shown that planting rates have a strong effect: the number of shoots and weight decrease with increasing planting speed. It was also noted that the planting of mung bean varieties at different times influenced the symbiotic activity of plants, and the symbiotic activity of varieties compared to the spring sowing period was mainly higher when re-planting on June 20 and slower when planting in July.

Keywords: mung beans, soybeans, Asia, protein, lysine, arginine, vitamin, swamp meadow, symbiote, tuganak, nitrogen, shingles, legumes

Kirish. Dukkakli-don ekinlari orasida mosh ekiladigan maydon hajmi jihatidan jahonda soyadan keyin ikkinchi o'rinda turadi (25 mln gektarga yaqin). Ushbu ekin ko'proq MDH davlatlaridan Ukraina, Moldaviya, Gurjiston kabi davlatlarda yetishtiriladi. Qishloq xo'jaligi vazirligidan olingan ma'lumotlarga ko'ra, Respublikamizda esa har yili takroriy ekin sifatida 18-20 ming

gektardan ortiq maydonda yetishtiriladi.

Ma'lumotlariga qaraganda ayni vaqtda dunyoda kechayotgan iqtisodiy vaziyat, aholini jadal tarzda ko'payib borayotganligi, oziq-ovqat xazirasining yetishmasligi, don-dukkakli ekinlardan olinadigan mahsulot bilan dunyoning asosiy aholisini ta'minlovchi Avstraliya mamlakatida ko'pdan buyon davom etayotgan

qurg'oqchilik, Xitoy, Hindiston kabi mamlakatlarda oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning oshib borishi kelgusida don ekinlarini ko'proq maydonlarga ekishni talab etadi. Shundan kelib chiqib, respublikamizda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, uni barqaror holda ushlab turish uchun oziq-ovqat ekinlari maydonini o'zimizda ham kengaytirishni taqozo etadi [1].

Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan dukkakli-don ekinlari orasida mosh doni oziqalik qimmati, oqsil va vitaminlarga boy bo'lishi, kaloriyasining ko'pligi bilan ajralib turadi. Mosh oziqalik qiymati bilan bug'doy, loviya, no'xat, ko'k no'xat va javdar donlaridan 1,5-2 baravar, to'yimlilik bo'yicha esa 1,5 baravar ustun turadi. Mosh tarkibidagi oqsilning hazmlanishi 86% ga yetadi. Mosh tarkibida oqsil 24-28%, lizin 8%>, arginin 7%> bo'ladi, V va RR vitaminlar ko'p bo'ladi [2].

Tajriba materiallari va uslublari. Tadqiqot ishi Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti tajriba maydonlarida 2016-2018 yillar mobaynida olib borilgan. Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti Toshkent viloyatining janubiy-sharqiy qismida, Chirchiq vohasida, Toshkent shahridan 15 km uzoqlikda, Chirchiq daryosining chap qirg'og'ida joylashgan. Joyning reliefi tekis, tajriba olib boriladigan dalalardagi tuproq daryo bo'yidagi territoriyalar tuprog'iga mos, hududning tuproq qatlami o'tloqi botqoq tuproqdan iborat.

Ilmiy tadqiqot ishlarida olib borilgan fenologik kuzatuvlar va biometrik o'lchovlar "Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур", "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (O'zPITI, 2007) asosida o'tkazilgan. Olingan natijalar Microsoft Excel dasturi, B.A.Dospexov (1985) uslubida asosida statistik matematik tahlil qilindi [3,4,5].

Natijalar va munozara. Dukkakli-don ekinlarining eng muhim xo'jalik ahamiyatlaridan biri ularning tuganak bakteriyalar orqali havo azotini o'zlashtirib, biologik holdagi azot tuproqda to'planishi hisoblanadi. Biologik azotning to'planishiga ko'pgina omillar—o'simlikning turi, tuproq-iqlim sharoiti, tuproq muhiti, namligi kabilar ta'sir etadi. Shunga muvofiq holda bizning tajribalarda mosh navlari ildizlarida to'plangan tuganaklar soni bo'yicha

1-jadval.

Durdona navida tuganaklarning vazni, gramm o'rtacha uch yillik

Ekish muddati A	Ekish me'yori ming/ga B	Rivojlanish davrlari		
		shonalash	gullash	dukkaklash
12, V	200	3,6	5,3	10,0
	300	3,2	4,8	9,3
	400	2,6	4,0	8,4
20, VI	200	3,9	5,9	10,1
	300	3,5	5,4	9,7
	400	2,6	4,5	8,7
01, VII	200	3,3	5,1	9,4
	300	2,8	4,4	8,0
	400	2,2	3,8	7,5
10, VIII	200	2,7	3,8	7,3
	300	2,3	3,3	6,4
	400	1,7	2,9	5,6

kuzatuv olib borildi va ko'chat qalinligi oshib borishi va ekish me'yori ham oshib borishiga muvofiq holda o'zgarishini ko'rsatdi.

Ko'p yillik ma'lumotlarning o'rtachasi bo'yicha Durdona navi bahorda ekilganda tuganaklar vazni shonalash fazasida 3,6-2,6 grammni, gullash fazasida 5,3-4,0 va dukkaklash fazasida 10,0-8,4 grammni tashkil qilgan. Durdona navi takroriy 20 iyunda ekilganda shonalash fazasida 3,9-2,6 gramm, gullash fazasida 5,9-4,5 gramm va dukkaklanish fazasida 10,1-8,7 grammni tashkil qilgan. Bahorgi muddatga nisbatan tuganaklar vaznini oshganligi kuzatilgan. Durdona navi iyulda ekilganda tuganaklar vazni iyunda ekilganiga nisbatan kamayib borganligi kuzatildi va oxirgi muddatda rivojlanish fazalar bo'yicha 2,7-1,7; 3,8-2,9; va 7,3-5,6 grammni tashkil qilgan. (1-jadval).

Tajribalarni o'tkazish yillari Durdona navida rivojlangan tuganaklarning vazni 2018 yilgi tajribalarda aksariyat xolda boshqa yillarga nisbatan yuqoriroq bo'lgani aniqlangan. Yillar davomida ob-havoni o'zgarishi va agrotexnik tadbirlarning va rivojlangan tuganaklarning soniga bog'liqdir. (2-jadval).

2-jadval.

Durdona navida tuganaklarning vazni, gramm

Ekish muddati A	Ekish me'yori ming/ga B	yillar		
		2016	2017	2018
12, V	200	9,0	9,6	10,5
	300	8,4	9,0	9,7
	400	7,7	8,2	8,5
20, VI	200	9,5	9,7	10,5
	300	8,7	9,6	9,9
	400	6,9	8,3	9,3
01, VII	200	9,0	9,4	9,2
	300	8,4	8,0	8,7
	400	7,8	7,3	7,8
10, VIII	200	6,8	7,1	7,4
	300	5,9	6,3	6,5
	400	5,4	5,3	5,8
EKF % ⁰⁵		2,0	1,6	2,3
		3,12	2,67	3,23
A omil % ⁰⁵		1,2	0,9	1,4
		3,78	3,32	3,86
B omil % ⁰⁵		1,2	0,8	1,6
		3,37	3,07	3,43

Xulosalar:

1. Ekish me'yori mosh navlarida tuganaklarning rivojlanishiga keskin ta'sir ko'rsatib, tuganaklarning soni va vazni ekish me'yori oshgan sari kamayib borganligi aniqlangan;

2. Mosh navlarini har xil muddatda ekish o'simliklarning simbiotik faoliyatiga ta'sir ko'rsatgan. Bahorgi ekish muddatiga nisbatan navlarning simbiotik faoliyati takroriy 20 iyunda ekilganda aksariyat xolda yuqori bo'lgan, iyulda oyida ekilgan muddatlarda sust bo'lganligi aniqlangan.

Xusanjon IDRISOV, dotsent, q.x.f.f.d (PhD)

FarDU Agrar qo'shma fakulteti,

Sherbek XO'JANAZAROV,

"TIQXMMI" milliy tadqiqot universiteti assistenti.

ADABIYOTLAR

1. Atabayeva X.N., Sattarov M.A., Idrisov X.A. Sug'oriladigan maydonlarda mosh etishtirishning intensiv texnologiyasi bo'yicha tavsiyanoma. 2019 yil. Toshkent

2. Oripov R.O., Xalilov N.X. "O'simlikshunoslik". T "O'zbekiston faylasuflar milliy jamiyati" 2007

3. "Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур". Ташкент. 1989 г.

4. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Toshkent. 2007 y.

КЎК НЎХАТ (*PISUM SATIVUM L.*)НИ МАҚБУЛ ЭКИШ МУДДАТЛАРИ ВА МЕЪЁРЛАРИ

Аннотация. Мазкур мақолада сабзавот ҳосили учун кўк нўхатни 01-05 март муддатида, гектарига 666,6 минг кўчат миқдорида экиб парваришланганда Самарқанд вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида ўсиши, ривожланиши учун қулай шароит яратилиб, юқори ҳосил бериши келтирилган.

Калит сўзлар: кўк нўхат, ўтлоқи бўз тупроқлар, экиш муддати, экиш меъёри, ўсиш, ривожланиш, ҳосил.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований, в которых определены лугово-сероземных почв Самаркандской области обеспечивающих высокой урожайностью зелёного гороха, созданы благоприятные условия для его роста и развития при посадке зелёного гороха в период 01-05 марта, в норме 666,6 тыс. шт. с гектара.

Ключевые слова: зелёный горох, лугово-сероземных почв, сроки посева, норм посева, рост, развитие, урожайность.

Abstract. The scientific article states that when planting and caring for green peas during the period March 01-05 at the rate of 666,600 seedlings per hectare, favorable conditions are created for its growth and development in the conditions of a gray meadow soil of the Samarkand region, and it produces a high yield of vegetables.

Keywords: blue peas, herbaceous gray soils, planting dates, planting rates, growth, development, productivity.

Кириш. Кўк нўхат (*Pisum Sativum L.*) бошқа сабзавот экинлари орасида юқори озуқавий ва парҳезлик қиймати, биологик хусусиятлари билан алоҳида ўрин тутди. Шунингдек, тупроқ унумдорлигини ошириш, унинг агрофизик ва агрохимёвий хоссаларини яхшилашда ҳам қимматли экин ҳисобланиб ҳозирги кунда дунёнинг турли минтақаларида, ҳар хил тупроқ ва иқлим шароитларида етиштириб келинмоқда [7]. Кўк нўхат ватани Олд Осиё, Туркменистоннинг тоғли минтақаси, Ироқ, Кавказorti. Иккинчи ватани эса Ўрта ер денгизи шарқий соҳиллари ҳисобланиб, етиштириш бўйича етакчи давлатлар Хитой, Ҳиндистон, Франция, Буюк Британия ва АҚШ ҳисобланиб, дунё миқёсида 15 млн гектар майдон атрофида экиб келинмоқда [2, 6]. Уни етиштиришда асосан сабзавот ҳолидаги кўк нўхат уруғидан юқори ҳосил олишни таъминлайдиган шароитларни яратишга қаратилган энг илғор қишлоқ ҳўжалиги технологиясидан фойдаланишни тақозо этади.

Сабзавот кўк нўхатини ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсир қилувчи асосий омиллардан бири, бу унинг қулай экиш муддати ва экиш меъёрларини белгилашни талаб этади. Экиннинг 10 кунга кечикиши дон ва сабзавотли нўхат ҳосилини 30% ёки ундан кўпроққа камайтиради, 20 кунга кечикиши эса, ҳосилни 50-55% га камайтириши тажрибаларда аниқланган [7]. Кўк нўхат уруғининг пишиб етилиши учун мақбул ўртача суткалик ҳарорат 19-20°C бўлиши керак. Суткалик ҳарорат 19°C дан кам бўлса кўк нўхатнинг пишиб даврлари узаяди, 14-16°C дан кейин тўхтаб бошлайди [5]. Кўк нўхатни экиш муддати турли тупроқ шароитларида турлича: қора тупроқларда 15-17 дан 20-23 майгача; жанубий қора тупроқларда 17-19 дан 23-25 майгача; қора каштан тупроқларда 18-20 дан 25-27 майгача [3]. Х.Атабаева [1] маълумотларига кўра, сифати бўйича 1 синфга жавоб берадиган уруғ экиш (тозаллиги 99%, унвчанлиги 95%) мақсадга мувофиқдир. Йирик донли навлар гектарига 240-300 кг, майда донли навлар - 150-200 кг миқдорида экиш мақсадга мувофиқдир.

Тадқиқот материаллари ва услублари. Юқоридагиларни инобатга олиб бизлар кўк нўхатни «Осиё-2001» навини асосий экин сифатида Самарқанд вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида мақбул экиш муддатлари ва меъёрларининг унинг ўсиши, ривожланиши ва сабзавот кўк нўхат ҳосилига таъсирини ўрганиш мақсадида Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институтининг Самарқанд илмий тажриба станциясининг ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида дала тажрибалари олиб борилмоқда. Дала тажрибаларимиз 6 та вариантда, 3 такорликда нўхат етиштириш бўйича умумабул қилинган услубларда олиб ўтказилиб келинмоқда [4].

Кўк нўхат совуққа чидамли, уруғлари 2-3 °C ҳароратда униб чиқади, ўсимликни ривожланиши 4 °C да бошлаб, 29 °Cда ўсиш секинлашади. Ўсиши учун энг қулай ҳарорат 18 °C ҳисобланади. Кўк нўхат узун кунли ўсимлиги, ёруғликка талабчи кучли, соя жойда ва зич экилганда яхши ривожланмайди [8]. Дала тажрибаларимизда кўк нўхатнинг давлат реестрига киритилган «Осиё-2001» навини асосий экин сифатида 3т экиш муддатида: 20-25 феврал, 01-05 ва 10-15 март саналарида экиш меъёри 333,3; 555,5; 666,6 ва 1млн.111 минг/га меъёрларида экилди.

Натижа ва таҳлиллар. Олинган маълумотларга кўра, тажрибаларимизнинг дастлабки (2023 й) йилида турли экиш муддатларида ва экиш меъёрлари бўйича уруғларнинг униб чиқишида сезиларли фарқлар кузатилиб, тажриба вариантлари бўйича ўртача дала унвчанлик даражаси 80,4 % дан 91,7 % гачани ташкил этди. Экиш муддатлари бўйича ўтказилган фенологик кузатувларда 20-25.02 муддатда экилганда кўк нўхатнинг тўлиқ униб чиқиши 333,3; 555,5; 666,6 минг/га меъёрларида 15 кунни, 1млн.111 минг/га меъёрида экилган вариантларда 16 кунни ташкил этди. Ушбу муддатда 1 млн.111 минг/га меъёрида экилган вариантларда дала унвчанлик 80,4-81,8 % ни ташкил этиб, энг паст кўрсаткичларни намоён этди. Экиш меъёри 333,3; 555,5 ва 666,6 минг/га меъёрида экилган вариантларда дала унвчанлик кўрсаткичи 83,2-84,8 % бўлганлиги ҳисобга олинди.

Иккинчи 01-05.03 экиш муддатида кўк нўхатнинг тўлиқ униб чиқиши экиш меъёрлари бўйича 12-13 кунни ташкил этиб, энг юқори дала унвчанлик даражаси 333,3; 555,5 ва 666,6 минг/га меъёрида экилган вариантларда 85,7-87,4 % ни ташкил этган бўлса, энг паст кўрсаткичлар юқори меъёрда 1 млн 111 минг/га экилган вариантларда 83,7-84,4 % бўлиб, бошқа экиш меъёрларига нисбатан 1 кунга (13 кун) кечикиб, униб чиққанлиги қайд этилди.

Экиш 10-15.03 муддатида ўтказилган вариантларда эса, ушбу муддатда ҳаво ва тупроқ ҳароратини кўтарилиб борганлиги сабабли барча экиш меъёрларида тўлиқ униб чиқиш бир муддатда 10 кунни ташкил этиб, экиш меъёрлари бўйича ҳам эрта ва ўрта муддатда экилган вариантларга нисбатан, дала унвчанлик даражаси сезиларли юқори бўлганлиги аниқланди. Олинган маълумотларга кўра, ушбу муддатда экиш меъёрлари (333,3; 555,5; 666,6 ва 1млн.111 минг/га) бўйича дала унвчанлик 85,6-91,3 % ни ташкил этди. Энг паст дала унвчанлик кўрсаткичи 1млн.111 минг/га меъёрида экилган вариантда 85,6-86,2 % ни ташкил этиб, бу кўрсаткичлар 333,3; 555,5 ва 666,6 минг/га меъёрида экилган вариантларда 87,4 дан 91,3 % гачани ташкил этди.

Олинган маълумотларга кўра, турли экиш мuddatlари кўк нўхатнинг ўсиши, ривожланишига таъсир этганлиги қайд этилган. Кўк нўхат пишиш даврида биометрик ўлчовлар ўтказилганда эрта 20-25.02 мuddатда экилиб, юқори меъёрада 666,6 минг/га экилган вариантда ўсимлик бўйининг энг юқори бўлиши кузатилиб, ўртача 75,7 см ни, энг паст бўйли ўсимликлар эса, 333,3 минг/га меъёрида экилган вариантларда 73,2 см ни ташкил этган бўлса, 01-05.02 ва 10-15.02 мuddатда экилган вариантларда ҳам энг баланд бўйли ўсимликлар 666,6 минг/га экилган вариантда, мос равишда 71,6 ва 70,2 см ни ташкил этиб, паст бўйли ўсимликлар 333,3 минг/га меъёрида экилган вариантларда 69,1-67,4 см бўлганлиги ҳисобга олинди.

Тажрибаларимизда кўк нўхатнинг турли экиш мuddatlари ва меъёрлари бўйича олинган ҳосилдорлиги (кўк ҳолдаги) вариантлар бўйича 4,12 т/га дан 5,37 т/га бўлганлиги аниқланди. Тажрибанинг 20-25.02 ва 10-15.03 мuddатда экилган вариантларда эса кўк нўхат ҳосилининг 01-05.03 мuddатда экилган вариантларга нисбатан кам бўлганлиги аниқланди. Энг юқори ҳосилдорлик 01-05.03 мuddатда гектарига 666,6 минг/га экилган вариантлардан олиндиб, ўртача 5,37 т/гани

ташкил этди. Ушбу экиш мuddatlарида экиш меъёрини 1 млн 111 минг/га меъёрида экилган вариантларда туп сонининг олиб келиб, ўртача 5,12 т/га ни, экиш меъёри 333,3 минг/га экилган вариантларда эса, аксинча, туп сонининг кам бўлиши дуккаклардаги дон сонининг кўп ва оғир бўлишини таъминлаган бўлсада, туп сони ҳисобига ҳосилдорликнинг камайишига олиб келиб, ўртача 4,53 т/га бўлганлиги ҳисобга олинди. Тажрибаларимизда 555,5 минг/га меъёрида экилган вариантларда ўртача ҳосилдорлик 5,22 т/га ни ташкил этиб, 666,6 минг/га меъёрида экилган вариантларга нисбатан 0,15 т/га кам ҳосил шакллланганлиги аниқланди.

Хулоса. Ўтказилган дала тажрибаларимизнинг дастлабки йилида (2023 й) олинган натижаларга кўра, Самарқанд вилоятининг ўтлоқ бўз тупроқлари шароитида кўк нўхатни асосий экин сифатида 01-05 март мuddatlарида гектарига 666,6 минг меъёрида экиш кўк нўхатни ўсиши, ривожланиши учун қулай шароит яратиб, энг юқори ҳосил етиштиришни таъминлади.

**Сурайё МАМАСОЛИЕВА, магистрант,
Шухрат РИЗАЕВ, қ.х.ф.д., доцент,**

Самарқанд агроинновациялар ва тадқиқотлар институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Атабаева Х., Қодирхўжаев О. Ўсимликшунослик. Дарслик. Т. Янги аср авлоди, 2006.
2. Вишнякова М.А., Булынец С.В., Бурылева М.О., Буравцева Т.В. и др. Исходный материал для селекции овощных бобовых культур в коллекции ВИР // Овощи России, 2013. - № 1 (18). - С. 16- 25.
3. "Горох, семена и посев, сорта. 2010.
4. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари -Тошкент, 2007, Б.180.
5. Куржинский С.Г. «Зернобобовые культуры». М. Сельхозгиз, 1998, 151 с.
6. Чернышков В.Н., Высочин В.Г. Продуктивность овощного гороха Алтайский изумруд в зависимости от сроков и норм высева в условиях Алтайского края // Информ. лист Алтайского ЦНТИ, № 02-076-02, 2002 г. 3 с.
7. Чернышков В.Н. Особенности технологии возделывания овощного гороха сорта Алтайский Изумруд в условиях Алтайского приобья. Автореферат дисс. на соис. уч. степ.к. с/х.н. Барнаул. 2004. С. 19.
8. Яшил нўхат ва ясмиқ етиштириш. Илмий нашр / «Агробанк» АТБ.-Тошкент: «Тасвир» нашриёт уйи, 2021. - 40 б.

УО'Т: 631.547.3

NO'XATNING "ZUMRAD" NAVINING O'SUV DAVRI DAVOMIYLIGIGA URUG' EKISH MUDDATLARI VA ME'YORLARNING TA'SIRI

Annotatsiya. Ushbu maqolada Andijon viloyatining o'tloqi-bo'z tuproqlari sharoitida no'xat o'simligini o'sishi va rivojlanish fazalariga, turli ekish muddatlari va me'yorlari ta'siri bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: o'simlik, nav, no'xat, tuproq, me'yor, muddat, o'sish, rivojlanish, o'suv davri.

Аннотация. В данной статье представлена информация о результатах исследований об изучении влияния различных сроков и норм высева на рост и развитие нута в условиях лугово-пастбищных почв Андижанской области.

Ключевые слова: растение, сорт, нут, почва, норма, срок, рост, развитие, вегетационный период.

Abstract. This article presents information of the results of studies on the influence of different terms and rates of sowing on the growth and development of chickpeas in the conditions of meadow-pasture soils in Andizhan region.

Keywords: plant, variety, chickpea, soil, norm, term, growth, development, vegetation period.

Kirish. Bugungi kunda respublikamizning har bir mintaqa tuproq-iqlim sharoiti uchun mos no'xatning mahalliy hamda xorijiy navlarini tanlash va ularni ilmiy asoslangan mintaqaviy yetishtirish agroteknikasini (urug' ekish muddati va me'yorlari, o'g'itlash va sug'orish tizimi) o'z muddatida bajarilishi don hosilini o'rtiribgina qolmay, o'sish va rivojlanish ko'rsatkichlariga ham o'z ta'sirini ko'rsatadi.

N.I.Vavilovning ta'kidlashicha, xar bir navning potensial imkoniyatidan foydalanish uchun, xar bir mintaqaning tabiiy imkoniyatlaridan to'liq foydalanish va navlarning o'suv davrlari

hisobga olinishi zarur[4;18-48-b.].

S.Naek, I.H.Choudhury, N.Jaishe, S.Roy ta'kidlashicha, no'xat o'simligida hosildorlikni oshirishda o'simliklarning o'sish va rivojlanishini ko'proq o'rganish hosildorlik ko'rsatkichlarini oshirish imkoniyati yaratiladi [5;63-69 b.].

M.V.Donskaya, G.N.Suvorova, M.M.Donskoynlarning bergan ma'lumotlariga ko'ra, no'xat o'simligi, unib chiqqandan to pishib yetilguncha foydali harorat yig'indisi 1800-2120 °S ga, teng [6; 87-91-b.].

N.I. Germanseva ta'kidlashicha, no'xat o'simligi, boshqa

barcha bir yillik dukkakli ekinlarga nisbatan yuqori havo haroratiga chidamliligi bilan ajralib turadi [7;199 b].

Tadqiqot metodologiyasi va uslubi. Respublikamiz sug'oriladigan yerlarida no'xat o'simliklarining o'sish va rivojlanish davri davomiyligiga ekish muddatlari va me'yorlarining ta'sirini o'rganish maqsadida 2021-2023 yillarda Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti markaziy tajriba dalasida no'xat Zumrad navining uch xil muddatda (20.11; 20.02 va 10.03) va turli ekish me'yorlarida, quyidagi sxemalar (60x5-1, 60x7,5-1, 60x10-1 i 90x30x6-1, 90x30x9-1, 90x30x12-1) bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari o'tkazildi.

Tajribada 18 variant va xar bir variant 4 ta takrorlanishdan iborat. Qator orasi 60 sm va 90 sm ekish sxemalaridan iborat. 60 sm qator orasida 1 qator va 90 sm qator orasida ikki qatorli ekish usulidan foydalanildi. Xar bir takrorlanishning umumiy maydoni 240 m², hisoblash maydonchasi esa 120 m² ga teng bo'lib, tajribaning umumiy maydoni 1,72 gektarni tashkil etdi.

1-jadval.

Tajriba tizimi

Variantlar	Navning nomi	Urug' ekish muddatlari, sana	Urug' ekish tizimi	Nazariy ko'chat qalinligi ming tup/ga
1	Zumrad	20.11	60x5-1	333
2			60x7,5-1	222
3			60x10-1	166
4			90x30x6-1	370
5			90x30x9-1	247
6			90x30x12-1	185
7		20.02	60x5-1	333
8			60x7,5-1	222
9			60x10-1	166
10			90x30x6-1	370
11			90x30x9-1	247
12			90x30x12-1	185
13		10.03	60x5-1	333
14			60x7,5-1	222
15			60x10-1	166
16			90x30x6-1	370
17			90x30x9-1	247
18			90x30x12-1	185

Dala tajribalarida no'xat ekinida fenologik kuzatuv va hisoblash ishtarini olib borishda "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (2007) qo'llanmalari asosida olib borildi va fenologik kuzatuvlar «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (1989), natijalarni statistik tahlili B.A.Dospexovning "Методика полевого опыта" (1985) uslubi asosida ilmiy tadqiqot ishlari olib borildi [1,2,3].

Tajriba natijalari. Olib borilgan ilmiy tadqiqotlarning dastlabki 2022-yilida fenologik kuzatuvlar natijasiga ko'ra barcha ekish muddatlar va me'yorlarida unib chiqish va shoxlanish fazalarida farq kuzatilmadi. Shonalash fazasidan boshlab xar barcha muddatlari va me'yorlarida o'simliklarni, o'sish rivojlanish fazalarida variantlar orasida 2-5 kungacha farq kuzatildi. Birinchi muddat ekilgan urug'larni to'la unib chiqishi barcha variantlarda 2-mart kuniga, ikkinchi muddat martda ekilganda urug'larning to'la unib chiqishi barcha variantlarda 14 mart kuniga, uchinchi muddat martda ekilganda esa urug'larning to'la unib chiqishi barcha variantlarda 24 mart kuni to'liq unib chiqdi. Urug' ekish

muddatlari bo'yicha birinchi muddatda ekilgan barcha variantlarda 17 mart kuniga shoxlanish fazasiga o'tganligi kuzatilib, ya'ni unib chiqqandan so'ng 15 kun, ikkinchi muddatda ekilgan barcha variantlarda 27 mart, kuniga shoxlanish fazasiga o'tganligi kuzatilib, ya'ni unib chiqqandan so'ng 13 kun, uchinchi muddatda ekilgan barcha variantlarda 5 aprel kuniga shoxlanish fazasiga o'tganligi kuzatilib, ya'ni unib chiqqandan so'ng 12 kun kerak bo'ldi.

Tajriba maydonidagi o'simliklarni shonalash fazasiga o'tishi birinchi muddat ekilgan (60x5-1) 1-variantda 21-aprel kuni o'tib, unib chiqqandan shonalashgacha 50 kun, 2-variantda (60x7,5-1) 19-aprel kuni o'tib unib chiqqandan shonalashgacha 48 kun, 3-variantda (60x10-1) 18-aprel kuni o'tib unib chiqqandan shonalashgacha 47 kun, qo'sh qator ekilgan (90x30x6-1) 4-variantda 22-aprel kuni o'tib, unib chiqqandan shonalashgacha 51 kun, 5-variantda (90x30x9-1) 20-aprel kuni o'tib, unib chiqqandan shonalashgacha 49 kun, 6-variantda (90x30x12-1) 19-aprel kuni o'tib, unib chiqqandan shonalashgacha, 48 kunda shonalash fazasiga o'tdi.

Ikkinchi muddatda ekilgan o'simliklarni shonalash fazasiga o'tishi (60x5-1) 1-variantda 30-aprel kuni o'tib, unib chiqqandan shonalashgacha 47 kun, 2-variantda (60x7,5-1) 28-aprel kuni o'tib, unib chiqqandan shonalashgacha, 45 kun, 3-variantda (60x10-1) 27-aprel kuni o'tib, unib chiqqandan shonalashgacha 44 kun, qo'sh qator ekilgan (90x30x6-1) 4-variantda 1-may kuni o'tib, unib chiqqandan shonalashgacha 48 kun, 5-variantda (90x30x9-1) 29-aprel kuni o'tib, unib chiqqandan shonalashgacha 46 kun, 6-variantda (90x30x12-1) 28-aprel kuni o'tib, unib chiqqandan shonalashgacha 45 kunda shonalash fazasiga o'tdi.

Uchinchi muddat ekilgan o'simliklarni shonalash fazasiga o'tishi (60x5-1) 1-variantda 4-may kuni o'tib, unib chiqqandan shonalashgacha 41 kun, 2-variantda (60x7,5-1) 3-may kuni o'tib, unib chiqqandan shonalashgacha 40 kun, 3-variantda (60x10-1) 2-may kunida o'tib, unib chiqqandan shonalashgacha 39 kun, qo'sh qator ekilgan (90x30x6-1) 4-variantda 5-may kuni o'tib, unib chiqqandan shonalashgacha 42 kun, 5-variantda (90x30x9-1) 4-may kuni o'tib, unib chiqqandan shonalashgacha 41 kun, 6-variantda (90x30x12-1) 3-may kuni o'tib, unib chiqqandan shonalashgacha 40 kunda shonalash fazasiga o'tdi.

O'simliklarni gullash fazasiga o'tishi birinchi muddatda ekilgan (60x5-1) 1-variantda 3-may kuni o'tib, unib chiqqandan gullashgacha 62 kun, 2-variantda (60x7,5-1) 1-may kuni o'tib, unib chiqqandan gullashgacha 60 kun, 3-variantda (60x10-1) 30-aprel kuni o'tib, unib chiqqandan gullashgacha 59 kun, qo'sh qator ekilgan (90x30x6-1) 4-variantda 4-may kuni o'tib, unib chiqqandan gullashgacha 63 kun, 5-variantda (90x30x9-1) 2-may kuni o'tib, unib chiqqandan gullashgacha 61 kun, 6-variantda (90x30x12-1) 1-may kuni o'tib, unib chiqqandan gullashgacha, 60 kunda kerak bo'ldi.

Ikkinchi muddat ekilgan o'simliklarni gullash fazasiga o'tishi (60x5-1) 1-variantda 11-may kuni o'tib, unib chiqqandan gullashgacha 58 kun, 2-variantda (60x7,5-1) 9-may kuni o'tib, unib chiqqandan gullashgacha 56 kun, 3-variantda (60x10-1) 8-may kuni o'tib, unib chiqqandan gullashgacha 55 kun, qo'sh qator ekilgan (90x30x6-1) 4-variantda 12-may kuni o'tib, unib chiqqandan gullashgacha 59 kun, 5-variantda (90x30x9-1) 10-may kuni o'tib, unib chiqqandan gullashgacha 57 kun, 6-variantda (90x30x12-1) 9-may kuni o'tib, unib chiqqandan gullashgacha 56 kunda gullash fazasiga o'tganligi kuzatildi.

Uchinchi muddat ekilgan o'simliklarni gullash fazasiga o'tishi (60x5-1) 1-variantda 16-may kuni o'tib, unib chiqqandan gullashgacha 53 kun, 2-variantda (60x7,5-1) 14-may kuni o'tib,

Urug' ekish muddatlari va me'yorlarining no'xatning Zumrad navini o'suv davri davomiyligiga ta'siri (2021 -2023 yy.)

№	Ekish muddatlari	Nazariy ko'chat qalinligi ming tup/ga	Unib chiqish		Shoxlanish, sana		Shonalash, sana		Gullash, sana		Dukkaklash, sana		Pishish, sana		O'suv davrining davomiyligi	
			2022 yil	2023 yil	2022 yil	2023 yil	2022 yil	2023 yil	2022 yil	2023 yil	2022 yil	2023 yil	2022 yil	2023 yil	2022 yil	2023 yil
1	20.11	333	2.03	1.03	17.03	15.03	21.04	19.04	3.05	1.05	11.05	9.05	26.06	22.06	116	113
2		222	2.03	1.03	17.03	15.03	19.04	17.04	1.05	29.04	9.05	7.05	24.06	20.06	114	111
3		166	2.03	1.03	17.03	15.03	18.04	16.04	30.04	28.04	8.05	6.05	23.06	19.06	113	110
4		370	2.03	1.03	17.03	15.03	22.04	20.04	4.05	2.05	12.05	10.05	27.06	23.06	117	114
5		247	2.03	1.03	17.03	15.03	20.04	18.04	2.05	1.05	10.05	8.05	25.06	21.06	115	112
6		185	2.03	1.03	17.03	15.03	19.04	17.04	1.05	29.04	9.05	7.05	24.06	20.06	114	111
7	20.02	333	14.03	13.03	27.03	25.03	30.04	28.04	11.05	9.05	19.05	17.05	2.07	28.06	110	107
8		222	14.03	13.03	27.03	25.03	28.04	26.04	9.05	7.05	17.05	15.05	30.06	26.06	108	105
9		166	14.03	13.03	27.03	25.03	27.04	25.04	8.05	6.05	16.05	14.05	29.06	25.06	107	104
10		370	14.03	13.03	27.03	25.03	1.05	29.04	12.05	10.05	20.05	18.05	3.07	29.06	111	108
11		247	14.03	13.03	27.03	25.03	29.04	27.04	10.05	8.05	18.05	16.05	2.07	27.06	110	106
12		185	14.03	13.03	27.03	25.03	28.04	26.04	9.05	7.05	17.05	15.05	1.07	26.06	109	105
13	10.03	333	24.03	23.03	5.04	3.04	4.05	2.05	16.05	14.05	23.05	21.05	7.07	3.07	105	102
14		222	24.03	23.03	5.04	3.04	3.05	1.05	14.05	12.05	21.05	19.05	5.07	1.07	103	100
15		166	24.03	23.03	5.04	3.04	2.05	30.4	13.05	11.05	20.05	18.05	4.07	30.06	102	99
16		370	24.03	23.03	5.04	3.04	5.05	3.05	17.05	15.05	24.05	22.05	8.07	4.07	106	103
17		247	24.03	23.03	5.04	3.04	4.05	2.05	15.05	13.05	22.05	20.05	6.07	2.07	104	101
18		185	24.03	23.03	5.04	3.04	3.05	1.05	14.05	12.05	21.05	19.05	5.07	1.07	103	100

unib chiqqandan gullashgacha 51 kun, 3-variantda (60x10-1) 13-may kuni o'tib, unib chiqqandan gullashgacha 50 kun, qo'sh qator ekilgan (90x30x6-1) 4-variantda 17-may kuni o'tib, unib chiqqandan gullashgacha 54 kun, 5-variantda (90x30x9-1) 15-may kuni o'tib, unib chiqqandan gullashgacha 52 kun, 6-variantda (90x30x12-1) 14-may kuni o'tib, unib chiqqandan gullashgacha 51 kunda gullash fazasiga o'tganligi kuzatildi.

Dukkaklash fazasiga birinchi muddatda ekilgan (60x5-1) 1-variantda 11-may kuni o'tib, unib chiqqandan dukkaklashgacha 70 kun, 2-variantda (60x7,5-1) 9-may kuni o'tib, unib chiqqandan dukkaklashgacha 68 kun, 3-variantda (60x10-1) 8-may kuni o'tib, unib chiqqandan dukkaklashgacha 67 kun, qo'sh qator ekilgan (90x30x6-1) 4-variantda 12-may kuni o'tib, unib chiqqandan dukkaklashgacha 71 kun, 5-variantda (90x30x9-1) 10-may kuni o'tib, unib chiqqandan dukkaklashgacha 69 kun, 6-variantda (90x30x12-1) 9-may kuni o'tib, unib chiqqandan dukkaklashgacha 68 kunda o'tganligi kuzatildi.

Ikkinchi muddat ekilgan o'simliklarni dukkaklash fazasiga o'tishi (60x5-1) 1-variantda 19-may kuni o'tib, unib chiqqandan dukkaklashgacha 66 kun, 2-variantda (60x7,5-1) 17-may kuni o'tib, unib chiqqandan dukkaklashgacha 64 kun,

3-variantda (60x10-1) 16-may kuni o'tib, unib chiqqandan dukkaklashgacha 63 kun, qo'sh qator ekilgan (90x30x6-1) 4-variantda 20-may kuni o'tib, unib chiqqandan dukkaklashgacha 67 kun, 5-variantda (90x30x9-1) 18-may kuni o'tib, unib chiqqandan dukkaklashgacha 65 kun, 6-variantda (90x30x12-1) 17-may kuni o'tib, unib chiqqandan dukkaklashgacha 64 kunda dukkaklash fazasiga o'tganligi kuzatildi.

Uchinchi muddat ekilgan o'simliklarni dukkaklash fazasiga o'tishi (60x5-1) 1-variantda 23-may kuni o'tib, unib chiqqandan dukkaklashgacha 60 kun, 2-variantda (60x7,5-1) 21-may kuni o'tib, unib chiqqandan dukkaklashgacha 58 kun, 3-variantda (60x10-1) 20-may kuni o'tib, unib chiqqandan dukkaklashgacha

57 kun, qo'sh qator ekilgan (90x30x6-1) 4-variantda 24-may kuni o'tib, unib chiqqandan dukkaklashgacha 61 kun, 5-variantda (90x30x9-1) 22-may kuni o'tib, unib chiqqandan dukkaklashgacha 59 kun, 6-variantda (90x30x12-1) 21-may kuni o'tib, unib chiqqandan dukkaklashgacha 58 kunda dukkaklash fazasiga o'tganligi kuzatildi.

Xulosa. Barcha muddatlardada qator orasi (60x10-1) sxemada ekilgan, 3-variant xamda qator orasi (90x30x12-1) sxemada ekilgan 6-variantlar (60x7,5-1) va (90x30x9-1) variantlarga nisbatan 2 kunga, (60x5-1) va (90x30x6-1) variantlarga nisbatan 3 kunga erta pishib yetilganligi kuzatildi. Tajribaning ikkinchi yilida ham bu ko'rsatkich bo'yicha mutanosibligi to'liq saqlanib qoldi.

No'xatning Zumrad navida urug' ekish muddatlari va me'yorlari bo'yicha, 2021-2022 yillar va 2022-2023 yillarda o'suv davri ya'ni unib chiqishdan dastlab pishishgacha bo'lgan davri tajriba olib borilgan yillar bo'yicha tahlil qilinganda birinchi muddati ekilgan 1-variant 116-113 kun, 2-variant 114-111 kun, 3-variant 113-110 kun, 4-variant 117-114 kun, 5-variant, 115-112 kun, 6-variant 114-111 kun, ikkinchi muddati ekilgan 1-variant 110-107 kun, 2-variant 108-105 kun, 3-variant 107-104 kun, 4-variant 111-108 kun, 5-variant 110-106 kun, 6-variant 109-105 kun, uchinchi muddati ekilgan variantlarda, 2022-2023 yy, 1-variant 105-102 kun, 2-variant 103-100 kun, 3-variant 102-99 kun, 4-variant 106-103 kun, 5-variant 104-101 kun, 6-variant 103-100 kunni tashkil etdi.

Kuzatuvlarimizda 2023 yillarga nisbatan 2022-yilda atmosfera o'rtacha nisbiy namligi fevral, mart, aprel, may oylarida yuqori bo'lganligi natijasida, o'suv davrini o'zayishiga olib keldi, buning natijada no'xat ekinida, o'suv davri barcha muddat va me'yorlarda, 2023 yilga nisbatan 2022 yilda 2-3 kun kechikkanligi kuzatildi.

Abduvali MO'MINOV, q.x.f.n., katta ilmiy xodim, Shuxratjon RAXMONOV, tayanch doktorant (PhD).

Don-dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti.

ADABIYOTLAR

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. ЎзПИТИ, Тошкент 2007 г. 33-61 с.
2. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск второй. Зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры. Москва - 1989. Стр.30-38.
3. Б.А.Доспехов Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. –М.: Агропромиздат, 1985. 253-255 с.
4. Вавилов Н. И. Генетика и селекции // Избранные сочинения. – Москва, 1966. – С.18-48.
5. Naek S., Choudhury I.H., Jaishe N., Roy S. Spectrophotometric Analysis of Chlorophylls and Carotenoids from Commonly Grown Fern Species by Using Various Extracting Solvents// "Internation Science Congres, Journal of Chemical Sceinces. 2014. R. 63-69.
6. Донская М.В., Суворова Г.Н., Донской М.М. Новый сорт нута аватар. Научно-производственный журнал Зернобобовые и крупяные культуры. 2019 г. №3(31).- с.87-91.
7. Германцева, Н.И. Нут – культура засушливого земледелия. – Саратов: Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2011-г. – 199- с.

SOYA NAVLARINING ILDIZ TUGANAKLAR TO'PLASHIGA EKISH MUDDATLARINING TA'SIRI

Annotatsiya. Ushbu maqolada soya navlarining ildiz tuganak to'plashiga tajribada o'rganilgan 3 ta ekish muddatlarining (aprelning 1-dekadasi, 2- va 3-dekadalari) ta'siri o'rganilgan va eng maqbul muddat 20-aprel ekanligi aniqlangan. Tajribada o'rganilgan Selekt-302 navida Orzu naviga nisbatan tuganaklar soni 44 donaga va quruq massasi 0,4 gramga oshganligini ko'rsatib, Qoraqalpog'istonning kam sho'rlangan tuproqlarida Selekt-302 navini ekish qulayli va samaradorli ekanligini aniqlagan.

Kalit so'zlar: soya, muddat, nav, ekish, dekada, optimal, tuganak.

Аннотация. В данной статье изучено влияние 3-х сроков посадки (1-я декада, 2-я и 3-я декады апреля) на накопление клубеньков сортов сои и определено, что наиболее оптимальным сроком является 20 апреля. В опыте сорт Селекта-302 показал увеличение количества клубней на 44 зерна и сухой массы на 0,4 грамма по сравнению с сортом Орзу, а также установлено, что сорт Селекта-302 удобно и эффективно высевать на слабозасоленных почвах Каракалпакстана.

Ключевые слова: соя, период, сорт, посев, декада, оптималь, клубень.

Abstract. In this article, the effect of 3 planting dates (1st decade, 2nd and 3rd decade of April) on the accumulation of root nodules of soybean varieties was studied and it was determined that the most optimal date is April 20. In the experiment, Selekt-302 variety showed that the number of tubers increased by 44 grains and dry weight by 0.4 grams compared to the Orzu variety, and it was found that it is convenient and effective to plant Selekt-302 variety in the low salinity soils of Karakalpakstan.

Keywords: soybean, period, variety, sowing, decade, optimal, tuber.

Kirish. Don dukkakli ekinlar orasida soya o'simligi jahon global oziq-ovqat strategiyasida asosiy echim beruvchi ekin bo'lib, kimyoviy tarkibida inson uchun eng zarur oqsilli moddalarni saqlaydi [1]. Soyadan 400 dan ko'p har xil mahsulotlar olinadi. Tarkibida oqsil va moy bo'lganligi uchun soyadan tayyorlangan mahsulotlar juda toymli, yuqori kaloriyaga ega, tuproq hosildorligini ko'paytiruvchi ekin sifatida alohida ahamiyatga ega o'simlik hisoblanadi [2].

Xorazm, Qoraqalpog'iston Respublikasi territoriyalarida aprel oyining ikkinchi yarimida, 15-25 aprelgacha ekish maqsadga muvofiq hisoblanadi, lekin nav o'zgachaliklari va ob-havo o'zgachaliklari ta'sirida bu vaqt 10-15 kunga oldiga yoki keyinga surilishi mumkin [3].

Olimlarning [4,5] ko'rsatishlaricha kech ekilgan o'simlikda dukkaklar kamayib, hosili ham pasaygan. Bizning tajribamizda ham 30-aprelda ekilgan variantda huddi shunday belgilar ko'rindi.

O'simlik o'sish davrida o'zi uchun ham, o'zidan keyingi o'simlik uchun ham ma'lum miqdorda azot qoldirib ketadi. Demak, soya – biologik toza ekin bo'lib, tuproq strukturasini yaxshilashi, biologik jarayonlarning borishini yangilaydigan ekin hisoblanadi [4] Kech ekilgan o'simliklar erta ekilgan o'simliklarga nisbatan tezroq o'sishga harakat qiladi [6].

Umumiy qulay bo'lgan ekish muddati-bu havo harorati emas, bu - tuproqning ekish chuqurligi optimal temperatura-odatda tuproqning ekish chuqurligidagi harorat 15° C bo'ganda ekiladi. Qoraqalpog'iston sharoitida soya navlarining o'sib

rivojlanishi va tuganaklarining to'planishiga ekish muddatlarining ta'sirini o'rganish uchun tajriba ishlarini olib bordik. Tajriba ishlari Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institutining dala tajriba maydonida olib borilib, soya navlarining ekish muddatlari o'rganildi. Tajriba o'tkazish joyining reliefi tekis, tuprog'ining mexanik tarkibi o'rtacha suglinokli bo'z tuproq. Yerlar 28-30 sm chuqurlikda shudgor qilingan. Bahorda hamma agrotexnik tadbirlar Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti tavsiyanomasiga asosan olib borildi.

Tadqiqot ob'ekti sifatida Qoraqalpog'istonning kam sho'rlangan tuproqlarida, soyaning mahalliy "Orzu" (nazorat) va Rossiyadan keltirilgan "Selekt-302" navlari olingan.

Tadqiqot uslublari. Tajribalar ShITI tajriba dalasining 12 karta 2 chekida 3 ta muddatda 4-qaytariqda, ekin maydoni har bir variantlar 50 m²dan umumiy maydon 600 m²da olib borildi.

Ildiz tuganaklarini aniqlash N.Z.Stankovning "monolit" usulidan foydalangan holda, o'simlik gullashi tugab, dukkak boshlanish davrida har bir variantda ildiz tuganaklari soni va quruq vazni aniqlandi (1-jadval).

Soya o'simligining mahalliy "Orzu" navi va Rossiyadan keltirilgan "Selekt-302" navlarining urug'larini 3 ta muddatda gektariga 200g hisobidan nitragin preparati bilan ishlov berib ekilganda soya ildizlarining azot to'plash xususiyatlari o'rganildi.

Tahlil va natijalar. Respublikamizning tuproqlari tarkibida soya o'simligiga moslashgan tuganak bakteriyalarning shtammlari mavjud emasligi sababli soya ekinini ekishdan avval, albatta,

bioo'g'it (Nitrogen) bilan 1 gektar maydonga sarflanadigan urug'liklarga mavjud biopreparatning biridan sarflanish me'yoriga amal qilgan holda ajratilgan urug'liklarga ekish oldidan ishlov berilishi kerak, aks holda, soya o'simligi ildizida biologik azot to'plashda faoliyat ko'rsatuvchi tuganaklar hosil bo'lmaydi. Soya o'simligining ildiz tizimi o'q ildizli, asosiy ildizning yuqori qismi yo'g'onlashgan. Tajribamizda pastga qarab ingichkalashgan va yon ildizlar ko'p marta shoxlangan (1-rasm).



1-rasm. Soyaning Selekt-302 navini ildiz tuganaklari.

Ildizlari 150-200 sm gacha chuqurlikka kirib bordi, ammo asosiy ildiz massasi tuproqning 50 sm gacha bo'lgan qatlamida joylashdi. Ildizning o'sishi donning shakllanish davrigacha davom etdi. Ildiz tukchalari orqali ildizga rizobium bakteriyalar kirib boradi va ildizlarda tuganak hosil bo'ladi. Bu havodagi erkin azotni o'zlashtirib, tuproqda soyaning hamda undan keyingi ekinlar foydalanishi uchun azot to'playdi.

Tadqiqot davomida 1-muddatda ekilgan soyaning "Orzu" navining ildizidagi tuganak bakteriyalar soni 98 dona, nam holatdagi og'irligi 2,0 g, quruq holatdagi og'irligi 0,5g. 2-muddatdagi tuganak bakteriyalar soni 125 dona, nam holatdagi og'irligi 2,8 g, quruq holatdagi og'irligi 0,8 g. 3-muddatda esa tuganak bakteriyalar soni 105 dona, nam holatdagi og'irligi 2,2 g, quruq holatdagi og'irligi 0,6 g. 20-aprelda ekilgan soyaning "Orzu" navi ildizidagi tuganak bakteriyalar soni 1-muddatga nisbatan 27 donaga, nam holatdagi og'irligi 0,8 g, quruq holatdagi og'irligi 0,3 g, va 3-muddatda bo'lsa 20 donaga, nam holatdagi og'irligi 0,6 g, quruq holatdagi og'irligi 0,2 g ko'p ekanligi ma'lum bo'ldi (1-jadval).

"Selekt-302" navi 2-muddatda ekilganda ildizidagi tuganak bakteriyalar soni 1-muddatga nisbatan 34 donaga, nam holatdagi og'irligi 0,8 g, quruq holatdagi og'irligi 0,4 g, va 3-muddatda esa 30 donaga, nam holatdagi og'irligi 0,7 g, quruq holatdagi og'irligi 0,3 g ko'p ekanligi kuzatildi.

1-jadval.

Ekish muddatlarining soya navlari ildiz tuganak bakteriyalar soni va quruq massasiga ta'siri

Navlar	Ekish muddati	Soni, dona	Nam holatdagi og'irligi, g	Quruq holatdagi og'irligi, g
Orzu (st)	10.IV	98	2,0	0,5
	20.IV	125	2,8	0,8
	30. IV	105	2,2	0,6
Selekt-302	10.IV	135	3,2	0,8
	20.IV	169	4,0	1,2
	30. IV	139	3,3	0,9

"Selekt-302" navini nazorat qilib olingan "Orzu" naviga taqqoslab tadqiqotlar olib borilganda, barcha variantlarda ekish muddatlariga mos ravishda tuganaklarning ko'p miqdori "Selekt-302" navida bo'lganligi kuzatildi. Bunda, eng ko'p tuganak to'plagan muddat 20 aprelda kuzatilib, 169 donani tashkil etdi.

O'simlikning quruq vazn to'plashi 20 aprel muddatida ekilgan soyaning "Selekt-302" navida 169 dona tuganak bo'lib, quruq holatdagi og'irligi 1,2 g ni tashkil etdi. Nazorat "Orzu" navida esa tuganaklar soni 125 dona bo'lib, vazni esa 0,8 g ga tengligi ma'lum bo'ldi. "Selekt-302" navida "Selekt-302" navida nazoratga nisbatan tuganaklar soni 44 ta donaga hamda tuganaklar vazni esa 0,4 g ga ko'pligi aniqlandi.

Xulosa. Tajribamizda olib borilgan tadqiqotlar natijalarida olingan ma'lumotlarga asosanib - ekish muddatlari ichida aprelning ikkinchi dekadasi optimal bo'ladi sababi shu variantda olingan barcha ko'rsatkichlar yuqori bo'lib, ildiz tuganaklarini yaxshi to'planishiga olib keldi.

Qoraqalpog'istonning kam sho'rlangan tuproqlarida ildiz tuganaklarini yaxshi to'planishida, yerni azot bilan boyitishda va hosildorlikning ko'payishida Selekt-302 navi o'zining optimalligini ko'rsatdi.

Tamaraxan OSERBAEVA,

q.x.f.n., professor v.v.b.,

Muxtar UTEPBERGENOV,

tayanch doktorant,

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti.

ADABIYOTLAR

1. Баранов В.Ф., Уго Торо Корреа. Продуктивность среднеспелых сортов в зависимости от погодных условий вегетационного периода и плотности ценоза. в кн Повышение продуктивности сои. Краснодар. С. 62-67
2. Ёрматова Д.Ё. Соя агротехникаси. Тошкент, Фан ва технология. 2017. Б.
3. R.Siddiqov va boshqalar. O'zbekistonda soya o'simligini asosiy hamda takroriy qilib o'stirish agrotexnologiyasi bo'yicha tavsiyanoma. Andijon, 2017, 50 b.
4. Ermatova, M. Xamraeva, M. Mallaev. International Scientific-practical conference actual issues of agricultural development problems and solutions, June 6-7, 2023
5. T.Oserbaeva. Soya. Bilim-Nukus, 2018y., 72 b.
6. В.К.Храмой, Т.Д.Сихарулидзе, О.В.Рахимова, А.А.Кириченко. Влияние сроков посева на формирование урожая семян сои в условиях Центрального района Нечерноземной зоны. Аграрная наука. 2022. (6) 66-69

КУЗГИ РАПС “ЯСНА” НАВИНИНГ ҲОСИЛДОРЛИГИ

Аннотация. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги рапс “Ясна” навининг уруғ ҳосилдорлигига турли муддат ва меъёрларда экишнинг таъсири ўрганилган.

Калит сўзлар: кузги рапс, ҳосилдорлик, экиш меъёри, экиш муддати, ҳарорат, уруғ, декада, назорат вариант, нав, қўшимча ҳосил.

Аннотация. В условиях типичных сероземов Ташкентской области изучено влияние посева на урожай семян сорта озимого рапса «Ясна» в разные сроки и нормы.

Ключевые слова: озимая рапса, урожайность, норма высевы, сроки посева, температура, семена, декада, вариант борьбы, сорт, дополнительный урожай.

Abstract. In the conditions of the typical gray soils of the Tashkent region, the effect of sowing on the seed yield of the winter rape «Yasna» variety at different times and rates was studied.

Keywords: winter canola, productivity, planting rate, planting time, temperature, seed, decade, control option, variety, additional crop.

Кириш. Бугунги кунда аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини қондиришда озиқ-овқат саноати муҳим аҳамият касб этади. Шу боис маҳаллий озиқ-овқат ва хомашё ишлаб чиқаришни барқарор ривожлантириш, бозорга хавфсиз ва сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари истеъмолини меъёрларда белгиланган ассортиментда етказиш асосий вазифалардан бири бўлиб қолмоқда.

Рапс инсон ҳаётида муҳим экинлардан бири ҳисобланади, чунки унинг уруғлари бутун дунёда рапс ёки рапс мойининг манбаи ҳисобланади. Дарҳақиқат, рапс мойи бутун дунё бўйлаб ишлаб чиқарилган ва қўлланиладиган мойларнинг 3-ўринини эгаллайди.

Томашова О. Л., Томашов С. В. маълумотларига кўра ҳосил тузилишининг кўрсаткичлари анча ўзгарувчан ва уларнинг ҳар бири микдорий ифодасини ташкил этадиган ўзига хос шароитларга боғлиқ. Ҳосилдорлик кўрсаткичларини асослаш учун кузги рапс ҳосилининг тузилиши таҳлил қилинди, бу тўғридан-тўғри етиштиришнинг технологиясига боғлиқ. Олимлар 2006-2010 йиллар давомида АПП Крим институтининг экспериментал майдонида, экиш муддатларидан ва ретардантлардан фойдаланган ҳолда, Украинанинг жанубидаги шароитга мослаштирилган кузги рапс ўсимлигининг технологиясини такомиллаштириш бўйича тадқиқотлар олиб борган. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, ҳосилдорлик даражасидаги энг сезиларли ўзгариш бу экиш муддатларининг таъсири эканлиги қайд этилди. $R \text{ \& } D_{05} = 0,89 \text{ т / га}$ бўйича ҳосилдорликнинг ўсиши 2,60 т / га (2,36 дан 4,96 т / га) га ни ташкил этган. Энг юқори ҳосил (4,96 т / га) иккинчи даврда яни экиш муддати 5 сентябр бўлганида олинган. Иккинчи давр яни экиш муддати 25 август бўлганда 4,59 т / га ҳосилни берган. Иккинчи даврга нисбатан экиш муддатларини 10 ва 20 кунга кечикиши қишлоқ даражасини сезиларли даражада (68,7-56,9%), ҳосилдорлик эса - 3,79 ва 2,36 т / га гача (1,17% ва 2,60%) пасайишига олиб келган. [3]

А.Мельникнинг фикрича уруғ таркибида энг кўп мой ва юқори ҳосилдорлик, ўсимлик йил мобайнида етарлича намлик билан таминланганда (айниқса гуллаш-ерта пишиш даврида) ҳосил бўлади. [1]

S.J. Sprague в.б. ва G.K. McDonald ларнинг кузатувлари натижасида ўсув даврида ёғингарчилик ўсимликларнинг пишиб етилишига ва уруғ ҳосилдорлигига таъсир қилувчи асосий омил эканлиги аниқланган. [4, 5]

Тошкент вилоятининг сўғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида кузги рапс “Ясна” навининг ҳосилдорлигига экиш муддатлари ва меъёрлари таъсири ўрганилди.

Тадқиқот материаллари ва услублари. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кузги рапс “Ясна” нави уруғларини 3 та муддатларда (сентябрнинг 3-декадаси ҳамда

октябрнинг 1 ва 2 декадалари), экиш меъёрлари гектарига 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 ва 3,0 млн.дона/га қилиб экилган.

Тадқиқотлар дала ва лаборатория шароитларида олиб борилиб, бунда дала тажрибаларини жойлаштириш, ҳисоблашлар ва кузатувлар “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”, тупроқ ва ўсимликлардаги таҳлиллар “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах”, услубий қўлланмалари асосида олиб борилди.

Натижалар ва мунозара. Уч йиллик (2020-2022 йиллар) олинган маълумотларга кўра, сентябр ойининг 3-декадасида экилган кузги рапс “Ясна” навининг ҳосилдорлиги 28,59 дан 32,60 ц/гача ўзгариб борди. Экиш меъёрлари 1,0 млн.дона/га бўлган вариант (назорат) да ҳосилдорлик 28,59 ц/га ни ташкил қилган бўлса экиш меъёрларининг ошиши 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 млн.дона/га бўлган вариантларда бу кўрсаткич мос равишда назоратга нисбатан 4,01; 1,98; 1,85; 0,77 ц/га юқори ҳосил олинган а 32,60; 30,57; 30,44; 28,70 ц/га ни ташкил қилгани аниқланди. Экиш меъёрлари 1,5 млн.дона/га бўлган вариантда назорат вариантга нисбатан қўшимча ҳосил 4,01 ц/га (14,02%) ҳосил олинган. Экиш меъёрларининг ошиши ва озуқа майдонининг қисқариши қўшимча ҳосил пасайишига олиб келди. Экиш меъёри 2,0; 2,5; 3,0 млн.дона/га бўлган вариантларда назорат вариантыга нисбатан 1,99 ц/га (6,99%), 1,86 ц/га (6,49%), 0,12 ц/га (0,40%) кам бўлиши кузатилди. Октябрнинг 1-декадасида экилган кузги рапс “Ясна” навининг ҳосилдорлиги 25,57 ц/га дан 28,75 ц/га ўзгариб борди. Ушбу даврда экиш меъёрлари 1,0 млн.дона/га бўлган (назорат) вариантыда ҳосилдорлик 3 йиллик ўртача 25,57 ц/га ташкил қилди. Экиш меъёрлари 1,5 млн.дона/га оширилиши назоратга нисбатан қўшимча 3,18 ц/га ҳосилни таъминлаб берди, бу эса (12,45%) ни ташкил қилди. Экиш меъёрлари 2,0 млн.дона/га бўлган вариантда ҳосилдорлик 27,04 ц/га, қўшимча ҳосил назорат вариантыга нисбатан 1,47 ц/га (5,74%) қўшимча ҳосил олишни таъминлаб берди. Экиш меъёрлари 2,5 млн.дона/га бўлган вариантда ҳосилдорлик ўртача 26,43 ц/га бўлганлиги аниқланиб назоратга нисбатан қўшимча ҳосил 0,86 ц/га (3,35%) ни ташкил қилди. Экиш меъёрлари 3,0 млн.дона/га бўлган вариантда ҳосилдорлик 25,75 ц/га, қўшимча ҳосил 0,18 ц/га (0,70%) бўлганлиги кузатилди.

Сентябрнинг 3-декадасида экиш меъёрлари 1,0 млн.дона/га бўлган вариантга нисбатан октябрнинг 1-декадасида экиш меъёрлари 1,0 млн.дона/га бўлган вариантда қўшимча ҳосил 3,02 ц/га (10,55%) кам бўлганлиги кузатилди. Экиш меъёри ошиши ва озуқа майдонининг камайиши бу кўрсаткичнинг пасайиб кетишига олиб келди. Экиш меъёрлари 2,0; 2,5; 3,0 млн.дона/га бўлган вариантларда мос равишда қўшимча

ҳосил 5,42; 7,56; 9,93 ц/га ни ташкил қилганлиги аниқланди. Фақат экиш меъёрлари 1,5 млн.дона/га бўлган вариантда қўшимча ҳосил юқоридагилардан фарқли ўлароқ 0,17 ц/га ошганлиги кузатилди.

Октябрь ойининг 2-декадасида экилган ўсимликлар, қуйдагича ҳосилдорлик олинди. Экиш меъёрлари бу кўрсаткичда қуйдагича ўзгариб борди. Экиш меъёрлари 1,0 млн.дона/га экилган вариантда ҳосилдорлик 24,46 ц/га ни ташкил қилиб назорат вариантыга нисбатан 4,12 ц/га (14,42%) бўлганлиги аниқланди. Экиш меъёрлари 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 млн.дона/га бўлган вариантларда ҳосилдорлик тегишли равишда 27,19; 25,05; 25,87; 23,99 ц/га назорат вариантыга нисбатан бу кўрсаткич паст бўлганлиги кузатилди. Вариантларга мос равишда қуйдагича қўшимча ҳосил олинди: 1,40 ц/га (4,89%), 3,54 ц/га (12,37%), 2,72 ц/га (4,50%), 4,6 ц/га (16,9%) ни ташкил қилди. Экиш меъёрлари 1,0 млн.дона/га экилган вариантга кўра вариантларга мос равишда қўшимча ҳосил 2,73 ц/га (11,14%), 0,59 ц/га (2,40%), 1,41 ц/га (5,75%), 0,48 (1,95%) ни ташкил қилди. 3 йиллик олинган натижаларни таққослаганда ҳам ҳудди шу қонуният кузатилди. Экиш муддатлари кечиктирилиши ҳосилдорлик кўрсаткичини пасайиб кетишига олиб келди. Экиш меъёрлари ошиб бориши ва озуқа майдонини қисқариши ҳам ҳосилдорлик кўрсаткичини камайиб кетиш қонуниятига олиб келганлиги пниқланди. Энг юқори кўрсаткич сентябр ойининг 3- декадасида экилган кузги рапс “Ясна” навида аниқланди. Экиш меъёрлари бўйича олиб борилган тадқиқотлада энг юқори кўрсаткич экиш меъёри 1,5 млн.дона/га бўлган вариантда кузатилган. Энг паст

кўрсаткич бу тажрибада 3,0 млн.дона/га экилган вариантда кузатилди. Муддатлар бўйича олиб борилган тажрибаларда энг паст кўрсаткич 23,99 ц/га, октябрнинг 2-декадасида 3,0 млн.дона/га рапс ўсимликларида кузатилди.

Хулоса. Октябрнинг 2-декадасида экилган тажрибаларда энг паст кўрсаткичлар бўлиши аниқланди. Олинган натижаларни таҳлил қилганда қуйдаги хулосалар қилинди:

– Кузги рапс “Ясна” навининг ҳосилдорлигига экиш муддатлари таъсир қилиб, экиш муддатларининг кечиктирилиши ҳосилдорлик ва қўшимча ҳосил кўрсаткичларининг пасайишига олиб келди.

– Сентябр ойининг 3-декадасида экилган кузги рапс “Ясна” навида энг юқори натижалар кузатилган. Энг паст ҳосилдорлик кўрсаткичи октябр ойининг 3-декадасида экилган ўсимликларда кузатилди.

– Экиш меъёрлари кузги рапс “Ясна” навининг ҳосилдорлик кўрсаткичларига таъсир қилиб, экиш меъёрларининг ошиши ҳосилдорлик кўрсаткичини пасайиш қонунияти кузатилган.

– Энг юқори кўрсаткичлар, брача муддатлар кесимида экиш меъёрлари 1,5 млн.дона/га экилган вариантларда кузатилган. Энг паст кўрсаткич муддатлар кесимида экиш меъёри 3,0 млн.дона/га бўлган вариантларда аниқланган.

Жасур ЁКУБОВ,

мустақил изланувчи (ПСУЕАИТИ)

Шарофиддин КАРИМОВ,

қ.х.ф.ф.д., катта илмий ходим (ПСУЕАИТИ)

Нилуфар РАВШАНОВА,

қ.х.ф.ф.д. (ШИТИ)

АДАБИЁТЛАР

1. Мельник А. Особливості збирання та накопичення олії в насінні ярого ріпаку. Вісник Львівського національного аграрного університету: агрономія. 2009. №13. 362-367 с.
2. McDonald G.K., Hollaway K.L., and McMurray L. 2015. Increasing plant density improves weed competition in lentil (*Lens culinaris*) Aust. J. Exp. Agr2007474856. 10-12 p.
3. Томашова О.Л., Томашов С.В. Кореляційні зв'язки структури врожаю ріпаку озимого з елементами технології вирощування. Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Землеробство». 2011. Вип. 83. 101-104 с.
4. Sprague S.J., Kirkegaard J.A., Graham J.M., Dove H., and Kelman W.M. 2014. Crop and livestock production for dual-purpose winter canola (*Brassica napus*) in the high-rainfall zone of south-eastern Australia Field Crops Res20141563039. 16-17 p.

UO'T: 631;631.8; 633;633.1;633.19

TRITIKALE “SARDOR” NAVI HOSIL ELEMENTLARI VA HOSILDORLIGIGA EKISH MUDDATI, ME'YORI VA O'G'ITLASH ME'YORINING TA'SIRI

Annotatsiya. Ushbu maqolada lalmikor maydonlarning nam bilan yarim ta'minlangan tekislik, qir-adirlik mintaqalarida tritikale o'simligining hosil elementlariga ekish muddati, ekish me'yori va ma'danli o'g'itlar bilan oziqlantirishning maqbul me'yori o'rganilgan hamda tegishli xulosalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: tritikale, boshqoq, boshqoq uzunligi, bitta boshqoqdagi don vazni don, bitta boshqoq og'irligi, hosildorlik, ekish muddati, ekish me'yori, o'g'it.

Аннотация. В данной статье представлены сроки посева тритикале, нормы высевы и оптимальные нормы подкормки минеральными удобрениями в условиях полузасушливых равнин, субаридных районов полузасушливых районов и соответствующие выводы.

Ключевые слова: тритикале, колос, длина колоса, масса зерна в одном колосе, масса зерна в одном колосе, урожайность, сроки посева, норма высевы, удобрения.

Abstract. In this article, the period of planting tritikale, the planting rate and the optimal rate of feeding with mineral fertilizers in the regions of plains and mountains, and the appropriate conclusions are presented.

Keywords: tritikale, spike, length of spike, weight of grain in one spike, weight of one spike, yield, sowing period, sowing rate, fertilizer.

Kirish. Davlatimiz iqtisodiyotini mustahkamlash, aholini oziq-ovqat mahsulotlari, chorvachilikni yuqori sifatli va to'yimli ozuqa

bilan ta'minlashda boshqoqli don ekinlarining jumladan tritikalening o'rni juda katta ahamiyatga egadir.

Tritikale ekinidan bugungi kunda 3 asosiy yo'nalishda non yopish, em-xashak va yashil ozuqa sifatida foydalaniladi. Doni omuxta em tayyorlashda noyob komponent hisoblanadi. Tritikale doni chorva va parranda rasioniga 50% ga odatiy ozuqalarni (bug'doy, arpa va boshqalar) o'ringa almashtirish tavsiya etiladi. Tritikale doni arpa bilan birga berilsa o'zining yaxshi ozuqaviy afzalliklarini namoyon etadi [1]. Hosildorligi asosan navning genetik xususiyati hamda uni etishtirish sharoitiga bog'liq bo'ladi. Har qanday boshqoli don ekinlarining hosildorligini oshirishda ekologik sharoitlar muhim omil hisoblanadi [5].

Tritikale O'zbekistonda tarqalayotgan yangi noan'anaviy oziq-ovqat va em-xashak ekini hisoblanib, u serhosil, kasallik va zarakunandalarga, yotib qolishga va tashqi muhitning boshqa noqulay ob-havo sharoitlariga bardoshli boshqoli don ekinidir.

Tadqiqotning ob'ekti. Tadqiqot ishining ob'ekti sifatida lalmi maydonlarning tipik bo'z tuproqlari hamda tritikalening "Sardor" navi olingan.

Tadqiqot materiallari va usullari. Fenologik kuzatuvlarda asosiy davrlar dala sharoitida Rossiya o'simlikshunoslik instituti tomonidan ishlab chiqilgan Halqaro klassifikator (SEV Triticum turi, 1984) uslubidan [2], biometrik o'lchash ishlari Qishloq xo'jalik ekinlari Davlat nav sinash komissiyasining (1989) uslubini [3] bo'yicha, dala tajribalarini o'tkazish O'zPITI, Toshkent, 2007 uslubini [4] bo'yicha aniqlandi.

Tadqiqot natijalari. Tadqiqot 2018-2019 yillarda Jizzax viloyati G'allaorol tumani Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot institutining markaziy tajriba uchastkasining olib borildi.

Tajriba dalasining tuproqlari tipik bo'z tuproqlar bo'lib, tuproqning agrokimyoviy tarkibi gumus miqdori 1,313-0,128 % ni, yalpi azot miqdori 0,112-0,143 % ni, fosfor 0,293-0,220 % ni va kaliy 2,01-1,83 % ni tashkil etadi.

Tajribaning 2019 yil olingan ma'lumotlariga ko'ra kuzgi muddatda (1-10.11) ekish me'yori 2,5 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan nazorat (o'g'itsiz) 1-variantida boshqoq uzunligi 9,4 sm, bitta boshqodagi don soni 20,0 dona, bitta boshqodagi don

vazni 1,2 g ni, hosildorligi o'rtacha 21,4 s/ga, ma'danli o'g'itlar P_{30} , K_{30} Fon, Fon+N₃₀, Fon+N₄₀, Fon+N₅₀ me'yorlarda qo'llanilgan 2, 3, 4 va 5 variantlarda tegishli boshqoq uzunligi 11,2-11,6-10,6-10,4 smni, bitta boshqodagi don soni 22,2-25,8-22,5-21,2 donani, bitta boshqodagi don vazni 1,2 g ni, hosildorligi o'rtacha 19,1-23,2 s/ga tashkil qildi. Ekish me'yori 3,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan nazorat (o'g'itsiz) 6-variantida boshqoq uzunligi 8,8 sm, bitta boshqodagi don soni 20,1 dona, bitta boshqodagi don vazni 1,0 g ni, hosildorligi o'rtacha 21,2 s/ga, ma'danli o'g'itlar P_{30} , K_{30} Fon, Fon+N₃₀, Fon+N₄₀, Fon+N₅₀ me'yorlarda qo'llanilgan 7, 8, 9 va 10 variantlarda tegishli boshqoq uzunligi 11,0-12,2-11,8-11,4 smni, bitta boshqodagi don soni 24,7-26,4-26,4-24,6 donani, bitta boshqodagi don vazni 1,1 g, hosildorligi 23,0-26,3 s/ga bo'ldi. Ekish me'yori 3,5 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan nazorat (o'g'itsiz) 11-variantida boshqoq uzunligi 8,4 sm, bitta boshqodagi don soni 20,8 dona, bitta boshqodagi don vazni 0,9 g ni, hosildorligi o'rtacha 19,4 s/ga ma'danli o'g'itlar P_{30} , K_{30} Fon, Fon+N₃₀, Fon+N₄₀, Fon+N₅₀ me'yorlarda qo'llanilgan 12, 13, 14 va 15 variantlarda tegishli boshqoq uzunligi 9,6-10,8-10,9-10,6 smni, bitta boshqodagi don soni 24,7-25,4-26,0-25,2 donani, bitta boshqodagi don vazni 1,0 g, hosildorligi o'rtacha 21,4-23,2 bo'lgani aniqlandi.

Xuddi shu ko'rsatkichlar bo'yicha tajribaning bahorgi muddatda (20-28.02) o'rganilganda ekish me'yori 2,5 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan nazorat (o'g'itsiz) 16-variantida boshqoq uzunligi 9,2 sm, bitta boshqodagi don soni 21,5 dona, bitta boshqodagi don vazni 1,2 g ni, hosildorligi o'rtacha 19,4 ma'danli o'g'itlar P_{30} , K_{30} Fon, Fon+N₃₀, Fon+N₄₀, Fon+N₅₀ me'yorlarda qo'llanilgan 17, 18, 19 va 20 variantlarda tegishli boshqoq uzunligi 9,6-9,7-9,6-9,9 smni, bitta boshqodagi don soni 24,1-24,5-24,3-24,5 donani, bitta boshqodagi don vazni 1,2 g/ni, hosildorligi o'rtacha 21,7-23,2 tashkil qildi.

Ekish me'yori 3,0 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan nazorat (o'g'itsiz) 21-variantida boshqoq uzunligi 9,0 sm, bitta boshqodagi don soni 21,1 dona, bitta boshqodagi don vazni 1,1

1-jadval.

Tritikalening hosil elementlari va hosildorligi, G'allaorol 2018-2019

№	Ekish me'yori, mln dona/ga, (kg/ga)	Ma'danli o'g'itlar me'yori, kg/ga	Kuzgi muddat (1-10.11)			O'rtacha hosildorlik, (s/ga)	Bahorgi muddat (20-28.02)			O'rtacha hosildorlik, (s/ga)
			Boshqoq uzunligi, sm	Bitta boshqodagi don soni, dona	Bitta boshqodagi don vazni, g		Boshqoq uzunligi, sm	Bitta boshqodagi don soni, dona	Bitta boshqodagi don vazni, g	
1	2,5 mln dona/ga (100)	Nazorat (o'g'itsiz)	9,4	20,0	1,2	21,4	9,2	21,5	1,2	19,4
2		P_{30} K_{30} Fon	11,2	22,2	1,2	22,2	9,6	24,1	1,2	21,7
3		Fon+N ₃₀	11,6	25,8	1,2	23,2	9,7	24,5	1,2	23,2
4		Fon+N ₄₀	10,6	22,5	1,2	22,2	9,6	24,3	1,2	22,2
5		Fon+N ₅₀	10,4	21,2	1,2	19,1	9,9	24,5	1,2	22,6
6	3,0 mln dona/ga (120)	Nazorat (o'g'itsiz)	8,8	20,1	1,0	21,2	9,0	21,1	1,1	19,7
7		P_{30} K_{30} Fon	11,0	24,7	1,1	25,4	9,5	23,3	1,2	23,0
8		Fon+N ₃₀	12,2	26,4	1,1	26,3	9,7	23,5	1,2	23,4
9		Fon+N ₄₀	11,8	26,4	1,1	25,4	9,6	23,0	1,2	22,5
10		Fon+N ₅₀	11,4	24,6	1,1	23,0	9,4	23,7	1,2	22,7
11	3,5 mln dona/ga (140)	Nazorat (o'g'itsiz)	8,4	20,8	0,9	19,4	8,9	20,2	0,9	18,5
12		P_{30} K_{30} Fon	9,6	24,7	1,0	21,4	9,6	24,2	1,0	23,4
13		Fon+N ₃₀	10,8	25,4	1,0	22,2	9,9	24,9	1,0	23,8
14		Fon+N ₄₀	10,9	26,0	1,0	23,2	9,4	23,3	1,0	22,8
15		Fon+N ₅₀	10,6	25,2	1,0	22,2	9,1	22,7	1,0	22,7

g/ni, hosildorligi o'rtacha 19,7 s/ga, ma'danli o'g'itlar $P_{30}K_{30}$ Fon, Fon+N₃₀, Fon+N₄₀, Fon+N₅₀ me'yorlarda qo'llanilgan 22, 23, 24 va 25 variantlarda tegishli boshqoq uzunligi 9,5-9,7-9,6-9,4 smni, bitta boshqoqdagi don soni 23,3-23,5-23,0-23,7 dona, bitta boshqoqdagi don vazni 0,8-0,9 g, hosildorligi o'rtacha 22,5-23,4 s/ga bo'ldi. Ekish me'yori 3,5 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilgan nazorat (o'g'itsiz) 26-variantida boshqoq uzunligi 8,9 sm, bitta boshqoqdagi don soni 20,2 dona, bitta boshqoqdagi don vazni 0,9 g/ni, hosildorligi 18,5 s/ga ma'danli o'g'itlar $P_{30}K_{30}$ Fon, Fon+N₃₀, Fon+N₄₀, Fon+N₅₀ me'yorlarda qo'llanilgan 27, 28, 29 va 30 variantlarda tegishli boshqoq uzunligi 9,6-9,9-9,4-9,1 smni, bitta boshqoqdagi don soni 24,2-24,9-23,3-22,7 dona, bitta boshqoqdagi don vazni 1,0 g, hosildorligi o'rtacha 22,7-23,8 s/ga bo'ldi (1- jadvalga qarang).

Xulosa. Jizzax viloyatining lalmikor tipik bo'z tuproqlar sharoitida tritikale "Sardor" navini boshqoq uzunligi, bitta boshqoqdagi don soni va bitta boshqoqdagi don vazni bo'yicha taxlil qilganimizda nazorat (o'g'itsiz) 6-variantga nisbatan 8-variantda boshqoq uzunligi 3,4 sm, bitta boshqoqdagi don soni 4,6 dona va bitta boshqoqdagi don vazni 0,1 g, hosildorligi nazoratga nisbatan 5,1 s/ga yuqori bo'ldi. Ushbu ko'rsatkichlar bo'yicha tajribaning bahorgi muddatda (20-28.02) ekish me'yori 3,5 mln dona unuvchan urug' hisobida ekilganda nazorat (o'g'itsiz) 26-variantga nisbatan 28-variantda boshqoq uzunligi 1,0 sm, bitta boshqoqdagi don soni 4,7 dona va bitta boshqoqdagi don vazni 0,1 g, hosildorligi nazoratga nisbatan 5,3 s/ga yuqori bo'lgani tajribamizda aniqlandi.

Baxtiyor KUSHMATOV, mustaqil tadqiqotchi,
Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti.

ADABIYOTLAR

1. Мазуров В.Н., Санова З.С., Джумаева Н.Э., Эремеев В.И. Руководство по использованию тритикале озимой в кормлении высокопродуктивных молочных коров – Калуга, 2014. – 6. 29.
2. Fenologik kuzatuvlarda Rossiya o'simlikshunoslik instituti tomonidan ishlab chiqilgan Xalqaro klassifikator (SEV Triticum turi, 1984) uslubi
3. Dala tajribalariini o'tkazish uslublari // O'zPITI, Toshkent, 2007. 1-146 bet
4. Biometrik o'lchash ishlari Qishloq xo'jalik ekinlari Davlat nav sinash komissiyasining (1989)
5. Драгавцев В.А. Механизм селостности растений, фитоценоза, системыорганизм-среда // Тез. докл. 3-го съезда Всерос.о-ва физиологов растений. –СПб., 1993. – Т. 3. – С.297

UO'T: 634.14+634.1.076

MEVA-SABZAVOTCHILIK

BEHI KO'CHATLARINI YETISHTIRISHDA MAQBUL PAYVANDTAGLARNI TANLASH

Annatsiya. Maqolada Qoraqalpog'iston tuproq-iqlim sharoitida sanoat behi plantatsiyalarini yaratishda yarim pakana BA-29, Quince C va Quince A tipidagi payvandtaglari asosida barpo qilishda bir gektar maydondan Quince C (66,9 ming dona), Quince A (66,3 ming dona) va BA-29 (65,2 ming dona) payvandtaglarida nazorat yovvoyi behi (36,6 ming dona) payvandtagiga nisbatan (mos ravishda) 30,3; 29,7 va 28,6 ming donaga ko'p ko'chat chiqishi aniqlangan.

Kalit so'zlar: Karakalpakstan, ayva, rassada, privityka, standart, sort, vyiratsivaniye, ustaychivost'.

Аннотация. В статье показано, что при создании промышленных плантаций айвы в почвенно-климатических условиях Каракалпакстана с площади одного гектара при возведении на основе полукустарника прививочных тегов типа BA-29, Quince C и Quince A (66,9 тыс. штук), Квинс а (66,3 тыс. штук) и BA-29 (65,2 тыс. штук) Контрольная дикая айва (36,6 тыс. штук) по сравнению с прививкой (соответственно) 30,3; выявлен больший выход всходов на 29,7 и 28,6 тыс. штук.

Ключевые слова: Каракалпакстан, айва, рассада, прививка, стандарт, сорт, выращивание, выносливость.

Abstract. The article found that in the creation of industrial quince plantations in the soil-climatic conditions of Karakalpakstan, in the construction of semi-pakana BA-29, Quince C and Quince A-type grafts, there are more seedlings per hectare in quince C (66.9 thousand pieces), Quince a (66.3 thousand pieces) and BA-29 (65.2 thousand pieces) grafts than in the control wild quince (36.6 thousand pieces) grafts (respectively).

Keywords: Karakalpakstan, quince, seedling, rootstock, standard, variety, cultivation, resistant.

Kirish. Behi urug'lik yoki vegetativ yo'l bilan ko'paytiriladigan ildizpoyalarga payvand qilish, ildiz so'qmoqlari, qatlamlash, ildiz so'rg'ichlari, naslchilik maqsadida esa urug'lar bilan ko'paytiriladi. Madaniy behi ko'pincha do'lanaga payvand qilinadi. Behi nok va boshqa ekinlar uchun ildiz poyasi sifatida ham ishlatiladi, lekin uning ahamiyati bu quvvatda juda kam tushuniladi. Adabiy manbalarga ko'ra, behiga xenomeles, medlar va nok payvand qilinishi mumkin. Nok uchun behi ildiz klonlari eng katta amaliy ahamiyatga ega. Jahon amaliyotida ma'lum bo'lgan Behi A, Behi C, Behi BA-29 klonlari zaif qishga chidamli va shuning uchun faqat Rossiyaning janubiy hududlarida keng tarqalgan va bundan tashqari ular faqat cheklangan miqdordagi nok navlari bilan mos keladi [4].

O'zbekistonda intensiv mevalilikni rivojlantirish havo qismlarining odatlari cheklangan o'simliklardan sanoatda

foydalanishga qaratilgan. Bunday o'simliklardan foydalanish bog'ning birlik maydoniga joylashtirilgan o'simliklar sonini sezilarli darajada oshirish imkonini beradi. Bunday bog'larning ishlashi o'simliklarni parvarish qilish va hosilni yig'ish uchun moliyaviy xarajatlarni sezilarli darajada kamaytirishi mumkin. Respublikada intensiv nok bog'larini ekish uchun asosiy ildizpoya A tipidagi behi hisoblanadi [4]; [5]; [6].

I.T.Normuratov o'tkazgan tadqiqot [7] vegetativ yo'l bilan ko'paytiriladigan behi ildiz poyalarining har xil turlari bilan o'simliklarning yer usti qismlarining o'sish intensivligi eng faol may oyida sodir bo'lishini ko'rsatdi, ayniqsa behining Alushtinskaya, BA-29 va Xersonskaya kabi turlarida, bunda asosiy kurtakning o'sish uzunligi 18-23 sm ga yetadi. Barcha turdagi behi ildizpoyalarining kurtaklari o'sishining sekinlashishi avgust oyida – 3 sm kuzatiladi. Barcha sinovdan o'tgan behi ildizpoyalarining

eng kuchlisi –vegetatsiya davrining oxiriga qadar Xerson va BA-29 edi – 114-122 sm. Aniqlanishicha, R_3 , R_4 , Alushtinskaya va Xersonskaya kabi ildizpoyalardan foydalanilganda tajribada standart ko'chatlarning eng yuqori hosildorligi ta'minlangan.

Shu munosabat bilan O'zbekistonning shimoliy hududlariga mos behi payvandtaglarini tanlash doirasida ilmiy tadqiqotlar o'tkazish dolzarb hisoblandi.

Tadqiqot uslublari. Dala tajribalari "Programma i metodika sortoizucheniya plodovix, yagodnix i orexoplodnix kultur" (Orel 1999), "Mevali va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda xisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi" (Buriyev X.CH., va boshqa., 2014), kabi uslubiy qo'llanmalar asosida olib borildi, tadqiqot natijalarining statistik tahlili «Excel 2010» va «Statistica 7.0 for Windows» kompyuter dasturida, 0,95% ishonchlilik oralig'i bilan «Metodika polevogo opita» (Dospexov B.A., 1985) dispersion usuli bo'yicha hisoblandi [1]; [2]; [3].

Tadqiqotlarda obekti sifatida O'zbekistonda rayonlashtirilgan "Samarkandskaya krupnoplodnaya" navi hamda yovvoyi behi (nazorat), Ayva "A" (Anjerskaya), BA-29, Quince C, Quince A, Alushtinskaya, R_3 , Xerson, S-A va R_1 tipidagi payvandtaglarining payvandust va ko'chatlari xizmat qildi.

Tadqiqot natijalari. Qoraqalpog'iston tuproq-iqlim sharoitida behi ko'chatlarini tayyorlashda maqbul payvatdag tipini tanlash borasida olib borilgan 2021-2022-yillardagi dala tajribalari asosida behining "Samarkandskaya krupnoplodnaya" navini yovvoyi behi (nazorat)ga payvandtaglanganda 2-chi ko'chatzorda mart oyida ko'chat balandligini 25,5 sm bo'lgan bo'lsa, o'suv davrining so'ngida oktabr oyida 65,6 sm gacha o'sganligi aniqlandi. 2-chi ko'chatzorda eng baland ko'chatlarni Quince C (147,2 sm), Quince A (132,3 sm) va BA-29 (126,9 sm) payvandtaglarda shakllanib, yovvoyi behi (nazorat) ko'chatlariga nisbatan (mos ravishda) 81,6; 66,7 va 61,3 sm baland bo'lganligi aniqlandi (1-jadval).

Shuningdek, R_3 (114,3 sm), Ayva "A" (Anjerskaya) (113,9 sm), S-A (101,7 sm), R_1 (97,1 sm), Xerson (91,8 sm) va Alushtinskaya (87,7 sm) payvandtag tipilarida ham yovvoyi behi (nazorat) ko'chatlariga nisbatan (mos ravishda): 48,7; 48,3; 36,1; 31,5; 26,2 va 22,1 sm baland ko'chatlar shakllanganligi ma'lum bo'ldi.

Turli payvandtaglarda behining "Samarkandskaya krupnoplodnaya" navi ko'chatlarning diametri 2021-2022-yillar bo'yicha o'rta o'changada nazorat yovvoyi behiga ulangan ko'chatlarda – 14,0 mm tashkil qilib, unga nisbatan eng katta diametrli ko'chatlarni, xususan: < 20 mm katta: Quince C (22,3

mm), BA-29 (21,1 mm), R_1 (21,1 mm), Quince A (20,9 mm), R_3 (20,5 mm) va Xerson (20,1 mm) hamda > 20 mm kichik: S-A (19,9 mm), Alushtinskaya (18,1 mm) va Ayva "A" (Anjerskaya) (17,1 mm) payvandtaglarda shakllanganligi aniqlandi.

Turli payvandtaglarda behining "Samarkandskaya krupnoplodnaya" navida standart ko'chatlarni chiqishi o'rganilganda, maydon birligidagi 71,4 ming dona ko'chatlardan 2021-yilda nazorat yovvoyi behi payvandtagiga – 38,0 ming dona ko'chat chiqqan bo'lsa, unga nisbatan 29,2-27,9 ming donaga ko'p Quince C (67,2 ming dona), Quince A (66,5 ming dona) va BA-29 (65,9 ming dona) payvandtaglarda tayyorlanganligi aniqlandi. Shuningdek, nazorat yovvoyi behi payvandtagiga nisbatan 24,3-24,2 ming donaga ko'p ko'chatlar Alushtinskaya (62,3 ming dona) va R_1 (62,2 ming dona) payvandtaglarda hamda 23,7-21,3 ming donaga ko'p ko'chatlar R_3 (61,7 ming dona), S-A (61,3 ming dona), Xerson (61,0 ming dona) va Ayva "A" (Anjerskaya) (59,3 ming dona) payvandtaglarda shakllanganligi ma'lum bo'ldi (2-jadval).

Shuningdek, 2022-yilda maydon birligidagi 71,4 ming dona ko'chatlardan nazorat yovvoyi behi payvandtagiga – 35,2 ming dona ko'chat chiqqan bo'lsa, unga nisbatan 31,3-29,3 ming donaga ko'p Quince C (66,5 ming dona), Quince A (66,0 ming dona) va BA-29 (64,5 ming dona) payvandtaglarda tayyorlanganligi aniqlandi. Shuningdek, nazorat yovvoyi behi payvandtagiga nisbatan 26,9-26,8 ming donaga ko'p ko'chatlar BA-29 (64,5 ming dona) va Alushtinskaya (62,1 ming dona) payvandtaglarda hamda 26,8-26,4 ming donaga ko'p ko'chatlar R_3 (62,0 ming dona), S-A (61,9 ming dona), R_1 (61,8 ming dona), Ayva "A" (Anjerskaya) (61,7 ming dona) va Xerson (61,6 ming dona) payvandtaglarda shakllandi.

Turli payvandtaglarda behining "Samarkandskaya krupnoplodnaya" navida standart ko'chatlarni chiqishi 2021-2022-yillar bo'yicha o'rtacha ko'rsatkichlari aniqlanganda, bir gektar maydondan Quince C (66,9 ming dona), Quince A (66,3 ming dona) va BA-29 (65,2 ming dona) payvandtaglarida nazorat yovvoyi behi (36,6 ming dona) payvandtagiga nisbatan (mos ravishda) 30,3; 29,7 va 28,6 ming donaga ko'p ko'chat chiqishi aniqlandi. Shuningdek, Alushtinskaya (62,2 ming dona), R_1 (62,0 ming dona), R_3 (61,9 ming dona), S-A (61,6 ming dona), Xerson (61,3 ming dona) va Ayva "A" (Anjerskaya) (60,5 ming dona) payvandtaglarida yetishtirilgan ko'chatlar nazorat yovvoyi behi payvandtagiga nisbatan (mos ravishda) 25,6; 25,4; 25,3; 25,0; 24,7 va 23,9 ming donaga ko'p ko'chatlar shakllanganligi ma'lum bo'ldi.

1-jadval.

Turli payvandtaglarni behining "Samarkandskaya krupnoplodnaya" navi ko'chatlarning bo'yi va diametriga ta'siri (2021-2022 yy.)

Payvandtag tipi	2-yoshli ko'chatning bo'yi, sm				2-yoshli ko'chatning diametri, mm			
	2021-yil	2022-yil	o'rtacha	nazoratga nisbatan, %	2021-yil	2022-yil	o'rtacha	nazoratga nisbatan, %
Yovvoyi behi (nazorat)	65,5	65,6	65,6	100,0	14,8	13,2	14,0	100,0
Ayva "A" (Anjerskaya)	120,2	107,6	113,9	173,6	17,2	16,9	17,1	121,8
BA-29	125,5	128,3	126,9	193,4	20,6	21,6	21,1	150,7
Quince C	155,6	138,8	147,2	224,4	22,5	22,1	22,3	159,3
Quince A	138,2	126,5	132,4	201,8	21,4	20,4	20,9	149,3
Alushtinskaya	90,4	85,0	87,7	133,7	17,9	18,2	18,1	128,9
R_3	114,8	113,9	114,4	174,3	20,8	20,2	20,5	146,4
Xerson	98,5	85,0	91,8	139,9	20,6	19,6	20,1	143,6
S-A	110,3	93,2	101,8	155,1	18,2	21,6	19,9	142,1
R_1	92,6	101,6	97,1	148,0	21,9	20,2	21,1	150,4
EKF ₀₅	4,9	4,0	3,9	-	0,8	0,7	0,5	-
Sx ₉₆	4,4	3,8	3,6	-	4,2	3,8	2,7	-

Turli payvandtaglarda behining “Samarkandskaya krupnoplodnaya” navida standart ko’chatlarni chiqishi (2021-2022 yy.)

Payvandtag tipi	Bir gektar maydondan ko’chat chiqishi					
	2021-yil		2022-yil		o’rtacha	Nazoratga nisbatan, %
	ming dona	nazoratga nisbatan, %	ming dona	nazoratga nisbatan, %		
Yovvoyi behi (nazorat)	38,0	100,0	35,2	100,0	36,6	100,0
Ayva “A” (Anjerskaya)	59,3	156,1	61,7	175,3	60,5	165,3
BA-29	65,9	173,4	64,5	183,2	65,2	178,1
Quince C	67,2	176,8	66,5	188,9	66,9	182,7
Quince A	66,5	175,0	66,0	187,5	66,3	181,0
Alushtinskaya	62,3	163,9	62,1	176,4	62,2	169,9
R ₃	61,7	162,4	62,0	176,1	61,9	169,0
Xerson	61,0	160,5	61,6	175,0	61,3	167,5
S-A	61,3	161,3	61,9	175,9	61,6	168,3
R ₁	62,2	163,7	61,8	175,6	62,0	169,4
EKF ₀₅	2,6	-	2,3	-	2,2	-
Sx ₉₆	4,3	-	3,8	-	3,6	-

Turli payvandtaglarni behining “Samarkandskaya krupnoplodnaya” navida I, II navli va nostandart ko’chatlarni chiqishi tahlil qilinganda, eng ko’p I-navli ko’chatlar nazorat yovvoyi behi (12,3 ming dona) payvandtagiga nisbatan Quince C (50,4 ming dona), Quince A (49,6 ming dona) va BA-29 (46,0 ming dona) payvandtaglari (mos ravishda) 38,1; 37,3 va 33,7 ming dona ko’p bo’lgan bo’lsa, boshqa payvandtag tiplarida ham S-A (25,6 ming dona), Alushtinskaya (24,1 ming dona), Xerson (23,8 ming dona), R₁ (22,1 ming dona), R₃ (22,0 ming dona), Ayva “A” (Anjerskaya) (18,5 ming dona) nazorat yovvoyi behi payvandtagiga nisbatan ko’p I-navli ko’chatlar olinganligi aniqlandi (3-jadval).

Ko’chatlarning sifati bo’yicha II-navli ko’chat chiqishi tahlil qilinganda, nazorat yovvoyi behi payvandtagida – 11,4 ming dona bo’lib, unga nisbatan 8,3; 6,9 va 6,3 ming dona ko’p II-navli ko’chatlarni chiqishi Ayva “A” (Anjerskaya) (19,7 ming dona), R₃ (18,3 ming dona) va R₁ (17,7 ming dona) tipidagi payvandtaglarda kuzatildi. Shuningdek, 5,3; 4,1 va 2,6 ming dona kam II-navli ko’chatlarni chiqishi Alushtinskaya (16,7 ming dona), Xerson (15,5 ming dona) va S-A (14,0 ming dona) payvandtag tiplarida aniqlandi.

Turli payvandtaglarni behining “Samarkandskaya krupnoplodnaya” navida I, II navli va nostandart ko’chatlarni chiqishiga ta’siri (2021-2022 yy.)

Payvandtag tipi	Ko’chatlarning sifati bo’yicha taqsimlanishi, ming dona			
	I-nav	II-nav	nostandart	jami standart ko’chat
Yovvoyi behi (nazorat)	12,3	11,4	12,9	23,7
Ayva “A” (Anjerskaya)	30,8	19,7	10,0	50,5
BA-29	46,0	10,3	8,9	56,3
Quince C	50,4	8,2	8,3	58,5
Quince A	49,6	8,3	8,3	57,9
Alushtinskaya	36,4	16,7	9,1	53,1
R ₃	34,3	18,3	9,3	52,5
Xerson	36,1	15,5	9,7	51,6
S-A	37,9	14,0	9,6	52,0
R ₁	34,4	17,7	9,9	52,1
EKF ₀₅	1,7	0,5	0,4	0,9
Sx ₉₆	4,6	3,9	3,7	3,6

Behining BA-29 (10,3 ming dona), Quince A (8,3 ming dona) va Quince C (8,2 ming dona) payvandtag tiplarida yovvoyi behi (11,4 ming dona) payvandtagiga nisbatan (mos ravishda) – 1,1; 3,1 va 3,2 ming donaga II-navli ko’chat chiqqanligi aniqlandi.

Ko’chatlarning sifati bo’yicha taqsimlanishida nostandart ko’chatlar tahlil qilinganda yovvoyi behi (nazorat) payvandtagida – 12,9 ming dona bo’lib, unga nisbatan Ayva “A” (Anjerskaya) (10,0 ming dona), R₁ (9,9 ming dona), Xerson (9,7 ming dona), S-A (9,6 ming dona), R₃ (9,3 ming dona), Alushtinskaya (9,1 ming dona), BA-29 (8,9 ming dona), Quince C (8,3 ming dona), Quince A (8,3 ming dona) payvandtag tiplarida (mos ravishda): 2,9; 3,0; 3,2; 3,3; 3,6; 3,8; 4,0; 4,6 va 4,6 ming donaga nostandart ko’chatlar chiqqanligi ma’lum bo’ldi.

Xulosa. Qoraqalpog’iston tuproq-iqlim sharoitida sanoat plantatsiyalarni barpo qilishda yuqori behi ko’chatlarini BA-29, Quince C va Quince A tipidagi payvandtaglaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Ruslan SEILBEKOV,

Qoraqalpog’iston qishloq xo’jaligi va agrotexnologiyalar instituti mustaqil tadqiqotchisi.

ADABIYOTLAR

1. Buriyev X.Ch., Yenileyev N.Sh., Namozov I.Ch., va boshqalar. Mevali va rezavor mevali o’simliklar bilan tajribalar o’tkazishda xisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi. – T.: ToshDAU, 2014. – B. 64.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – С. 207-223, 268-297
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой). – Орел: ВНИИСПК, 1999. – С. 253-299.
4. Бгашев В.А. Айва обыкновенная – универсальный подвой семечковых культур // Материалы международной научно-практической конференции. – Волгоград, 2012. – С. 566-571
5. Грязев В.А. Ускоренное выращивание саженцев на клоновых подвоях // Журнал «Садоводство и виноградарство». – Москва, 1994. – № 3. – С. 10.
6. Долматов Е.А., Борисова О.Н. Перспективные формы клоновых подвоев для груши селекции ФГБНУ ВНИИСПК // Сборник научных работ «Плодоводство и ягодоводство России». – М.: ФГБНУ ВСТИСП, 2017. – Т. XLIX. – С. 95-99.
7. Нормуратов И.Т. Некоторые вопросы совершенствования технологии выращивания саженцев груши на слаборослых подвоях // Журнал «Аграрная наука». – Москва, 2018. – № 10. – С. 45-46

АПЕЛЬСИН (*CITRUS SINENSIS* (L.) OSBECK)НИНГ ТЕЗПИШАР, САНОАТБОП ЯНГИ НАВИ

Аннотация. Янги яратилган цитрус ўсимлиги – апельсиннинг “Ўзбекистон” нави мандариннинг “Тошкент” нави ва грейпфруктнинг “Помело Зайнутдин” маҳаллий навлари, иссиқхона шароитида лимоннинг “Ф-2 Юбилейный” навига куртак пайвандлаб, паст ва пакана шаклда ўстириб, оналик ва оталик гуллари чатиштириб, янги нав яратилди ва ишлаб чиқаришга татбиқ этилди.

Аннотация. Вновь созданные цитрусовые растения апельсин Узбекстанский сорт, мандарин Ташкентский сорт и грейпфрут помело Зайнутдин отечественные сорта выращивали в тепличных условиях в невысоких и низкорослых формах путем прививки почек к сорту лимон Юбилейный Ф-2, скрещивая материнские и отцовские цветки, были созданы и внедрены в производство новые сорта.

Abstract. Newly created citrus plants Orange Uzbekistan variety, Mandarin Tashkent variety and grapefruit pomelo Zaynutdin local varieties have been grown in greenhouse conditions by grafting a frog into the F-2 Yubileniy variety of lemon in a low and fluffy form, and new varieties have been created and introduced into production, chatting onalily and otaliy flowers.

Кириш. Дунёда бўйича Бразилия, Аргентина, АҚШ, Хитой, Ҳиндистон, Покистон, Эрон, Испания, Италия, Португалия, Марокко, Жазоир ва бошқалар дунёдаги энг йирик апельсин етиштирувчилар ҳисобланади. Оддий ширин апельсин таъм жиҳатидан цитрус меваларнинг бошқа турларидан устун турганлиги боис улар орасида энг кўп тарқалган экиндр.

Ўзбекистонда апельсин плантациялари Тошкент, Сурхандарё, Самарқанд, Фарғонада ёпиқ тупроқ шароитидаги иссиқхоналарда, Академик Махмуд Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институти коллекцияларида ва ҳаваскор цитрусунослиқда хона шароитларида парвариш қилинади.

Ўзбекистон иқлим шароитида апельсиннинг маҳаллий навларидан “Ўзбекистон” апельсин нави пакана ўсувчи дарахт, унинг баландлиги 1,8 мдан 2,5 м гача, иссиқхоналарда етиштирилади. Шох-шаббалари кенг пирамида шаклида. Ушбу навни яратишга 1980 йил селекционер олим, агроном, халқ академиги З.Фахриддинов асос солган тажриба ниҳоясига етмай қолган. Олимнинг ўғли Муҳаммадазиз Фахрутдинов 2019 йили селекция ишини яқунлаб, “Ўзбекистон” апельсин навига патент олган.

Цитрус апельсин ўсимлигининг тезпишар, саноатбоп ушбу селекцион навини яратишда аналитик ва синтетик селекция усуллари қўлланилди, назорат апельсин навга “Валенсия” коллекцион нави танлаб олинди.

Пайвандтаг сифатида нордон апельсин – бигарадия (*Citrus aurantium* L.) танлаб олинди. Тажриба иши “Мухамадазиз Азим Мустафо Нур” МЧЖ фермер хўжалигида ташкил этилган.

Селекционер олим агроном халқ академиги Зайниддин Фахриддинов номли лабораторияда илмий-тадқиқот ишлари олиб борилиб, фенологик кузатув ишлари ва керакли маълумотлар кундалик дафтарга ёзиб борилмоқда.

Янги навни яратиш бўйича илмий-тадқиқот, тажриба ишлари 2018 йилдан бошланиб, ҳозирда аналитик ва синтетик селекция ишлари, тажриба кузатувлари такрорий қайтариқларда методика асосида ўрганилмоқда.

“Валенсия” коллекцион навини лабораторияда экиб, В.Вавилов ва З.Фахриддинов услублари асосида танлаб олинган ассортиментни ўсиш-ривожланиш жараёни таҳлил қилинмоқда.

Янги яратилган навни барглари кенг наштарсимон пластинкали, узунлиги 9–15 см, кенглиги 4–6,5 см, барг пластинкаси четлари енгил тўсмали, барг банди энсиз қанотли – 1-2 мм. Гуллари актиноморф, ўткир хидли, барг қўлтиқларида 2–3 донаси бир тутам бўлиб, якка-якка жойлашган. Гулкосаи қўшалоқ, гулкосачаси баргларида қўшилиб кетган, гултож гулбарглари алоҳида, гулбарглари оқ, чангчилари кўп – 25-30

дона ипчалар билан тутатиб кетган, оналиги кўп уяли устки уруғдонга эга.

Янги яратилган апельсин навни шох-шаббалари кенг пирамидасимон, сербарг, баландлиги 2 метр 75 см, танаси мустаҳкам.

Вегетация даврида асосий баҳорги гуллашида сергул, ёзда гуллари кам, кузгиси ҳам сергул, аммо гулларини ҳосилга кириши юқори ҳосиллилигидан дарак беради.

Лабораториядаги янги яратилган апельсин меваларларининг ўртача кўрсаткичи қуйидаги 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал.

Апельсин мевасининг физик параметрлари

Ҳосилнинг баландлиги, см	8,6
Ҳосилнинг диаметри, см	10,8
Ҳосил пўстининг қалинлиги, см	0,1
Ҳосилнинг вазни, г	400,0
Уруғлар сони (дона)	4

Иссиқхона яхши шамоллаттирилиб, устини қора сеткалар билан салқинлатиб қўйилганда, айниқса жазирама ёз кунларида ҳам меваларнинг ёрилиши кузатилади.

Ўзбекистон шароитида 2018 йилларда янги яратилган апельсин навини кўпайтиришда, назорат апельсин “Валенсия” коллекцион нави танлаб олинган. Пайвандтаг сифатида нордон апельсин – бигарадия (*Citrus aurantium* L.) танлаб олиниб, пайванд қилиш орқали синтетик селекция усулини қўллаб, янги нав яратилиб, кўчатлари кўпайтирилган.

Аналитик селекция усули қўлланилиб, яхшилари танлаб олинган. Ушбу маҳаллий цитрус ўсимлигининг янги апельсин навини “Фахриддин” нави деб номлаб, 2024 йилнинг биринчи чорагида Муҳамадазиз Фахриддинов, Сирождиддин Жўраев ва Бунёд Балласовлар томонидан Интеллектуал мулк агентлигига тақдим этилди.

Бу янги навнинг бошқа апелсинлардан фарқи – таъми жуда ширин, бир дона ҳосилининг оғирлиги 600 гр дан 1 кг ни ташкил қилади. Баргининг эни 4,5 см, узунлиги 10,5 см, пўстининг қалинлиги 0,1 см, витаминга бой, шираси ҳатто қўлга ёпишиб қолади.

Келгусида З.Фахриддинов номли лабораторияда мазкур апельсин кўчатларини вегетатив усул – қаламчадан ёки куртак пайванд қилиш орқали кўпайтириш бўйича ишлар режалаштирилган.

Бугунги кунда апельсиннинг истиқболли, тезпишар, саноатбоп янги селекцион навларини яратиш устида янги тажрибалар йўлга қўйилиб, фенологик кузатув илмий ишлари олиб борилмоқда.

Хулоса. Апельсин цитрус ўсимлигининг “Ўзбекистон” янги

нави селекциянинг қайта танлов усули орқали текширилганда, унинг серҳосиллиги, касалликка чидамлилиги ва тезпишарлиги аниқланган ва селекция уруғчилик жараёнларини ўрганиш ва таҳлил қилиш билан асосланган.

Апельсиннинг “Ўзбекистон” цитрус ўсимлик нави селекциянинг чатиштириб олинган дурагайлар асосида маданий навлар билан дурагайлаш ва кўп марта танлаш натижасида олинган. Назоратдаги навлардан фарқи – унинг серҳосиллиги, тезпишарлиги, касалликка бардошлилигини ўрганиш ва таҳлил қилиш билан тасдиқланган.

Апельсиннинг “Ўзбекистон” нави селекциянинг дурагайлаш

усули билан яратилган бўлиб, назоратдаги навлардан фарқи унинг келиб чиқиши, серҳосиллиги, касалликка, айниқса, иссиқхона шароитида совуққа бардошлилиги аниқланган. Генетик, селекция жараёнларини ўрганиш ва таҳлил қилиш билан асосланган.

¹Муҳамадзиз ФАХРУТДИНОВ, қ.х.ф.д., ассистент,

²Бунёд БАЛЛАСОВ, таянч докторанти,

¹Сирожиддин ЖЎРАЕВ, б.ф.д., профессор,

¹Тошкент давлат аграр университети,

²Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Фахриддинов З. Обыкновенное чудо. Ташкент - 1974 г.
2. Десятиченко А.М. Перспективные сорта цитрусовых культур для защищенного грунта Узбекистана. Проблемы развития субтропического плодоводства в Узбекистане. Ташкент. Мехнат - 1985 г.
3. Фахриддинов.М. Лимончиликнинг ўзига хос синоатлари. Ташкент. 2014 й.
4. Фахрутдинов М.З. Жўраев С.Т. ситрус селекция ютуғи Ўзбекистонда. “Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги” журнали. – Тошкент, 2022. – Махсус сон. – Б. 30-31.
5. Фахрутдинов М.З. Жўраев С.Т. Ўзбекистонда цитрус ўсимликлар селекцияси. Jomal of Modern Philosophy Social Sciences and Humanities (January, 2023). – Krakow, Poland, 2023. – Volume 14. – P. 133-140.
6. Faxrutdinov M.Z., Jo'raev S.T., Rajametova C.Sh. Newly created propagation of citrus seedlings in a short term. BRITISH JOURNAL of Global Ecology and Sustainable Development. Volume-24, January, 2024. – P.143-149.

УЎТ: 635.5: 631.23:648

ИССИҚХОНАДА ЭКИЛГАН АЧЧИҚ ҚАЛАМПИР (*CAPSICUM ANNUUM* L.) НАВ НАМУНАЛАРИНИНГ ҲОСИЛДОРЛИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

Аннотация. Ушбу мақолада иссиқхона шароитида экилган аччиқ қалампир нав намуналарининг ҳосилдорлик кўрсаткичлари, яъни мевалар сони, вазни, бир тупдаги жами мевалар вазни умумий ҳосилдорлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Иссиқхона шароитида экилган аччиқ қалампир нав намуналарини уч йиллик ўртача ҳосилдорлик кўрсаткичлари таҳлил этилганда энг юқори кўрсаткичга эга бўлган 10 та нав намуналар ҳосилдорлиги қуйидагича бўлди: назорат Маргилон 330 навида 5,3 кг/м², «Тилларанг», «Учқун», «Genie», «Hot Asia» навларида 5,9 дан 6,6 кг/м² гача ёки назоратдан 13,2–24,5 фоизга юқори «Megator», «Balebat», Шарқ гавҳари, КЛ–99 нав намуналарида эса ҳосилдорлик кўрсаткичлари 7,7–8,7 кг/м² ёки назоратдан 14,3–16,2 фоизгача юқори бўлди.

Калит сўзлар: иссиқхона, аччиқ қалампир, нав, ўсимлик, бир дора мева, вазни, ҳосилдорлик, ҳарорат, тупроқ.

Аннотация. В статье представлены данные о показателях урожайности сортов перца острого, выращиваемых в тепличных условиях, - количестве плодов, массе, общей массе плодов с куста, общей продуктивности.

При анализе среднетрехлетних показателей урожайности сортов острого перца, выращенных в тепличных условиях, урожайность 10 сортов с наибольшим индексом составила: 5,3 кг/м² на контроле сорта Маргилон 330, «Тилларанг», «Учқун», «Джинн». », у сортов «Жаркая Азия» от 5,9 до 6,6 кг/м² или на 13,2-24,5% выше контроля «Megator», «Балебат», Шарк гавхари, сортообразцы КЛ-99, показатели урожайности составляют 7,7-8,7 кг/м² или на 14,3–16,2% выше контроля.

Ключевые слова: теплица, острый перец, сорт, растение, одиночный плод, масса, урожайность, температура, почва.

Abstract. This article presents data on the yield indicators of hot pepper cultivars grown under greenhouse conditions, i.e. the number of fruits, weight, total fruit weight per bush, and total productivity.

When analyzing three-year average yield indicators of hot pepper cultivars grown in greenhouse conditions, the yield of 10 cultivars with the highest index was as follows: 5.3 kg/m² in control Margilon 330 cultivar, «Tillarang», «Uchqun», «Genie», In «Hot Asia» varieties from 5.9 to 6.6 kg/m² or 13.2-24.5% higher than the control «Megator», «Balebat», Sharq gavhari, variety samples yield indicators are 7.7- 8.7 kg/m² or 14.3–16.2% higher than the control.

Keywords: greenhouse, hot pepper, variety, plant, single fruit, weight, yield, temperature, soil.

Кириш. Аччиқ қалампир томатдош сабзавотлар оиласига мансуб бўлиб, у бир йиллик ўтсимон ўсимлик ҳисобланади. Бу экин иссиққа, намликка ва тупроқдаги озик моддаларга ниҳоятда талабчанлиги билан бошқа свбзавот экинлари-дан ажралиб туради. Ўсув даврининг узоқ давом этиши ва ёруғлик сеवारлиги билан ҳам фарқланади. Ёруғликнинг етишмаслиги гулини тўкиб юборишига, кам мева туғишига ва ҳосилдорликнинг кескин пасайишига сабаб бўлади.

Иссиқхонада мақбул ёруғлик, иссиқлик ва намлик бўлганда ўсимликларнинг ривожланиши ва ҳосилдорликнинг юқори бўлиши адабиётларда келтирилган тупроқ ҳарорати 13 °C дан юқори бўлганда аччиқ қалампирнинг уруғи уна бошлайди. Кўчатлар учун кундузги ҳарорат 25 °C ва тунгиси 15–18 °C бўлиши оптимал ҳарорат ҳисобланиб, ўсимликлар яхши ўсиб, ривожланади. Ҳарорат 13–15 °C да уруғ секин уна бошлайди ва ниҳоллар 18–20 кунда пайдо бўлади, 25 °C

хароратда ниҳоллар 8–10 кунда униб чиқади. Харорат 11–13 °C бўлганда ўсимлик ўсишдан тўхтайди ва минус 0,5–1 °C совуқда нобуд бўлади. Аччиқ қалампир унумдор, чириндига бой, механик таркиби енгил бўлган тупроқларда яхши ўсади. Оғир тупроқларда ўсимлик секин ўсади, ундан ташқари, кун иссиқ бўлганда у сўлиш касалига чалинади [1; 74–82-б].

Аччиқ қалампир ўсимликлари бутун вегетация даврида калций ва магнийга таълабчан бўлади. Аксарият навларда вегетация даврining охирига келиб аччиқлик даражаси жуда ошади. Тупроқдаги ушбу элементларнинг етишмаслиги барглarning тўкилиб кетишига олиб келади, натижада ҳосилни пасайтиради ва мева сифатини ёмонлаштиради.

Озиқланишнинг барча элементлари вегетация даврида жуда муҳимдир агар ушбу минераллардан бири етишмаса, иккинчисининг ҳолатига салбий таъсир қилади, аммо ўғитларнинг кўпайган дозаси билан, ҳосил бўлган ассимиляторларнинг репродуктив органларга оқиб чиқиши баъзида бузилади. Шунинг учун аччиқ қалампир етиштиришда, тупроқнинг унумдорлигини ва зарур шароитларга мувофиқ режалаштирилган ҳосилни ҳисобга олган ҳолда, минерал озиқланиш элементларининг энг мақбул нисбатларини қўлланилиши лозим бўлади [2; 287 б].

Нав намуналарининг ҳосилдорлик кўрсаткичи иссиқхонанинг тупроқ-иқлим шароитига, агро-техник тадбирларга ва ўсимликнинг навига боғлиқ бўлди. Аччиқ қалампирлар меваси одатда (уруғи) тўла биологик пишган вақтда ҳар 2–3 ҳафтада одатда бир марта вегетация даврида ҳаммаси бўлиб 4–5 марта узиб олинади. Бунда фақат тўқ сариқ ва қизил мевалари териб олинади. Аччиқ қалампир кўп марта териладиган экин. Ўсув даврида кўк мевалари нав хусусияти бўйича катталikka етишса, у қанча кўп терилса, ҳосилдорлиги шунча ортқ бўлаверади.

Тадқиқотнинг мақсади иссиқхоналарда етиштиришга мос юқори ҳосилли, мева сифати яхши бўлган аччиқ қалампир (*Capsicum annuum L.*) навларини яратишдан иборат.

Тадқиқот материаллари ва усуллари. Иссиқхона ва лаборатория тадқиқотлари «Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве», «Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилиқда тажрибалар ўтказиш методикаси», «Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перцы, баклажаны)», «Методические рекомендации по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта (НИИОХ)», каби услубий қўлланмалари асосида олиб борилган ва натижаларнинг статистик таҳлили Microsoft Excel дастури ёрдамида Б.А.Доспеховнинг дисперсион таҳлил услубида амалга оширилган.

Натижалар ва мунозара. Назорат вариантыда экилган Марғилон 330 навининг мевалар сони ўсимлик меваларининг техник етилиш даврида 91 донани ташкил этган бўлса, «Учкун», «Тилларанг», Қўкон, «Шакира», «Madun», «Batalion», «Kastillo», «Serambi», «Megator», «Genie», «Balebat», КЛ–99, КЛ–94А, КЛ–82, Дилноз 2019, Ният, КЛ–202, Шарқ

гавҳари, КЛ–98, КЛ–201, «Shinpae Jang», «Tanenang», «Hot Asia», «Shin Tang Vold», «Asia Jungbo», «PR Cheongya» нав намуналарининг мевалар сони назорат навадан 5 донадан 103 донегача кўп бўлганлиги аниқланди. «Саид», «Landung», 14p4842(BB), КЛ–211, КЛ–204, КЛ–210, «Internit», 23–C94 нав намуналарининг мевалари сони назорат навадан 5 донадан 34 донегача кам бўлди. Назорат вариантыда экилган Марғилон 330 навининг бир дона мева вазни ўсимлик меваларининг техник етилиш даврида 17,2 граммни ташкил этган бўлса, «Тилларанг», «Megator», 14p4842(BB), КЛ–202, КЛ–211, «Hot Asia» нав намуналарининг мева вазни назорат навадан 1 грамmdан 6,2 граммгача оғир бўлди. «Учкун», «Serambi», Дил-

1-жадвал.

Иситилмайдиган иссиқхона шароитида экилган аччиқ қалампир нав намуналарининг товар мева вазни ва бир тупдаги мевалар сони

№	Навлар намуналари	Меваларнинг техник етилиш даврида бир туп ўсимликдаги							
		мевалар сони		бир дона мева вазни		жами мевалар вазни		ҳосилдорлик	
		дона	%	г	%	кг	%	кг/м ²	%
1	Марғилон 330(н-г)	91,0	100,0	17,2	100	1,5	100,0	5,2	100,0
2	«Учкун»	112,0	112,1	17,4	101	1,9	126,7	6,6	126,7
3	«Тилларанг»	97,0	106,6	18,2	106	1,7	113,0	5,9	113,3
4	«Саид»	83,0	91,2	16,2	94,2	1,3	86,7	4,5	86,7
5	«Қўкон»	112,0	123,1	11,4	66,3	1,2	80,0	4,2	80,0
6	«Шакира»	123,0	135,2	21,0	122	2,5	166,7	8,7	166,7
7	«Landung»	79,0	86,8	15,1	87,8	1,1	73,3	3,8	73,3
8	«Madun»	113,0	124,2	8,4	48,8	0,9	60,0	3,1	60,0
9	«Batalion»	110,0	120,9	10,3	59,9	1,1	73,3	3,8	73,3
10	Kastilo	98,0	107,7	13,2	76,7	1,2	80,0	4,2	80,0
11	«Serambi»	112,0	123,1	17,0	98,8	1,9	126,7	6,6	126,7
12	«Megator»	126,0	138,5	18,3	106	2,3	153,3	8,1	153,3
13	«Genie»	115,0	126,4	16,4	95,3	1,8	120,0	6,3	120,0
14	«Balebat»	158,0	173,6	16,1	93,6	2,5	166,7	8,7	166,7
15	14p4842	57,0	62,6	23,4	136	1,3	86,7	4,5	86,7
16	КЛ–99	159,0	174,7	14,1	82	2,2	146,7	7,7	146,7
17	КЛ–94А	123,0	135,2	13,2	76,7	1,6	106,7	5,6	106,7
18	КЛ–82	194,0	213,2	6,3	36,6	1,0	66,7	3,5	66,7
19	Дилноз 2019	98,0	107,7	17,2	100	1,6	106,7	5,6	106,7
20	КЛ–211	66,0	72,5	19,4	113	1,2	80,0	4,2	80,0
21	Ният	142,0	156	13,3	77,3	1,8	120,0	6,3	120,0
22	КЛ–202	133,0	146,2	11,4	66,3	1,4	93,3	4,9	93,3
23	Шарқ гавҳари	189,0	207,7	13,2	76,7	2,4	160,0	8,4	160,0
24	КЛ–98	124,0	136,3	10,3	59,9	1,2	80,0	4,2	80,0
25	КЛ–204	78,0	85,7	19,1	111	1,4	93,3	4,9	93,3
26	КЛ–210	82,0	90,1	16,4	95,3	1,3	86,7	4,5	86,7
27	КЛ–201	118,0	129,7	12,1	70,3	1,4	93,3	4,9	93,3
28	SHinpaeJang	93,0	102,2	14,3	83,1	1,3	86,7	4,5	86,7
29	«Tanenang»	146,0	160,4	7,3	42,4	1,0	66,7	3,5	66,7
30	HotAsia	105,0	115,4	18,2	106	1,9	126,7	6,6	126,7
31	ShinTangVold	113,0	124,2	17,3	101	1,9	126,7	6,6	126,7
32	«Internit»	86,0	94,5	15,0	87,2	1,2	80,0	4,2	80,0
33	AsiaJungbo	115,0	126,4	17,3	101	1,9	126,7	6,5	126,7
34	23–C94	84,0	92,3	14,1	82	1,3	86,7	4,5	86,7
35	«PR Cheongya»	96,0	105,5	14,0	81,4	1,3	86,7	4,5	86,7

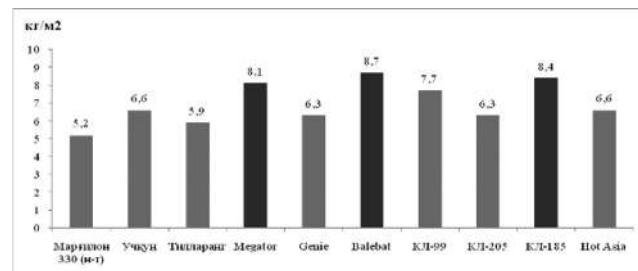
ноз 2019, »Shin Tang Vold», »Asia Jungbo» нав намуналарида назорат навига яқин бўлди.

«Саид», «Қуқон», «Шакира», «Landung», «Madun», «Batalion», «Kastillo», «Genie», «Balebat», КЛ-99, КЛ-94А, Ният, КЛ-202, Шарқ гавҳари, КЛ-98, КЛ-210, КЛ-201, «SHinpaе Jang», «Tanenang», «Internit», 23-С94, «PR CHeongya» нав намуналарининг мевалари вазни назорат навидан 0,8 граммдан, 10,5 граммгача назорат навидан енгил бўлди.

Бир тип ўсимликдаги жами мева-лар вазни назорат Марғилон 330 навида 1,5 кг бўлган бўлса, «Учқун», «Тилларанг», «Шакира», «Serambi», «Megator», «Genie», «Balebat», КЛ-99, Дилноз 2019, Ният, Шарқ гавҳари, «Hot Asia», »Shin Tang Vold», «Asia Jungbo» нав намуналарининг бир типдаги жами мева-лар вазни 0,2 килограммдан 1,0 килограммгача юқори бўлди. «Саид», «Қуқон», «Landung», «Madun», «Batalion», «Kastillo», 14p4842(BB), КЛ-82, КЛ-211, КЛ-202, КЛ-98, КЛ-204, КЛ-210, КЛ-201, «SHinpaе Jang», «Tanenang», «Internit», 23-С94, «PR CHeongya» нав намуналарининг бур тип ўсимликдаги жами мева-лар вазни 0,2 килограммдан 0,5 килограммгача кам бўлди.

Мева-ларнинг техник етилиш даврида бир тип ўсимликдаги ҳосилдорлик кўрсаткичи аниқланди. Назоратда экилган Марғилон 330 навининг ҳосилдорлиги 1 кв метрда 5,2 килограммни ташкил этган бўлса, «Учқун», «Тилларанг», «Шакира», «Serambi», «Megator», «Genie», «Balebat», КЛ-99, Дилноз 2019, Ният, Шарқ гавҳари, «Hot Asia», «Shin Tang Vold», «Asia Jungbo» нав намуналарининг 1 кв метрдаги ҳосилдорлиги 0,7 килограммдан 2,9 килограммгача кўп бўлганлиги кузатилади. «Саид», «Қуқон», «Landung», «Madun», «Batalion», «Kastillo», 14p4842(BB), КЛ-82, КЛ-211, КЛ-202, КЛ-98, КЛ-204,

КЛ-210, КЛ-201, «SHinpaе Jang», «Tanenang», «Internit», 23-С94, «PR CHeongya» нав намуналарининг ҳосилдорлиги 1 кв метрдаги ҳосилдорлиги 0,3 килограммдан 2,1 килограммгача кам бўлганлиги кузатилади (1-расм).



1-расм. Иситилмайдиган иссиқхона шароитида экилган аччиқ қалампир нав намуналарининг ҳосилдорлик кўрсаткичлари, кг/м²

Хулоса. Иссиқхона шароитида экилган аччиқ қалампир нав намуналарини уч йиллик ўртача ҳосилдорлик кўрсаткичлари таҳлил этилганда энг юқори кўрсаткичга эга бўлган 10 та нав намуналар ҳосилдорлиги қуйидагича бўлди: назорат Марғилон 330 навида 5,3 кг/м², «Тилларанг», «Учқун», «Genie», «Hot Asia» навларида 5,9 дан 6,6 кг/м² гача ёки назоратдан 13,2–24,5 фоизга юқори «Megator», «Balebat», Шарқ гавҳари, КЛ-99 нав намуналарида эса ҳосилдорлик кўрсаткичлари 7,7–8,7 кг/м² ёки назоратдан 14,3–16,2 фоизгача юқори бўлди.

Нурбек ХУШВАҚТОВ,
қ.х.ф.ф.д. (PhD) Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти.

АДАБИЁТЛАР

- Добров В. Выращиваем овощи в парниках и теплицах.—М.: Колос, 2008. С. 287.
- Азимов Б.Ж., Буриев Х.Ч., Азимов Б.Б. Сабзавот экинларининг ҳароратга муносабати. Сабзавот экинларининг биологияси. Учеб. пособие для ВУЗов.—Т.: Ўзбекистон Миллий энциклопедияси, 2001. С. 74–82.

УДК: 634.8:634.8.07:634.8.03

ВЛИЯНИЕ МАКРО, МИКРОУДОБРЕНИЙ И СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ СОРТА ВИНОГРАДА КИШМИШ ЧЁРНЫЙ В УСЛОВИЯХ САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. Внесение микроудобрений и стимуляторов роста на плантациях винограда обеспечивает получение дополнительно 25-30% урожая, при этом было улучшено качество ягод. Самая высокая урожайность-220,5 ц/га была получена при применении смеси микроудобрений Cu, Mn, Zn с гибберелином (1 г на 10 л H₂O).

Ключевые слова: виноград, сорт, кишмишные, удобрения, микроудобрения, стимуляторы роста, куст винограда, масса грозди, урожайность.

Abstract. The introduction of microfertilizers and growth stimulants on grape plantations provides an additional 25-30% yield, while the quality of the berries has been improved. The highest yield - 220.5 c/ha was obtained by using a mixture of Cu, Mn, Zn microfertilizers with gibberellin (1 g per 10 l of H₂O).

Key words: grapes, variety, raisins, fertilizers, microfertilizers, growth stimulants, grape bush, bunch weight, yield.

Введение. Виноград (*Vitis vinifera* L.)—одно из древнейших культурных растений. В ягоде винограда при полном ее созревании содержится 65-85 % воды, до 30 % сахаров (глюкоза, фруктоза и в небольших количествах сахароза), от 0,5% до 1,0% органических кислот(винная, яблочная и другие), 0,15%-0,905 белковых веществ, 0,3-1,0% пектинов, 0,3-0,5% минеральных веществ-калий. Кальций, фосфор, железо и др., витаминов на 100 г сухого вещества приходится:

А (каротин, антиоксидант)-0,02-0,12 мг, В₁ (тиамин, аневрин)-0,25-1.25 мг, В₂ (рибофлавин)-следы, С (аскорбиновая кислота)-0,43-12.2 мг, в очень малых количествах содержится В₆ (адермин), Р (цитрин). Особые природно -климатические условия Республики-более 300 солнечных дней в году, высокая солнечная инсоляция, высокая температура воздуха- обеспечивают формирование продукции высокого качества крупными и нарядными гроздьями и ягодами, вы-

соким содержанием сухих веществ и хорошими вкусовыми свойствами. для свежего потребления, целей переработки-сушки (кишмиш, майиз), изготовления вина и соков.

В настоящее время в республике под плантациями винограда занято более 150,0 тыс. гектаров, а валовой сбор составляет 1,8 млн. тонн продукции в год.

Материалы, методы и объекты исследований. Исследования были проведены в условиях фермерского хозяйства «Мардонов Шахриёр даласи» Ургутского района в 2022-2023 годах. Целью исследований являлось определение влияния стимуляторов роста и микроэлементов на рост, развитие и урожайность винограда сорта Кишмиш чёрный. Учеты и наблюдения были проведены по методике Всероссийского НИИ садоводства имени И.В.Мичурина «Методы и программа изучения сортов плодовых культур» [1973] и Х.Ч.Буриева, Н.Ш.Енилеева и других «Методика проведения учётов и фенологических наблюдений с плодовыми и ягодными растениями» [2014]. Петров В.С., Алейникова Г.Ю., Мarmorштейн А.А. «Методы исследований в виноградарстве» [2021]. Урожайные данные были подвергнуты статистической обработке по Б.А.Доспехову [1985].

Результаты исследований. Удобрение - одно из основных средств повышения урожайности сельскохозяйственных растений. Оно особенно важно при культуре винограда как многолетнего растения, которое приводит к значительному истощению почвы. Наибольшее количество питательных веществ выносятся с листьями, побегами, гроздьями, которые содержат в себе много азота, фосфора, калия и других микроэлементов. По данным института садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М.Мирзаева с площади в один гектар при урожайности 200-300 ц/га вместе с однолетними побегами и с урожаем растения винограда выносят из почвы 89 - 102 кг азота, 40 - 50 кг фосфора и 200-300 кг калия. Основную массу питательных веществ виноград потребляет в период от начала цветения до начала созревания урожая.

В наших исследованиях опрыскивание растений винограда через листья растворами макро, микроэлементов и стимуляторов роста производили три раза-в мае месяце (в начале цветения)- в начале августа (начало созревания плодов). Применяли следующие концентрации растворов: аммиачная селитра - 0,75%, суперфосфат - 5,0%, калий хлор - 1,0, медный купарос - 0,5%, сульфат марганца - 0,1%, сульфат цинка - 0,05% и гибберелин (1 г на 10 л H₂O).

В наших исследованиях при применении стимулятора роста Гибберелин, NPK, микроудобрений Cu, Mn, Zn, на план-

тациях винограда, выращенных растилочной системой самая высокая урожайность-220,5 ц/га была получена в варианте при опрыскивании кустов винограда Гибберелином (1 г на 10 л H₂O) в смеси с микроудобрениями Cu, Mn, Zn, это на 32,7 % выше урожая контрольного варианта. В вариантах Гибберелином + В и Гибберелином + Mn урожайность, соответственно, составила 214, 2 (+30,8 %) и 208,7 (+29,0 %) ц/га. Применение стимулятора роста и микроэлементов оказало положительное влияние и на качество урожая. При применении Гибберелина (1 г на 10 л H₂O) в смеси с микроудобрениями Cu, Mn, Zn были сформированы самые большие грозди массой 290,6 г, в вариантах Гибберелином+ Cu и Гибберелином+ Mn эти показатели, соответственно, составили 285,8- 276,9 г.



Рис.1. Опрыскивание кустов винограда растворами микроэлементов и стимуляторов роста

Сорт Кишмиш чёрный. Тип цветка обоеполюй. Грозди крупные (длина – 19-21 см, ширина – 10-11 см). Ягоды средние по размеру (16,5x13,3 мм), овальной формы. Сорт относится к среднеранним, начало созревания урожая – 10-18 июля, полная зрелость – 18-30 августа. Кишмиш чёрный отличается интенсивным сахаронакоплением. Сбор для сушки проводится обычно при достижении сахаристости свежих ягод 24-26%.

Выводы. Внесение микроудобрений и стимуляторов роста на плантациях винограда обеспечивает получение дополнительно 25-30% урожая, при этом улучшается качество ягод. Самая высокая урожайность-220,5 ц/га была получена при применении Гибберелина (1 г на 10 л H₂O) в смеси с микроудобрениями Cu, Mn, Zn. В вариантах Гибберелином+ Cu и Гибберелином+ Mn урожайность, соответственно, составила 214, 2 (+30,8 %) и 208,7 (+29,0 %) ц/га.

**Фарход ХОШИМОВ, д.с.х.н., профессор,
Фарид КУВВАТОВ, докторант,**

Самаркандский Государственный университет

ЛИТЕРАТУРА

1. Мирзиёев Ш.М. "Стратегия развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы". //Постановление президента РУ от 21 января 2022 года. Ташкент, 2022 .
2. Абдуллаев Р., Мирзаев М., Набиев У., Ризаев Р., Абборов Ш., Бекчанов У. Современная технология выращивания и сушки винограда. Ташкент.- 2013.-55 с.
3. Государственный реестр сельскохозяйственных культур рекомендованных для посева на территории Республики Узбекистан.- Тошкент. 2022.-108 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Джавакянц Ю. Горбач В. Виноград Узбекистана. – Ташкент: Шарк, 2001. – С. 3-18.
6. Нормурадов Д., Нормуратов И., Санаев С., Хамдамова И. Виноградарство.-Самарканд.-2021.-195 с.
7. Сулаймонов Б.А., Саимназаров Ю.Б. и другие. Каталог сортов плодовых культур и винограда рекомендованных для посева на территории Республики Узбекистан.-Ташкент.2016.-88 с.
8. Ходжаев Ш.Т. Методические показатели по испытанию инсектицидов, акарицидов, биологически активных веществ и фунгицидов. – Тошкент, 2004. – с 83–90.

IN VITRO DA YETISHTIRILGAN MINITUGANAKLARDAN TOVAR HOSIL YETISHTIRISH

Annotatsiya. Zarafshon vodiysi sharoitida in vitro da yetishtirilgan kartoshka navlari turli vazndagi minituganaklarni ekish chuqurliklarini to'g'ri belgilash minituganaklar ko'payish koeffitsientini oshirishga xizmat qilgan. Red skarlet navi minituganaklarni 5 grammacha bo'lgan variantlarda tuganaklarni 5-6 sm, 5-10 gramm vazndagilarini 6-7 sm, 10 gramm va undan ortiq vazndagi minituganaklarni 7-8 sm, Arnova navida esa mayda 5 grammacha bo'lgan minituganaklarni 5-6 sm, 5-10 gramm va undan yirik vazndagilarni 7-8 sm chuqurlikda ekish maydon birligida har bir metr kvadratdan 25-30 dona, gektaridan 456,5-485,5 ming dona uru'g'lik olish va kelgusi yili 6,7-6,8 gektar maydonni urug'lik bilan ta'minlash imkonini beradi.

Kalit so'zlar: kartoshka navlari, in-vitro, minituganak, mahsuldorlik, tuganak vazni, ekish chuqurligi, ko'payish koeffitsiyenti.

Аннотация. В условиях Зеравшанской долины у сортов картофеля, выращенных in vitro, правильное определение глубины посадки миниклубней разной фракции по массы способствовало повышению коэффициента размножения. У сорта Red Scarlet миниклубней фракции до 5 грамм посадка 5-6 см, фракции 5-10-граммовые миниклубней заделка глубины 6-7 см, а 10 грамм по массы миниклубней посадка 7-8 см, а у сорта Арнова миниклубней массой до 5 грамм 6 см глубины, 5-10 грамм и крупнее на глубину 7-8 см позволяет получить с одного квадрат метра 25-30 шт клубней, а с гектара 456,5-485,5 тысяч клубней, и обеспечить 6,7-6,8 гектара площадью семенного материалом на следующего год.

Ключевые слова: сорта картофеля, in-vitro, миниклубней, продуктивность, масса клубней, глубина посадки, коэффициент размножения.

Abstract. In the conditions of the Zarafshan Valley, the potato varieties grown in vitro, the correct determination of the planting depth of minitubers of different weights served to increase the reproduction coefficient of minitubers. The Red Scarlet variety has 5-6 sm minitubers, 5-10 gram minitubers 6-7 sm, 10 grams and more minitubers 7-8 sm, and Arnova variety minitubers weighing up to 5 grams. Planting 6 sm, 5-10 grams and larger seeds at a depth of 7-8 sm will yield 25-30 seeds per square meter, 456,5-485,5 thousand seeds per hectare, and next year 6,7-6,8 hectares of land with seeds.

Keywords: potato varieties, in-vitro, minitubers, productivity, tuber weight, planting depth, multiplication rate.

Kirish. Jahon qishloq xo'jaligida kartoshkachilik oziq-ovqat ekinlari ichida g'alla ekinlaridan keyingi o'rirlarni egallaydi. Xalqaro kartoshkachilik markazi ma'lumotlariga ko'ra meristema hujayralaridan ko'paytiriladigan navlar sog'lomligi bilan hamda yuqori sifatli ko'rsatkichlarni saqlashi bilan ajratilib turadi. «Kartoshka dunyo bo'yicha 150 dan ortiq davlatlarda 17-19 mln/ga da yetishtiriladi va 370-385 mln/tonna yaqin hosil yetishtiriladi. Jahon dehqonchiligida o'rtacha hosildorlik 19 t/ga ni, O'zbekistonda 23 t/ga ni tashkil etadi.».

Jahon kartokachiligida A.J.Sahakyan, G.H. Melyan, A.S.Melikyan ma'lumotlarida yuqori sifatli urug'likni biotexnologik klasterlarda yetishtirishni [7], D.Gray va boshqalar jadal ko'paytirishda minituganaklar asosida [9] minituganaklar asosida yetishtirish usulini takomillashtirishni taklif etgan, O.S.Khutinaev, N.E.Shabanov, S.S. Basiev, G.T.Gazzaev lar tovar va hosil yetishtirishni sog'lom minituganaklar asosida [3], Y.Koda esa [4] kartoshka navlarini tuganak o'simtalari bilan birga botanik urug'larini nishlatib, ularni o'simtalari meristema hujayralaridan yuqori sifatli minituganaklar yetishtirishni ta'kidlagan, navlar va irug'lik etishtirish usuliga qarab ularni o'sish va rivojlanishini ta'minlovchi agroteknik tadbirlarni ishlab chiqishni. Abdur Rab., Ghulam Nabi., Noor ul Amin., Ihsanul Haq., Muhammad Sajid., Khalid Nawab va Neelam Ara [1], Котова З.П. [2], Fedorova Yu.N., Fedorova L.N., Zaitseva M.I [6] suv-resurstejamkor zamonaviy texnologiyalarini yaratish va joriy etish borasida tadqiqotlar o'tkazilmoqda.

Kartoshka navlari minituganaklarini turli usullarda olish Zameer Khan., Ehsan Akhtar., Mahmood-ul-Hassan., Masud Mahmood., Naeem Safdar [8] olingan mini va mikro tuganaklarni o'stirish, minituganaklarni fitotronda qulay tuproq muhitida [5] dastlab 40-60 grammli nuganaklar olishni qayd etadi.

D.Gray., J.C.Hughes qayd etishicha turli ekish chuqurliklarida o'stirishda urug'lik va tovar hosil olish borasida soha rivojlangan davlatlarda [9], kartoshka ekini bo'yicha kabilar tomonidan ilmiy-tadqiqotlar olib borilib, bu boradagi izlanishlar ilmiy manbalarda nashr etilgan.

Lekin, keyingi yillarda kartoshka navlarini biotexnologik laboratoriyalarida tuganaklar va botanik urug'lari o'simtalardan o'stirib, MS-ozuqa muhitini takomillashtirilgan tarkibda o'stirib yuqori miqdorda maqbul urug'bop vaznda minituganaklar yetishtirish hamda minituganaklarni maqbul agroteknologiyalarini to'g'ri belgilash bo'yicha tadqiqotlar yetarlicha olib borilmagan.

Tadqiqot uslublari va ob'yekti. Tadqiqotlarda laboratoriya, dala, va ishlab chiqarish tajribalari 2019-2022 yillar mobaynida Samarqand viloyatida joylashgan Bog'bon in-vitro biotexnologiya laboratoriyasida, SamDVMChBuning o'quv tajriba xo'jaligida, ishlab chiqarish tajribalari Samarqand viloyatining kartoshkachilikka ixtisoslashgan xo'jaliklari sharoitida olib borilgan. Tajriba qo'yilgan hudud tuproqlari o'tloqi va o'tloqi-bo'z, tipik bo'z va o'tloqi-bo'z tuproqlarga kirib, ular yuqori karbonatli, tuproq eritmasi reaksiyasi kuchsiz ishqoriy, mexanik tarkibi o'rta qumog, yer osti sizot suvlari 3-5 metr chuqurlikda joylashgan.

Tajriba dalasining tuproqlarini agrokimyoviy tavsiflash, haydalma qatlamda gumus miqdori 1,0; umumiy azot 0,118, fosfor 0,208, kaliy 1,60 %ni, nitrat azoti- 10,5, harakatchan fosfor 27,5, almashinuvchan kaliy 220 mg/kg ni tashkil etdi. Haydov osti qatlamda (20-40 sm) bu ko'rsatkichlar kamaygani va mos ravishda, 0,7; 0,062; 0,090; 1,51; 6,0; 16,4; 183,5 mg/kg ekanligi ma'lum bo'ldi. Tuproq suvli so'rimitining muhiti deyarli neytral rN=7,0-7,2 ga teng bo'ldi.

Kartoshkaning Red skarlet, Arnova navlari turli vazndagi minituganaklari (5 grammacha, 5-10 gramm va 10 grammdan yuqori)ni 3-4, 5-6, 7-8, 9-10 sm ekish chuqurliklarida o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi o'rganildi. Tajriba 3 takroriylikda, qator oralig'ida 60 sm, uzunligi 20 metr, qator soni 4 ta, eni 4 qatorniki 2,4 metr, bir delyankani maydoni 48 m² hisob maydoni 24 m², Minituganaklar 60x20 sm sxemada ekildi.

Tadqiqotlarda laboratoriya, dala va ishlab chiqarish tajribalarini o'tkazish, ekish, ekinni parvarish qilish, hosilni yig'ish, hisoblash va tahlillar umumqabul qilingan, O'simlikshunoslik instituti (Rossiya), Kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti (Rossiya), Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti (O'zbekiston),

O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jalik ekinlarining yangi navlarini sinash bo'yicha Davlat komissiyasining uslublari hamda tavsiyalar asosida olib borildi.

Bizlarning tajribalarda mahalliy sharoitda Samarqand viloyatida qurib ishga tushirilgan biotexnologiya laboratoriyalarida yetishtirilgan kartoshkaning minituganaklarini fitotonda dastlab o'rta vazndagi (45-60 gramm) urug'bop tuganaklarni tezkor ko'paytirish maqsadida minituganaklarni 5 grammgacha, 5-10 gramm va 10 grammdan yuqori fraksiyalarga ajratib, ularni turli ekish chuqurliklarida o'sishi, rivojlanishi va mahsuldorligi o'rganildi.

Tajribalarda Red skarlet va Arnova navlarining minituganaklari olindi va 20-22-fevral kunlari fitotronga variantlar bo'yicha ekildi.

Tadqiqot natijalari. Red skarlet navining 5 grammgacha bo'lgan minituganak fraksiyalarida o'simlik bo'yi hosil yig'ish oldidan 44,6-45,3 sm gacha, poya soni 1,6-1,8 dona, barg soni esa 22,6 dona bo'lib, barg sathiga ega. Ushbu fraksiyada ekilgan varinatlarda eng yuqori o'simlik bo'yi minituganaklarni 5-6 sm chuqurlikda ekilgan 45,3 sm bo'lib, poya soni 1,8 dona va barg soni esa 23,9 donani tashkil etdi. Tuganaklarni vazni 5-10 gramm fraksiyalarda o'simlik bo'yi eng yuqori 49,3 sm, poya soni 2,3 dona bo'lib, barg soni esa tuganaklarni 7-8 sm chuqurlikda ekilganda 26,7 dona qayd etildi. Tuganaklarni vazni 10 grammdan ortiq turli ekish chuqurliklarida ekilganda eng yuqori o'simlik bo'yi 54,8 sm, poya soni 3,0 dona va barg soni ham yuqori 27,3 dona minituganaklarni 7-8 sm chuqurlikda ekilganda olindi. Minituganaklarni vazni ortishi bilan bir xil ekish chuqurliklarida o'simlik bo'yi baland bo'lishi, poya sonini ortishi va barg sonini ham ortishi kuzatildi. Bunda 5 grammgacha vazndagi minituganaklar ekilgan 5-6 sm chuqurlikda o'simlik bo'yi 45,3 sm bo'lsa, ushbu chuqurlikda 5-10 grammli vazndagi minituganaklar ekilganda 49,3 sm va 10 grammdan yuqori vazndagi tuganaklar ushbu ekish chuqurliklarida 54,8 sm qayd etildi. Xuddi shunday poya soni va barg soni ham oshib bordi. O'simliklarda poya soni tuganaklardagi ko'zchalar soniga ko'proq bog'liq, faqat ekish chuqurligini ortishi bilan poya sonini kamayib borishi 7-8 sm va 9-10 sm chuqurliklarda sezilarli farq bo'ldi.

Tajribadagi Arnova navida esa o'simlik bo'yi minituganak vazni 5 grammgacha bo'lganda eng yuqori 47,6 sm, poya soni 1,6 dona va barg soni 23,0 dona ekish chuqurligi 5-6 smda, minituganaklarni vazni 5-10 grammlilarda o'simlik bo'yi 48,9 sm, poya soni 2,1 dona va barg soni 24,7 dona ekish chuqurligi 7-8 sm bo'lganda kuzatildi. Minituganaklarni vazni 10 grammdan ortiq bo'lganda ham eng yuqori ko'rsatkichlar ekish chuqurligi 7-8 sm bo'lganda qayd etildi. Navlar kesimida olinganda eng yuqori o'simliklarning bo'yi (45,3; 49,3; va 54,8 sm), poya soni (1,8; 2,3; va 3,0 dona), barg soni bo'yicha (23,9; 26,1; va 27,3 dona) ko'rsatkichlar Red skarlet navida qayd etildi.

Demak, in-vitro da yetishtirilgan turli vazndagi minituganaklarni har xil ekish

chuqurliklarida o'simlik bo'yi (45,3-47,6), poya soni (1,8-1,6) va barg soni (23,9-23,0) 5 grammgacha bo'lgan vaznda ularni 5-6 sm chuqurlikda ekilganda, 5-10 gramm minituganaklar Red skarlet navida esa 5-6 sm chuqurlikda o'simlik bo'yi (49,3), poya soni (2,3), barg soni (26,1) yuqori bo'lib, Arnova navida esa 5-10 grammli minituganaklar 7-8 sm chuqurlikda ekilganda o'simlik bo'yi (49,7 sm), poya soni (2,1) va barg soni (24,7) yuqori bo'lgan. Minituganaklarni 10 grammli va undan yuqori bo'lganlari ikkala navda ham ekish chuqurliklari 7-8 sm bo'lganda o'simlik bo'yi 54,5-54,8 sm, poya soni 3,0-2,6 dona va barg soni esa 27,3-26,4 donani tashkil etdi.

Minituganaklarni mahsuldorligi. Qishloq ekinlari navlarini mahsuldorligini o'rganganda ularda bir tupdagi hosil va uning elementlari, kartoshkada bir tup hosili, tuganaklar soni va o'rta vazni e'tiborga olinadi. Bizlar tajribada ikkita nav Red skarlet va Arnova navlarining minituganaklari vaznlari va ularni ekish chuqurligi bo'yicha o'rgandik.

Tajribada Red skarlet navi minituganaklari vazni 5 grammgacha bo'lgan variantlarda eng yuqori bir tupdagi tuganaklar soni ekish chuqurligi 5-6 sm bo'lganda 5,0 dona, ularni o'rta vazni 49,3 gramm va bir tupdagi hosil 246,5 gramm bo'lgan bo'lsa, minituganaklar vazni 5-10 grammli ekilgan variantlarning 5-6 sm chuqurliklarda tuganaklar soni 5,5 dona, o'rta vazni 47,3 gramm va bir tupdagi hosili 260,1 gramm kuzatilgan. Minituganaklar vazni 10 gramm va undan ortiq bo'lganda bir tupdagi tuganaklar soni eng yuqori ekish chuqurligi 7-8 sm bo'lganda 5,8 dona, o'rta vazni 46,6 gramm hamda bir tupdagi hosil 270,6 gramm qayd etildi.

1-jadval.

Minituganaklarni mahsuldorligi, 2020-2022

№	Tuganak vazni	Ekish chuqurligi	10.05. Bir tup o'simlikning		
			Bir tupdagi tuganaklar soni, dona	Bir tuganakni o'rtacha vazni, g	Tuganaklar hosili, g
Red skarlet navi					
1	5 gramm gacha	3-4	4,7	46,4	216,2
2		5-6	5,0	49,3	246,5
3		7-8	4,8	47,6	228,5
4		9-10	4,7	46,5	218,5
5	5-10 gramm	3-4	4,8	41,8	200,6
6		5-6	5,5	47,3	260,1
7		7-8	5,3	45,4	240,0
8		9-10	5,4	44,9	242,5
9	10 grammdan yuqori	3-4	5,2	44,2	230,1
10		5-6	5,6	45,6	255,4
11		7-8	5,8	46,6	270,6
12		9-10	5,6	45,8	256,3
Arnova					
1	5 gramm gacha	3-4	4,3	49,1	211,2
2		5-6	4,7	58,3	272,8
3		7-8	4,6	55,0	253,0
4		9-10	4,5	54,9	247,2
5	5-10 gramm	3-4	4,7	50,1	235,5
6		5-6	5,6	54,4	304,8
7		7-8	5,7	53,5	305,3
8		9-10	5,6	53,7	300,7
9	10 grammdan yuqori	3-4	4,9	51,9	254,3
10		5-6	5,5	54,0	297,1
11		7-8	5,8	56,4	327,3
12		9-10	5,7	54,5	311,0

Tajribadagi Arnova navida 5 grammgacha bo'lgan minituganaklar ekilgan ekish chuqurliklarida bir tupdagi tuganaklar soni 4,7 dona, bir tuganakni o'rtacha vazni 5,8 gramm va bir tupdagi hosil 272,8 grammni tashkil etgan bo'lsa, 5-10 grammli vazndagi ekish tuganaklarni ekish chuqurliklarida eng yuqori holat bir tupdagi tuganakni soni 7-8 sm ekish chuqurliklarida 5,7 dona, o'rtacha vazni 53,5 gramm va bir tupdagi hosil 305,3 grammni tashkil etdi. Arnova navining 10 gramm va undan ortiq vaznidagi tuganaklar ekilgan ekish chuqurliklarida bir tupdagi tuganaklar soni 5,8 dona, bir tuganakni o'rtacha vazni 56,4 gramm va bir tupdagi hosil 327,3 grammni tashkil etdi (1-jadval).

Tajribada minituganaklarni vazni bo'yicha o'rganganimizda vaznining ortishi bilan bir xil ekish chuqurliklarida bir tupdagi tuganak soni, o'rtacha vazni va bir tupdagi hosili ortib bordi. Masalan, Red skarlet navida ekish chuqurligi 5-6 sm bo'lganda vazni 5 grammgacha bo'lganda bir tupdagi tuganak soni 5,0 dona, 5-10 grammli vazndagi minituganaklarni 5-6 sm ekish chuqurliklarida tuganaklar soni 5,5 dona, ushbu ekish chuqurligida 10 va undan ortiq vazndagi tuganaklar ekilganda bir tupdagi tuganaklar soni 5,8 dona qayd etildi. Xuddi shunday qonuniyat bir tuganakni o'rtacha vazni va bir tupdagi tuganaklar hosili bo'yicha o'zgarish kuzatildi.

Demak, xulosa qilib aytganda, turli vaznidagi minituganaklarni turli ekish chuqurliklarida mahsuldorlik ko'rsatkichlari sezilarli farq qilib, 5 grammgacha bo'lgan vazndagi minituganaklarni 5-6 sm, 5-10 grammli minituganaklarni 5-6 va 10 va undan ortiq vaznidagi minituganaklarni 7-8 sm ekish chuqurliklarida maxsus to'liq avtomatlashtirilgan va yuqori agrofon ta'minlangan fitotron tuproqlarida ekish maqsadga muvofiq.

In-vitro da yetishtirilgan turli vazndagi minituganaklarni har xil ekish chuqurliklarida tuganaklar chiqimi. Kartoshka navlarini in-vitro da yetishtirishda asosan ishlab chiqarish sharoitida urug'lik uchun yetarli miqdorda urug'lik yetishmaganda, qisqa muddatda yuqori ko'payish koef-fitsientida xususiy urug'lik bazasini shakllantirish uchun ekilganda navlarni to'g'ri tanlash, donor sifatida ishlab chiqarish sharoitida unga bo'lgan talabni yuqoriligi, tovar ishlab chiqaruvchilar uchun arzon mahalliy urug'liklar yetishtirishda agrobiotadbiirlarni sifatli o'tka-zish amaliy ahamiyatga ega.

Kartoshka navlarini biotexnologik laboratoriyalarda tezkor ko'paytirishda minituganaklarni sonini imkon darajada yuqori olish ahamiyatga ega. Bizlar tajribada yetishtirilgan minituganaklarni mahalliy tuproq iqlim sharoitlarni e'tiborga olib, minituganaklarni dastlab ko'paytirishga qulay joy sifatida fitotron tuproqlari tanlangan.

Tajribalarimizda gektaridagi tup soni 83,3 ming dona, bir pogonometrda 5 dona to'g'ri keladi (ekish 20.02. va yig'ishtirish muddati 10.05.), maydon birligida tuganaklarni yuqori miqdorda olish va kelgusi yili qancha maydonni urug'lik bilan ta'minlash imkoniyati aniqlandi. Bunda **Red skarlet** navida 5 grammgacha bo'lgan minituganaklar ekilgan variantlarda bir tupda eng yuqori 5-6 sm chuqurlikda ekilganda 5,0 dona va bir metr kvadratda 25 dona bo'lib, bir gektarda 415 ming dona qayd etilib, olingan tuganaklar kelgusi yili 5,81 gektar maydonni sifatli urug'lik bilan ta'minlash imkonini beradi. Tajribaning 5-10 grammli minituganaklar ekilgan variantlarda ekish chuqurligi 5-6 m bo'lganda bir tupda 5,8 dona, bir metr kvadrtda 27,5 dona va gektridan 456,5 ming dona olingan, kelgusi yili 6,39 gektar maydonni urug'lik bilan ta'minlash mumkin. Ushbu navda minituganaklarni 10 gramm va undan ortiq vazndagilari ekilganda ekish chuqurligi 7-8 sm bo'lganda yuqori ko'rsatkichlar, ya'ni bir tupda 5,8 dona tuganak, bir metr kvadratda 29 donada va gektarida 481,4 ming dona olingan bo'lib, kelgusi yili 6,74 gektar maydonni urug'lik bilan ta'minladi (2-jadval).

2-jadval.

Turli vazndagi minituganaklarni har xil ekish chuqurliklarida tuganaklar chiqimi, 2020-2022

№	Tuganak vazni	Ekish chuqurligi	Tuganaklari soni, dona			Kelgusi yili (70x20 da) necha gektarni urugʻlik bilan taʼminlaydi
			Bir tupda, soni	1m²da dona	Bir gektarda, ming dona	
Red skarlet navi						
1.	5 gramm gacha	3-4	4,7	23,5	390,1	5,46
2.		5-6	5,0	25,0	415,0	5,81
3.		7-8	4,8	24,0	398,4	5,57
4.		9-10	4,7	23,5	390,1	5,46
5.	5-10 gramm	3-4	4,8	24,0	398,4	5,57
6.		5-6	5,5	27,5	456,5	6,39
7.		7-8	5,3	26,5	439,9	6,16
8.		9-10	5,4	27,0	448,2	6,27
9.	10 grammdan yuqori	3-4	5,2	26,0	431,6	6,04
10.		5-6	5,6	28,0	448,0	6,27
11.		7-8	5,8	29,0	481,4	6,74
12.		9-10	5,6	28,0	464,8	6,50
Arnova						
1.	5 gramm gacha	3-4	4,3	51,5	356,9	4,99
2.		5-6	4,7	23,5	390,1	5,46
3.		7-8	4,6	23,0	381,8	5,34
4.		9-10	4,5	22,5	373,5	5,23
5.	5-10 gramm	3-4	4,7	23,5	390,1	5,46
6.		5-6	5,6	28,0	464,8	6,50
7.		7-8	5,7	28,5	473,1	6,62
8.		9-10	5,6	28,0	464,8	6,50
9.	10 grammdan yuqori	3-4	4,9	24,5	406,7	5,69
10.		5-6	5,5	27,5	456,5	6,39
11.		7-8	5,8	29,2	485,5	6,80
12.		9-10	5,7	28,5	473,1	6,62

Tajriba Arnova navida minituganaklarni turli ekish chuqurliklarida 5 grammgacha bo'lgan vazndagi tuganaklar ekilgan 5-6 sm chuqurlikda bir tupda 4,7 dona, bir metr kvadratda 23,5 dona va gektarida 390,1 ming dona olinib, 5-10 grammli minituganaklar ekilgan variantlarda eng yuqori 7-8 sm chuqurlikda qayd etilib,

tuganaklar soni bir tupda 5,7 dona, bir metr kvadratda 28,5 dona va gektarida esa 473,1 ming dona tashkil etib, kelgusi yili 6,62 gektar maydonni urug'lik bilan ta'minlaydi. Ushbu navning 10 gramm va undan ortiq vazndagi minituganaklari ekilgan variantlarda 7,8 dona tuganak bir tupda, bir metr kvadratda 29,2 dona va gektaridan 485,5 ming dona olinib, kelgusi yili 6,8 gektar maydonni urug'lik bilan ta'minlash imkonini beradi.

Tajribada navlar kesimida eng yuqori tuganaklar chiqimi Arnova navida minituganaklar vazni 5-10 va 10 grammdan yuqori vazndagi tuganaklar bir metr kvadratda 28,5-29,2 dona, gektaridan esa 473,1 ming va 485,5 ming dona olingan bo'lib, chuqurliklari bo'yicha esa 7-8 sm da qayd etildi.

Demak, xulosa qilib aytganda, In-vitro da yetishtirilgan turli vazndagi minituganaklarni ekish chuqurliklarini to'g'ri belgilash tezkor ko'paytirilayotgan minituganaklar ko'payish koeffitsientini oshirishga xizmat qiladi. Red skarlet navi minituganaklarni 5 grammgacha bo'lgan variantlarda tuganaklarni 5-6 sm, 5-10 gramm vazndagilarini 6-7 sm, 10 gramm va undan ortiq vazndagi minituganaklarni 7-8 sm, Arnova navida esa mayda 5 grammgacha bo'lgan minituganaklarni 5-6 sm, 5-10 gramm va undan yirik vazndagilarini 7-8 sm chuqurlikda ekish maydon birligida har bir metr kvadratdan 25-30 dona, gektaridan 456,5-485,5 ming dona olish va kelgusi yili 6,7-6,8 gektar maydonni urug'lik bilan ta'minlash mumkin bo'ladi.

Xulosa. In-vitro da yetishtirilgan turli vazndagi minituganaklarni har xil ekish chuqurliklarida o'simlik bo'yi (45,3-47,6), poya soni (1,8-1,6) va barg soni (23,9-23,0) 5 grammgacha bo'lgan vaznda ularni 5-6 sm chuqurlikda ekilganda, 5-10 gramm minituganaklar Red skarlet navida esa 5-6 sm chuqurlikda o'simlik bo'yi (49,3),

poya soni (2,3), barg soni (26,1) yuqori bo'lib, Arnova navida esa 5-10 grammli minituganaklar 7-8 sm chuqurlikda ekilganda o'simlik bo'yi (49,7 sm), poya soni (2,1) va barg soni (24,7) yuqori bo'lgan. Minituganaklarni 10 grammli va undan yuqori bo'lganlari ikkala navda ham ekish chuqurliklari 7-8 sm bo'lganda o'simlik bo'yi 54,5-54,8 sm, poya soni 3,0-2,6 dona va barg soni esa 27,3-26,4 donani tashkil etdi;

-turli vazndagi minituganaklarni turli ekish chuqurliklarida mahsuldorlik ko'rsatkichlari sezilarli farq qilib, 5 grammgacha bo'lgan vazndagi minituganaklarni 5-6 sm, 5-10 grammli minituganaklarni 5-6 va 10 va undan ortiq vazndagi minituganaklarni 7-8 sm ekish chuqurliklarida maxsus to'liq avtomatlashtirilgan va yuqori agrofon ta'minlangan fitotron tuproqlarida ekish;

-in-vitro da yetishtirilgan turli vazndagi minituganaklarni ekish chuqurliklarini to'g'ri belgilash tezkor ko'paytirilayotgan minituganaklar ko'payish koeffitsientini oshirishga xizmat qiladi. Red skarlet navi minituganaklarni 5 grammgacha bo'lgan variantlarda tuganaklarni 5-6 sm, 5-10 gramm vazndagilarini 6-7 sm, 10 gramm va undan ortiq vazndagi minituganaklarni 7-8 sm, Arnova navida esa mayda 5 grammgacha bo'lgan minituganaklarni 5-6 sm, 5-10 gramm va undan yirik vazndagilarini 7-8 sm chuqurlikda ekish maydon birligida har bir metr kvadratdan 25-30 dona, gektaridan 456,5-485,5 ming dona olish va kelgusi yili 6,7-6,8 gektar maydonni urug'lik bilan ta'minlash.

Abdugani ELMURODOV, q.x.f.d., professor,
Yulduz ABDULLAYEVA, mustaqil tadqiqotchi,
Sevara ABDULLAYEVA, mustaqil tadqiqotchi,
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti.

ADABIYOTLAR

1. Abdur Rab., Ghulam Nabi., Noor ul Amin., Ihsanul Haq., Muhammad Sajid., Khalid Nawab va Neelam Ara. Influence of sowing time and potato propagules on the yield and tuber quality // Pak. J. Bot. Pakistan Journal of Botany. Pakistan 2013. 45(6). – 2013 – 2018 p.
2. Котова З.П. Некоторые технологические приемы при выращивании микроклубней в условиях Карелии // Картофельноеводство в регионах России: Актуальные проблемы науки и практики / ВНИИКС. - М., 2009. –С. 146-148.
3. Khutinaev O.S., Shabanov N.E., Basiev S.S., Gazzaev G.T. Innovations in the production of potato mini-tubers by the method of water-air culture. Proceedings of the Gorsky State Agrarian University. 58-3. , 2021, 21-26p.
4. Koda Y. Effects of jasmonates on in vitro tuberisation in several potato cultivars that differ greatly in maturity / Y. Koda, Y. Kikuta // Plant Product Sc. - vol. 4, 2011. №1. - 66–70 p.
5. Chusova N.S., Pugacheva G.M., Nikonov K.E. - The effect of pot volume on the development of potato mini-tubers in greenhouse conditions. Science and Education, 2020
6. Fedorova Yu.N., Fedorova L.N., Zaitseva M.I. Studying the effect of aspartic acid on the production of mini-tubers of promising potato varieties in aeroponics and in the field. Potato farming. 2020;28(1):167-173p.
7. Sahakyan A.J., Melyan G.H., Melikyan A.S. - Obtaining and evaluating the effectiveness of in vitro healthy potato mini-tubers. AgriScience and Technology, 2022.
8. Zameer Khan., Ehsan Akhtar., Mahmood-ul-Hassan., Masud Mahmood., Naeem Safdar. "Potato tuber yield and quality as affected by rates and sources of potassium fertilizer" // Journal of Plant Nutrition. Islamabad. Pakistan. 2012. 35: - 664-677 p.
9. Gray D., & Hughes J.C. Tuber quality. In: P. H. Harris (ed.), The Potato Crop, London: Chapman & Hall 2018. -504-544 p.
10. Элмуродов А.А., Абдуллаева Ю.У., Абдуллаева С.А. Эффективность выращивания семенных клубней сортов картофеля in vitro в условиях Зеравшанской долины // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 9. №1. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/86/23> С. 173-181.
11. Abdugani Elmurodov , Yulduz Abdullayeva , Navruza Obloberdieva, and Bobomurod Kuldashov. Dependence of the reproduction coefficient on donor cells in in vitro improvement of potato cultivars E3S Web of Conferences. Volume 510 (2024). IV International Conference on Ensuring Sustainable Development in the Context of Agriculture, Energy, Ecology and Earth Science (ESDCA2024). Smolensk, Russia, March 11-14, 2024
12. Abdugani Elmurodov, Diamat Abdulkarimov, Yulduz Abdullayeva, Fotima Davronova , and Sevara Abdullayeva. Cultivation of seeds and commercial crops from in vitro grown minitubers. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202451001015> ESD CA2024. E3S Web of Conferences 510, 01015 (2024).

TAKRORIY EKIN SIFATIDA EKILGAN KARTOSHKA NAVLARINING MAHSULDORLIK KO'RSATKICHLARI

Annotatsiya. Samarqand viloyati sharoitida asosiy ekindan so'ng takroriy muddatda kartoshka ekilganda mahsuldorlik va hosildorlik ko'rsatkichlarini o'rganish tadqiqot natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: hosildorlik, tuganak vazni, kechki kartoshka, nav, Bog'izag'on, Pikasso, Evolyushn, tezpushar, o'tmishdosh ekin, takrorlik, unib chiqish.

Аннотация. Приведены результаты исследования показателей урожайности и продуктивности при посеве картофеля в повторяющийся период после основной культуры в условиях Самаркандской области.

Ключевые слова: урожайность, масса клубней, поздний картофель, сорт, Багизаган, Пикассо, Эволюшн, скороспелый, предшественники, повторение, продуктивность.

Abstract. The results of a study of yield and productivity indicators when sowing potatoes as a secondary plant after the main crop in the conditions of the Samarkand region are presented.

Keywords: yield, mass of tubers, late potatoes, variety, Bagizagan, Picasso, Evolution, precocious, precursors, repetition, productivity.

Kirish. Dunyo bo'yicha oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda hamda oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning ortishida, tuproq unumdorlik xossalari yaxshilaydigan, kartoshka navlari hosildorligi va urug'lik sifatini oshirishda almashlab ekish tizimida o'tmishdosh ekinlardan foydalanish agrotexnikasini ishlab chiqish va uni muntazam takomillashtirishni taqozo etmoqda. Shuning uchun kartoshka yetishtirishda o'tmishdosh ekinlarni qo'llash orqali tuproq unumdorligi hamda kartoshka hosildorligi, urug'lik sifatini oshirish va oshirish amaliyotini joriy etish kabi ustuvor yo'nalishlarida tadqiqotlar olib borish dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

Davlat statistika qo'mitasi xabariga ko'ra, 2023-yilning yanvar-dekabr oylarida respublikamiz bo'yicha 3 574,1 ming tonna kartoshka yetishtirilgan bo'lsa ushbu ko'rsatkich 2022-yilning mos davriga nisbatan 3,8 % ga oshgan. Joriy 2024-yil hosili uchun esa respublikamizda barcha toifadagi xo'jaliklarning asosiy maydonlari va bog' qator oralariga 202 ming 798 gektar kartoshka ekinini ekilgan bo'lib, ushbu ekilgan kartoshka maydonlaridan 4 110,1 ming tonna kartoshka hosilini yetishtirish va yig'ishtirib olish rejalashtirilgan. Takroriy muddatda esa 45-50 ming gektar maydonda kartoshka yetishtirish rejalashtirilgan [12].

Bu bejiz emas, albatta. Chunki iqlim sharoitimiz bir yilda kamida ikki marta hosil olish imkonini beradi. Ya'ni, asosiy ekinlar hosili yig'ib olingandan so'ng salqin kunlar boshlanguncha yana 3-4 oy davomida sabzavot, poliz va kartoshka ekinlari yetishtirish uchun issiq havo kuzatiladi [11].

Mamlakatimizda takroriy kartoshkani yetishtirish muhim ahamiyat kasb etadi chunki bu davrda kartoshkaning hosildorligi ertangi muddatlarga qaraganda ancha yuqori va shu bilan birga tugunaklarni saqlanuvchanligi uzoq bo'ladi [3].

Ekinlar kasalliklari, zararkunandalariga qarshi kurashda, dalalarni begona o't bosib ketishini bartaraf etishda almashlab ekish sinalgan agrotexnik chora hisoblanadi [10]. Balashev tajribalarida olgan ma'lumotlariga ko'ra, yashil o'g'itlar qishloq xo'jalik ekinlar hosildorligiga ta'siri bo'yicha go'ngdan ustun kelishini ta'kidlaydi [8]. Yengil mexanik tarkibli tuproqlarda kartoshka uchun asosiy organik o'g'it sifatida sideratlarni ishlatish taklif etilgan [5].

Griffin va Hestermann [1] ta'kidlashicha beda (medicago sativa L.) va no'xati (cicer arietinum L.) kabi dukkakli ekinlar organik dehqonchilikda muhim ekin, chunki ular yil davomida yiliga 240 kg/ga tabiatdagi erkin azotni o'zlashtirishi mumkin bu esa kartoshka hosildorligini oshiradi.

B.E.Wiggins, L.L.Kinkellar ta'kidlashicha kartoshkachilikda yashil o'g'it sifatida g'alladosh ekinlar qo'llanilganda sof foyda ulushi ortgan [7].

S.L.Hafez va boshqalar (1995) yashil o'g'it sifatida xantal

ekilganda kartoshka kasalliklari keskin kamayib, hosildorlikni oshishi va urug'lik sifatini yaxshilanishini o'z tadqiqotlarida isbotlashgan [2].

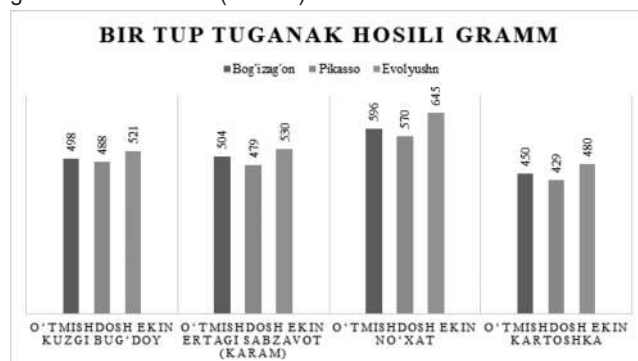
Kartoshka hosildorligi o'zidan oldingi dukkakli ekinlarning qancha azot qoldirganligi, shuningdek, siderat yoki organik o'g'it kabi qo'shimchalarga bog'liq [4, 6].

Yuqorida keltirilgan sharhlardan ko'rish mumkinki, kartoshka yetishtirishda o'tmishdosh ekinlar asosiy omillardan hisoblanadi.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Samarqand viloyatining tuproq iqlim sharoitida 2023 yilda olib borilgan tadqiqotlarimizda asosiy ekinlardan so'ng takroriy muddatda kartoshkaning mahsuldorligi va hosildorlik sifat ko'rsatkichlari o'rganildi. Tadqiqotlarimizni olib borish uchun biz dala tajribalarimizda 4 o'tmishdosh: kuzgi bug'doy, ertagi sabzavot (karam), ertagi kartoshka hamda oraliq no'xatdan so'ng kartoshkaning keng tarqalgan «Bog'izag'on», «Evolyushn» va «Pikasso» navlari takroriy ekildi. Tadqiqotlarimizda fenologik kuzatuvlar va biometrik o'lchovlar umumqabul qilingan uslublar asosida amalga oshirildi [9].

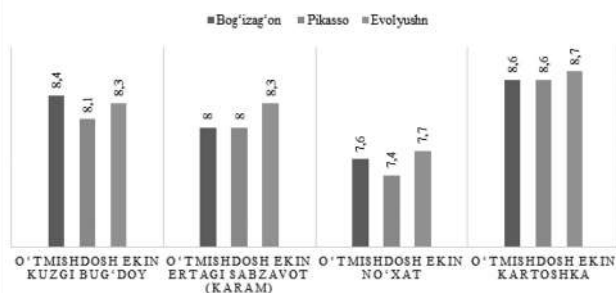
Natijalar va munozara. Mahsuldorlikni aniqlashda tajriba variantlari bo'yicha tanlangan modul o'simliklarda o'rtacha bir tup palak massasi, tuganak hosili, soni va bitta tuganak massasi aniqlandi.

Tajribalarimiz natijalari ko'rsatishicha, mahsuldorlik ko'rsatkichlari o'tmishdosh ekinlarga bog'liq ekan. O'tmishdosh ekin sifatida kartoshka qo'llanilgan variantda bir tup tuganak hosili nisbatan kam bo'lib o'rtacha 429 — 480 gramm hosil bo'lgan bo'lsa, eng yuqori bir tup tuganak hosili 570-645 gramm o'tmish ekin no'xat bo'lgan variantda qayd etildi. O'tmishdosh ekin kuzgi bug'doy bo'lgan variantda 488-521 gramm, mos ravishda o'tmishdosh ekin oqboosh karam bo'lgan variantda 479-530 grammni tashkil etdi (1-rasm).



1-rasm Bir tup tuganak hosilining o'zgarishiga o'tmishdosh ekinlarning ta'siri

BIR TUPDAGI TUGANAKLAR SONI, DONA



2-rasm Bir tup o'simlikdagi tuganaklar sonining o'zgarishiga o'tmishdosh ekinlarning ta'siri

Kartoshka ekinini qaysi o'tmishdosh ekindan keyin ekilishi bilan o'simlikning bir tupdagi tuganaklar soni o'zgarishi kuzatildi. Bunda o'tmishdosh ekin kuzgi bug'doy bo'lgan variantda 8,1-8,4 dona,

mos ravishda o'tmishdosh ekin oqbo'sh karam bo'lgan variantda 8-8,3 dona o'tmishdosh ekin no'xat bo'lganda kamroq 7,4-7,7 dona qayd etildi (2-rasm).

Takroriy ekin sifatida ekilgan kartoshkaning bir tup o'simlikdagi tuganak hosili va bir tupdagi tuganaklar soni navlar bo'yicha taqqoslanib, mahsuldorlik ko'rsatkichlari hisoblanganda navlar bo'yicha Evolyushn navi yuqori ko'rsatkichni namoyon etdi va bu o'tmishdosh ekinlar variantlari bo'yicha o'rtacha bir tup tuganak hosili – 480-645 g, bir tupdagi tuganak soni – 7,7 – 8,7 ekanligi kuzatildi.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqot natijalarining ko'rsatishicha, Samarqand viloyati sharoitida takroriy kartoshkaning mahsuldorlik ko'rsatkichlari o'tmishdosh ekinlarga bog'liq ekan. Mahsuldorlik ko'rsatkichi o'tmishdosh ekin kartoshka bo'lgan variantlarda past bo'lgan.

Xusniddin XONQULOV, q.x.f.f.d., dotsent,
Xayitmurod SAYFIDINOV, tayanch doktorant,
Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti.

ADABIYOTLAR

1. GRIFFIN, T. S. & HESTERMANN, B. O. (1991) Potato response to legume and fertilizer nitrogen sources. In J. Agron., vol. 83, pp. 1004-1012.
2. Hafez, S. L., Thornton, M., Barton, D., Finnigan, B., Harding, G., & Seyedbagheri, M. (1995). Management of oilseed radish and yellow mustard green manure crops. Cultural Management of Green Manure Crops. University of Idaho, Moscow.
3. Мирзаев А.С. Влияние сроков посадки повторного картофеля на его урожайность // Универсум: технические науки: научн. журн. 2022. 11(104). Стр. 38-40.
4. NEUHOFF, U. & KÖPKE, U. (2002) Potato production in organic farming: effects of increased manure application and different cultivars on tuber yield and quality. In Pflanzenbauwissenschaften, vol. 6, pp. 49 – 56.
5. Tamonov A.M. Green fallow as a basis for potatoes // Vladimir agricolist. 2016. No. 2. pp. 27-29.
6. VAN DELDEN, A. (2001) Yield and growth components of potato and wheat under organic nitrogen management. In J. Agron., vol. 93, pp. 1370-1385.
7. Wiggins, B. E., & Kinkel, L. L. (2005). Green manures and crop sequences influence potato diseases and pathogen inhibitory activity of indigenous streptomycetes. Phytopathology, 95(2), 178-185.
8. Балашев Н.Н. Возделывание овощей и картофеля. — М.: 1980. — С. 3-192
9. Доспехов, Б. А. (1985). Методика полевого опыта.
10. https://uz.wikipedia.org/wiki/Almashlab_ekish
11. <https://zarnews.uz/uz/post/takroriy-ekin-er-uchun-ham-dehqon-uchun-ham-koni-foйда>
12. www.stat.uz

INTRODUKSIYA QILINGAN MOYLI QOVOQ NAV-NAMUNALARINING O'SISHI VA RIVOJLANISHI

Annotatsiya. Moyli ekinlar butun dunyoda nafaqat oziq-ovqat sanoatining asosiy tarkibiy qismlaridan biri, balki energiya manbai sifatida ham keng foydalanib kelinmoqda. O'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra introduktsiya qilingan moyli qovoq nav-namunalarining dala va laboratoriya unuvchanligi 53 foizdan 95 foizgacha ekanligi aniqlangan.

Аннотация. Масличные культуры широко используются во всем мире не только как один из основных компонентов пищевой промышленности, но и как источник энергии. По результатам исследований установлено, что лабораторная всхожесть интродуцированных сортов тыквы составляет от 53% до 95%.

Abstract. Oil plants are widely used all over the world not only as one of the main components of the food industry, but also as a source of energy. According to the results of the research, it was determined that the field and laboratory germination of introduced butternut squash varieties is from 53% to 95%.

Kalit so'zlar: moyli qovoq, urug'lik, dala va Laboratoriya unuvchanligi, tuproq muhiti, to'yingan va to'yinmagan moy kislotalari.

Kirish. Bugungi kunda dunyo bo'yicha 100 ming gektar atrofida moyli qovoq yetishtirilmoqda Shundan 40 ming gektarga yaqini Avstriyada bo'lsa, 45 ming gektari boshqa Yevropa davlatlarida, qolgan 15 ming gektarga yaqini Xitoyga to'g'ri keladi. Odam organizmida bir kunlik moyga bo'lgan talabi 100 gramm atrofida bo'lib, bu organizmning kunlik energiya sarfining 25-35 foizini tashkil qiladi [2].

O'simliklarni moyli ekinlar sifatida ajratish uchun ular quyidagi

sifatlarga ega bo'lishi zarur [3]:

O'simlikning foydalanilayotgan qismlarini preslab-ekstraksiya qilganda tarkibida yuqori miqdorda moy saqlashi;

O'simlik turi qishloq xo'jaligida yetishtirilishi;

Ekish, yetishtirishi, hosilni yig'ishtirishga mos bo'lishi, shu bilan birga yetishtirish xarajatlarining kam bo'lishi;

Hosildorligi yetarlicha yuqori bo'lishi;

Olingan moy oziq-ovqatda yoki sanoatda foydalanishga yaroqli

jadval.

Moyli qovoq nav-namunalarining unuvchanligi, 2023 y.

№	Nav va namuna nomi	Ekilgan urug'lar soni, dona	Laboratoriya sharoitida unib chiqqan o'simliklar soni, dona	Laboratoriya sharoitida unib chiqqan o'simliklar soni, %	Dala sharoitida unib chiqqan o'simliklar soni, dona	Dala sharoitida unib chiqqan o'simliklar soni, %
1.	Gleisdorfer	100	65	65	51	51
2.	Olga	100	90	90	85	85
3.	Solor, F1-Hybride	100	95	95	88	88
4.	Musquee de Provence	100	86	86	75	75
5.	Amoro	100	94	94	83	83
6.	Barbara F1	100	93	93	79	79
7.	Lunga Piena di Napoli	100	78	78	65	65
8.	Uchiki kiri	100	63	63	52	52
9.	Sperli's Gourmet	100	53	53	45	45
10.	Sweet Mama F1	100	89	89	80	80

bo'lishi kabilar.

Avstriyalik olim H.Loew (2003)ning klassifikatsiyasi bo'yicha foydalanish maqsadlariga ko'ra moyli o'simliklarni 4 ta guruhga ajratish mumkin:

Tor yo'nalishli moyli o'simliklar. Bunda o'simliklar asosan moy olishga mo'ljallangan bo'lib, boshqa oqsilga yoki ko'k massa olish maqsadlari ikkinchi darajali hisoblanadi. Bu kabi o'simliklarga raps, moyli qovoq, moyli kungaboqar kabilarni kiritish mumkin [1].

Keng yo'nalishli moyli o'simliklar. Bunday o'simliklar nafaqat moy olish maqsadlarida balki bosqa turli maqsadlarda ham keng foydalaniladi. Bularga zig'ir, kanob tolali o'simlik, soya esa oqsilga boy o'simlik sifatida foydalaniladi.

Yong'oq mevalilar. Bularga kashtan (*Aesculus hippocastanum*), der Eman (*Quercus robur*) va lipa (*Tilia cordata* und *Tilia platyphyllos*) kabi yirik bagli daraxtlar kiradi. Yong'ogi tarkibida 40 foizgacha moy saqlovchi moyli yevroppa dupi (*Fagus sylvatica*) ham keng foydalaniladi. Shu bilan bir qatorda ignabargli daraxtlar urug'lari jumladan, archa (*Picea excelsa*), sosna (*Pinus sylvestris*) va boshqalarni kiritish mumkin [4].

Ikkilamchi maqsadlarda moy olish. Bu o'simliklar asosan boshqa maqsadlarda yetishtiriladi, lekin moy olishda ham foydalaniladi. Bularga pomidor, tamaki, uzum urug'larini misol keltirish mumkin. Shu bilan bir qatorda ba'zi mevalar (olma), donli o'simliklar (bug'doy, roj, sholi, jo'xori), ziravor o'simliklar (rayxon, murch, anis)dan ham moy olishda foydalaniladi [1].

Tadqiqot materiallari va uslubi. Tadqiqotlarda xorijdan keltirilgan moyli qovoq nav va namunalari orasidan O'zbekiston tuproq-iqlim sharoitlariga mos, moy chiqimi hamda hosildorligi yuqori, urug' pustlog'i bo'lmagan (yupqa) nav va duragaylarni ajratish, hamda moyli qovoq yetishtirish agrotexnologiyalarini shlab chiqishni maqsadi qilib olingan. Buning uchun tadqiqot

obyekti sifatida Germaniya, Avstriya hamda Latviyadan keltirilgan moyli qovoqning nav va duragaylaridan foydalanildi.

Xorijdan keltirilgan nav-namunalar unuvchanligini aniqlash maqsadida 100 donadan urug'lari olinib Laboratoriya sharoitida idishlarda o'stirib, laboratoriya unuvchanligi aniqlangan bo'lsa, aprel oyining birinchi dekadasi dala sharoitida 0,5x1 metr va 0,5x1,5 metr sxemada ekilib dala unuvchanligi aniqlandi.

Natijalar va munozara. Olingan natijalarga ko'ra moyli qovoq nav-namunalari urug'larining laboratoriya unuvchanligi 53 foizdan 95 foizgacha ekanligi aniqlandi. Ushbu ko'rsatkich dala sharoitida esa 45-88 foizni tashqil qildi. Laboratoriya unuvchanligi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich "Solor, F1-Hybride" duragayida (95%) va Amora navida (94%) hamda Olga (90%) navlarida kuzatilgan bo'lsa, nav namunalarning dala unuvchanligi esa mos ravshda 88,83 va 85 foizlarni tashkil qildi. Kuzatuvlarda Laboratoriya va dala unuvchanligi bo'yicha eng past ko'rsatkich Sperli's Gourmet va Gleisdorfer namunalari (53/45, 65/51%) ekanligi aniqlandi (1-jadval).

Xulosa qilib aytganda moyli qovoqning xorijdan keltirilib O'zbekiston sharoitida yetishtirilganda ularning Laboratoriya va dala unuvchanliklari havo xarorati, namlik va tuproqning muhitiga bog'liq ravishda o'zgarib borishi aniqlandi. Moyli qovoq o'simligining yaxshi unib chiqishi uchun tuproq muhiti pH 6-6,5 bo'lishi optimal ekanligidan kelib chiqib, moyli qovoqni kuchsiz va yuqori sho'rlangan tuproqlarda yetishtirish tavsiya etilmaydi.

Bobur ESHONKULOV,

SamATI, Agrobiotexnologiya kafedrası dotsenti,

Shaxzod OLMOSOV,

SamATI magistranti,

Zulfiya UMAROVA,

Samarqand shahar 69- umumta'lim maktabi o'qituvchisi.

ADABIYOTLAR

1. Löw, H. (2003): Pflanzenöle. Anbau & Verarbeitung der gängigen Ölpflanzen. Herstellung von Spezial- und Gewürzölen. Leopold Stocker Verlag, Graz.
2. Eshonkulov, B. M., & Olmosov, S. (2023). MOYLI QOVOQNING AHAMIYATI VA DUNYO BO'YICHA YETISHTIRILISHI. Academic research in educational sciences, 4(SamTSAU Conference 1), 452-455.
3. NEUMANN, D. (1952): Die Blühverhältnisse und der Frucht- und Samenansatz beim Ölkürbis (*Cucurbita pepo* L.) nach natürlicher und künstlicher Bestäubung. Z. Pflanzenzüchtung. 31: 513-544.
4. LELLEY, T., LOY, B. und MURKOVIC, M. (2009): Hull-less oil seed pumpkin. In: VOLLMANN, J. und RAYCAN, I. (2009): Oil Crops – Handbook of Plant Breeding. New York: Springer, 469-492.

AMARANT O'SIMLIGINI EKISH MUDDATLARI VA KO'CHATLAR SONINING TUPROQDAGI OZIQA MODDALARI O'ZGARISHIGA TA'SIRI

Annotatsiya. Amarant o'simligi ekish muddatlariga bog'liq ravishda tuproqdan turli miqdorda oziqa moddalarini o'zlashtiradi. Shuningdek, o'zlashtirilgan oziqa moddalari amarantning ko'chatlar soniga ham bog'liq bo'ladi. Amarant ko'chatini 15-martda gektariga 66,6 ming dona qilib ekish tuproqda mineral holdagi oziqa moddalarini kam qolishini, tuproqni ifloslanmasligini ta'minlaydi. Amarant o'simligi kech muddatlarda ekilishi 05.04 ko'chatlari sonining kam bo'lishi 47,6 ming dona tuproqdagi xarakatchan oziqa moddalari miqdorini dastlabkidani nitratli azot miqdori 0,60, xarakatchan fosfor 1,1 va almashinuvchan kaliy 11,0 mg/kgga yuqori bo'lishiga olib keldi.

Kalit so'zlar: amarant, ekish muddati, ko'chatlar soni, oziqa moddalari, nitratli azot, xarakatchan fosfor, almashinuvchan kaliy.

Аннотация. Растение амарант поглощает из почвы различное количество питательных веществ в зависимости от срока посадки. Также усвоение питательных веществ будет зависеть от количества рассады амаранта. Посадка 15 марта саженцев амаранта из расчета 66,6 тыс. семян на гектар обеспечит низкий уровень минеральных элементов питания в почве и отсутствие загрязнения почвы. При посадке амаранта в поздний срок 05.04 низкая численность сеянцев 47,6 тыс. шт., количество подвижных питательных веществ в почве с начала содержания нитратного азота 0,60, подвижного фосфора 1,1 и обменного калия 11,0 мг/кг обусловило его повышение.

Ключевые слова: амарант, сроки посадки, количество рассады, питательные вещества, нитратный азот, доступный фосфор, обменный калий.

Abstract. Amaranth plant absorbs different amounts of nutrients from the soil depending on the planting period. Also, absorbed nutrients will depend on the number of amaranth seedlings. Planting amaranth saplings at the rate of 66,600 seeds per hectare on March 15 will ensure that the mineral nutrients in the soil are low and the soil will not be polluted. Amaranth planting in the late period 05.04 low number of seedlings 47.6 thousand pieces the amount of mobile nutrients in the soil from the beginning nitrate nitrogen content 0.60, mobile phosphorus 1.1 and exchangeable potassium 11.0 mg/kg caused it to be higher.

Keywords: amaranth, planting time, number of seedlings, nutrients, nitrate nitrogen, available phosphorus, exchangeable potassium.

Kirish. Qishloq xo'jaligi ekinlariga qo'llanilayotgan mineral o'g'itlarning samaradorligini aniqlash uchun ular ekilmasidan oldin va hosili yig'ib olinganidan keyin tuproq numunalari olinib, ular tarkibidagi oziqa moddalari solishtirib o'rganiladi. Shunda ular orasidagi farq o'simlik tomonidan o'zlashtirilgani yoki tuproqda qolingani aniqlanadi.

B.S.Musayev [4; 140-b.] bergan ma'lumotiga ko'ra, amarant o'simligini yem-xashak ekini sifatida o'stirilganda N180R140K100 kg/ga me'yorda solish mineral o'g'itlar samaradorligini oshiradi.

A.K.Timoninning [6; 119-127-b., 2.26; 84-89-b.] olib borgan tadqiqotlarida amarant o'simligi bargi oziq apparati kattaligi va ular faoliyati uning o'sish sharoitiga bog'liqdir. ayniqsa, o'simlikning ko'chatlarini kam bo'lishligi uning faoliyatini yaxshilaydi, buning uchun amarant ko'chatlari soni gektariga 55-58 ming donadan ortmasligi lozim.

I.J.Sulaymonov va boshqalarning [5; 486-b.] olib borgan izlanishlarida ko'pgina dorivor o'simliklar singari amarant mahsulotlari sifatiga mineral o'g'itlar kuchli ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, azotli o'g'itlarni keragidan ortiq berilishi barg tarkibidagi vitaminlar miqdorini 0,1% ga, urug'i tarkibidagi moyini 0,7% ga kam bo'lishiga olib keladi.

A.O. Xabibullayevning [7; 55-62-b.] olib borgan tadqiqotlar amarant o'simligi och tusli bo'z tuproqlarda o'stirilganda mineral o'g'itlar normasini N150P100K150 kg/ga qilib belgilash maqsadga muvofiqligi aytib o'tilgan.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Tadqiqot ishi tuproqni agrofizik xossalari "Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в полевых хлопковых паёнах" [3; 187-b.] uslubida, dala tajribalari natijalari matematik tahlili B.A.Dospexov [2; 352-b.] (M., 1985), hisob-kitob va fenologik kuzatishlar esa "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" [1; 147-b.] asosida o'tkazildi.

Tajribalar 12 ta variant 4 qaytariqda, bir yarus qilib joylashtirilgan, har bir delyankaning umumiy maydoni 240 m² ni, hisobga olish

maydoni esa 100 m² ni, tajribaning umumiy maydoni esa 1,115 gektarni tashkil etgan holda olib borildi (1-jadval).

Natijalar va munozara. Tuproq o'simliklar o'sishi va rivojlanishi hamda hosil berishi uchun yagona va asosiy vosita hisoblanadi. Shuning uchun ham tuproq tarkibidagi oziqa moddalari miqdorini aniqlab borish, qishloq xo'jaligi ekinlariga o'tkazilayotgan agrotexnik omillar ta'sirini o'rganib borish muhimdir.

1-jadval.

Tajriba tizimi

№	Ekish muddati	Ekish sxemasi	Nazariy ko'chat qalinligi, ming tup/ga
1	15.03.	60X20-1	83,333
2		60X25-1	66,666
3		60X30-1	55,555
4		60X35-1	47,619
5	25.03.	60X20-1	83,333
6		60X25-1	66,666
7		60X30-1	55,555
8		60X35-1	47,619
9	05.04.	60X20-1	83,333
10		60X25-1	66,666
11		60X30-1	55,555
12		60X35-1	47,619

Tajribaning birinchi yili olib borgan kuzatishlar bo'yicha shuni aytish mumkinki (1-rasm), tuproq tarkibidagi nitratli azot miqdori dastlab barcha variantlarda bir-biriga yaqin bo'lib, u 10,03-10,16 mg/kg oralig'ida bo'ldi. Tajriba oxiriga kelib esa variantlar orasidagi farq sezilarli ravishda ortganligini ko'rishimiz mumkin. Masalan, birinchi ekish muddatida (15.03) ko'chatlar soni turlicha bo'lgan 1-4-variantlarda ularning miqdori mos ravishda 11,19; 11,11; 11,28 va 11,32 mg/kg ni tashkil qildi. Xuddi shuningdek, tajribaning keyingi muddatlarida (25.03 va 05.04) ekilgan va ko'chatlar soni

1-4-variantlardagidek qilib belgilangan 5-8 va 9-12-variantlarda nitratti azot miqdori dastlabkidan keskin ortganligini ko'rishimiz mumkin. Buning boisi mineral o'g'itlar me'yorlari barcha variantlarda bir xil qilib belgilab solingan.

Tajribada tuproqdagi xarakatchan fosfor miqdorini o'rganganimizda ham dastlabkidan biroz ortganligini ko'rishimiz mumkin. Masalan, tajribada dastlab tuproqdagi xarakatchan fosfor miqdori variantlar bo'yicha 16,7-17,3 mg/kg oralig'ida bo'lgan bo'lsa, vegetatsiya oxiriga kelib, ular 17,2-18,2 mg/kg gacha ortganligini ko'rishimiz mumkin. Bunda birinchi ekish muddatida ekilgan 1-4-variantlarda dastlabkidan mos ravishda 0,5; 0,6; 0,7 va 0,8 mg/kg ga ortganligini ko'rishimiz mumkin. Amaranтни ikkinchi ekish muddatida xarakatchan fosfor miqdori dastlabkidan ko'rishimiz mumkin. Bunda 5-8-variantlar bo'yicha ular 17,3-17,6 mg/kg oralig'ida bo'lib, mos ravishda 0,7; 0,7; 0,8 va 0,9 mg/kg ga ortganligi aniqlandi. Amaran ko'chati 05.04 kuni ekilganida esa xarakatchan fosfor miqdori yana ham ortganligi (0,9; 1,0; 1,0 va 1,0 mg/kg) kuzatildi.

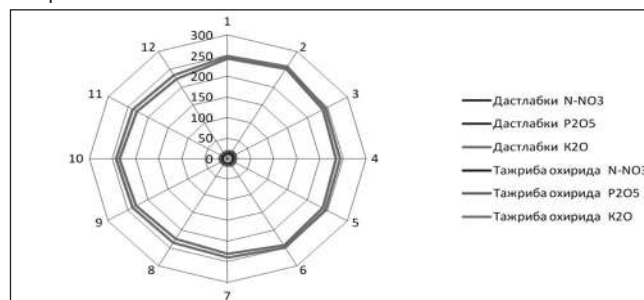
Tajribada tuproq tarkibidagi almashinuvchan kaliy miqdori aniqlanganida ham ularning miqdori dastlabkidan ortganligi kuzatildi. Bunda ham oldingi oziqa moddalaridagi kabi qonuniyat tasdiqlandi ammo, ular boshqa oziqa moddalariga qaraganda ko'proq miqdorda ortganligini kuzatishimiz mumkin.

Tajriba oxiriga kelib esa uning miqdori ortib borgan ayniqsa, amaran o'simligi kech muddatlarda ekilganida tuproqdagi oziqa moddalari miqdori dastlabkiga nisbatan ko'proq ortgan. Buni o'simlikning vegetatsiya davrining qisqa bo'lganligi bilan izohlash mumkin. Shuningdek, ko'chatlar soni ham tuproqdagi oziqa moddalarini o'zgarishiga sabab bo'lgan. Masalan, nitratti azot miqdori 15.03 kuni ekilgan va ko'chatlar soni 83,3 ming dona bo'lganida dastlabkidan 0,39 mg/kg ga ortgan bo'lsa, shu muddatda ekilgan va ko'chatlar soni 55,5 va 47,6 ming dona bo'lgan variantlarda uning miqdori 0,54 hamda 0,56 mg/kg ga ortishi kuzatildi. Xuddi shu kabi ma'lumotlar tajribaning qolgan ekish muddatida ham aniqlandi.

Tuproq tarkibidagi xarakatchan fosfor miqdori ham oldingi yilda bo'lgani kabi ortganligini ko'rishimiz mumkin. Ammo, xarakatchan fosforning ortishi nitratti azotnikiga qaraganda ko'proq bo'lganligi aniqlandi. Bunda dastlabki olingan ma'lumotlar ko'rsatishicha tajriba variantlari bo'yicha orasidagi farq unchalik katta bo'lmay, 16,6-16,8 mg/kg ni tashkil qildi. Tajriba oxiriga kelib xarakatchan fosfor miqdori variantlari orasidagi farq ancha ortganligi kuzatilib, 17,5-18,4 mg/kg oralig'ida bo'ldi.

Shuningdek, tuproq tarkibidagi almashinuvchan kaliy miqdori boshqa xarakatchan oziqa moddalariga qaraganda ancha ko'p bo'lib, tajriba variantlari bo'yicha dastlab 230-234 mg/kg oralig'ida, vegetatsiya oxirida esa 236-248 mg/kg oralig'igacha ko'tarilgan. Ayniqsa unda, ekish muddatlaridan tashqari bir gektar maydondagi ko'chatlar sonining kam bo'lishligi ham bu kabi o'zgarish bo'lishiga olib keldi. Masalan, birinchi ekish muddatida ko'chatlar soni 83,3 ming dona qilib belgilanganida 6 mg/kg ga, shu ko'chat qalinligida 25.03 da ekilganida 8 mg/kg ga, 05.04 da ekilganida esa 11,0 mg/kg ga ortgan. Shuningdek, ko'chatlar soni eng kam bo'lgan (47,6 ming dona) 4, 8 va 12-variantlarda esa bu ko'rsatkich, 9,0; 13,0 hamda 14,0 mg/kg ga ortganligi aniqlandi.

Shu kabi ko'rsatkichlar tajribaning qolgan ekish muddatida ham aniqlandi.



1-rasm: Amaran o'simligiga o'tkazilgan agrotexnik omillarning tuproqdagi xarakatchan oziqa moddalarining o'zgarishiga ta'siri, mg/kg hisobida, tajribaning uchinchi yili

Shuni ham alohida ta'kidlab o'tish lozimki, tajribaning oldingi yillarida tuproqdagi xarakatchan oziqa moddalarining miqdori kech muddatda ekilgan (05.04) va ko'chatlar soni eng kam (47,6 ming dona) 12-variantda eng ko'p ortgan bo'lsa, uchinchi yilgi tajribaning dastlabkisidayoq 15.03 kuni ekilganda oziqa moddalari miqdori yuqori bo'lganligini ko'rishimiz mumkin. Bu muddatda ekilgan va ko'chatlar soni eng maqbul bo'lgan 66,6 ming dona qilib belgilangan 2-variantda esa oziqa moddalari miqdori eng yuqori (nitratti azot-12,43; xarakatchan fosfor-18,6 va almashinuvchan kaliy 252 mg/kg) bo'lganligi kuzatildi. Buni birinchi yilgi tajribadan keyin qolgan o'simlik qoldiqlari miqdori va ularning tarkibi bilan bog'liqdir.

Tajriba oxiriga kelganda esa oldingi yilgi qonuniyatlar saqlanib qoldi. Bunda amaran o'simligini ekish muddatlariga bog'liq ravishda ularning miqdori o'zgargan. Masalan, 15.03 kuni ekilganda tuproqdagi oziqa moddalari nisbatan kamroq, 25.03 da ko'proq va 05.04 da eng ko'p miqdorda tuproqdagi oziqa moddalar miqdori dastlabkidan ortdi. Tuproqdagi nitratti azot miqdori tajriba variantlari bo'yicha 0,41-0,60 mg/kg ga, xarakatchan fosfor esa 0,7-1,1 mg/kg ga, almashinuvchan kaliy miqdori esa 6,0-11,0 mg/kg ga oralig'ida ortganligi aniqlandi.

Xulosa amaran o'simligini ekish muddatlari va ko'chatlar soni tuproq tarkibidagi harakatchan oziqa moddalar miqdoriga katta ta'sir ko'rsatdi. Amaran ko'chatlari kech ekilishi o'sish-rivojlanishini sekin bo'lishiga bu esa oziqa moddalarini nisbatan kam o'zlashtirilishini ta'minlaydi. Natijada, amaran uchun solingan mineral o'g'itlarni kam o'zlashtirilishi tuproqdagi oziqa moddalarini ortishiga olib keldi. Shuningdek, ko'chatlar soniga bog'liq holda ularning o'zgarishida ham farq bo'ldi. Bir gektar maydonda ko'chatlar sonining ortiq bo'lishi oziqa moddalarini ko'proq o'zlashtirishiga olib keldi. Amaran o'simligi ko'chatlarini 05.04 muddatda ekilishi bilan ko'chatlar soni eng kam bo'lgan 12-variantda tuproq tarkibidagi oziqa moddalari nisbatan eng ko'p ortishiga olib keldi.

Abrorbek YUNUSOV,

Namangan davlat universiteti biotexnologiya kafedrası o'qituvchisi.

ADABIYOTLAR

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари /Услубий қўлланма. – Тошкент. ЎзПТИ, 2007. – 147 б.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М. Изд-во «Агропромиздат», 1985. – 352 с.
3. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в полевых хлопковых районах – Ташкент. СаюзНИХИ, 1977. – 187 с.
4. Musaev B. S. „O'g'it qo'llash tizimi“, T., Agrar universiteti nashriyoti, 1998 y., 140-b.

5. Sulaymonov I.J., Botirov M.U., Abdieva O.T., Ergashev D.T. Dorivor o'simliklar etishtirish texnologiyasi, Toshkent, O'zkitob savdo nashriyot matbaa ijodiy uyi, 2022 yil, B-468.

6. Тимонин А.К. Анатомия вегетативных листьев некоторых видов рода амарант.2. Листовая пластинка, проводящая система листовой оси. // Бюлл. МОИП. Отд.биол.1984, т. 89-В.6-С. 119-127.

7. Khabibullayev A. O. EFFECT OF MINERAL FERTILISERS APPLIED TO AMARANTH PLANTS ON THE DYNAMICS OF NITROGEN IN SOIL //JOURNAL OF AGRICULTURE AND LIFE SCIENCES. – 2023. – Т. 6. – №. 4. – С. 55-62.

UO'T: 631.633

LYUPIN O'SIMLIGI URUG'INING LABORATORIYA VA DALA SHAROITIDAGI UNUVCHANLIGI

Annotatsiya. Mazkur maqolada Farg'ona viloyatining sug'oriladigan o'tloqi soz tuproqlar sharoitida lyupin o'simligini urug'larini unuvchanligini laboratoriya va dala sharoitida aniqlash boyicha tadqiqot natijalari keltirilgan. Laboratoriya sharoitida lyupin urug'larni unuvchanligi aniqlanganda unuvchanlik 96% bo'lishi kuzatildi. 22-iyun kuni ekilgan lyupin urug'larining yuqori unuvchanligi 2-iyul kuni o'rganilganda yuqori ko'rsatkich 2-variantda yakka qator 60x10-1 tizimda unuvchanlik 99,8% yani 165,5 ming tup/ga o'simlik bo'yi 50,3sm bo'lganligi kuzatildi. 5-variantda qo'shqator 60x(30x10-1) tizimda unuvchanlik 99,8% yani 221,5 ming tup/ga yani 52,8 smga o'sgani aniqlangan.

Kalit so'zlar: lyupin, urug', parvarish, agrotexnika, omillar, sho'rlanish, takroriy, ekish, me'yor, tizim, ko'chat qalinligi, fenologiya, hosildorlik.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по определению плодородия семян люпина в условиях орошаемых луговых почв Ферганской области в лабораторных и полевых условиях. При определении семян люпина в лабораторных условиях наблюдалось, что всхожесть составила 96%. Высокая плодovitость семян люпина, посеянных 22 июня, при изучении 2 июля отмечена наибольшая в варианте 2, однорядная система 60x10-1, плодovitость составляет 99,8%, т.е. 165,5 тыс. растений/га, высота растений 50,3 см. В варианте 5 в системе двойной 60x (30x10-1) установлено, что урожайность увеличилась на 99,8%, т.е. на 221,5 тыс. куст/га, т.е. на 52,8 см.

Ключевые слова: люпин, семена, уход, агротехника, факторы, засоление, повторность, посадка, норма, система, толщина всходов, фенология, продуктивность.

Abstract. This article presents the results of the research on determining the fertility of lupine seeds in the conditions of irrigated meadow soils of Fergana region in laboratory and field conditions. When lupine seeds were determined in laboratory conditions, it was observed that the germination rate was 96%. The high fertility of lupine seeds planted on June 22, when studied on July 2, the highest rate in option 2, single row 60x10-1 system, fertility is 99,8%, i.e. 165,5 thousand plants/ha plant height 50,3 was observed to be cm. In option 5, in the double 60x (30x10-1) system, it was determined that the productivity increased by 99,8%, i.e. 221,5 thousand bush/ha, i.e. by 52,8 cm.

Key words: lupine, seed, care, agrotechnics, factors, salinity, repetition, planting, rate, system, seedling thickness, phenology, productivity.

Kirish. Respublikamizda chorvachilikni em-xashak va ozuqa bazasini yaratishda takroriy ekin sifatida dukkakli don ekinlarining o'rni alohida ahamiyatga egadir. Dala ekinlarini tanlashda va ekishda fermerlar, dexqonlar takroriy ekin sifatida ekin turini tanlashga qiynaladilar, chunki dukkakli ekinlarning tur xili ko'p, tuproq unumdorligini oshirishdagi ayniqsa, dukkakli don etishtirishni intensivlashtirish ularni maxalliy tuproq-iqlim sharoitida etishtirishning barcha texnologik usullaridan foydalanishni muqobillashtirishni taqozo etadi.

Respublikamiz sharoitida yildan yilga tig'izlashib borayotgan tuproqning unumdorlik muammosini, lyupinning biologik imkoniyatlaridan keng va to'liq foydalanish aminokislotalarga boy bo'lgan to'yimli oqsil etishtirishning ichki imkoniyatlari yaratiladi.

Shuning uchun gumus miqdori va oziq moddalari kamaygan agrofizik, agrokimyoviy xossalari yomonlashgan tuproqlar sharoitida biologik usullardan tabiiy lyupin o'simligini ekish tuproqning agrofizikaviy, va tuproq unumdorligiga, hosildorligiga ta'sirini o'rganish asosida yangi samarali agroteknik usullarini ishlab chiqarishga joriy qilish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar dolzarb hisoblanadi.

Lyupin o'simligini muhim biologik xususiyatlari, shuningdek, uning tuproq unumdorligiga past bo'lgan erlarda ham yaxshi o'sish

va rivojlanish qobiliyatiga ega, shu bilan birga em-xashak bazasini yaratishga katta miqdordagi vegetativ ko'k massa hosil qiladi. Lyupin o'simligi atmosferadagi azotini 180-300 kg/ga fiksatsiya qiladi. Agar lyupin urug'larini ekish oldidan rizobiya shtamlari bilan ishlanganda, simbiotik xususiyatlari ayniqsa azotni fiksatsiya qilishi ortib boradi. Yoki bu miqdor 300 kg/ga gacha oshadi, bu esa 0,7-1,0 t ammiakli selitrage to'g'ri keladi [2].

Lyupin o'simligi shuningdek, tuproq unumdorligini oshiradigan, uning fizik, kimyoviy va fitosanitar holatini yaxshilaydigan eng yaxshi organik sof xoldagi atrof-muhitni yaratuvchi ekinlardan biri hisoblanadi, uning ildizlari tuproqning suvsiz gorizontaliga kirib borib, tuproq tarkibidagi mavjud fosfor kislotasini shimib oladi, bu xususiyati bilan er osti suvlarini ifloslanishdan himoya qiladi. Lyupin o'simligini unumdorligi past bo'lgan erlarda etishtirish tuproqning biologik faolligini oshirishga va uni turli toksik moddalardan tozalashga ham sezilarli darajada yordam beradi [3].

Tadqiqot materiallari va uslublari. Dala tajribalari Farg'ona viloyati, Oltiariq tumani, O'zbekiston MMTP xududi, "To'lqinboy" fermer xo'jaligi dala maydonlarida tajriba olib borildi. Tajriba dalasining tuprog'i sug'oriladigan o'tloqi soz, og'ir mexanik tarkibli. Yer osti (sizot) suvlari 1,6-1,8 m chuqurlikda joylashgan. Gumus miqdori 1 %ga yaqin bo'lib, harakatchan nitrat azoti bilan kam

ta'minlangan, harakatchan fosfor miqdori o'rtacha va kaliyga qoniqarli ta'minlangan.

Ilmiy tadqiqotlar dala va laboratoriya sharoitlarida olib borilib, bunda «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» [1989 М: Kolos], «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» [UZPITI, Tashkent-2007] kabi uslubiy qo'llanmalar asosida olingan ma'lumotlarning matematik – statistik taxlili esa B.A.Dospexovning «Методика полевого опыта» uslubiyoti bo'yicha amalga oshirildi.

Natijalari va munozara. Lyupin o'simligi dukkakli don ekin bo'lib u bizning sharoitimizda yangi ekin sifatida barcha qishloq xo'jaligi ekinlari uchun jumladan kuzgi bug'doy, g'o'za, makkajo'xori, sabzavotlarni barcha ekin turlari uchun yaxshi o'tmishdosh ekin bo'lishi mumkin.

Lyupin o'simligi donini asosiy tarkibi proteyinga boyligidir. Bundan tashqari lyupin o'simligidan oziq-ovqat, qandolat mahsulotlari, go'sht va go'sht mahsulotlari (kolbasa, qiyma) ishlab chiqarishda, sut, pishloq va parhez taomlar tayyorlashda foydalaniladi. Lyupin donlaridan ajratib olingan yog' bevosita oziq-ovqat uchun ishlatiladi, lyupindan olingan un qandolat va non mahsulotlari sifatida foydalaniladi.

Bundan tashqari tuproq unumdorligini oshirishda ham muhim ahamiyatga ega. Chunki uning ildizida tuganak bakteriyalar simbioz holda yashab atmosfera tarkibidagi erkin azotni o'zlashtiradi. Adabiyotlardan ma'lum bo'lishicha lyupin ekilgan bir gektar maydonda kamida 180 kg dan 300 kg gacha biologik azot to'playdi. Uni tuproq unumdorligi past bo'lgan Markaziy Farg'ona erlarida asosiy va takroriy ekin sifatida ekib, tuproq unumdorligini yaxshilash va oshirishda katta imkoniyatlarni ochib beradi.

1-jadval.

**Lyupin o'simligi unib chiqish darajasi
22.06 kuni ekilgan**

№	Ekish tizimlari	Unuvchanlik, ming dona/ga		
		26.06	29.06	02.07
1	60x-3x1	132,0	232,0	331,0
2	60x-5x1	66,0	132,0	165,5
3	60x-7x1	43,0	75,0	108,0
4	60x30-3x1	177,0	354,0	442,5
5	60x30-5x1	89,0	177,2	221,5
6	60x30-7x1	59,0	103,0	147,0

Laboratoriya sharoitida urug'larni unuvchanligi filtr qog'ozga va qumga ekib, termostatda kerakli haroratni ta'minlab kuzatishlar orqali aniqlandi. Laboratoriya sharoitida lyupin urug'larni unuvchanligi aniqlanganda unuvchanlik 96% bo'lishi kuzatildi.

Lyupin urug'larining yuqori unuvchanligi qolgan varinatlarga nisbatan 2-variantda yakka qator 60x10-1 tizimda urug'larining yuqori unuvchanligi 99,8%ga yani 165.5 ming tup/ga va 5-variantda qo'shqator 60x(30x10-1) tizimda urug'larining yuqori unuvchanligi 99,8%ga va 221,5 ming tup/gacha yuqori bo'lganligi qayd etilgan.

Lyupin o'simligining yuqori mahsuldorlik ko'rsatkichlari 2 va 5-variantlarda ekilgan me'yorlarda kuzatilib, boshqa variantlarga nisbatan yuqori don hosili 2-variantda 1,9 s/ga, 5-variantda esa 1,7 s/ga yuqori don hosili olinganligi kuzatildi.

Lyupin urug'lari 22 iyun kuni, kunning ikkinchi yarmida yakka qator 60x5-1, 60x10-1, 60x15-1 va qo'shqator 60x(30-5x1), 60x(30-10x1) va 60x(30-15x1) ekish tizimlarida ekildi. Har bir variantda doimiy qoziqlar o'rnatilib, ushbu belgilangan maydonlarda muntazam kuzatuvlar olib borildi.

Tajriba dalasida 22 iyun kuni ekilgan lyupin nixollarini 26 iyun, 29 iyun, 02 iyul kunlarida kuzatganimizda unib chiqqan lyupin nixollarining sonida gektarlarda deyarli katta farq bo'lmadi.

Dala tajribalarimizda lyupin o'simligini unib chiqish darajasini variantlar kesimida taqqoslaganimizda 22 iyun 2023 kuni ekilgan urug'lardan 10 kun davomida ya'ni 02 iyul kunidagi kuzatuvda yakka qatorlab ekilganda unib chiqqan nixollar soni birinchi variantda 60x5-1 ekish tizimida 331,0 donani, ikkinchi variantda 60x10-1 tizimda esa 165,5 donani, uchinchi variantda 60x15-1 tizimda esa 108,0 donani tashkil etdi, qo'shqator qilib 60x(30x5-1) 60x(30x10-1) 60x(30x15-1) tizimlarida ekilganda, 4.5.6 variantlarda mos ravishda 442.5, 221.5, 147.0, donadan lyupin nixollarini unib chiqqanligi kuzatildi.

Dala tajribalarimizdan ma'lumki o'simlik urug'ining unib chiqishiga urug' sifati, tuproq namligi, ekish chuqurligi, ekish tizimlari, nav xususiyatlari, havo harorati kabi omillar ham ta'sir ko'rsatadi.

Olib borilgan tadqiqotlarimizda lyupin o'simligining ko'chat qalinligi mavsum boshida va amal davri oxirida kuzatilganda nazariy ko'chat soniga nisbatan unib chiqqan ko'chat nihollarida 0.5 ming/ga dan 1,5 ming dona/ga gacha farq bilan xaqiqiy ko'chatlar soni aniqlandi. Mavsum oxirigacha variantlardagi lyupin o'simligining ko'chatlar sonini kamayishi to'liq gektarlarda yakka qator qilib ekilgan 1.2.3 variantlarda 60x5-1, 60x10-1, 60x15-1 tizimlarda mos ravishda 1,0, 0,5 1,0 ming dona/ga ko'chatlarni nobud bo'lgani aniqlandi. Qo'shqator qilib ekilgan 4.5.6 variantlarda 60x(30x5-1), 60x(30x10-1), 60x(30x15-1) tizimlarda mos ravishda 1,5, 0,5 1,0 ming dona/ga ko'chatlarni nobud bo'lgani aniqlandi.

Xulosa. Laboratoriya sharoitida urug'larni unuvchanligi filtr qog'ozga va qumga ekib, termostatda kerakli haroratni ta'minlab kuzatishlar orqali aniqlandi. Laboratoriya sharoitida lyupin urug'larni unuvchanligi aniqlanganda unuvchanlik 96% bo'lishi kuzatildi. 22-iyun kuni ekilgan lyupin urug'larining yuqori unuvchanligi 2-iyul kuni o'rganilganda yuqori ko'rsatkich 2-variantda yakka qator 60x10-1 tizimda unuvchanlik 99,8% yani 165.5 ming tup/ga o'simlik bo'yi 50.3sm bo'lganligi kuzatildi. 5-variantda qo'shqator 60x(30x10-1) tizimda unuvchanlik 99,8% yani 221,5 ming tup/ga yani 52,8 smga o'sgan.

Odiljon IBRAGIMOV, q.x.f.d., professor,
Farg'ona politexnika instituti,

Erkinjon MUSAYEV, tayanch doktorant,
Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va etishtirish agrotexnologiyalari
ilmiy tadqiqot instituti.

ADABIYOTLAR

1. Гатаулина, Г. Г. Технология возделывания белого люпина [Текст] / Г. Г. Гатаулина, А. С. Цыгуткин, В. В. Навольнева. – Белгород: Белгород-ский НИИСХ, 2009. – 27 с.
2. Головкин, Э. А. Влияние ризоторфина и минерального азота на симбиотические свойства люпина желтого [Текст] / Э. А. Головкин [и др.] // Физиология и биохимия культурных растений. – 1993. – Т. 25. – № 4. – С. 352.
3. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Toshkent-2007 y.
4. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) [Текст] / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

O'SIMLIK MOYLARNI RAFINATSIYALASH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH USULLARI

Annotatsiya. Ushbu maqolada o'simlik moylarini rafinatsiyalash texnologiyasini takomillashtirish usullari haqida ma'lumot keng yoritib berilgan. Bizga ma'lumki yog' va moylar tarkibida oz miqdorda hamroh moddalar bo'lsa ham uning xususiyatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Aralashmalar va hamroh moddalar yog'da rangini, hidi va ta'mini buzib uni xiralashtiradi va yog'ning sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: o'simlik moylari, rafinatsiya, gidratlash, neytrallashtirish, tokoferollar, sterinlar, peroksidlar, sentrifugalash, purifikatorlar, filtrlash, saopstok, fosfatidlar va boshqalar.

Аннотация. В данной статье подробно рассмотрены способы совершенствования технологии рафинирования растительных масел. Как мы знаем, масло и масла оказывают значительное влияние на его свойства, даже если они содержат небольшое количество сопутствующих веществ. Примеси и сопутствующие вещества ухудшают цвет, запах и вкус масла, делая его мутным и сильно влияя на качество масла.

Ключевые слова: растительные масла, рафинирование, гидратация, нейтрализация, tokoferols, sterins, peroxides, centrifugation, purifiers, filtration, saopstock, phosphatides, etc.

Abstract. This article provides extensive coverage of the methods of improving the technology of refining vegetable oils. As we know, fats and oils have a significant effect on its properties, even if they contain a small amount of companion substances. Mixtures and companion substances distort the color, smell and taste of the oil, leaving it dull and greatly affecting the quality of the oil.

Keywords: vegetable oils, refining, hydration, neutralization, tocopherols, sterins, peroxides, centrifugation, purifiers, filtration, saopstock, phosphatides, etc.

Kirish. O'zbekiston Respublikasi asosan oziq-ovqat sanoatining yog'-moy ishlab chiqarish tarmog'ini texnikaviy yuksalishining asosiy yo'nalishi, yangi texnologiyalar yaratish, noan'anaviy moyli urug'larni qayta ishlash texnologiyasini takomillashtirish, hamda texnologik uskunalar quvvatini oshirish asosiy maqsadimizdan biridir.

Bizga ma'lumki, rafinatsiya jarayonida yog' va moylar hamroh moddalardan tozalash zarur. Xom yog'larimiz tarkibida ishlab chiqarish va saqlash sharoitiga qarab har xil aralashmalar ko'p yoki kam bo'lishi mumkin. Asosan bu aralashmalar moylarga rang, o'ziga xos ta'm va hid beradi, cho'kma hosil qiladi va ularni xiralashtiradi. [1]

Demak, xom yog'larimiz tarkibida hamisha ma'lum miqdorda erkin yog' kislotalari bo'ladi. Ayniqsa, rafinatsiyalanmagan yog' va moylarni sifatini aniqlashda biz ularni ta'mi, hidi, rangi, tiniqligi, kislota va perikis sonlari, fosforli birikmalar miqdori, sovunlanmaydigan lipidlar va namlik, hamda ekstraksiya moyi uchun chaqnash harorati aniqlanadi.

Shuningdek, yog'li xom ashyo tarkibiga, yog' va moylarni qayta ishlash chiqindilari, ya'ni ishqorli rafinatsiyada hosil bo'ladigan soapstok, moy tutqichlarda yig'iladigan moylar, yog'li pagonlar va boshqalar ham kiradi. Masalan yog'lar takibida uchraydigan linolen kislotasining ko'p bo'lishi moyni oksidlanishiga barqarorligini kamaytirsa, olein kislotasini ko'p bo'lishi esa aksincha moyning barqarorligini yaxshilaydi, saqlash muddatini uzaytirib beradi va qovurishdagi turg'unligini oshiradi. [1,2]

Rafinatsiyada asosan yog'larni aralashma va hamroh moddalardan tozalash jarayoni tushuniladi. Rafinatsiya turli fizikaviy va kimyoviy jarayonlarning murakkab komplekslaridan biri bo'lib, ularni qo'llash yog'ni tarkibidan hamroh moddalarni ajratib olishimizga imkon beradi. Biz asosan yog'ni tozalashda ya'ni rafinatsiya usulini shunday tanlashimiz kerakki, bunda yog'ning triglitserid qismi o'zgarmasdan qolishi va yog'dan maksimal miqdorda qimmatli hamroh moddalarni (fosfatidlar) ajratib olinadi.

Oziq-ovqat uchun qo'llaniladigan yog'lar to'liq sikl bilan rafinatsiyalanishi kerak. Fosfatidlarni, mumsimon moddalarni ajratish, erkin yog' kislotalarini, pigmentlar, hid beruvchi moddalarni yo'qotish lozim. [3]

O'simlik moylarini qayta ishlashning to'liq sikli asosan quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi: mexanik aralashmalarni yo'qotish, fosfolipidlar va shilliq moddalarni gidratatsiyalash, erkin yog' kislotalarini neytrallashtirish, yuvish va quritish, oqartirish, dezodorizatsiya, qadoqlashdan iborat

O'simlik moylarini mexanik tozalash cho'ktirish, filtrlash yoki sentrifuga qilish yo'li bilan qovurma, kunjara, chang, namlik kabi zarrachalarni ajratishdan iborat;

Masalan, gidratsiya jarayonida- qayta ishlanmagan yog'dan 45-70°C haroratda, limon yoki fosfor kislotalari qo'shilgan holda fosfatidlar va boshqa shilliq moddalarni olishdan iborat; [4,5]

Ishqorli neytrallashtirishda yog'larning fizik-kimyoviy va organoleptik holatiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan erkin yog' kislotalari va boshqa gidroksid-reaktiv moddalarni olib tashlash uchun amalga oshiriladi.

90-95°C haroratda vakuum ostida quritiladi, so'ngra maxsus adsorbents faol moddalar bilan oqartiriladi;

180-230°C haroratda davriy va uzluksiz dezodorizatorlarda 1-4 mm Hg qoldiq bosim ostida hidsizlanadi [4,5, 6];

Tadqiqot materiallari va usullari. Tadqiqotimizning maqsadi birlamchi oksidlangan o'simlik moylarini rafinatsiyalashning samarali texnologiyasini ishlab chiqish edi. Maqsadga erishish uchun biz 3 yo'nalishda eksperimental tadqiqotlar o'tkazdik:

1. Birlamchi va ikkilamchi oksidlanish hosilalarini samarali o'simlik moylarini qayta ishlash usulini ishlab chiqish;

2. Yog' ichida sovun zaxirasi zarralarini kattalashtirish qobiliyatini yaxshilaydigan filtrlovchi vositani ishlab chiqarish texnologiyasini ishlab chiqish;

3. Ramkali filtrlarda filtrlanuvchanlikni oshirish orqali sovun zaxirasini moy: sovunli reaksiya aralashmasidan ajratish usulini ishlab chiqishdan iborat.

Asosan yog'ning tarkibi, sifati va qo'llanilishiga qarab turli xil rafinatsiya usullaridan foydalanamiz. Ularga gidromexanik (fizikaviy), fizik-kimyoviy (kimyoviy), massa almashuvchi (fizik-kimyoviy) usullaridan jarayonlarning xarakteri va rafinatsiyada reagentlar qo'llanilishiga qarab foydalanamiz.

Rossiya standartlashtirish institutining Hayvon va o'simlik yog'lari va yog'lari ISO 5555-2016 bo'yicha 14 oy saqlangandan so'ng "Yangi yo'l yog'-moy" aksiyadorlik jamiyatining zahira saqlash rezervuarlaridan chiqarildi. 500 tonna sig'imga ega

konteynerda 490 tonna tozalangan, dezodorizatsiyalanmagan turli partiyalardagi paxta yog'i saqlangan. Hisob-faktura hujjatlarida dastlabki o'rta kislota raqami 0,18 mg KOH/g, rang 8 qizil birlik sifatida qayd etilgan. va peroksid qiymati 6,1 mmol $^{1/2}$ O / kg. [7]

"Osiyo " aksiyadorlik jamiyatining zaxira rezervuarlaridan kungaboqar yog'i chiqariladi ", bu yerda 200 tonna tozalangan, dezodorizatsiyalanmagan kungaboqar yog'i 18 oylik saqlash muddatidan keyin 200 tonna sig'imli idishda saqlangan. hisob-faktura hujjatlarida dastlabki o'rta kislota qiymati 0,14 mg KOH / g, rangi 10 mg yod sifatida qayd etilgan. va peroksid qiymati 3,3 mmol $^{1/2}$ O / kg qiymatga ega.

Olimlarimizning olib borgan tadqiqotlarida, oziq-ovqat uchun ishlatiladigan yog'larni rafinatsiyalash jarayoniga: cho'ktirish-filtrlash-gidratatsiyalash-ishqorli rafinatsiya tindirish-sentrifugalash-oqlash-dezodoratsiya usullari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Hamma aralashmalarimizni bitta usul yordamida yo'qotish qiyin. Shuning uchun asosan bitta texnologik sxemga birlashuvchi bir nechta usullardan foydalaniladi.

Yog' tarkibida uchraydigan hamroh moddalar miqdori

Yog'lar	Takoferollar, %	Sterinlar, %	Sovunlanmaydigan moddalar, %	Fosfatidlar, %
Kungaboqar	70 ga yaqin	0,5-0,91	0,5-0,9	0,2-1,4
Paxta	80-100	0,31	0,5-1,5	1,12-2,55
Soya	90-180	-	0,2-0,3	1,9-4,5
Raps	50 ga yaqin	0,35	0,2-1,0	1,15-1,28

Rafinatsiya jarayonini yaxshi olib borish uchun, o'rganilayotgan yog'larning tarkibidagi hamroh moddalardan biri masalan, kislotali sonini aniqlashda biz ushbu ko'rsatkich yog'da erkin yog' kislotalarining mavjudligini tavsiflashi va erkin yog' kislotalari va ular bilan neytrallangan moddalarni zararsizlantirish uchun zarur bo'lgan kaliy gidroksid (mg) miqdori bilan ifodalanganligidan kelib chiqib, 1 g yog'da (mg KOH/ g) mavjud bo'lgan ishqor qayta qilingan o'simlik moylari uchun kislota miqdori 0,4 mg KOH/g dan oshmasligi kerak [8].

Natijalar va munozara. Yog' kislotali molekullari birikmalarining parchalanishi uchun zarur energiya turli manbalardan, masalan, qizdirilganda issiqlik energiyasidan, ultrabinafsha nurlanish yoki yorug'likdan kelib chiqishi mumkin. Boshqa erkin radikallar yoki metallar bilan reaksiya ham molekulaning parchalanishiga olib kelishi mumkin.[9]

Birinchidan, yog' kislotalarining metilen guruhiga qo'sh bog'lar orasida joylashgan gidroksil radikal hujum qiladi va vodorod atomini chiqaradi. Keyin yog' kislotali qo'sh bog'larining qayta tashkil etilishi, radikal guruhning siljishi va uning faol kislorod bilan o'zaro ta'siri sodir bo'ladi, buning natijasida oraliq oksidlanish mahsuloti - beqaror lipoperoksid radikal paydo bo'ladi. Tajribalarda yog'lar konsentratsiyasi 250 g/l bo'lgan gidroksidi bilan tozalanadi, reaktiv iste'moli kislota soniga qarab aniqlandi, ya'ni. 0,5 ortiqcha koeffitsientda kaustik soda iste'moli paxta yog'i uchun 0,65 kg / t, kungaboqar yog'i uchun 0,75 kg / t ni tashkil etdi. Ishqoriy qayta ishlash jarayonining boshida moy harorati 25 °C bo'lsa, oxirida esa 50 °C. Sovun zahirasini reaksiya muhitida o'yuvchi natriyning oxirgi konsentratsiyasi 0,125 g / l ekanligini hisoblash asosida sug'orildi. Aralastirgichning tezligi daqiqada 50-60 minut oralig'ida saqlanadi. Neytrallashning davomiyligi 30 minut, sovun zahirasini sug'orishdan keyin, ya'ni. koagulyatsiya vaqti 15-20 minut. Olingan natijalar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval.

Paxta chigiti va kungaboqar moylarini qayta ishlashdan keyingi fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari.

Ko'rsatkichlar	Qayta ishlashdan keyingi parametrlari:	
	paxta	kungaboqar
Kislota soni, mg KOH/g	0,15	0,14
Chroma	8	10
Shaffoflik	shaffof.	shaffof.
Peroksid qiymati, $^{1/2}$ O / mmol kg	4,2	1,4
Sovun, sifatli namuna	Yo'q	Yo'q
Namlik va uchuvchi moddalarning massa ulushi, % ortiq emas	0,1	0,1
Qoniqarsiz moddalarning massa ulushi, % ortiq emas	0,8	0,1

Jadvaldan ko'rinadiki, qayta tozalashdan so'ng paxta yog'ining kislotali soni 0,15 mg KOH / g gacha, kungaboqar yog'i esa 0,14 mg KOH / g gacha kamayadi. Yog'larning rang soni o'zgarmadi, peroksid soni esa paxta va kungaboqar moylari uchun mos ravishda 4,2 va 1,4 mmol $^{1/2}$ O / kg gacha kamaydi.

1-jadval.

Yuqorida aytib o'tilganidek, biz sovun zahirasini ajratish va joylashtirishda muammoga duch keldik, chunki sovunlangan massaning oz miqdori va kichik zarralari hosil bo'lganligi sababli, zichligi ancha yuqori bo'lsada, sovun zahirasi yog'dan ajralmaydi va to'xtatilgan holatda qoladi.

Rafinatsiyalangan paxta moyi 3 jadvalda keltirilgan ko'rsatkichlarga ega bo'lishi kerak.

Ko'rsatkichlar	Oliy nav	I-nav
Rang qizil birlikda, 35 sariqda, ortiq emas	7	10
Kislota soni, mg KOH, ortiq emas	0,2	0,3
Namlik va uchuvchan moddalar, %, ortiq emas	0,1	0,2
Ekstraksiya moyining chaqnash harorati, °C kam emas	232	232

Xulosa. O'simlik moylarini gidroksidi bilan qayta ishlash jarayonida, reaksiya aralashmasi ro'y bergandan so'ng, sovun zahirasining ko'zga ko'rinadigan koagulyatsion zarralari paydo bo'ladi, bu yog'da gidratlanadigan fosfolipidlar va erkin yog' kislotalari kabi yetarli miqdordagi qo'shimcha moddalar mavjudligi bilan bog'liq. Ishqor eritmasi bilan sovunlanish jarayonida koagulyatsion markazlarni hosil qiladi.

Ko'p sonli tajribalarimiz shuni ko'rsatdiki, bunday emulsiyani mayda zarrachalarni cho'ktirmasdan filtrlash teshiklari mayda sovun zarralari bilan to'ldiriladi va filtr bo'shlig'idan yog'ning o'tishini yomonlashtiradi.

Yuqoridagi muammoni hal qilish uchun markazdan qochma separatorlar yordamida amalga oshirilishi mumkin. Afsuski, hamma korxonalar ham mayda zarrachalarni ajratish uchun qimmat va ishlatish qiyin bo'lgan separatorlar bilan jihozlanmagan. Bizning fikrimizcha, sovun zaxirasini ajratish muammosini maxsus filtrlash vositalarini yaratish orqali hal qilish mumkin, ular qutbli bog'lanishlar va makro strukturali koagulyatsion markazlarni yaratishi mumkin, bu esa ramka filtrlarining filtr matosining to'lib qolishiga to'sqinlik qiladi.

N.ERKAYEVA, *assistant*,

D.MAMATOVA, *assistant*,

L.ABDURAHMONOVA, *talaba*,

"TIQXMMI" MTU ning Qarshi irrigatsiya agrotexnologiyalar instituti.

ADABIYOTLAR

1. Qodirov Y.Q., Ro'ziboyev A.T., Abdurahimov A.A., Yog'larni rafinatsiyalash va katalitik modifikatsiyalash, darslik, Toshkent "Sharofat nur fayz" 2022 y, 270 bet.
2. Qodirov Y.Q., Ro'ziboyev A.T., Abdurahimov A.A., Yog'larni rafinatsiyalash va katalitik modifikatsiyalash, darslik, Toshkent-2020 y, 310 bet
3. Qodirov Y., Yog'-moy mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi, o'quv qo'llanma, Toshkent-2007 y, 239-bet.
4. Schmidt AA Teoreticheskiye osnovy rafinatsii rastitel'nykh masel [O'simlik yog'ini qayta ishlashning nazariy asoslari]. -M.: Pishchepromizdat. -1990. – 443-bet.
5. Glotova I.A., Konsnstantinov V.Ye., Shaxov S.V., Arepyev AV. // Fan obozreniye. Pedagogicheskiye nauki . -2019 yil. -№3 (4-band). -P. 30-34. -ISSN 2500-3402.
6. Paronyan V.K.H. Yog 'va yog' mahsulotlari ishlab chiqarishning ilmiy va amaliy jihatlari]. // Maslozhirovaya promyshlennost' . -2004 yil. - № 5. -B.12-17
7. 11. ISO 5555-2016. Hayvon va o'simlik yog'lari va yog'lari: Namuna olish. -M.: Rossiya standartlashtirish instituti. -2021 yil. -24-bet. <https://files.stroyinf.ru/Data/724/72427>
8. 13. ISO 660:2020. Hayvon va o'simlik yog'lari va yog'lari. Kislota qiymati va kislotaliligini aniqlash. <https://www.iso.org/standard/75594.html>
9. V.V.Nasonova, Ye.K. Tuniyeva. Antioksidantlarning samaradorligining qiyosiy tadqiqotlari. //Izvestiya VUZov. Prikladnaya ximiya va biotexnologiya. -2019 yil. –T.9. - № 3. <http://dx.doi.org/10.21285/2227-2925-2019-9-3-563-569>

УЎТ: 633.631.527

ЧЎЛ ЭРКАК ЎТИ — АДир ЯЙЛОВЛАРИ УЧУН ИСТИҚБОЛЛИ ОЗУҚАБОП ЎСИМЛИК

Аннотация. Мақолада чўл эркак ўтининг эколого-биологик ва хўжалиқбон хусусиятлари, шунингдек эркак ўтли маданий яйловлар барпо этишида қўлланиладиган агротехник тадбирлар тизими баён қилинган.

Калим сўзлар: чўл, адир, табиий яйлов, сунъий яйлов, эркак ўт, уруғ, агротехник тадбирлар.

Аннотация. В статье описаны эколого-биологические и хозяйственные особенности пустынного житняка, а также система агротехнических мероприятий, применяемых при создании культурных пастбищ с житняком.

Ключевые слова: пустыня, адыр, естественное пастбище, искусственное пастбище, житняк, семена, агротехнические мероприятия.

Abstract. The article describes the ecological, biological and economic features of desert grain crops, as well as the system of agrotechnical measures used in the creation of cultivated pastures with grain crops.

Keywords: desert, steppe, natural pasture, artificial pasture, wheat grass, seeds, agrotechnical measures.

Кириш. Ўзбекистон Республикасининг умумий ер майдони 44,9 млн. гектар бўлиб, шундан 20,6 млн. гектарини табиий яйловлар ташкил қилади. Ушбу табиий яйловлар мамлакатимиз чорвачилигининг асосий озуқа захираси вазифасини ўтаб келмоқда. Жумладан, чўл ва адир минтақалари яйловлари қорақўлчилик, эчкичилик ва туячиликда деярли йил давомида фойдаланиладиган майдонлар бўлиб, чорва молларининг озуқага бўлган эҳтиёжининг қарийб 95%и ушбу яйловлар ўт-ўланлари ҳисобидан қондирилади. Бироқ табиий яйловларнинг ҳосилдорлиги ўта паст (1,5-3,5 ц/га) ва иқлим шароитларига боғлиқ равишда йиллар ҳамда йил мавсумлари бўйлаб кескин ўзгарувчан. Шунингдек, табиий яйловлардан зарур тартиб-қоидаларга риоя қилинмасдан фойдаланилганлик оқибатидаги омиллар (меъёридан ошириб ва тартибсиз мол боқиш, бута ҳамда ярим бута ўсимлик турларидан хўжалик эҳтиёжлари учун аёвсиз фойдаланиш) ва ҳар хил техноген (геологик қидирув ҳамда кон қазиш ишлари, электр тармоқлари ва транспорт йўллари ўтказиш) туфайли яйловлар инқирози республикаимизда ҳозирги кунда 45%га етган. Бундай салбий ҳолатлар аҳоли нисбатан зич яшайдиган адир минтақасида, айниқса, яққол намоён бўлмоқда [2].

Адирлар - Марказий Осиё тоғ олди ҳудудлари ёнбағирларини камраб олувчи майдонлар бўлиб, улар турли нуқталарда денгиз сатҳидан 500-1200 (1400) метргача баландликда тарқалган. Адир минтақаси яйловлари қишлоқдан озиб чиққан чорва молларини ширали, витаминга бой майса ўтлар билан таъминловчи манба ҳисобланади. Ўсимлик

қоплами асосан ранг ва қўнғирбошдан ташкил топган. Баҳор ҳарорати қулай келиб, ёғингарчилик меъёрида бўлган йиллари ўсимлик қоплами анча бой бўлиб, нўхатак, читир, астрагал, қорамашоқ, қаррак каби ўсимликлар ҳам яхши ривожланади ва пичан микдори серҳосил, тўйимли бўлади. Шунингдек, адир минтақасининг айрим майдонларида шувоқ, янтоқ, қўзиқулоқ, қирқасоч каби турлар ҳам ўсади. Бироқ адир яйловларида буталарнинг бўлмаслиги ва ярим буталарнинг нисбатан камлиги, қиш мавсуми учун пичан жамғариш заруриятини туғдиради. Шундай пичанбоп ўсимликлар жумласига эркак ўт (житняк) киради.

Эркак ўтлар асосан Россия федерациясида ва Қозоғистонда тарқалган бўлиб, уларнинг 4 та тури маданийлаштирилган: 1) Кенг бошоқли (тароқсимон) эркак ўт (*Agropyrum pectiniforme*); 2) Кенг бошоқли (тароқсимон) эркак ўт (*A. eristatum*); 3) тор бошоқли Сибир эркак ўти (*A. sibiricum*); 4) тор бошоқли чўл эркак ўти (*A. desertorum*); [1]

Қорақўлчилик ва чўл экологияси илмий-тадқиқот институтининг "Нурота" тажриба даласида эркак ўтларнинг кенг бошоқли тароқсимон, тор бошоқли сибир ва тор бошоқли чўл эркак ўти маданийлаштирилган ва республикаимизнинг табиий шароитлари учун чўл эркак ўти истиқболли эканлиги аниқланган [3].

Чўл эркак ўти (*A. desertorum* Roem et schult) – Қўнғирбошлар оиласига мансуб бўлиб, бўйи 65-85 см га етувчи кўп йиллик ўтчил ўсимлик. Барглари уzunлиги 17- см гача, эни 0,5-0,7 см. Бошогининг узунлиги 7-8 см, эни 0,7-1,2 см. Унинг попул

илдизлари тупроқнинг 50-60 см ли юқори қисмида тигиз чим ҳосил қилади, айрим илдизлари тупроққа 2 метргача кириб боради.

Ўсимлик февраль ойининг охири мартнинг бошларида қайта кўкаради, найчалаш даври май ойининг биринчи ўн кунлигига, бошоқ тортиши майнинг ўрталарига, гуллаши майнинг охирларига, уруғларининг пишиши июннинг учинчи ўн кунлигига тўғри келади.

Чўл эркак ўти яйловбоп ва пичанбоп ўсимлик бўлиб, қурғоқчиликка ва совуқ ҳароратга ўта чидамли. Шу сабабли намгарчилик кўп йиллари кеч куз ва қиш ойларида ҳам қайта кўкараверади. У кўкат ва пичан ҳолида ҳам барча чорва моллари томонидан яхши истеъмол қилинади. Чўл эркак ўтининг пичани таркибида 10,7 % протеин, 2,8 %ёғ ва 32% клечатка мавжуд. 100 кг пичанида 48,7 озукка бирлиги бор. Чўл эркак ўтининг ҳосилдорлиги гектарига ўртача 10-12 центнер ва уруғ ҳосили 0,8-1,2 центнер, муттасил ҳосил тўплаш даври 25-30 йил. Об – ҳаво қулай келган йиллари эркак ўт тупларигадаги поялар сони кўпаяди (100-120 тагача ингичка поялар ҳосил қилади) ва ҳосилдорлиги ҳамда уруғ ҳосилининг ортишига сабаб бўлади.

Тадқиқот манбаи ва услублари. Тадқиқот манбаи сифатида Нурота адирларининг оч бўз тупроқлари, эфемер-эфемероид типли яйлов майдонлари, ва чўл эркак ўти олинди.

Режалаштирилган дала тажрибалари ўсимликшуносликда умум қабул қилинган услублардан фойдаланиш асосида амалга оширилди.

Илмий тадқиқотлар ЎзР ФА Навоий бўлимининг Навоий вилояти Нурота туманида жойлашган тажриба даласида олиб борилмоқда.

Тажриба даласининг тупроқ типини – оч бўз тупроқ, ундаги майда заррали соз ва пишиқ таркибли ётқизиклар тупроқ ҳосил қилувчи жинслар ҳисобланади.

Ўсимликлар қоплами асосини ранг, қўнғирбош, читир, арпахон, ялтирбош, нўхатак, каррак, қўзиқулоқ, янтоқ, исирик, ва бошқалар ташкил этади.

Чўл эркак ўтининг чорва моллари томонидан яхши ейилиши, қимматли озукавий хусусиятларига бойлиги, узоқ йиллар давомида ҳосил тўплаш хусусиятига эга эканлиги эътиборга олинди, ушбу ўсимликдан маданий яйловлар ва пичанзорлар барпо этишни ўрганиш мақсадида илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Яйлов озукабоп ўсимликларидан сунъий яйловлар барпо этиш ўта қурғоқчил шароитда олиб борилганлиги сабабли махсус агротехник тадбирлар тизимини амалга ошириш талаб этилади. Шу боис, ўсимлик устида қуйидаги агротехник тадбирлар тизими амалга оширилди:

– ер майдони 22-25 см чуқурликда шудгорланди, борона қилинди мола босилиб текисланди;

– уруғ экиш муддатларини аниқлаш мақсадида уруғлар декабр, январ, феврал ойларида ҳар ўн кунда махсус пайкалчаларга экилди;

– уруғларни тупроққа қадаш чуқурлигини аниқлаш учун чўл эркак ўти уруғлари 0 (назорат – уруғлар тупроқ устига сепилди) ва 1,2,3,4 см чуқурликка экилди;

– уруғ сарфи меъёрлари учун уларнинг тозаллиги ва ҳўжалик яроқчилигидан келиб чиққан ҳолда гектар ҳисобида эркак ўт уруғлари 3,4,5,6 кг дан сарфланди;

– чўл эркак ўтининг озикланиш майдонини аниқлаш мақсадида уруғлар 45х45 см, 60х60 см, 75х75 см ораллиқларида квадрат уялаб экилди:

Тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили. Дастлабки тадқиқот натижаларига кўра эркак ўт уруғларини экишнинг энг қулай муддати адир шароитида 10 январдан 15 февралгача эканлиги ва уруғларни тупроққа қадашнинг чуқурлиги 1 см ни ташкил этиши аниқланди.

Жадвал маълумоларига қараганда чўл эркак ўтининг уруғлари 60х60 см ораллиғида экилганда унинг яшовчанлик, ўсиш, ва ривожланиш, пичан ҳамда уруғ ҳосили тўплаш кўрсаткичлари энг юқори эканлиги қайд этилди.

Чўл эркак ўтининг Нурота адирлари шароитидаги ҳўжаликбоп хусусиятлари, ўсимликлар вегетациясининг 2 (2024) – йили

№	Озикланиш майдони	Яшовчанлик, суратда минг донга (га), махражда, %	Ўсимликлар бўйи, см	Пичан ҳосилдорлиги, ц/га	Уруғ ҳосилдорлиги, кг/га
1	45х45	39,6±1,6/92,3	35,4±1,5	7,9±0,4	36,7±1,9
2	60х60	28,1±1,3/94,5	41,2±1,6	8,6±0,3	42,3±1,5
3	75х75	15,8±0,9/94,6	42,6±1,9	6,2±0,3	27,8±1,4

Уруғ экиш меъёрлари озикланиш майдонига боғлиқ бўлиб, 1 гектар майдонга 5 кг эркак ўт уруғлари сарфланиши зарурлиги аниқланди. Шунингдек, эркак ўтларнинг ўсиш, ривожланиш, пичан ва уруғ ҳосили тўплаши, уларнинг вегетациясининг 3-4-йилларида энг юқори бўлиши аввалги тадқиқотлардан маълум. [3]

Дала шароитида экилган уруғлар барча тажриба пайкалчаларида қийғос униб чиқди. Айни пайтда ушбу тажриба пайкалчаларида чўл эркак ўтининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва бошқа ҳўжаликбоп хусусиятларини ўрганишга оид тадқиқотлар давом эттирилмоқда.

Хулоса. Чўл эркак ўтининг қурғоқчиликка ва совуқ ҳароратга чидамлилиги, чорва молларининг туёғига бардошлилиги, тупроқни эрозиядан сақлашдаги ўрни, қимматли озукавий хусусиятларга бойлиги, ушбу ўсимликдан адир минтақасида маданий яйловлар барпо этишнинг истиқболли эканлигидан далолат бермоқда.

Собитжон АДИЛОВ,

Фанлар академияси Навоий бўлими таянч докторанти,

Химаил ХАЛИЛОВ,

Қорақўлчилик ва чўл экологияси илмий тадқиқот институтининг Навоий вилояти Нурота туманидаги “Нурота” тажриба даласи мудри,

Холмурод БОЗОРОВ,

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти катта илмий ходими, қ.х.ф.ф. доктори.

АДАБИЁТЛАР

1. Вавилов П.П. Полевые сельскохозяйственные культуры СССР.-М: «КОЛОС» 1984.-160с.
2. Махмудов М.М. ва бошқалар. “Нурота стационари истиқболли чўл озукабоп ўсимликлари ноёб объекти сифатида // Яйловлардан оқилон фойдаланиш ва муҳофаза қилишнинг институционал масалалари. – Тошкент, 2013. -290-292 бет.
3. Халилов Х.П., Махмудов М.М., Носиров Э.Х. “Эркак ўтлар (Агропйрум л.) намуналарини “Нурота” тажриба даласида синаш натижалари” //Иқлим ўзгариши шароитида ер ресурсларини барқарор бошқариш. – Тошкент, 2017. 386-387 бет.

ТАБИЙ ЯЙЛОВЛАР ЎСИМЛИКЛАРИНИНГ МОНИТОРИНГИНИ ЮРИТИШДА МОНИТОРИНГ ПУНКТЛАРИНИ ТАНЛАШНИНГ АҲАМИЯТИ

Аннотация. Мақолада аналитик таҳлил ва монографик тадқиқот усулларига таянган ҳолда табиий яйловлар ўсимликларининг мониторингини юритишда унинг натижалари аниқлиги ва ҳаққонийлиги ўта муҳимлиги, шунингдек, табиий яйловлар ўсимликларининг мониторинги ишларини маъмурий-ҳудудий бирликлар бўйича яйлов гуруҳлари кесимида тўлиқ юритиш тизимини ташкил этиш кўрсатиб ўтилган. Хусусан, табиий яйловлар ўсимликларининг мониторингини мониторинг пунктларини танлаш усули билан амалга оширишнинг аҳамияти юзасидан амалий таклифлар берилган.

Калит сўзлар: табиий яйлов ўсимликлари, мониторинг пункти, мониторинг майдончаси, трансект, ўриш майдончаси, яйловлар гуруҳи.

Аннотация. В статье указывается на первостепенное значение точности и достоверности результатов при проведении мониторинга естественной пастбищной растительности с опорой на аналитический анализ и монографические методы исследования, а также на организацию системы полного ведения работ по мониторингу естественной пастбищной растительности в разрезе пастбищных групп по административно-территориальным единицам. В частности, даны практические предложения по важности осуществления мониторинга естественной пастбищной растительности методом подбора пунктов мониторинга.

Ключевые слова: естественная пастбищная растительность, контрольно-пропускной пункт, площадка для мониторинга, трансект, площадка для кошения, группа пастбищ.

Abstract. The article points out the paramount importance of the accuracy and reliability of the results when monitoring natural pasture vegetation based on analytical analysis and monographic research methods, as well as the organization of a system for fully conducting work on monitoring natural pasture vegetation in the context of pasture groups by administrative-territorial units. In particular, practical suggestions are given on the importance of monitoring natural pasture vegetation by selecting monitoring points.

Keywords: Natural pasture vegetation, checkpoint, monitoring area, transect, mowing area, pasture group.

Кириш. Бутун дунёда қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерлар қарийб 4,7 миллиард гектарни ташкил этади, шундан 1,6 миллиард гектари экин майдонлари, қолган 3,2 миллиард гектарга яқини доимий ўтлоқлар ва яйловлардан иборат. БМТнинг Халқаро Озиқ-овқат хавфсизлиги ташкилоти расмий маълумотларига кўра, сўнгги йигирма йил ичида турли табиий-антропоген омиллар таъсирида доимий ўтлоқлар ва яйловларнинг майдони 6 фоизга қисқарган.

Яйловлардан қорвачилик йўналишида фойдаланиш дунёда энг салмоқли соҳа ҳисобланади. Умумий куруқликдаги ер майдонига нисбатан яйловларнинг улуши энг юқори бўлган давлатлардан Уругвайда 76,0 %, Мўғулистонда 74,1%, Жанубий Африкада 69,1%, Қозоғистон 68,6%, Сомалида 68,5% ни ташкил қилса бу кўрсаткич АҚШда 6 %, Россияда 5,6% ни, Ўзбекистонда эса 47,5% ни ташкил қилади. [2]

Сўнгги йилларда аҳоли сонининг кескин ортиши, иқлим ўзгариши ва сув танқислигини вужудга келиш оқибатида қишлоқ хўжалиги ерларидан самарали фойдаланишни тақозо қилмоқда. Республикамизда 26,2 млн гектар қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерлар мавжуд бўлиб шундан 21,2 млн гектари яйловларни ташкил қилади, яъни қишлоқ хўжалиги ерларининг асосий бўғини ҳисобланади. Табиий яйловларда вужудга келган деградация жараёнларини ўрганишнинг дастлабки ҳисоб-китобларга кўра Республика бўйича 21,2 млн гектар мавжуд яйловларнинг 2,5 млн. гектари майдонлари турли даражада деградацияга учраганлиги маълум қилинган. [3]

Шу сабабли Республикамиз қишлоқ хўжалигини янада ривожлантиришда тоғолди ва чўл яйловларида мониторинг ишларини юритиш, хусусан, табиий яйловлар тўғрисидаги миқдорий ва сифатга доир маълумотлар ҳақида ахборот тўплаш, уларнинг ҳолатини баҳолаш ва прогноз қилиш, салбий жараёнларни аниқлаш ҳамда бартараф этиш мақсадида табиий яйловлар ўсимликларининг ҳолати, табиий яйловлардан фойдаланиш натижасида юзага келаётган ўзгаришлар юзасидан мунтазам кузатувлар олиб бориш муҳим аҳамият

касб этади.

Шу билан бирга, табиий яйловлар ўсимликларининг мониторингини юритиш юзасидан ваколат берувчи норматив-ҳуқуқий ҳужжатларнинг қабул қилинмаганлиги табиий яйловлар ўсимликларининг ҳолатини кузатиш тизимини янада такомиллаштириш ҳамда яйловлардан самарали фойдаланиш ва уларнинг муҳофазасини таъминлаш сифатини ошириш масалалари долзарблигича қолмоқда.

Натижалар ва мунозара. Табиий яйловларда миқдорий ва сифатга доир маълумотлар ҳақида ахборот тўплаш, уларнинг ҳолатини баҳолаш ва прогноз қилиш, салбий жараёнларни аниқлаш ҳамда бартараф этиш мақсадида табиий яйловлар ўсимликларининг ҳолати, табиий яйловлардан фойдаланиш натижасида вужудга келаётган ўзгаришлар юзасидан табиий яйловлар ўсимликларининг мониторинги ишларини мониторинг пунктларини танлаш усули билан амалга ошириш бир қатор аҳамиятга эга.

Мониторинг пункти деганда яйлов ўсимликларида муайян ўлчамдаги мониторинг ўтқазиш учун танланган майдонлар тушунилади. Табиий яйловлар ўсимликларининг мониторинги ишларини мониторинг пунктларини танлаш усули билан амалга оширишда яйлов ўсимликларининг ҳолатини аниқлаш, яйловлардан фойдаланиш натижасида юзага келадиган ўзгаришлар, яйловларнинг миқдори ва сифати бўйича маълумотларни тўплаш, уларнинг ҳолатини баҳолаш ва таҳлил қилишда салбий жараёнларни аниқлаш ва бартараф этишга қаратилган кузатиш тизими йўлга қўйилиши Республика-мизда табиий яйловлар ўсимликларининг мониторингини ташкил этишда мониторинг пунктларини танлаш яйловлар ўсимликларининг ҳолатини кузатишда ҳамда яйловлардан самарали фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилишда муҳим амалий аҳамият касб этади.

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда ҳамда мамлакатда табиий яйловлар ўсимликларининг мавжуд ҳолатини ўрганиш мақсадида табиий яйловлар ўсимликларининг мониторингини юритиш бўйича ҳукумат қарори билан тасдиқланган янги

тартиб ишлаб чиқишни тақозо этади.

Табиий яйловлар ўсимликлари мониторинг ишларини олиб боришда қуйидагича мониторинг пунктларини ташкил этиш таклиф этилади:

- тоғ ва тоғ олди (адир) яйловлари учун – ҳар 5000-10000 гектар майдонга битта мониторинг пункти ўрнатилади ва ўлчамлари 1000×1000 метрни;

- чўл минтақаси яйловлари учун – ҳар 50000-100000 гектар майдонга битта мониторинг пункти ўрнатилади ва ўлчамлари 2000×2000 метрни;

Устурт платоси ҳамда Қизилқум чўлининг айрим ҳудудларидаги яйловлар учун истисно тариқасида – ҳар 100000-200000 гектар майдонга битта мониторинг пункти ўрнатилади ва ўлчамлари 4000×4000 метрни ташкил этади.

Айрим яхлит бўлмаган кичик участкалардан ташкил топган яйловларда кичик ўлчамдаги мониторинг пунктлари ўрнатилиши тавсия этилади.

Мониторинг пунктларини танлаш учун асосий талаблар қуйидагича:

- мониторинг пунктлари яхлит майдонларда, суғориш иншоотлари (қудуқ, булоқ ва дарё ва бошқалар)дан камида 0,5-2 км, йўллардан (асосан асфальт, бетон ва темир йўллар), шу жумладан чорва молларини ҳайдаб ўтадиган йўллардан ҳамда улар сақланадиган жойлардан камида 1-3 км узоқликдаги масофада, давлат чегараларидан камида 3-5 км узоқликда жойлаштириш;

- тоғ ва тоғ олди ҳудудларида мониторинг пунктлари рельефи бўйича қиялиги 30° дан ошиб кетмаслиги, шунингдек, мониторинг пунктларини жуда кучли шўрланган (шўрхок), эрозия ва деградацияга учраган майдонларга жойлаштирмаслик.

- бирламчи ўрнатилган мониторинг пунктлари координаталари ҳамда режалаштирилган йўналишлар kmz ёки kml файли форматида сақланади ва мавжуд амалиётда қўлланилаётган мобил иловалар орқали киритилиб, дала тадқиқот ишлари бошланишидан олдин навигация қурилмага юкланади (GPS, смартфон ёки планшет);

- мониторинг пунктларининг жойлашган жойи бўйича тайёргарлик ишлари жараёнида харитада ўрнатилган нуқталар жойининг ўзида қайта кўриб чиқилиб, бутунжаҳон геодезия тизими (WGS-84) координаталарига боғланган ҳолда мониторинг пунктларининг координаталари ўрнатилади.

Мониторинг пунктлари ичида ўсимликларнинг кўрсаткичлари бўйича ўлчов ўтказиладиган мониторинг майдончалари танлаб олинади. Шунингдек, геоботаник тадқиқотлар асосида ўсимликларни тавсифлаш, йирик ўсимликлар учун трансект, майда ўтлар учун ўриш майдончаси ҳамда туплар моделларини қайд этиш карточкаси каби қайдномалар шакллантирилади.

Ҳосилдорликни аниқлаш трансект ва ўрим майдончалари методи бўйича бажарилади. Қоплам қалинлигида фарқланиш рельефга боғлиқ бўлмаган, ўсимлик қоплами таркиби бўйича ўхшаш бўлган текис ва паст қияликли ҳудудларда 2×25 м ёки 4×25 м ўлчамли трансекталар ўрнатилади. Текислик рельефининг турли элементларида тур таркиби бир хил бўлган ўсимлик қоплами қалинлигидаги сезиларли ўзгаришлар вақтида ҳамда текис пастқам қумликларда трансекталар рельеф элементлари кўндаланги бўйича ўсимлик қопламидаги

барча ўзгаришлар ҳисобга олинган ҳолда ўрнатилади. Бундай ҳолатларда трансекталар ўлчами: текисликларда 4×50 м, қумларда 4×100 м бўлади. Адир, тоғ ва яйловда рельефнинг ҳар бир элементида трансекталар 2×25 м ёки 2×50 м бўлади. Ўрим майдончалари трансекталарнинг у ёки бу томонида пайкал (дельянка) шаклида: чўл ва қуйи адирда – 0,5 м² да 10 қайтариқда, юқори адир, тоғ ва яйловда эса ҳар бири 0,5×2 метрдан 5 қайтариқда олинади.

Қопламда йирик ўсимликлар мавжуд бўлмаган ҳолларда трансекталар ўрнатилмайди, ҳосилдорлик қайди эса, ўсимликларни ҳар бири 0,5 м² ўлчамли ўнлаб ўрим майдончаларида ўриш йўли билан олиб борилади. Бундай ҳолларда ўрим майдончалари ҳар бири 5 метрдан бўлган тўғри чизик бўйича ўрнатилади.

Танлаб олинган майдончада қайд учун жойини белгилагандан сўнг, трансектани ҳар тўртта томондан чегаралаш учун олдиндан тайёрлаб қўйилган ип билан тортиб чиқилади ва бурчакларда қозиқчалар билан мустаҳкамланади. Бундай йўл билан ифодаланган трансектада барча йирик ўсимликлар тур ва синфлари бўйича ҳисобга олинади.

Кузатишлар мониторинг пунктларида қуйидаги ҳосил параметрлари ўрганилади ва аниқланади:

а) ўсимликларнинг умумий биомассаси ва унинг чорва моллари томонидан ейиладиган қисмларининг фоиз улуши;

б) ўсимлик умумий биомассасида зарарли, заҳарли ва чорва моллари томонидан ейилмайдиган ўсимликларнинг фоиз улуши;

в) ем-хашак оғирлигининг мавсумлар бўйича динамикаси (хўл ва қуруқ массани қуриштиш ва тортиш).

Табиий яйловлар ўсимликларининг мавжуд ҳолатини кузатиб боришда мониторинг ишларини мониторинг пунктларини танлаш усули билан амалга оширишнинг қуйидаги афзалликлари бор:

-мониторинг ўтказишга кетадиган вақт тежалади;

-мониторинг ўтказишга кетадиган сарф-харажатлар сезиларли камаяди;

-мониторинг ўтказилиши режалаштириладиган ҳудудни қамраб олиш коэффициенти ошади;

-аниқ маълумотлар олиш натижасида табиий яйловлар ўсимликларининг мониторинги тўғрисида маълумотлар базаси шакллантирилади;

- мониторинг натижалари бўйича аниқланган салбий ҳолатларнинг олдини олиш, мавжуд табиий яйловлардан самарали фойдаланиш бўйича асослантирилган таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилади.

Хулоса. Табиий яйловлар ўсимликларининг мониторинги ишларини мавжуд ҳужжатлар орқали таҳлил қилиш ҳамда соҳадаги амалий тажрибалардан келиб чиққан ҳолда мониторинг юритишни маъмурий-ҳудудий бирликлар бўйича яйлов гуруҳлари кесимида тўлиқ юритиш тизимини ташкил этиш юзасидан ҳукумат даражасида норматив-ҳуқуқий ҳужжатларнинг қабул қилиниши мақсадга мувофиқ.

Кучкор ХОЖИЕВ,

“Ўздаверлоийҳа” ДИЛИ бўлим бошлиғи, қ.х.ф.ф.д (PhD),

Низомаддин АБДУЛЛАЕВ,

“Ўздаверлоийҳа” ДИЛИ бўлим бошлиғи,

мустақил изланувчи.

АДАБИЁТЛАР

1. “Ўздаверлоийҳа” давлат илмий-лойиҳалаш институти томонидан ишлаб чиқилган “Табиий яйловлар ўсимликларининг мониторингини юритиш ишларини амалга ошириш бўйича” Қўлланма.
2. Land statistics and indicators. Global, regional and country trends, 2000-2020
3. <https://bigenc.ru/c/pastbishche-12b000> (29 август 2023 г.)

BUG'DOY EKINIDA UCHRAYDIGAN ASOSIY ZARARKUNANDALARNING RIVOJLANISH FENOLOGIYASI

Annotatsiya. Bug'doyda ekinzorlarida uchraydigan zararkunandalarni tur tarkibi aniqlandi va ularni orasida ko'p uchraydiganni asosiy zararkunandalari bo'lgan zararli xasva-(*Eurygaster integriceps* Put), bug'doy tripsi-(*Haplothrips tritici* Kurd) va g'alla shirasi-(*Schizaphis graminum* Rond) ning bioekologiyasi, zararliligi, revojlantirish fenologiyasi aniqlandi.

Kalit so'zlar: zararkunanda, biologiya, ekologiya, revojlantirish fenologiyasi, tuxum, lichinka, pronimfa, nimfa, imago, bug'doy, don.

Аннотация. Определены видовой состав встречающихся вредителей на посевах пшеницы. Изучены биоэкологические особенности и фенология развития часто встречающихся основных вредителей пшеницы: вредная черпашка-(*Eurygaster integriceps* Put), пшеничный трипс -(*Haplothrips tritici* Kurd) и 6 видов тли и их вредоносность.

Ключевые слова: вредители, биология, экология, фенология развития, яйца, личинки, прони́мфа, нимфа, имаго, пшеница, зерно.

Abstract. The species composition of the pests found in wheat fields was determined, and the bioecology, harmfulness, and development phenology of *Eurygaster integriceps* Put, *Haplothrips tritici* Kurd, and *Schizaphis graminum* Rond, which are the most common pests among them, were determined.

Keywords: pest, biology, ecology, developmental phenology, egg, larva, pronymph, nymph and adult.

Kirish. Dunyo buyicha boshqoli donli ekinlariga 300 turdan ortiq zararkunanda va kasalliklar zarar yetkazishi qayd etilgan bulsa, hozirgi kunda Respublikamizda 20 turdan ko'prog'i bug'doy hosildorligiga jiddiy zarar yetkazmoqda [15].

Bug'doy dunyo bo'yicha ekinlarning yerlarning 17% ni yoki 1/6 kismini egallab, yer yuzi aholisining 40% ni oziq-ovqat maxsuloti bilan ta'minlaydi [8]. Shimoliy Qozog'istonda bahorgi bug'doyga 70 turdan ortiq zararkunanda qayd etilgan bo'lsa [13]. Rossyaning markaziy hududlarida ektisodiy zarari yuqori bulgan 20 turdan ortiq zararkunandalarni aniqlangan [19].

Bu zararkunandalardan asosan g'alla burgalari, shved, gessen va kuz g'alla pashshalari, kuzgi tunlam, sikadalar, shilimshiq qurt, zararli xasva, tripslar, shiralar, poya arrakashlari, don tunlami va don qo'ng'izlari qayd qilingan [22].

Z.Po'latov va b., (2011) ma'lumotlariga ko'ra Respublikamiz sug'oriladigan g'alla ekinlarida qandalalarning 4 turi: zararli xasva-*Eurygaster integriceps* Put., marv qandalasi-*Eurygaster maura* L., nayza boshli xasva-*Aelia acuminata* F., va tog' xasvasi-*Dolyciris penicillatus* Horv.;

Tripslarning 6 turi: bug'doy tripsi-*Haplothrips tritici* Kurd., puch gul tripsi-*Haplothrips aculeatus* F., oq jo'xori tripsi-*Anaphothrips flavicinctus* Karny., tamaki tripsi-*Thrips tabaci* Lind., suli tripsi-*Stenothrips graminum* Uzel va javdar tripsi-*Limothrips denticornis* Hal.; g'alla shirasining 6 turi: oddiy g'alla shirasi-*Schizaphis graminum* Rond., katta g'alla shirasi-*Sitobion avenae* Fabr., arpa shirasi-*Brachycolus noxius* Mord., cheremuxa g'alla shirasi-*Rhopalosiphum padi* L., suli yoki makkajuxori shirasi-*Rhopalosiphum maidis* Fitch va atirgul g'alla shirasi-*Methopolophium dirhodum* Walk uchrab, hosildorlikka sezilarli ziyon yetkazishi aniqlangan [14].

O'zbekistonning hamma g'alla yetishtiriladigan hududlarida keng tarqalgan va g'alla ekinlarining asosiy zararkunandalaridan biri zararli xasva hisoblanadi. Xasva voyaga yetgan xolda, asosan tog' va tog' oldi hududlarda hamda g'alla ekinlari atrofida toshlar va o'simlik qoldiqlari ostida qishlaydi. Mart-aprel oylarida qishlovdan chiqib avval o'simlikning markaziy barg qismini sungra don qismini surib zararlaydi. Xasva bilan zararlagan paykallardan olingan don hosilning unuvchanligi 50% gacha kamaygan [12].

O'zbekistonning hamma sug'oriladigan g'alla ekinlarida uchrab, hosildorlikka jiddiy zarar yetkazayotgan zararkunandalardan yana biri bu bug'doy tripsidir. Bug'doy tripsi – donli ekinlarining jiddiy zararkunandasi. Voyaga yetgan tripsning rangi qora yoki qoramtir qo'ng'ir rangda, lichinkalari esa och qizil tusda, qanotsiz bo'ladi. Lichinkalik davrida tuproqning yuza qismida qishlaydi. Bug'doy tripsi yiliga bir marta avlod beradi[4].

G'alla hosildorligini har yili 5-13% ga pasayishiga olib keladi. Voyaga yetgan tripslar bug'doyning naychalash fazasida yuqori bargning qobig'iga yopishib olib sezilarli zarar yetkazadi [18]. Ko'proq xavfli zarar donning sut pishish davriga to'g'ri keladi. Shikastlangan donalar mayda bo'lib, dog'lar paydo bo'ladi. Donning vazni lichinkalar soniga qarab kamayadi: bitta lichinka - 10-11% ga, ikkitasi - 22-23% ga, uchitasi - 30-35% gacha. Bug'doy tripsi lichinkalari faoliyati natijasida hosilning umumiy yo'qolishi 20% bo'lishi mumkin. [11;20].

Kupchilik mualliflarning ma'lumotlariga ko'ra, g'allaga zarar yetkazuvchi shiralarning 8 turi aniqlangan bo'lib, shulardan 3 turi keng arealni egallagan va ko'proq zarar beradi. Bularga oddiy g'alla shirasi, katta g'alla shirasi va cheramucha g'alla shirasi alohida takidlab o'tilgan [2; 23].

Shiralarning hayoti juda murakkab bo'lib, ular uchun polimorfizm, ya'ni partenogenetik va jinsiy ko'payish, ozuqa ekinlarini almashtirib turishi, mavsumiy migratsiya shaklining turlicha bo'lishi, hayot kechirishi va morfologik belgilari bilan farq qiluvchi qanotli va qanotsiz, tirik tug'uvchi hamda jinsiy urug'lanib tuxum qo'yuvchi individlarning mavsumga qarab paydo bo'lishi shiralar uchun xosdir [10].

G'alla shiralari ta'sirida nobud buladigan hosil miqdori zararkunandaning ekinga tushish vaqtiga qarab turlicha bo'ladi, ya'ni g'alla ekinlari shiralar bilan qanchalik erta zararlansa va ular miqdori qanchalik zich bo'lsa hosil shunchalik ko'p nobud bo'ladi [17].

Shira bilan ommaviy zararlenganda baxorgi bug'doyda 66% gacha puch don xosil bo'lgani kuzatilgan [1]. Shiraning boshqadagi soniga qarab bug'doyning har-xil genotiplarida don massasi 1% dan 18% gacha pasayishi mumkin [3].

Asosiy oziq-ovqat mahsulotlari ichida bug'doy Respublikamiz sharoitda ko'p yetishtiriladigan enin hisoblanadi. Bug'doy zararkunandalarni tur tarkibi, bioekologiyasi va zararini bilmasdan turib qarshi kurash choralarini olib borib bo'lmaydi. Shuning uchun biz laboratoriya va lezimitr sharoitda bug'doyga zarar yetkazadigan asosiy zararkunandalarni revojlantirish fenologiyasi hamda zarar yetkazish darajalarini aniqladik. Bu esa zararkunandalarga qarshi kurashda katta ahamiyatga egadir.

Tadqiqot materiallari va uslublari. Tadqiqotlarimiz 2023-yil O'simliklar karantin va himoyasi ilmiy-tadqiqot institutining lezimitr tajriba maydonida g'allaning grom, tanya navlarida olib borildi. G'allaning asosiy zararkunandalarni qishlovdan chiqishidan tortib qishlovga ketishigacha bulgan vaqt davomida kuzatuv olib bordik. Zararkunandalarning tur tarkibini aniqlashda Doroxova G.I (1995) va Sokolov Ye.A.b., (1981) taklif qilgan uslubiy ko'rsatmalar

yordamida bajarildi [9;21].

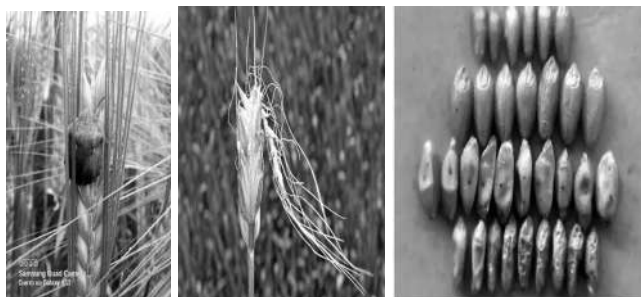
Dalalardan g'alla shiralarning tuxumlarini yig'ib kelishda Radchenko Ye.Ye (2005) uslubidan foydalanildi [16]. Zararkunandalarning serpushtiligi o'rganish uchun Gendrik Yu.N, Shapiro I.D (1978) lar taklif qilgan usuldan foydalanildi [6]. Tripslarni aniqlashda standart usullarga muvofiq amalga oshirildi [24].

Zararkunandalarning rivojlanish fenologiyasi Voronin K.Ye va b., (1988) uslublari bo'yicha amalga oshirildi [5].

Natijalari va munozara. Tadqiqotlar g'allaning asosiy zararkunandalari: zararli xasva-(*Eurygaster integriceps* Put), bug'doy tripsi-(*Haplothrips tritici* Kurd) va g'alla shirasi-(*Schizaphis graminum* Rond) ning fenologik rivojlanishini aniqlash maqsadida tajribalar olib borildi.

Zararli xasva zararkunandasi O'rta Osiyoda bug'doyning asosiy zararkunandasi bo'lib, O'zbekistonning bug'doy yetishtiruvchi mintaqalarida jiddiy zararkunanda bo'lib, yiliga bir marta avlod berib, voyaga yetgan holda qishlashi aniqlandi (A, B va S rasmlarga qarang).

Rivojlanish sikli to'liqsiz bo'lib tuxum, lichinka va imago bosqichlarini o'z ichiga oldi. Voyaga yetgan urg'ochilarining pushtdorligi 7 tadan qatoriga 28-42 tagacha barg, poya, begona o'tlar yoki tuproq zarralarining pastki tomoniga tuxum qo'ydi. Tuxum qo'yish jarayoni qishlovdan chiqqandan boshlab, 30-50 kun davom etdi. Tuxumlarining rivojlanishi havo xaroratiga qarab 6-28 kungacha bo'ldi. Lichinkalarning rivojlanishi 20-45 kungacha yani g'allaning mum pishish darvigacha davom etdi (1-jadval). Voyaga yetgan xasvalar iyun-iyul oylarida ya'ni bug'doy yig'im-terimidan keyin, yo'l yoqasidagi ko'p yillik begona o'tlar va daraxtlar ostidagi chirindi qatlamlarida qishlashga ketdi.



A, B va S-rasmlar: Zararli xasvani bug'doy ekinida zarari va zararlashidan so'ng donlarning puch bo'lib qolishi.

Bug'doy tripsi. Respublikamiz sharoitida bug'doy tripsi yiliga bir avlod berib rivojlanadi. Bahorda, tuproq 10°C gacha qiziganda, bu odatda aprel oyining 3-o'n kunligi - may oyining 1-o'n kunlariga to'g'ri keldi. Lichinkalar tuproqdan chiqib, nimfaga aylandi.

Tripslarning urg'ochilari 5-8 qator, ayrim xollarda yakka holda 20-25 tagacha tuxum qo'yishi va embriyning rivojlanishi 8-10 kun davom etib lichinkalarga aylanishdi. Lichinkalar uch hafta davomida revojlaniib voyaga yetdi. Revojlaniib fazalari to'liqsiz bo'lib - pronimfa, nimfa va imago. Bug'doy tripslarining zarari 25-30% gacha bo'ldi.



A, B va S-rasmlar: Zararli tripsning bug'doy ekinida zarari.

Lichinkalari iyunning oxiri iyulning boshlarida tuproqning yuqori qatlamida qishlashga ketdi (2-jadval). Issiq va quruq ob-havo zararkunandalarning ko'payishiga yordam berdi. Tripslarning nobud bo'lishi va qishlovga ketishi noqulay iqlim sharoiti (quruq shamollar va yuqori havo harorati + 35-40 °C) sabab bo'lishi aniqlandi.

G'alla shirasi. Iqlim sharoitining o'zgarishi tufayli so'nggi yillarda g'allaga zarar yetkazadigan shiralarning eqtisodiy zarar oshib bormoqda. Shiralarning hayotiy sikli jinsiy va jinsiz (partenogeniz) avlodlarning almashinishi to'fayli amalga oshadi. G'alla ekinlarida shiralarning eng ko'p sonida uchirashi iyun oxiri -



A, B va S-rasmlar: Shiralarning bug'doy ekinida zarari.

1-jadval.

Bug'doyda Zararli xasvanning (*Eurygaster integriceps* Put) fenologik rivojlanish jadvali (O'simliklar karantini va himoyasi ITI)

Yil/Oylar	Mart			Aprel			May			Iyun			Iyul	
2023	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
	(+)	(+)	(+)	(+)	+	+	+							
				+		•	•	•						
								-(1)	-(1)					
									-(2)	-(2)				
									-(3)	-(3)				
										-(4)	-(4)			
										-(5)	-(5)			
*	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII	O'rim-yig'im		

Shartli belgilar: (+) tinim davridagi yetuk*Bug'doyning organogenez bosqichlari: VI – tuplanish; VII – naychalash; VIII – boshqoqlash; IX – gullash; X – sut pishish; XI – mum pishish; XII – to'liq pishish. zot; + yetuk zotning uchishi; • tuxumi; – (1-5 yosh) lichinkasi.

**Bug'doyda Bug'doy tripsi (*Haplothrips tritici* Kurd) fenologik rivojlanish jadvali
(O'simliklar karantini va himoyasi ITI).**

Yil/oylar		Mart			Aprel			May			Iyun			Iyul
2023 (-)		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
		(-)	(-)	-	-	-	-	-	-	-				
						+	+	+	+					
								•	•	-	-			
										(-)	(-)			
*	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII	O‘rim-yig‘im		

Shartli belqilar: (-) Qishlov davri; + emago; • tuxumi; – lichinkasi.

*Bug'doyning organogenez bosqichlari: VI – tuplanish; VII – naychalash; VIII – boshqoqlash; IX – gullash; X – sut pishish; XI – mum pishish; XII – to'liq pishish.

3-jadval.

**Bug'doyning oddiy (*Schizaphis graminum* Rond) shiralarining fenologik rivojlanish jadvali
(O'simliklar karantini va himoyasi ITI).**

[illegible]

**Bug'doyning organogenez bosqichlari: VI – tuplanish; VII – naychalash; VIII – boshoqlash; IX – gullash; X – sut pishish; XI – mum pishish; XII – to'liq pishish.*

	Shartli belgilar
Tuxum	
Lichinka	
Emago	

iyul boshlarida kuzatildi. Eng katta zarari qanotsiz partenogenetik urg'ochi lichinkalarning tuxumdan ommaviy chiqish davriga to'g'ri keldi. Bu davr aprel oxiri - may oyining boshlarida kuzatildi. Lichinkalar yoshining davomiyligi 8-15 kun bo'ldi.

Qanotsiz partenogenetik urg'ochilari 35 kungacha yashadi va 64-73 tagacha lichinka tug'di. Shiralar uchun noqulay iqlim-sharoiti to'g'rilishi bilan megratsiya (kuchib o'tish) jarayonini amalga oshiradi.

Sentabr-oktabr oylarining oxirida voyaga yetgan erkak va urg'ochi zotlari paydo bo'ldi va urug'langan tuxum qo'yishi oktabr oyining oxirigacha davom etdi. Bu zararkunanda ob-havo sharoitga qarab, yiliga 12-14 tagacha avlodi rivojlanishi aniqlandi.

(3-jadval).

Xulosa. Bug'doy ekinzorlarida uchraydigan asosiy zararkunandalar zararli xasva, bug'doy tripsi, shiralarni bioekologiyasini, rivojlanishi, tarqalishi o'rganish asosida ularning rivojlanish fenologiyasi ishlab chiqildi. Ushbu fenologiya asosida bug'doy zararkunandalariga qarshi kurash muddatlari aniqlanadi. Bu esa zararkunandalarga qarshi samarali kurash tadbirlarini o'tkazish imkoniyatini yaratadi.

**Qalandar BABABEKOV,
Rayimjon ALAMURATOV,
Marat ABDILLAEV.**

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti.

ADABIYOTLAR

1. Алехин В. Т. Вредная черепашка и проблема получения качественного зерна // Защита и карантин растений. 2009. № 5. С. 6–7.
2. Берим М.А. Ареалы и зоны вредоносности основных сорных растений, вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. - Санкт-Петербург, 2005. – С. 66-68.
3. Бокина И.Г. Агроэкологическое обоснование использования энтомофагов в защите злаковых культур от тлей в лесостепи Западной Сибири: автореф. дис. д-ра биол. наук. Кинель, 2009. 37 с.
4. Васильчук, Н. С. Оценка прочности клейковины в процессе селекции твердой пшеницы (*Triticum durum*) / Н. С. Васильчук, С. Н. Гапонов, Л. В. Еременко [и др.] // Аграрный вестник Юго-Востока. – 2009. – №3. – С. 34-39
5. Воронин К.Е., Шапиро В.А., Пукинская Г.А. Биологическая защита зерновых культур от вредителей. – М.: «Агропромиздат», 1988. – С. 95-113.
6. Гендрик Ю.Н., Шапиро И.Д. Злаковые тли / Методические рекомендации по оценке устойчивости с.-х. культур к вредителями. – Л.: Колос, 1978. – С. 33-58.
7. Глазунова Н. Н. Совершенствование прогноза численности вредителей и оптимизация зональной системы защиты озимой пшеницы в Центральном Предкавказье: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Ставрополь, 2019. 40 с
8. Гончаров Н.П., Кондратенко Е.Я. Происхождение, доместиация и эволюция пшениц // Вестник ВОГиС. 2008. Том 12. №1/2. С. 159 -179.
9. Дорохова Г.И. Характер влияния биотических факторов на репродуктивное поведение галлицы афидомизы в системе растение – тли-галлица / Защита растений в условиях реформирования агропромышленного комплекса: экономика, эффективность, экологичности. Санкт-Петербург, 1995. – С. 187.
10. Дробязко Р.В. Злаковые тли в Краснодарском крае // Защита растений. – 2004. - №12. – С. 40-41.
11. Жичкина Л.Н. Влияние агротехнических приёмов на развитие пшеничного трипса // Защита и карантин растений. – 2003. №7. – С. 20.
12. Махмудходжаев Н.М. ва б., «Бошоқли дон экинларининг касалликлари, зараркундалари ва бегона ўтларига қарши курашиш» (Тавсиянома). Тошкент, 2000. – 21 б.
13. Нурматов Т.Н. и др. Система защиты зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков в Северном Казахстане.–Алма-ата: «Кайнар», 1984.–40 с.
14. Пўлатов З ва б., Суғориладиган ғаллазорларда учрайдиган сўрувчи зараркундаларнинг турлари ва зарари / Аграр соҳада фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси ва инновацион ривожланиш истиқболлари // Республика илмий-амалий анжумани материаллари. Тошкент, 2011. – Б. 238-240.
15. Пўлатов З ва б., Ғалла ҳимоясидаги масъулиятли давр // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – 2012. - №5. – Б. 8.
16. Радченко Е.Е. Изучение устойчивости зерновых культур к тлям. Методическая указания. - Санкт-Петербург, 2005. – С. 52-53.
17. Радченко Е.Е. Учение Н.И. Вавилова о естественном иммунитете растений к вредным организмам и селекция зерновых культур на устойчивость к тлям. С.-х. биология. 2012; 47(5):54-63. DOI 10.15389/agrobiology.2012.5.54rus. (in Russian)]
18. Романюкина, И. В. Результаты изучения коллекционного материала озимой пшеницы на продуктивность и качество / И. В. Романюкина, Д. М. Марченко, Т. А. Гричаникова, И. А. Рыбась // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2015. – №6(49). – С. 4-8.
19. Рымарь В.Т., Покудин Г.П., Котлярова О.Г. и др. Возделывание озимой пшеницы в Центральном Черноземье. Санкт-Петербург, 1995. – С. 187.
20. Сандухадзе, Б. И. Сортимент озимой мягкой пшеницы для Центрального региона России с повышенным потенциалом продуктивности и качества / Б. И. Сандухадзе, Г. В. Кочетыгов, М. И. Рыбакова [и др.] // Вестник Орел ГАУ. – 2012. – №3 (36). – С. 4-8.
21. Соколов Е.А., Каменченко Е.Е., Берест З.Л., Емельянова Н.А. Злаковые тли // Защита растений. -1981. -№ 3. -С. 42-44.
22. Шпанев А.М., Лаптиев А.Б. Фитосанитарные риски возделывания озимой пшеницы на юго-востоке ЦЧП// Защита и карантин растений. – 2008. -№ 6. – С. 43-45.
23. Morkunas I., Mai V.C., Gabrys B. Phytohormonal signaling in plant responses to aphid feeding. Acta Physiol. Plant. 2011;33(6):2057- 2073. DOI 10.1007/s11738-011-0751-7
24. Palmer J.M., Mound L.A., Heaume G.J. CIE Guides to insects of importance to man. 2. Thysanoptera. Wallingford: CAB, 1989. 74 p.

Cesitlerindeki Zarar Oranlarinin Belirlenmesi //Proceedings of the fourth plant protection congress of Turkey. – Kahramanmaraş, 2011. – 14 p.

10. Eghtedar.E. Biology and chemical control of *Myiopardalis pardalina* Bigot //Applied Entomology and Phytopatology. Vol.58. - 1991. - №1-2. – P. 39-40.

11. Janjua N.A. Biology of the melon fly, *Myiopardalis pardalina* Big. (*Trypetidae*), in Baluchistan //Indian Journal Entomologiya. – 1954. - №3. – P. 227-233.

12. Kugler.J., Freldberg.A. A list of the fruit flies (*Diptera: Tephritidae*) of Israel and nearby areas, their host plants and distribution.//Israel Journal of Entomology. -1975. -10. - pp 51-72.

13. Stonehouse J., Mahmood R., Poswal A., Mumford J va 6. Farm field assessments of fruit flies (*Diptera: Tephritidae*) in Pakistan: distribution, damage and control //Crop Protection. – 2002. - №21. – P. 661-669.

UO‘T: 582.28

NAMANGAN VA BUXORO VILOYATLARIDA *CYDONIA OBLONGA* MILL. DA ANIQLANGAN PATOGEN ZAMBURUG‘LAR

Annotatsiya. Ushbu maqolada *Cydonia oblonga* Mill. o‘simligining inson salomatligida ahamiyati, unda uchragan patogen zamburug‘larning turlarining O‘zbekiston sharoitida o‘rganilganlik tarixi va hozirgi kunda Buxoro va Namangan viloyatlarida tarqalishi haqida ma‘lumotlar berilgan.

Kalit so‘zlar: behi, monilioz, patogen, zamburug‘, *Botryosphaeria obtuse*, *Phytophthora cactorum*, *Podosphaera* sp., *Gymnosporangium* sp., *Podosphaera oxyacanthae*.

Abstract. In this article *Cydonia oblonga* Mill. the importance of the plant in human health, the history of the study of the types of pathogenic fungi found in it in the conditions of Uzbekistan and the current distribution in Bukhara and Namangan regions are given.

Keywords: quince, moniliosis, pathogen, fungus, *Botryosphaeria obtuse*, *Phytophthora cactorum*, *Podosphaera* sp., *Gymnosporangium* sp., *Podosphaera oxyacanthae*.

Аннотация. В статье *Cydonia oblonga* Mill. Приведены значение растения для здоровья человека, история изучения видов обнаруженных у него патогенных грибов в условиях Узбекистана и современное распространение в Бухарской и Наманганской областях.

Ключевые слова: айва, монилиоз, возбудитель, гриб, *Botryosphaeria obtuse*, *Phytophthora cactorum*, *Podosphaera* sp., *Gymnosporangium* sp., *Podosphaera oxyacanthae*.

Behi Rosaceae oilasiga mansub bargli daraxtlar kabi katta butalar ustida o‘sadi. Daraxtning uzunligi 5-8 m gacha va kengligi 4-6 m gacha o‘sinh mumkin va olomon guruchli shoxlari bilan ajralib turadi. O‘simlik barglari silliq ustki yuzasiga va tukli pastki yuzasiga ega bo‘lib, ular muqobil ravishda novdalarda joylashgan. Bargli daraxtning barglari oval shaklga ega, o‘tkir uchi bor [1,2].

Behi kam yog‘li, past kaloriyalı mevalar qatoriga kiradi va ozuqaviy jihatdan olmadan ustun ekanligi ma‘lum qilingan. Behining yog‘ miqdori 0,1 g/100 g. Behidagi yog‘ kislotalarining ahamiyati linoleik kislota va oleyk kislotalar. Behi eng to‘yimli, ammo kam foydalaniladigan ekinlardan biri bo‘lib, inson salomatligiga ijobiy ta‘siri yuqori. Bu boy tarkibi tufayli qimmatli parhez mahsulotidir.

Barcha o‘simliklar singari behi ham turli patogen zamburug‘lar bilan zararlanadi.

Amerikaning Oregon shtatida 2006-yildan 2010-yilgacha *Diplocarpon mespili* (Sorauer) B. Sutton, *Podosphaera* sp., *Gymnosporangium* sp. zamburug‘lari behi o‘simligida kasallik keltirib chiqarishi va jiddiy zarar keltirishi aniqlangan [3].

AQShning Nyu-York shahridagi behi bog‘idan olingan tuproq namunalarining yarmida *Phytophthora cactorum* zamburug‘i zararlashi aniqlangan. Ushbu qo‘zg‘atuvchi hech qanday jarohatlarsiz meva ichiga kirishi mumkin [4].

Tadqiqot materiallari va uslublari. Ushbu maqolani tayyorlashda O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti Mikologiya va al‘gologiya laboratoriyasi ilmiy xodimlari tomonidan 2021-2024 yillarga mo‘ljallangan “Iqtisodiy ahamiyatga ega bo‘lgan o‘simliklar, eksportbop meva, sabzavot va poliz ekinlarida kasallik qo‘zg‘atuvchi patogen zamburug‘lar: xilma-xilligi, monitoringi hamda elektron ma‘lumotlar bazasini

yaratish” mavzusi bo‘yicha dasturida olib borilgan mikologik tadqiqotlar davomida yig‘ilgan gerbariy namunalari manbaa bo‘lib xizmat qildi. Zamburug‘ni tur tarkibini tahlil qilishda Kern optics OBN 132 mikroskopidan foydalanildi. Zamburug‘lar bilan kasallangan o‘simliklarni rasmlarini olishda Canon 750D raqamli fotoapparatidan foydalanildi. Aniqlangan zamburug‘larning nomlarini zamonaviy nomenklaturasi www.indexfungorum.org, xo‘jayin o‘simliklarning nomlari esa <http://powo.science.kew.org/> bazasi ma‘lumotlari asosida berildi [5, 6].

Tadqiqot natijalari va tahlili. Ilmiy izlanishlar davomida Namangan viloyatlari bo‘yicha olib borilgan dala tadqiqotlari natijalariga ko‘ra monilioz kasalligi behi o‘simligida keng tarqalganligi aniqlandi. Quyida Namangan va Buxoro viloyatlari hududlarida iqtisodiy ahamiyatga ega bo‘lgan danak mevali daraxtlarda tarqalgan zamburug‘ kasalliklari, ularning belgilari va tarqalishi bo‘yicha ma‘lumotlar keltirildi.

Ascomycota bo‘limi, **Leotiomyces** sinfi, **Helotiales** tartibi, **Sclerotiniaceae** oilasi, **Monilinia** Honey turkumi **Monilinia linhartiana** (Prill. & Delacr.) Dennis

Kasallik qo‘zg‘atuvchisi: *Monilinia linhartiana* (Prill. & Delacr.) Dennis (*Monilinia cydoniae* Schell.)

Kasallikning belgilari: Monilioz bilan behining barglari, gullari va novdalari zararlanadi, yetilgan mevalari kam hollarda zararlanadi. Barglarda oldin kichik, nuqtasimon dog‘lar paydo bo‘ladi. Zamburug‘ mumsimon qurigan meva hamda boshqa zararlangan qismlarda qishlab chiqadi. Mevaga olma qurti va boshqa hasharotlar, qushlar, do‘l hamda parsha kasalligi jarohatlagan joylardan yuqadi. Zararlangandan so‘ng 3–5 kun o‘tib mevalar qo‘ng‘ir rangga kiradi, 8–10 kun o‘tib sporalar paydo bo‘ladi. Bahorda daraxtlarning gullash davrida havo haroratining

salqin va namlikning yuqori kelishi kasallikning keng tarqalishiga sabab bo'ladi. Zamburug' sporolari havoning harorati 24–28°C, nisbiy namligi esa 75% dan yuqori bo'lganda avj olib rivojlanadi.

Kasallik bahorda, gullash mavsumida havoning nisbiy namligi yuqori bo'lgan yillarda olma, o'rik va olxo'rini ham shikastlaydi. Behi daraxtlarida bu kasallik juda ko'p tarqalmoqda. Behining meva tugunchalari va barglari tukli bo'lgani uchun yog'ingarchilikdan, shudring tushishidan keyingi nam ko'proq saqlanadi va zamburug'ning avj olib rivojlanishiga qulay sharoit tug'diradi. Natijada behi guldari chiqishi bilan meva tugunchalari o'sayotgan novdalar birdan qurib qoladi. Ko'rinishi huddi kuyib qolgan yoki sovuq urganday bo'ladi. Shuning uchun bu kasallik monilial kuyish deb ham ataladi. Zararlanish bahorda zamburug' sporolari gulining onalik gulchangdoniga tushgach bo'rtib, gul ichiga o'sa boshlaydi. Zamburug' mitseliylari gulbanddan meva shoxchalarining to'qimalariga o'tadi va tezda uni quritadi. Qurib qolgan gul, meva tugunchalari novdalaridagi barglar uzoq vaqt to'kilmay osilib turadi va keyinchalik ham kasallik yuqishi manbai bo'lib qoladi. Kelgusi yili mavsum boshlanishi bilan juda ko'p sporelar hosil qilib zamburug'ning keng tarqalishiga sabab bo'ladi [7].



6.19 - rasm. Behining monilioz kasalligi:
A-kasallangan barglar;
B-zamburug'ning mikroskop ostidagi ko'rinishi.

Tarqalishi: Buxoro viloyati: Vobkent, Buxoro, Shofirkon, G'ijduvon; Namangan viloyati: Uychi, Mingbuloq.

Kurash choralari: Bog'larda agroteknik tadbirlarni o'tkazish, kasallikni oldini olish uchun qishlovchi infeksiya bo'lgan mumlangan mevalarni terib yo'qotish, zararlangan novdalarni qirib, bog'dan chiqarib tashlash ishlarini o'z vaqtida bajarish lozim bo'ladi.

Tarqalishi. *Cydonia oblonga* Mill. (Rosaceae) - Namangan viloyati, Mingbuloq tumani, Gurtepa MFY, Turdaliev Ulug'bek xususiy mevali bog'i, E 71°30'27.38» N 40°50'11.00», dengiz sathidan 366 metr balandlikda joylashgan, 10.06.2021, Momoxon MFY, Ariqyoqa ko'chasi 35-uy, Yusupov Komiljon xonadoni, E 71°22'49.98», N 40°51'52.53», dengiz sathidan 360 metr balandlikda joylashgan, 18.07.2021, Uychi Tumani, Biyosin

qishlog'i 02.08.2021, Keskanyor MFY 16.07.2021, Sohikbor agro, Nurafshon qishlog'i, 16.07.2021, To'raqo'rg'on tumani, Naymancha qishlog'i, 10.06.2021, 15.06.2022, E 71°24'13.73, N 40°56'50.92, dengiz sathidan 474 metr balandlikda joylashgan, Davlatobod tumani 14.06.2022., Norin tumani, Toshloq qishlog'i "Omadbek-Bo'ston fermer xo'jaligi, E 72°2'48.28» N 40°59' 1.16», dengiz sathidan 429 metr balandlikda joylashgan, 15.06.2022., Nori tumani, Toshloq qishlog'i "Nafisabonu" fermer xo'jaligi E 72°2'48.90» N 40°59'1.23», dengiz sathidan 445 metr balandlikda joylashgan, 13.11.2022, Chust tumani, Tepaqo'rg'on MFY, 16.06.2022, Chortoq tumani, Musoariq MFYdagi bog', 9.09.2023., Mingbuloq tumani, Kichik Jumashuy MFY Amonov Jaloliddin x/ bog'i E 71°26'44.346», N 40°51'11.279», dengiz sathidan 361 metr balandlikda joylashgan, 18.05.2023, Namangan viloyati, Norin tumani, Katta Oqtouliq MFY, Komiljon ota bog'dorchilik f/x E 72°5'23.862, N 40°57'7.42 dengiz sathidan 437 metr balandlikda joylashgan, 18.05.2023, Namangan viloyati, Mingbuloq tumani, Paxtakor MFY, E 71°32'20.814», N 40°51'10.634», Jaxongir Sharipov xar xil mevali aralash bog'i, dengiz sathidan 369 metr balandlikda joylashgan, 18.05.2023, Namangan viloyati, Mingbuloq tumani, Gurtepa MFY, Turdaliev Ulug'bek xususiy mevali bog'i, E 71°30'27.38», N 40°50'11.00», dengiz sathidan 366 metr balandlikda joylashgan, 7.09.2023.

Tarqalishi: *Cydonia oblonga* Mill. (Rosaceae) - Buxoro viloyati Vobkent tumanining kirish qismidagi behi bog', E 64°28'42.01», N 39°54' 52.3» dengiz sathidan 240 metr balandlikda joylashgan, 29.05.2021, Yangi hayot qishlog'idagi behi bog', E 64°30'11.29», N 39°58' 18.40» dengiz sathidan 270 metr balandlikda joylashgan, 01.08.2021, Qalash mahallasi Og'ari qishlog'i, Narzullaev Baxshillo xonadoni E 64°34'1.04". N 40°1'31.57", dengiz sathidan 241 metr balandlikda joylashgan, 22.05.2022., Shofirkon tumaniga, kirish joyidagi behi bog'i, 30.05.2021, 23.05.2022, G'ijduvon tumani, Havzak MFY da joylashgan aralash mevali bog', 29.05.2021, 16.05.2023, Buxoro tumani, Juborjak qishlog'i, Rajab bog'i, YG-BT-8, 29.05.2021, 09.06.2023 E 64.26'121, N 39.52'38.5. Olot tumani, "Olot ekspofrukt" MCHJ, 20.05.2022, 08.06.2023, Shofirkon tumaniga kirish joyidagi behi bog'i, E 64°35'32.49». N 40°4' 44.07» dengiz sathidan 247 metr balandlikda joylashgan, 10.06.2023, Buxoro viloyati Romitan tumani Chilong'ur MFY Sherzod f/x 21.07.2023, Jondor tumani Navrabet qishlog'i 22.07.2023, Vobkent tumani Latif Somongor qishlog'i yo'l bo'yidagi bog', E 64°29'21.550». N 40°1'26.455» dengiz sathidan 236 metr balandlikda joylashgan, 9.06.2023, Buxoro viloyati, Vobkent tumani, Fonob MFY, E 64k°30'12.749». N39°58' 7.066» dengiz sathidan 237 metr balandlikda joylashgan, 26.07.2023.

Mirzaraxmat TO'RABOYEV, kichik ilmiy xodim,
Ilyor MUSTAFAEV, katta ilmiy xodim,
Malika IMINOVA, katta ilmiy xodim,
Salimjon JO'RAYEV, kichik ilmiy xodim
Jaxongir JO'RAQULOV, doktorant,

O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Botanika instituti
Mikologiya va al'gologiya laboratoriyasi.

ADABIYOTLAR

1. Duarte, A., Grosso, A. C., Valentão, P., & Andrade, P. B. (2014). Quince. Iberian-American Fruits Rich in Bioactive Phytochemicals for Nutrition and Health, 1, 143–150.
2. Lobachev, A. Y., & Korovina, O. N. (1981). Quinces (survey and systematics of *Cydonia* Mill.). Byulletin Vsesoyuznago ordena Lenina I Ordena Druzhby Narodov Instituta Rastenievodstva Imeni NI Vavilova, 113, 34–38.
3. J.D. Postman Quince (*Cydonia oblonga* mill.) center of origin provides sources of disease resistance. 2012. ishs Acta Horticulturæ 948. 10.17660/ActaHortic.2012.948.26.
4. H. Sadeghi Garmaroodi a, H. Abdollahi b, M. Mohammadi Garmaroodi. Selection of resistant genotypes of Quince (*Cydonia*

oblonga Mill.) to root and crown rot caused by the pathogen, *Phytophthora cactorum*, in the lab condition. *Scientia Horticulturae* Volume 310, 15 February 2023, 111747. doi.org/10.1016/j.scienta.2022.111747.

5. <https://www.indexfungorum>.

6. <https://powo.science.kew.org>

7. Xamraev A.Sh., Azimov J.A. va boshqalar Bog', tokzorlarning zararkunandalari, kasalliklari va ularga qarshi kurash tizimi, 1995.- 154 b.

UO'T: 636.088.5.

CHORVACHILIK

TURLI GENOTIPDAGI GOLSHTIN ZOTLI SIGIRLARNING SUT MAHSULDORLIGI

Annotatsiya. Maqolada xo'jalikda urchitilayotgan rejali qora-ola zotni xo'jalik foydali belgilarini yanada takomillashtirish maqsadida, keyingi yillarda, golshtin zotli buqalar urug'idan keng va samarali foydalanilmoqda. Natijada har xil genotipli golshtinlashtirilgan avlodlar olinib, ularning sut mahsuldorligi va boshqa ko'rsatkichlarni o'rganildi.

Kalit so'zlar: qoramolchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaligi, qora-ola golshtin, zot, golshtinlashtirish, tirik vazni, sut, sog'im, yog' chiqimi, oqsil.

Аннотация. В статье селю дальнейшего улучшения хозяйственных показателей планируемой черно-пестрой породы в последующие годы широко и эффективно используются быки голштинской породы. В результате было получено голстинизированное потомство с разными генотипами. В статье приведены данные, полученные в результате изучения молочной продуктивности голстинизированного скота.

Ключевые слова: племенное хозяйство, черно-пестрая голштинская порода, голстинизация, живая масса, молоко, молоко, выход жира, протеин.

Abstract. With the aim of further improving the economic performance of the planned black-and-white breed, Holstein bulls are widely and effectively used in subsequent years. As a result, Holsteinized offspring with different genotypes were obtained. The article presents data obtained as a result of studying the milk productivity of Holsteinized cattle.

Keywords: breeding farm, black-and-white Holstein breed, Holsteinization, live weight, milk, milk, fat yield, protein.

Kirish. Respublika xo'jaliklarida urchitilayotgan rejali qoramol zotlari qora-ola zoti o'zining soni va sigirlarining sut mahsuldorligini jihatidan birinchi o'rinda turadi. Ushbu zotni xo'jalik foydali belgilarini yanada takomillashtirish maqsadida, keyingi yillarda, qora-ola zotiga qarindosh jahon genofondiga xos golshtin zotli buqalar urug'idan keng va samarali foydalanilmoqda. Natijada har xil genotipli golshtinlashtirilgan avlodlar olingan, ularning konstitutsiya tipi bilan bog'liq bo'lgan ekster'er, pushtdorlik, texnologik va boshqa seleksion-genetik ko'rsatkichlarni o'rganish, ma'lum ekologik sharoit uchun yuqori mahsuldor podalar yaratishda va zotni xo'jalik foydali belgilarini takomillashtirishda alohida o'rin tutadi.

Bu zotlarni takomillashtirishda nafaqat to'la qiymatli oziqlantirish, balki seleksiya-naslchilik ishlarini yaxshilash, ayniqsa avlodlarining nasl sifati bo'yicha baholanib, yaxshilovchi nasl toifasiga ega nasldor buqalardan keng foydalanish va podalarda yuqori mahsuldor sigirlarning oilalarini va nasldor buqalarning yuqori mahsuldor podalarini yaratish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi [6].

M.X.Do'smuxamedova, U.M, Nosirivlar ta'kidlashicha, golshtinlashtirilgan qora-ola zoti, golshtin zot genotipi sigirlarni mahsuldorlik genetik potentsiali namoyon etgan. Maxsus texnologik sharoitda sigirlarning sut sog'imi 43- 66 foizga oshirilgan. Hayvonlarning eksterer xususiyatlari, sudtorlik tipi laktatsiya fazalari bo'yicha sersut qilish texnologiyalari tashqi muhit sharoitiga moslashish qobiliyatlari ularni mahsuldorlik ko'rsatkichi bilan o'zaro bog'lanuvchanlik mavjud ekanligi aniqlangan [2].

B.M. Ashirov ma'lumotlariga qaraganda, sigirlarning sut miqdori va sut yog'i chiqimi, 4%-li sut, sudtorlik koeffitsienti o'rtasida hamda sut yog'i chiqimi bilan 4%-li sut miqdori o'rtasida ijobiy yuqori darajadagi korrelyatsiya koeffitsienti aniqlagan va bu korrelyatsiya koeffitsientlari bo'yicha podada seleksiya ishlarini olib

borish ularni takomillashtirish sur'atini oshirishda muhim amaliy ahamiyatga ega degan xulosaga kelgan [3].

J.N.Xo'jamov, M.K.Narbayeva malumotlarida berilishicha Samarqand viloyatida sut ishlab chiqarishni ko'paytirishni samarali yo'llaridan biri mavjud sutbop zotlarni xususan qora-ola zotini dunyo genafondiga xos golshtin zotining buqalari bilan urchitish hisoblanar ekan. Bunda olingan sutning sifat ko'rsatkichi ham talab darajasida bo'lar ekan. [4].

M.K.Narbayeva, A.K.Kaxarov, R.Sharipovlarning yozishiga qaraganda, qora-ola zotini ayrim seliksion belgilarini golshtin zoti bilan takomillashtirish O'zbekiston Respublikasining janubiy hududida ham yuqori samara bergan. Chtishma sigirlar sof zotli qora-ola sigirlardan 75,0 kg yoki 6,8% ko'p sut bergan. Sutning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha ham guruhlararo farq aniqlangan. Olingan sof foyda miqdori tegishli ravishda: 181,0; 252,8 va 203,1 ming so'm bo'lgan va tajribaning samaradorlik darajasini 46,7; 64,1 va 50,9 foiz bo'lishini ta'minlagan [5].

Yuldashev A.A., Ashirov M.I. ma'lumotlariga qaraganda, dunyo genofondiga xos bo'lgan golshtin zotli naslor buqalardan qora-ola zotli podada juftlash usullaridan foydalanish natijasida olingan $\frac{1}{2}$ va $\frac{3}{4}$ zotdorlikdagi sigirlarning mahsuldorlik va pushtdorlik xususiyatlari bo'yicha boshqa genotipdagi sigirlarga qaraganda yuqori ko'rsatkichga ega bo'lganligi tadqiqotlarida aniqlangan [8].

Lekin, shuni ham ta'kidlash lozimki, rejali sutbop zotlardan olingan xar xil genotipli avlodlar etarli miqdorda sifatli ozuqalar bilan oziqlantirilganidagina o'zining potentsialini to'liq yuzaga chiqaradi, aks holda mahsuldorligi yaxshilanayotgan zotlar ko'rsatkichidan ham past bo'ladi.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Ilmiy tadqiqot ishining tajriba qismi Samarqand viloyati Paxtachi tumanida "Agro Goldin Spring" qoramolchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaligida amalga oshirildi.

Sigirlarning sut mahsuldorligini takomillashtirishda va

yuqori mahsuldor podalar yaratishda urchitish usullaridan eng muhimlaridan biri bo'lib chatishtirish hisoblanadi. Genetik saloxiyati yuqori zotlarning nasldor buqalaridan chatishtirishda foydalanish sigirlarning sut mahsuldorligini va boshqa asosiy seleksiya belgilarini takomillashtirish sur'atini oshirish imkoniyatini beradi.

Buning uchun o'xshashlik asosida 1-guruhga 10 bosh sof zotli qora-ola, II guruhga golshtin buqalarini chatishtirishdan olingan golshtinlashtirilgan F1 va III-guruhga F2 birinchi tugum sigirlar tanlab olindi.

Xojalik 2020 yildan buyon fermadagi sigirlarni golshtin qora-ola zotlarining buqalari 833374 Rafina, 833160 Beletto va 833272 Merian PP laqabli buqalarning spermasidan sun'iy urug'lantirib kelinmoqda. Bu buqalarning onalari 2 laktatsiyasi 10539 litrdan-15272 litrgacha sut berishgan.

Natijalar va munozara. Ma'lumki sigirlarning xo'jalik foydali belgilarini baholashda sut mahsuldorligi asosiy ko'rsatkich bo'lib hisoblanadi. Sut ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda sigirlarning ozuqani sut bilan qoplash darajasi alohida amaliy ahamiyat kasb etadi va sigirlardan sutbop podalarda foydalanish samaradorligini ko'rsatadi.

Shuning uchun ham biz tadqiqotlarimizning uslubiga asosan tajribadagi sigirlarni laktatsiya davrida bergan sut mahsuldorligini umum qabul qilingan usullar asosida hisoblab, quyidagi 1-jadvalda bayon qildik.

1-jadval.

Tajriba guruhlaridagi I- laktatsiya sigirlarning sut mahsuldorligi. (n=10)

Ko'rsatkichlar	Guruhlar		
	I	II	III
	$\bar{X} \pm Sx$	$\bar{X} \pm Sx$	$\bar{X} \pm Sx$
Sut miqdori, kg	4270,6 $\pm$ 71,0	4420,7 $\pm$ 75,0	4470,6
Sutdagi yog', %	3,94 $\pm$ 0,035	3,93 $\pm$ 0,026	3,91 $\pm$ 0,03
Sut yog'i chiqimi, kg	168,2 $\pm$ 2,03	173,7 $\pm$ 2,10	174,8 $\pm$ 3,11
Sutdagi oqsil, %	3,57 $\pm$ 0,02	3,56 $\pm$ 0,01	3,55 $\pm$ 0,01
Sut oqsili chiqimi, kg	152,4 $\pm$ 1,78	157,2 $\pm$ 1,93	158,7 $\pm$ 1,15
4%-li sut miqdori	4232,2 $\pm$ 49,7	4374,3 $\pm$ 54,5	4410,2 $\pm$ 77,0
Tirik vazni, kg	450,3 $\pm$ 4,69	469,1 $\pm$ 2,82	489,7 $\pm$ 2,25

Tajribadagi I guruh sigirlari ya'ni sof zotli qora-ola laktatsiya mobaynida o'rtacha 4270,6 kg sut bergan, bu esa II guruhdagi birinchi bo'g'in chatishma tengdoshlaridan 150,1 kg va III guruhdagi ikkinchi bo'g'in chatishma tengdoshlaridan 200,0 kg kamdir.

Sut mahsuldorlik bo'yicha II va III guruhlardagi sigirlarning farqi oxirgisi foydasiga 49.9 kg tashkil qilgan. Shuni ham ta'kidlash lozimki III guruhdagi sigirlar orasida 4500 kg-gacha sut bergan sigirlar ham bo'lgan. Bu esa golshtinlashtirilgan sigirlarning sut mahsuldorligi bo'yicha genetik potentsiali yuqori ekanligini ko'rsatadi.

Sigirlardan sutbop podalarda foydalanish samaradorligini baholashda har 100 kg tirik vazn hisobiga sut mahsuloti ishlab chiqarish kursatkichlarini o'rganish alohida ahamiyatga ega.

Sigirlarning yuqori sut mahsuldorligini ta'minlovchi maqbul tirik vaznini aniqlash sut ishlab chiqarishni ko'paytirishni ta'minlashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. Shuni hisobga olib biz tajriba guruhlaridagi sigirlarning har 100 kg tirik vazni hisobiga sut mahsuloti ishlab chiqarishini o'rgandik.

2-jadval.

Cigirlarning har 100 kg tirik vazni hisobiga sut mahsuloti chiqimi, kg n=10

Ko'rsatkichlar	Guruhlar		
	I	II	III
Tirik vazni, kg	450,3 $\pm$ 4,69	469,1 $\pm$ 2,82	489,7 $\pm$ 2,25
Sut miqdori, kg	4270,6 $\pm$ 71,0	4420,7 $\pm$ 75,0	4470,6
4%-li sut, kg	4232,2 $\pm$ 49,7	4374,3 $\pm$ 54,5	4410,2 $\pm$ 77,0
Har 100 kg tirik vazn hisobiga ishlab chiqarilgan:			
Sut chiqimi, kg	948,3	942,5	918,4
4%-li sut	939,8	932,4	905,9
Sut yog'i chiqimi	37,3	37,0	35,9

2-jadval ma'lumotlaridan ko'rinishicha, I laktatsiyada barcha guruhlardagi sigirlar har 100 kg tirik vazni hisobiga yuqori darajada sut mahsuloti ishlab chiqarish ko'rsatkichlariga ega bo'ldi. Bunda II va III tajriba guruhlaridagi sigirlar ko'rsatkichlaridan tegishli ravishda I tajriba guruhidagi sigirlarning vazn hisobiga ishlab chiqargan sut miqdori tegishli 5,8 va 24,1 kg, sut yog'i chiqimi 0,3 va 1,4 kg, 4%-li sut miqdori 7,4 va 33,4 kg yuqori bo'lganligi aniqlandi.

Xulosa. Tajriba guruhlaridagi sigirlarning laktatsiyadan qat'iy nazar, har 100 kg tirik vazni hisobiga sut mahsuloti chiqimi yuqori darajada bo'ldi. Bunday sigirlardan foydalanish samaradorligini oshirishda hamda yuqori sarmahsul podalar yaratishda muhim omil ekanligidan dalolat beradi.

**Farux TASHMATOV, magistrant,
Mavlida NARBAYEVA, q.x.f.n., dotsent,
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti.**

ADABIYOTLAR

1. M.X.Dusmuxammedova, U.N.Nosirov. Toshkent atrofiga chorvachilik fermer xo'jaliklar podasini golshtinlashtirish va sersut qilish texnologiya usullarida sut mahsuldorligini oshirish. //Zooveterinariya. 2012 № 7. 30 -31 b.
2. Ashirov M.E. Suddor qoramollar seleksiyasi. Toshkent "Navro'z". 2017. 208-221 b.
3. Xujamov J.N., Narbaeva M.K. "Golshtin va golshtinlashtirilgan sigirlarning sut mahsuldorligi" //Zooveterinariya. 2017. № 3, 30-32 -b.
4. Narbaeva M.K. Kaxarov A.K. SHaropov R. "Golshtin va golshtinlashtirilgan qora-ola zotli sigirlarning sut mahsuldorligi" // Zooveterinariya. 2011. №11/12. 49-51 b.
5. Nortasheva, M., & Narbayeva, M. K. (2022). QORAMOLLARNI PODANI QAYTA TO'LDIRISH XUSUSIYATLARI. AGRO BIOTEXNOLOGIYA VA VETERINARIYA TIBBIYOTI ILMIY JURNALI, 605-607.
6. Юлдашев А.А., Аширов М.И. Продуктивные показатели голштинских коров в зависимости от продолжительности сервис-периода. Эмеляновские чтения: Мат-лы междунар. науч-прак. конф. Вологда, 2019, с 19.

ТУТ ИПАК КУРТИНИ ПАРВАРИШЛАШ ЖАРАЁНИДА ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИК УСУЛНИ АСОСЛАШ

Аннотация. Ушбу мақолада тут ипак қурти парваришлашнинг амалдаги усуллари таҳлил қилинган. Ҳамда тут ипак қурти пилласини етиштиришда қуртхона ҳавосини аэроионлаштириш электротехнологияси ёрдамида манфий ионларга тўйинтириш орқали тут ипак қуртини парваришлаш жараёни натижалари келтирилган.

Калим сўзлар: ион, аэроионизатор, ипак қурти, пилла, ипак, электр майдон, электрон, тож разряди, аэроион, қуртхона, иқлим, ҳосилдорлик, сифат.

Аннотация. В статье анализируются практические методы разведения тутового шелкопряда. Одновременно представлены результаты процесса выращивания тутового шелкопряда путем насыщения коконного воздуха отрицательными ионами с помощью электротехнологии ионизации воздуха при выращивании коконов тутового шелкопряда.

Ключевые слова: ион, аэроионизатор, тутовый шелкопряд, кокон, шелк, электрическое поле, электрон, коронный разряд, аэроион, тутовый шелкопряд, климат, продуктивность, качество.

Abstract. This article analyzes the practical methods of mulberry silkworm care. Also, the results of the mulberry silkworm care process by saturating the air of the cocoon with negative ions using aeroionization electrotechnology during the cultivation of mulberry silkworm cocoons are presented.

Keywords: ion, aeroionizer, silkworm, cocoon, silk, electric field, electron, corona discharge, aeroion, wormhole, climate, productivity, quality.

Кириш. Республикамизда сифатли пиллалар етиштириш, тармокда экологик соф ва ресурстежамкор технологиялар ва қурилмаларни жорий этиш юзасидан кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилиб, муайян натижаларга эришилмокда. Маълумки ҳозирги кунда республикамизда етиштирилаётган пилланинг технологик хоссалари ва ишлаб чиқарилаётган хом ипакнинг хусусиятлари жаҳон андозалари талабларига мос келмайди. Бунга сабаб, биринчидан ўзимизда етиштирилаётган ипак қурти зоти ва дурагайларидан олинган пиллаларнинг технологик кўрсаткичлари хорижий давлатларда яратилаётган зот ва дурагайларникидан орқадалиги бўлса, иккинчидан ипак қуртини саноат асосида парвариш қилинмаслиги, қурт боқишга мўлжалланмаган биноларда, ҳархил иқлим шароитларида парваришланиши сабабли етиштирилаётган пиллаларнинг 10-12 % ни қобиғида йирик нуқсони бўлган ва чувилмайдиган, яроқсиз пиллаларни ташкил этади.

Шунинг учун ҳам республикамизда етиштирилаётган пиллаларнинг сифат кўрсаткичлари пиллакашлик корхоналарининг талабларини тўла қондира олмайди. Чунки республикамизда 1 кг хом ипак олиш учун 1012 кг ва ундан ортқ миқдорда тирик пилла сарфланмокда[1].

Хитой ва Ҳиндистон давлатларида етиштирилаётган саноат пиллаларида чувишга яроқсиз пиллалар улуши 3-5 %, хом ипак чиқиши 42-44 % бўлиб, пиллаларини аксариятини 95-98 % ўртача катталиқдаги пиллалар ташкил этади ва мана шу кўрсаткичлар асосида хом ипакнинг сифати таъминланади [2]. Республикамизда эса чувишга яроқсиз пиллалар улуши 25-30 % ни, пилладан хом ипак чиқиши миқдори 26-29 % ни ташкил этади [3].

Ташқи муҳит ипак қуртининг ҳаётчанлигига, унинг маҳсулдорлигига, пилла ўрашига, етиштириладиган пилла сифатига ва пилла пўстлогининг технологик хусусиятларига катта таъсир этади [4].

Ипак қурти танасининг ҳарорати у яшаб турган ташқи муҳит ҳарорати билан аниқланади. Ҳароратнинг тушиб кетиши, қурт танасининг совиб кетишига олиб келади ва ҳаракати кам бўлиб қолади, тут баргини ёмон истеъмол қилади, бу ўз навбатида унинг ривожланишини секинлаштиради. Оқибатда қуртнинг вазни камаяди, майда ва юпқа қобиқли пиллалар ўрайди. Ҳароратнинг узоқ вақт 29-30 °C дан ортқ кўтарилиши, ипак қурти танасининг қизишига олиб келади, ривожланишини қийинлаштиради. Яшаб қолган ипак қуртлар майда ва

сифатсиз пилла ўрайди. Ҳавода намликнинг етишмаслиги қуртларнинг иштаҳасига таъсир қилиб унинг ривожланишини секинлаштиради [5].

Ипак қуртининг биологик кўрсаткичларига ва пилла пўстлогининг технологик хусусиятларига, ипак қуртининг боқиш мавсуми, метрологик шароит, тут баргининг хусусиятлари жиддий таъсир кўрсатади [6].

Тадқиқот материаллари ва услуги. Ипакчилик саноатини механизациялашни тадқиқ этишда турлича ҳулосалар қилишга олиб келганини кўриш мумкин. Шулардан келиб чиқиб, муаллифлар тадқиқот ишларини тут ипак қурти уруғини жонлантириш ва парваришлаш жараёнида аэроионизатор қурилмадан фойдаланишни атрофлича тадқиқ этишга йўналтирган. Муаллифлар томондан ҳавони суний аэроионловчи, электротехнологияда Боғдод тумани Янги обод МФЙда илмий тадқиқот ишлари олиб борилди. Тадқиқот давомида ипак қуртининг уруғини жонлантириш ва парваришлаш даврида оптимал муҳитнинг микроиқлим параметрлари ўрганилди.

1-расм.



Маълумки, ипак қуртлари боқиладиган ёпиқ бинолардаги ҳавонинг ионли таркиби ташқи муҳитдаги ҳавонинг ионли таркибидан кескин фарқ қилади. Ҳаво билан келаётган энгил ионларнинг бир қисми вентиляция тизими элементларига ўрнашиб қолади, бино ичкарасида қолган энгил ионлар эса огир ионларга айланиб йўқолади. Натижада ипак қуртининг касалликка чалиниши, озуқаланиши пасайиши кўп кузатилмокда. Шу боис сунъий электр ионлашнинг ипак

қурти уруғларини жонлаштириш хоналари ҳавосини сифатига таъсирини ўрганиш бўйича назарий ва экспериментал тадқиқотлар олиб борилди.

Тадқиқотларни ХХР келтирилган 7532Х781 дурагайларда олиб борилди. Синов-тажрибалар оқ пиллалари зотларга мўлжалланган агротехника усули бўйича ионлашган ва ионлаштирилмаган ҳоналарда парваришланди. Тут ипак қуртларини пилла ўрагунга қадар парваришлаш ишлари давом эттирилди. Аэроионлар концентрацияси 500-700 аи/см³ да ушлаб турилди.

Натижа ва таҳлиллар. Маълумки, тирик организмлар парваришланадиган хоналардаги манфий аэроионларни оз миқдордалиги тўсиқлар ва турли ускуналарнинг экранловчи таъсири, газ ионларини жуда майда суюқ ёки қаттиқ заррачалари билан бирлашиб, оғир ионларни ҳосил бўлишига олиб келувчи ҳавони юқори намлиги ва чангланганлиги билан тушунтирилади. Нафас олувчи организмлар чиқарадиган ҳавода ҳам оғир ионлар бўлади, улар ичида мусбат зарядланганлари кўпроқ. Бу организмларни физиологик ҳолатига салбий таъсир қилади [9]. Шунинг учун хоналарда ҳавони нейтрал заррачаларини сунъий ионлаштириб, манфий аэроионларни маълум концентрациясини доим ушлаб туриш керак.

Ўрганишлар натижасига кўра ҳар томонлама ёпиқ биноларда тирик организмлар нафас олиб-чиқариши орқали оғир ионлар миқдори ортади натижада ёпиқ бино ҳавосининг ионли таркиби ташқи ҳавонинг ионли таркибидан кескин фарқ қилади. Бундан ташқари ҳаводан енгил ионларнинг бир қисми шамоллатувчи вентиляция тизими элементларига ўтириб қолади, бино ичкарасида қолган енгил ионлар эса оғир ионларга айланиб йўқолади, шунингдек қурилиш материалларининг радиоактив емирилиш ва хонани иситиш учун ёқилган кўмирнинг тутуни чиқиши натижасида ҳам енгил ионлар йўқолади. Қишлоқ хўжалик бинолари ҳавосини сунъий аэроионлаштиришда бинонинг ўзида ёки вентиляция тизимларининг ҳаво узатгичларида ўрнатилган симли, нинали ва бошқа турдаги аэроионизаторлар қўлланилади [9].

Ипак қуртларининг парваришлаш жараёнида, уларнинг ўлими Аэроионлар концентрацияси 500-700 аи/см³ ионлаш вақти ҳар 2 соатда 40-55 дақиқа давом этган вариантида қуртлар ўлими 0,5 % ни, қуртларнинг ҳаётчанлиги 92,5 %, амалдаги вариантда эса қуртлар ўлими 4,5 % гача ошиши қуртларининг ҳаётчанлиги 84,2 % гача камайиши кузатилди. Бу кўрсаткичларни таққослаганда 4,0 % фарқ келиб чиқди. Бу эса ўз навбатида қўлланилган электротехнологик технология ижобий таъсирга эга эканлиги аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал.

Тут ипак қуртининг биологик кўрсаткичлари

Вариантлар	Қайтар	Ҳорижий дурагайи 7532Х781	
		Қуртлар ўлими, %	Қуртларнинг ҳаётчанлиги, %
Электротехнологик усулда	1	0,9	90,0
	2	0,3	93,5
	3	0,2	94,0
	Ўртача	0,5±0,05	92,5±1,5
Амалдаги усулда	1	4,0	86,5
	2	4,2	86,0
	3	4,4	85,5
	Ўртача	4,2±0,21	86,0±0,01

Қуртлар пилла ўраганидан сўнг, пилла териш, лосдан тозалаш ва уларни таҳлил қилиш ишлари амалга оширилди. Нормал ёки соғлом пиллалар сони Электротехнологик усулда ўртача 98,1 % ташкил этди. Бир дона пилла оғирлиги эса ўртача 1,81 г бўлди. Бундан ташқари ҳар бир вариантдан 15 та эркак ва 15 та урғочи ғумбаклар танлаб олиниб, пилла қобиғининг оғирлиги, пилла оғирлиги аниқланиб пилланинг ипакчанлиги ҳисобланди (2-жадвал).

2-жадвал.

Пиллаларнинг маҳсулдорлик кўрсаткичлари

Т/р	Вариантлар	Қайтар	Ҳорижий дурагайи 7532Х781		
			Нормал пиллалар сони, дона	1 дона пилла оғирлиги, г	Ипакчанлик, %
1	Электротехнологик усулда	1	548	1,77	23,9
		2	577	1,88	23,8
		3	590	1,79	23,2
		Ўртача	572	1,81	23,60
3	Амалдаги усулда	1	514	1,51	19,08
		2	484	1,54	20,17
		3	497	1,55	20,61
		Ўртача	498	1,53	19,95

Тадқиқ этилган электротехнология пиллани ипакчанлигига ҳам ўзининг ижобий таъсирини кўрсатди. Бунда 1-тажриба вариантларида 23,6 ни ташкил эткан бўлса, Амалдаги усулда эса бир мунча пастроқлиги 20,61 % аниқланди.

Мазкур электротехнология усул тут ипак қурти уруғини жонлантириш ва парваришлаш хонаси ҳавосини ҳар хил микроорганизм, бактериялардан тозалаш билан бир қаторда, ҳавода фойдали манфий аэроионлар миқдорини кўпайтирганлиги сабабли тут ипак қуртининг уруғини жонлантириш ва парваришлаш жараёнида касалликлар тарқалиши кузатилмади ва тут ипак қуртининг ривожланишига ижобий таъсир этгани, уларни бирдамлик билан ёшдан-ёшга ўтиши, дастага чиқиши ва сифатли пилла ўраши билан баҳоланди.

Хулоса. Тадқиқотлар натижасида шу нарса маълум бўлдики, ипак қурти ҳар томонлама ёпиқ бинода боқилишининг ҳисобига хонанинг ионли таркиби ташқи ҳавонинг ионли таркибидан фарқ қилади. Ҳаво билан келаётган енгил ионларнинг бир қисми вентиляция системаси элементларига ўрнашиб қолади, бино ичкарасида қолган енгил ионлар эса оғир ионларга айланиб йўқолади. Натижада ипак қуртининг касалликка чалиниши, озқаланиши пасайиши кўп кузатилади.

Мазкур электротехнология ишлаб чиқариш шароитида, яъни Республикаимизнинг уруғчилик корхоналари, наслчилик станциялари, махсус қуртхоналар ва қурт боқувчи хонадонларида қўлланилса мақсадга мувофиқ бўлади ҳамда ипак қуртини парваришлаш мавсумини мувоффақиятли ўтказишга, сифатли пилла ҳосили олишга эришилади.

Достонжон АБДУНАБИЕВ, таянч докторант,
Тўхтасин БУТАЕВ, т.ф.н., доцент,
ТДТУ Қўқон филиали.

АДАБИЁТЛАР

1. Усмонова Ш.А. Совершенствование технологии подготовки сырья для получения равномерных окрасок шелка: Дисс...канд.тех наук.-тошкент: ТИТЛП. 2010. - 14 с.
2. Рахимов А.Ю. Юқори сифатли мўл пилла ҳосилини етиштиришда метрологик шароитларнинг ўрни / Рахимов А.Ю., Рахимов А.А., Мирзахонов М.М. // Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 75 йиллигига бағишланган Республика илмий амалий конференцияси, ТошкентНавоий. - 2018. - 153. б.
3. Рахимов А.Ю. Ипак қурти боқиш ва пилла ўраш жараёнларидаги шароитларнинг пилла сифати ва ҳосилдорлигига таъсири / Рахимов А.Ю., Рахимова М.П., Усмонов Д.У. // Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 75 йиллигига бағишланган Республика илмий амалий конференцияси. 1қисм. ТошкентНавоий. 2018. - 155. б.
4. Эсонова Ш.М. Пилланинг технологик хусусиятларига биологик фаол модданинг таъсири. Техника фанлари номзодлиги диссертацияси. –Т.: ТТЕСИ, 2007. - 11 б.
5. Қобулова Н.Ж. Плёнка остида етиштирилган пилла ва ипак ипларининг технологик хусусиятлари. Техника фанлари номзодлиги диссертацияси. –Т.: ТТЕСИ, 2007. - 11 б.
6. Рахимов А.Ю. Янги зот ва дурагай тирик пиллалардан хом ипак ишлаб чиқариш технологиясини яратиш. // Ф-А_2018-004. Марғилон. 2018.
9. Abdunabiyev, D., Abdunabiyev, J., Alijonov, H., & Bahodirov, S. (2023). Havoni aeroionlar bilan boyitilishining ipak qurti urug'ini jonlantirish jarayoniga ta'sirini o'rganish. Uzbek Scholar Journal, 16, 27-32.

ЎЗБЕКИСТОН ШАРОИТИДА ЕТИШТИРИЛГАН ТИЛЯПИЯ БАЛИҚЛАРИНИ ХЎЖАЛИК ФОЙДАЛИ КЎРСАТКИЧЛАРИ

Аннотация. Ушбу мақолада Ўзбекистон шароитида ўстирилган тилapia балиқларини хўжалик фойдали кўрсаткичлари, етиштириш, озуқа бирлиги, ўстириш тиғизлиги ва бошқа кўрсаткичлар ҳақида маълумот келтирилган.

Калит сўзлар: тилapia балиқлари, хўжалик фойдали кўрсаткичлари, қайта ишлаш.

Аннотация. В данной статье представлена информация о хозяйственно-полезных качествах, культивирования, кормовой коэффицент, плотност посадки рыбы тилapia выращиваемой в Узбекистане.

Ключевые слова: рыба тилapia, экономические показатели, переработка.

Abstract. This article provides information on economically useful qualities, cultivation, feed efficiency ratio, stocking density of tilapia fish grown in the condition of Uzbekistan

Keywords: tilapia fish, economic indicators, processing.

Кириш. Балиқ овлаш ва аквакультура Ўзбекистон Республикасида озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг муҳим тармоғи ҳисобланади. Мазкур соҳа мамлакат аҳолисига оқсилга бой, юқори сифатли маҳсулот етказиб бериб, озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаб боради. Ушбу тармоқлар қишлоқ жойларида янги иш ўринларини барпо этиши ва шу орқали аҳоли фаровонлигини оширишга ҳисса қўиши мумкин.

Сўнгги йилларда тилapia балиқлари дунё аквакультура-расида муқим ўрин эгаллаб, етиштириувчи мамлакатлар сони ортиб, жаҳонда ишлаб чиқариш ҳажми муттасил ошиб бормоқда. Бунга асосий сабабларидан бу ушбу балиқларни юқори тиғизликда ўсиши, озуқа танламаслиги, тиз етилиши ва иқтисодий самарадорлиги ҳамда хўжалик фойдали кўрсаткичлари юқори даражада эканлиги ҳисобланади [1].

Тадқиқот материаллари ва услуби. Мазкур тадқиқотлар Балиқчилик илмий-тадқиқот институтининг ёпиқ айланма сув таъминоти тизими ва очик ҳавзаларида ўстирилган тилapia балиқлар устида олиб борилди. Илмий тадқиқотни бажаришда И.В.Правдин «балиқларни бонитировка қилиш бўйича йўриқнома, балиқларни экстерьер, тана тузилиши индекслари ва Фультон бўйича семизлик коэффицентини, ота-она балиқларнинг репродуктив хусусиятларидан иккларни ўлчамли, вазни, мутлақ, ишчи ва нисбий серпущлиқ, эякулят ҳажми ва уруғнинг фаоллиги О.А.Котляр ва Т.Ю.Кучко услу-дида ва Г.Ф.Лакиннинг «Ўртача арифметик қиймат, унинг хатоси (S_x), ўзгарувчанлик коэффицентини (C_v %) услулардан» фойдаланилди.

Натижалар ва мунозара. Олиб борилган тадқиқотлар натижаси шўни кўрсатдики тилapia балиқларини Ўзбекистон

шароитида ўстирилган ушбу балиқлар ўзининг хўжалик фойдали кўрсаткичларини сақлаган ҳолда ўсишини намоён этди. Қуйдаги жадвалда Балиқчилик илмий-тадқиқот инсти-тутининг тажриба базасида ўстирилган тилapia балиқларни кўрсаткичлари келтирилган.

Кўрсаткичлар	
Балиқнинг ўртача вазни, гр	500± 10,5
Товар балиқ ўстирганда яшаб қолиши, %	90± 1,5
Ўстириш тиғизлиги, кг/м ³	60± 1,5
Бошининг узунлиги, см	8,5± 2,1
Баландлиги, см	11,3± 2,7
Тананинг айланаси, см	23,3± 9,6
1 кг балиқ етиштириш учун сарфланадиган озуқа, кг	1.8-2.5

Албатта, ушбу балиқ турини етиштиришни режалашти-раётган тадбиркорлар ва фермерлар биринчи навбатда фойда олишни режалаштиради. Бугунги кунда мамлака-тимизда балиқ етиштириш ҳажми кескин ортиши натижа-сида бозорларимизда балиқ нархи сезиларли даражада қимматлашмади ёки аксинча балиқ нархи тушди десак ҳеч қандай муболаға бўлмайди. Бу ҳеч шубҳасиз энг аввало юртимизда олиб борилаётган кенг миқёсдаги ислохотлар, давлатимиз томонидан яратилган имкониятлар ва албатта ғайратли балиқчиларимизнинг меҳнатлари эвазига эришилиб келинмоқда.

Шу билан бирга бозорда балиқ маҳсулоти ҳажмининг ортиши натижасида харидорлар томонидан балиқ ва балиқ

махсулорларига бўлган талаб ҳам ошмоқда. Бунга биргина мисол тариқасида шуни айтиш мумкинки, бундан 5-6 йиллар илгари истеъмол учун товар балиқ ўртача вазни 0,9-1,5 кг бўлган бўлса, бугунги кунда 1,5-2,5 кг ни ташкил этамоқда. Бу эса ўз навбатида фермерлар учун қўшимча ҳаражатлар ва вақт талаб этмоқда.

Олиб борилган тадқиқотларимиз ва ўтказилган таҳлиллар шуни кўрсатадики, дунё аквакультурасида қайта ишлаш учун қулай бўлган балиқларни жадал усулда етиштириш истиқболли ҳисобланади. Афсуски бугунги кунда республика-миздаги асосий ишлаб чиқиладиган балиқ турлари (маҳаллий карп, оқ дўнгпешона, оқ амур ва чипор дўнгпешона) бундан мустасно. Шунингдек, маҳаллий бозорларимизда сотилаётган асосий балиқлар тозаланмаган ва қайта ишланмаган ҳолда сотилмоқда.

Балиқчилик тармоғининг ишлаб чиқаришдаги ижобий тенденциясини сақлаб туриш учун тармоқнинг иқтисодий жозибадорлигини янада ошириш зарур. Бунда истеъмолчилар асосий рол ўйнайди. Бунинг учун аҳолини балиқ маҳсулотларини истеъмол қилиш маданиятини ошириб бориш зарур. Балиқлар харидорлар учун қулай бўлиши, яъни тозаланган, қайта ишланган, филе ва ярим тайёр ҳолда бўлиши тавсия этилади. Бу эса ўз навбатида юқоридаги масалага бориб тақалади.

Юқоридагиларни инобатга олган ҳолда биз ўстириш ва қайта ишлаш учун қулай бўлган тилапия балиқларини етиштиришни йўлга қўйишни таклиф этамиз. Биз узоқ йиллик тадқиқотларимиз ва олиб борилган тажрибалар асосида тилапия балиқларини Ўзбекистон шароитида жадал усулда етиштириш истиқболли эканлигини аниқладик.

Балиқнинг тана қисмлари оғирлиги, гр	Балиқ вазни, гр		
	900± 15,5	750± 19,3	400± 20,5
Балиқ филеси	556± 9,4	454± 8,3	218± 8,6
Бош қисм	173,9± 3,4	160± 4,1	108± 3,7
Сузгич қанотлари	61± 2,8	34± 3,9	28± 2,6
Ички қисми	53± 5,6	60± 4,7	27± 5,4
Тангалари	26± 3,5	20± 4,5	13± 3,6

Кўпгина мамлакатларда ушбу балиқларни бозорларда тирик ҳолда сотиш йўлга қўйилган. Балиқларни бозорларда харидорлигини янада ошириш учун турли хил маркетинг ёндашувларни амалга оширишади. Бундан ташқари йирик ишлаб чиқарувчилар технологик стандартларга риоя этилади. Яъни саноат усулида етиштирилган тилапия балиқларини сотувга чиқаришдан аввал турли хид ва таъмлардан ҳалос этиш учун одатда 3-5 кун давомида тоза оқар сувда озиклантормасдан сақлаш тавсия этилади.

Бугунги кунда қайта ишлаш жараёнлари тобора механик

ва автоматлаштирилмоқда, аммо суяксыз балиқ каби махсус маҳсулотларни ишлаб чиқариш ҳамон малакали ишчилар томонидан қўл меҳнати орқали амалга оширилмоқда. Музлатилган балиқни тўғри сақлаш учун балиқнинг ички ҳароратини -18°С дан пастга тушириш мақсадга мувофиқ ҳисобланади [7]. Дунё бозорида ушбу балиқни айнан қайта ишлаган ҳолдаги маҳсулотларига талаб катта.

Ушбу балиқларни фойдали хўжалик кўрсаткичларидан яна бир томони бу ушбу балиқлар қисқа муддатда товар балиқ ҳолатига етилиши ҳисобланади. Биргина мисол тариқасида тилапия балиқларини маҳаллий карп балиқлари билан солиштирадиган бўлсак маҳаллий карп балиқларини 400 грамм бўлганлари истемолга ҳолатига етмаган яъни яроқсиз ҳисобланди. Аммо 400 грмм бўлган тилапия балиқлари нафақат Ўзбекистонда балки бутун дунёда истеъмолбоб балиқ ҳисобланади.



Кўпгина мамлакатларда ушбу балиқни бирламчи (боши, ички қисми ва тангаларисиз) қайта ишлаш ва сотиш йўлга қўйилган. Бундан ташқари гўштнинг майинлиги, юқори сифатлилиги ва парҳезбоплилиги тилапия балиқларини жаҳон аквакультурасида йилдан йилга ишлаб чиқариш ҳажми ошиб боришига ижобий таъсир кўрсатмоқда[2].

Хулоса. Юқоридагиларни инобатга олган ҳолда хулоса тариқасида шуни айтиш мумкинки дунё аквакультурасида истиқболли балиқ тури ҳисобланган тилапия балиқлари Ўзбекистон шароитида жадал етиштириш ва уни қайта ишлаган ҳолда сотиш юқори самарадорликка эга ҳисобланди.

Абдулла ҚУРБОНОВ, PhD, катта илмий ходим,
Балиқчилик илмий-тадқиқот институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Adam Travis, A Guide to Grow Tilapia Fish for Starting a Small Scale Business, Farming Method- The Modern Farmers Blog. 2018
2. Боронецкая О.И., Привезенцев Ю.А., Биологические особенности и продуктивные качества рыб тилапии породы тимирязевская. Известия ТСХА 4 2011, 131-137с
3. Котляр О.А., Методы рыбохозяйственных исследований (ихтиология) Учебное пособие., Рыбное, 2004 -180с.
4. Кучко Т.Ю., Методы получения половых продуктов от производителей рыб: учебное пособие для студентов эколого-биологического и агротехнического факультетов. Издательство ПетрГУ, 2015- 63с
5. Правдин И.В., Руководство по изучению рыб. М: Пищевая промышленность, 1966. 374 с.
6. Лакин Г. Ф. Биометрия. Москва, 1990. 352с.
7. Fred Hanley, A Guide to the farming of tilapia, Jamaica Broilers Group of Companies, 2005 p-26

SOYA SUTI BILAN OZIQLANTIRILGAN ASALARI OILASIDA ISHCHI, ONA VA ERKAK ASALARILARNI SHAKLLANISHIDAGI TA'SIRI

Annotatsiya. Maqolada soya suti bilan oziqlantirilgan tajriba guruhlarida ishchi, ona va erkak asalarilar vazniga ta'siri haqida ma'lumotlar keltirilgan. Soya suti bilan oziqlantirilgan asalari oilalarida ishchi, ona va erkak asalarilarning lichinkalik davrida boshlab, ularning voyaga yetgan, 1 kunlik imagolik davrida vaznining o'zgarib turishi ko'rsatkichlar to'g'risida batafsil yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: ona asalari, erkak asalari, ishchi asalari, lichinkalik davr, imagolik davr, soya suti.

Аннотация. В статье представлены данные о влиянии на вес рабочих, маток и самцов опытных групп, получавших соевое молоко. Подробно объяснены изменения веса рабочих, матерей и самцов пчел от личиночного периода до взрослого, однодневного периода имаго в пчелиных семьях, получающих соевое молоко.

Ключевые слова: матка, самец, рабочая пчела, личиночная стадия, стадия имаго, соевое молоко.

Abstract. The article presents data on the effect on the weight of worker, queen and male bees in experimental groups fed with soy milk. The changes in the weight of worker, mother and male bees from the larval period to their adult, 1-day imago period in bee colonies fed with soy milk are explained in detail.

Keywords: queen bee, male bee, worker bee, larval stage, imago stage, soy milk.

Kirish. Asalari oilasida ishchi, ona va erkak asalarilarning shakllanishida va rivojlanishida oqsilga va vitaminlarga boy bo'lgan ozuqalarning roli juda beqiyosdir, chunki bunday ozuqalar tarkibida asalarilarni rivojlanishi uchun turli xil vitaminlar, qand moddalari, aminokislotalar va mineral moddalar bo'ladi. Bular esa hayot uchun eng zarur bo'lgan asosiy unsurlardan hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 16-oktyabrdagi "Respublikamizda asalarichilik tarmog'ini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3327-sonli qarori qabul qilindi. Mazkur qarorga asosan respublikamiz sharoitida asalarichilik mahsulotlarini yetishtirish va uni qayta ishlash hajmini ko'paytirish, mahsulot yetishtirishning zamonaviy ilg'or usullarini keng joriy etish, xususan asalarilar uchun sun'iy ozuqalar ishlab chiqarishni markazlashgan holda tashkil etish zarur [1].

Xususan, 2022-yil 8-fevraldagi "O'zbekiston Respublikasida chorcavchilik sohasi va uning tarmoqlarini rivojlantirish bo'yicha 2022-2026 yillarga mo'ljallangan dasturini tasdiqlash to'g'risida"gi PQ-120 sonli qarorida ham asalarichilik tarmog'ini rivojlantirish yo'nalishida, asal yetishtirish hajmini 2021-yildagi 25 ming tonna o'rniga 2026-yilga kelib, 52,5 ming tonnaga yetkazish kabi topshiriqlar berilgan [2].

Shu maqsadda, respublikamizda asalari oilasi mahsuldorligini oshirish maqsadida ularni oqsilga boy, har xil tarkibdagi ozuqalar bilan oziqlantirish, xususan respublikamiz sharoitida asalari oilasi ozuqasi tarkibiga qo'shimcha ravishda soya suti bilan oziqlantirish ishlarini ilmiy-tadqiqotlar asosida o'rganish, mahsuldorlikni oshirishning turli usullarini ishlab chiqish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

N.M.Ishmuratova va boshqalarning (2012) tadqiqot ishlarida Boshqirtiston Respublikasida asalari oilasini erta bahorda, hatto qishlov davrida yerto'lalarda saqlanadigan asalarilarni fevral oyidan boshlab, ularni oziqlantirishda kondsil feromonidan foydalanilgan. Bu preparatni xamirsimon kandi bilan qo'shib, har 500 gr ozuqa kandiga 0,2 mg miqdorda qo'shib berilgan. Bu xamirsimon kandi ozuqasini asalari uyasiy romlar ustidan 500 gr miqdorida berib borilgan. Natijada, asalari oilasida o'sish va rivojlanish kuzatilgan, ona asalarini kunlik tuxum qo'yish miqdori birmuncha oshgan. Oilada nasl miqdori aprel oyida 132,8 kvadratni tashkil etgan bo'lsa, avgust oyiga kelib, ularning

soni 208,2 kvadratga yetgan. Huddi shunday, tajribadagi asalari oilalarida oila mahsuldorligi bo'lgan asal hosili har bir asalari oilasida nazoratdagi guruhlariga nisbatan 25,6 kg ga oshgan, propolis 120 gr ga va gulchang to'plashi 130,3 gr ga oshganligini ko'rsatib o'tadilar [3].

A.G.Mannapov, O.S.Larinovalarning (2011) o'tkazgan tadqiqotlarining ko'rsatishicha, asalari oilasini qishlovga tayyorlash oldidan, ularning ozuqasi tarkibida apinik preparatini qo'shib berganda, asalari oilalari qishlovga sog'lom va kuchli holatda kirgan. Qishlov oldidan har bir oilaga o'rtacha 10 litrdan apinik solingan ozuqalardan berilgan, natijada qishlovga kirgan tajribadagi har bir asalari oilalari 2,58-2,67 kg kuchga ega bo'lgan hamda qishlov davrida ozuqa sarfi kam bo'lgan. Natijada, asalarining orqa ichagida to'plangan najas miqdori kamaygan va undagi katalaza fermentining faolligi oshganligi kuzatilgan, ya'ni najas miqdori 39,7 mlg ni tashkil etgan. Nazorat guruhlarida esa bu ko'rsatkich 10,8 mg ga ko'p bo'lgan. Shuningdek, katalaza fermentining faolligi 39,1% ga ortgan, nazorat guruhlarida esa bu ko'rsatkich 27,2% ni tashkil etgan va tajriba guruhlarida nozematoz kasalligi bilan kasallangan holatlari uchramagan [4].

Tadqiqot materiallari va uslublari. Ilmiy-tadqiqot ishlari "Farg'ona davlat universiteti va Vengriyaning qishloq xo'jaligi va hayotiy fanlar universiteti ilmiy loyihalar markazi" dagi va Farg'ona tuman 2-son kasb-hunar maktabining "Asalarichilik o'quv-uslubiy markazi" dagi asalarichilik tajriba xo'jaliklarida bajarildi.

Tadqiqot o'tkaziladigan guruhlardan bir kunlik ishchi asalarilardan namunalar olindi. Olingan namunalardan, ularni asalari organizmiga fiziologik ta'sirini o'rganish maqsadida, mavsum davomida (aprel, may) va kuz oylarida (sentyabr, oktyabr) asalari lichinkalaridan hamda bir kunlik ishchi asalarilardan kamida 30 donadan namunalar olindi. Namunalardagi asalarilar tanasidagi suv, yog', azot, oqsil kabi ko'rsatkichlar O'zbekiston FA "Bioorganika-kimyo" institutining kimyo laboratoriyasida o'rganildi [5].

Natijalar va munozara. Asalari oilasida ishchi, ona va erkak asalarilarni shakllanishida va rivojlanishida soya suti bilan oziqlantirishning, ularni tuxumlik va lichinkalik davrlaridan boshlab, hatto ularning ishchanlik davrida ham bir kunlik vazniga ta'siri ham o'rganib chiqdik. Bu to'g'rida nazorat guruhi va 3 ta

Tajriba guruhlarida soya suti bilan oziqlantirilgan karpaz zotli ishchi, ona va erkak asalarilarning vaznini o'zgarib turishi

Guruhlar ko'rsatkichlari	n	Nazorat guruhi M±m	I-tajriba guruhi M±m	II-tajriba guruhi M±m	III-tajriba guruhi M±m
3 kunlik asalari tuxumining vazni, mg	10	0,120±0,005	0,120±0,006	0,130±0,008	0,150±0,009
5 kunlik asalari lichinkasining vazni, mg	10	150,4±0,01	159,4±0,001	165,5±0,001	171,5±0,01
1 kunlik ishchi asalarini vazni, mg	10	100,2±0,01	106,3±0,02	109,5±0,08	110,5±0,06
1 kunlik ona asalarining vazni, mg	20	179,4±1,12	182,3±1,14	187,2±1,21	189,3±1,18
1 kunlik erkak asalarining vazni, mg	30	227,6±0,04	231,7±0,01	234,7±0,11	246,9±0,09

tajriba guruhlarida tashkil etildi.

Asalari tuxumi juda yengil bo'lishini hisobga olib, ulardan 10 tasini birga o'lchab, olingan natijalardan bir dona tuxum vazni ayrib olindi. Asalari lichinkasini hajmi juda kattaligini hisobga olib, ularni har bittasini alohida o'lchab, hisobga oldik. Barcha namunalarni elektron tarozida o'lchab olindi. (1-jadval).

1-jadval ma'lumotlaridan ko'rinadiki, soya suti bilan oziqlantirilgan tajriba guruhlaridagi karpaz zotli asalarilarni vazni ham o'zgacha bo'lgan. Xususan, asalarilarni 3 kunlik tuxum vazni nazorat guruhida 0,120 mg bo'lgan bo'lsa, bu ko'rsatkich I-tajriba guruhida ham 0,120 mg ni tashkil etgan. Faqatgina II va III tajriba guruhlarida tuxum vaznida sezilarli darajada o'sish bo'lgan. II tajriba guruhida 3 kunlik tuxum vazni 0,130 mg ni tashkil etgan bo'lsa, bu nazorat guruhiga nisbatan 0,10 mg ga ko'p bo'lgan, yoki bu 108,3% ni tashkil etadi. III tajriba guruhida esa tuxum vazni 0,150 mg ni tashkil etgan. Bu ko'rsatkich nazorat guruhiga nisbatan 0,03 mg ga ko'p bo'lgan, yoki bu 125% ni tashkil etgadi. II tajriba guruhiga nisbatan 0,02 mg ga ko'p, yoki bu ko'rsatkich 115,4% ni tashkil etadi. Shuningdek, 5 kunlik asalari lichinkasining vazni nazorat guruhida 150,4 mg ni tashkil etgan. Bu ko'rsatkich I tajriba guruhida 159,4 mg bo'lib, nazorat guruhiga nisbatan 9,0 mg ga ko'p bo'lgan, yoki bu ko'rsatkich 105,9% ga ko'pni tashkil etadi.

Huddi shunday, 1 kunlik ishchi asalarilarning vazni nazorat guruhida 100,2 mg ni tashkil etgan bo'lsa, bu ko'rsatkich I tajriba guruhida 106,3 mg ni tashkil etgan. Bu ko'rsatkich 6,1 mg ga ko'p, yoki bu 106,1% ga ko'p bo'lgan. II tajriba guruhida 109,5 mg ni tashkil etgan. Bu ko'rsatkich nazorat guruhiga nisbatan 9,3 mg ga ko'p, yoki 109,3% ni tashkil etmoqda. III tajriba guruhida esa 1 kunlik ishchi asalarining vazni 110,5 mg ni tashkil etgan. Bu ko'rsatkich nazorat guruhiga nisbatan 10,3 mg ga ko'p bo'lgan, yoki bu 110,3% ni tashkil etmoqda. Ayniqsa, ona va erkak asalarilarning 1 kunlik vazniga katta o'zgarishlar bo'lgan. 1 kunlik ona asalarining vazni nazorat guruhida 179,4 mg ni

tashkil etgan bo'lsa, bu ko'rsatkich I tajriba guruhida 182,3 mg ni tashkil etgan. Bu ko'rsatkich nazorat guruhiga nisbatan 2,9 mg ga ko'p, yoki bu 102% ni, II tajriba guruhida 187,2 mg ni, yoki bu ko'rsatkich nazorat guruhiga nisbatan 7,8 mg ga ko'p bo'lgan, yoki bu ko'rsatkich 104,3% ni tashkil etadi. Shuningdek, 1 kunlik erkak asalarini vazni nazorat guruhida 227,6 mg ni tashkil etgan bo'lsa, bu ko'rsatkich I tajriba guruhida 231,7 mg ni tashkil etgan. Bu ko'rsatkich nazorat guruhiga nisbatan 4,1 mg ga ko'p bo'lgan, yoki bu 101,8% ni tashkil etgan. II tajriba guruhida bu 234,7 mg ni tashkil etgan. III tajriba guruhida esa bu ko'rsatkich 246,9 mg ni tashkil etgan. Bu esa nazorat guruhiga nisbatan 19,3 mg ga ko'p bo'lgan, yoki bu 108,4% ni tashkil etishi kuzatildi. Bu hamma variantlarda ham ishonchlidir ($P>0,999$).

Shuningdek, soya suti bilan oziqlantirilgan tajriba guruhlarida ishchi, ona va erkak asalarilar vazniga ta'sirini o'rganib chiqdik. Olingan bu ma'lumotlarimiz N.M.Ishmuratova va boshqalar [3] va A.G.Mannapov, O.S.Larinovalarning [4] xulosalariga ancha mos keladi. Mualliflar ona asalari yetishtirishda va ularni rivojlanishini tezlashtiruvchi va ularni sog'lomlashtiruvchi oqsilli ozuqalardan foydalanganlar. Natijada, asalari oilasida barcha individual bir xilda rivojlanib va sifatli bo'lib yetishganligi kuzatildi.

Soya suti bilan oziqlantirilgan asalari oilalarida ishchi, ona va erkak asalarilarning lichinkalik davridan boshlab, ularning voyaga yetgan, 1 kunlik imagolik davrida vaznining o'zgarib turishi ko'rsatkichlar berilgan. Eng katta o'zgarish farqi ona va erkak asalarilarda bo'lganligi kuzatildi.

Xulosa. Soya suti bilan oziqlantirilgan asalari oilasida ishchi, ona va erkak asalarilarni lichinkalik davridan boshlab o'sishi va rivojlanishiga hamda imagolik davrida xam ularning vazniga ta'siri juda kuchli bo'lgan. Natijada bunday asalari oilalarida ona asalarining kundalik tuxum qo'yishi ko'paygan va asalari oilasi ko'p asal to'plashga erishgan.

Ma'rifatxon NIZOMITDINOVA,

Farg'ona davlat universiteti tayanch doktoranti.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 16-oktyabrdagi "Respublikamizda asalarichilik tarmog'ini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3327 sonli qarori. "Qishloq xayoti" gazetasi 2017-yil 17-mart soni.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 8-fevraldagi "O'zbekiston Respublikasida chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarining rivojlantirish bo'yicha 2022-2026-yillarga mo'ljallangan dasturini tasdiqlash to'g'risida"gi PQ-120-sonli qarori.
3. Ишмуратова Н.М., Циколенко С.П., Циколенко А.С. Новые стимулирующие и оздоравливающие подкормки для пчёл в теплицах. Ж. «Пчеловодство», 2012, №7, стр. 18-20.
4. Маннапов А.Г., Ларионова О.С. Влияние препарата апинок на биологические показатели, микробиоценоз и зимовку пчел. Ж. "Пчеловодство", 2011, №8, стр. 22-24.
5. Лебедев П.Г., Усович А.Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных. Москва, Россельхозиздат 1976.

QISHLOQ XO'JALIGI YERLARINING ME'YORIY QIYMATINI ANIQLASH USLUBLARINI TAKOMILLASHTIRISH VA ULARDAN SAMARALI FOYDALANISHNI TASHKIL ETISH

Annotatsiya. Bugungi kunda respublikamiz qishloq xo'jaligi yerlarini muhofaza qilishga, ulardan oqilona va samarali foydalanishga davlat tomonidan katta e'tibor berilmoqda. Shu bilan birga yerlarning unumdorligini oshirish hamda me'yoriy qiymatni bozor iqtisodiyoti tamoyillari asosida hisoblash muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababdan ushbu maqola respublikamiz hududidagi qishloq xo'jaligi yerlarining me'yoriy qiymatini hisoblashni takomillashtirish bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: yerdan foydalanish, qishloq xo'jaligi, samarali foydalanish, qishloq xo'jaligi mahsulotlari, oziq-ovqat, me'yoriy qiymat, ball boniteti, yer resurslarini boshqarish, yerlarni taqsimlash, sug'oriladigan yerlar.

Аннотация. Сегодня государство уделяет большое внимание охране земель сельскохозяйственного назначения, их рациональному и эффективному использованию. В то же время важно повысить производительность фермера и рассчитать нормативную стоимость, исходя из принципов рыночной экономики. По этой причине в данной статье содержится информация по совершенствованию расчета нормативной стоимости земель сельскохозяйственного назначения на территории нашей республики.

Ключевые слова: землепользование, сельское хозяйство, продуктивное использование, сельскохозяйственная продукция, продукты питания, стандартная стоимость, кредитный рейтинг, управление земельными ресурсами, выделение земель, орошаемые земли.

Abstract. Today, the state pays great attention to the protection of agricultural lands, their rational and effective use. At the same time, it is important to increase the productivity of the farmer and calculate the standard value based on the principles of the market economy. For this reason, this article contains information on improving the calculation of the standard value of agricultural land in the territory of our republic.

Keywords: land use, agriculture, productive use, agricultural products, food, standard value, credit score, land resource management, land allocation, irrigated land.

Kirish. Dunyo bo'yicha quruqlik qismining 10 foizida, ya'ni 1,5 mlrd gektar qishloq xo'jaligi yerlarida dehqonchilik qilinadi [1]. Rasmiy ma'lumotlarga ko'ra, dunyo aholi jon boshiga to'g'ri keladigan qishloq xo'jaligida sug'oriladigan yerlar 2020 yilga kelib o'rtacha 0,10 gektargacha qisqarganligi, mamlakatimizda esa so'nggi 5 yilda sug'oriladigan yerlar maydoni 0,16 gektardan 0,10 gektargacha [2] kamayganligi aniqlangan. Hozirgi kunda respublikamizda 3,3 mln gektar sug'oriladigan yerlarida qishloq xo'jaligi ekinlari yetishtiriladi. Shu jihatdan qishloq xo'jaligi ekin yerlaridan oqilona va samarali foydalanishda, yer munosabatlarini tartibga solishda yerlarning me'yoriy qiymatini baholash uslubiyatini takomillashtirish masalasi dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Yerlarning me'yoriy qiymatini aniqlash, xususan, qishloq xo'jaligiga ekin yerlarining me'yoriy qiymatini aniqlash usullarini turli innovatsion yondoshuvlar asosida takomillashtirish bo'yicha ilmiy-amaliy tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada, sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yerlarining me'yoriy qiymatini aniqlash natijalariga ijobiy ta'sir etadigan tadqiqotlarga alohida e'tibor berilmoqda. Ayniqsa, qishloq xo'jaligi yer turlari, xususan ekin yerlari, ko'p yillik daraxtzorlar, bo'z yerlar, pichanzorlar va yaylovlar me'yoriy qiymatini haqqoniyligi va shaffofligini ta'minlashga imkon beruvchi takomillashgan dasturiy ta'minotni ishlab chiqish va uni amaliyotda joriy qilish muhim ahamiyat kasb etadi.

Respublikamizda bugungi bozor iqtisodiyoti sharoitlariga mos holda yer tuzish, yer kadastr va yer monitoringi ma'lumotlarini integratsiyalash, yer munosabatlarini takomillashtirish orqali agrar sohada yerlardan maqsadli va samarali foydalanishni tashkil etishga qaratilgan keng ko'lamli chora-tadbirlar amalga oshirilib, ijobiy natijalarga erishilmoqda. Xususan, 2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida «...yangi va foydalanishdan chiqqan 464 ming gektar maydonni

o'zlashtirish, ilm-fan va innovatsiyaga asoslangan agroxizmatlar ko'rsatish tizimini takomillashtirish, agrosanoat korxonalarini xom ashyo bilan ta'minlash va ishlab chiqarish hajmini 1,5 baravar oshirish» [3] kabi muhim strategik vazifalar sifatida belgilab berilgan. Shu nuqtai nazardan yerlarning me'yoriy qiymatini baholash uslubiyatini takomillashtirish bugungi kundagi muhim ustuvor vazifalardan hisoblanadi.

Qishloq xo'jaligi yerlari insonlarning hayot kechirishi uchun zarur bo'lgan mahsulotlarni yetishtirish ob'ekti hisoblanadi. Ushbu yerlarni to'g'ri taqsimlash orqali ulardan samarali foydalanish tashkil etish ekilgan ekinlar hosildorligining oshishiga asosiy omillardan biri bo'lib xizmat qiladi.

Barcha qishloq xo'jalik yer maydonlari yerlarni iqtisodiy (me'yoriy) baholash ob'ekti bo'lib xizmat qiladi. Bunda yerlarni baholash bo'yicha belgilangan hududiy hisob birliklari quyidagilardir:

-ichki xo'jalik miqyosida tuproq sifati bo'yicha (boniteti) bir xil bo'lgan haydalka yerlar va boshqa qishloq xo'jalik yerlarining alohida uchastkalari. Bunday holda yerlarning bahosi ichki xo'jalik masalalarini hal qilish, dehqon va fermer xo'jaliklarini tashkil etish, qurilishlar, sug'oriladigan yerlarni tekislash maqsadlari uchun aniqlanadi;

-umumiy jihatdan (umumiy yer maydoni bo'yicha) yerlarning bahosi yer uchun soliq stavkasi miqdorlarini hisoblash, yer uchastkalariga bo'lgan huquqlarni garovga qo'yib bankdan kredit olish, pay miqdorlarini aniqlash uchun hisoblanadi.

Qishloq xo'jaligida ishlab chiqarish bilan shug'ullanuvchi yerdan foydalanuvchilar yerlarni iqtisodiy baholash sub'ektlari hisoblanadilar.

Tuproqning tabiiy unumdorligini, mahsuldorligini hamda qishloq xo'jaligiga yaroqliligini hisobga olgan holda bonitet ballari bo'yicha respublikadagi sug'oriladigan yerlarning 10 ta sinfi

belgilangan. Agronomiya nuqtai nazaridan bonitet bahosining ballari qishloq xo'jalik ekinlarini kadastr bo'yicha hisoblangan hosildorliklari orqali belgilanadi. Bunda 100 ballik yopiq baholash shkalasida hisoblanadi.

1-jadval.

Bonitet ballari bo'yicha asosiy qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligi, s/ga

Bonitet bali	Paxta	Donli ekinlar	Beda	Makka-jo'xori	Bir yillik o't	Xashaki lavlagi
10	4,0	6,0	20,0	7,5	30,0	90,0
20	8,0	12,0	40,0	15,0	60,0	180,0
30	12,0	18,0	60,0	22,5	90,0	270,0
40	16,0	24,0	80,0	30,0	120,0	360,0
50	20,0	30,0	100,0	37,5	150,0	450,0
60	24,0	36,0	120,0	45,0	180,0	540,0
70	28,0	42,0	140,0	52,5	210,0	630,0
80	32,0	48,0	160,0	60,0	240,0	720,0
90	36,0	54,0	180,0	67,5	270,0	810,0
100	40,0	60,0	200,0	75,0	300,0	900,0
Bir balning qiymati	0,4	0,6	2,0	0,75	3,0	9,0

Ushbu bonitet ballari qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini belgilashda va me'yoriy qiymatni aniqlashda asosiy omil bo'lib xizmat qiladi.

Yer resurslarini boshqarish va ulardan samarali foydalanishni tashkil murakkab jarayon bo'lib, qishloq xo'jaligi korxonalari esa qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanuvchi asosiy sub'ektlar hisoblanadi.

Bugungi kunda qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanuvchi sub'ektlar, tashkilot va korxonalar tarkibiga quyidagilar kiradi:

2-jadval.

Qishloq xo'jalik maqsadlarida foydalaniladigan yerlarning xo'jalik foydalanish turlari bo'yicha taqsimlanishi

№	Xo'jalik foydalanish turlari	Maydon	
		Ming gektar hisobida	%
1.	Shirkat va fermer xo'jaliklar	13 929,4	53,1
2.	Boshqa qishloq xo'jaligi korxona va tashkilotlari	12 137,2	46,27
3.	Qishloq xo'jaligi ilmiy-tadqiqot muassasalari	79,6	0,3
4.	Yordamchi qishloq xo'jalik korxonalari	83,6	0,32
5.	Xususiy lashtirilgan chorvachilik fermalari	2,5	0,01
Jami		26 232,3	100
Shu jumladan, ijaradagi fermer xo'jaliklarining yerlari		4 695,1	17,9

3-jadval.

Qoraqalpog'iston Respublikasi va viloyatlar kesimda 2022-yilda 1 gektar yer maydonining hisoblab chiqilgan me'yoriy qiymati

Respublika, viloyat, shahar	Yerdan foydalanuvchilar soni	Maydoni, ga	Umumiy narxi, ming so'm	1 gektar yerning me'yoriy qiymati, ming so'mda
Qoraqalpog'iston Respublikasi	6771	3,288,141	3,213,641,571	977.3431
sh.j.fermer xo'jaliklari:	5197	877,279	2,363,328,501	2693.93
Andijon viloyati	9430	232,903	5,308,049,930	22790.84
sh.j.fermer xo'jaliklari:	8543	191,649	4,426,783,244	23098.38
Buxoro viloyati	6447	2,741,641	4,713,717,194	1719.305
sh.j.fermer xo'jaliklari:	5272	520,934	3,655,578,319	7017.353
Jizzax viloyati	9416	1,012,824	8,546,845,208	8438.632
sh.j.fermer xo'jaliklari:	8551	731,391	3,833,408,295	5241.255
Qashqadaryo viloyati	15636	1,739,119	5,514,334,414	3170.762
sh.j.fermer xo'jaliklari:	14226	877,597	4,712,414,416	5369.677
Navoiy viloyati	3513	5,412,049	4,187,281,473	773.6961
sh.j.fermer xo'jaliklari:	2180	145,962	1,431,952,955	9810.449
Namangan viloyati	7692	234,461	4,524,810,990	19298.79
sh.j.fermer xo'jaliklari:	6923	209,268	4,136,385,306	19765.94
Samarqand viloyati	13004	1,114,193	10,608,260,498	9521.03
sh.j.fermer xo'jaliklari:	11799	510,048	9,220,837,482	18078.38
Sirdaryo viloyati	5013	261,700	4,151,784,676	15864.69
sh.j.fermer xo'jaliklari:	4095	162,278	2,631,767,892	16217.61
Surxondaryo viloyati	7392	856,159	2,730,653,731	3189.423
sh.j.fermer xo'jaliklari:	6656	715,747	2,163,043,026	3022.077
Toshkent viloyati	9839	538,544	8,847,727,155	16428.96
sh.j.fermer xo'jaliklari:	7386	364,682	5,658,508,902	15516.29
Farg'ona viloyati	9975	300,633	7,125,097,014	23700.35
sh.j.fermer xo'jaliklari:	9735	287,159	6,822,201,238	23757.55
Xorazm viloyati	5164	281,573	4,025,386,661	14296.06
sh.j.fermer xo'jaliklari:	4302	203,093	3,412,073,102	16800.54
Respublika bo'yicha jami:	109311	18,014,149	73,520,701,111	4081.275
sh.j.fermer xo'jaliklari	94865	5,797,089	54,468,282,680	9395.8

Respublikamizda asosan me'yoriy qiymatni aniqlash usullarini takomillashtirishga qaratilgan ilmiy asoslangan takliflar ham ishlab chiqilgan. Jumladan, tadqiqotchi O.Davronov tomonidan yaylov yerlari monitoringiga bag'ishlangan tadqiqotida yaylov yerlarining normativ qiymatini aniqlash bo'yicha taklif berilgan. Uning fikriga ko'ra yaylov yerlarining degradatsiyaga uchrashi ulardan belgilangan soliq miqdoriga ta'sir ko'rsatadi. Bunda degradatsiya darajasini aniqlash va alohida differensial koeffitsientlar asosida baholash lozimligini e'tirof etadi.

O'.Muxtorov normativ unumdorlikni hisoblashda rag'batlantiruvchi richag sifatida qiytalarni kamaytiruvchi koeffitsientlarni qo'llash, aksincha unumdorlikning pasaytirilishiga sabab bo'luvchi omillardan kelib chiqib jazolovchi koeffitsientlarni taklif etgan. Bu orqali qishloq xo'jaligi yerlaridan samarali foydalanishda yerdan foydalanuvchi sub'ektlarni qo'llab quvvatlansa, aksincha esa jalolashda me'yoriy qiymatdan foydalanish mumkinligi to'g'risida fikr bildirgan.

Tadqiqot natijasida shuni ko'rishimiz mumkinki, rivojlangan mamlakatlarda qishloq xo'jaligini qo'llab quvvatlash darajasi rivojlanayotgan mamlakatlarga nisbatan bir necha barobar yuqoriroqdir. Masalan, inflyatsiya darajasi va qishloq xo'jaligi mahsulotlarini sotish narxlarini hisobga olgan holda ajratilayotgan dotatsiya va kompensatsiyalar miqdori investitsiyada AQShda 82 foizni, Norvegiyada 75 %, Yaponiyada 74 %, Avstriyada 44 foizni tashkil etadi [4]. Ayni shunga o'xshash holat boshqa rivojlangan davlatlarda ham ko'rish mumkin. Qolaversa, rivojlangan davlatlar o'z oziq-ovqat bozorlarini himoya qilish uchun import bojlarining yuqoriligi bilan ajralib turadi. Bular, qishloq xo'jaligi mahsulotlariga o'rnatilgan import bojlari rivojlanayotgan davlatlarda o'rtacha 18,8 foizni, Xitoyda esa 40,6 foizni, o'tish davri iqtisodiyotiga ega bo'lgan davlatlarda 13,4 foizni, Rossiyada 10,5 foizni tashkil etgan holda, iqtisodiy jihatdan yuqori rivojlangan davlatlarda o'rtacha 43,3 foizni tashkil etmoqda [5].

Shu jihatdan yerlarning iqtisodiy samaradorligi oshirishning asosiy omili me'yoriy qiymatni aniqlashning mavjud uslubini yanada takomillashtirishdir.

Unga ko'ra, amaliyotda 1 gektar sug'oriladigan haydov yerning normativ qiymati quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$C_H = \frac{P_{np} \times K_1 \times K_2 \times K_3}{\Pi} \times 100, \text{ bunda:}$$

C_H — sug'oriladigan haydov yerning normativ qiymati, ming

so'm/ga;

P_{np} — sug'oriladigan haydov yerdan olinadigan hisoblab chiqilgan foyda, ming so'm/ga;

Π — hisoblab chiqiladigan foydaning kapitallashuvi foizi;

K_1 — xo'jalik yuritish va qishloq xo'jalik ishlab chiqarishi intensivligi darajasi hisobga olinadigan mintaqaviy koeffitsient;

K_2 — sug'orish uchun suv chiqarish usuli hisobga olinadigan koeffitsient;

K_3 — hosilning nobud bo'lish foizi hisobga olinadigan koeffitsient;

Hisoblab chiqilgan foydaning kapitallashuvi foizi 5% miqdorida qabul qilinadi.

Natijalar va munozara. Respublikada qishloq xo'jaligidagi vazifalarni yechish maqsadida Vazirlar Mahkamasining 2014 - yil 18 - avgustdagi «Qishloq xo'jaligi ekin maydonlarining normativ qiymatini aniqlash tizimini takomillashtirish to'g'risida»gi 235-sonli qarori qabul qilingan. U bilan «Qishloq xo'jaligi ekin maydonlarining normativ qiymatini aniqlash tartibi to'g'risida»gi Nizom tasdiqlandi.

Qishloq xo'jaligi tovar ishlab chiqaruvchilari yerlarining normativ qiymatini baholash natijalariga ko'ra, respublikaning barcha viloyatlarida 1 gektar qishloq xo'jaligi yerining normativ qiymati turlicha bo'lib, 2022 yil xolatiga respublika bo'yicha o'rtacha 4081,28 ming so'mni tashkil etgani holda, bu ko'rsatkich Navoiy viloyatida eng past 773,69 ming so'mni va Farg'ona viloyatida eng yuqori 23 700,35 ming so'mni tashkil qilsa, shu jumladan fermer xo'jaliklarining 1 gektar yerining normativ qiymati o'rtacha respublika bo'yicha 9395,8 so'mni tashkil qilgan holda, bu ko'rsatkich Qoraqalpog'iston Respublikasida eng past 2693.93 ming so'mni va Farg'ona viloyatida eng yuqori 23757, 55 ming so'mni tashkil qilmoqda (3-jadval).

Viloyatlar darajasidagi bunday keskin tafovutlar, avvalambor, qishloq xo'jaligi yerlarining tabiiy unumdorligiga bog'liq bo'lib, yer resurslarining tabiiy-iqtisodiy unumdorligini oshirishda qaysi viloyatlarga ustuvorlik berilishini asoslashda muhim omil bo'lib xizmat qilishi bilan bir qatorda, yagona yer solig'ini viloyatlar darajasidagi tushumi hajmini aniqlashning asosiy ko'rsatkichi hisoblanadi.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki turli mintaqada normativ qiymatning turlicha bo'lishi tuproq unumdorligiga bog'langan va bu hududlarda shu iqlimga mos ekinlarni joylashtirish, ulardan samarali foydalanish bo'yicha

4-jadval.

Respublikada faoliyat yuritayotgan fermer xo'jaliklari bo'yicha turli yillar (2017-2022 yy.)da qishloq xo'jaligi yerlarining me'yoriy qiymatlarini o'zgarishi

№	2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	Майдон, га	1 gektar qishloq xo'jalik yerining o'rtacha me'yoriy qiymati, ming so'mda	Майдон, га	1 gektar qishloq xo'jalik yerining o'rtacha me'yoriy qiymati, ming so'mda	Майдон, га	1 gektar qishloq xo'jalik yerining o'rtacha me'yoriy qiymati, ming so'mda	Майдон, га	1 gektar qishloq xo'jalik yerining o'rtacha me'yoriy qiymati, ming so'mda	Майдон, га	1 gektar qishloq xo'jalik yerining o'rtacha me'yoriy qiymati, ming so'mda	Майдон, га	1 gektar qishloq xo'jalik yerining o'rtacha me'yoriy qiymati, ming so'mda
Respublika bo'yicha o'rtacha	13737,8	2183,7	12862,3	2162,9	11836,2	3272,9	12561,5	3985,8	12984,1	4969,7	18014,2	4081,3
sh.j. fermer xo'jaliklari	5659,7	4879,9	7401,4	3246,2	7135,2	4535,3	7565,8	5434,1	8054,1	6395,2	5797,1	9395,8

ishlarni bajarish mumkin. Shu bilan birga tashkil etilayotgan fermer xo'jaliklarini shunga mos ravishda ixtisosliklarini ta'minlash qishloq xo'jaligi yerlarining me'yoriy qiymatiga asoslanishi mumkinligini ko'rsatadi.

Qishloq xo'jaligi ekin yerlarining me'yoriy qiymatining o'rtacha miqdoriga asosan hududlarning ekin yerlaridan foydalanish darajasi hamda buni amalga oshirishdagi korxonalarning faoliyatini samaradorligini baholash imkoniyatini beradi. Shu bilan birga normativ qiymatni hisoblash mexanizmi assoida qishloq xo'jalik korxoanalarini tashkil etishning mintaqaviy xususiyatlariga mos ravishda ixtisoslashtirish imkoniyatiga ham ega bo'lamiz.

Yuqoridagi keltirilgan amaldagi formula orqali ekin yerlari me'yoriy qiymatini hisoblashda bir muncha noqulayliklar hamda qiyinchiliklar keltirib chiqaradi. Chunki qishloq xo'jaligida

yetishtiriladigan mahsulotning narxlar o'zgaruvchan hamda me'yoriy qiymatni hisoblashda bir yilda bir marta hisoblanishi o'zgaruvchan bozor iqtisodiyoti sharoitida ma'qul emas. Amaldagi e'yoriy qiymatni hisoblash sxemasi quyidagicha:

Shundan kelib chiqib qishloq xo'jaligi ekin yerlarining me'yoriy qiymatini bazaviy hisoblash miqdoriga bog'lash taklifi samaraliroq deb o'ylaymiz. Bunda bazaviy hisoblash miqdori bonitet bali hamda uni bazaviy hisoblash miqdori asosida olinishi adolatlilik hamda me'yoriy qiymatning haqiqiy hisoblanishini ta'minlaydi.

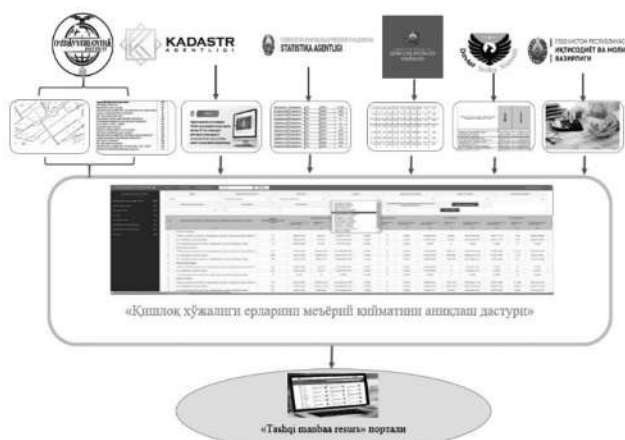
Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlarning zarur irrigatsiyamelioratsiya infratuzilmasi bilan ta'minlanganligi aniqlanadi. Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlarning bazaviy normativ qiymati quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$S_n = B_B \times O'_B \times M_K \times S_K \times X_N \times 0,1 \times 30, \text{ bunda:}$$

1-rasm.

Bosqichlar	Tadbirlar	Ma'sullar	Muddatlar
1-bosqich	Har bir qishloq xo'jaligi tovar ishlab chiqaruvchisi bo'yicha qishloq xo'jaligi ekin maydonlarining me'yoriy qiymatini aniqlash	"O'zdavero'lyiha" DILI	Real vaqt mobaynida
2-bosqich	Qishloq xo'jaligi ekin maydonlarining me'yoriy qiymatini aniqlash natijalarini Iqtisodiyot va moliya vazirligiga taqdim etish	"O'zdavero'lyiha" DILI	Real vaqt mobaynida
3-bosqich	Taqdim etilgan ma'lumotlar asosida kelgusi kalendar yil uchun yer solig'i stavkasi miqdorini Vazirlar Mahkamasiga kiritish.	Iqtisodiyot va moliya vazirligi	15 oktabrgacha
4-bosqich	Kelgusi yil uchun yer solig'i stavkasi miqdorini tasdiqlash uchun kiritish.	Vazirlar Mahkamasi	31 dekabr gacha
5-bosqich	Har bir qishloq xo'jaligi tovar ishlab chiqaruvchisi bo'yicha qishloq xo'jaligi ekin maydonlarining me'yoriy qiymatini aniqlash haqidagi materiallarni Soliq qo'mitasi va uning hududiy bo'limlariga taqdim etish	"O'zdavero'lyiha" DILI	Real vaqt mobaynida
6-bosqich	Yer solig'ini hisoblash va uning tushishini nazorat qilish.	Soliq qo'mitasi	Soliq kodeksida belgilangan muddatlarda

2-rasm.



Amaliyotda qabul qilingan qishloq xo'jaligi ekin yerlarining me'yoriy qiymati aniqlash bo'yicha ma'lumotlarni taqdim etish mexanizmi.



Qishloq xo'jaligi yerlarini me'yoriy qiymati aniqlash bo'yicha taklif etilayotgan ma'lumotlarni taqdim etish mexanizmi.

Bunda:

S_n – sug'oriladigan ekin yerlarning me'yoriy qiymati, so'm;

B_B – yerlarning bonitet bali (0-100 gacha);

O'_B – hisob-kitoblarga asosan 1 bonitet bali narxi bazaviy xisoblash miqdori;

$O,1$ – 1 yilda olinadigan foyda, rentabellik darajasi (10%);

M_K – mintaqaviy koeffitsient;

S_K – suv bilan ta'minlanganlik koeffitsienti;

X_N – hosil nobud bo'lishini hisobga olish koeffitsienti, agar kimyoviy moddalarni qo'llash taqiqlangan muhofaza mintaqalarida qishloq xo'jaligi ekin maydonlari joylashtirilgan bo'lsa;

30 – ijara shartnomasi muddati.

Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlarning konturlari bo'yicha me'yoriy qiymati bazaviy hisoblash miqdori o'lchov birligi so'mda ifodalanadi.

Shu bilan birga tegishli vazirlik va idoralardan olinadigan ma'lumotlar ham kamayishi natijasida me'yoriy qiymatni aniqlash muddatlari real vaqt rejimida hisoblash imkonini berdi.

Xulosa. Qishloq xo'jalik yerlari me'yoriy qiymatini baholashda

raqamlashtirishni o'rni yuqori ekanligi asoslandi, bu borada qishloq xo'jaligi yerlari xaritasi > yerdan foydalanuvchilar atributiv ma'lumotlari > Kadastr agentligi Uzkad dasturi > Yerdan foydalanuvchilarning STIIR raqamlari > Moliya vazirligi yillik o'rtacha bazaviy hisoblash miqdori > «Elektron raqamli tizimda qishloq xo'jaligi yerlarini me'yoriy qiymatini aniqlash dasturi» dasturiy ta'minoti > Soliq qo'mitasi «Tashqi manbaa resurs» ketma-ketligi mexanizmidan foydalanish tavsiya etildi.

Amaliyotda yer solig'ini hisoblash jarayonida me'yoriy qiymatlar keyingi yil uchun bugungi narxlar asosida belgilanadi. Olib borilgan tadqiqotlarga ko'ra me'yoriy qiymat doimiy ravishda amalga oshirish imkoniyati mavjud bo'lishi kerak. Shunga mos ravishda Toshkent viloyatining Qibray tumanidagi fermer xo'jaliklarining me'yoriy qiymatini amaldagisi hamda bazaviy hisoblash miqdoriga nisbatan taqqoslash ishlari olib borildi. Natijada esa bozor tamoyillariga asoslangan me'yoriy qiymatlarni aniqlashga erishildi.

Sunnatilla GAIBBERDIEV,

“O'zdavlat” davlat ilmiy-loyihalash instituti tadqiqotchisi.

ADABIYOTLAR

1. Абулкосимов Х.П., Халимбетов А.О. Қишлоқ хўжалигида ер ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш йўллари. - Тошкент: «IQTISOD-MOLIYA», 2008. - 80-б.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17 iyundagi «Qishloq xo'jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PF-5742-son Farmoni
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi «2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida» PF-60-son Farmoni
4. Рейнарт. “Как богатыи страны стали богатыми и почему бедниа страны остатсуа бедными” М: из-во ГУ-ВИЭ, 2011.
5. Иззатов Q.И. Совершенствование системы государственной поддержки сельского хозяйства в условиуа рынка. Автореферат. Диссертатсиа к.э.н. Душанбе, 2016 г.
6. Turaev R.A. Sug'oriladigan yerlar monitoringini yuritish metodologiyasini takomillashtirish – Toshkent: «Avtoreferat», 2021. – 5-b
7. O'.Muxtorov. “Qishloq xo'jaligi yerlaridan samarali foydalanishni rag'batlantirish mexanizmlarini takomillashtirish” mavzusidagi dissertatsiyasi. Toshkent 2021

UO'T: 631.675.2:631.674.6:634.11

BOG'DA TOMCHILATIB SUG'ORISH TEXNOLOGIYASI ASOSIDA SUG'ORISHNI AMALGA OSHIRISH TADQIQOTLARI

Annotatsiya. Mazkur maqolada Surxondaryo viloyati Qumqo'rg'on tumani hududida tarqalgan sug'oriladigan bo'z tuproqlarda olma bog'ini sug'orish texnologiyasining samaradorligi va olmaning hosildorligiga ta'sirini o'rganish bo'yicha o'tkazilgan tajribalar natijalari keltirilgan tahlillari keltirilgan.

Kalit so'zlar: suv tejovchi sug'orish texnologiyalari, tuproq yuvilishi, oziqlanish rejimi, tomizgichlar soni, sug'orish me'yori, egatlab sug'orish, tomchilatib sug'orish.

Аннотация. В данной статье представлен анализ результатов опытов, проведенных по изучению эффективности технологии орошения яблоневого сада и влияния на урожайность яблок на орошаемых сероземах Кумкурганского района Сурхандарьинской области.

Ключевые слова: водосберегающие технологии орошения, промывка почвы, режим питания, количество капелнис, норма орошения, капельное орошение, капелное орошение.

Abstract. This article presents the analysis of the results of the experiments conducted to study the effectiveness of apple orchard irrigation technology and the effect on apple productivity in the irrigated gray soils of the Kumkurgan district of the Surkhandarya region.

Key words: water-saving irrigation technologies, soil washing, feeding regime, number of drippers, irrigation rate, drip irrigation, drip irrigation.

Kirish. Qishloq xo'jaligida suv tejovchi sug'orish texnologiyalarini joriy etishni rag'batlantirish mexanizmlarini yanada kengaytirish va suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish, qishloq va suv xo'jaligida raqamli va geoaxborot texnologiyalaridan foydalanish samaradorligini oshirish, shuningdek, qishloq xo'jaligi yerlari hosildorligi darajasini yaxshilash dolzarb

masalalardan hisoblanadi.[3]

Tomchilatib sug'orish texnologiyasi boshqa sug'orish usullariga nisbatan bir qator afzalliklarga ega bo'lib, ularning asosiylari sifatida ekin hosildorligini ortishi va hosil sifatini yaxshilanishi, suv resurslarini tejalishi, agrotekhnik tadbirlarni o'tkazish uchun sarflanadigan moddiy va mehnat resurslarini kamayishi, ekinni

oziqlantirish uchun sarflanadigan o'g'itlar miqdorini kamayishi, tuproq yuvilishini butkul bartaraf qilinishini alohida ajratib ko'rsatish mumkin. [1]

Tomchilatib sug'orish tizimlarni hamma joyda, hatto boshqa sug'orish usullarini qo'llash mumkin bo'lmagan yoki sug'orish yaxshi samara bermaydigan sharoitlarda ham qo'llash mumkin. Buning uchun tomchilatib sug'orishning muayyan hududni o'ziga xos sharoitlari va yetishtiriladigan ekin turiga mos keladigan turi to'g'ri tanlansa bo'ldi. [4]

Tomchilatib sug'orish tizimlarni ayniqsa: murakkab relyefli va nishabligi katta uchastkalarda; o'ta qurg'oqchil va shamoli kuchli bo'lgan hududlarda; sug'orish suvini yetkazib berish qimmatga tushadigan (nasoslar yordamia suv beriladigan) hududlarda; sug'orishga tozalangan chiqit suvlar ishlatiladigan holatlarda qo'llash juda yuqori samara beradi; Qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirishning intensiv texnologiyalarida, ya'ni hosilning kattaligi va sifati namlik va oziqlanish rejimini aniqligiga bog'liq bo'lgan sharoitlarda tomchilatib sug'orish tizimlarini qo'llash juda yaxshi samara beradi. [2]

R.Yunusov, K.Umarov, B.Karimov fikrlariga ko'ra mo'l hosil bergan, ayniqsa, mevalari kech pishadigan bog'lar kam hosil bergan yoki hosil bermagan bog'larga qaraganda ko'proq me'yorda va tez-tez sug'orib turiladi. O'suv davrining issiq kunlarida (iyul-avgust) tuproqdagi nam ham, o'simlikdagi nam ham tez bug'lanadi. Shuning uchun bu davrda bog'larga tez-tez va ko'proq suv berib turiladi. [5]

Tadqiqot materiallari va uslubi. Surxondaryo viloyatining Qumqo'rg'on tumani "Usmon olma bog'i" fermer xo'jaligi jami 10 gektarlik tomchilatib sug'oriladigan maydoni ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish uchun tanlab olindi.

Sug'oriladigan tajriba maydoning asosiy suv manbai Janubiy Surxon suv ombori bo'lib, "O'g'riguzar" kanali orqali sug'orish suvi yetkaziladi. Xo'jalik hududi yerlari tekisliklardan iborat. Yer usti "Boltiq" dengiziga nisbatan o'rtacha balandligi 450-500 m ga teng.

Tadqiqot uchastkasida qatorlar orasi 4 m, ko'chatlar orasi 2,5 m qilib olingan. Bir ko'chatga 2 tadan tomizgich to'g'ri keladi, tomizgichlar soni esa 1 gektarga-2000 dona. Tajriba maydonida 25-apreldan 8-sentyabrgacha tomchilatib sug'orish usuli bilan jami 30 marta sug'orish ishlari tashkillashtirildi. Xo'jalikning mavsumiy sug'orish me'yori 2913,84 m³/ga ni tashkil etdi.

Sug'orish quvurlarining oralig'i ekinlarining qator oralig'iga teng. Tomchilatgichlarning o'zaro oralig'i ekinlar orasidagi masofaga teng. Biz xo'jalikda 10 gektar maydonda bog'zorlarni yetishtiramiz. Bu maydonni har qaysisining maydoni 2,5 gektardan 4-ta modul uchastkalariga ajratamiz. Olma ko'chatlarining oralig'ini 4 x 2,5 m o'lchamda loyihalaymiz.

Natijalar va munozara. O'tkazilgan tajribalardan kelib chiqsak, tomchilatib sug'orish usulida mavsumiy sug'orish me'yori -2913,84 m³/ga ni, egatlab sug'orishda esa mavsumiy sug'orish me'yori 5300 m³/ga ni tashkil etdi. Bundan ko'rinadiki, tomchilatib sug'orish usulida egatlab sug'orish usuliga nisbatan 45 % suv tejalganligini jadval ma'lumotlaridan ko'rish mumkin.

1 sentner hosil olishda sarflangan sug'orish suvi miqdori tomchilatib sug'orish usulida 21,58 m³/s, egatlab sug'orish usulida esa 53 m³/s suv sarflangani aniqlandi.

1-jadval.

Bog'ni sug'orish rejimi - egatlab sug'orish.

Sug'orishlar soni	Sug'orishlar muddati	Sug'orish me'yori, m ³ /ga
1	1.V	500
2	26.V	700
3	10.VI	700
4	25.VI	700
5	10.VII	700
6	25.VII	700
7	15.VIII	700
8	10.IX	600
Jami	01.V-10.IX	5300

Olmaning o'sib, rivojlanishiga va hosildorligiga sug'orishning ta'siri muhim ahamiyat kasb etadi. O'tkazilgan tajriba natijalari shuni ko'rsatadiki, hosildorlik tomchilatib sug'orish usulida 180 s/ga ni, egatlab sug'orish usulida esa 130 s/ga ni tashkil etgan. Tomchilatib sug'orilganda hosildorlik egatlab sug'orishga nisbatan 50 s/ga ga ya'ni 38.5 % ga ortdi.

Bizning tajriba uchastkamizdagi tomchilatib sug'orish texnologiyasida sug'orish quvuri uzunligi 125 m, sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-80-70 % bo'lganda, sug'orishlar 30 marotabani tashkil etib, sug'orish me'yorlari 82-124 m³/ga va mavsumiy sug'orish me'yorlari 2913.84 m³/ga ga teng bo'lib, egatlab sug'orishga nisbatan 2386.16 m³/ga ga kam yoki 45 % suv resurslarini iqtisod qilish imkoniyati yaratildi.

Xulosa: Tajriba uchastkamizdagi tomchilatib sug'orish texnologiyasida sug'orish quvuri uzunligi 125 m, sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-80-70 % bo'lganda "Golden Delishes" navli olma bog'ining eng yuqori hosildorligi 180 s/ga ga erishildi va bu egatlab sug'orilgan variantiga nisbatan 50 s/ga ga yoki 38,5 % ga yuqori bo'lishligi ta'minlandi.

Olmaning o'sib, rivojlanishiga va hosildorligiga sug'orishning ta'siri muhim ahamiyat kasb etadi. O'tkazilgan tajriba natijalari shuni ko'rsatadiki, hosildorlik esa tomchilatib sug'orish usulida 125 s/ga ni, egatlab sug'orish usulida esa 100 s/ga ni tashkil etgan. Tomchilatib sug'orilgan mavsumda hosildorlik egatlab sug'orilgan mavsumga nisbatan 25 s/ga ga ya'ni 25 % ga ortdi.

Oybek G'ULOMOV,

ISMITI huzuridagi Surxondaryo mintaqaviy markazi direktori t.f.f.d (PhD).

Abdulla NAZAROV,

ISMITI 2-kurs tayanch doktoranti,

Raxmonali QAMBAROV,

ISMITI huzuridagi Surxondaryo MM laboratoriya mudiri,

Yusuf HAZRATQULOV,

ISMITI 1-kurs tayanch doktoranti.

ADABIYOTLAR

1. Mamatov S.A. Tomchilatib sug'orish tizimi (tarixi, tavsifi, afzalliklari, elementlari, loyihalash, qurish va ishga tushirish)- Toshkent. Mehridaryo, 2012.-79 b
2. Xamidov M.X., Begmatov I.A, Isayev S.X, Mamatov S.A. Suv tejamkor sug'orish texnologiyalari. O'quv qo'llanma.-Toshkent: TIMI, 2015.-245 b
3. Yunusov R., Umarov K., Karimov B. Bog'dorchilik. O'quv qo'llanma. – T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2016.– 168 b
4. Aripov A.U., Aripov A.A. Urug'li intensiv meva bog'lari. –T.: Sharq, 2013.224 b
5. Yunusov R., Umarov K., Karimov B. Bog'dorchilik. O'quv qo'llanma-Toshkent: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2016.-168 b

МАИШИЙ ОҚОВА СУВЛАРИНИНГ БЕДА ЭКИНИНИ ЕТИШТИРИШДАГИ САМАРАДОРЛИГИ

Аннотация. 2025 йилга келиб, сув тақчиллиги шароитида яшаётган аҳоли сони 3 млрдни ёки фоиз ҳисобида 40 % ни ташкил этиши кутилмоқда. Бухоро вилоятининг аллювиал-ўтлоқ тупроқлари майдони республикаимизнинг энг кўп шўрланган тупроқлари ҳисобланади. Маълумки, шўрланган тупроқларда, шўрланиш даражасига қараб ўсимликларнинг ўсиши ва ҳосилдорлигининг пастигидан ташқари кўп ўсимликлар ўсиб ривожланмайди. Вилоятдаги шўрланмаган ерларга 1,5 минг м³/га, кучсиз шўрланган ерларга 3,2 минг м³/га, ўртача шўрланган ерларга 4,0 минг м³/га ва кучли шўрланган ерларга эса 5,0 минг м³/га сув миқдори билан шўр ювишни амалга ошириш тавсия этилади. Шўри юқори ҳудудларда эса 2 марта шўр ювиш иши олиб борилади. Тадқиқот майдони олдин ўзлаштирилмаганлиги сабабли ҳамда шўрланиш даражаси юқори бўлгани учун майдонга 4000 м³ сув билан 2 мартабадан ювилди. 1 – жадалда келтирилган маълумотлар қуйидагиларни кўрсатди: шўр ювишдан олдин (дастлабки) қуруқ қолдиқ 0-30 см чуқурликда 3,34 % ва 30-50 см да 1,74 % ни ташкил қилиб, шўрланиш даражаси жуда кучли бўлган. 2021 йилга келиб 0-30 см қатламда 0,69 % бўлиб, шўрланиш даражаси ўртача, 30-50 смда эса 0,26% шўрланишни кўришимиз мумкин. 2022 йилда 0-30 см қуруқ қолдиқ 0,255 %ни, 30-50 см да эса 0,105 % бўлди

Калит сўзлар: маиший оқова суви, шўр ювиш, тажриба майдони, шўрланган ерлар, шўрхок, тузлар миқдори, қуруқ қолдиқ.

Аннотация. Ожидается, что к 2025 году число людей, живущих в условиях нехватки воды, достигнет 3 миллиардов, или 40% в процентном отношении. Район аллювиально-луговых почв Бухарской области является наиболее засоленными почвами нашей республики. Известно, что на засоленных почвах многие растения не растут и не развиваются, за исключением низкого роста и продуктивности растений, зависящих от уровня засоления. 1,5 тыс. м³/га для незасоленных земель региона, 3,2 тыс. м³/га для слабозасоленных, 4,0 тыс. м³/га для средnezасоленных и 5,0 тыс. м³/га для сильнозасоленных земель. На участках с повышенным засолением промывку соли проводят 2 раза. В связи с тем, что район исследований ранее не был освоен, а также из-за высокого уровня солености, участок дважды промывался 4000 м³ воды. Данные, представленные в таблице 1, показали следующее: до промывки солью (начальный) сухой остаток составлял 3,34 % на глубине 0-30 см и 1,74 % на глубине 30-50 см, уровень засоления был очень сильным. К 2021 году мы можем увидеть соленость 0,69% в слое 0-30 см, что является средним показателем, и 0,26% соленость в слое 30-50 см. В 2022 году сухой остаток 0-30 см составлял 0,255%, а 30-50 см - 0,105%.

Ключевые слова: бытовые сточные воды, промывка солей, опытный участок, засоленные земли, рассолы, количество солей, сухой остаток.

Abstract. By 2025, the number of people living with water scarcity is expected to reach 3 billion, or 40% in percentage terms. The area of alluvial-meadow soils of the Bukhara region is the most saline soil in our republic. It is known that on saline soils many plants do not grow or develop, with the exception of low growth and productivity of plants, depending on the level of salinity. 1.5 thousand m³/ha for non-saline lands in the region, 3.2 thousand m³/ha for slightly saline lands, 4.0 thousand m³/ha for moderately saline lands and 5.0 thousand m³/ha for highly saline lands. In areas with high salinity, salt is washed twice. Due to the fact that the study area had not previously been developed, as well as due to the high level of salinity, the area was washed twice with 4000 m³ of water. The data presented in Table 1 showed the following: before salt washing (initial) dry residue was 3.34% at a depth of 0-30 cm and 1.74% at a depth of 30-50 cm, the level of salinity was very strong. By 2021, we can see a salinity of 0.69% in the 0-30 cm layer, which is the average, and 0.26% salinity in the 30-50 cm layer. In 2022, the dry residue of 0-30 cm was 0.255%, and 30-50 cm - 0.105%.

Keywords: household wastewater, salt washing, experimental site, saline lands, brines, amount of salts, dry residue.

Кириш. Россия Фанлар Академиясига қарашли сув муаммолари илмий-тадқиқот институти маълумотларига кўра, 2025 йилга бориб, сув тақчиллиги шароитида яшаётган аҳоли сони 3 млрдни ёки фоиз ҳисобида 40 % ни ташкил этиши кутилмоқда. [1]. Сув таъминоти ва канализация жуда аввалдан (ерамиздан олдин), қачонки биринчи катта аҳоли пунктлари пайдо бўлишдан бошлаб қурила бошланган. Бундай марказлар Нил, Тигр, Ефрат дарё атрофидаги Миср, Ҳиндистон, Хитой ва бошқа аҳоли яшаган ва ривожланган шаҳарларда қурилган. Энг катта водопровод ва канализация иншоотлари Рим ва Греция қишлоқларида барпо этилган. Россияда XI-XII асрда Москва ва Новгородда XIV асрда ёмғир ва дренаж сувларини олиб кетиш учун биринчи ер ости каналлари қурила бошланди. Россияда канализация XVII-XVIII асрда ёмғир сувларини олиб кетиш учун қурилган. 1770 йил Петербургда (Ленинград) ёмғир сувларини йиғиш учун, 1872 йил Оддессада, кейинчалик, шу тармоқларга маиший хўжалик оқова сувлари қўшила бошланди. Қўшимча сув захираларини яратиш мақсадида, чиқинди сувлар таркиби ўрганилиб, уни экинларни суғоришда қўллаш мумкинлиги ва ташландиқ сувлар таркибида зарарли органик моддалар билан биргаликда, тупроқ унумдорлигини яхшиловчи ҳамда озиклантирувчи бир қанча фойдали элементлар ҳам мавжудлиги аниқланди. [2; 6]

Бухоро вилоятининг аллювиал-ўтлоқ тупроқлари май-

дони республикаимизнинг энг кўп шўрланган тупроқлари ҳисобланади. Маълумки, шўрланган тупроқларда, шўрланиш даражасига қараб ўсимликларнинг ўсиши ва ҳосилдорлигининг пастигидан ташқари кўп ўсимликлар ўсиб ривожланмайди. Бунга кучли шўрланган тупроқларда нафақат қишлоқ хўжалиги ўсимлиги, балки бегона ўт ҳам ўсмайди. Сўнгги пайтларда Бухоро вилояти шароитида шўрланишнинг олдини олиш ва уни ўрганиш долзарб масалалардан бири бўлмоқда. Тупроқда тузларнинг ҳосил бўлишига она жинс, ер ости сизот сувлари, атмосфера ёғинлари, шамол ва бошқа омиллар таъсир кўрсатади. Амударёнинг 1 м³ суви таркибида қуруқ қолдиқ 2-3 г/л миқдоригача тузлар мавжуд. [1]

Бухоро шахрида ишлатиладиган сув “Дамхўжа” сув тармоғидан оқиб ўтади. Ушбу сувнинг 1 л таркибида, сувда эрийдиган тузлар миқдори 1 гр/га яқинни ташкил этади. Вилоят шароитида ёзнинг иссиқ ва узоқ давом этиши натижасида ҳамда шу даврда сизот сувларининг бугланиши тупроқнинг фаол қатламидаги Na, Mg, NaCl, KCl каби тузлар чиқиб қолади. Бу тузларни шўр ювиш орқали тупроқ таркибидан йўқотиш мумкин. Шўр ювиш ишлари асосан 2 босқичда декабр, январ, феврал ойларида амалга оширилади.

1 – босқич. Тупроқ таркибидаги тузларнинг сувда эриш жараёни.

2 – босқич. Бу тузлар сувда эриб сизот сувларига қўшилиб

Тажриба даласининг тупроқларида сувда осон эрувчи тузлар миқдори ва ионлар таркиби (йиллар кесимида).

Таҳлил ўтказилган муддатлар	Тупроқ қатлами (см)	HCO_3^- умумий %	Cl- %	SO_4^{2-} %	Ca^{+2} %	Mg^{+2} %	Na^+ %	Қуруқ қолдиқ	Шўрланиш даражаси
Тажриба далаларидаги дастлабки тузлар таҳлили (2019 йил октябр ойи)	0-30 30-50	0,036 0,027	0,564 0,333	1,500 0,600	0,27 0,16	0,089 0,066	0,616 0,202	3,342 1,742	Жуда кучли кучсиз
Тажриба далаларидаги ноамал даврида шўри ювилгандан кейинги натижалари (2020 йил феврал ойи)	0-30 30-50	0,026 0,021	0,091 0,084	0,450 0,470	0,086 0,092	0,040 0,043	0,111 0,100	0,872 0,884	кучсиз
Тажриба далаларидаги амал даврининг охирида шўри ювилгандан кейинги натижалари (2021 йил феврал ойи)	0-30 30-50	0,022 0,017	0,109 0,073	0,320 0,093	0,068 0,020	0,032 0,018	0,093 0,047	0,698 0,269	кучсиз
2022 йил тажриба сўнггидаги натижалар	0-30 30-50	0,019 0,017	0,081 0,062	0,088 0,075	0,056 0,035	0,064 0,021	0,101 0,044	0,255 0,105	кучсиз

сизилиб кетиш жараёни.

Вилоятдаги шўрланмаган ерларга 1,5 минг м³/га, кучсиз шўрланган ерларга 3,2 минг м³/га, ўртача шўрланган ерларга 4,0 минг м³/га ва кучли шўрланган ерларга эса 5,0 минг м³/га сув миқдори билан шўр ювишни амалга ошириш тавсия этилади. Шўри юқори ҳудудларда эса 2 марта шўр ювиш иши олиб борилади; бунинг учун биринчи мартада гектарига 2,1 минг м³ сув меъёри асосида шўр ювилади. [10]

Бу шўр ювиш оралиги 5 – 8 кунни ёки ернинг ҳолатига (ер юзаси ёрилмасидан туриб) қараб аниқланади. Тажриба иши олиб борилган майдон умуман олдиндан ўзлаштирилмаган ҳудуд бўлиб, 80-100 минг гектар майдон сув етишмовчилиги сабабли ишлов берилмаган. Бухоро шаҳар оқова сувларни тозалаш иншоотидан суткасига 35-45 минг кубометр сув “Сакович” коллекторига ташлаб юборилмоқда. Бу сувлар коллектор орқали “Параллел – Денгизкўл” га йўналтирилган бўлиб, натижада фойдаланилмай қолиб кетмоқда. Қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда бир йилда, амал даврида 2500-4500 м³/га сув сарфланади. Маиший оқова сувларини тозалаш иншоотидан 1 суткада ўртача 35 - 40 минг м³ сув кўлларга чиқариб юборилмоқда. Агар бу натижа 1 йилга (360 кунга) ҳисобланганда 10 000 000 – 14 000 000 м³ сувдан самарасиз тарзда фойдаланилмоқда. Тажриба даласининг тупроғи шўр бўлганлиги учун биринчи навбатда иш шўр ювишдан бошланди. Вилоятда 1 гектар ер майдонининг шўрланиш даражасига қараб шўрини ювишда 1500-4500 м³ миқдоригача сув сарфлаш тавсия этилади.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Шўр ювишга берилади-ган сув меъёри, ерларни шўрланиш даражасига, шўрланиш турига, шўр ювиш қатламининг чуқурлигига қараб белгиланади. Бухоро вилоятидаги майдонларининг шўр ювиш қатлам қалинлиги 1 метрлик қатлам учун В.Р.Волобуев формуласидан фойдаланилади.

$$M = 10000 \cdot h \cdot \alpha \cdot \lg \left(\frac{S_i}{S_{adm}} \right)$$

бу ерда, S_i - шўр ювишдан олдинги тузлар миқдори, (%),

S_{adm} – тупроқдаги тузларнинг шўр ювишдан кейинги рухсат этилган миқдори, (%), α - эркин туз бериш коэффициент, I_g -шўр сувларини олиб чиқиш тезлигига боғлиқ коэффициент, h – шўри ювиладиган чекдаги сувнинг чуқурлиги. [10]

Шўр ювиш тадбири қуйидагича амалга оширилади.

- Майдонга органик ўғит солиниб ҳудуд камида 40-45 см чуқурликда шудгорланади.

- Шўр ювиш чеклари олинади. Бу чекларнинг ўлчами 50х50 бўлиши шарт.

- Чеклар сувга тўлдирилади.

- Бу сув тупроғига шимилиб, ер остидан сизот суви кўринишида зовурга бориб тушади.

Натижалар ва мунозара. Тадқиқот майдони олдин ўзлаштирилмаганлиги сабабли ҳамда шўрланиш даражаси юқори бўлгани учун майдонга 4000 м³ сув билан 2 маротабадан ювилди. Ўтказилган тажрибалардан қуйидагилар аниқланди: шўр ювишдан олдин (дастлабки) қуруқ қолдиқ 0-30 см чуқурликда 3.34 % ва 30-50 см да 1.74 % ни ташкил қилиб, шўрланиш даражаси жуда кучли бўлган. Шўр ювилгандан кейин тупроқдаги қуруқ қолдиқ 2021 йилига келиб 0-30 см қатламда 0.69 % бўлиб, шўрланиш даражаси ўртача, 30-50 смда эса 0,26% шўрланишни кўришимиз мумкин. 2022 йилда 0-30 см қуруқ қолдиқ 0,255 %ни, 30-50 см да эса 0,105 % бўлди (1-жадвал).

Хулоса. Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра маиший оқова сувлари ланилганда тузлар миқдори пасайгани аниқланди. Дастлаб 2020 йилда тупроқ таркибидаги қуруқ қолдиқ 3.34 % га тенг бўлган. 4000 м³/га сув миқдори билан 2 маротабадан тажриба ери шўри ювилиб, мавсум давомида маиший оқова суви билан мунтазам суғорилиганидан сўнг тузлар миқдори фаол қатламда 0.255 % га тушгани аниқланди. Маиший оқова сувлари билан тупроқнинг шўрини ювишда дарё сувини тежаш мумкин шу билан биргаликда тупроққа кўшимча озиқа моддалари киради.

Зарина ҲАКИМОВА, қ.х.ф.ф.д.,
Маржона ШОДМОНОВА, талаба,
“ТИҚХММИ” МТУ Бухоро табиий ресурсларни бошқариш институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги расмий сайти. <https://agroinspeksiya.uz/uz>, <https://suvchi.gov.uz/uz>.

2. Ellie C. // “Israel Leading the World in Water Recycling”. 26-August 2021 y.p.1-2 <https://ixwater.com/30952#:~:text=According%20to%20Israel's%20Minister%20of,our%20waste%20water%20is%20recycled%E2%80%A6>

3. Rowa - "Novus-environmental" elektron jurnalidagi "The benefits of using wastewater irrigation in agriculture" maqolasi. (<https://www.novus-environmental.co.uk/blog/the-benefits-of-using-wastewater-irrigation-in-agriculture/>.) Posted on February 5th, 2019y.

4. Blanca Jiménez – "Irrigation in developing countries using wastewater" International Review for Environmental Strategies Vol. 6, No. 2, pp. 229 – 250, 2006 © 2006 by the Institute for Global Environmental Strategies. All rights reserved.

5. Faiza Ambreen, Muhammad Khalid Bashir, Muhammad Ashfaq, Ghaffar Ali, Sarfraz Hassan, Maria Shabir "The Use of Wastewater for Irrigation Purposes: Perceptions and Willingness to Pay for Treated Wastewater" SSRG International Journal of Agriculture & Environmental Science (SSRG-IJAES) – Volume 7 Issue 4 – July – Aug 2020. Page 9-22. <http://www.internationaljournalssrg.org>

6. Yucui Zhang va Yanjun Shen "Wastewater irrigation: past, present, and future" WIREs Water 2017, e1234. doi: 10.1002/wat2.1234): <https://www.researchgate.net/project/Impacts-of-agricultural-land-use-change-on-evapotranspiration-and-groundwater-depletion-in-North-China-Plain-NSFC-project-2015-2018>

7. Mirzoolim Avliyakov, Normat Durdiev, Nurmat Rajabov, Farruhjon Gopporov, Adkham Mamataliev. The changes of cotton seed-lint yield in parts of furrow length under different irrigation scheduling. Journal of Critical Reviews ISSN- 2394-5125 Vol 7, Issue 5, 2020, p 838-843.

8. Mirzoolim A. Avliyakov, Nurmat Q. Rajabov, Mamta Kumari, Normat Kh. Durdiev. Characterization of soil salinity and its impact on wheat crop using space-borne hyperspectral data. геоинформационное обеспечение устойчивого развития территорий 2020 г. Том 26 Часть 3. 271-285 стр.

9. Burxon Utefov, Tuygun Khaydarov, Nurmat Rajabov, Gulnoza Murtazayeva, Bakhtiyor Tulaganov and Mirzoolim Avliyakov. Experimental studies of pneumatic disc atomizer for low volume spraying// E3S Web of Conferences 365, 04033 (2023), CONMECHYDRO – 2022.

10. И.Исломов "Влияние режима орошения и минерального питания люцерны на динамику и баланс элементов плодородия серо-бурых каменистых почв." "Агрохимический вестник" журналы. Россия Москва №5. 2019 йил. 37-41 б.

11. Ҳамидов М., Шукурлаев Х., Маматалиев А. "Қишлоқ хўжалиги гидротехника мелиорацияси" ўқув дарслик Шарқ нашриёти./Тошкент – 2008 йил. 406-б.

12. Лужков Ю. "Вода и мир".// Москва, 2008 год.с.170.

13. Маматов С.А. Современные тенденции изменения качества воды реки Сырдарья // «САНИИРИ - 80 лет. 1925-2005»: Сборник научных трудов / САНИИРИ. - Ташкент, 2006. - С. 251-258.

УЎТ: 633.15:631.521:631.559

СУҒОРИШ ТАРТИБЛАРИНИНГ МАККАЖЎХОРИ НАВЛАРИ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Аннотация. Ушбу мақолада Қорақалпоғистон Республикасининг ўртача шўрланган, ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида суғориш тартибларини асосий ва такрорий экин сифатида парваришланган маккажўхорининг "Ўзбекистон-601 ЕСВ", "Карасув-350 АМВ" ва "Ўзбекистон-300 МВ" навларининг дон ҳосилдорлигига таъсири бўйича тадқиқот натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: ўтлоқи-аллювиал тупроқлар, суғориш тартиблари, маккажўхори навлари, асосий экин, такрорий экин, дон, ҳосилдорлик.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по влиянию способов орошения на урожайность зерна сортов кукурузы «Узбекистан-601 ЕСВ», «Карасув-350 АМВ» и «Узбекистан-300 МВ», выращиваемых в качестве основной и повторной культуры в условиях среднесоленных лугово-аллювиальных почв Республики Каракалпакстан.

Ключевые слова: лугово-аллювиальные почвы, способы орошения, сорта кукурузы, основная культура, повторная культура, зерно, урожайность.

Abstract. This article presents the results of research on the effect of irrigation methods on the grain yield of "Uzbekistan-601 ESV", "Karasuv-350 AMV" and "Uzbekistan-300 MV" varieties of corn grown as a main and repeated crop in the conditions of moderately saline, meadow-alluvial soils of the Republic of Karakalpakstan.

Keywords: meadow-alluvial soils, irrigation methods, corn varieties, main crop, repeated crop, grain, productivity.

Кириш. Мамлакатимиз ҳар бир тупроқ-иқлим шароити ўзига хос бўлиб, қишлоқ хўжалиги экинларини, жумладан, маккажўхори парваришlashда муайян шароит учун алоҳида агротехника тадбирларини ишлаб чиқишни талаб этади.

К.Азизов., Д.Еденбаев., Х.Назаров., Т.Кулиев [1] ларнинг олиб борган тадқиқотларида келтирилишича, маккажўхорининг янги яратилган истиқболли "Келажак-100" ва "Эсдалик-80" навларини катта майдонларда етиштириш орқали, юқори дон ва яшил масса ҳосилдорлигини етиштириш ҳисобига чорвачилик фермер хўжаликларини сифатли омухта ем, яшил масса ва силосга бўлган талабини қондириш,

ҳамда республикамиз иқлим шароитига бардошли, уруғлик таннархи чет эл дурагайларидан 2-3 баробар арзон уруғлик материалга эга бўлади.

К.Азизов., Р.Сиддиқов., А.Жаппаров [2] ларнинг иқлим шароитига боғлиқ ҳолда олиб борган тадқиқотларига қўра, маккажўхори силосининг 40 % ни сўтали дон ташкил қилса, озуқанинг қуввати юқори бўлади маккажўхори экиннинг гуллаш даврида ҳаво ҳарорати ўртача 32-36 °С, тупроқ намлиги эса 70-75 % бўлиши лозим.

Демак, маккажўхори меъёрида ўсиши, ривожланиши, юқори ҳосил етиштириш учун турли тупроқ-иқлим шароитла-

рида маълум агротехника тадбирлари талаб этади. Шундай экан Қорақалпоғистон Республикасининг ўртача шўрланган, ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида асосий ва такрорий экин сифатида маккажўхорини “Ўзбекистон-601 ЕСВ”, “Қарасув-350 АМВ” ва “Ўзбекистон-300 МВ” навларининг суғориш тартибларини ишлаб чиқиш муҳим масалалардан ҳисобланади.

Тадқиқот материаллари ва услуги. Тадқиқотлар Қорақалпоғистон Республикасининг Чимбой туманида, Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий тадқиқот институтининг тажриба ҳўжалигида 2020-2022 йиллар давомида олиб борилди. Унда асосий ва такрорий экин сифатида маккажўхорини “Ўзбекистон-601 ЕСВ”, “Қарасув-350 АМВ” ва “Ўзбекистон-300 МВ” навларининг дон ҳосилдорлигига суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60-60-60, 70-70-60 ҳамда 80-80-60% суғориш тартибларининг таъсири ўрганиш мақсадида тажрибалар ўтказилди. Тажрибада суғориш олди тупроқ намлиги ҳамда суғориш меъёрларини аниқлаш, дон ҳосилдорлик маълумотлари бўйича таҳлиллар “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” [3] ва “Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур” [4] услубий қўлланмаларидан фойдаланилди.

Таҳлил ва натижалар. Ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида 2020-2022 йилларда олиб борилган тажриба натижалари бир-бирига яқин бўлиб, олинган маълумотларни уч йилда ўртача кўрсаткичлари бўйича таҳлил қиламиз.

Суғориш тартибларини таъсири натижасида маккажўхорининг Ўзбекистон 601 ЕСВ, Қарасув 350 АМВ ва Ўзбекистон 300 МВ навлари дон ҳосилдорлиги асосий ҳамда такрорий муддатларга боғлиқ ҳолда бир –биридан фарқ қилганлиги кузатилди. Маълумотлар 1 ва 2-чизмаларда келтирилган.

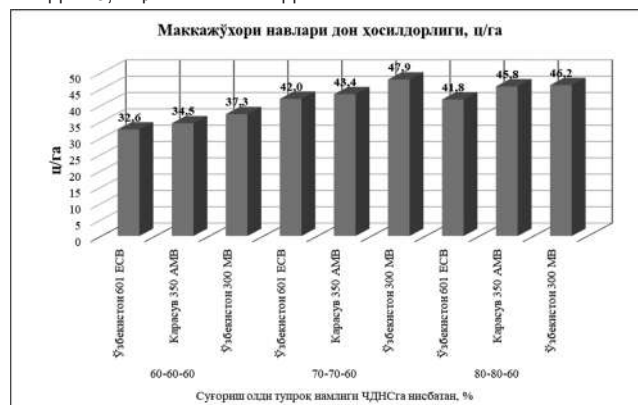
Ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида тадқиқот ўтказилган йилларда суғориш меъёрлари нисбатан фарқланди, бироқ, суғориш тизимларида ҳар уч йилда ҳам бир ҳолат қайд этилди. Асосий экин сифатида парваришланган маккажўхори навлари 60-60-60% суғориш тартибида 0-1-0 тизимда, 70-70-60% суғориш тартибида 1-2-0 тизимда ва 80-80-60% суғориш тартибида 1-4-0 тизимда суғорилди. Такрорий экин сифатида парваришланганда эса 60-60-60% суғориш тартибида суғорилмади. Суғориш олди тупроқ намлиги 70-70-60% суғориш тартибида 0-1-0 тизимда бир маротаба, 80-80-60% суғориш тартибида 1-1-0 тизимда икки маротаба суғорилди [5].

Ўрганилган маккажўхори навлари дон ҳосилдорлиги тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-60-60% тартибида ўтказилганда асосий экин сифатида парваришланганда ўртача уч йилда Ўзбекистон-601 ЕСВ навида 32,6 ц/га, Қарасув-350 АМВ нави бўйича 34,5 ц/га, Ўзбекистон-300 МВ нави бўйича 37,3 ц/га тенг бўлди.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % намликда суғорилганда 1-2-0 тизимида 3 маротаба суғорди. Маккажўхори навлар кесимида маълумотлар таҳлил қилинганда нисбатан юқори натижалар қайд этилиб, Ўзбекистон-601 ЕСВ нави дон ҳосилдорлиги 42 ц/га ни ташкил этди. Маккажўхорининг Қарасув-350 АМВ нави ҳосилдорлиги ўртача уч йилда 43,4 ц/га, Ўзбекистон-300 МВ нави 47,9 ц/га тенг бўлганлиги аниқланди.

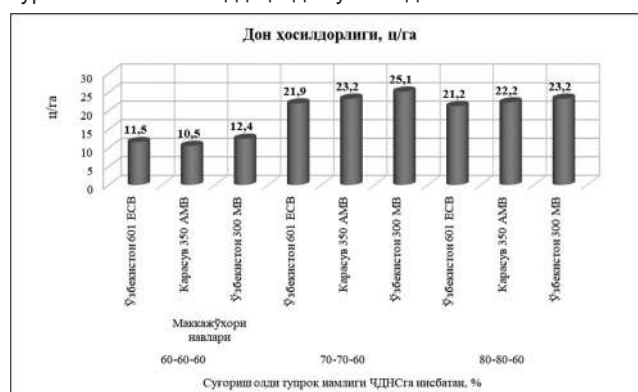
Суғоришлар тупроқнинг юқори намлигида ўтказилганда, яъни ЧДНС га нисбатан 80-80-60 % суғориш тартибида 5 марта суғориш амалга оширилганда, мазкур шароитда маккажўхори жадал ўсиб, ҳосил элементларининг кам бўлишига олиб

келди ва ўртача уч йилда ҳосилдорлик Ўзбекистон-601 ЕСВ маккажўхори навида 41,8 ц/га, Қарасув-350 АМВ навида 45,8 ц/га, Ўзбекистон-300 МВ навининг ҳосилдорлиги ўртача уч йилда 46,2 ц/га ташкил этди.



1-расм. Суғориш тартибларининг маккажўхори навлари дон ҳосилдорлигига таъсири, ц/га.

Юқорида таъкидланганидек, қишлоқ ҳўжалиги экинлари, хусусан маккажўхоридан асосий экин сифатида парваришланиб, юқори дон ҳосили етиштиришда ҳар бир тупроқ иқлим шароити учун муайян агротехника тадбирлар лозимлиги мазкур тадқиқотда илмий асосланди. Суғориш олди тупроқ намлиги юқори, ЧДНС га нисбатан 80-80-60 % суғориш тартибида суғорилган вариантларда суғориш олди тупроқ намлиги 70-70-60% суғориш тартибига нисбатан маккажўхори навларига боғлиқ ҳолда Ўзбекистон-601 ЕСВ маккажўхори навида 0,2 ц/га, Қарасув-350 АМВ навида 2,4 ц/га, Ўзбекистон-300 МВ навида 1,7 ц/га дон ҳосилдорлиги камроқ бўлганлиги аниқланди. Ушбу ҳолатга ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида маккажўхорининг илдиз ўсиш қатламида кўп намлик бўлиши ўсимликларнинг ғовлашига, барг ораликлари 10-12 см га етиши ва сўтанинг юқори жойлашиб ҳосил миқдорида путур етказишига олиб келганлиги билан изохлаш мумкин. Шунингдек, тупроқ намлигининг юқори бўлиши иккиламчи шўрланишга, натижада бу ҳам ҳосилдорликка салбий таъсир кўрсатиши илмий тадқиқотда кузатилди.



2-расм. Такрорий экин сифатида экилган маккажўхори навларининг суғориш тизими дон ҳосилдорлигига таъсири ц/га.

Асосий экин сифатида парваришланган маккажўхори навларини суғориш олди тупроқ намлиги 60-60-60 % суғориш тартибида суғориш эса ўсимлик учун тупроқда нам танқислигига сабаб бўлиши кузатилди. Суғориш олди тупроқ намлиги 70-70-60 % суғориш тартибига нисбатан

таққосланганда маккажўхори навларига боғлиқ ҳолда 9,4-10,6 ц/га дон ҳосилдорлиги камроқ бўлганлиги аниқланди.

Такрорий экин сифатида экилган маккажўхорининг Ўзбекистон 601 ЕСВ, Қарасув 350 АМВ ва Ўзбекистон 300 МВ навларининг дон ҳосилдорлиги бўйича нисбатан юқори кўрсаткичлар суғориш тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % суғориш тартибида кузатилиб, навларга тегишлича 21,9; 23,2; 25,1 ц/га дон ҳосили олинди.

Тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 60-60-60 % суғориш тартибида суғорилганда маккажўхорининг Ўзбекистон 601 ЕСВ нави 11,5 ц/га, Қарасув 350 АМВ навидан 10,5 ц/га, Ўзбекистон 300 МВ навидан 12,4 ц/га дон ҳосили олинди. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % суғорилган вариантларга нисбатан навларга боғлиқ ҳолда 10,4; 12,7; 12,7 ц/га кам ҳосил олинди.

Тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 80-80-60 % суғориш тартибида суғорилган вариантларда Ўзбекистон 601 ЕСВ маккажўхори навида дон ҳосилдорлиги 21,2 ц/га, Қарасув 350 АМВ навида дон ҳосилдорлиги ўртача уч йилда 22,2 ц/га, шунингдек Ўзбекистон 300 МВ навида 23,2 ц/га тенг бўлди.

Хулоса. Юқоридаги маълумотлардан хулоса қилиш мумкинки, ўртача шўрланган ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида энг юқори кўрсаткич Ўзбекистон 300 МВ маккажўхори навида суғориш олди тупроқ намлиги 70-70-60 % суғориш тартибида суғорилган вариантда кузатилиб, асосий экин сифатида парваришланганда дон ҳосилдорлиги 47,9 ц/га, такрорий экин сифатида парваришланганда эса 25,1 ц/га дон ҳосили олишга эришилди.

Уббинияз КУННАЗАРОВ,

Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети ассисенти,

Амангелди МАМБЕТНАЗАРОВ,

Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети доценти қ.х.ф.д.,

Жакслик ОТЕУЛИЕВ,

Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети доценти қ.х.ф.д., (PhD),

Килишбай ДОСЖАНОВ,

Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети стажёр-ўқитувчиси.

АДАБИЁТЛАР

1. Азизов К., Еденбаев Д., Назаров Х., Кулиев Т. Янги яратилган маҳаллий истиқболли маккажўхори навларининг қимматли хўжалик белгилари ва ишлаб чиқариш натижалари. Ж. // Agro ilm – O'zbekiston Qishloq va suv xo'jaligi 2022-йил 2-сон Б. 19-20

2. Азизов К., Сиддиқов Р., Жаппаров А. Иссиқ иқлим шароитида маккажўхоридан яшил масса (силос) етиштириш агротехнологияси. Ж.// O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi. Maxsus son № [2]. 2022 –Б. 27-29

3. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари,-Тошкент ЎзПТИ, 2007, 148 б.

4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. // под ред. М.А.Федина. –М.: Госагропром СССР, 1985 г. -269 с.

5. Кунназаров У.Б., Кунназарова К.Ж. Influence of agrochemical properties on growth and development of corn plant, International Scientific Journal ISJ Theoretical & Applied Science Philadelphia, USA issue 07, volume 99 published July 30, 2021 Б. 130-133.

UO'T: 631.674: 635.21

SUG'ORISH USULLARINI O'RTA-ERTAPISHAR KARTOSHKKA NAVLARINING O'SISHI VA RIVOJLANISHIGA TA'SIRI

Annotatsiya. Ushbu maqolada Andijon viloyatining o'tloqi-bo'z tuproqlari sharoitida kartoshkaning optimal sug'orish rejimini aniqlash va sug'orish usullarini o'rta-ertapishar kartoshka navlarining o'sishi va rivojlanishiga ta'sirini o'rganish hamda zamonaviy sug'orish usullarini joriy etish bo'yicha ilmiy izlanishlar natijalari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: rivojlanish fazalari, sug'orish usuli, sug'orish davomiyligi, vegetatsiya davri, sug'orish tartibi.

Аннотация. В данной статье анализируются результаты научных исследований по определению оптимального режима орошения в условиях лугово-серых почв Андижанской области и изучению влияния способов орошения на рост и развитие среднеранних сортов картофеля, а также внедрению современных способов орошения.

Ключевые слова: фазы развития, способ полива, продолжительность полива, вегетационный период, режим орошения.

Abstract. This article analyzes the results of scientific research to determine the optimal irrigation regime in the conditions of meadow-gray soils of the Andijan region and study the influence of irrigation methods on the growth and development of mid-early potato varieties, as well as the introduction of modern irrigation methods.

Keywords: development phases, irrigation method, irrigation duration, growing season, irrigation regime.

Kirish. Qishloq xo'jalik ekinlarining rivoji, ulardan olinadigan hosildorlik, iqlim sharoitiga bog'liqdir. Sug'oriladigan yerlardan unumli foydalanish uchun qishloq xo'jaligi ekinlarini iqlim sharoitlari va suv manbalari bilan ta'minlanganligini hisobga olgan holda rasional joylashtirish, sug'orish jarayonini har tomonlama mexanizatsiyalash, qishloq xo'jalik ekinlarini sug'oriladigan yerlarda yetishtirish va albatta, optimal sug'orish rejimlarini aniqlash masalalarini hal etish kerak. Qishloq xo'jalik ekinlarini joylashtirish va mexanizatsiyalash muammolari nisbatan yaqin o'tmishda o'rganila boshlangan bo'lsa-da, ekinlarni maqbul

sug'orish tartiblari uzoq yillar davomida amaliyotchilar tomonidan samarali o'rganilgan va hozirgi kunda ham ushbu muammoni takomillashtirish masalasi dolzarbligicha qolmoqda.

Kartoshka navlarining o'ziga xos moslashuvchanlik xususiyati sababli mintaqamiz, aynan, yurtimizning turli tuproq-iqlim sharoitlarida yuqori sifatli va iste'mobop hosil yetishtirish mumkin.

Botanik belgilariga ko'ra kartoshka o'simligi pomidor, boyimjon, qalampir, fitalislar bilan bir qatorda tomatdoshlar (Solanaceae) oilasiga mansubdir. [7].

Sohaning yetakchi olimlari tuproq va havo namligini kartoshka

o'simligining rivojlanishi va hosildorligiga ta'sirini o'rgangan. Ular o'z ma'lumotlarida, tuproq va havoning namlik darajasi o'ta muhim omillardan ekanligi, kartoshka o'simligi esa namlik darajalariga juda ham talabchan bo'lishini qayd etishgan. [10, 11]

Kartoshka o'zining o'sish va rivojlanish davrlarida namlikka bo'lgan talabi turlicha ekanligi bilan ajralib turadi. Bunga, kartoshkaning biokimyoviy tarkibi 70-85% gacha suvdan tashkil topishi, morfologik tuzilishi va biomassani ko'p hosil qilishi, boshqa o'simliklarga nisbatan ko'p miqdorda barg sathi shakllantirishi va ildiz tizimining yer yuzasida joylashgani bilan izohlash mumkin. Kartoshkaning transpirasiya koeffitsienti har gektar maydondan 330-700 m³ ga teng. [7, 5, 10].

Iyun, iyul va avgust oyidagi yog'ingarchilik miqdori ertaki hamda o'rta pishar navlarda tuganak hosilining shakllanishida hal qiluvchi hisoblansa, kechpishar navlarning hosildorligi avgust-sentabr oylaridagi yog'inlar miqdori bilan belgilanadi.

Kartoshka transpirasiya koeffitsientining 400-550 m³ dan 167-659 m³ gacha o'zgarishi mumkinligi keltirilgan. Kartoshka o'simligi tabiatiga ko'ra plastik va o'sish sharoitlariga yuqori moslashuvchan ekinlardan biri ekanligi xulosa qilingan. [12, 6, 3].

Ko'plab olimlarning ma'lumotlariga asosan, havo harorati yuqori va namlik darajasi past bo'lgan mintaqalarda issiq kunlarda yetishtiriladigan kartoshkaning har tupidan 4 litrgacha suv bug'lanishi ma'lum. Janubiy hududlarda bug'lanish ko'rsatkichlari yanada yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'ladi. Aynan, shu sababdan kartoshka yetishtiriladigan hududlardagi kam hosildorlik tuproq va havo namlik zahiralarini optimal me'yorda yaratilmasligi natijasi ekanligi ta'kidlangan.

T.E.Ostonaqulov o'z ma'lumotlarida, quruq havo kartoshkaning o'sish va rivojlanishiga kuchli salbiy ta'sir ko'rsatadi. Hattoki, o'simlik guli va mevalarini ham to'kib yuborishini qayd etgan. Aksincha, tuproqda namlikning yetarli bo'lishi, quruq havoning palak o'sishi va tuganaklarning hosil bo'lishiga salbiy ta'sirini sezilarli kamaytirishini keltirgan. [4, 5, 10]

Olim tomonidan dastlabki rivojlanish davrlarida kartoshka o'simligi namlikka talabi kam bo'lishi, hattoki, urug'lik ona tuganak tarkibidagi namlik maysalarning unib chiqishi uchun yetarli bo'lishi ta'kidlanadi. Shonalash davrining yakuni va gullash davrida o'simlikning namlikka bo'lgan talabi yuqori bo'ladi va bu davr "kritik davr" deyiladi. [4, 10, 5]

Ushbu davrlar mobaynida tuproqdagi namlik zahirasi yetarli bo'lmasligi ozuqaviy moddalarning tuganakka kelishini to'xtatishga olib keladi. Bu esa, yuqorida aytib o'tilganidek, tuganaklar shakllanishining kechikishi yoki butunlay o'sishdan to'xtashi mumkinligini ko'rsatadi. Tuganaklarning o'sish jarayoni yog'inlar yoki ekinlarni sug'orishdan keyin qayta boshlanadi, boshqacha qilib aytgandi bolalaydi va shakllanmagan tuganaklar hosil bo'ladi. [5]. Shuningdek, unib chiqishdan shonalashgacha

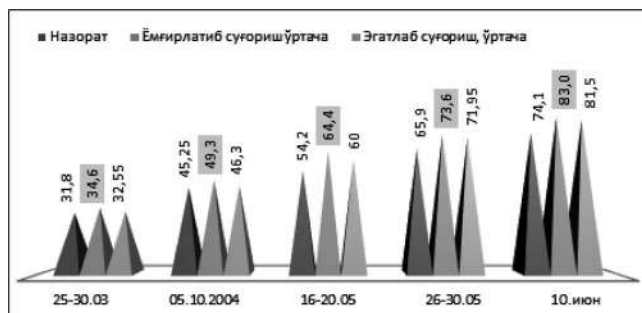
tuproqning namligi dala nam sig'imiga nisbatan 70-75% saqlanishi kartoshka palagining optimal darajada o'sishi va tuganak hosilining yuqori bo'lishi uchun eng maqbul bo'lsa, 80-85% shonalash-palak sarg'ayish davrida, palak sarg'ayish-hosilni yig'ish davrida esa namlikni ChDNSga nisbatan 70-80% da saqlash samarali hisoblanadi. [10, 5].

Muallifga ko'ra, tuproqdagi namlik ko'satkichlari ko'rsatilgan me'yorlardan kam yoki ortiqcha bo'lsa kartoshka hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Natijada, tuganakda shakllanuvchi kraxmalni (quruq modda) kamaytiradi, tuganak hosilining saqlanuvchanligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun ham maqbul darajada tuproq namligini ta'minlash, o'simlikning havo va ozuqaviy elementlarni samarali o'zlashtirishi, tuproq namligi nazoratini o'rnatish qat'iyyan shart hisoblanadi. Aynan, gullash fazasining boshlanishi va uning mobaynida ChDNSga nisbatan 75-85% tuproq namligi va undan yuqori namlik darajalari haydalma qatlamda tuproq hajm massasining oshishiga sabab bo'ladi. Oqibatda, ekin dalasida unumdor qatlamning havo-ozuqa tartibi o'zgaradi, bu esa, kartoshkaning o'sib-rivojlanishiga va eng yomoni hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatmay qolmaydi.

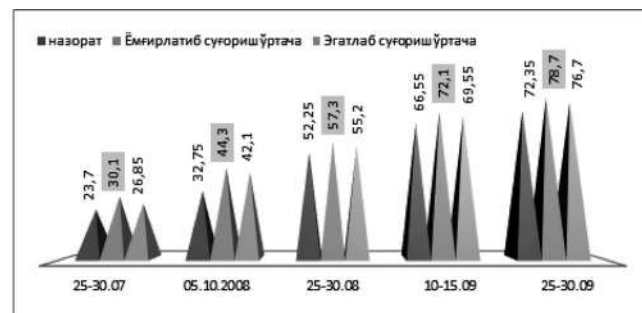
Tadqiqot materiallari va uslubi. Dala va ishlab chiqarish tajribalarini o'tkazish, ekish, ekinni parvarish qilish, hosilni yig'ish, hisoblash va tahlillar umumqabul qilingan O'zbekiston Respublikasi qishloq va suv xo'jaligi vazirligi, qishloq xo'jalik ekinlarining yangi navlarini sinash bo'yicha Davlat komissiyasi, Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti, Butunrossiya o'simlikshunoslik instituti, Butunrossiya kartoshka xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti uslubi hamda tavsiyalari asosida olib borilgan. Dala tajribalarida olingan natijalarning statistik tahlili B.A.Dospexov usulida elektron jadvallar bilan ishlash dasturi orqali hisoblangan.

Tajriba kartoshkaning Serhosil va Deziree o'rta-ertapishar navlari misolida (bahorda ekilgan ertaki hamda iyulda ekilgan kechki muddatlarda) 5 ta sug'orish variantlari hamda 4 ta qaytariqda o'tkazildi.

Natijalar va munozara. Maqbul dala namligini aniqlash maqsadida o'simliklar rivojlanish davrlarining 30 dan 80 kunlari davomida har dekadada ChDNSga nisbatan 3 xil namlik nazoratida (65-75-75% - nazorat; 75-75-85%, 75-85-85% - yomg'irlatib va egatlab) va turli sug'orish usullarini qo'llab parvarishlangan kartoshkaning o'rta-ertapishar Desiree va Serhosil navlarini o'sishi va rivojlanishi hamda vegetativ organlari shakllanishi biometrik o'lchash va qayd etish usuli bilan aniqlandi. Ertaki ekilgan kartoshkaning dastlabki rivojlanish fazasida kartoshka urug'lik tuganaklari ekilganidan 25 kun o'tib to'liq unib chiqdi. O'suv davrining uchinchi o'n kunligidan 80-kunigacha ularning o'sishi va rivojlanishi muntazam tarzda o'zgarib borgan.



1-rasm. Ertaki kartoshka navlarining o'sib rivojlanishi (sm)



2-rasm. Kechki kartoshka navlarining o'sib rivojlanishi (sm)

Turli sug'orish usullarining kartoshka navlarining o'sishiga ta'siri, sm (2020 y.)

№	Variantlar	Serhosil navi					Desiree navi				
Ertaki kartoshka											
Nazorat kuni		19-20 aprel	29-30 aprel	10-11 may	20-21 may	30-31 may	19-20 aprel	29-30 aprel	10-11 may	20-21 may	30-31 may
1	Egatlab sugʻorish 65-75-75 % (naz)	31,2	48,4	59,1	69,2	75,4	32,4	42,1	49,3	62,6	72,8
2	Yomgʻirlatib sugʻorish 75-75-85 %	36,5	54,1	66,1	74,4	82,2	34,3	46,3	61,9	73,8	83,1
3	Egatlab sugʻorish 75-75-85 %	33,8	51,6	64,5	72,3	81,8	31,3	41,0	55,5	71,6	81,2
4	Yomgʻirlatib sugʻorish 75-85-85 %	34,2	52,6	64,8	73,0	82,4	33,2	44,2	64,8	73,0	82,4
5	Egatlab sugʻorish 75-85-85 %	35,4	52,9	65,3	73,4	82,0	34,6	45,1	59,5	73,5	82,6
Kechki kartoshka											
№	Nazorat kuni	04-05 sentabr	14-15 sentabr	24-25 sentabr	04-05 oktabr	14-15 oktabr	04-05 sentabr	14-15 sentabr	24-25 sentabr	04-05 oktabr	14-15 oktabr
1	Egatlab sugʻorish 65-75-75 % (naz)	23,4	32,4	50,4	65,2	71,5	24	33,1	54,1	67,9	73,2
2	Yomgʻirlatib sugʻorish 75-75-85 %	29,2	43,1	55,6	71,3	77,3	29,6	44,2	57,6	71,9	79,1
3	Egatlab sugʻorish 75-75-85 %	26,5	39,9	53,1	69,3	75,6	27,2	44,3	57,3	69,8	77,8
4	Yomgʻirlatib sugʻorish 75-85-85 %	31,2	46,6	57,3	73,1	78,4	30,2	43,3	60,3	74,0	80,4
5	Egatlab sugʻorish 75-85-85 %	26,7	40,2	53,9	69,6	76,7	28,1	43,9	58,5	70,7	78,3

Tajribada turli sug'orish usullarida parvarishlangan ertaki kartoshka navlarini ChDNSga nisbatan 75-75-85% va 75-85-85% (2,4-variantlar) namlik nazoratida yomg'irlatib va egatlab sug'orilganda (3,5-variantlar) nazorat variantiga nisbatan rivojlanishdagi o'zgarishlari qayd qilindi. Unga ko'ra, ertaki kartoshka navlarida 19-20 aprel kunlari yomg'irlatib sug'orilgan 2,4-variantlarda o'suv davrining 45-46 kunligida o'simliklar bo'yi 33,2-36,5 sm, nazorat variantiga nisbatan 1,9-4,3 sm, egatlab sug'orilgan 3-variantda navlar bo'yicha o'rtacha 35,4 sm va 4-variantda 33,7 sm yoki nazoratga nisbatan mos ravishda 3,6-1,9 santimetrlarni tashkil etgan.

Kechki kartoshka sifatida ekilganda o'simliklarning bo'yiga o'sishi yomg'irlatib sug'orilgan variantlarda o'suv davrining 45-46 kunligida 29,4-30,7 sm, nazorat variantiga nisbatan 5,7-7,0 sm nazoratga nisbatan baland, egatlab sug'orilgan variantlarda ko'rsatkichlar 3-variantda navlar bo'yicha o'rtacha 26,8 sm va 4-variantda 27,4 sm, nazoratga nisbatan mos ravishda 3,1-3,7

sm balandroq o'sgan. Bu ko'rsatkichlar fenologik kuzatuvlarning yakunida yomg'irlatib sug'orilgan variantlarda eng yuqori bo'lib, ertaki kartoshkada 82,3-82,7 sm, nazoratga nisbatan navlar bo'yicha 6,9-7,4 sm, kechki kartoshkada 77,9-79,8 sm, nazoratga nisbatan 6,4-6,6 sm balandroq bo'lgani aniqlandi.

Umuman olganda, 30-80 kungi rivojlanish davrlariga ko'ra ertaki ekilgan navlarning (82,5 sm) kechki kartoshka navlariga (78,6 sm) nisbatan o'rtacha 4,9 sm balandroq o'sganini ko'rish mumkin. (1-jadval va 1,2-rasmlar).

Xulosa. Olingan natijalardan shuni xulosa qilishimiz mumkinki, sug'orish usullari tuganaklarning unib chiqishi, o'sish va rivojlanish fazalarida muhim o'rin egallaydi. Xususan, yomg'irlatib sug'orish usuli ertaki va kechki kartoshka navlarini parvarishlashda o'suv davrining davomiyligi, vegetativ organlar shakllanishiga ijobiy ta'sir o'tkazgan.

Nodirbek MIRFOZILOV, assistent,

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotekhnologiyalar instituti.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 6 maydagi "Respublikada kartoshka yetishtirishni kengaytirish va urug'chiligi yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4704 sonli qarori.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: "Колос", 1985
3. Ostonaqulov T. E. Kartoshka yetishtirish //Toshkent. Agrobank. – 2021.
4. Остонакулов Т.Э., Абдурахимов М.К. Ўзбекистоннинг тоғолди шароити ва шўрланган тупроқларда картошка етиштириш технологияси масалалари //монография. Самарқанд: Шабнам омад нур. – 2014. – Т. 200.
5. Астанакулов Т.Э. Технология возделывания, селекция и семеноводство картофеля в Зарафшанской долине. – Т.: Мехнат. 2018. - С.188.
6. Буриев Х.Ч., Сагдиева М.Ч. ва бошқалар Сабзавот ва полиз экинлари физиологияси.ва биокимёси. – Т.: 2015. Б. 4 – 75.
7. Остонакулов Т.Э., Ҳамзаев А.Х. Изучение роста, развития, урожайности и сохранности мировой коллекции сортов картофеля в условиях Узбекистана. Объединенный научный – М.: 2009. № 7 (225). - С.69-70.
8. Остонакулов Т.Э., Зуев В.И., Қодирхўжаев О. Сабзавотчилик. - Т.: 2018. - Б. 35-6, 436-6
9. Specher A. Technik der kartoffelbestilling. DLG. Merkla t Nr. P. 152. 1986
10. Остонакулов Т.Э., Ҳамзаев А.Х. Ўзбекистонда картошкачиликнинг илмий асослари. – Т.: Фан. 2008. - Б.443.
11. Остонакулов Т.Э., Ҳамзаев А.Х. Изучение роста, развития, урожайности и сохранности мировой коллекции сортов картофеля в условиях Узбекистана. Объединенный научный – М.: 2009. № 7 (225). - С.69-70.
12. Abdunazarov E., Zokirov Q. Sabzavotchilik. Uslubiy qo'llanma. – Т.: 2019. – Б. 178

СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ ҒЎЗА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Аннотация. Мақола ер устидан ҳамда такомиллашган суғориш технология бўйича ғўза етиштириладиган тадқиқот майдонларида суғориш ишларини олиб бориш ҳамда юқори пахта ҳосилдорлигини олинганлиги тўғрисида Дала тадқиқотлари Пахта селекцияси уруғчилиги ва етиштириш агротехнология илмий тадқиқот институти (ПСУЕАИТИ)нинг “Оққовоқ” тажриба станциясининг қадимдан суғорилиб келинган типик бўз тупроқли майдони тажриба далаларида олиб борилган тадқиқот натижалари келтириб ўтилган.

Калим сўзлар: оққовоқ, типик бўз тупроқ, суғориш, технология, эгат тубини зичлаш қурилмаси, ғўза, ҳосилдорлик, рентабеллик.

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований, проведенных на типичных грунтовых полигонах поливной станции Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (НИИСИПВХ) “Оковок”, в которых в основном орошается земля, с целью получения высоких хлопковых свойств при проведении поливных работ на поливных полигонах, где используется совершенствующая поливная технология.

Ключевые слова: аккавак, типичный серозем, орошение, технология, устройство уплотнения борозд, хлопчатник, урожайность, рентабельность.

Abstract. The article presents the results of studies conducted at typical soil test sites of the irrigation station of the Research Institute of Selection, Seed Production and Agrotechnology of Cotton Growing (RISSPACC) “Akkavak”, in which the land is mainly irrigated, in order to obtain high cotton properties when carrying out irrigation work on irrigated fields, landfills where improved irrigation technology is used.

Key words: akkavak, typical gray soil, irrigation, technology, device for compacting furrows, cotton, productivity, profitability.

Кириш. Ҳозирги кунда сув танқислиги йилдан-йилга кучаётганлигини ҳисобга олган ҳолда мавжуд сув ресурсларидан самарали ва оқилона фойдаланиш ҳамда тупроқнинг унумдор қатламини сақлаб қолиш эвазига пахта ҳосили ошириши катта аҳамият касб қилади.

Суғориладиган майдонларда етиштириладиган қишлоқ хўжалик экинларининг суғориш тартиби, суғориш техникаси элементлари ҳамда у билан боғлиқ бўлган кўрсаткичларни тўғри танланмаслиги ва суғориш технологиясининг тўғри амалга оширилмаслиги натижасида қишлоқ хўжалик экинларидан жумладан ғўза етиштириладиган майдонларда пахтадан олинадиган ҳосилдорликнинг пасайиши кузатишмоқда. Шуларни ҳисобга олган ҳолда, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасида интенсив усулларни қўллаш орқали сув танқислигини олдини олишда мавжуд сув ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни такомиллаштириш долзарб масала ҳисобланади [1].

Кейинги йилларда нотекис бўлган суғориладиган майдонларда ғўза етиштиришда Республикамиздаги пахтачиликка ихтисослашган хўжаликларда тупроқ унумдорлигини ошириш, ирригация эрозияси жараёнларини камайтириш ва суғориш сувларидан оқилона ҳамда самарали фойдаланишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Айниқса нишаблиги катта ва юқорида таъкидлаб ўтилганидек рельефи нотекис бўлган майдонларда тупроқ унумдор қатламининг ювилишини камайтиришга жиддий эътибор бериш лозим.

Шу мақсадда Республикамизда ирригация эрозиясига учраган суғориладиган майдонларда ғўзани эгатлаб суғоришда суғориш техникаси элементларини тўғри белгилаш орқали суғориш сувини мақбул меъёрга эгатга бериш, мавжуд сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, тупроқ унумдор қатламининг ювилишини олдини олиш, атроф муҳитга етказиладиган зарарни камайтиришга эришиш муҳим вазифа ҳисобланади. Эгат тубини ўзгарувчан зичлаш қурилмасидан фойдаланиб, пахта етиштириладиган ҳудудда эгат узунлиги бўйича ҳисобий қатламни бир хилда намлашга эришиш ҳамда тупроқнинг ҳосилдор қатламини сақлаб қолиш бўйича илмий тадқиқотларни олиб бориш жуда муҳимдир.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Илмий тадқиқотларни олиб боришда тупроқ таҳлиллари, ғўза бўйича кузатув, ўлчов ва таҳлиллар ПСУЕАИТИ ва ИСМИТИда қабул қилинган

“Дала тажрибаларни ўтказиш услублари”. “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в хлопковых районах”. “Методы полевых и вегетационных опытов с хлопчатником” услубий қўлланмаларидан фойдаланилган.

Олинган маълумотларнинг аниқлиги ва ишончлилиги умумқабул қилинган Б.А.Доспеховнинг кўп омилли услубидан фойдаланиб аниқланган.

Дала тадқиқотлари ПСУЕАИТИнинг “Оққовоқ” тажриба станциясининг қадимдан суғорилиб келинган типик бўз тупроқли майдони тажриба далаларида олиб борилди.

Ўзани суғориш техникаси элементларини такомиллаштириш бўйича дала тажрибалари 2021 - 2023 йилларда қуйида келтирилган тажриба тизими асосида амалга оширилди (1-жадвал).

1-жадвал.

Тажриба тизими

Вариант рақами	Суғориш технологияси	Суғориш техникаси элементлари			Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан, %
		Эгатга бериладиган сув сарфи, л/с	Эгатлар орасидаги масофа, м	Эгат узунлиги, м	
1-тажриба (i=0,001)					
1 (назорат)	Ер устидан		0,6	50	70-75-60
2	Эгат тубини	0,25			
3	зичлаш	0,30			
2-тажриба (i=0,030)					
1 (назорат)	Ер устидан		0,6	50	70-75-60
2	Эгат тубини	0,10			
3	зичлаш	0,15			
3-тажриба (i=0,002)					
1 (назорат)	Ер устидан		0,6	50	70-75-60
2	Эгат тубини	0,20			
3	зичлаш	0,25			

Эслатма: Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-60 %. Ҳудуд учун илмий тавсияларда келтириб ўтилган маълумотлар асосида қабул қилинди [2-3].

Дала тадқиқотлари: 3 та тажриба далада, 3 та вариант ва 3 та қайтариқда амалга оширилди. Ҳар бир тажриба дала-нинг жойлашиш ўлчами қуйидагича: эгат узунлиги $L_s = 50$ м, эгатлар орасидаги масофа ўрта механик таркибли тупроқлар учун $a = 0,6$ м. қилиб олинди. Эгат қаторлар сони 8 та, шундан 4 та қатор ҳисоб-китоб олиб бориш қаторлари, қолгани икки томонидан: 2 та дан эгатлар ҳимоя қаторлари ҳисобланади.

Юқорида келтириб ўтилганидек дала тадқиқотлари 3 та қайтарилишда олиб борилган бўлиб, ҳар бир қайтарилиш майдони қуйидагича бўлди. 8 та эгат $x 0,6 \text{ м} \times 50 \text{ м} = 240 \text{ м}^2$. Битта вариант майдони 240 м^2 . Битта қайтарилишлар майдони $240 \times 3 = 960 \text{ м}^2$. Битта тажриба майдони $960 \times 3 = 2880 \text{ м}^2$ ёки $0,288$ га, умумий тажрибалар майдони 2880×3 та $= 8640 \text{ м}^2$ ёки $0,864$ га.

Тажрибаларда минерал ўғитлар меъёри ($N_{200} P_{140} K_{100}$ кг/га) бир хилда қўлланилди, суғориш олдида эгат олишда икки хил усулдан, яъни анъанавий ҳамда эгат тубини зичлаш қурилмаси (орган)дан фойдаланилди ва ғўзани суғоришда тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-60 % га келганда суғорилди.

Натижалар ва таҳлиллар. Дала шароитида олиб бо-рилган илмий тадқиқотларда ғўзанинг ҳосилдорлиги ҳамма қайтариқларнинг ҳар бир вариантыдаги ҳисобий қаторлардан пахтани қўлда териш орқали аниқланди (2-жадвал).

2-жадвал.

Ғўза ҳосилдорлиги (2021-2023 йй.)

Вариантлар	Эгат олиш элементи	Теримлар, ц/га		
		1-терим	2-терим	Жами терим
1-тажриба дала				
1	Анъанавий усул	26,6	1,8	28,4
2	Эгат тубини зичлаш	30,4	3,3	33,7
3		28,8	2,3	31,1
НСР ₀₅ =0,33 ц/га Sx=1,03 %				
2-тажриба дала				
1	Анъанавий усул	24,9	1,3	26,2
2	Эгат тубини зичлаш	29,0	3,2	32,2
3		27,4	2,3	29,7
НСР ₀₅ =0,95 ц/га Sx=3,23 %				
3-тажриба дала				
1	Анъанавий усул	36,5	2,8	39,3
2	Эгат тубини зичлаш	39,6	3,5	43,1
3		38,2	3,0	41,2
НСР ₀₅ =0,95 ц/га Sx=2,29 %				

1-тажриба даланинг 1 варианты яъни анъанавий усулда ғўза парваришланганда жами ҳосил $28,4$ ц/га, суғориш олди эгат тубини зичлаш қурилмаси орқали эгат туби зичланиб суғорилган 2 ва 3 вариантларда гектар ҳисобида $33,7$; $31,1$ центнер ҳосил етиштирилди.

2-тажриба даланинг анъанавий усулда ғўза парвариш-ланган вариантыда жами ҳосил $26,2$ ц/га, суғориш олди эгат тубини зичлаш қурилмаси орқали эгат туби зичланиб суғорилган 2 ва 3 вариантларда гектар ҳисобида $32,2$; $29,7$ центнер ҳосил олинган бўлса, 3-тажриба даланинг анъана-вий усулида ғўза парваришланган вариантыда жами ҳосил

$39,3$ ц/га, суғориш олди эгат тубини зичлаш қурилмаси орқали эгат туби зичланиб суғорилган 2 ва 3 вариантларда гектар ҳисобида $43,1$; $41,2$ центнер ғўза ҳосили олишга эришилди.

Ғўзани парваришlashда кетадиган ҳаражатларни ҳисобlashда суғориш техник воситасини қўллаш ҳамда тав-сия қилинаётган суғориш технологиясининг ҳаражатларидан келиб чиққан ҳолда иқтисодий самарадорлик аниқланди. Иқтисодий самарадорликни аниқlashда тадқиқот ўтказган йиллардаги ҳақиқий таннархи асос қилиб олиниб ва ҳисоб-китоб ишлари амалга оширилди [5,6].

Анъанавий ва эгат тубини зичлаш қурилмаси қўлланилган суғориш технологиясини ғўза даласида қўллаш бўйича молиявий-иқтисодий қиймати аниқланди.

1-тажриба даланинг 1-варианти (назорат)да бир гектар ғўза майдонидаги пахтани сотиш орқали тушган маблаг $28,542$ миллион сўм бўлди. Бир гектарга кетган ишлаб чиқариш ҳаражатлари $24,547$ миллион сўм бўлди. Шартли фойда гектарига $3,995$ миллион сўмни ҳамда рентабеллик даражаси эса 14 фоиз бўлди.

Ғўзани суғоришда эгат тубини зичлаш қурилмасидан фой-даланилган 1-тажрибанинг 2-варианти(суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-60 %)да эса 1 гек-тар ғўза майдонида пахта сотишидан тушган маблаг $33,869$ миллион сўм бўлди. Бир гектарга кетган ишлаб чиқариш ҳаражатлари $24,724$ миллион сўм бўлди. Шартли соф фойда гектарига $9,144$ миллион сўм ҳамда рентабеллик даражаси эса 27 фоиз бўлди.

Ғўзани суғоришда эгат тубини зичлаш қурилмасидан фойдаланилган 1-тажрибанинг 3-вариантида эса бир гектар майдонда пахта сотишидан тушган маблаг $31,256$ миллион сўм бўлди. Бир гектарга кетган ишлаб чиқариш ҳаражатлари $24,723$ миллион сўм бўлди. Шартли фойда ҳар гектарига $6,533$ миллион сўм ҳамда рентабеллик даражаси 21 фоиз бўлди.

Иқтисодий томондан таҳлил қилинадиган бўлса, ғўза етиш-тиришда эгат тубини зичлаш қурилмасидан фойдаланилган 2-варианти(суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧДНСга нис-батан 70-75-60 %)да, назорат 1-вариант(назорат)га нисбатан шартли фойда 5149 минг сўмга ва рентабеллик даражаси $13,0$ фоизга ошган бўлса, 3-вариантда шунга мос равишда: 2538 минг сўм ва рентабеллик даражаси 7 фоизга ошди. Қолган тажриба далаларда ҳам шундай боғлиқлар кузатилди.

Хулоса. Тажриба далаларида ғўзанинг ўсиши, ривожла-ниши ва ундан юқори ҳосил олиш учун қулай бўлган суғориш олди тупроқ намлигини ЧДНСга нисбатан 70-75-65 фоизда ушлаб туриб эгат тубини зичлаш мосламаси қурилмаси қўлланилган барча тажрибаларнинг 2-вариантларида энг яхши иқтисодий кўрсаткичларга эришилди.

Ғўзани эгатлаб суғорилган барча тажрибаларнинг 1-вари-антида рентабеллик даражаси ўртача 3 йилда $20,1$ фоизни, эгат тубини ўзгарувчан зичлаш қурилмасидан фойдаланил-ган ҳолда суғорилган тажрибанинг 2-вариантларида эса бу кўрсаткич ўртача $33,1$ фоизни ташкил этиб, назорат вариан-ларига нисбатан рентабеллик даражаси $13,0$ фоизга юқори бўлганлиги кузатилган.

Махбуба ХАЙИТОВА,
мустақил тадқиқотчи.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 2 декабрдаги ПҚ-436-сон “2030 йилгача Ўзбекистон Рес-публикасида «яшил» иқтисодиётга ўтиш ва «яшил» ўсишни таъминлаш» қарори.
2. Абдалова Г.Н. “Типик бўз тупроқларда ирригация эрозиясига қарши ғўза қатор орасини ишлаш ва суғориш техно-

логияси элементларини ишлаб чиқиш” // Монаграфия. - Нукус - 2016 - б. 33-53.

3. Хамидов М.Х., Матякубов Б.Ш. Ёўзани суғориш тартиби ва тежамкор суғориш технологиялари // Монаграфия – Ташкент, ТИҚХММИ. - 2019. - 194 б.

4. Matyakubov B., Nurov D. Application of drip irrigation technology for growing cotton in Bukhara region // 1st International Conference on Problems and Perspectives of Modern Science, Tashkent, Uzbekistan 10-11 June 2021, 040014-1- 040014-9.

5. Мирзаева О. “Қишлоқ хўжалигида сув ресурсларидан фойдаланишнинг иқтисодий жиҳатдан самарадор йўллари” // Суғорма деҳқончиликда сув ва ер ресурсларидан оқилона фойдаланишнинг экологик муаммолари мавзусидаги Республика илмий амалий анжумани. - Тошкент - 2017 - б. 546-547.

6. Абдурахмонова М., Ходжимухамедова Ш. “Сув ресурсларидан фойдаланишни бошқаришда иқтисодий усуллардан фойдаланишни таҳлил қилиш” // “Суғорма деҳқончиликда сув ва ер ресурсларидан оқилона фойдаланишнинг экологик муаммолари” мавзусидаги Республика илмий амалий анжумани. - Тошкент - 2017 - б. 555-557.

UO'T: 633.15:631

SUG'ORISH TARTIBINI ISHLAB CHIQISHDA OB-HAVONING O'RNI

Annotatsiya. Hozirda global iqlim o'zgarishi sababli dunyoning har bir joyida o'ziga xos iqlim sharoitlari kuzatilmoqda. Mavjud cheklangan resurslar tabiiy xo'jalik sharoitlari resurslarining tanqisligiga uchramoqda. Fermer xo'jaliklarda irrigatsiya tizimlarining ishonchligini ta'minlash asosiy masala hisoblanmoqda. Gidromeliorativ tizimlardan foydalanishda sug'orish texnikasi, texnologiyasining ishlashdagi ishonchligini vegetatsiya davrida o'rganildi. Sug'orish ishlarni amalga oshirish uchun hududda meteostansiyalarning ma'lumotlari asosida amalga oshirildi. Ulardan biri Termiz meteostansiya ma'lumotlaridan samarali foydalanishga oid tahlil, dala sharoitida tabiiy resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish, muammolarni yechish bo'yicha tahlillar, ortiqcha resurslarni yo'qotilishi, sug'orish tartibini ishlab chiqishda ob-havoning o'rni bugungi kunning asosiy vazifasidir.

Kalit so'zlar: ob-havo, meteostansiya, sug'orish tartib, tahlil, irrigatsiya, melioratsiya, resurslar, tuproq.

Аннотация. В настоящее время из-за глобального изменения климата повсюду в мире наблюдаются уникальные климатические условия. Существующие ограниченные ресурсы в естественных экономических условиях сталкиваются с нехваткой ресурсов. Главным вопросом считается обеспечение надежности ирригационных систем в фермерских хозяйствах. Изучена надежность техники и технологии орошения при использовании гидромелиоративных систем в течение вегетационного периода. Орошение проводилось на основании информации метеостанций района. Одним из них является анализ эффективности использования данных метеостанции Термез, повышение эффективности использования природных ресурсов в полевых условиях, анализ решения проблем, потери избыточных ресурсов, роли погоды. в разработке ирригационных методик является основной задачей сегодняшнего дня.

Ключевые слова: погода, метеостанция, оросительная система, анализ, орошение, мелиорация, ресурсы, почва.

Abstract. Currently, due to global climate change, unique climate conditions are observed everywhere in the world. Existing limited resources natural economic conditions are facing a shortage of resources. Ensuring the reliability of irrigation systems in farms is considered the main issue. The reliability of irrigation techniques and technology in the use of hydromelioration systems was studied during the growing season. Irrigation was carried out on the basis of information from weather stations in the area. One of them is the analysis of the effective use of the data of the Termiz weather station, the improvement of the efficiency of the use of natural resources in field conditions, the analysis of solving problems, the loss of excess resources, the role of weather in the development of irrigation procedures is the main task of today.

Keywords: weather, meteorological station, irrigation system, analysis, irrigation, land reclamation, resources, soil.

Kirish Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish rejimi deb ekinlarning rivojlanish fazalariga ko'ra sug'orish sonini, sug'orish va mavsumiy sug'orish me'yorlari va sug'orish muddatlariniga aytiladi.

Qishloq xo'jalik ekinlarining sug'orish tartiblari iqlim zonalari, tuproq sharoitlari, sizot suvlar chuqurligi va ularning minyerallashtirish darajasi, parvarish qilinayotgan ekin turi yoki navining biologik xususiyatlari bilan aniqlanadi. Ekinlarni sug'orish tartibini to'g'ri belgilash uchun O'zbekiston hududi quyidagi iqlim va gidrogeologik zonalarga bo'lingan: Bu yerda vegetatsiya davri 200 kundan oshmaydi, yillik o'rtacha harorat 12,5°C, iyulda 25-26°C, aprel-oktyabrda haroratlar yig'indisi 3700-3800 °S, bug'lanish esa 1500 mm.

Bug'lanishni aniqlashda hisobiy bog'liqlik sifatida N.N.Ivanovning modifikatsiyalangan formulasidan (10) foydalaniladi.

$$E_0 = K_t \cdot d \cdot f(v) \text{ m}^3/\text{ga} \quad (1)$$

Bu yerda: K_t – bug'lanishning energetik omili, mm/mb;
 d – havodagi namlik tanqisligi, mb;

$f(v)$ –bug'lanishga shamol tezligi ta'sirini hisobga oluvchi funktsiya.

Bunda, d va $f(v)$ – bug'lanishning aerodinamik qismini tavsiflaydi.

K_t – bug'lanishning energetik yoki harorat omili (Ye_0) va d o'rtasidagi bog'lanishning bevosita chiziqli emasligini hisobga oladi. Havoning yer ustki qatlamining haroratiga qarab, u (2) formula bilan hisoblab chiqilishi mumkin:

$$K_t = \frac{0.0061(25 + t)^2}{I_a} \quad (2)$$

Bu yerda: t – hisobli davr uchun xavoning yer usti qatlamidagi harorati °S;

I_a – bu haroratga mos keladigan to'yingan bug' tarangligi.

Havoning yer usti qatlamining namlik taqchilligi havoning nisbiy namligiga nisbatan aniqlanadi:

$$d = l_a (1 - 0.01 \cdot a) \quad (3)$$

Bu yerda: l_a - havoning yer usti qatlaminining nisbiy namligi, %.
Shamol funksiyasini quyidagi (4) formuladan aniqlanadi:

$$f(v) = 0,64 \cdot (1 + 0,19 \cdot v) \quad (4)$$

Prof. B.S.Serikbaev, N.V.Danilchenko va N.N.Ivanovlarning qayta ishlangan (5) formulasini tavsiya etadi.

$$E = E_o \cdot K_b \cdot K_o \quad \text{m}^3/\text{ga} \quad (5)$$

Bir oylik Y_e miqdori quyidagi bog'liqlikdan aniqlanadi:

$$E_o = 0,018 \cdot (100 - a) \cdot (25 + t)^2 \quad \text{m}^3/\text{ga} \quad (6)$$

Bundan havoning yer ustki qatlaminining namlik taqchilligini aniqlaymiz.

$$\Delta a = 100 - a \quad \% \quad (7)$$

$$E_o^m = \frac{\Delta a \cdot (25 + t)^2}{55,5} \quad \text{m}^3/\text{ga} \quad (8)$$

Bu yerda: E_o^m - oylik bug'lanish sarfi, m^3/ga ;

t - havoning oylik o'rtacha harorati ($^{\circ}\text{S}$);

a - bug'lanishning kunlik sarfi quyidagicha aniqlanadi:

$$E_o^{qm} = \frac{\Delta a \cdot (25 + t)^2}{1695} \quad \text{m}^3/\text{ga} \quad (9)$$

Bu yerda: t - havoning yer ustki qatlaminining o'rtacha kunlik harorati ($^{\circ}\text{S}$).

Sug'oriladigan yerlarning oziqa balansi bo'yicha ekinlarning sug'orish meyorlarini aniqlash uchun V.M.Novikov quyidagi formulani tavsiya etgan.

$$M^y = \frac{B^y - \Pi \cdot K_{II}}{K_1 C} \quad \text{m}^3/\text{ga} \quad (10)$$

Bu yerda: M^y - ekinlarning vegetatsiya davridagi beriladigan sug'orish me'yori.

V^y - ekinlarning xisobli tuproq qatlamidan rejalangan hosildorligi bilan ist'emol qilinishi, kg/ga .

P - hisobli qatlamdagi tuproqdagi oziqa miqdori, kg/ga .

K_p - tuproqdagi oziqalardan foydalanish koeffitsienti miqdori.

S - xisobli qatlam tuprog'ining oziqa tarkibi, kg/ga .

K_1 - qishloq xo'jaligi ekinlarining oziqadan foydalanish koeffitsienti.

Natijalar va munozara. 2021-2023 yillarda ingichka tolali Surxon - 14 g'o'za navi egatlab sug'orish orqali CHDNSga nisbatan 65-75-70 % sug'orish oldi tuproq namligida 1-3-1 tizimda jami 5 marta sug'orilib, 2-4 chin barg davrida sug'orishga zaruriyat yuzaga kelmadi, chunki bu fazada namlik 65 % ga tushmadi. Shonalash fazasida 1 marta 1010 m^3/ga me'yorda, gullash-hosil to'plash fazasida 1040-1150 m^3/ga me'yorda 3 marotaba, pishish fazasida 1020 m^3/ga me'yorda 1 marta sug'orilib, mavsumiy sug'orish me'yori 5270 m^3/ga ni, sug'orish davomiyligi 15-20 soatni, sug'orishlar orasi 21-24 kunni tashkil etdi. Tomchilatib sug'orish texnologiyasida esa CHDNSga nisbatan 65-75-70% sug'orish oldi tuproq namligida 2-6-2 tizimda jami 10 marta sug'orilib, 2-4 chin barg davrida 320 m^3/ga me'yorda, shonalash fazasida 2 marta 320 m^3/ga me'yorda, gullash-hosil to'plash fazasida 310-295 m^3/ga me'yordlarda 6 marta, pishish fazasida 300-310 m^3/ga me'yorda 2 marta sug'orilib, mavsumiy sug'orish me'yori 2970 m^3/ga ni, sug'orish davomiyligi 8-10 soatni, sug'orishlar orasi 10-15 kunni, mavsumiy sug'orish me'yori 2760 m^3/ga ni, tashkil etdi. G'o'zaning suvga bo'lgan talabi ob-havo sharoitini xisobga olgan holda kamroq bo'lganligi sababli suvning me'yoridagi xarakatlanishi yer ostidan sug'orish texnologiyasini qo'llanilganda sug'orish 1-5-2 tizimda jami 8 marta sug'orilib, 2-4 chin barg davrida namlik 65 % gacha kamaymaganligi sababli

**Termiz meteostansiyasining ob-havo ma'lumotlari
(2021 yil)**

Oylar	Dekada (10 kun)	Havo harorati, $^{\circ}\text{C}$			10 sm Tuproq harorati, $^{\circ}\text{C}$	10 kunlikda yog'in mm
		O'rtacha	Eng yuqori	Eng past		
Noyabr 2020	I	18,8	33,8	3,9	19,0	2,9
	II	15,4	25,2	5,5	16,0	2,5
	III	14,5	17,8	11,2	9,9	24,5
	O'rtacha	16,2	25,6	6,8	14,9	9,9
Dekabr 2020	I	7,6	20,0	-6,4	1,9	35,7
	II	5,1	15,7	-5,8	1,3	19,0
	III	6,1	17,8	-5,7	2,2	22,1
	O'rtacha	6,2	17,8	-5,9	1,8	25,6
Yanvar 2021 y	I	7,9	19,0	-5,3	4,5	7,3
	II	8,4	21,7	-5,5	5,4	6,0
	III	8,2	20,1	-4,4	5,5	9,4
	O'rtacha	8,2	20,2	-5	5,1	7,5
Fevral	I	8,4	19,3	-2,7	6,0	9,9
	II	7,7	19,7	-3,1	7,6	10,5
	III	9,8	20,9	-1,8	9,6	5,8
	O'rtacha	8,6	19,9	-2,5	7,7	8,7
Mart	I	10,6	14,9	6,5	10,6	11
	II	18,6	26,7	10,5	12,6	14,4
	III	23,6	29,2	17,9	16,7	23,7
	O'rtacha	17,6	23,6	11,6	13,3	16,3
Aprel	I	17,4	26,4	8,4	15,8	21,0
	II	22,5	33,5	10,5	20,3	11,2
	III	23,5	35,8	11,1	21,4	10,8
	O'rtacha	21,1	31,9	10	19,2	14,3
May	I	24,2	37,0	11,4	20,8	11,4
	II	25,5	36,4	14,6	28,0	-
	III	27,0	42,9	14,1	29,8	-
	O'rtacha	25,5	38,7	13,3	26,2	11,4
Iyun	I	28,5	39,9	17,1	30,4	-
	II	29,2	41,4	16,8	31,1	-
	III	31,1	42,2	19,8	33,6	-
	O'rtacha	29,6	41,1	17,9	31,7	-
Iyul	I	31,3	45,3	17,3	30,9	-
	II	30,8	43,2	18,2	32,8	-
	III	32,1	44,6	19,6	31,6	-
	O'rtacha	31,4	44,3	18,3	31,7	-
Avgust	I	33,6	44,7	22,6	30,5	-
	II	32,1	45,1	19,0	33,6	-
	III	33,5	46,4	19,9	31,8	-
	O'rtacha	33	45,4	20,5	31,9	-
Sentabr	I	26,9	43,5	14,1	31,8	-
	II	29,2	41,4	17,7	28,7	-
	III	27,8	41,6	16,0	27,1	-
	O'rtacha	27,9	42,1	15,9	29,2	-
Oktabr	I	21,3	33,3	9,3	20,3	-
	II	22,4	34,3	10,4	21,1	-
	III	21,1	32,6	9,5	19,9	-
	O'rtacha	21,6	33,4	9,7	20,4	-

Termiz meteostansiyaning 2021-2023 yillardagi ob-havo ma'lumotlari

Termiz meteostansiya ma'lumotlari -2021														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ko'rsatkich	Yanvar	Fevral	Mart	April	May	Iyun	Iyul	Avqust	Sentabr	Oktabr	Noyabr	Dekabr	O'rtacha yillik	Yillik yig'indi
Havo harorati, °C	5,3	7,6	13,4	19,5	28,6	35,4	44,5	36,4	29,9	26,3	18,9	8,8	22,9	274,6
Havoning nisbiy namligi, %	89	83	76	66	58	35	25	28	36	51	69	79	57,9	695
Namlik yetishmovchiligi, mm	4,8	7,5	10,5	15,7	29,9	39,7	45,4	36,7	31,6	23,2	11,7	8,7	22,1	265,4
Yog'ingarchilik, mm	29,7	39,7	29,6	16,1	7,4	-	-	-	-	-	9,5	26,4	13,2	158,4
Termiz meteostansiya ma'lumotlari -2022														
Havo harorati, °C	4,3	6,6	12,4	18,5	27,6	34,4	43,5	35,4	28,9	25,3	17,9	7,8	21,9	262,6
Havoning nisbiy namligi, %	88	82	75	65	57	34	24	27	35	50	68	78	56,9	683
Namlik yetishmovchiligi, mm	4,6	7,3	10,3	15,5	29,7	39,5	45,2	36,5	31,4	23,0	11,5	8,5	21,9	263
Yog'ingarchilik, mm	28,6	38,6	28,5	15,0	7,3	-	-	-	-	-	8,4	25,3	12,6	151,7
Termiz meteostansiya ma'lumotlari -2023														
Havo harorati, °C	6,3	8,6	14,4	20,5	29,6	36,4	45,5	37,4	30,9	27,3	19,9	9,8	23,9	286,6
Havoning nisbiy namligi, %	90	84	77	67	59	36	27	29	37	52	70	84	59,3	712
Namlik yetishmovchiligi, mm	5,9	8,6	11,6	16,8	30,9	40,8	46,5	37,8	32,7	24,3	14,8	9,8	23,4	280,5
Yog'ingarchilik, mm	30,8	40,8	31,7	18,3	8,4	-	-	-	-	-	14,6	26,4	14,3	171

sug'orishga zaruriyat kuzatilmadi. Shonalash fazasida 1 marta 230 m³/ga me'yorda, gullash-hosil to'plash fazasida farqli ravishda 5 martalik sug'orishda 220-210 m³/ga me'yorda, pishish fazasida 230 m³/ga me'yorda 2 marta sug'orilib, sug'orish davomiyligi 11-15 soatni, sug'orishlar orasi 12-18 kunni mavsumiy sug'orish me'yori 2190 m³/ga ni tashkil etdi.

2022-yildagi mavsumda Surxon -14 g'o'za navi egatlab sug'orilganda 1-3-1 tizimda 5 marta sug'orilib, sug'orish me'yorlari gullashgacha 1010 m³/ga, gullash-hosil to'plashda 1040-1050 m³/ga, pishish fazasida 1020 m³/ga, sug'orish davomiyligi 16-20 soatni, sug'orishlar orasi 19-25 kunni, mavsumiy sug'orish me'yori 5150 m³/ga ni tashkil etdi. Tomchilatib sug'orilganda esa 2-6-2 tizimda 10 marta sug'orilib, sug'orish me'yorlari 330-320 m³/ga, sug'orish davomiyligi 8-12 soatni, sug'orishlar orasi 10-15 kunni, mavsumiy sug'orish me'yori 2870 m³/ga ni tashkil etib, egatlab sug'orishga nisbatan tejalgan suv 46 % ni tashkil etdi. Yer ostidan sug'orilganda esa 1-5-2 tizimda 8 marta sug'orilib, sug'orish me'yorlari 220-250 m³/ga, sug'orish davomiyligi 8-10 soatni, sug'orishlar orasi 12-18 kunni, mavsumiy sug'orish me'yori 2150 m³/ga ni tashkil etib, egatlab sug'orishga nisbatan tejalgan suv 60 % ni tashkil etdi.

2023-yildagi mavsumda Surxon -14 g'o'za navi egatlab sug'orilganda 1-3-1 tizimda 5 marta sug'orilib, sug'orish me'yorlari gullashgacha 1020 m³/ga, gullash-hosil to'plashda 1020-1060 m³/ga, pishish fazasida 1050 m³/ga, sug'orish davomiyligi 15-19 soatni, sug'orishlar orasi 15-23 kunni, mavsumiy sug'orish me'yori 5270 m³/ga ni tashkil etdi. Tomchilatib sug'orilganda esa 2-6-2 tizimda 10 marta sug'orilib, sug'orish me'yorlari 320-340 m³/ga, sug'orish davomiyligi 8-14 soatni, sug'orishlar orasi 10-16 kunni, mavsumiy sug'orish me'yori 2950 m³/ga ni tashkil etib, egatlab sug'orishga nisbatan tejalgan suv 44 % ni tashkil etdi. Yer ostidan sug'orilganda esa 1-5-2 tizimda 8 marta sug'orilib, sug'orish me'yorlari 215-240 m³/ga, sug'orish davomiyligi 8-12 soatni, sug'orishlar orasi 12-16 kunni, mavsumiy sug'orish me'yori 2190 m³/ga ni tashkil etib, egatlab sug'orishga nisbatan tejalgan suv 60 % ni tashkil etdi.

Ekinlarni tomchilatib sug'orishda Moskva Agrar Universiteti tomonidan ishlab chiqilgan Akademik N.N.Dubenok,

K.B.Shumakova va boshqalar ilmiy amaliy uslubiga ko'ra sug'orishga beriladigan bir marta suvning me'yori quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$m_3 = \delta_2 \cdot A_2 \cdot HB_y \cdot \Delta\beta, m^3 / za. \quad (11)$$

Bu yerda: H - hisoblangan namlik chuqurligi, m ;

B_y - gorizontall namlash tuproqli kengligi xisoblangan, m ;

δ_2 - namlovchi chiziq bo'ylab tomchilarning soniga qarab koeffitsient (1 mga 1-3 tomchi mavjud bo'lganda, qiymati $\delta_2 = 0,95$, ularning ko'pligi $\delta_2 = 1,0$); A_2 - namlash shakliga qarab koeffitsient (tajriba maydonida 0,2);

$\Delta\beta = \beta_{he} \cdot \beta_0$ - tuproqning faol namlik hajmi, % « d » ;

β_{he} - namlik nuqtasida eng past tuproq namligi, % « d » ;

β_0 - sug'orishdan oldingi tuproq namligi, % ot « d » ;

d - tuproqning quyi zichligi, t/m^3 ;

Sug'orish oralig'idagi muddat formula bilan belgilanadi;

$$T = \frac{m_3}{E_v^{sym}}, \text{ sut}; \quad (12)$$

Bu yerda: m_3 - tomchilatib sug'orish bilan paxta uchun oddiy sug'orish.

ΔE_v^{sym} - o'rtacha kunlik suv iste'moli tanqisligi, $m^3/ga.sut$; quyidagi formula bilan belgilanadi:

$$\Delta E_v^{sym} = K_y \cdot E_\phi \quad (13)$$

Bu yerda: E_ϕ - suv sarfi, $m^3/ga.sut$.

Sug'orish davomiyligi quyidagi formula bilan belgilanadi:

$$T = \frac{2 \cdot h \cdot \alpha}{V_1 + V_2}; \quad (14)$$

Bu yerda: h - to'yinganlik uchun zarur bo'lgan suv qatlami, formula bilan belgilanadi:

$$h = \varphi \cdot H \cdot (\beta_{he}^1 - \beta_i^1), m \quad (15)$$

φ - tuproqdagi namlikni qayta taqsimlash paytida suv iste'moli uchun suv sarfini hisobga olgan holda koeffitsient (og'ir tuproqlar uchun $\varphi=1,12$; o'rta loy uchun $\varphi=1,10$; yengil tuproqlar uchun $\varphi=1,06$; qumli tuproqlar uchun $\varphi=1,0$);

V_1 - birinchi soat oxirida namlikni shimilish darajasi (empirik tarzda aniqlanadi), $m/soat$;

V_2 - infiltratsiya oxirida namlikning shimilish darajasi, $m/soat$;

α - tuproqlarning o'tkazuvchanligini hisobga olgan holda koeffitsient (yengil tuproq uchun 0,3, qumli tuproqlar uchun 0,5, o'rta va og'ir tuproqlar uchun 0,8).

Xulosa. Sug'orish tartibini ishlab chiqishda ob-havo ma'lumotlari asosida Surxon -14 g'o'za navini egatlab sug'orishga nisbatan, tomchilatib sug'orilganda mavsumiy sug'orish me'yor 2950 m³/ga ni tashkil etib, egatlab sug'orishga nisbatan tejalgan

suv 51 % ni tashkil etdi. Yer ostidan sug'orilganda esa mavsumiy sug'orish me'yor 2170 m³/ga ni tashkil etib, egatlab sug'orishga nisbatan tejalgan suv 61 % ni tashkil etdi.

Abduqodir BUTAYAROV, t.f.f.d (PhD), dotsent,
Termiz muxandislik – texnologiya instituti,
Aliqul CHORIYEV,

Termiz agrotexnologiyalar va innovatsion rivojlanish instituti.

ADABIYOTLAR

1. Isaeva A.A. Spravochnik ekologiya - klimaticheskix harakteristik. g. Moskva.. MGU, 2005. -412 s.
2. Butayarov A.T. «Amu – Surxon» ITXB hududidagi fermer xo'jaliklarida suvdan foydalanishni takomillashtirish. // "AGROILM" jurnali maxsus son 4.(60). -Toshkent, 2019. –B. 79 - 81.
3. Sabirjan Isaev, Gulom Bekmirzaev, Mirkadir Usmanov, Elyor Malikov, Sunnat Tadjiev, Abdukadir Butayarov. Provision of remote methods for estimating soil salinity on meliorated lands. E3S Web of Conferences 376, 02014 (2023). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337602014>. ERSME-2023
4. Bakir Serikbaev, Abdukodir Butayarov, Sardor Gulamov, Sanobar Dustnazarova. Inflation of water to the soil in the fields of drop irrigation. E3S Web of Conferences 264, 04002 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126404002>. CONMECHYDRO – 2021.
5. Butayarov A.T., Nazarov A. A. Scientific substantiation of technology of efficient use of water resources in irrigation of cotton. E3S Web of Conferences 401, 05048 (2023). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340105048>. CONMECHYDRO – 2023.
6. R.A.Mamutov, Sh.Z.Qo'chqorov, T.Z.Sultanov "Suv xo'jaligida suvni tejovchi texnologiyalarni qo'llash samaradorligini oshirish borasida amalga oshirilayotgan ishlar". Journal "Irrigatsiya va Melioratsiya". Tashkent. 2018. No3 (18). Pp.89-91.
7. M.X.Xamidov, B.U.Suvanov G'o'zani sug'orishda tomchilatib sug'orish texnologiyasini qo'llash. Journal "Irrigatsiya va Melioratsiya". Tashkent 2018. No4 (14). Pp.9-11.

УЎТ: 628.543:631.6.02:574

ЎЗБЕКИСТОНДА ҚОР-ЁМҒИР СУВЛАРИНИ ЙИҒИШ ВА ЯШИЛ МАЙДОНЛАРНИ СУҒОРИШ МАСАЛАЛАРИ

Аннотация. Ушбу мақолада Республикамизда йилдан-йилга сув танқислигининг кучайиб бориши, сув танқислигини олдини олиш ва яшил майдонларни сув билан таъминлашда қор-ёмғир сувларини йиғиш, яшил майдонларни ва дов-дарахтларни суғоришда фойдаланишга оид маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: атмосфера, оқова сув, сув тозалаш, яшил майдонлар, суғориш, резервуар, кўпхонадонли уйлар, сув йиғиш.

Аннотация. В данной статье представлена информация о растущем дефиците воды в нашей Республике, профилактике дефицита воды и использовании сбора снеговой и дождевой воды для полива зеленых насаждений и деревьев.

Ключевые слова: Атмосфера, сточные воды, водоподготовка, зеленые насаждения, орошение, водохранилище, многоквартирные дома, сбор воды.

Annotation. This article provides information on the growing water shortage in our Republic, the prevention of water shortage and the use of snow and rainwater collection for watering green areas and trees.

Keywords: Atmosphere, wastewater, water treatment, green spaces, irrigation, reservoir, apartment buildings, water collection.

Кириш. Марказий Осиё давлатларида, қолаверса республикаларда ҳам йилдан-йилга сув танқислиги кучайиб, 2030 йилга бориб сув танқислиги 15 % ни ташкил қилиши мумкин. Мамлакатимизда атроф-мухитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, санитария ва экологик ҳолатни яхшилашни таъминлаш соҳасида изчил ишлар олиб боришмоқда.

Шу билан бирга, бу борада ўтказилган таҳлил натижалари атроф-мухитни муҳофаза қилиш соҳасида давлат функцияларини амалга оширишда комплекс ёндашув ва стратегик режалаштиришнинг мавжуд эмаслиги, шунингдек, қўйилган вазифаларни самарали бажариш учун табиатни муҳофаза қилиш органининг ваколатлари етарли эмаслигидан далолат беради [1].

Республикаларда аҳоли, саноат корхоналари сони ўсиб бориши бевосита таъбиатга ўзининг салбий таъсирини кўрсатмай қолмайди бунинг яққол далили сифатида табиий ресурсларни камайиб боришидан ҳам кўриш мумкин. Масалан, сув танқислиги ортиб бораётганлиги, муз захираларининг

эриши тезлашаётгани, дарё, сой, кўллар ва ер ости сув захираларини сатхи пасайиши ҳамда яшил майдонлар қисқаришига сабаб бўлмоқда. Юзага келаётган бу муаммолар табиий ресурслардан тартибсиз ва мақсадсиз ишлатилаётганлиги қолаверса бу ресурсларни мақсадли бошқариш тизими тўлиқ йўлга қўйилмаганидан келиб чиқмоқда [2]. Бугунги кунда энергия ва ресурстежамкор қурилмалардан фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Бугунги кунда таҳлиллар шуни кўрсатадики 2030 йилга бориб республикаларда сув захиралари 15 % гача қисқариши мумкин [3]. Буни олдини олиш мақсадида ёмғир-қор сувларини йиғиш, яшил майдонларни ва дарахтларни суғоришда фойдаланиш орқали сув танқислигини салбий оқибатларини кўламини қисқартиришга эришишимиз мумкин.

Тадқиқот материаллари ва услублари. Тадқиқот ишининг мазмунидан келиб чиққан ҳолда тизимли-таҳлил, қиёслаш, математик, статистик, экстраполяция, таянч экспериментал тадқиқот, таққослаш, олинган маълумотларни графиклар ва жадвалларда тизимлаш каби бир қатор усуллардан,

шунингдек Ўзбекистон Республикаси Президенти Фармон ва қарорлари, Вазирлар Маҳкамасининг қарорлари, Сув ҳўжалиги вазирлиги, Қурилиш ва уй-жой коммунал ҳўжалиги вазирлиги, Экология ва атроф муҳит муҳофазаси ва иқлим ўзгариши вазирли хисоботларидан фойдаланилди.

Натижалар ва мунозара. Бугунги кунда Ўзбекистон Республикасида сув танқислигини ортиб бориши ва ўрмонларни етарлича ҳимояланмаганлиги ҳисобига ўрмон ҳўжаликлари қисқариб республика ҳудудига нисбатан 7,7% ташкил этмоқда. Республикада атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, сув танқислигини ва яшил майдонларни қисқаришини олдини олиш мақсадида давлатимиз томонидан яшил макон умуммиллий давлат дастури қабул қилиб ёшил маконларни барпо этиш учун амалий ишлар амалга оширилиб дарахт кўчатлари экилмоқда [4,5,6].

Биргина дарахт экиш билан бу муаммо ҳал бўлиб қолмайди, бу кўчатлар ўсиб ривожланиши учун доимий парвариш талаб этади. Хар қандай ўсимликлар яхши ривожланиши учун сув асосий ўринни эгаллайди. Ўсимликларнинг турига қараб суғориш учун сарфланадиган сув миқдори ҳам турличалигини қуйидаги жадвалда кўришимиз мумкин.

Сув сарфи бўйича кўрсаткичлар [7]

Т/р	Сув истеъмолчилари	Сув сарфи, л/м ²	Сув сепиш даври	Суғориш мавсумида 1м ² ер учун талаб этиладиган сув миқдори м ³	
				суткасига 2 маротаба	суткасига 1 маротаба
1	Тратуарга сув сепиш	0,4	Бир кунда 2 маротаба	0,144	0,072
2	Яшил майдонга сув сепиш	1,4	Бир кунда 2 маротаба	0,252	0,126
3	Томорқа суғориш	15	7 кунда 1 маротаба	0,385	

Юқоридаги жадвалдан кўриниб турибдики, хар бир ўсимликнинг суғориш даври ва сув талаб қилиш ҳажми ҳам турлича сув сарфини камайтириш ва муқобил бўлган сув манбаларидан фойдаланишни йўлга қўйишимиз зарур.

Яшил майдонларни суғоришга м² майдон учун суғориш мавсумида ўртача 126 л сув талаб этилади бир қарашда унча катта бўлмаган ҳажмдек кўриниши мумкин лекин ер усти суви яъни ирригация каналлари билан таъминланмаган ҳудуддаги яшил майдонларни суғоришда бу албатта бир мунча мураккабликлар келтириб чиқаради. Бу ерда суғориш учун ягона бўлган манба бу ичимлик суви бўлганлиги учун дов-дарахтларни суғоришда ҳам ичимлик сувидан фойдаланилади [8].

Ичимлик сувидан суғоришда фойдаланиш ҳам бир муаммони иккита қилишдан бошқа нарсас эмас. Масалан, ичимлик сувидан суғоришда фойдаланиш ичимлик сув захираларини камайтишига, сув йўқотишларни ортиб кетишига, тармоқда босимнинг камайтиши ортидан кўп қаватли уйларнинг юқори қаватларига ва охириги истеъмолчиларга ичимлик сувини етиб бормаслигига сабаб бўлади.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2014 йил 15 июлдаги “Коммунал хизматлар кўрсатиш қоидаларини тасдиқлаш тўғрисида”ги 194-сон қарорининг 96-бандида Ичимлик сувдан дов-дарахтларни суғориш учун фойдаланилишига қуйидаги истисно ҳолатларда йўл қўйилади: ирригация суви бўлмаганда, ИСКХ ташкилоти қуввати мавжуд бўлганда ва маҳаллий давлат ҳокимияти органлари томонидан тасдиқланган жадвал бўйича, фақат тунги вақтда (соат

00–00 дан соат 05–00 гача) йўл қўйилади [9].

Ичимлик сувидан истисно ҳолатларда суғориш учун фойдаланишнинг ҳам ўзига яраша талаблари мавжуд сутканинг ичимлик учун талаб кам бўлган вақтда суғориш кўрсатилган. Лекин бу бўйича истеъмолчиларда тўла тушунча мавжуд эмас шунинг учун кўп ҳолларда ичимлик сувидан кундуз кунлари суғоришда фойдаланилаётганини кўришимиз мумкин.

Ичимлик сувини ҳам исроф бўлишини олдини олишимиз учун бошқа муқобил манбалардан фойдаланишимиз мумкин, яъни қор-ёмғир сувларини йиғиш, тозалаш ҳамда техник экинларни, яшил майдонларни ва манзарали дарахтларни суғоришда фойдаланишни йўлга қўйиш орқали мавжуд яшил майдонларни сақлаб қолишимиз ва кенгайтиришимиз мумкин [10].

Юртимизда м² майдонга 50 кг гача қор ёғиши ҳамда 150–300 мл/с ёмғир ёғади, ёгин давомийлиги ўртача 4-6 соатни ташкил этади айрим ҳолатларда 12 соатгача етиши мумкин. Ирригация каналлари мавжуд бўлмаган йирик шаҳар марказларида ёмғир даврида қисман бўлсада сув тошқинини кўришимиз мумкин, бу албатта ёмғир-қор сувларини шаҳар ташқарисига оқизиб кетадиган ирригация каналларини мав-

1-жадвал. жуд эмаслигидан метрога, хонадонларга, кўп қаватли уйларни ертўлаларига ва магистрал йўлларда сув йиғилиб қолишига олиб келади.

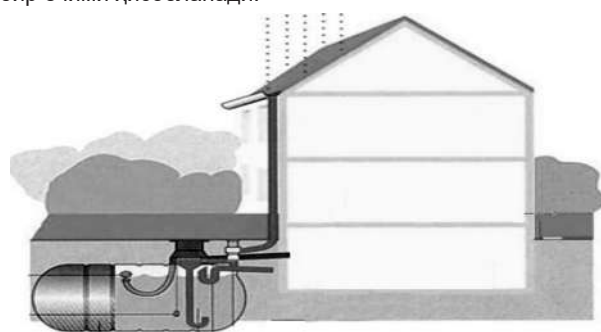
Бир ёмғир ёғиш давомийлиги ўртача 4 соат давом этади деб ҳисобласак м² ерга 36 литрдан 72 литргача ёмғир-қор сувлари тушади.

Ёмғир-қор сувларини йиғиш учун аҳоли хонадонлари ва кўпхонадонли уйлар тоmidан оқаётган сувларни махсус резервуарларга йиғиб ободонлаштириш учун сувдан фойдаланишни йўлга қўйиш яшил маконларни кўпайтириш ва сақлаб қолиш учун ўз самарасини беради.

Биргина Тошкент шаҳри мисолида кўрадиган бўлсак 2023 йил 1 январь ҳолатига 41 мингта кўпхонадонли уйлар бўлиб, буларнинг хар бирининг том қисми 200 м² дан 1400 м² гачани (ўртача 800 м²) ташкил этади. Бир маротаба ёмғир ёғишида 28,8 м³ дан 57,6 м³ гача ёмғир-қор суви ҳосил бўлади бу сув 41142 м² яшил майдонни бир маротаба суғоришга етарлидир.

Ўрганишлар шуни кўрсатадики хар бир кўпхонадонли уйларнинг атрофида 600 м² гача яшил майдон мавжуд бўлиб, бир маротаба ёғган ёмғир суви билан 34 кун уй атрофидаги яшил майдонларни суғориш мумкинлигини кўрсатади.

Бугунги кунда сув захираларини камайтишини олдини олиш мақсадида сув тежовчи технологиялардан ҳам кенг фойдаланишни ҳамда маиший оқова сувларни локал тозалаш технологияларини қўллаган ҳолда қайта техник экин ва яшил майдонларни суғоришни йўлга қўйиш масалани яна бир ечимни ҳисобланади.



1-расм. Ёмғир-қор сувларини йиғиш резервуари.

Хулоса ва тавсиялар. Бутун ер юзида сув танқислигини ва яшил майдонларни қисқаришини олдини олиш ҳамда ер усти ва ер ости ичимлик сув захиралари камайиб бораётган бир вақтда ёмғир-қор сувларидан дов-дарахтларни ва яшил майдонларни суғориш мақсадида сувни йиғиш резервуарларини қуриш, шунингдек суғоришда фойдаланишни йўлга қўйиш сув танқислигини олдини олишнинг энг асосий ечимларидан бири сифатида қўришимиз мумкин.

Тегишли давлат, илмий ва жамоатчилик ташкилотлари, кўп хонадонли уйларни бошқарув сервис компаниялари, хусусий уй-жой мулкдорлари, ижтимоий соҳа объектларининг том қисмидан тушадиган ёмғир-қор сувларини йиғиш ҳамда

улардан дов-дарахтларни суғоришга мақсадли фойдаланиш технологияларини такомиллаштириш ва қўллаш ер усти ва ер ости сувлари танқис бўлган ҳудудларда яхши натижа беради, қолган ҳудудларда эса сув танқислигини олдини олиш имкониятини оширади.

Баҳодир МАШРАПОВ,

Ўзбекистон Республикаси Қурилиш ва уй-жой коммунал хўжалиги соҳасида назорат қилиш инспексияси бўлим бошлиғи, т.ф.ф.д. (PhD),

Акмалжон ҚУДРАТОВ,

Геология фанлари унверситети профессори, к.ф.д.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 30 октябрдаги “2030 йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикасининг атроф-муҳитни муҳофаза қилиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5863-сон Фармони.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 7 декабрдаги “Ер ости сув ресурсларини муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланишни тартибга солиш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-439-сон қарори.
3. Ўзбекистон Республикаси Сув хўжалиги вазирлигининг 2023 йил биринчи ярим йиллик бўйича ҳисоботи.
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 30 декабрдаги “Республикада кўкаламзорлаштириш ишларини жадаллаштириш, дарахтлар муҳофазасини янада самарали ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-46-сон Фармони.
5. <https://xs.uz/uzkr/post/prezident-shavkat-mirziyoev-yashil-makon-umummillij-lojijasini-elon-qildi>.
6. Султонов П.С. “Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш асослари” дарслик Тошкент 2007 й.
7. Биноларни ички сув таъминоти ва канализацияси ҚМҚ 2.04.01.98, 3-илова 32-банд.
8. Якубов Г.М., Б.О.Машрапов Оқова сувларни тозалаш ва тозаланган сувларни техник экинларни суғориш учун жорий этиш масалаларини ўрганиш / Муҳандислик коммуникация тизимларида янги технологиялар. Республика илмий-техник анжумани. Тошкент: ТАҚИ, 2017.-Б. 76-80.
9. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2014 йил 15 июлдаги “Коммунал хизматлар кўрсатиш қоидаларини тасдиқлаш тўғрисида”ги 194-сон қарори
10. Машрапов Б.О. Мирзатиллаев Ғ.А. Қудратов А.М. Маиший оқова сувларни индивидуал тозалаш учун қурилма. Патент № FAP 02283 25.04.2023 (УЗ).

УЎТ: 631.633

ШҶР ЮВИШ ВА СУҶОРИШ УСУЛАРИНИНГ ТУПРОҚДАГИ ТУЗЛАР МИҚДОРИГА ТАЪСИРИ

Аннотация. Ушбу мақолада Жиззах вилояти шароитида тупроқнинг шўрланишини олдини олиш, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва тупроқ унумдорлигини ошириш мақсадида шўр ювиш ҳамда суғориш усулларининг тупроқдаги тузлар миқдорига таъсири ҳақида маълумотлар берилган.

Калит сўзлар: тупроқ, эгатлаб суғориш, эгилувчан қувурлар орқали суғориш, томчилатиб суғориш, сульфат иони, хлор иони, қуруқ қолдиқ.

Аннотация. В данной статье приведены сведения о влиянии солевых промывок и способов орошения на количество солей в почве с целью предотвращения засоления почв, улучшения мелиорации орошаемых земель и повышения плодородия почв.

Ключевые слова: почва, бороздковый полив, полив гибкими шлангами, капельное орошение сульфат-ион, хлор-ион, сухой остаток.

Abstract. This article provides information on the effect of salt leaching and irrigation methods on the amount of salts in the soil in order to prevent soil salinization, improve the reclamation of irrigated lands and increase soil fertility.

Keywords: soil, furrow irrigation, flexible hose irrigation, drip irrigation sulfate ion, chlorine ion, dry residue.

Кириш. Кейинги йилларда Жиззах вилоятида қишлоқ хўжалиги ва атроф-муҳит муҳофазасига салбий таъсир этаётган муҳим омиллардан бири бу тупроқнинг шўрланишидир.

Бугунги кунда Жиззах вилоятида суғорилиб деҳқончилик қилинадиган ерлар 264,0 минг гектар бўлиб, шундан 145,5 минг гектари (55,1 фоиз) кучсиз, 62,3 минг гектари (23,6 фоиз) ўртача ва 7,1 минг гектари (2,7 фоиз) кучли даражада шўрланган. Бунга асосан сув ресурсларидан тартибсиз фойдаланиш, яъни экинларни суғоришда сувни меъёридан 2—2,5 баробар ошиқча сарфланиши минераллашган сизот сувлари сатҳини кўтарилишига олиб келмоқда, бу ўз навбатида икки-

ламчи шўрланишни келтириб чиқармоқда.

Бундай ерларда, тупроқнинг шўрини кетказмасдан, унумдорлигини оширмасдан туриб қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ҳосил олиш мутлақо мумкин эмас.

Шуларни инобатга олиб, Жиззах вилояти шароитида тупроқнинг шўрланишини олдини олиш, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва тупроқ унумдорлигини ошириш мақсадида ғўзанинг ресурстежамкор суғориш технологиясини ишлаб чиқиш бугунги кунда долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Тажриба Пахта

селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти (ПСУЕАИТИ) Жиззах илмий тажриба станцияси даласида олиб борилди.

Тажриба 9 та вариантдан иборат бўлиб, кучсиз ва ўртача даражада шўрланган 2 та далада ўтказилди.

Тажрибада ҳар бир вариантнинг майдони 7,2х50 м=360 м² ни ташкил этиб, 3 такрорланишда, 3 ярусга жойлаштирилди.

1-тажриба даласининг тупроғи ўтлоқи-бўз тупроқлар бўлиб механик таркибига кўра енгил қумоқ, кучсиз даражада шўрланган, сизот сувлари 2,0-2,5 м чуқурликда жойлашган бўлиб, минерализация даражаси 3-4 г/л ни ташкил қилди.

2-тажриба даласининг тупроғи ўтлоқи-бўз тупроқлар бўлиб механик таркибига кўра ўртача қумоқ, ўртача даражада шўрланган, сизот сувлари 1,5-2,0 м чуқурликда жойлашган бўлиб, минерализация даражаси 4-5 г/л ни ташкил қилди.

Тажриба даласида тупроқнинг шўрланиш даражаси шўр ювишдан олдин, кейин, баҳорда ва кузда аниқланди.

Натижалар ва мунозара. Шўр ювишга қадар 1-тажриба даласида тупроқнинг 0-40 см қатламида (вар.1) хлор, сульфат ва қуруқ қолдиқ миқдорлари мос равишда 0,031-0,196-0,372% ва 0-100 см қатламида 0,036-0,286-0,452 % бўлган бўлса, 2-тажриба даласида тупроқнинг 0-40 см қатламида 0,042-0,210-0,412% ва 0-100 см қатламида 0,048-0,312-0,527 % бўлганлиги аниқланди.

Эгилувчан қувур орқали суғориш режалаштирилган 2-5-вариантларда шу қатламларда хлор иони миқдори 0,029-0,033, сульфат иони миқдори 0,212-0,315 ва қуруқ қолдиқ миқдори 0,361-0,425 % бўлган бўлса, 2-тажриба даласида бу кўрсаткичлар мос ҳолда 0,046-0,052; 0,245-0,317; 0,424-0,572 % ни, томчилатиб суғорилган 6-9-вариантларда тупроқнинг 0-40 см қатламида мос равишда 0,030-0,188-0,342 % ва 0-100 см қатламида 0,035-0,297-0,421%, 2-тажриба даласида шу қатламларда 0,048-0,236-0,387%; 0,056-0,308-0,436% бўлганлиги аниқланди.

Тажриба даласига поллар олиниб 1-тажриба даласида 2,5-3,0 минг м³/га ва 2-тажриба даласида 3,5-4,0 минг м³/га меъёрида сув бостириш йўли билан шўр ювилди. Тажрибада режалаштирилган шўр ювиш меъёрлари Чиполетти сув ўлчааш асбоби ёрдамида ўлчаб берилди. Тахлилларимиз натижалари, шўр ювилган вариантларда тузлар миқдорини дастлабки ҳолатга нисбатан камайганлигини кўрсатди.

Анъанавий усулда суғориш режалаштирилган 1-вариантда шўр ювишдан кейин тупроқнинг 0-40 ва 0-100 см қатламида хлор иони миқдори 0,014-0,016 % га камайган бўлса, сульфат иони миқдори мос ҳолда шу қатламларда 0,048-0,071% ва қуруқ қолдиқ миқдори 0,131-0,142 % га камайганлиги аниқланди.

Эгилувчан қувурлар орқали суғориш режалаштирилган 2-5-вариантларда мос ҳолда хлор иони миқдори 0,014 %, сульфат иони миқдори 0,049-0,076 % ва қуруқ қолдиқ миқдори 0,115-0,127 % га камайганлиги аниқланди.

Томчилатиб суғориш усулида суғориш режалаштирилган 6-9-вариантларда бу кўрсаткичлар мос тартибда 0,014-0,015, 0,042-0,065, 0,115-0,126 % га камайганлиги кузатилди.

Шўр ювиш натижасида ювилиб кетган тузлар миқдори 1-тажриба даласида тупроқнинг 0-100 см қатламида хлор иони миқдори бўйича анъанавий усулда суғорилган 1-вариантда 44,4 % (0,036 дан-0,020 гача) га, эгилувчан қувурлар орқали суғорилган 2-5-вариантларда 42,4 % (0,033 дан-0,017 гача) га ва томчилатиб суғорилган 6-9-вариантларда 42,9 % (0,035 дан-0,020 гача) га камайганлиги аниқланди.

3,5-4,0 минг м³/га меъёрида шўр ювилган 2-тажриба даласида анъанавий усулда суғорилган 1-вариантда 45,8 % (0,048 дан-0,026 гача) га, эгилувчан қувурлар орқали суғорилган 2-5-вариантларда 46,2 % (0,052 дан-0,028 гача) га ва томчилатиб суғорилган 6-9-вариантларда 46,4 % (0,056 дан-0,030 гача) га камайганлиги кузатилди.

Тажрибада суғориш усуллари, тартиби ва озиклантириш меъёрлари тупроқдаги тузлар миқдорида маълум даражада таъсир кўрсатди.

Тажрибада суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % тартибда суғорилган 1-вариантда хлор иони миқдори баҳорда тупроқнинг 0-40 ва 0-100 см қатламида 0,018-0,021%, кузда 0,034-0,038 %, сульфат иони баҳорда 0,161-0,202 %, кузда 0,221-0,265% ва қуруқ қолдиқ баҳорда 0,257-0,324 %, кузда 0,346-0,431% оралигида бўлди.

Худди шу суғориш тартибида ғўза эгилувчан қувурлар орқали суғорилган 2-3-вариантларда хлор иони миқдори баҳорда 0,016-0,019 %, кузда 0,030-0,034%, сульфат иони баҳорда 0,177-0,248 %, кузда 0,240-0,322% ва қуруқ қолдиқ баҳорда 0,268-0,310 %, кузда 0,350-0,402% оралигида ўзгарди.

1-жадвал.

Шўр ювиш ва суғориш усуллари тупроқдаги зарарли тузлар миқдорида таъсири

Вар.	Тупроқ қатлами, см	Шўр ювишдан олдин			Шўр ювишдан кейин			Фарқи,+,-			Ювилган тузлар микдори, фоиз		
		Cl	SO ₄	Қуруқ қолдиқ	Cl	SO ₄	Қуруқ қолдиқ	Cl	SO ₄	Қуруқ қолдиқ	Cl	SO ₄	Қуруқ қолдиқ
1-тажриба. (2500-3000 м³/га меъёрда шўр ювилган)													
1	0-40	0,031	0,196	0,372	0,017	0,148	0,241	0,014	0,048	0,131	45,2	24,5	35,2
	0-100	0,036	0,286	0,452	0,020	0,215	0,310	0,016	0,071	0,142	44,4	24,8	31,4
2-5	0-40	0,029	0,212	0,361	0,015	0,163	0,246	0,014	0,049	0,115	48,3	23,1	31,8
	0-100	0,033	0,315	0,425	0,017	0,239	0,298	0,014	0,076	0,127	42,4	24,1	29,9
6-9	0-40	0,030	0,188	0,342	0,016	0,146	0,227	0,014	0,042	0,115	46,7	22,3	33,6
	0-100	0,035	0,297	0,421	0,020	0,232	0,295	0,015	0,065	0,126	42,9	21,8	29,9
2-тажриба (3500-4000 м³/га меъёрда шўр ювилган)													
1	0-40	0,042	0,210	0,412	0,022	0,152	0,320	0,020	0,058	0,156	47,6	27,6	22,3
	0-100	0,048	0,312	0,527	0,026	0,235	0,431	0,022	0,077	0,096	45,8	24,6	18,2
2-5	0-40	0,046	0,245	0,424	0,023	0,173	0,337	0,023	0,072	0,087	50,0	29,3	20,5
	0-100	0,052	0,317	0,572	0,028	0,229	0,452	0,024	0,088	0,120	46,2	27,8	20,9
6-9	0-40	0,048	0,236	0,387	0,025	0,156	0,286	0,023	0,080	0,101	47,9	33,8	26,0
	0-100	0,056	0,308	0,436	0,030	0,226	0,342	0,026	0,082	0,094	46,4	26,6	21,6

ЧДНС га нисбатан 75-75-60% тартибида суғорилган 4-5-вариантларда хлор иони баҳорда 0,019-0,021%, кузда 0,032-0,034%, сульфат иони баҳорда 0,152-0,241 %, кузда 0,201-0,306% ва курук қолдиқ баҳорда 0,256-0,312%, кузда 0,330-0,395% гача етди.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % тартибида томчилатиб суғорилган 6-7-вариантларда хлор иони миқдори баҳорда 0,020-0,024 %, кузда 0,035-0,038%, сульфат иони баҳорда 0,153-0,183 %, кузда 0,195-0,222% ва курук қолдиқ баҳорда 0,236-0,325 %, кузда 0,302-0,410 % гача ўзгарди.

ЧДНС га нисбатан 75-75-60% тартибида томчилатиб суғорилган 8-9-вариантларда баҳорда хлор иони миқдори 0,022-0,025 %, сульфат иони миқдори 0,150-0,182 %, курук қолдиқ миқдори 0,258-0,338%, кузга келиб хлор иони миқдори 0,030-0,035 %, сульфат иони миқдори 0,189-0,212 % ва курук қолдиқ миқдори 0,324-0,416% гача ошди.

Тадқиқотлар олиб борилган иккита далада ҳам ЧДНС га нисбатан 70-70-60% тартибида суғорилган вариантларда, 75-75-60 % тартибига нисбатан мавсумий туз тўпланиши кўп

бўлганлиги кузатилди.

Хулоса. Демак, Жиззах вилоятининг кучсиз даражада шўрланган тупроқларида 2,5-3,0 минг м³/га меъёрида шўр ювилганда (хлор ионлари миқдори) 42,4-46,7 % гача, ўртача даражада шўрланган тупроқларда 3,5-4,0 минг м³/га меъёрида шўр ювилганда 45,8-50,0 % гача тузлар миқдорини камайиши аниқланди.

Тадқиқотларда ЧДНС га нисбатан 70-70-60% тартибида суғорилган вариантларда, 75-75-60 % тартибига нисбатан мавсумий туз тўпланиши кўп бўлганлиги кузатилди.

Тажрибада Пахтакор-3 ғўза нави ЧДНС га нисбатан 75-75-60% тартибида томчилатиб суғорилган вариантларда мавсумий туз тўпланиши нисбатан кам бўлди.

Хурсанбой МАХСАДОВ, қ.х.ф.н. катти илмий ходим,
Ғулом КАРАЕВ, қ.х.ф.ф.д (PhD),
Санжар МАХСАДОВ, илмий ходим,
ПСУЕАИТИ Жиззах ИТС,
Азим УМИРЗОҚОВ, қ.х.ф.н.,
АКИС Жиззах вилояти бўлими.

АДАБИЁТЛАР

1. Рыжов С.Н. Ғўзани суғориш режими. Пахтачилик справочниги. Тошкент, 1989. Б. 143-144.
2. Ибрагимов Ш.И., Безбородов Г.А., Камилов Б.С. Ресурсосберегающая технология возделывания хлопчатника при капельном орошении. // Хлопководство.-Ташкент, 1994.-№ 1 (2). С. 16-18.
3. Камилов Б.С., Хасанов М.М. Влияние на урожайность хлопчатника при применении капельного орошения //Проблемы в хлопководстве и перспективные пути их решения: Тез. докл. межд. науч. прак. конф. 2-3 декабря 2009. Ташкент, 2009. С. 338-339.

УЎТ: 631.633

ТУПРОҚ ШЎРЛАНИШИНИНГ БАРГ ҚАЛИНЛИГИ ВА КЎСАКЛАР СОНИГА НИСБАТАН БАҲОЛАШНИНГ МАМДАНИ МАНТИҚИЙ МОДЕЛИ

Аннотация. Ушбу мақолада барг қалинлиги ва кўсақлар сонига қараб тупроқ шўрланиш даражасини баҳолаш учун Мамдани норавшан мантиқ модели келтирилган. Ишлаб чиқилган модел бизга киритилган маълумотларнинг ноаниқликлари ва ўзгарувчанлигини ҳисобга олиш имконини беради, бу эса уни агротехника ва экологик тадқиқотларда айниқса фойдали ҳисобланади. Модел тупроқ шароитларини тез ва аниқ баҳолашни таъминлаб, юқори амалий қўлланилишини намоён этиди, бу эса ерни янада самарали бошқаришга ёрдам беради.

Калим сўзлар: норавшан мантиқ, Мамдани модели, тупроқнинг шўрланиши, барг қалинлиги, кўсақлар сони, тупроқни баҳолаш, агрономия, экологик тадқиқотлар, тегишлилик функциялари.

Аннотация. В данной статье представлена модель нечеткой логики Мамдани для оценки засоленности почвы на основе толщины листьев и количества стручков. Разработанная модель позволяет учитывать неопределенности и изменчивость исходных данных, что делает ее особенно полезной при агротехнических и экологических исследованиях. Модель продемонстрировала высокую практическую применимость, обеспечивая быструю и точную оценку состояния почвы, что способствует более эффективному управлению земельными ресурсами.

Ключевые слова: нечеткая логика, модель Мамдани, засоление почвы, толщина листа, количество стручков, оценка почвы, агрономия, экологические исследования, функции релевантности.

Abstract. This paper presents a Mamdani fuzzy system model for estimating soil salinity based on leaf thickness and number of pods. The developed model allows to take into account the uncertainties and variability of the initial data, which makes it especially useful for agrotechnical and environmental studies. The model has demonstrated high practical applicability, providing rapid and accurate assessment of soil conditions, which contributes to more effective land management.

Key words: fuzzy Mamdani system model, soil salinity, leaf thickness, number of pods, soil assessment, agronomy, environmental studies, relevance functions.

Кириш. Тупроқ шўрланишини баҳолаш қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида муҳим бўлиб, анъанавий усуллар кўп меҳнат талаб қилади ва аниқлик етишмайди. Мамдани модели каби норавшан мантиқий моделлар ноаниқликларни ҳисобга олишда самарали бўлиб, бу қишлоқ хўжалигида

барқарорликни яхшилаш ва озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш учун долзарбдир.

Тадқиқот объекти - шўрланишга мойил бўлган тупроқ ва унинг қишлоқ хўжалиги экинларининг ўсиши ва ривожланишига таъсир қилувчи хусусиятларидан иборат.

Тупроқнинг яроқчилигини баҳолашда ўсимликларнинг тузга чидамчилигини ҳисобга оладиган шўрланиш даражаси бўйича тупроқ таснифи қўлланилади [1, 2].

Таснифлаш масалаларини ҳал қилиш жараёнида мутахассислар қуйидаги муаммоларга дуч келадилар [3]:

белгиланган вақт тартибидеги тегишли маълумотлар тўпланмаслиги;

натижада ҳужжатлаштирилган маълумотлар базалари ва қарорларни қўллаб-қувватлашнинг автоматлаштирилган тизимининг йўқлиги;

таснифлашга йўналтирилган масалаларни ечиш учун илмий ва концептуал асосларнинг мавжуд эмаслиги;

интеграллашган дастурий таъминот тизимларининг етишмаслиги.

Таснифлаш масалаларини ҳал қилишнинг энг кенг тарқалган усуллари:

Мамдани, Тсукамото, Ларсен, Такаги-Сугено. Қуйида ноаниқ моделларнинг қиёсий таҳлили келтирилган [4-7]:

Тадқиқотимиз Мамдани моделидан фойдаланган [5].

Тадқиқот материаллари ва усуллари. Биз Мамдани ноаниқ мантиқ модели билан тавсифланган тупроқ шўрланишини баҳолаш муаммосини кўриб чиқамиз [5]:

$$\bigcup_{p=1}^k \left(\bigcap_{i=1}^n x_i = a_{i,p} - c \text{ везом } w_p \right) \rightarrow y = d_j$$

Бу ерда: $a_{i,p}$ - конъюнкции қаторидаги терм jp ($p = \overline{1, k_j}$).

Тупроқнинг шўрланишини баҳолаш вазифаси учун алгоритм ишлаб чиқилган.

1. Фаззификация. Тегишлилик функциясини $a_{i,p}$ қуйидагича танлаймиз:

$$\tilde{\mu}^j(x_i^j) = \left[1 + \left(\frac{x_i^j - c_i^j}{\sigma_i^j} \right)^2 \right]^{-1}$$

2. Ноаниқ ҳулоса:

$$\mu_{d_j}(x_1, x_2, \dots, x_n) = \bigcup_{p=1}^{k_j} \left\{ w_p \left[\bigcap_{i=1}^n \mu_{a_{i,p}}(x_i) \right] \right\}$$

3. Таркиби:

$$\mu_{d_j}(x_1, x_2, \dots, x_n) = \max_{p=1, k_j} \left\{ w_p \min_{i=1, n} [\mu_{a_{i,p}}(x_i)] \right\}, j = \overline{1, m}$$

4. Центроид усули ёрдамида дефаззификация.

Тупроқ шўрланишини барг қалинлигига ва кўсақлар сонига нисбатан баҳолаш учун Мамдани норавшан мантиқ модели тузилди.

$$\left(x_1 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{11}^j) a_{11}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{11}^j)} \wedge x_2 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{12}^j) a_{12}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{12}^j)} \right)$$

Агар

y = Тупроқ шўрланмаган,

$$\left(x_1 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{21}^j) a_{21}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{21}^j)} \wedge x_2 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{22}^j) a_{22}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{22}^j)} \right)$$

Агар

y = Тупроқ кучсиз шўрланган,

$$\left(x_1 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{31}^j) a_{31}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{31}^j)} \wedge x_2 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{32}^j) a_{32}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{32}^j)} \right)$$

Агар

y = Тупроқ ўртача шўрланган,

$$\left(x_1 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{41}^j) a_{41}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{41}^j)} \wedge x_2 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{42}^j) a_{42}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{42}^j)} \right)$$

Агар

y = Тупроқ кучли шўрланган,

$$\left(x_1 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{51}^j) a_{51}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{51}^j)} \wedge x_2 = \frac{\sum_{j=1}^q \mu(a_{52}^j) a_{52}^j}{\sum_{j=1}^q \mu(a_{52}^j)} \right)$$

Агар

y = Тупроқ шўрхок шўрланган.

Бу ерда: x_1 - барг қалинлиги; x_2 - кўсақлар сони.

Бу ерда:

$$\mu(a_{11}^j) = \begin{cases} 1, & a_{11} \leq 0.081, \\ \left(\frac{1 + (a_{11} - 0.081)/0.009}{2} \right)^{-1}, & a_{11} > 0.081. \end{cases}$$

$$\mu(a_{12}^j) = \begin{cases} 1, & a_{12} \leq 25, \\ \left(\frac{1 + (a_{12} - 25)/3}{2} \right)^{-1}, & a_{12} > 25. \end{cases}$$

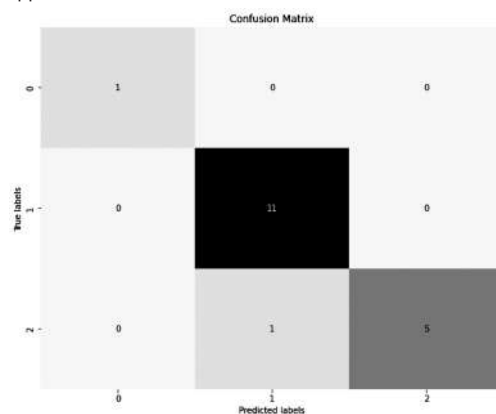
$$\mu(a_{21}^j) = \left[1 + \frac{(a_{21} - 0.085)^2}{0.01} \right]^{-1} \quad \mu(a_{22}^j) = \begin{cases} 1, & a_{11} \leq 23, \\ \left(\frac{1 + (a_{12} - 23)/2}{2} \right)^{-1}, & a_{11} > 23. \end{cases}$$

$$\mu(a_{31}^j) = \left[1 + \frac{(a_{31} - 0.0101)^2}{0.001} \right]^{-1} \quad \mu(a_{32}^j) = \left[1 + \frac{(a_{32} - 23)^2}{2} \right]^{-1}$$

$$\mu(a_{41}^j) = \left[1 + \frac{(a_{41} - 0.012)^2}{0.02} \right]^{-1} \quad \mu(a_{42}^j) = \left[1 + \frac{(a_{42} - 17)^2}{2} \right]^{-1}$$

$$\mu(a_{51}^j) = \left[1 + \frac{(a_{51} - 0.015)^2}{0.008} \right]^{-1} \quad \mu(a_{52}^j) = \left[1 + \frac{(a_{52} - 11)^2}{1.2} \right]^{-1}$$

Мамдани норавшан мантиқ моделидан фойдаланган ҳолда таснифлаш натижалари олинди ва натижалар таҳлили ўтказилди.



1-расм. Чалкашлик матрицаси графиги (Тупроқ шўрланишини барг қалинлигига ва кўсақлар сонига нисбатан баҳолаш)

1-жадвал.

Мамдани норавшан мантиқ модели натижалари

№	Барг қалинлиги	Қўсақлар сони, та	Тупроқ шўрланиш даражаси таснифи	Модел
1.	0,0101	23	3	3
2.	0,0142	9	4	4
3.	0,0138	18	4	4
4.	0,0132	14	4	4
5.	0,0136	14	4	4
6.	0,0146	8	4	4
7.	0,0137	12	4	4
8.	0,0133	21	4	4
9.	0,013	21	4	4
10.	0,0122	19	4	4
11.	0,0135	13	4	4
12.	0,0129	16	4	4
13.	0,0172	12	5	5
14.	0,0151	9	5	5
15.	0,0156	6	5	4
16.	0,0197	8	5	5
17.	0,0161	10	5	5
18.	0,0157	14	5	5

Ҳар бир сатр ҳақиқий синфларни ва ҳар бир устун башорат қилинган синфларни ифодалайди. Матрицанинг элементлари ҳақиқий синф белгиларининг маълум бир синф бўлиши учун неча марта башорат қилинганлигини кўрсатади.

Жумладан, учинчи қатор (ҳақиқий синф 5.0): 0 1 5: Ҳақиқий синф 5,0 бўлган 6 та намунадан 5 таси 5,0, 1 таси 4,0 ва 0 таси 3,0 деб башорат қилинган.

Модел юқори аниқлик ва башорат сифатини намойиш этди, бу унинг маълумотларни тақдим этилган синфларга таснифлаш қобилиятини кўрсатди.

Хулоса. Ушбу мақолада барг қалинлиги ва кўчатлар сони ҳисобга олган ҳолда яратилган Мамдани норавшан мантиққа асосланган тупроқ шўрланишини баҳолаш модели дастлабки маълумотларнинг ўзгарувчанлиги ва ноаниқлиги билан боғлиқ бўлган агрономия ва экологиянинг долзарб муаммоларига асосланиб, тупроқ шароитларини моделлаштириш ва баҳолаш учун норавшан мантиқдан фойдаланиш заруратини кўрсатди. Чалкашлик матрицаси шуни кўрсатдики, модел намуналарнинг 94,44 фоизини тўғри таснифлаган, бу унинг юқори самарадорлигини тасдиқлайди. Модел тупроқ шароитларини тез ва аниқ баҳолашни таъминловчи ноаниқликлар ва маълумотларнинг ўзгарувчанлигини ҳисобга олади. Бу қишлоқ хўжалиги ва экологик тадқиқотлар учун муҳим аҳамиятга эга бўлган ерларни янада самарали бошқаришга ёрдам беради. Хулоса қилиб айтганда, Мамдани норавшан мантиққа асосланган тупроқ шўрланишини баҳолашнинг тавсия этилган модели агрономия ва экологияда кенг қўлланилиши мумкин бўлган фойдали восита бўлиб, маълумотларнинг ўзгарувчанлиги ва ноаниқлик шароитида тупроқ шароитларини ишончли ва аниқ баҳолашни таъминлайди.

Давронбек ЮЛЧИЕВ, ассистент,

Дилноз МУХАМЕДИЕВА, т.ф.д., профессор,
“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети.

АДАБИЁТЛАР

1. Хімічна меліорація ґрунтів (концепція інноваційного розвитку). 2012. Харків. 130 ст.
2. Турдалиев Ж.М., Мансуров Ш.С., Ахмедов А.У., Абдурахмонов Н.Ю. Засоленность почвогрунтов и грунтовых вод ферганской долины // Научное обозрение. Биологические науки. – 2019. – № 2. – С. 10-15; Chen G. et al. A new approach to classification based on association rule mining. Decis. Support Syst. 2006; 42:674-689.
3. Han Y., Lam W., Ling C.X. Customized classification learning based on query projections, Information Sciences 177 (2007) 3557–3573.
4. Mamdani E. H., Efstathion H. J. Higher -order logics for handling uncertainty in expert systems. “Int. J. Man -Mach. Stud.”, 1985. -№ 3, -р. 243-259.
5. Muhamediyeva D.T. Building and training a fuzzy neural model of data mining tasks // IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conference Series, 2182 (2022) 012024. DOI <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2182/1/012024>.
6. Zagidullin B.I., Nagaev I.A., Zagidullin N.Sh., Zagidullin Sh.Z. A neural network model for the diagnosis of myocardial infarction. // Russian Journal of Cardiology. 2012; (6): 51-54.

УДК: 639.6

СИСТЕМЫ СКВАЖИН ВЕРТИКАЛЬНОГО ДРЕНАЖА: ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ

Аннотация. В статье рассматривается современное состояние водообеспеченности орошаемых земель Бухарской области и проблемы эксплуатации скважин вертикального дренажа. На основе обобщения и анализа ретроспективных и современных данных о техническом состоянии систем скважин вертикального дренажа (СВД) и сопоставления причин их простоев изучены методы восстановления их дебитов, а также оценен возможность использования откачиваемых вод в условиях дефицита поверхностных вод.

Ключевые слова: ресурсы поверхностных вод, дефицит речной воды, техническое состояние скважин, коэффициент полезной работы, методы восстановления дебитов скважин.

Annotation. The article discusses the current state of water availability of irrigated lands in the Bukhara region and the problems of operating vertical drainage wells. Based on the generalization and analysis of retrospective and modern data on the technical condition of vertical drainage well systems (VD) and a comparison of the reasons for their downtime, methods for restoring their flow rates were studied, and the possibility of using pumped water in conditions of surface water shortage was assessed.

Keywords: surface water resources, river water deficit, technical condition of wells, efficiency factor, methods for restoring well flow rates.

Аннотатсия. Maqolada Buxoro viloyatida sug'oriladigan yerlarning suv bilan ta'minlanishining bugungi holati va vertikal drenaj quduqlarini ishlatish muammolari muhokama qilinadi. Vertikal drenaj quduqlari tizimlarining (VD) texnik holati to'g'risidagi retrospektiv va zamonaviy ma'lumotlarni umumlashtirish va tahlil qilish va ularning ishlamay qolish sabablarini taqqoslash asosida ularning oqim tezligini tiklash usullari va nasosli suvdan foydalanish imkoniyatlari o'rganildi. Yer usti suvlari tanqisligi sharoitlari baholandi.

Kalit so'zlar: yer usti suv resurslari, daryo suvi tanqisligi, quduqlarning texnik holati, samaradorlik koeffitsienti, quduq debitini tiklash usullari.

Введение. В 1950 годы на орошаемых землях Узбекистана широкое применение нашел открытый дренаж как средство улучшения дренированности территории и регулирования уровня грунтовых вод. Однако в некоторых районах, имеющих напорные грунтовые воды и плавунные грунты этот тип дренажа, не дал положительного эффекта, хотя несколько замедлил ухудшение мелиоративного состояния земель. В связи с этим, в этот период возникла необходимость организации натурных исследований мелиоративной эффективности вертикального дренажа в различных природно-хозяйственных условиях. Вопросами строения вертикального дренажа в зоне занимались по орошаемой зоне Узбекистана Х. Якубов, И. Ахмедов, В. Насонов, Ш. Усманов и другие. Объектом исследования является орошаемая зона Бухарской области.

Методы и материалы. В статье использованы методы системного анализа, сбора и обобщения ретроспективных и современных данных мелиоративных служб Миводхоза Республики Узбекистан. Выполнение расчета проводились при помощи методике уравнивания водно-солевого баланса по методике С. Аверьянова.

Результаты и их обсуждения. Вертикальный дренаж считается перспективным в условиях преимущественно неоднородного строения грунтов с мощными (15–45 м) покровными мелкоземом, подстилаемыми хорошо проницаемыми песчано-гравийными слоями мощностью более 5 м и водопроницаемостью более 100 м²/сут. Он может быть эффективен и при меньшей водопроницаемости в условиях слабой проницаемости (менее 0,1 м/сут) покровных мелкоземов или напорности подземных вод подстилающих слоев. Ограничения по мощности покровного мелкозема обусловлены тем, что при мощностях менее 15 м на фоне вертикального дренажа создаётся пространственная неравномерность по глубине залегания грунтовых вод, скорости их снижения и темпам рассоления почво-грунтов, а при мощностях более 45 м резко возрастает сопротивление покровного мелкозема и теряется гидравлическая связь грунтовых вод покровного мелкозема, с подземными водами подстилающих слоев [3]. К 2010 г. в Узбекистане общее количество построенных скважин вертикального дренажа составляло ≈ 3369 шт., из которых в рабочем состоянии находились ≈ 2412 шт. (или 71%). Обслуживаемая площадь одной скважины изменяется в зависимости от гидрогеолого-мелиоративных условий от 107,7 до 213 га.

Одним из регионов, где был развит вертикальный дренаж является Бухарская область, где еще в 1962 г. построено около 500 скважин. По проектным проработкам института УзГипроводхоз на территории Бухарского оазиса система скважин вертикального дренажа (СВД) к 1973 г. была представлена 655 скважинами [3], с диаметром фильтра 12–16". Системой за 10 месяцев по рекомендованному режиму работы откачивалось 744,6 млн. м³ подземных, ирригационно-грунтовых вод из которых около 700 млн. м³ имели слабую минерализацию (0,8–2,0 г/л) и можно было использовать на орошение. По этим проработкам на площади 198050 га условия были благоприятны для вертикального дренажа.

Высокую мелиоративную эффективность построенных СВД показали данные по солеотведению: в 1969–1970 и 1971 гг. общим дренажным стоком вынесено от 14,5 до 18,1 т/га солей из которых только 5 т/га приходилось на горизонтальную коллекторно-дренажную сеть. В Каганском, Вабкентском, Бухарском районах были построены 250 скважин вертикального дренажа, общая площадь их обслуживания составляло 51,9 тыс. га. Каждая скважина обслуживала в Вабкентском районе 260, Бухарском – 193 и в Каганском – 185 га земель. Дебит скважин менялся в пределах 40–45 л/с в Вабкентском районе и 25–30 л/с – в Каганском и Бухарском районах; глубина скважин от 25 до 45 м. Зона внедрения вертикального дренажа в этих районах представлена безнапорным и субнапорным водоносным комплексами, состоящими из двухслойных отложений четвертичного периода: сверху маломощным (до 15 м) покровным мелкоземом, который подстилается гравийно-галечниковыми отложениями с коэффициентом фильтрации $K_f = 40–45$ м/сут.

В Бухарской области вертикальный дренаж предназначен для создания оптимальных условий дренированности территории. Они наложены на существующий редкий открытый коллекторно-дренажный сеть. Благодаря улучшению дренированности территории и промывного режима орошения на мелиорируемых вертикальным дренажем землях Бухарской области обеспечивался отрицательный водно-солевой баланс с выносом солей по Вабкентскому району 5,13 т/га; по Бухарскому району 5,48 т/га и Каганскому 9,5 т/га в год. Улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель позволило также повысить урожайность хлопчатника: до 1959–1960 гг. они не превышали 8–12 ц/га (в отдельных районах). В целом по оазису урожайность хлопчатника выросла до 30 ц/га.

В настоящее время (к 2019–2022 гг.) в Бухарской области имеются 701 СВД, из которых фактически работали 66 шт., которые обслуживают 42,95 тыс. га. Их рабочее время составило 591–702,2 мото-часов, при котором откачено 83–107 млн. м³ подземных вод (для сравнения в 1970–1973 гг. было откачено ≈ 745 млн. м³ воды). В последние годы коэффициент полезной работы (КПР) у них не превышает 0,1. В зоне действия СВД средняя глубина грунтовых вод (УГВ) составляет 2,5–2,6 м от поверхности земли. Минерализация откачиваемых подземных вод колеблется в пределах 2,8–2,95 г/л. Из общего объема откачиваемых вод (83–107 млн. м³) в коллектора отводится в разные годы 31–48 млн. м³; в оросительные каналы 17–36 млн. м³; для прямого полива используется 18–39,5 млн. м³ воды. Основные причины снижения работоспособности СВД проанализированы в работе САНИИРИ и других организаций. Анализы показали, что главной причиной невысокого коэффициента работы систем СВД является удорожание затрат на электроэнергию при использовании насосно-силового оборудования и рост эксплуатационных затрат.

По данным САНИИРИ [5–7] очень важным недостатком существующих металлических конструкций водоприёмной части СВД является невозможность их устойчивой работы в водоносных отложениях, сложенных из тонкозернистых

и плавунных песков. Постоянное пескование скважин в процессе их эксплуатации приводило к частым выходам из строя насосно-солевого оборудования, к уменьшению их дебита, и удорожанию эксплуатационных затрат [1-4]. Научными исследованиями и производственными испытаниями доказана возможность восстановления дебитов скважин путем проведения ремонтно-восстановительных работ, подобрав подходящую технологию очистки. В нашей республике имеется положительный опыт восстановления, включающих следующие методы: взрыв детонирующего шнура; химическая обработка ствола скважин с последующей очисткой его ершом и эрлифтной прокачкой; механическая обработка ершом; импульсное сотрясение. Опыт САНИИРИ показали, что подобрав соответствующую технологию очистки можно восстановить дебиты скважин. Так, при очистке скважин Бухарской области методом «долото-ёрш» было достигнуто увеличение удельных дебитов скважин от 1,45 до 2,82 [1].

Необходимо внедрять новые технические решения и конструкцию в скважинах из коррозионно-устойчивых труб и фильтров, обладающих высокой устойчивостью, долговечностью и экономичностью. Такими конструктивными элементами. Такими конструктивными элементами могут служить

антикоррозионные обсадные трубы и фильтровые каркасы из полиэтилена, которые имеют ряд преимуществ по сравнению с металлическими трубами: коррозионная стойкость, долговечность, легкость монтажа, сейсмостойкость и невысокая стоимость эксплуатационных расходов и т.п. С другой стороны, в современных условиях имеется положительный опыт применения солнечных батарей для эксплуатации насосно-силового оборудования скважин.

Выводы. Опыт развитых стран показывает, что для создания нормальных мелиоративных условий в зоне эксплуатации построенных СВД на орошаемых землях необходимо внедрять новые технические решения и современные технологии. В целом в условиях нехватки поверхностных вод, в Бухарской области за счет восстановления дебита существующих скважин (около 700 шт.) и обеспечения их коэффициента полезной работы до 0,7-0,75 можно создать определенный резерв водных ресурсов с объёмом порядка ≈ 700 млн.м³ имеющих невысокую минерализацию и пригодных для орошения и промывку засоленных земель.

Талибжон КУДРАТОВ, НИИИВП, к.т.н.

Мурат ЯКУБОВ, НИИИВП, д.т.н., профессор

Зульфия МИРХАСИЛОВА, НИУ ТИИИМСХ, доцент, PhD

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абилов А.А., Садыкова У.А., Узакбаева Л.Ф. Конструкция скважин вертикального дренажа из полиэтиленовых труб для улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель. //Журнал «Ирригация и мелиорация». Ташкент, 2018. №2(12), с.23-27.
2. Дренаж в бассейне Аральского моря в направлении стратегии устойчивого развития. //Отчет научно-информационного Центра МКВК. 2004. С.83-88.
3. Решеткина Н.М., Якубов Х.И. Вертикальный дренаж. М.:Колос, 1978.
5. Икрамов Р.К. Принципы управления водно-солевым режимом орошаемых земель Средней Азии в условиях дефицита водных ресурсов. //Труды САНИИРИ. Ташкент: Гидроингео, 23001. 192 с.
6. Якубов Х.И., Насонов В.Г., Икрамов Р.К., Кадыров Б.Н. Рекомендации по улучшению мелиоративных режимов откачек систем вертикального дренажа (Вабкентский, Бухарский и Каганский районы Бухарской области). Ташкент. САНИИРИ, 1980. -53 с.
7. Абдуллаев И.Х., Якубов М.А. Проблемы водосбережения и мелиорации засоленных земель Бухарского оазиса. Ташкент. ФАН. 2006. 140 с.

УДК: 627.4

ИЗМЕНЕНИЕ ОТМЕТКИ ДНА РУСЛА РЕКИ АМУДАРЬИ НИЖЕ ТУЯМУЮНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования динамики отметки дна русла в нижнем течении Амударьи от ниже Туямуюнского гидроузла до Междуречской дамб. В результате изучения годового расхода воды в гидропостях получена зависимость между расходом воды и отметки дна в русле реки. Эти связи в основном рекомендуются для определения деформаций русла реки в ниже Тахиятошского гидроузла. Однако определено, что переформирование русла реки между Туямуюнским и Тахиятошским гидроузлами продолжается, и русловые процессы не стабилизируются.

Ключевые слова: отметки дна русла, деформация русла реки, гидравлический расчет, расхода воды, гидрологических станций.

Annotatsiya. Ushbu maqolada Amudaryoning quyi oqimida o'zan tubining o'zgarish dinamikasini Tuyamo'yin suv ombori quyi befidan Mejdurech dambasigacha bo'lgan oraliqda o'rganish natijalari keltirilgan. Gidropostlardagi yillik suv sarflarini o'rganish natijasida daryodagi suv sarfi va o'zan tubi sathi orasidagi bog'lanishlar olingan. Ushbu bog'lanishlar asosan Taxiatoch gidrouzelining quyi befidagi o'zanning deformatsiyalanishini aniqlash uchun tavsiya qilingan. Biroq, Tuyamo'yin gidrouzelidan Taxiatoch gidrouzeligacha bo'lgan oraliqdagi daryo o'zani o'zgarishi davom etmoqda va o'zan jarayonlari bir to'xtamga kelmaganligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: daryo tubi o'tetkasi, gidrologik stansiya, gidrouzel, suv sarfi.

Abstract. This article presents the results of the study of the dynamics of the bottom of the stream in the lower reaches of the Amudarya from the lower reaches of the Tuyamoyin reservoir to the Mejdurech dam. As a result of the study of the annual water consumption at the hydro stations, the connections between the water consumption in the river and the level of the bottom of the stream were obtained. These connections are mainly recommended for determining the deformation of the riverbed in the lower part of the Takhyatosh hydroelectric network. However, the riverbed between Tuyamoyin and Takhyatosh hydroponics continues to change, and the riverbed processes have not stopped.

Key words: river bed level, hydrological station, hydrotechnical facilities, water consumption.

Введение. При проектировании гидротехнических сооружений на реке проводится гидравлический расчет русел рек. Гидравлическим расчетом устанавливаются основные параметры русла. Для этого необходимо изучить изменение отметки дна русла реки. Изучением этих вопросов на реках занимались многие ученые, как в нашей республике, так и за рубежом.

Из отечественных работ следует отметить исследования М.А. Великанова, С.Т. Алтунина, Г.В. Железнякова [2], А.М. Мухамедова [3], К.Ф. Артамонова, А.В. Троицкого, Э.А. Гринберга, И.Я. Орлова, А.Н. Крошкина, В.С. Алтунина [1], Р.М. Каримова, Х.А. Исмаилова [4] и ряда других исследователей [5,6].

Для изучения динамики изменения отметки дна русла были использованы данные гидрологических станций в нижнем течении р. Амударья, расположенных от ниже Туямуюнского водохранилища до ниже Тахиаташского гидроузла. Напор воды на Туямуюнском водохранилище составляет $H=20$ м. Напор на Тахиаташском гидроузле составляет 2-3 м. Для анализа отметки дна зарегулированного русла были использованы гидрологические данные гидропостов Туямуюн, Кипчак, Саманбай, Ниетбайтас и Кызылджар, а также были выбраны данные многоводных годов р. Амударьи за 1988, 1992, 1998, 2005, 2010 и 2012 гг. Многоводные годы наиболее полно характеризуют гидрологические явления русел рек. Эти данные охватывают более 40-летний период эксплуатации от начала работы двух гидроузлов до сегодняшнего дня. На основе использования данных по гидропостам были построены графики связи отметки дна русла от расхода воды в реке. Всего было построено 28 графиков для каждого года в отдельности. Как видно из рисунков 1-2 зависимости отметки дна русла от расхода воды имеет криволинейный характер.

В целом анализ отметки дна русла в условиях зарегулированного стока воды ниже Туямуюнского водохранилища показал, что русловой процесс на створах Туямуюн, Ниетбайтас и Кипчак еще не стабилизировался и не удается получить удовлетворительные связи $U_d=f(Q)$. Что касается створа Туямуюн, здесь, хотя имеются удовлетворительные связи $U_d=f(Q)$ и последние годы увеличиваются до 0,8 коэффициент надежности, но русловой процесс еще продолжается, но менее активно по сравнению с гидропостами Туямуюн и Кипчак.

Таким образом, из 5 гидропостов, расположенных ниже Туямуюнского водохранилища на двух гидропостах-Саманбай и Кызылджар-русловой процесс, в настоящее время, стабилизировался и анализу отметки дна русла были подвергнуты данные этих двух постов.

Далее обобщение графиков связи $U_d=f(Q)$ на этих двух гидропостах - Саманбай и Кызылджар приведено на рисунки 1-2. Как видно из этих графиков отмечается очень хорошая связь. Все кривые линии расположены очень близко взаимно. Кривая связи описывается уравнением показательного типа в виде:

$$U_d = K \cdot Q^m \quad (1)$$

где U_d - отметки дна русла;

Q - расход воды;

K - коэффициент пропорциональности;

m - показатель степени.

С использованием компьютерной программы были установлены значения коэффициента пропорциональности и показателя степени для каждого года в отдельности, результаты которых представлены в таблице 1. и на рисунках 1-2.

Как показывают графики 1 и 2, отметки дна русла по всем

годам с увеличением расхода воды до $500 \text{ м}^3/\text{с}$, интенсивно увеличивается, при дальнейшем увеличении расхода от $500 \text{ м}^3/\text{с}$ подъем отметки дна русла замедляется и почти не изменяется.

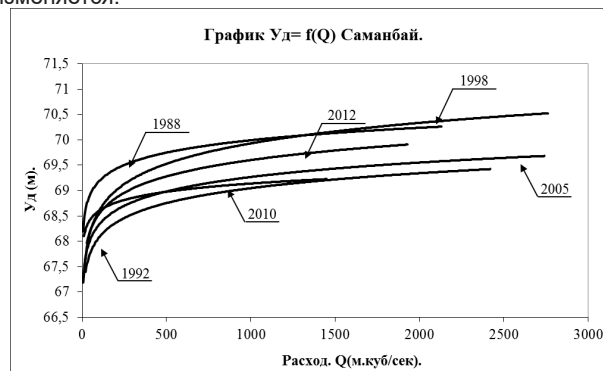


Рисунок 1. График $U_d=f(Q)$ Саманбай 1988, 1992, 1998, 2005, 2010, 2012 гг.

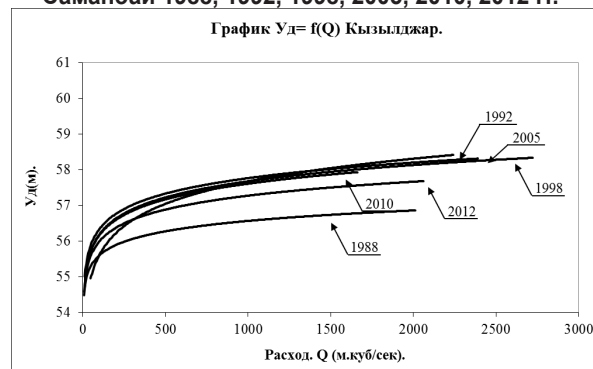


Рисунок 1. График $U_d=f(Q)$ Кызылджар 1988, 1992, 1998, 2005, 2010, 2012 гг.

В таблице 1 кроме значений K и m , приведено также формуле связи отметки дна русла от расхода воды и их коэффициенты корреляции. Как видно из таблицы 5.1, значения коэффициента пропорциональности K изменяются от 66.03 до 67.59 на Саманбайском гидропосте и от 51.69 до 53.73 на Кызылджарском гидропосте. Большие значения коэффициентов у обоих гидропостов наблюдаются в основном в первые многоводные годы после строительства и эксплуатации Тахиаташской гидроузла, т.е. в 1988 году. Наименьшие значения коэффициента пропорциональности соответствуют последующим 1992 и 1998 годам. В остальные многоводные годы она соответствует средним значениям. Что касается показателя степени m , то их наименьшие значения наблюдаются в начале эксплуатации гидроузла, а в последующие годы их значения увеличиваются и достигают максимальных значений.

Анализ показал, когда расход воды в реке достигает $500 \text{ м}^3/\text{с}$, активной появляется отложение наносов, и в результате подъема отметки дна русла реки показателя степени имеют максимальные значения $m=0,0083$ в Саманбайском гидропосте и $m=0,0158$ в Кызылджарском гидропосте. При расходе воды в реке более $500 \text{ м}^3/\text{с}$ наблюдается транзит наносов с потоком воды, а дно русла изменяется незначительно, в результате показателя степени имеют минимальные значения $m=0,0034$. в Саманбайском гидропосте и $m=0,0075$ в Кызылджарском гидропосте.

На рисунки 3 и 4 представлен график связи коэффициента пропорциональности K с показателем степени m . Как видно из

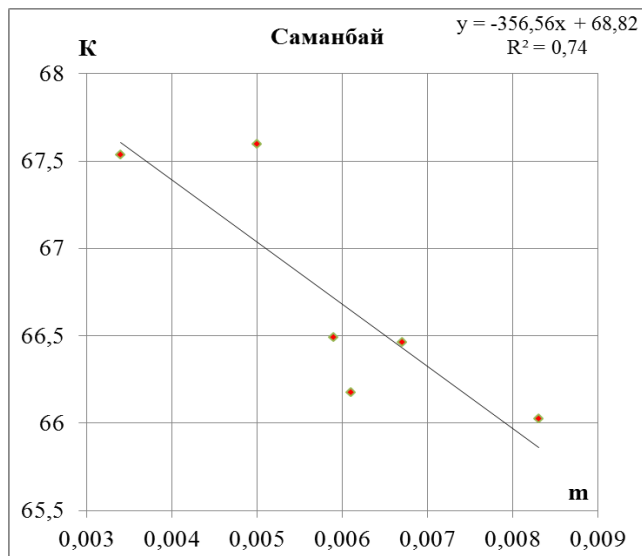


Рисунок 3. График связи $K=f(m)$ Саманбай в формуле 1.

графика связь K с m имеет линейный характер. Точки имеют хорошую сходимость с прямой линией связи.

На основании графической зависимости рисунки 3 и 4 получена формулы для установления K в зависимости от m , которая имеет следующий вид:

Таблица 1.

Результаты установления значений коэффициента пропорциональности K показателя степени m , связи $Уд=f(Q)$ и коэффициента корреляции R по годам.

№	Год	K	m	$Y_n = K \cdot Q^m$	R^2
Саманбай					
1	1988	67,595	0,005	$Y_n = 67,595Q^{0,005}$	0,58
2	1992	66,175	0,0061	$Y_n = 66,175Q^{0,0061}$	0,51
3	1998	66,026	0,0083	$Y_n = 66,026Q^{0,0083}$	0,78
4	2005	66,491	0,0059	$Y_n = 66,491Q^{0,0059}$	0,59
5	2010	67,538	0,0034	$Y_n = 67,538Q^{0,0034}$	0,62
6	2012	66,462	0,0067	$Y_n = 66,462Q^{0,0067}$	0,77

Кызылджар					
1	1988	53,725	0,0075	$Уд = 53,725Q^{0,0075}$	0,69
2	1992	51,698	0,0158	$Уд = 51,698Q^{0,0158}$	0,79
3	1998	53,324	0,0114	$Уд = 53,324Q^{0,0114}$	0,82
4	2005	53,586	0,0109	$Уд = 53,586Q^{0,0109}$	0,83
5	2010	53,382	0,011	$Уд = 53,382Q^{0,011}$	0,86
6	2012	53,512	0,0098	$Уд = 53,512Q^{0,0098}$	0,78

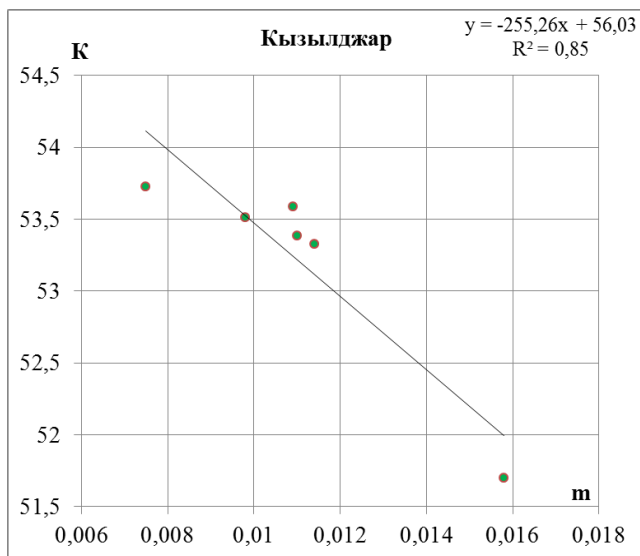


Рисунок 4. График связи $K=f(m)$ Кызылджар в формуле 1.

Для Саманбайского гидроствора:

$$K = 68,82 - 356,56m \quad (2)$$

Для Кызылджарского гидроствора:

$$K = 56,03 - 255,26m \quad (3)$$

В обоих полученных связи (2 и 3) имеет обратный характер т.е. чем больше K , тем меньше m , и наоборот, чем больше m , тем меньше K .

Заключение. Используя формулы (2 и 3), задав значение m от 0,0034 до 0,0083 для Саманбайского гидроствора и от 0,0075 до 0,0158 для Кызылджарского гидроствора и можно установить значение коэффициента пропорциональности (K) к формуле (1). Зависимость (1) характеризует связь отметки дна русла с расходом воды в реке; рекомендуется использовать для гидравлического расчета русел рек при проектировании гидротехнических сооружений на реках в условиях зарегулированного русла реки Амударьи. Это дает возможности будет использована для определения значения отметки дна по продольный профиль р.Амударьи от Туяму-юнского до Кызылджарского гидропостов.

**Илхом ИБРАГИМОВ, к.т.н., доцент,
Дилмурод ИНОМОВ, докторант,
Мирзабек МИРЗАЕВ, докторант,
Бухарский институт управления
природными ресурсами НИУ «ТИИИМСХ».**

ЛИТЕРАТУРЫ

- Алтуни В.С. Кинематические и морфологические зависимости речного потока и их применение к расчету деформаций под мостового русла. Автореферат. М., 1965.
- Железняков Г.В., Данилевич Б.Б. Точность гидрологических измерений и расчетов. Гидрометеоздат, Л., 1966, с.237.
- Мухамедов А.М. Исследование русловых процессов р.Амударьи. Вестник с.-х. науки №8, 1973, с.76-83.
- Х.А.Исмаилов. Селевые потоки, русловые процессы, противоселевые и противопаводковые мероприятия в Средней Азии. Ташкент, 2006 г. с 262.
- I. A. Ibragimov, U. A. Juraev, and D. I. Inomov, "Hydromorphological dependences of the meandering riverbed forms in the lower course of the Amudarya river," IOP Conference Series. Earth and Environmental Science, vol. 949, no. 1, p. 012090, Jan. 2022, doi: 10.1088/1755-1315/949/1/012090.
- I. A. Ibragimov, D. I. Inomov, A. I. Ramazonov, N. Q. Idiev, and M. B. Makhmudov, "Calculation of river deformation under conditions of regulated flow of Amu-Darya," IOP Conference Series. Earth and Environmental Science, vol. 1138, no. 1, p. 012005, Feb. 2023, doi: 10.1088/1755-1315/1138/1/012005.

КОМБИНАЦИЯЛАШГАН ДИСКЛИ БОРОНАНИНГ ТАКОМИЛЛАШТИРИЛГАН ҒАЛТАКМОЛАСИ ПАРАМЕТРЛАРИНИ АСОСЛАШ

Аннотация. Ушбу мақолада комбинациялашган дискли боронанинг такомиллаштирилган ғалтакмоласи параметрларини асослаш бўйича ўтказилган назарий тадқиқотларнинг натижалари келтирилган. Олинган натижалар асосида такомиллаштирилган ғалтакмоланинг узун планкалари бўйича диаметри камида 36 см, калта планкалари бўйича диаметри камида 31 см, унга ўрнатиладиган планкалар сони камида 9 дона, уларнинг узунлиги 27 см, ғалтакмола асосининг диаметри 28 см бўлиши лозимлиги аниқланган.

Калит сўзлар: комбинациялашган дискли борона, ғалтакмола, тупроқ, такрорий экин, такомиллаштирилган, планка, такрорий экин, буғдой.

Аннотация. В данной статье представлены результаты теоретических исследований по обоснованию параметров усовершенствованного катка комбинированной дисковой бороны. На основе полученных данных диаметр усовершенствованного катка по длинным планкам должен быть не менее 36 см, по коротким планкам - не менее 31 см, количество устанавливаемых на нем планок - не менее 9 штук, их длина - 27 см, диаметр основания катка должен быть 28 см.

Ключевые слова: комбинированная дисковая борона, каток, почва, повторный посев, усовершенствованной, планка, повторный посев, пшеница.

Annotation. This article presents the results of theoretical studies to substantiate the parameters of an improved roller of a combined disc harrow. Based on the data obtained, the diameter of the improved skating rink for long slats should be at least 36 cm, for short slats - at least 31 cm, the number of slats installed on it should be at least 9 pieces, their length - 27 cm, the diameter of the base of the skating rink should be 28 cm.

Keywords: combined disc harrow, roller, soil, reseeding, improved, slat, reseeding, wheat

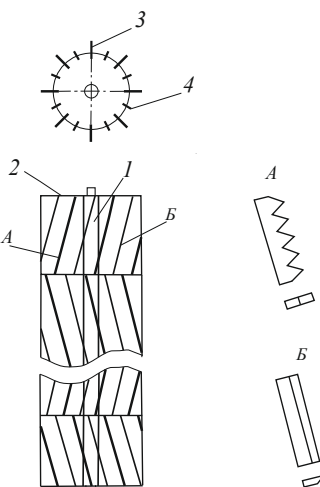
Кириш. Ҳозирги кунларда Ўзбекистонда ерларни буғдой ва такрорий экинларни экиш учун тайёрлашда ҳамда серкесак ерларга экиш олдида ишлов беришда БДТ-3,0, ТДБ-3,0 каби дискли бороналардан кенг фойдаланилади. Аммо маълумки, бу бороналар қўлланиладиган тупроқни экишга талаб даражасида узил-кесил тайёрлаш учун уларни бир жойдан икки-уч марта ўтишига тўғри келади ҳамда мола ва тишли тирмалар билан қўшимча ишлов берилади. Бу ерларга ишлов бериш учун сарфланадиган харажатларни, шу жумладан ёнилғи сарфининг ортишига, шунингдек тупроқнинг кўпроқ зичланишига олиб келади.

Юқорида таъкидланганлардан келиб чиққан ҳолда институтимизда (ҚХМИТИ) ерларни буғдой ва такрорий экинларни экиш учун тайёрлашда ҳамда серкесак ерларга экиш олдида ишлов беришда қўлланиладиган комбинациялашган дискли борона ишлаб чиқилди ва унинг параметрларини асослаш бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда [1,2].

Ушбу мақолада комбинациялашган дискли борона такомиллаштирилган ғалтакмоласининг узун ва калта планкалари бўйича диаметри, унга ўрнатиладиган планкалар сони ва узунликлари ҳамда ғалтакмола асосларининг диаметрини асослаш бўйича ўтказилган назарий тадқиқотларнинг натижалари келтирилган.

Тадқиқот материаллари ва услуби.

Такомиллаштирилган ғалтакмола ўқ 1, унга маҳкамланган асослар 2 ва уларга навбатма-навбат ўрнатилган узун 3 ва калта 4 планкалардан ташкил топган (1-расм). Узун планкаларнинг ишчи қисмида учбурчак кўринишидаги тишлар кесилган, калта планка-



1-расм. Такомиллаштирилган ғалтакмола

ларнинг ишчи қисми бир томонлама ўткирилган.

Такомиллаштирилган ғалтакмоланинг планкаларини узун ва калта этиб тайёрланиши ва уларнинг навбатма-навбат жойлаштирилиши узун планкаларнинг орасига тикилиб қолган ёки улар таъсир кўрсатмаган йирик кесакларнинг калта планкалар томонидан майдаланиши таъминланади. Натижада тупроқ уваланиш сифатининг яхшиланишига эришилинади.

Такомиллаштирилган ғалтакмола узун планкаларнинг ишчи қисмида тишларни кесилиши, калта планкаларнинг ишчи қисмларини бир томонлама ўткириланиши, қуруқ ва мустаҳкамлиги юқори кесакларни яхши майдалаш имконини беради.

Натижалар ва мунозара. Такомиллаштирилган ғалтакмоланинг узун планкалари бўйича диаметрини ғалтакмола йўлида учрайдиган кесакларни босиб ўтиб кетиши шартидан келтириб чиқарилган қуйидаги ифода бўйича аниқлаймиз [3]

$$D_u \geq \frac{d_k [1 + \cos(\varphi_1 + \varphi_2)] + 2h_u}{1 - \cos(\varphi_1 + \varphi_2)}, \quad (1)$$

бунда d_k – ғалтакмоланинг йўлида учрайдиган кесакларнинг диаметри, м;

φ_1, φ_2 – мос равишда кесакларнинг ташқи (яъни металлга) ва ички (яъни

тупроққа) ишқаланиш бурчаклари, °;

h_u – узун планканинг баландлиги, м.

Такомиллаштирилган ғалтакмоланинг калта планкалари бўйича диаметри D_k ни унинг узун планкалари бўйича диаметри D_u нинг маълум қиймати бўйича қуйидаги ифодадан фойдаланиб аниқлаймиз

$$D_k \geq \frac{d_k [1 + \cos(\varphi_1 + \varphi_2)] + 2h_u}{1 - \cos(\varphi_1 + \varphi_2)} - 2(h_u - h_k), \quad (2)$$

бунда h_k – калта планканинг баландлиги, м.

$d_k=0,1$ м, $\varphi_2=30^\circ$, $\varphi_1=40^\circ$, $h_u = 0,05$ м ва $h_k = 0,025$ м [3-5] қабул қилиниб, (1) ва (2) ифодалар бўйича ўтказилган ҳисоблашларда ғалтакмоланинг узун планкалар бўйича диаметри камида 36 см, калта планкалар бўйича диаметри эса

камида 31 см бўлиши лозимлиги аниқланди.

Такомиллаштирилган ғалтакмолага ўрнатиладиган узун ва калта планкалар сонини улар томонидан дала юзасига тўлиқ ишлов бериш таъминланиши шартидан қуйидаги тенгсизлик бўйича аниқлаймиз.

$$Z \geq 2\pi R_u (1 + K_c) \left\{ R_u \left[\frac{\pi - 2 \arcsin \left(1 - \frac{h_u}{R_u} \right)}{1 - K_c} - 2 \cos \arcsin \left(1 - \frac{h_u}{R_u} \right) \right] + (b_u + b_k) + R_u \left[\frac{\pi - 2 \arcsin \left(1 - \frac{h_k}{R_k} \right)}{1 - K_c} - 2 \cos \arcsin \left(1 - \frac{h_k}{R_k} \right) \right] \right\}, \quad (3)$$

бунда R_u – такомиллаштирилган ғалтакмоланинг узун планкаси бўйича радиуси, м;

K_c – ғалтакмоланинг сирпаниш коэффиценти;

b_u, b_k – узун ва калта планкаларнинг қалинлиги, м.

Ғалтакмола планкаларининг узунлигини қуйидаги ифода бўйича аниқлаймиз

$$l_u = l_k = \frac{l_a}{\cos \beta}, \quad (4)$$

бунда l_a – такомиллаштирилган ғалтакмоланинг асослари орасидаги масофа, м;

$K_c=0,1$, $b_u = b_k=0,01$ м, $l_a=0,25$ м ва $\beta=20^\circ$ [5] қабул қилиниб,

(3) ва (4) ифодалар бўйича ҳисоблашлар ғалтакмолага ўрнатиладиган планкалар сони камида 9 дона, уларнинг узунлиги эса 27 см бўлиши лозимлигини кўрсатди.

Ғалтакмола асосларининг диаметрини қуйидаги ифода бўйича аниқлаймиз

$$D_a = D_u - 2(h_u - h_{ak}) \quad (5)$$

ёки (1) ни ҳисобга олганда

$$D_a = \frac{d_k [1 + \cos(\varphi_1 + \varphi_2) + 2h_u]}{1 - \cos(\varphi_1 + \varphi_2)} - 2(h_u - h_{ak}), \quad (6)$$

h_{ak} – узун ва калта планкаларни ғалтакмоланинг асослари-га кириб турадиган қисмларининг баландликлари, м.

(5) ифодага D_u ни юқорида ҳисобланган қийматини қўйиб ва $h_u = 0,05$ м, $h_{ak} = 0,01$ м этиб қабул қилиниб ўтказилган ҳисоблашларда ғалтакмола асосини диаметри 28 см бўлиши кераклиги аниқланди.

Хулоса. Ўтказилган тадқиқотларни кўрсатишича, такомиллаштирилган ғалтакмоланинг узун планкалар бўйича диаметри камида 36 см, калта планкалар бўйича диаметри камида 31 см, унга ўрнатиладиган планкалар сони камида 9 дона, уларнинг узунлиги 27 см, ғалтакмола асосини диаметри 28 см бўлиши лозим.

Маъруфжон ЭРҒАШЕВ, т.ф.ф.д., катта илмий ходим,
Шароф СОАТОВ, таянч докторант,
ҚХМИТИ.

АДАБИЁТЛАР

1. Эргашев М.М. Комбинациялашган дискли борона // О'ZBEKISTON QISHLOQ XO'JALIGI журнали. – Тошкент, 2017. – №8. – Б.29-30.
2. Tojiev R. J., Tuhtakuziev A., Ergashev M. M. Study of movement uniformity of mounted disc harrows in depth of processing //Scientific-technical journal. – 2020. – Т. 24. – №. 3. – С. 28-31.
3. Тухтакузиев А., Худояров Б., Утепбергенов Б., Кенгесбаев Р. Теоретическое обоснование параметров катка комбинированной машины // Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Қорақалпоғистон бўлимининг “АХБОРОТНО-МАСИ” – Нукус – 2018. – №2. – Б. 16-18.
4. Тўхтақўзиев А., Имомқулов Қ.Б. Тупроқни кам энергия сарфлаб деформациялаш ва парчалашнинг илмий-техник асослари.–Тошкент: Komron Press, 2013.–120 б.
5. Имомқулов Қ.Б, Мамарасулова М.Т. Шудгорланган ерларга изма-из ишлов берадиган машина ғалтакмоласининг параметрларини асослаш // Фарғона политехника институти илмий-техника журнали. – Фарғона, 2021. – №2 – Б. 169-172.

УЎТ: 631.313.1

ИККИ ИЗЛИ БОРОНАНИНГ ИШ ЖАРАЁНИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ

Аннотация. Мақолада икки изли, яъни кетма-кет икки қатор ўрнатиш бороналарнинг иш кўрсаткичларини яхшилаш мақсадида ўтказилган назарий ва экспериментал тадқиқотларнинг натижалари келтирилган. Назарий тадқиқотларда икки изли боронанинг иш жараёнида бороналарнинг мувозанат ҳолатини бузилишига олиб келадиган бировчи моментни камайтириш орқали уларнинг барқарор ҳаракатини таъминлаш ва демак иш кўрсаткичларини яхшилаш масаласи қаралган. Экспериментал тадқиқотларда эса назарий тадқиқотлар натижаларидан келиб чиқиб, О'з Дст 3412: 2019 “Қишлоқ хўжалиги техникасини синаш. Тупроқ юзасига ишлов берувчи машиналар ва қуроллар. Синов дастури ва усуллари” ва О'з Дст 3193: 2017 “Қишлоқ хўжалиги техникасини синаш. Машиналарни энергетик баҳолаш усули” асосида икки изли боронанинг ишлов бериш чуқурлиги, тупроқнинг уваланиш сифати, дала юзасидаги нотекисликлар баландликларининг ўртача квадратик четланиши, бороналарнинг тортишига қаршилигига уларнинг мавжуд ва пасайтирилган улаш нуқталари орасидаги тик масофанинг таъсири ўрганилган. Олинган натижалар бўйича икки изли боронанинг биринчи ва иккинчи қаторда жойлашган бороналарининг бир – бирига улаш нуқталари мавжуд ҳолатларига нисбатан камида 50 тт пастга туширилиши лозимлиги таъкидланган.

Калит сўзлар: Икки изли борона, назарий ва экспериментал тадқиқотлар, биринчи ва иккинчи қаторда жойлашган бороналар, бороналарининг бир – бирига улаш нуқталари, улаш нуқталарининг мавжуд ва пасайтирилган ҳолатлари, мавжуд ва пасайтирилган улаш нуқталари орасидаги тик масофа, икки изли боронанинг иш кўрсаткичлари.

Аннотация. В статье представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований, проведенных с целью повышения производительности борон двухрядной установки. В теоретических исследованиях рассмотрен вопрос обеспечения устойчивого движения двухрусенных борон за счет снижения крутящего момента, вызывающего нарушение состояния

равновесия борон в рабочем процессе борон, и тем самым повышения их производительности. В экспериментальных исследованиях, основанных на результатах теоретических исследований, Уз ДСТ 3412:2019 «Испытание сельскохозяйственной техники. Машины и инструменты для работы на поверхности почвы. Программа и методы испытаний» и Собственный ДСТ 3193:2017 «Испытания сельскохозяйственной техники. На основе метода энергетической оценки машин» влияние рабочей глубины двухгусеничной бороны, качества уплотнения почвы, среднеквадратического отклонения высот неровностей на поверхности поля и расстояния по вертикали между ними. Изучены существующие и уменьшенные точки подключения по тяговому сопротивлению борон. По полученным результатам было отмечено, что места соединения борон первого и второго ряда двухгусеничной бороны должны быть занижены не менее чем на 50 мм по сравнению с существующими условиями.

Ключевые слова: Борона двухгусеничная, теоретические и экспериментальные исследования, бороны первого и второго ряда, места присоединения борон, существующие и уменьшенные состояния точек соединения, расстояние по вертикали между существующими и уменьшенными точками соединения, показатели производительности двухгусеничных борон.

Abstract. The article presents the results of theoretical and experimental studies carried out to increase the productivity of double-row harrows. Theoretical studies examine the issue of ensuring stable movement of two-track harrows by reducing the torque, which causes an imbalance of the harrows in the working process of the harrows, and thereby increasing their productivity. In experimental studies based on the results of theoretical studies, UzDST 3412:2019 "Testing of agricultural machinery. Machines and tools for working on the soil surface. Test program and methods" and Own DST 3193:2017 "Testing of agricultural machinery. Based on the method of energy assessment of machines" the influence of the working depth of a two-track harrow, the quality of soil compaction, the standard deviation of the heights of irregularities on the field surface and the vertical distance between them. Existing and reduced connection points based on the traction resistance of harrows have been studied. Based on the results obtained, it was noted that the junction points of the harrows of the first and second rows of a two-track harrow should be lowered by at least 50 mm compared to existing conditions.

Keywords: two-track harrow, theoretical and experimental studies, first and second row harrows, harrow attachment points, existing and reduced states of connection points, vertical distance between existing and reduced connection points, performance indicators of two-track harrows.

Кириш. Баҳорда ерларни экишга тайёрлашдаги асосий ва биринчи навбатдаги вазифа далаларни бороналаш ҳисобланади. Мазкур тадбирни ўз вақтида ва сифатли ўтказилиши дала юзасида майин қатлам ҳосил бўлишини таъминлайди, униб чиқаётган бегона ўтлар йўқотилади, тупроқда тўпланган намнинг узок муддат сақланиши ҳамда тупроқдаги шурни юқорида кўтарилишининг олди олинади. Баҳорги бороналаш ўтказилмаса ёки кечиктириб ўтказилса тупроқдаги нам кўтарилади, далаларни бегона ўтлар босади, тупроқ қотиб қолади. Шу боисдан баҳорда барча далалар тупроқнинг юқори 8-10 см қатлами етилиши биланоқ бороналанади. Шунда тупроқ қийғос майса берадиган майда фракцияли, сернам бўлади [1,2].

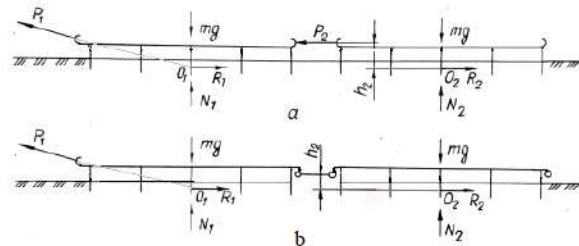
Республикамиз шароитида талаб даражасидаги ва юқори иш сифатини таъминлаш учун барча майдонларда бороналаш икки изли, яъни кетма-кет икки қатор ўрнатилган тишли бороналар (кейинги ўринларда бороналар) билан ўтказилади. Бунда биринчи қаторда жойлашган бороналар тиркамага, иккинчи қатордаги бороналар эса биринчи қатордаги бороналарнинг орқанги улаш нукталарига уланади (расмдаги а схема). Шу туфайли иккинчи қаторда жойлашган бороналарнинг тортиш кучи P_2 горизонтал йўналишга эга бўлади ва уларнинг қаршилиқ маркази O_2 дан эмас, унинг юқорисидан ўтади. Бунинг натижасида иккинчи қаторда жойлашган бороналарни соат милага қарши, биринчи қаторда жойлашган бороналарни эса соат миляга бўйича буровчи

$M_2 = R_2 h_2$ (бунда R_2 - иккинчи қаторда жойлашган бороналарнинг тортишга қаршилиги, N ; h_2 - иккинчи қаторда жойлашган бороналарнинг қаршилиқ маркази O_2 дан уларнинг уланиш нукталари O' гача бўлган тик масофа, m) момент ҳосил бўлади. Натижада олдинги ва орқанги қаторда жойлашган бороналарнинг мувозанат ҳолати бузулиб, улар тишларининг бир хил чуқурликка ботиб ишлаши таъминланмайди.

$M_2 = R_2 h_2$ буровчи моментнинг таъсирида иккинчи қаторда жойлашган бороналарнинг ҳаракат йўналиши бўйича олдида жойлашган тишлари чуқур, орқанги тишлари эса саёз ботади. Биринчи қаторда жойлашган бороналарда эса бунинг акси бўлади, яъни уларнинг олдида жойлашган тишлари саёз,

орқада жойлашган тишлари чуқур ботади. Бу ишлов бериш сифатини пасайиши ва бороналар тишларининг деформацияланиши (эгилиши)га олиб келади.

Тадқиқот объекти ва услуги. Икки изли боронанинг юқорида кўрсатилган камчиликларини бартараф этиш учун биз томонимиздан унинг биринчи ва иккинчи қаторда жойлашган бороналарининг бир-бирига уланиш нукталарини уларнинг мавжуд ҳолатларига нисбатан пастга тушириш тавсия этилади (расмдаги б схема). Чунки бунда h_2 масофа камайиши ҳисобига буровчи момент камаяди ва у бороналарнинг иш жараёнига сезиларли таъсир кўрсатмайди. Ушбу айтилганларни текшириб кўриш мақсадида БЗСС-1,0 тишли бороналардан ташкил топган икки изли борона қўлланиб, тажрибавий тадқиқотлар ўтказилди ва бунда биринчи ва иккинчи қаторда жойлашган бороналарнинг бир-бирига уланиш нукталарининг мавжуд ва пастга туширилган ҳолатлари орасидаги (кейинги ўринларда бороналарнинг мавжуд ва пасайтирилган уланиш нукталари орасидаги) тик масофани унинг, яъни икки изли боронанинг иш кўрсаткичларига таъсири ўрганилди. Тажрибаларда таъкидланган тик масофа 25 mm интервал билан 0 дан 75 mm гача ўзгартирилди.



а) мавжуд; б) таклиф этилаётган

Икки изли боронада биринчи ва иккинчи қаторларда жойлашган бороналарнинг бир-бирига ва тиркамага уланиш схемалари

Тажрибавий тадқиқотлар ҚХМИТИ тажриба ҳўжалигининг далаларида кузда шудгорланган ерларни эрта баҳорда бороналаш даврида ўрта-оғир механик таркибли бўз тупроқларда 6 ва 9 км/ҳ тезликларда ўтказилди. Бунда баҳолаш мезони

**Икки изли боронанинг мавжуд ва пасайтирилган улаш нуқталари
орасидаги тик масофани унинг иш кўрсаткичларига таъсири**

Бороналарнинг мавжуд ва пасайтирилган улаиш нуқталари орасидаги тик масофа, mm	Ишлов бериш чуқурлиги, cm		Тупроқнинг қуйидаги ўлчамли (mm) фракциялари миқдори, %			Дала юзасидаги нотекисликлар баланд- ликларининг ўртача квадратик четланиши, + cm	Тортишга солиштирма қаршилиқ, kN / m
	M _{ўр}	±σ	>50	50-25	<25		
Ҳаракат тезлиги 6 km/h							
0	4,6	1,81	8,5	9,7	81,8	1,77	1,77
25	6,1	1,50	8,1	9,3	82,6	1,69	1,86
50	6,4	1,38	7,8	8,9	83,3	1,61	1,95
75	6,6	1,35	7,6	8,8	83,6	1,55	1,98
Ҳаракат тезлиги 9 km/h							
0	4,3	1,83	8,2	9,6	82,2	1,71	1,89
25	5,3	1,46	7,6	9,3	83,1	1,62	1,98
50	5,7	1,30	7,4	8,8	83,8	1,55	2,09
75	5,9	1,22	7,2	8,6	84,2	1,52	2,10

сифатида ишлов бериш чуқурлиги, тупроқнинг уваланиш сифати, дала юзасидаги нотекисликлар баландликларининг ўртача квадратик четланиши ҳамда икки изли боронанинг тортишга солиштирма, яъни 1 m қамраш кенглигига тўғри келадиган қаршилиги қабул қилинди.

Тажрибалар ўтказилишидан олдин 0–10 ва 10–20 cm қатламлардаги тупроқнинг намлиги аниқланди ва улар мос равишда 15,4 ва 17,2 фоизни, қаттиқлиги 0,70 ва 1,46 МПа ни ва зичлиги 1,21 ва 1,24 g/cm³ ни ташкил этди. Тажрибаларни ўтказишда осма икки изли боронанинг юқорида кўрсатилган иш кўрсаткичлари О'з Дст 3412: 2019 “Қишлоқ хўжалиги техникасини синаш. Тупроқ юзасига ишлов берувчи машиналар ва қуроллар. Синов дастури ва усуллари”, О'з Дст 3193: 2017 “Қишлоқ хўжалиги техникасини синаш. Машиналарни энергетик баҳолаш усули” [3,4] бўйича аниқланди.

Натижалар ва мунозара. Тажрибаларнинг натижалари жадвалда келтирилган. Улардан кўриниб турибдики икки изли борона бороналарининг мавжуд ва пасайтирилган улаш нуқталари орасидаги тик масофани ортиши унинг барча агротехник кўрсаткичларини яхшиланишига олиб келган, яъни ишлов бериш чуқурлиги ортган, унинг ўртача квадратик четланиши камайган, дала юзасидаги нотекисликлар баландликларининг ўртача квадратик четланиши камайган, тупроқнинг уваланиш даражаси ортган. Шу билан бирга шуни таъкидлаш ўринлики, бу кўрсаткичлар икки изли борона бороналарининг мавжуд ва пасайтирилган улаш нуқталари орасидаги тик масофа 0 дан 50 mm гача ўзгарганда жадал ўзгарган, 50 дан 75 mm ортганда эса уларнинг ўзгариш жадаллиги камайган. Масалан, 6 km/h ҳаракат тезлигида икки изли борона бороналарининг мавжуд ва пасайтирилган улаш нуқталари орасидаги тик масофа 0 дан 50 mm гача ортганда ишлов бериш чуқурлиги 1,6 cm га ортган, унинг ўртача квадратик четланиши $\pm 0,33$ cm га камайган, тупроқнинг уваланиш

даражаси, яъни ўлчами 25 mm дан кичик бўлган фракциялар миқдори 1,5 фоизга ошган, дала юзасидаги нотекисликлар баландликларининг ўртача квадратик четланиши $\pm 0,16$ cm га камайган бўлса, бу масофа 50 дан 75 mm гача ортганда таъкидланган кўрсаткичлар мос равишда 0,4 cm, $\pm 0,13$ cm, 0,3 фоиз ва $\pm 0,06$ cm га ўзгарган. 9 km/h ҳаракат тезлигида ҳам шунга яқин маълумотлар олинган.

Икки изли борона бороналарининг мавжуд ва пасайтирилган улаш нуқталари орасидаги тик масофа ортиши билан унинг агротехник кўрсаткичларини ошиши асосан биринчи ва иккинчи қаторда жойлашган бороналарнинг ишлов бериш чуқурлиги бўйича барқарор юриши яхшиланиши билан изоҳланади, яъни улар тишларининг бир хил чуқурликка ботиб ишлаши таъминланади. Икки изли борона бороналарининг мавжуд ва пасайтирилган улаш нуқталари орасидаги тик масофа 0 дан 75 mm га ортганда унинг тортишга қаршилиги 6 km/h ҳаракат тезлигида 1,77 kN дан 1,98 kN гача, 9 km/h ҳаракат тезлигида эса 1,89 kN дан 2,10 kN гача ортган. Бу асосан ишлов бериш чуқурлигини ортиши ҳисобига юз берган.

Демак, икки изли борона юқори иш сифатини таъминлаши учун унинг биринчи ва иккинчи қаторда жойлашган бороналарнинг бир-бирига улаш нуқталари мавжуд ҳолатдан камида 50 mm пастга туширилиши лозим.

Хулоса. Ўтказилган назарий ва тажрибавий тадқиқотларимизнинг натижалари бўйича икки изли борона юқори иш сифатини таъминлаши ва технологик жараёни ишончли бажариши учун унинг биринчи ва иккинчи қаторларда жойлашган бороналарнинг мавжуд ва пасайтирилган улаш нуқталари орасидаги тик масофа камида 50 mm бўлиши лозим.

Абдусалим ТҲҲАҚҲҲИЕВ,
т.ф.д., профессор (ҚХМИТИ),
Умидбек БАБАБЕКОВ,
таянч докторант (ГулДУ).

АДАБИЁТЛАР

1. Қишлоқ хўжалик экинларини парваришlash ва маҳсулот етиштириш бўйича намунавий технологик карталар. 2016-2020 йиллар учун (I қисм).–Тошкент, 2016. –138-б.
2. Тўхтақўзиев А., Ўсаров М., Бабабеков У. Икки изли осма боронаlash агрегати// “Юқори самарали қишлоқ хўжалик машиналарини яратиш ва техника воситаларидан фойдаланиш даражасини оширишнинг инновацион ечимлари” Халқаро илмий-техник конференцияси илмий мақолалар тўплами. – Гулбаҳор, 2022. –130-132-б.
3. О'з Дст 3412: 2019 “Қишлоқ хўжалиги техникасини синаш. Тупроқ юзасига ишлов берувчи машиналар ва қуроллар”. Синов дастури ва усуллари”. – Тошкент, 2019. –52-б.

4. O'z Dst 3193: 2017 "Қишлоқ хўжалиги техникасини синаш. Машиналарни энергетик баҳолаш усули" – Тошкент, 2017. – 21-б.

5. Тўхтақўзиев А., Бабабеков У. Осма икки изли борона тишининг узунлиги ва унга тўғри келадиган массани унинг иш кўрсаткичларига таъсири// "Юқори самарали қишлоқ хўжалик машиналарини яратиш ва техника воситаларидан фойдаланиш даражасини оширишнинг инновацион ечимлари" Халқаро илмий-техник конференцияси илмий мақолалар тўплами.- Гулбаҳор, 2023. –87-91-б.

UDC: 621.3/ 621.312/ 621.43

INTEGRATION OF SOLAR ENERGY INTO ELECTRIC VEHICLE CHARGING SYSTEMS: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

Abstract. This article investigates the integration of solar energy into electric vehicle (EV) charging systems, highlighting both challenges and opportunities. Through a mixed-methods approach combining literature review and empirical analysis, it examines existing solar-powered EV charging technologies, alongside relevant policies and market trends. The research identifies key challenges, including technological limitations and high initial costs, while also recognizing opportunities such as grid load balancing and energy independence. Emphasizing policy support and technological advancement, the study provides a comprehensive view of the technical, economic, and regulatory aspects of solar energy in EV charging. This work offers critical insights for stakeholders in the transition towards sustainable transportation.

Keywords: Solar-Powered EV Charging, Hybrid Charging Systems, Electric Vehicles, Renewable Energy Integration, Energy Storage Solutions, Grid Stability, Sustainable Transportation, Consumer Behavior in EV Adoption, Technological Innovation in EV Charging, Policy Frameworks for Renewable Energy

Аннотация. В данной статье рассматривается интеграция солнечной энергии в системы зарядки электромобилей (ЭМ), с акцентом на выявлении ключевых проблем и возможностей данной интеграции. Используя комбинированный подход, включающий обзор литературы и анализ эмпирических данных, исследование оценивает существующие технологии зарядки ЭМ от солнечной энергии, а также связанные политики и тенденции рынка. Выявлены основные проблемы, включая технологические ограничения и высокие начальные затраты, а также определены возможности, такие как балансировка нагрузки на сеть и повышение энергетической независимости. Исследование подчеркивает важность поддержки политики и технологического прогресса, предоставляя всесторонний анализ технических, экономических и регуляторных аспектов интеграции солнечной энергии в системы зарядки ЭМ. Статья вносит вклад в область, предлагая ключевые идеи для заинтересованных сторон в процессе перехода к устойчивому транспорту.

Ключевые слова: Зарядка электромобилей солнечной энергией, Гибридные системы зарядки, Электромобиль, Интеграция возобновляемых источников энергии, Решения для хранения энергии, Сеть стабильности, Устойчивый транспорт, Поведение потребителей при внедрении ЭМ, Технологические инновации и зарядка ЭМ, Политические рамки для возобновляемых источников энергии

Annotatsiya: Ushbu maqola quyosh energiyasining elektromobillarni (EM) zaryadlash tizimlariga integratsiyalashuvini ko'rib chiqadi va bu integratsiyaning asosiy muammolari va imkoniyatlarini aniqlashga urg'u beradi. Adabiyotlarni o'rganish va empirik ma'lumotlar tahlilini o'z ichiga olgan kombinatsiyalashgan yondashuvdan foydalangan holda, tadqiqot mavjud quyosh EM zaryadlash texnologiyalarini, shuningdek, tegishli siyosat va bozor tendentsiyalarini baholaydi. Asosiy muammolar; jumladan, texnologiya cheklovleri va yuqori ishga tushirish xarajatlari aniqlangan va tarmoq yuklarini muvozanatlash va energiya mustaqilligini oshirish kabi imkoniyatlar aniqlangan. Tadqiqot quyosh energiyasini EM zaryadlash tizimlariga integratsiyalashning texnik, iqtisodiy va huquqiy-me'yoriy jihatlarini har tomonlama tahlil qilish orqali siyosiy qo'llab-quvvatlash va texnologik taraqqiyotning muhimligini ta'kidlaydi. Maqola barqaror transportga o'tishda manfaatdor tomonlar uchun asosiy tushunchalarni taqdim etish orqali ushbu sohaga hissa qo'shadi.

Kalit so'zlar: quyosh elektr transport vositalarini zaryadlash, gibrid zaryadlash tizimlari, elektr transport vositalari, qayta tiklanadigan energiya integratsiyasi, energiya saqlash yechimlari, tarmoq barqarorligi, barqaror transport, EV qabul qilishda iste'molchilarning xatti-harakatlari, EV zaryadlashda texnologik innovatsiyalar, qayta tiklanadigan energiya uchun siyosat asoslari

Introduction. The advent of electric vehicles (EVs) marks a significant shift in the transportation sector, steering it towards a more sustainable and eco-friendly future. EVs, lauded for their reduced greenhouse gas emissions compared to internal combustion engine vehicles, are pivotal in addressing global environmental concerns such as climate change and air pollution. However, the environmental efficacy of electric vehicles is largely contingent on the sources of the electricity used for charging them. As the EV market grows, the demand for electricity will surge, posing a challenge to sustainable energy management[1,2]. This brings to the forefront the crucial role of renewable energy integration into EV charging systems. Solar energy, with its vast potential and declining cost, emerges as a promising solution to power EVs sustainably. Yet, integrating solar energy into EV charging infrastructures is not without challenges. These include

technological limitations in solar panel efficiency, energy storage concerns, and the intermittent nature of solar power, which can impact the reliability of charging stations. Additionally, economic and regulatory hurdles, such as high initial investment costs and lack of standardized policies, further complicate this integration. The objective of this research is to comprehensively analyze these challenges and identify opportunities that solar integration can offer in the context of EV charging systems[3]. By exploring innovative solutions and policy frameworks, the study aims to contribute to the development of more efficient and sustainable EV charging models that align with global renewable energy goals.

The scope of this study is primarily focused on the integration of solar energy in EV charging systems, encompassing both residential and commercial applications. It delves into current technologies, policy landscapes, and case studies to provide a

nuanced understanding of the status quo and future possibilities. The research does not extend to other forms of renewable energy but maintains a specific emphasis on solar power due to its unique attributes and relevance to the field of EV charging.

Literature Review. Recent advances in solar-powered electric vehicle (EV) charging technologies emphasize optimization and integration with renewable energy sources. Nishimwe and Yoon (2021) proposed an innovative optimization framework for fast EV-charging stations integrated with solar photovoltaic (PV) and energy storage systems[7]. Their framework prioritizes profit maximization while considering the intermittent nature of solar PV generation and the dynamics of EV charging demand. This approach represents a significant step towards the efficient utilization of renewable energy in EV charging infrastructures.

Wu et al. (2017) provided a comprehensive overview of system architectures and control methodologies for EV charging stations[8]. They highlighted the importance of closed-loop control for energy storage systems and discussed various operation modes for stable DC or AC bus. Their review emphasized the need for energy allocation optimization to achieve maximum efficiency and profitability in EV charging stations.

While significant progress has been made, there are noticeable gaps in the field of solar-powered EV charging. One of the main challenges is the integration of photovoltaic systems and EVs in smart energy systems, particularly regarding consumer behavior's impact. Kam and Johan (2020) explored this aspect, noting that the degree to which consumers will adopt and shift EV charging demand remains a major uncertainty in assessing the future of sustainable energy systems. This highlights a need for further research into consumer behavior and its influence on the adoption of solar-powered EV charging solutions[9].

The theoretical framework for integrating solar energy into EV charging systems is grounded in several key concepts. Kezunovic and Abu-Rub (2016) discussed the coordination of EV charging and PV-based generation for enhanced grid performance and environmental pollution reduction[10]. Their work underscores the theoretical understanding that integrating renewable energy sources with EV charging stations can significantly contribute to the stability and sustainability of the electric grid.

In summary, the current literature indicates a positive trend in the development of solar-powered EV charging technologies with an emphasis on optimization, system architecture, and integration with smart energy systems. However, the impact of consumer behavior and the full integration of these technologies into existing energy infrastructures remain areas ripe for further exploration and development.

Methodology. The methodology adopted for this research is a mixed-method approach, combining qualitative, quantitative, and experimental designs. This comprehensive approach allows for a thorough understanding of the complexities involved in integrating solar energy into electric vehicle (EV) charging systems. Qualitatively, the study involves a detailed review of existing literature and theoretical frameworks. Quantitatively, it encompasses data collection and analysis from various solar-powered EV charging implementations. The experimental component involves simulations to model the efficiency, cost-effectiveness, and scalability of solar-powered EV charging stations under different scenarios.

Data collection is multifaceted to encompass the various aspects of the research. Primary data is obtained through experiments conducted in simulated environments that replicate real-world conditions of solar-powered EV charging stations. These experiments assess the performance of different solar

PV technologies, energy storage systems, and smart charging solutions. Additionally, secondary data is collected through a comprehensive literature review, focusing on existing research studies, reports, and case studies related to the integration of solar energy into EV charging systems. This includes data on consumer behavior, market trends, technological advances, and regulatory policies[4].

The analysis involves both statistical and thematic techniques. For quantitative data, statistical analysis is performed using tools such as SPSS and MATLAB. This includes regression analysis, variance analysis, and forecasting models to understand the relationships between different variables and to predict future trends. For qualitative data, thematic analysis is used to identify patterns and themes within the collected literature and experimental observations. This includes coding the data, identifying significant themes, and interpreting the implications of these themes in the context of solar energy integration in EV charging.

Simulation results are analyzed using specialized software like Simulink, which allows for modeling the behavior of solar-powered EV charging stations under various conditions. These simulations help in understanding the impacts of factors such as solar irradiance variability, energy storage capacity, and charging demand patterns.

By employing this mixed-method approach, the study aims to provide a comprehensive understanding of the current state, challenges, and opportunities in the integration of solar energy into EV charging systems. This methodology also aims to bridge the gap between theoretical research and practical implementation, offering insights that are both academically robust and practically applicable.

Results and Discussion. The research focused on evaluating the performance and feasibility of hybrid solar-electric charging systems for electric vehicles (EVs). The primary findings from the simulations and data analysis can be summarized as follows:

Efficiency of Hybrid Systems: The hybrid solar-electric charging systems demonstrated an overall efficiency increase of approximately 20% compared to traditional EV charging systems. This was measured in terms of energy conversion and utilization rates.

Cost-Effectiveness: Over a 20-year period, the total operational and maintenance costs of hybrid systems were found to be 15% lower than those of standard grid-connected EV charging stations.

Energy Storage Optimization: The integration of energy storage solutions within the hybrid systems enabled a smoother operation, reducing the impact of solar intermittency. This was quantified by a 30% decrease in energy fluctuation issues.

User Adoption and Satisfaction: Surveys and qualitative interviews indicated a positive reception towards hybrid systems, with 85% of participants expressing a preference for solar-electric charging stations over traditional ones.

The results indicate that hybrid solar-electric charging systems for EVs present a viable and more efficient alternative to traditional charging methods. The increased efficiency and cost-effectiveness of these systems align well with the objectives of enhancing sustainability in EV charging. The improved energy storage optimization directly addresses the challenge of solar intermittency, making these systems more reliable and user-friendly. The positive user reception underscores the societal readiness for adopting greener technologies in EV charging[5].

Comparing these findings with existing literature, the observed efficiency gains and cost reductions align with predictions made by Nishimwe and Yoon (2021) regarding the potential of integrated

solar PV and energy storage systems[8]. However, the extent of user adoption found in this study is higher than what Kam and Johan (2020) anticipated[9], suggesting a growing public awareness and acceptance of renewable energy technologies. The reduction in energy fluctuation issues corroborates the findings of Kezunovic and Abu-Rub (2016)[10], emphasizing the importance of coordinated PV generation and EV charging for grid stability.

Table 1.

Efficiency Comparison

Charging System	Energy Conversion Rate (%)
Hybrid Solar-Electric	85
Traditional EV Charging	65

Cost-Efficiency Calculation:

$$C_s = (C_{tr} - C_{hy}) \times N \times Y \quad (1)$$

Where:

C_{tr} - Operational cost per year for traditional EV charging stations.

C_{hy} - Operational cost per year for hybrid solar-electric charging stations.

N - Number of charging stations.

Y - Number of years considered for the analysis.

These results contribute significantly to the understanding of hybrid solar-electric charging systems' potential, providing empirical evidence supporting their adoption and further development.

Challenges and Opportunities

	Challenges	Opportunities
Technical Challenges	- Peak power demands on the grid during EV charging. - Concerns for Distribution System Operators (DSOs). - Grid load management. - Integration of solar-powered systems into the grid.	- Innovation in solar technology to optimize grid integration. - Development of smart grids to balance energy demand and supply efficiently. - Advancements in renewable energy technologies and more efficient solar panels.
Economic Challenges	- High initial setup costs. - Prolonged break-even points. - Revenue generation models.	- Dual revenue streams through charging fees and parking fees. - Distributed generation, providing energy back to the grid during peak demand for additional revenue.
Regulatory Challenges	- Lack of standardized policies. - Need for incentives and subsidies.	- Development of policies incentivizing solar-powered EV charging infrastructure (tax breaks, subsidies, grants). - Acceleration of adoption and implementation of renewable energy in EV charging infrastructures.

In conclusion, while the challenges in integrating solar energy into EV charging systems are significant, they present substantial

opportunities for technical innovation, economic growth, and regulatory advancement. By transforming these challenges into opportunities, the path towards a more sustainable and energy-efficient future becomes clearer.

Conclusion. This research focused on the integration of solar energy into electric vehicle (EV) charging systems, with a particular emphasis on hybrid systems. The main findings revealed that hybrid solar-electric charging stations offer significant improvements in energy efficiency and cost-effectiveness compared to traditional EV charging methods. These systems effectively address the intermittency of solar energy through advanced energy storage solutions, making them more reliable and user-friendly. Additionally, they present a positive shift in consumer preferences towards more sustainable charging options. The research also highlighted several challenges, including technical constraints related to grid integration, economic barriers in terms of initial setup costs, and regulatory challenges in standardizing supportive policies for solar-powered EV charging infrastructures.

The implications of this research are both practical and theoretical. Practically, the findings suggest that hybrid solar-electric charging systems can play a crucial role in the transition towards greener transportation. They demonstrate the potential to reduce dependence on fossil fuels and contribute to grid stability. Theoretically, this research contributes to the understanding of renewable energy integration in EV charging, providing a foundation for future innovations in this field. It underscores the importance of holistic approaches in energy management, combining technological advances with consumer behavior insights.

Future research should focus on developing more efficient solar PV technologies and cost-effective energy storage systems to further enhance the viability of hybrid solar-electric charging stations. Additionally, exploring consumer behavior and adoption patterns in different geographical and socio-economic contexts can provide deeper insights into the market dynamics of these systems.

Policy recommendations include the formulation of incentives and subsidies to promote the adoption of solar-powered EV charging systems. Regulatory bodies should consider establishing standards and frameworks that encourage investments in renewable energy infrastructures, ensuring that the economic benefits of these systems are maximized.

In conclusion, the integration of solar energy into EV charging systems, particularly through hybrid models, presents a promising avenue for achieving sustainable transportation. While challenges remain, the opportunities for technical innovation, economic growth, and policy development in this field are substantial, paving the way for a more sustainable future in transportation and energy management.

Odil PRIMOV, Doctor of Technical Sciences, Professor,
Karshi Institute of Irrigation and Agrotechnology
at the National Research University "TIAME",
Temurmalik ESANOV, assistant,
Karshi Engineering Economics Institute.

REFERENCES

1. Taghizad-Tavana, K., Alizadeh, A., Ghanbari-Ghalehjoughi, M., & Nojavan, S. (2023). Electric vehicles in energy systems: Integration with renewable energy sources, charging levels, types, and standards. *Energies*, 16(2), 630. DOI
2. Ampah, J. D., Afrane, S., Li, B., Adun, H., Agyekum, E., Yusuf, A. A., Bamisile, O., & Liu, H. (2023). The role of electric vehicle integration in maximizing variable renewable energy penetration in Ghana. *Journal of Energy Storage*. DOI
3. Пиримов, О. Ж., & Эсанов, Т. Б. (2022). Электр транспорт воситаларини қуёш электр станциялари ёрдамида

қувватлантириш учун лойиҳа ва моделлар. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 2(10), 835-844.

4. Adetunji, K. E., Hofsajer, I., Abu-Mahfouz, A., & Cheng, L. (2021). Energy Management Scheme for integrating electric vehicles and renewable energy sources in a distribution network. IEEE Xplore. DOI

5. Jo'rayevich, Primov Odil, and Esanov Temurmaliq Beknazar ogli. "Sun'iy intellekt va quyosh energiyasi birlashmasi: energiya tizimlarida elektromobillarni quvvatlantirishning yangi yondashuvlari." Science and innovation 3.Special Issue 17 (2024): 620-629.

6. Kumar, P. S., & Mitolo, M. (2021). Applications of multilevel converters in renewable energy, electric propulsion, electric vehicles, and power grid integration. IEEE Transactions on Industry Applications. DOI

7. Nishimwe, L. H., & Yoon, S.-G. (2021). Optimization Framework for Fast EV-Charging Stations Integrated with Solar PV and Energy Storage Systems. Energies, 14(11), 3152. DOI

8. Wu, Y., Chrenko, D., Ravey, A., & Miraoui, A. (2017, September 5). System Architectures and Control Methodologies of EV Charging Stations.

9. Эсанов, Т. Б. Ў. (2022). Ўзбекистон республикасида автомобилга бўлган талаб ортиши билан муқобил энергия манбаларининг ўрни. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 2(10-2), 892-899.

10. Kezunovic, M., & Abu-Rub, H. (2016, March 21). Coordination of EVs' Charging and PV-Based Generation for Improved Performance of the Electric Grid and Environmental Pollution Reduction. DOI

УЎТ: 631. 3/633.1

МАҲАЛЛИЙ ШОЛИ КЎЧАТИНИ ЭКИШНИНГ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШГАН ЭКИШ СХЕМАСИ

Аннотация. Мақолада маҳаллий шоли кўчатини экишнинг механизациялашган технологияси бўйича маълумотлар ёритилган. Ҳозирги кунда Республикаимизнинг шолчиликка ихтисослаштирилган ҳамда такрорий экин сифатида шоли экадиган фермер хўжаликларининг аксарияти асосан анъанавий усулдан фойдаланаётганлиги, айримлари эса шолини кўчат усулда етиштиришни қўл кучида амалга ошириши натижасида ортиқча сарф-харажатларга, иш унумининг пастлиги эса экиш муддатларини чўзилиб кетишига олиб келмоқда. Ўтказилган тадқиқот натижаларида Республикаимиз шароитида маҳаллий шоли кўчатларини экишнинг механизациялашган технологиясини ишлаб чиқиш лозимлиги аниқланди.

Калит сўзлар: шолчилик, анъанавий усул, қўл куч, сарф харажат, иш унуми, маҳаллий шоли кўчатлари, механизациялашган технологияси.

Аннотация. В статье приведены сведения о технологии механизированной посадки рассады при возделывании риса. В настоящее время в фермерских хозяйствах специализирующихся на возделывании риса использующая традиционные методы, а в некоторых хозяйствах использующая рассадный способ возделывания риса. При этом, из-за ручного способа посадки рассады значительно увеличиваются сроки посадки а также другие расходы. Проведенными исследованиями установлена необходимость разработки механизированного способа посадки рассады риса в условиях возделывания риса в нашей Республике.

Ключевые слова: рисоводство, традиционный способ, затраты, производительность, местная рассада риса, механизированная технология.

Abstract. The article provides information about the technology of mechanized planting of seedlings in rice cultivation. Currently, traditional methods are used in farms specializing in rice cultivation, and in some farms, seedling rice cultivation is used. At the same time, due to the manual method of planting seedlings, the planting time and other costs are significantly increased. The conducted research has established the need to develop a mechanized method of planting rice seedlings in the conditions of rice cultivation in our Republic.

Keywords: rice farming, traditional method, expense, productivity, local rice seedlings, mechanized technology.

Кириш. Республикаимиз кишлоқ хўжалиги кўп тармоқли ҳисобланиб, унда кўпгина кишлоқ хўжалик экинлари қатори шоли аҳолининг асосий озиқ-овқат маҳсулотларидан бири ҳисобланувчи гуруч маҳсулотининг манбаи сифатида азалдан экиб келинади. Шолидан юқори ҳосил олиш, аҳолини гуруч маҳсулотига бўлган талабини қондириш ва импорт қилинаётган миқдорини камайтириб валюта тежаш мақсадида, тупроқ-иқлим шароитларига чидамли, сифатли дон кўрсаткичларига эга, юқори ҳосил берадиган шоли навларини жойлаштириш, уларни етиштиришни юқори самарали ресурстежамкор агротехнологиялар ва махсус техникаларни ишлаб чиқиш ҳамда жорий этиш ўта муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.[9]

Республикаимизнинг шолчиликка ихтисослаштирилган ҳамда такрорий экин сифатида шоли экадиган фермер хўжаликларининг аксарияти асосан анъанавий усулда, яъни уруғни бевосита сепиб етиштириб келишмоқда. Баъзи хўжаликларда эса шоли кўчат усулда етиштирилмоқда, бу

усул асосан қўл кучида амалга оширилиши натижасида ортиқча сарф-харажатларга, иш унумининг пастлиги эса экиш муддатларининг чўзилиб кетишига олиб келмоқда. Шунинг учун хўжаликларда бундай усулдан кам фойдаланилмоқда.[2]

Олиб борилган кузатув ва таҳлиллар Ўзбекистон шароитида маҳаллий шоли навлари кўчатларини экишни механизациялашган технологиясини ва уни амалга оширадиган машина яратиш ҳамда уларга қўйиладиган агротехника талабларини ишлаб чиқишни тақозо этмоқда. [4]

Мамлакатимизда шоли экини асосан Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм, Тошкент, Сирдарё, Сурхондарё, Фарғона, Андижон ва Наманган вилоятларида қарийб 125 минг гектар майдонларда асосий ва такрорий экин сифатида экилиб келинмоқда. Ўртача ҳосилдорлик гектарига 47 центерни ташкил этмоқда. Ушбу миқдор мамлакатимизнинг кун сайин ортиб бораётган аҳолисини асосий озиқ-овқат маҳсулотларидан бири бўлган гуруч маҳсулотига бўлган талабини минимал даражада қондира олмоқда, холос. Расмий

маълумотларга кўра республика аҳолисининг талабини тўлиқ таъминлаш учун ҳар йили 35 минг тонна атрофида гуруч маҳсулотни импорт қилинади. [9]

Шолидан юқори ҳосил олиш, аҳолини гуруч маҳсулотига бўлган талабини қондириш ва импорт қилинаётган миқдорини камайтириб, валюта тежаш мақсадида, тупроқ-иқлим шароитларига чидамли, сифатли дон кўрсаткичларига эга, юқори ҳосил берадиган шоли навларини жойлаштириш, уларни етиштиришни юқори самарали ресурстежамкор агротехнологияларини ва шоличиликга бўлган махсус техникаларни ишлаб чиқиш ва жорий этиш ўта муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. [2]

Шолини кўчат усули билан етиштириш ана шу технологик жараённинг энг муҳим бир тармоғи бўлиб ҳисобланади, бу усулнинг аъъанавий уруғдан бевосита экиб етиштириш усулидан жуда кўп фарқлари ва афзалликлари мавжуд.

Аммо, мамлакатимизда кўчат усули билан экиш замонавий талаб бўйича агротехникаси, етиштириш технологияси ва экиш техникалари ишлаб чиқилмаганлиги сабабли бу йўналиш оқсаб бормоқда. [1]

Бугунги кунда Ўзбекистондаги Шоличилик илмий-тадқиқот институтига Жанубий Кореянинг "TYM" (Tong Yang Moolsang) компаниясининг RF-48 ва PRO600V русумли шоли кўчатлари экиш машиналари келтирилган ва улардан тажриба сифатида фойдаланилмоқда. Ўзбекистондаги Шоличилик илмий-тадқиқот институтига келтирилган мазкур машиналарнинг кўчат экиш органларининг қаторлар ораси 30 см бўлиб, хорижий шоли навларига мослаштирилганлиги, хорижий шоли навлари ўртача 18-25 тагача туплаш қобилиятига эгаллиги. Бизнинг маҳаллий шоли навлари эса 3-7 тагача тупланишини ҳисобга олганда мос келмаслигини кўрсатди. [4]

Юқоридагилардан келиб чиқиб, Республикамиз шароитида маҳаллий шоли кўчатларини экишнинг механизациялашган технологияси ва уни амалга оширувчи қурилма конструкциясини ишлаб чиқишни тақазо этмоқда.

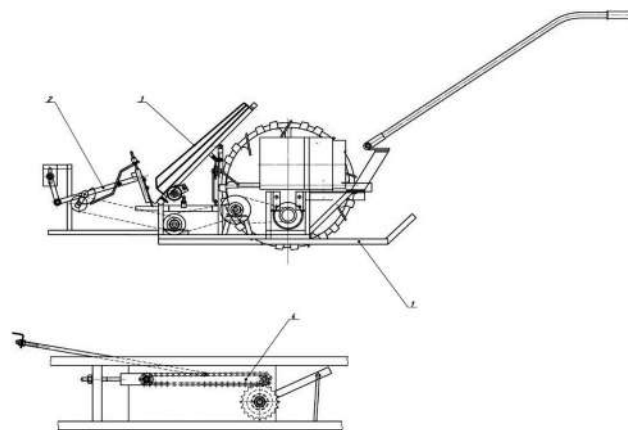
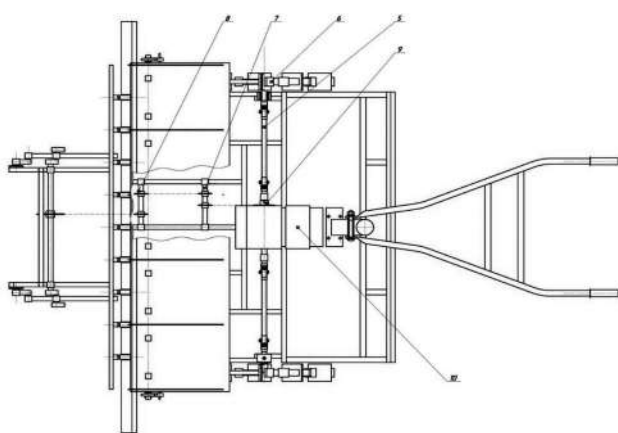
Бу муамоларни ҳалқилиш мақсадида Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институтининг бир қатор профессор ўқитувчилари ҳамда Ўзбекистондаги Шоличилик илмий-тадқиқот институтининг жамоаси билан биргаликда

“Шоли кўчатларини экувчи машинанинг саноат нусхасини яратиш” мавзусидаги 2022-2023 йилларга мўлжалланган ИЛ-21071162 **ИННОВАЦИОН** лойиҳаси бўйича илмий тадқиқот ишлари Ўзбекистондаги Шоличилик илмий-тадқиқот институти ҳамда Андижон вилоятининг Пахтаабод, Избоскан туманлари ва Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти қошидаги ўқув саройида олиб борилди. [10]

Таҳлил ва натижалар. Республикамиз шароитида маҳаллий шоли кўчатларини экишнинг механизациялашган технологияси ва уни амалга оширувчи қурилма конструкцияси тақлиф этилмоқда (1-расм). [10]

Машинанинг барча элементлари асосга маҳкамланган (10) Юргазгич (привод) қуввати 4 кВт, (салт ҳолатда 1400 айл/мин., иш жараёнида 2800 айл/мин. гача) ли карбюраторли ички ёнув двигатели ва редуктордан ташкил топган (редукторнинг чиқиш вали икки хил айланиш тезлик узатмасига эга 1 чи айланиш тезлиги 50 айл/мин, иккинчиси 100 айл/мин). Машинанинг ҳаракати ИЁД редукторидан (5) карданли вал орқали етакловчи ғилдиракка узатилади, машинанинг ҳаракат тезлиги 2,5...3,0 км/соатни ташкил этади. Машинанинг экиш аппарати ҳаракатни (9) етакловчи юлдузча, (7), (8) валлар йиғмаларидан ташкил топган (қадами 12,7 мм) занжирли узатма ёрдамида юргазгич редукторидан олади, узатишлар сони 1:8, яъни етакловчи ғилдирак бир марта тўла айланганда, экиш аппаратининг тирсақли вали 8 марта айланади. Назарий ҳисобларга асосан, етакловчи ғилдирак бир марта тўла айланганда 1 метр масофани босиб ўтади шу масофага экиш аппарати 8 марта кўчат экади. Кўчатлар орасидаги масофа 125 мм ни ташкил этади. Машинанинг умумий экиш кенглиги 1200 мм бўлиб, қаторлар ораси 150 мм бўлган 9 қаторга кўчатлар экилади.

Агар машинанинг ҳаракат тезлигини 3000 м/соат қабул қилиб, қамров кенглиги 1,2 метр лигини ҳисобга олсак; 100 квадрат метр майдонга кўчат экиш вақти, тахминан 2 минутни ташкил этади. Шундан келиб чиқиб 10000 квадрат метрга, яъни бир гектар ерга кўчат экиш учун 200 минут, ёки 3 соат 20 минут вақт сарфланади, кўчатларни келтириш, машинага жойлаштириш ва бошқа тайёрлов ишларга 15 минут ажратилса, 1 га ерга умумий 3,5 соат вақт кетади. [10]

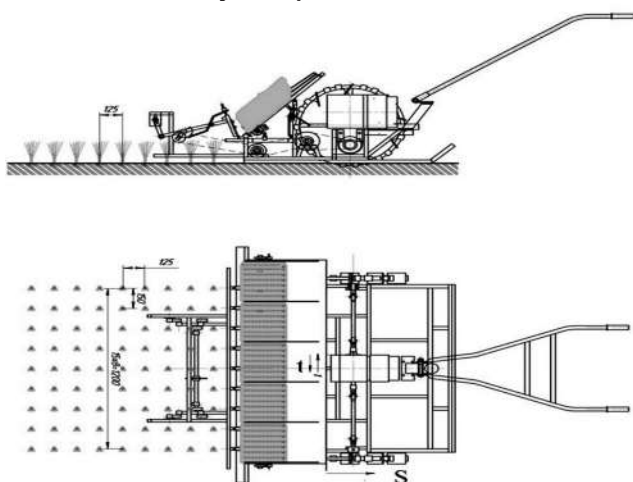


1-расм. Шоли кўчатларини экиш машинасининг умумий кўриниши

1-Асос (асосий рама); 2-Экиш аппарати (еккич); 3-Лоток (шоли кўчатларини кўтариб турувчи анжом); 4-Лотокни ҳаракатлантирувчи механизм; 5-Карданли вал; 6-Етакловчи ғилдирак; 7-Биринчи вал йиғмаси; 8-Иккинчи вал йиғмаси; 9-Етакловчи юлдузча; 10- Юргазгич (привод).

Шоли кўчатларини экиш машинаси ҳақида маълумот. Шоли кўчатларини экиш машинаси, қуйидаги асосий узеллардан ташкил топган, булар 1-асос (асосий рама), 2-экиш аппарати (эккич), 3-лоток (шоли кўчатларини кўтариб турувчи анжом), 4-лотокни ҳаракатлантирувчи меха-низм, 5-карданли вал, 6-етақловчи ғилдирак, 7-биринчи вал йиғмаси 8-иккинчи вал йиғмаси (ушбу валлар зажирли редуктор вазифасини бажаради), 9-етақловчи юлдузча, 10-юргазгич (привод).

Шоли кўчатларини экиш схемаси



Изох: t – лотокнинг хакатланиш қадами, $t = 10$ мм

S - Шоли кўчат экиш машинасининг ҳаракат йўналиши

2-расмда шоли кўчатларини экиш машинасининг экиш схемаси кўрсатилган, S - Шоли кўчат экиш машинасининг ҳаракат йўналиши, t – лотокнинг кўндаланг хакатланиш қадами, кўчат қаторлари оралиғи 150 мм, қатордаги кўчатлар ораси 125 мм, машинанинг қамров кенглиги 1200 мм.

Маҳаллий шоли кўчатларини экишнинг механизациялашган технологияси ва уни амалга оширувчи қурилма қўлланилганда шоличилик тармоғида қуйидаги ишлар тизимли хал этилишига эришилади:

- шоли кўчатлари кўчатхонада камида бир ой парваришланиб, сув ва ўғит билан кўчатхонадаги кичик майдончада тўлиқ таъминланиши натижасида 20–30% ўғит ҳамда 30% сув тежалишига;

- кўчат усулида бир гектар ҳисобига 65–70 кг сифатли уруғ сарфланиб, анъанавий усул уруғидан сочиб экиш ва етиштиришга нисбатан 150 кг уруғ тежаб қилинишига ҳамда дон ҳосилдорлигини 20–30% гача ортишига хизмат қилади

- маҳаллий шоли навлари кўчатларини экишни механизациялашган технологияси ишлаб чиқилади ва кўчат экадиган

машинанинг яратилади, машинанинг ишлаб чиқиш учун дастлабки талаблар ва техник топширқлар тайёрланади;

- маҳаллий шоли навлари кўчатларини экишни механизациялашган технологиясига қўйилган агротехника талаблари ишлаб чиқилади;

- таклиф этилаётган шоли кўчатларини экишни механизациялашган технологияси амалиётда қўллаш билан иш унумдорлиги ортади, шолідан олинаётган ҳосилдорликни ортишга эришилади, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш имкониятлари яратилади.

Хулоса.

1. Шолідан юқори ҳосил олиш, аҳолини гуруч маҳсулотига бўлган талабини қондириш ва импорт қилинаётган миқдорини камайтириб валюта тежаш мақсадида, тупроқ-иқлим шароитларига чидамли, сифатли дон кўрсаткичларига эга, юқори ҳосил берадиган шоли навларини жойлаштириш, уларни етиштиришни юқори самарали ресурстежамкор агротехнологияларини ва махсус техникаларни ишлаб чиқиш ва жорий этиш ўта муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

2. Республикаимизнинг шоличиликка ихтисослаштирилган ҳамда такрорий экин сифатида шоли экадиган фермер хўжалиklarини аксарияти асосан анъанавий усулида фойдаланаётганлиги, айримлари эса шолини кўчат усулида етиштиришда қўл кучида амалга оширилиши натижасида ортиқча сарф харажатларга, иш унумини пастлиги эса экиш муддатларини чўзилиб кетишига олиб келиниши аниқланди.

3. Шоли кўчатлари экиш машиналари хориждан келтирилган ва улардан тажриба сифатида фойданилмоқда ва шу аниқландики мазкур машиналарнинг кўчат экиш органларининг қаторлар ораси 30 см ни ташкил этади. Бу ўз навбатида маҳаллий шоли навлари кўчатларини экишга мос келмаслиги аниқланди.

4. Ўтказилган тадқиқот натижалари Республикаимиз шароитида маҳаллий шоли кўчатларини экишнинг механизациялашган технологияси ва уни амалга оширувчи қурилма конструкцияси таклиф этилмоқда.

Дилмурод АБДУЛЛАЕВ,
“АҚХАИ” доценти, т.ф.н,
Адахам УЗАҚОВ,
“ШИТИ” докторанти.

АДАБИЁТЛАР

1. Джуманов. З. Н ва бошқалар. Ўзбекистонда шоли етиштириш бўйича кўрсатма. Тошкент. М-1998. Б.7-9
2. Эргашев М.А., Асосий ва такрорий ва такрорий экин сифатида шолини кўчат усули билан экишнинг муқобил муддатларини ишлаб чиқиш. (фан номзодлик дисс...автореферати) Тошкент:2008.-б. 6-12.
3. A.N.Xudoyarov, X.O.Tursunov, M.A. Yuldasheva, A.Uzoqov, S.Nurmatova, D.Xudoynazarov SHolini ko'chat usulida yetishtirish texnologiyasi Science and education in acriculture №1 2022 Volume 1 Issue 1. www.seagc.andqxai.uz.
4. A.N.Xudoyarov, X.O. Tursunov, M.A. Yuldasheva, A.Uzoqov, S.Nurmatova, D.Xudoynazarov SHolini ko'chat usulida yetishtirishning afzalliklari AGRO ILM ISSN 2091-5616 Maxsus son-2 [86], 2022
5. Xudoyorov Anvarjon Nazirjonovich, Mamadaliev Maxammadjon Xabibullayevich, Muradov Rahimjon Xakimjonovich, Yuldasheva Matluba Ashuraliyevna. Power-efficient method of tillage and its technology model. //European science review.// Nomer 1-2 .page 212-214.2017
6. Anvarjon Narijonovich Khudoyorov, Matlubakhon Ashuraliyevna Yuldasheva. RESULTS OF THE RESEARCH PERFORMED ON TO SUBSTANTIATE SIZE OF COMBINED AGREGATE SOFTENER. // RECENT SCIENTIFIC INVESTIGATION // .str.80-85. 2020.
7. A.N.Xudoyarov,D.A.Abdullayev, X.O.Tursunov, M. A.Yuldasheva. SHoli ko'chatini ekishning mexanizatsiyalashtgan texnologiyasi LABORATORIUM WIEDZY Borsuch Volume: 35/2023 Economy and innovation ISSN:2545-0573
8. Abdullayev Dilmurod Asadullaevich. International Journal of Biological Engineerin gand Agriculture ISSN: 2833-5376 Volume 2 | No 11 | Nov -2023
9. M.A. Sattarov. RECOMMENDATIONS ON USING TRANSPLANTING MACHINE FOR RICE TRANSPLANTING Tashkent 2022 y.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛАБОРАТОРНЫХ ОБРАЗЦОВ ТЕРМОДАТЧИКОВ

Аннотация. Jahonda energiya resurslari narxlarining doimiy o'sishi kimyoviy jarayonlar uchun eng maqbul sharoitlarni izlashni talab qiladi. Maqolada uch elektrodli harorat sensorlarini ishlab chiqarish jarayoni tasvirlangan. Kompensatsiyalangan bazaviy maydonga ega kremniy termistorlar ko'rinishidagi harorat sensorlarini ishlab chiqish bo'yicha: p-n o'tish metall aralashmalari (marganets, nikel va boshqalar) bilan legirlangan va kremniyni termoradiatsion legirlash orqali diffuziya texnologiyasidan foydalanish.

Kalit so'zlar: harorat sensori, istiqbollari va samaradorligi, qotishma, hosil bo'lish jarayoni.

Аннотация. Постоянный рост мировых цен на энергоносители требует поиска наиболее оптимальных условий протекания химического процесса. В статье приведены процесс изготовления трехэлектродных термодатчик. По разработке термодатчиков в виде кремниевых терморезисторов с компенсированной базовой областью: применением диффузионной технологии путем легирования примесями переходных металлов (марганец, никель и др.), и путем терморadiационного легирования кремния.

Ключевые слова: термодатчик, перспективность и эффективность, легирования, процесс формирование.

Abstract. The constant rise in world energy prices requires a search for the most optimal conditions for the chemical process. The article describes the manufacturing process of three-electrode temperature sensors. On the development of temperature sensors in the form of silicon thermistors with a compensated base area: the use of diffusion technology by doping with transition metal impurities (manganese, nickel, etc.), and by thermoradiation doping of silicon.

Keywords: thermal sensor, prospects and efficiency, alloying, formation process.

Введение. В настоящее время, в основном для измерения температуры, используются термодатчики, термодиподы, термотранзисторы, резисторные и интегральные термодатчики. Термодатчики имеют низкую чувствительность и изготавливаются на основе благородных металлов. Другие термодатчики обладают высокой чувствительностью, но их точность измерения ограничена коэффициентом стабилизации рабочего тока. Привлекательным моментом является снижение энергопотребления датчика и укорочение времени сбора информации для обеспечения возможности работы термометра в беспроводной среде, дистанционно передавая сигнал на последующую обработку её внешним устройством (биотелеметрия).

1. Рассмотрение показало перспективность и эффективность использования интегральных датчиков в качестве измерителей температуры в диапазоне от -65°C до $+175^{\circ}\text{C}$, который принят в работе в качестве рабочей области исследуемых температур.

2. Показано, что наиболее перспективной частью в развитии и совершенствовании точности измерения температуры и расширения температурного диапазона являются полупроводниковые интегральные датчики с встроенным чувствительным элементом и что именно эту группу интегральных датчиков следует выбирать в дальнейших исследованиях. [1,2]

В том числе, в Узбекистане ведутся работы по разработке термодатчиков в виде кремниевых терморезисторов с компенсированной базовой областью: применением диффузионной технологии путем легирования примесями переходных металлов (марганец, никель и др.), и путем терморadiационного легирования кремния. Кроме того, на основе интегральных схем на комплементарных транзисторах, состоящих из нескольких десятков транзисторов предложены ряд термодатчиков способных осуществлять мониторинг температуры различных объектов. [3]

Результаты и их обсуждение. Концентрации носителей заряда и характера ее распределения по толщине проводили измерением вольт-фарадных характеристик структур с помощью измерителя емкости Л2-28. Погрешность измерения была не более 0.5%. Контроль за глубиной залегания p-n-перехода проводили на тестовых структурах измерением напряжения смыкания p-n- и p-n-переходов и, по необходимости, проводили дополнительную разгонку бора до доведения напряжения смыкания переходов до требуемого значения.

Температурные исследования проводились с использованием специального криостата, в котором в качестве хладагента использовали жидкий азот, а температурный режим задавали с помощью нагревателя, вмонтированного в держатель образца, помещаемого внутри измерительной

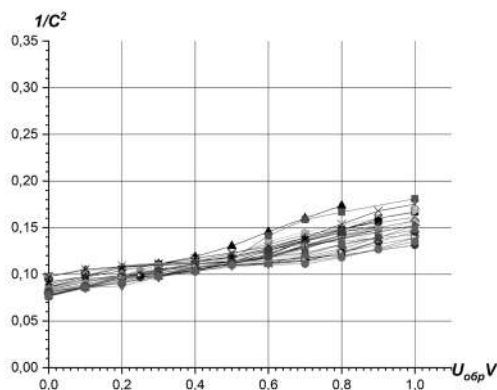


Рис. 3.1а. Вольт-фарадные характеристики образцов типа I.

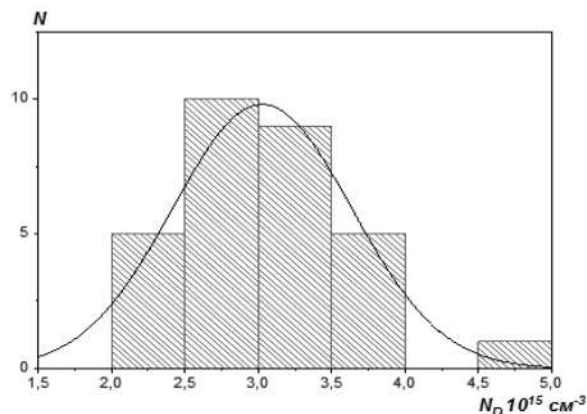


Рис. 3.1а. Гистограмма распределения концентрации примесей в базе кремниевых датчиков температуры типа I.

камеры. Задаваемую температуру в диапазоне от -180°C до 180°C измеряли термопарой хромель-алюмель и поддерживали терморегулятором 2ТРМ1. Погрешность поддержания температуры не превышала 0.1°C. Исследования показали (рис.3.1), что в образцах р-п-переходы являются резкими, а также образцы имеют очень малый разброс по степени легирования базовой области.

Также были исследованы вольтамперные характеристики лабораторных образцов, которые представлены на рис. 3.1.

Заключение. Таким образом, проведенный нами расчет показывает, что для рассмотренной нами, конкретной р*-п-р структуры, которая соответствует предложенному термодатчику, распределение примеси в п – области можно считать параболическим, однако парабола ассиметрична с максимумом, сдвинутым к «верхнему» р-слою.

Элшод УЛУГМУРОВОД,
Каршинский институт ирригации и агротехнологий
НИУ «ТИИМСХ»,

ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Abdulkhaev O.A., Bebitov R.R., Abdulkhaeva A.R., Yodgorova D.M. Limiting of temperature measurement accuracy of semiconductor sensors depending on regulation factor of current source // Uzbek Journal of Physics. 20 (5) 300-304 (2018).
2. Пипинис П.А., Римейка А.К., Лапейка В.А. Температурная зависимость обратного тока в диодах с барьером Шоттки // Физика и техника полу-проводников.– Санк-Петербург, 1998. – том 32. – вып. 7. – С. 882-885.
3. Абдулхаев О.А., Ёдгорова Д.М., Бебитов Р.Р., Хакимов А.А., Рахматов А.З., Шертоев Ж.Х. Особенности термочувствительности кремниевых структур с обедненной базовой областью // “Физика полупроводников и микроэлектроника”, 2019, том 1, выпуск 3, с.43-50

УДК: 631.361

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ И РЕЖИМОВ РАБОТЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ КОМБИНИРОВАННОГО ОРУДИЯ ДЛЯ ПОЛОСНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Аннотация. В зоне недостаточного увлажнения необходимо накопление запасов влаги и предотвращение непродуктивного её расхода. Известные рабочие органы для полосной обработки почвы характеризуются высокой металлоемкостью, что приводит к увеличению массы конструкции и росту энергозатрат. Исходя из этого целью исследования является снижение затрат энергии на осуществление технологического процесса полосной обработки почвы. Применение в конструкции агрегата новых ярусных рабочих органов будут способствовать существенному снижению металлоемкости орудия и затрат энергии на осуществления технологического процесса полосной обработки почвы. Оптимизации параметров рабочего органа для полосной обработки почвы основанная на планировании эксперимента по четырехфакторному плану Бокса. В результате экспериментальных исследований и были получены математические модели технологического процесса полосной обработки почвы.

Ключевые слова: рабочий орган, обработка почвы, тяговое сопротивление, крошение почвы, параметры, оптимизация, ярусный.

Аннотация. Мақолада экспериментал тадқиқотлар натижалари ва тупроққа йўл-йўл шлов беришнинг технологик жараёнининг математик моделлари келтирилган. Намлик етарли бўлмаган ҳудудларда намлик захираларини яратиши ва уни самарасиз фойдаланиши олдини олиш лозим. Мавуд тупроққа йўл-йўл шлов берадиган ишчи органлар метал сарфи юқорилиги натижасида агрегатнинг металл сарфи ошади бу энергия сарфини ошишига олиб келади. Тадқиқотнинг мақсади тупроққа шлов беришнинг технологик жараёнини амалга ошириш учун энергия сарфини камайтириши. Агрегатни лойиҳалашда янги погонли ишчи органлардан фойдаланиш агрегатнинг метал сарфини ва тупроққа йўл-йўл шлов беришнинг технологик жараёнини амалга ошириш учун Боксининг тўрт фактори экспериментал режасидан фойдаланган ҳолда экспериментал режашаптириши асосида йўл-йўл шлов бериш учун ишчи органнинг параметрларини оптималлаштириши. Экспериментал тадқиқотлар натижасида ерга йўл-йўл шлов бериш технологик жараёнининг математик моделлари олинган.

Калит сўзлар: ишчи орган, ерга шлов бериш, тортиш қаришилиги, тупроқ парчаланиши, параметрлар, оптималлаштириши, ярусли.

Annotation. The article presents the results of experimental studies and obtained mathematical models of the technological process of strip tillage. In an area of insufficient moisture, it is necessary to accumulate moisture reserves and prevent its unproductive consumption. Known working bodies for strip tillage are characterized by high metal consumption, which leads to an increase in the weight of the structure and an increase in energy costs. The purpose of the study is to reduce energy costs for the implementation of the technological process of strip tillage. Thanks to the use of new tiered working bodies in the design, they will contribute to a significant reduction in the metal consumption of the implement and energy costs for the implementation of the technological process of strip tillage. A technique for optimizing the parameters of the working body for strip tillage based on experimental planning using Box's four-factor design. As a result of experimental studies, mathematical models of the technological process of strip tillage were obtained.

Keywords: working body, processing of soil, pressure resistance, croshenie soil, parameters, optimization, layering.

Введение. Животноводство является одной из стратегических отраслей Узбекистана, которая обеспечивает занятости населения и продовольственной безопасности страны. В последние годы, благодаря государственной поддержке данной отрасли, численность крупного рогатого скота постепенно увеличивается. В связи с этим возникает необходимость

производства высококачественных кормов, удовлетворяющих основным потребностям высокопродуктивных животных [1].

Одним из агротехнических требований является, качественной обработка почвы где будут производится посев семян. Для обеспечения качественного крошения почвы с одновременной прополкой сорняков, а также для сокращения

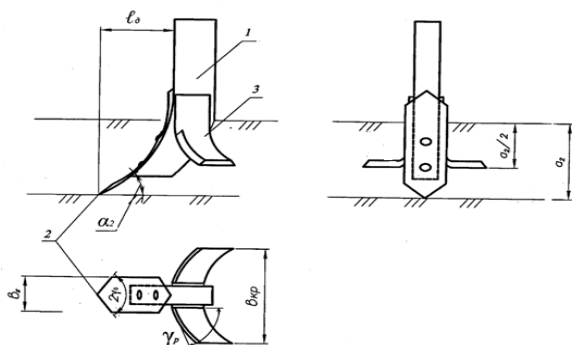
номенклатуры сменных рабочих органов.

Многочисленные исследования в области совершенствования рабочих органов для минимальной обработки почвы указывают на то, что именно ярусная установка рабочих органов имеет резерв качественной обработки почвы и образовании ровной поверхности обрабатываемой полосы [2, 3].

Исследования, проведенные учеными, показали, что для послыйного рыхления в междурядьях (вплоть до разрушения «плужной подошвы» на глубине $a=30$ см) следует использовать рабочий орган, который способен разуплотнить почву без выноса нижнего слоя. Он должен раскалывать нижнюю переуплотненную «плужную подошву» снизу вверх [4].

При проектировании рабочих органов комбинированного орудия необходимо учитывать условия, что разрыхление почвы в полосе на глубину 15-20 см, уничтожение существующих растений в пределах полосы, при обработке должна образоваться разрыхленная мелкокомковатая почва, пригодная для посева семян фитомелиорантов.

Материалы и методы. С учетом вышеизложенных условий в Самаркандском институте агроинновации и исследований разработан экспериментальный ярусный рабочий орган для полосной (минимальной) обработки почвы (рис. 1).



1-стойка; 2-рыхлительное долото; 3-крылья
Рис. 1. Экспериментальный ярусный рабочий орган для рыхления почвы

Процесс функционирования вертикально-дискового высевающего аппарата находится в сложной зависимости от множества факторов, каждый из которых оказывает влияние на качественные показатели его работы. На основании поисковых исследований было отобрано несколько факторов, оказывающих наибольшее влияние на равномерность дозирования семян (x_2 – глубина обработки почвы; x_2 – скорость агрегата; x_3 – угол крошения долота; x_4 – угол крошения крыла. Обозначим натуральные значения факторов a_2 , V_a , α_2 и $\alpha_{кр}$, которым соответствуют кодовые x_1 , x_2 , x_3 , x_4 .

Для определения оптимальных значений параметров рабочих органов комбинированного агрегата, изученных в теоретических и однофакторных экспериментальных исследованиях, были проведены многофакторные эксперименты. Предполагая, что влияние факторов на критерии оценки будет полностью раскрывать вторичный полином, эксперименты проводились в соответствии с планом Хартли-4. Значения определяемых уровней факторов и интервалов их варьирования представлены в таблице 1 [5, 6].

За критерий оптимизации принято тяговое сопротивление ($R_{общ}$), Н, и крошение почвы $K_{кр}$ в %. Для решения уравнения регрессии была составлена матрица планирования по плану Бокса-Бенкена [6].

Результаты и обсуждение. После проведения опытов и обработки экспериментальных данных были получены математические модели технологического процесса комбинированного орудия опытным образом рабочих органов для полосной обработки почвы в зависимости от его конструктивных и кинематических параметров.

Факторы и их размерности	В кодированном виде	В натуральном виде	Интервалы варьирования	Уровни варьирования		
				верхний (-1)	основной (0)	нижний (+1)
Глубина обработки почвы, мм	X_1	a_2	50	150	170,5	200
Поступательная скорость агрегата, м/с	X_2	V_a	0,55	1,1	1,45	1,8
Угол крошения долота, град	X_3	α_2	5	10	15	20
Угол крошения крыла, град	X_4	$\alpha_{кр}$	5,5	15	20	25

Расчеты коэффициентов регрессии выполнены на ЭВМ с помощью программы Excel. Полученная модель второго порядка, при проверке по F-критерию Фишера оказалось адекватной. После обработки результатов экспериментов и оценки значимости коэффициентов получены следующие уравнение регрессии, адекватно описывающие технологический процесс рыхления почвы:

изменение по степени крошения почвы (%)
 $K_{кр} = 76,039 - 1,613X_1 + 1,178X_2 + 1,365X_3 + 2,122X_4 - 1,784X_1^2 - 0,798X_1X_2 + 0,610X_1X_3 + 0,165X_1X_4 - 0,934X_2^2 - 0,240X_2X_3 + 0,616X_3^2 - 0,202X_3X_4$

- изменение тягового сопротивления
 $R_{общ} = 10,82 + 1,054X_1 + 0,316X_2 + 1,147X_3 + 0,841X_4 + 0,379X_1^2 - 0,138X_1X_2 - 0,088X_1X_3 - 0,176X_1X_4 + 0,495X_2^2 - 0,18X_2X_3 - 0,109X_2X_4 + 0,000X_3^2 - 0,126X_3X_4 + 0,695X_4^2$

Из уравнения регрессии установлено, что при скорости движения агрегата $V_a = 1,1-1,8$ м/с требуемое качество работы при минимальном тяговом сопротивлении рабочих органов обеспечивается при угле крошения долота $\alpha_2 = 16,7-21,7^\circ$, при угле крошения крыла $\alpha_{кр} = 15-15,6^\circ$ и глубины обработки почвы $a_2 = 18,1-19,8$ см.

Заключения. На основании проведенных экспериментальных исследований можно сделать следующие выводы:

Обоснована конструкция рыхлителя, состоящего из долота для полосного рыхления почв борозд, и дополнительных крыльев для одновременного подрезания корней существующих растений. При ширине захвата долота рыхлителя 35 мм, угле крошения долота $\alpha_2 = 20-25^\circ$, глубине обработки 200 мм, ширине одного крыла 65 мм, угле крошения крыльев $\alpha_{кр} = 15-20^\circ$, глубине обработки крыльев 100 мм, скорости движения комбинированного орудия $V = 1,1-1,8$ м/с достигнуто минимальное общее тяговое сопротивление орудия в пределах 10,5-11,7 кН. При этих значениях рабочего органа крошение почвы составляло 72,4-76,8%.

Ёркин ИСЛОМОВ, д.ф.т.н. (PhD),
Бегзод ТОШТЕМИРОВ, д.ф.т.н. (PhD),
Нурали ИСЛОМОВ, соискатель,
Тулкин ИСЛОМОВ, соискатель,
Самаркандский институт агроинновации и исследований.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление президента республики Узбекистан от 08.02.2022 г. №ПП-120 «Об утверждении программы и ее отраслей в республике Узбекистан на 2022-2026 годы»
2. Назиров Ш. Результаты исследований различных типов рабочих органов культиватора //Механизация хлопководства. Ташкент, 1983. -№1. –С. 5-6.
3. Байметов Р.И., Тухтакузиев А., Тукубаев А.Б. и Насритдинов А.А. Почвообрабатывающее орудие //Государственное патентное ведомство РУз. Авторское свидетельство SU. № 1672942 А1. 1.05.1991 г.
4. Бараев Ф., Умурзаков У., Шеров А., Аббасханов М. Рыхление послойное и поэтапно // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. Тошкент, 2001. -№3. –С. 15-16.
5. Испытания сельскохозяйственной техники. Методы энергетической оценки машин. ТSt 63.03.2001// Издание официальное. –Ташкент, 2001.– 59 с.
6. Мельников С.В., Алёшкин В.Р., Роцин П.М. Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов.// Ленинград. Колос.-1980. -168 с.

УДК: 519.624.2/51-37

АНАЛИТИЧЕСКОЕ И ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ДИНАМИКИ В MAPLE

Аннотация. Педагогика ва муҳандислик институтларининг физика-математика факультетлари янги дастурларида дифференциал тенгламаларни нафақат формал ечишни, балки дифференциал тенгламаларни тузишга олиб келадиган амалий ва техник масалаларни ечишни урганишга катта эътибор берилмоқда. Ушбу мақола биринчи усулда дифференциал ҳисоблаш усулларида фойдаланган ҳолда динамиканинг иккинчи асосий масаласини аналитик эчишни таклиф қилади, иккинчи усулда эса чегаравий шартлар билан дифференциал тенгламанинг математик модели яратилади (чегаравий масала) ва Maple дастури ёрдамида юқори аниқликдаги натижалар олинади. Олинган натижалар иккала усулда ҳам таҳлил қилинди ва таққосланди.

Калим сўзлар: динамика, дифференциал тенгламалар, математик модел, аналитик эчим, сонли эчим, Maple математик пакети, чегаравий масала, ҳаво қаршилиги.

Аннотация. В новых программах физико-математических факультетов педагогических и инженерных институтов большое внимание уделяется изучению дифференциальных уравнений, требующих не только формального их решения, но и решения прикладных и технических задач, приводящих к составлению дифференциальных уравнений. В этой статье первым способом предложено аналитическое решение второй основной задачи динамики с использованием методов дифференциального исчисления, а во втором способе создана математическая модель дифференциального уравнения с граничными условиями (краевая задача) и получены высокоточные результаты с помощью программы Maple. Полученные результаты обоими способами были проанализированы и сопоставлены.

Ключевые слова: Динамика, Дифференциальные уравнения, математическая модель, аналитическое решение, численное решение, математический пакет «Maple», краевая задача, сопротивление воздуха.

Abstract. In new programs of physics and mathematics faculties of pedagogical and engineering institutes, much attention is paid to the study of differential equations, which require not only their formal solution, but also the solution of applied and technical problems leading to the compilation of differential equations. In the first part of this paper, an analytical solution to the second main problem of dynamics is proposed using differential calculus methods, and in the second part, a mathematical model of a differential equation with boundary conditions (boundary value problem) is created and highly accurate results are obtained using the Maple program. The results obtained by both methods were analyzed and compared.

Keywords: dynamics, Differential equations, mathematical model, analytical solution, numerical solution, mathematical package “Maple”, boundary value problem, air resistance.

Введение. Математическое моделирование задач механики, физики и других отраслей науки и техники сводятся к дифференциальным уравнениям. В связи с этим решение дифференциальных уравнений является одной из важнейших математических задач. Решение основной задачи динамики сводится к тому чтобы из данных уравнений, зная силы, найти закон движения точки. Для этого надо проинтегрировать соответствующее дифференциальное уравнение. К сожалению, при решении многих задач возникают сложные дифференциальные уравнения, и определить их аналитическое решение затруднительно или практически невозможно получить аналитических решений. В таких случаях можно использовать графические, приближенные и численные методы решения дифференциальных уравнений. Математический пакет Maple позволяет получить решения всеми перечисленными методами, при этом поиск решения с достаточной точностью

занимает меньше времени. В учебном процессе рекомендуется использовать математические пакеты, так как студентам будет интересно исследовать возможности программы.

Maple используется в учебном процессе более чем в 300 крупнейших университетах мира и широко применяется при моделировании сложных физических процессов, систем и устройств. Также популярны математические пакеты Mathematica, MATLAB и Mathcad.

Постановка задачи[1]. Самолет массы 10^4 кг приземляется на горизонтальное поле на лыжах. Летчик подводит самолет к поверхности без вертикальной скорости и вертикального ускорения в момент приземления. Сила лобового сопротивления пропорциональна квадрату скорости и равна 10 Н при скорости в 1 м/с. Подъемная сила пропорциональна квадрату скорости и равна 30 Н при скорости в 1 м/с. Определить длину и время пробега самолета до остановки, приняв

коэффициент трения $f=0.1$.

Решение

Метод простого интегрирования. Приняв самолет за материальную точку, рассмотрим его движение под действием силы тяжести $\vec{P}$, силы лобового сопротивления $\vec{F}_{\text{сопр}}$, силы трения скольжения $\vec{F}_{\text{тр}}$, подъемной силы $\vec{Q}$ и нормальной реакции $\vec{N}$.

$$m = 10^4 \text{ кг}; F_{\text{сопр}} = \mu v^2, \text{ где } \mu = 10 \cdot \text{Н} \cdot \text{с}^2 / \text{М}^2; F_{\text{тр}} = fN,$$

$$\text{где } f = 0.1; Q = \delta v^2, \text{ где } \delta = 30 \cdot \text{Н} \cdot \text{с}^2 / \text{М}^2; P = mg, \text{ где } g = 9.81 \text{ М/с}^2;$$

Запишем дифференциальные уравнения движения самолета в векторной форме

$$m\vec{a} = \vec{P} + \vec{N} + \vec{Q} + \vec{F}_{\text{тр}} + \vec{F}_{\text{сопр}} \quad (1)$$

Уравнение (1) спроектируем на ось x и y :

$$m \frac{dv}{dt} = -F_{\text{сопр}} - F_{\text{тр}} \quad (2)$$

$$0 = N + Q - P \quad (3)$$

Из уравнений (2) и (3) получаем дифференциальное уравнение:

$$m \frac{dv}{dt} = -\mu v^2 - f(mg - \delta v^2) \quad (4)$$

Скорость приземления найдем из условия $N = 0$ в уравнении (3), тогда

$$mg = \delta v_0^2 \text{ или } v_0 = \sqrt{\frac{mg}{\delta}} = 57.18 \text{ М/с} \quad (5)$$

Для нахождения длины пробега самолета до остановки выполним замену в левой части уравнения (4) и проинтегрируем полученное выражение в соответствующих пределах

$$m \frac{dv}{dt} = m \frac{dv}{dx} \frac{dx}{dt} = m \frac{v dv}{dx} = -\mu v^2 - f(mg - \delta v^2) \quad (6)$$

И получим $S = 860$ м.

Время пробега самолета определим, проинтегрировав уравнение (4):

$$\int_{v_0}^0 \frac{dv}{(\mu - fg)v^2 + fmg} = -\frac{1}{m} \int_0^T dx \quad (7)$$

Отсюда находим время остановки самолета $T = 37.8$ с.

Ответ: $S = 860$ м, $T = 37.8$ с.

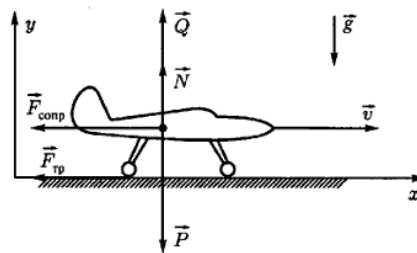


Рис.1 Действующие силы на самолет.

С использованием математического пакета «Maple». Для задачи [1] построим математический модель, состоящую из дифференциального уравнения (4) и граничных условий (8), и получим точное решение с помощью математического пакета «Maple».

При $t = 0, x_0 = 0, v_0 = \sqrt{\frac{mg}{\delta}}$ и при $t = T, x = S, v = 0$; (8)

Программа «Maple»

```
> g := 9.81 : mu := 10 : delta := 30 : f := 0.1 : m := 10000 :
```

```
> bsh := v(0) = sqrt(m*g/delta);
```

```
bsh := v(0) = 57.18391382
```

```
> dt := m*diff(v(t), t) + mu*(v(t))^2 + f*(m*g - delta*(v(t))^2) = 0;
```

```
dt := 10000*(d/dt v(t)) + 7.0 v(t)^2 + 9810.000 = 0
```

```
> ye := evalf(dsolve({dt, bsh}, v(t)));
```

```
ye := v(t) = 37.43565909 tan(0.9911565869 - 0.02620496137 t)
```

```
> T := fsolve(rhs(ye) = 0, t);
```

```
T := 37.82324167
```

```
> S := int(rhs(ye), t = 0 .. T);
```

```
S := 859.9805753
```

Закключение. Мы аналитически определили точное решение поставленной задачи [1] с помощью простого интегрирования и использованием математического пакета Maple. Сравнивая преимущества решений, можно отметить, что результат, полученный с помощью Maple, обеспечивает быстрый ответ и высокой точности.

**Абдурахмон РАЙИМОВ, ассистент,
Жасур АБДИНАБИЕВ, ассистент,
«ТИИМСХ» НИУ.**

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мещерский И. В. Задачи по теоретической механике: Учебное пособие. – СПб : Изд-во «Лань», 2010. – 448 с. (Задача 27.14)
2. Тарг С. М. Краткий курс теоретической механики: Учеб. Для вузов – М.: Высш. шк., 2010. – 416 с.
3. Пономарев К.К. Составление и решение дифференциальных уравнений инженерно-технических задач. Уч.-изд., 1962. – 187 с.
4. Калугина М.А. Математический анализ. Лабораторный практикум в системе Maple: учеб.-метод. пособие/- Минск : БГУИР, 2018. -124с.
5. Журов Г.Н. Математические методы в инженерии. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. методические указания к практическим занятиям/Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»., 2015. - 62 с.
6. Т. Е. Эварт, В. В. Поздьяев методы вычислительной математики. Решение дифференциальных и матричных уравнений.,2020.-94 с.
7. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы. — М.: Наука, 1989.
8. Bahodirov G'. O., Husanov Q. "Nazariy mexanika fanidan topshiriqlar to'plami". Uslubiy qo'llanma. Toshkent – 2010.
9. Al-Khafaji, A. W., and J. R. Tooley, Numerical Methods in Engineering Practice, Holt, Rinehart and Winston, New York, 1986.
10. Т.Рашидов, Ш. Шозиётов, К.Б.Муминов, Назарий механика асослари,1990. - 292с.

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШИНИ ИХТИСОСЛАШТИРИШ ВА ЖОЙЛАШТИРИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ЙЎНАЛИШЛАРИ

Аннотация. Мақолада республикада қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини ихтисослаштириш ва жойлаштиришнинг самарадорлигини аниқлаш, шунинdek, уларни такомиллаштириш йўналишлари кўриб чиқилган.

Калит сўзлар: қишлоқ хўжалиги ташкилотлари, рақобатбардошлик, ихтисослаштириш, жойлаштириш, самарадорлик.

Аннотация. В статье рассматривается определение эффективности специализации и размещения сельскохозяйственного производства в республике, а также направления их совершенствования.

Ключевые слова: сельскохозяйственные организации, конкурентоспособность, специализация, размещение, эффективность.

Annotation. The article discusses the determination of the effectiveness of specialization and placement of agricultural production in the republic, as well as directions for their improvement.

Keywords: agricultural organizations, competitiveness, specialization, placement, efficiency.

Кириш. Инновацион ривожланиш шароитларида қишлоқ хўжалиги ташкилотларини мослаштириш талаб ва тақлиф ўртасидаги етарлича бўлмаган мувозанатланганлик, маҳсулотни ишлаб чиқаришга кетган харажатлар ва сотиш нархларининг номувофиқлиги фонида амалга оширилади. Қишлоқ хўжалигида умумий омиллар билан бир қаторда қўшимча беқарорлик омиллари ҳам амал қилади, улар тармоқнинг фаолият кўрсатишининг специфик хусусиятлари билан шартланади. Бу омиллар орасидан инвестициялаш даражасининг етарли эмаслигини, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг асосий турларига бўлган талабнинг нархлар бўйича етарлича эластик эмаслигини, инновацион дастурларни ўзлаштириш учун бўш пул ресурсларининг йўқлигини ажратиб кўрсатиш мумкин.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Тадқиқотнинг назарий ва услубий асосини қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини ихтисослаштириш ва жойлаштириш масалаларига оид маҳаллий олимларнинг ишлари ташкил этди. Ушбу тадқиқотда иқтисодий – статистик, қиёсий ва тизимли таҳлил, статистик гуруҳлаш, монографик ва эксперт баҳолаш усулларидан фойдаланилди.

Мамлакатимиз олимларининг қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини ихтисослаштириш ва жойлаштириш масалалари бўйича ишлари тадқиқотлар учун назарий ва услубий асос бўлиб хизмат қилган. Мазкур мақола учун қишлоқ хўжалиги вазирлигининг қишлоқ хўжалиги ташкилотларининг материаллари инфорамацион база бўлиб ҳисобланади. Мазкур тадқиқотда иқтисодий-статистик, солиштирма ва тизимли таҳлил қилиш, статистик гуруҳлаштириш, ҳисоблаш-конструктив, монографик, эксперт баҳолаш каби усуллар фойдаланилди.

Натижалар ва мунозара. Қишлоқ хўжалигини келгусида ривожлантириш ва жойлаштиришни ишлаб чиқишда методологик ёндашув асос бўлиб ҳисобланади, унга кўра ривожланиш меҳнат тақсимоли, маҳаллий ресурслар ва ички ва минтақаларо маҳсулот алмашиши учун озиқ-овқат фондларини яратиш ҳисобига аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотларига, авваламбор кам транспортабел маҳсулотларга бўлган эҳтиёжларини максимал даражада қаноатлантириш билан мувофиқлаштирилади ва баҳоланади.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини жойлаштириш ва ихтисослаштириш катта даражада унинг структуравий силжишлари билан белгиланади, бу силжишлар биринчи навбатда озиқ-овқат маҳсулотларини истеъмол қилишнинг структурасини рационаллаштириш зарурлиги, аҳолининг сони, структураси ва жойлашиши, шунингдек зарурий ресурсларнинг бўлиши билан шартланади [1].

Қишлоқ хўжалигини жойлаштириш ва ихтисослаштириш

нинг иқтисодий критерийларини кўриб чиқишда шуни назарда тутиш керакки, улардан алоҳида олинган бирортасиям масалани амалий ҳвл қилишда қўйиладиган шартлар ва талабларнинг ҳаммасини қамраб ололмайди. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини у ёки бу ихтисослаштиришнинг иқтисодий фойдасини маълум бир ҳисоб-китобларни бажариш ва энг муҳим ишлаб чиқариш кўрсаткичлари жамланмаси бўйича асослашлар билан аниқлаш мумкин.

Жойлаштириш ва ихтисослаштиришни аниқлашда кўпгина услубий ёндашувлар энг кичик меҳнат ва маблағ сарфлари билан майдон бирлигидан максимал маҳсулот олиш таъмоилидан келиб чиқади. Бунда маҳсулдорлик ва маҳсулот бирлигининг таннархини ҳисобга олиш қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини истиқболли рационал жойлаштириш учун зоналар ва районларнинг шарт-шароитларини объектив баҳолаш имконини беради. Қишлоқ хўжалигини жойлаштириш ва ихтисослаштириш даражаси ва самарадорлигини аниқлаш кўрсаткичлари ва критерийлари биргаликда кўрсатилган жараёнларнинг ҳолатини ва такомиллаштириш йўналишларини баҳолайдиган тизимни тақдим қилади (1-расм).



1-расм. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришни жойлаштириш ва ихтисослаштиришнинг самарадорлигини баҳолаш схемаси

Ҳар қандай ҳолатдаям қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришни жойлаштириш ва ихтисослаштириш даражасини аниқлаш услубияти ишлаб чиқаришни жойлаштириш ва ихтисослаштиришда содир бўлаётган ўзгаришларни мумкин қадар аниқ миқдорий ўлчаш имконини бериши, бу жараёнларнинг қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг турли жиҳатларига таъсирини кўрсатиши лозим [2].

Ишлаб чиқаришни ҳудудий жойлаштириш ва ихтисослаштириш даражаси ва самарадорлигини баҳолаш услубиятининг

баъзи бир ўзига хос хусусиятлари, бир томондан, жамоатчилик меҳнат тақсимотини чуқурлаштириш билан шартланади, у кўпроқ тор ихтисослаштиришга қўмаклашади, бошқа томондан эса – аграр ишлаб чиқаришнинг ўзига хос хусусиятлари билан шартланади (мавсумийлик, ернинг асосий роль ўйнаши, деҳқончилик ва чорвачиликнинг чамбарчас боғланиши), бу кўп тармоқли қишлоқ хўжалиги ташкилотларини ривожлантириш зарурлигини чақиради ва тасдиқлайди.

Бу талаблардан келиб чиқиш билан қишлоқ хўжалиги ташкилотларини жойлаштириш ва ихтисослаштиришнинг кўпроқ самарали моделлари қуйдагиларни таъминлайдиган моделлар бўлиб ҳисобланади:

- ишлаб чиқаришнинг кенгайтирилган ишлаб чиқариш таъминлайдиган максимал самарадорлиги;
- бозор шароитларида озиқ-овқат товарларининг миқдори, сифати ва ассортименти бўйича бозор талабларига мос келадиган рақобатбардошлик;
- аграр иқтисодиётнинг табиат-иқлим шароитлари, маҳаллий аҳолининг тарихий анъаналари ва бошқа омилларга кўпроқ тўлиқ мос келиши;
- ходимларга нормал ташкилий-иқтисодий ва ижтимоий меҳнат шароитларини яратиш;
- қишлоқ аҳолисининг бандлигини таъминлаш.

Битта ёки бир неча тармоқларни ривожлантириш ва бошқаларини мос равишда қисқартириш билан боғланган ихтисослаштириш чуқурлаштириш жараёнини то бу иқтисодий жиҳатдан фойдали бўлмай қолгунча давом эттириш мумкин. Бунда ихтисослаштиришнинг биргина фойдани ошириш учун шарт-шароитларни яратиш мақсадига эришиш йўналишида эмас, балки уни таркиб топтирувчиларнинг ижобий ўзгаришларига (ишлаб чиқариш ҳажмларини ошириш, харажатларни камайтириш, меҳнат унумдорлиги ва маҳсулотнинг сифатини ошириш) эришиш йўналишида ҳам ҳаракат қилиш лозим [3].

Хулоса. Хулоса ўрнида шуни таъкидлаш мумкинки, аграр ишлаб чиқариш тармоқларни рационал бирлаштириш базасида ихтисослаштиришнинг самарадорлигини ошириш ташкилий-иқтисодий ва ишлаб чиқариш-техник характердаги бир қатор тадбирларни амалга оширишни кўзда тутати.

Биринчидан, ишлаб чиқариш инновацион ривожлантириш ва меҳнат ва маблағларнинг минимал сарфи билан рақобатбардош маҳсулотни олиш максимал мумкин бўлган фойда олишни таъминлаш лозим. Рақобатбардош маҳсулотни ишлаб чиқаришда мавжуд ишлаб чиқариш ресурсларини ҳисобга олиш билан хўжаликнинг бўлинмалари ўртасида рационал меҳнат тақсимотига асосланган ички хўжалик ихтисослашуви оптималлаштирилиши лозим.

Иккинчидан, бозор иқтисодиёти шароитларида хўжаликлар мавжуд ер, меҳнат ва ишлаб чиқариш ресурсларининг сифатини ҳисобга олиш билан ўзлари учун фойдали бўлган маҳсулотни ишлаб чиқаришга ихтисослаштирилиши лозим.

Учинчидан, тармоқларни бирлаштириш асослашда ўзаро технологик ва ташкилий боғланган тармоқлар кўпроқ ривожланишга эга бўлиши лозим. Бунда ишлаб чиқаришнинг мавсумийлигини максимал юмшатишга, пул маблағлари бутун йил давомида келиб туришига ва меҳнат ресурсларини энг кўп банд қилишга эришилиши лозим.

Тўртинчидан, қишлоқ хўжалиги тармоқларини жойлаштириш бир томондан, қишлоқ хўжалиги ерларидан рационал фойдаланиш ва уларнинг маҳсулдорлигини ошириш билан қайтар боғланишга эга бўлиши, бошқа томондан эса – меҳнат ресурслари ва техник воситалардан самарали фойдаланиш механизмлари ва инструментларига эга бўлиши лозим.

Бахытжан ХАБИБУЛЛАЕВ,

Ўзбекистон Республикаси Экология,

атроф-муҳитни моҳофаза қилиш ва иқлим

ўзгариши вазирлиги ҳузуридаги Оролбўйи халқаро

инновация маркази директори

АДАБИЁТЛАР

1. Горбатовский, А.В. Специализация сельскохозяйственного производства: теоретические аспекты / А.В. Горбатовский, О.Н. Горбатовская // Сб. науч. тр. 55 «Проблемы экономики» / БГСХА. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2012. – № 1(14). – С. 21–30.
2. Иващенко, Г.В. Научные основы размещения и специализации сельского хозяйства региона с учетом межрегиональных продовольственных связей / Г.В. Иващенко / РАСХН Сиб. отделение. ГНУ СИБНИИЭСХ. – Новосибирск, 2005. – С. 7–11, 50–63.
3. Миндрин, А. Методология исследования проблем территориального размещения в сельском хозяйстве / А. Миндрин // АПК: экономика, управление. – 2012. – № 1. – С. 23–29.

UO'T: 339.372

ВЛИЯНИЕ ФИНАНСОВОГО МЕХАНИЗМА НА ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛОГО БИЗНЕСА

Аннотация. В статье рассмотрены актуальные на сегодняшний день вопросы повышения влияния развития малого бизнеса на повышение его финансовой эффективности. Отмечены основные показатели уровня развития предпринимательства. На основе практического материала даны конкретные рекомендации по формированию цивилизованного рынка и достижению оптимальной занятости населения.

Ключевые слова: малый бизнес, предпринимательство, индивидуальный предприниматель, уровень жизни, трудовая активность, самозанятость, мотивация, образование, гибкие формы занятости.

Annotatsiya. Maqolada bugungi kunda kichik biznesni rivojlantirishning ularning moliyaviy samaradorligini oshirishga ta'sirini oshirish bo'yicha dolzarb masalalar ko'rib chiqilgan. Tadbirkorlikni rivojlantirish darajasining asosiy ko'rsatkichlari qayd etilgan. Amaliy materiallarga asoslanib, sivilizatsiyalashgan bozorni shakllantirish va aholining maqbul bandligiga erishish bo'yicha aniq tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: kichik biznes, tadbirkorlik, yakka tartibdagi tadbirkor, turmush darajasi, mehnat faoliyati, o'z-o'zini ish bilan ta'minlash, motivatsiya, ta'lim, bandlikning moslashuvchan shakllari.

Abstract: The article discusses the current issues of increasing the impact of small business development on improving its financial efficiency. The main indicators of the level of entrepreneurship development are noted. Based on the practical material, specific recommendations are given on the formation of a civilized market and the achievement of optimal employment of the population.

Keywords: small business, entrepreneurship, individual entrepreneur, standard of living, labor activity, self-employment, motivation, education, flexible forms of employment.

Введение. Мировой опыт свидетельствуют о том, что предпринимателей привлекает не только прибыль, но и деньги. Это один из ключевых элементов рыночной системы. Масштабы и размеры бизнес-деятельности оказывает влияние на экономический рост, уровень инфляции. Качество национального продукта определяет уровень занятости населения в стране.

Невозможно создать перспективную бизнес-модель без изучения проблем развития малого бизнеса. Во многом это связано с возрастающей ролью малого бизнеса в инновационно развивающейся экономике. По нашему мнению, в ближайшие годы субъекты малого предпринимательства Узбекистана должны удвоить свой вклад в создание валового внутреннего продукта (ВВП).

Российский экономист Новосельский С.О. утверждает что финансовый механизм предприятия имеет особенные отношения с бизнесом. Важным условием действенности финансового механизма составляет внутренняя увязка составных звеньев.

- Разделение труда
- Специализация труда
- Кооперация труда

Производство комплектующих и сборка готовой продукции осуществляется в отдельном цехе.

Для этого нужна была кооперация между производителями и сборщиками. В предпринимательской деятельности поиск возможностей разделения отличий существующих видов труда, специализации на отдельных операциях композитор кооперации с действующими производителями становится источником для создания новых видов бизнеса. [1]

Как утверждает Новосельский цель финансового механизма данного исследования является изучение и поведение анализа которое в настоящее время использовались в долях малых предприятий ВВП которых составил 79,1%, тогда как в промышленно развитых государствах на долю малого предпринимательства приходится до 40% создаваемого валового продукта, а с учетом среднего бизнеса – до 70%, которые вовлекаются в сферу деятельности более половины всех занятых в экономике предприятия. [2]

Анализ и результаты. Предложение рабочей силы и финансовая грамотность в этих секторах экономики характеризуется количеством и качеством работников, которые соответствуют полу, возрасту (полу), образованию (образованию), квалификации и специальности. Численность занятых в малом бизнесе составила 2,6 млн. чел., т.е. возросло на 15,1%. Трудовые ресурсы Узбекистан составляют 18,9 млн. чел.

Исследования показывает что изучение и поведение анализа которое в настоящее время использовались в долях малых предприятий ВВП которых составил 79,1%, тогда как в промышленно развитых государствах на долю малого предпринимательства приходится до 40% создаваемого валового продукта, а с учетом среднего бизнеса – до 70%, которые вовлекаются в сферу деятельности более половины всех занятых в экономике предприятия.

О темпах развития малой предпринимательской деятель-

ности можно судить на примере деятельности малого бизнеса. К примеру, на начало 2022 г., по данным Госкомстата, по республике зарегистрировано 789,7 тыс. субъектов малого бизнеса, что по сравнению с 2020 г. больше на 46,5%. Из зарегистрированных субъектов малого предпринимательства являлись действующими 91,8%, в том числе юридических лиц – 22,9%. Количество действующих индивидуальных предпринимателей и фермерских хозяйств возросло за сравниваемый период на 9,5%. При этом, в общем числе действующих субъектов с минимальной численностью (менее 6 чел.) составило 76,3%. Незначительная доля среди действующих субъектов малого бизнеса юридических лиц с численностью занятых от 31 до 40 чел. (2,7%), от 41 до 50 чел. (5,4%). [3]

Малые и средние предприятия также могут быть источником инноваций и новых технологий, что способствует развитию экономики в целом. Они часто более гибки и быстры в принятии решений, чем крупные корпорации, что позволяет им быстрее реагировать на изменения на рынке и создавать новые продукты и услуги. Благодаря этому малые и средние предприятия могут быть двигателем роста экономики и стимулировать инновации в различных отраслях.

Важной особенностью малого и среднего предпринимательства является также их способность к созданию рабочих мест. Они часто являются крупнейшими работодателями на местном уровне и способствуют снижению уровня безработицы. Кроме того, малые и средние предприятия могут оказывать значительное влияние на развитие местных сообществ, поддерживая социальные программы и спонсируя спортивные и культурные мероприятия.

Таким образом, малые и средние предприятия играют важную роль в современной экономике, способствуя росту и устойчивости национального бизнеса. Их способность к инновациям, созданию рабочих мест и влиянию на местные сообщества делает их неотъемлемой частью экономического развития. Важно поддерживать и содействовать развитию малого и среднего предпринимательства, чтобы обеспечить устойчивость и процветание экономики в целом. [4]

Однако, несмотря на значительный вклад малого и среднего бизнеса в занятость, эти предприятия часто сталкиваются с проблемами, такими как доступ к финансированию, сложности с налоговым и административным регулированием, а также конкуренция со стороны крупных компаний. Для поддержки и развития малого и среднего бизнеса необходимо создание благоприятной инвестиционной и бизнес-среды, а также разработка специальных программ поддержки и стимулирования.

С 2020 года критерии развития малого бизнеса улучшились. Теперь налоговые органы автоматически присваивают статус малого бизнеса на основании декларации.

Развитие условий для обеспечения конкурентоспособности является основной экономической задачей, учитывая переход к рыночной экономике, в условиях которой отечественные предприятия должны конкурировать с высококачественной импортной продукцией как на внешнем, так и на внутреннем рынках. Конкурентоспособность зависит от технологического перевооружения и оптимизации процессов

производства, значение которых неуклонно растет с. [5]

Выводы. Из исследования структуры предложения рабочей силы со стороны молодежи следует отметить две тенденции: увеличение предложения рабочей силы среди желающих подработать молодых людей в возрасте от 16 до 18 лет и изменение предложения рабочей силы среди молодых людей в возрасте от 18 до 30 лет. Это связано с тем, что мотивация этих молодых людей переориентируется на занятость в частных, арендных и акционерных компаниях, а также снижение предложения рабочей силы среди молодых и пожилые люди предпенсионного и пенсионного возраста, которые раньше не могли работать, теперь могут работать из-за значительного снижения уровня жизни. В связи с экономическим ростом, начиная с начала 2021 г., наблюдается

стабильное увеличение номинальных денежных доходов населения. В течение 2021 года прирост данного показателя составлял 228%. Этому в значительной мере способствовало повышение уровня среднемесячной заработной платы на 56%, минимальной заработной платы - на 81%, среднемесячного размера пенсии - на 51%. На начало 2022 г. величина номинальных денежных доходов в среднем на душу населения в месяц достигла 4,0 млн. сумов, увеличившись по сравнению с 2020 г. в 1,1 раза.

Махмуд ТОРЕШОВ,
докторант Каракалпакского государственного
университета,
преподаватель Караузякского агроэкономического
техникума.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Новосельский С.О. Политика и механизм управления персоналом/ С.О. Новосельский, Э.В. Сукманов // Наука и практика регионов. – 2020.
2. Новосельский С.О. Роль оценки кредитоспособности в финансовом механизме функционирования предприятий промышленности региона / С.О. Новосельский, И.В. Минакова, В.А. Климов, Т.Т. Дуплина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021
3. Белов С. А. Классификация и критерии выбора инновационной стратегии высокотехнологичной промышленности // Экономические науки. 2020.
4. Боровских Н.В. Конкурентные стратегии: методология формирования и развития // Маркетинг. 2019.
5. Александрин, Ю.Н. Оценка качества бизнес-среды малого предпринимательства в регионе: институциональный и методический аспекты // Регион. экономика: теория и практика. - 2020.

UO'T: 658.7

QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASIDA KICHIK BIZNES RIVOJLANISH TENDENSIYASINING IQTISODIY-STATISTIK TAHLILI

Annotatsiya. Ushbu maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasida kichik biznes subyektlari taraqqiyotini ifodalovchi asosiy ko'rsatkichlarning o'zgarish dimakasi baholanilgan, shuningdek mamlakat miqyosidagiga nisbatan qiyosiy tahlili amalga oshirilgan. Qoraqalpog'iston Respublikasida kichik biznes subyektlari rivojini barqarorligini statistik tahlil usullaridan foydalangan holda baholanilgan.

Kalit so'zlar: kichik biznes, YaIM, bandlik, tendentsiya, iqtisodiy tahlil, rentabellik, ulsuh, dinamika.

Аннотация. В данной статье оценена динамика основных показателей, отражающих развитие субъектов малого предпринимательства в Республике Каракалпакстан, а также проведен сравнительный анализ в сравнении с республиканским уровнем. С использованием методов статистического анализа оценена устойчивость развития субъектов малого предпринимательства Республики Каракалпакстан.

Ключевые слова: Малый бизнес, ВВП, занятость, тренд, экономический анализ, норма прибыли, рост, динамика.

Abstract. In this paper evaluated dynamics of the main indicators representing development of small business entities in the Republic of Karakalpakstan, as well as carried out a comparative analysis in comparison with national level. Assessed development stability of small business entities in Republic of Karakalpakstan using statistical analysis methods.

Key words: small business, GDP, employment, trend, economic analysis, rate of return, growth, dynamics.

Kirish. Kichik biznes hududiy rivojlanishini ta'minlashning muhim omillari biri hisoblanib, hududlarni rivojlantirish, ular taraqqiyot darajasidagi farqlarni qisqartirishda alohida ahamiyat kasb etadi. Shu sababdan, mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyoti ko'p jihatdan kichik biznes rivoji bilan bog'liq bo'lib qolmoqda. Qator tadqiqotlar natijalariga ko'ra mamlakat iqtisodiyotining barqaror rivoji kichik biznes bilan yuqori darajada bog'liq bo'lgan hududlar taraqqiyotiga tayanadi [1]. Shuningdek, kichik biznes iqtisodiy rivojlanishining asosi bo'lgan iqtisodiy o'sish, raqobatbardoshlik va samaradorlikni ta'minlash, kambag'allikni qisqartirishning muhim manbai bo'lib xizmat qiladi [2]. Kichik biznesning innovasion jarayonlarni ham tezlashtiruvchi omil ekanligi qator tadqiqotlarda o'z tasdig'ini topgan bo'lib, olingan natijalariga ko'ra kichik biznes innovatsion jarayonlarda ancha

samarali hamda yirik biznesga nisbatan kamroq xarajat bilan ko'proq innovatsiyalar yaratish imkoniyatiga egadir [3].

Kichik biznesning mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotni ta'minlashdagi o'ziga xos jihatlari hamda ustunliklarni inobatga olgan holda mamlakat va mintaqalarda kichik biznesni barqaror rivojini ta'minlash masalalariga alohida e'tibor qaratilib kelinmoqda. Natijada, keyingi davrlarda yirik biznes, hamda yirik loyihalarni amalga oshirilayotganligiga qaramasdan kichik biznesning asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlardagi ulushini yuqori darajada ushlab qolish imkoniyatiga ega bo'linmoqda. Jumladan, 2021 yilda kichik biznes sub'ektlarining YaIMdagi ulushi 54,9 foizni tashkil qildi, ushbu ko'rsatkich oldingi yildagiga nisbatan 0,6 foizga pasaygan. Aslida, 2021 yilda mamlakatda faoliyat yuritayotgan kichik biznes sub'ektlari soni 51631 taga oshgan bundan tashqari

sohada bandlar soni ham 205 ming kishiga oshgan. Ya'ni, kichik biznesning barcha yo'nalishlarda ijobiy o'zgarishi ta'minlangan bo'lishiga qaramasdan uning ayrim nisbiy ko'rsatkichlarida pasayish kuzatilgan.

Tahlil va natijalar. Buning sabablarini o'rganish natijalariga ko'ra aynan yirik biznes sub'ektlarining ushbu yo'nalishlardagi o'sish sur'atlarini yuqori bo'lishi kichik biznesning umumiy ko'rsatkichlardagi ulushini pasayishiga sabab bo'layotganligi aniqlandi. Mamlakatimizda kichik biznesning rivojlanishini ta'minlash bo'yicha amalga oshirilayotgan islohotlarning natijalarini baholash maqsadida keyingi ikki yilda mamlakatda kichik biznes sub'ektlarini asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlarni shakllantirishdagi ulushi o'zgarishlariga e'tibor qaratib o'tmoqchimiz.

Shuni alohida ta'kidlab o'tish lozimki, kichik biznes taraqqiyotining ijobiy natijalariga erishishda uning hududlar kesimidagi rivojlanish darajasiga ham alohida e'tibor qaratish talab qilinadi. Kichik biznesning asosiy ko'rsatkichlarini mamlakat va tadqiqot ob'ekti bo'lgan Qoraqalpog'iston Respublikasidagi o'zgarishlarini qiyosiy tahliliga to'xtalib o'tildi (1-jadval).

1-jadval.

O'zbekiston Respublikasi va Qoraqalpog'istonda kichik biznesning muhim ko'rsatkichlarini keyingi davrdagi o'zgarishlari

	O'zbekiston Respublikasi			Qoraqalpog'iston Respublikasi		
	2020	2021	O'zgarish	2020	2021	O'zgarish
YalM/YaHM	55,5	54,9	-0,6	58,1	56,4	-1,7
Sanoat	27,9	27	-0,9	24,7	22,4	-2,3
Qishloq, o'rmon va baliq xo'jaligi	96,7	96,7	0	97	95,1	-1,9
Investisiya	46	49,7	3,7	35	32,1	-2,9
Qurilish	72,5	72,4	-0,1	90,1	87,4	-2,7
Savdo	82,3	82,1	-0,2	90	93,9	3,9
Xizmatlar	51,8	51,1	-0,7	52,2	53,1	0,9
Yuk tashish	51,6	49,4	-2,2	86,6	92,3	5,7
Yuk aylanmasi	75,8	73,4	-2,4	90,9	90,2	-0,7
Yo'lovchi tashish	93,5	92,8	-0,7	93,6	93,9	0,3
Yo'lovchi aylanmasi	95,2	95,2	0	96,1	96,3	0,2
Eksport	20,5	22,3	1,8	21,7	22,1	0,4
Import	51,7	48,7	-3	71,1	58,7	-12,4

Statistik ma'lumotlarni ko'rsatishicha yalpi mahsulotni yaratishda kichik biznes ulushi Qoraqalpog'iston Respublikasida biroq yuqori qiymatga ega, biroq keyingi davrda mazkur ko'rsatkichni pasayish sur'atini mamlakat miqyosidagiga nisbatan uch barobarga oshiq ekanligi aniqlandi, ya'ni kichik biznesning YalMdagi 0,6 foizga kamaygan bo'lsa, hududda mazkur ko'rsatkich 1,7 foizni tashkil qilmoqda. Ayni holatni sanoat mahsulotlari yetishtirishda kichik biznes ulushida ham kuzatish mumkin, faqat bu yerda Qoraqalpog'iston Respublikasida ulushini nisbatan past ekanligi va oxirgi yildagi salbiy o'zgarish bu farqni yanada oshirishga xizmat qilayotganligi kuzatilmogda.

Nafaqat kichik biznes balki istalgan ko'lamdagi tadbirkorlik taraqqiyotining asosi bo'lgan investisiyalar bo'yicha kichik biznes ulushidagi o'zgarishlarga ko'ra mamlakat miqyosida ulushni 3,7 foizga oshishi ta'minlangan bo'lsa, Qoraqalpog'iston Respublikasida 2,9 foizga kamaygan. Bu esa yuqorida keltiril

o'tilgan salbiy natijalar yuqori sur'atlarining asosiy omili sifatida maydonga chiqadi va kichik biznesni qo'llab quvvatlashda moliyaviy dastaklardan samarali foydalanish keyingi davrda hududda yetarli darajada yo'lga qo'yilmaganligini asoslaydi. Agar ushbu yo'nalishda hukumat tomonidan tadbirkorlikni rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilayotgan islohotlarni hisobga oladigan bo'lsak, Qoraqalpog'iston Respublikasida mavjud imkoniyatlardan foydalanish bilan bog'liq muammolar mavjudligini asoslash mumkin [4].

Keyingi davrda qurilish sohasidagi rentabellikni nisbatan yuqori bo'lishi, sohaga bo'lgan qiziqishni o'ttirmogda va kichik biznesning qurilishdagi ulushini yuqoriligicha qolishini ta'minlamogda. Biroq, tendensiyaga ko'ra ushbu o'nalishda kichik biznes ulushi mamlakat miqyosida ham Qoraqalpog'iston Respublikasida ham pasayishi kuzatilgan. Ammo, mamlakat miqyosida 0,1 foizga pasaygan bo'lsa, hududda 2,7 foizni tashkil qilgan. Yuqoridagilardan farqli ravishda hududda savdo sohasida kichik biznes ulushini 3,9 foizga oshganligi kuzatilmogda. Bu ijobiy natijada ammo tadbirkorlikni rivojlanish bosqichlari nuqtai nazaridan olib qaraganda mamlakatda tadbirkorlikni rivojlantirish allaqachon ikkinchi bosiqchiga o'tib ulgarganligini ya'ni, savdo sohasidan ishlab chiqarish sohasiga o'tilganligini hisobga oladigan bo'lsak, sanoatdagi ulushni pasayib savdodagi ulushini oshishini ijobiy holat deb aytib bo'lmaydi. Boshqacha aytganda hududda rivojlanishning asosi bo'lgan qo'shilgan qiymat yaratishda kichik biznesning ahamiyati pasayayotganligini ko'rsatadi.

Qoraqalpog'iston Respublikasida xizmatlar sohasi, yuk va yo'lovchi tashishda kichik biznesdan samarali foydalanilmogda, shuningdek tashqi savdoda ham ijobiy natijalar ta'minlangan. Xususan, eksportdagi ulushni musbat, boshqa tomondan importdagi ulushini manfiy qiymatga o'zgarishi to'lov balansidagi ijobiy sal'doni ta'minlashda kichik biznesning roli oshayotganligidan dalolat beradi. Qiyosiy tahlil natijalariga ko'ra keyingi yillarda kichik biznesning asosiy ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlarni shakllantirishdagi ulushini mamlakat miqyosida biroq pasayganligini kuzatilgan, shuningdek, Qoraqalpog'iston Respublikasi miqyosida mazkur natijalarni yanada yuqoriroq sur'atlar bilan pasayganligi kuzatilmogda.

Mazkur natijalarning sababni o'rganish maqsadida kichik biznes sub'ektlari miqdor ko'rsatkichlari dinamikasini qiyosiy tahlilini amalga oshirib o'tamiz. Ya'ni jami korxona va tashkilotlarda kichik biznes sub'ektlari ulushini o'zgarish dinamikasiga e'tibor qaratib o'tamiz. Umumiy tedensiyaga ko'ra ro'yxatdan o'tgan kichik biznes sub'ektlari ulushini o'zgarishida uchta to'lqinni kuzatish mumkin [5].

Ya'ni 2008 yilga qadar bo'lgan davr, 2008 yildan 2016 yilga qadar bo'lgan davr va 2016 yildan keyingi davr sifatida qarash mumkin. Dastlabki davrda umumiy ko'rsatkichlarning ahamiyatsiz darajadagi pasayishlarini hisobga olmaganda o'sishi ta'minlangan. Bundan tashqari mamlakat va Qoraqalpog'iston Respublikasi ko'rsatkichlari orasidagi farqni qisqarishi ta'minlangan.

Keyingi davr ya'ni, jahon moliyaviy iqtisodiy inqirozini sodir bo'lishi sababli 2008 yilda Qoraqalpog'iston Respublikasi miqyosida ko'rsatkichni keskin pasayishi farqni yana oshib ketishiga sabab bo'lgan. 2011 yilga qadar mamlakat miqyosida yuqori o'sish sur'atlarini ta'minlanishi ushbu farqni yanada oshirgan holda uni 2 foizdan 3,7 foizga qadar yetishiga sabab bo'lgan.

2016 yildan keyingi davrda yuqori o'sish sur'atlari ta'minlangan holda 2022 yil birinchi yanvar holatiga ro'yxatdan o'tgan kichik biznes sub'ektlarining jami korxona va tashkilotlardagi ulushi 87,7 foizga yetgan bo'lsa, Qoraqalpog'iston Respublikasida ushbu ulush 84,7 foizni tashkil qilgan. Bundan ko'rinadiki

Qoraqalpog'iston Respublikasida nisbatan yirik biznes sub'ektlari soni yuqoriligi qolmoqda, boshqacha qilib aytganda kichik biznesni rivojlantirish bo'yicha chora tadbirlarni qoniqarli darajada deysish qiyin.

Ayni tahlilni faoliyat ko'rsatayotgan kichik biznes sub'ektlari miqyosida ham amalga oshirib o'tildi. Chunki, yaratilgan mahsulot va xizmatlar aynan ro'yxatdan o'tgan emas balki faoliyat ko'rsatayotgan kichik biznes sub'ektlari tomonidan amalga oshiriladi. Umumiy hisobda faoliyat ko'rsatayotgan kichik biznes sub'ektlari ulushini o'zgarishi bo'yicha ham uchta bosqichni qarab chiqish o'rinni ikkala holat uchun ham bir xil tendensiya mos kelmoqda [6, 7].

Farqli jihati shundaki, dastlabki davrda faoliyat ko'rsatayotgan kichik biznes sub'ektlari ulushi nisbatan past bo'lgan va keyingi davrlarda mos ravishda o'zgarib borgan, bundan tashqari 2008 yildan keyingi davrda Qoraqalpog'iston Respublikasi miqyosidagi o'zgarishning pastligicha qolishi mamlakat miqyosidagiga nisbatan ortda qolishiga sabab bo'lmoqda. Umumiy xulosa qiladigan bo'lsak, keyingi davrda mamlakat va

Qoraqalpog'iston Respublikasida kichik biznes sub'ektlari nisbiy ko'rsatkichlaridagi pasayishning asosiy sababi samardorlikni pasayishi sifati namoyon bo'ladi. Ya'ni kichik biznes sub'ektlari soni miqdor jihatdan oshishi ta'minlangan natijada ularning jami korxona va tashkilotlardagi ulushi ham oshgan ammo jami mahsulot yaratishdagi ulushi kabi nisbiy ko'rsatkichlarda pasayish kuzatilmogda.

Xulosa. Keltirib o'tilgan tahlil natijalari Qoraqalpog'iston Respublikasida muhim ko'rsatkichlar bo'yicha kichik biznes sub'ektlari rivojini barqarorligini statistik tahlil usullaridan foydalangan holda baholab o'tish lozimligini asoslamogda. Muhim ko'rsatkichlar sifatida kichik biznesning YalM, sanoat, qurilish va bandlikdagi ulushlari olindi. YalMdagi ulushi kichik biznesning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishdagi rolini baholash imkoniyati bersa, sanoatdagi ulushi yuqoridagi ta'kidlanganidek tadbirkorlik faoliyatini rivojlanishining keyingi bosqichiga o'tish bilan bog'liq jarayonlarni tavsiflaydi.

Biysenbay OPAYEV,

Qoraqalpog'iston davlat universiteti tadqiqotchisi.

ADABIYOTLAR

1. Kozak, Sylwester. (2017). The role and importance of the small business sector in the economic development of the Mazowieckie Province.
2. Ayansola Olatunji Ayandibu, Jennifer Houghton (2017). The role of Small and Medium Scale Enterprise in local economic development (LED). Journal of Business and Retail Management Research (JBRMR), Vol. 11 Issue 2
3. Vossen, R.W. 1998. "Combining Small and Large Firm Advantages in Innovation: Theory and Examples," SOM Research Report 98B21, Research School Systems Organisation and Management, Universiteitsbibliotheek Groningen.
4. Сауханов Ж.К. Аграр тармоқда ташқи самараларни оптимал тартиблаштириш ва трансакция харажатларини пасайтириш: муаммолар, усуллар ва моделлар. (Монография) Т.: "Lesson Press" МЧЖ нашриёти, 2022. - 235 б.
5. Гафуров У.В. Кичик бизнесни давлат томонидан тартибга солишнинг иқтисодий механизмларини такомиллаштириш. (08.00.08 – Тadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti, 08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi (iqtisodiyot fanlari)). Iqtisod fanlari doktori ... diss. Т., 2017. – 258 б.
6. Худоёров Л.Н. Кичик бизнес ва хусусий tadbirkorlik faoliyatining rivojlanishini ekonometrik modellash (Qarshi shaxri misolida). ikt.fan.buyicha fal.dok. (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Urganch, 2021. – 52 б.
7. www.stat.uz

UO'T: 339.372

MAMLAKATIMIZDA CHAKANA SAVDONI RIVOJLANTIRISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Annotatsiya. Ushbu maqolada iqtisodiyot tarmoqlari tarkibida chakana savdo sohasining tutgan o'rni, uni mamlakatimiz iqtisodiyotidagi barqaror va samarali rivojlantirish imkoniyatlari, asosiy va muhim yo'nalishlari, ilmiy-nazariy va uslubiy asoslari, ahamiyati, zarurligi va o'ziga xos xususiyatlari yoritilgan. Shuningdek, chakana savdo sohasini samarali rivojlantirish yuzasidan muallif tomonidan xulosa va takliflar bayon etilgan.

Kalit so'zlar. Savdo, chakana savdo, talab, istemolchi, raqobat, narx.

Аннотация. В данной статье описывается роль розничной торговли в структуре отраслей экономики, возможности ее устойчивого и эффективного развития в экономике нашей страны, ее основные и важные направления, научно-теоретические и методологические основы, значение, необходимость и особенности. Также автором представлены выводы и предложения по эффективному развитию розничного сектора.

Ключевые слова. Торговля, розничная торговля, спрос, потребитель, конкуренция, цена.

Abstract. This article describes the role of retail trade in the structure of economic sectors, the possibilities of its sustainable and effective development in the economy of our country, its main and important directions, scientific-theoretical and methodological foundations, importance, necessity and specific features. Also, conclusions and suggestions regarding the effective development of the retail sector have been presented by the author.

Keywords. trade, retail, demand, consumer, competition, price.

Kirish. Hozirgi kunga kelib, savdo-sotiq rivojangan va rivojlanib kelayotgan davlatlarning asosiy foyda manbaidan biri hisoblanadi. Xususan Turkiya, Germaniya, Janubiy Koreya va Yaponiya savdo-sotiq borasida yetakchi davlatlar hisoblanadi. Savdo-sotiqni rivojlantirish borasida so'nggi yillarda O'zbekistonda ham

bir qator chora-tadbirlar olib borilmoqda va ushbu sa'y-harakatlar davlatimiz rivoji uchun o'z hissasini qo'shib kelmoqda.

O'zbekistonda savdo sohasini rivojlantirish borasida keng ko'lami islohotlar amalga oshirildi. Savdo sohasini rivojlantirish, savdo mexanizmlarini yanada takomillashtirish, tovarlar bozorida

sog'lom raqobat muhitini rivojlantirish, shuningdek, tadbirkorlik subyektlari faoliyatining samaradorligini oshirish, ular tomonidan ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning raqobatbardoshligini ta'minlash uchun yetarli shart-sharoitlar yaratish maqsadida bir qator chora-tadbirlar olib borildi. Xususan, 2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida "Iqtisodiyot tarmoqlarida barqaror yuqori o'sishni ta'minlash maqsadida kelgusi besh yilda aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulotni 1,6 baravar va 2030-yilga borib ushbu ko'rsatkichni aholi jon boshiga to'g'ri keladigan daromadni 4 ming AQSh dollaridan oshirish, shu bilan birga daromadi o'rtachadan yuqori bo'lgan davlatlar" qatoriga kirish uchun yetarli shart-sharoitlar yaratish" ustuvor vazifalardan biri qilib belgilangan [1]. Mazkur vazifalarning samarali tarzda amalga oshirish, chakana savdo tizimida mijozlarga yo'naltirilgan boshqarish va savdoda erkin raqobat muhitini shakllantirish, chakana savdoda sotish tizimini takomillashtirishning zamonaviy strategiyalarini ishlab chiqishni talab etadi. Shunga ko'ra, chakana savdo tarmoqlari xizmati samaradorligini baholashning uslubiy asoslarini takomillashtirish asosiy vazifalardan biri hisoblanadi.

Chakana savdoni rivojlantirish va uning o'ziga xos xususiyatlarini tadqiq qilishi yuzasidan olimlar tomonidan bir qator tadqiqotlar olib borilgan. Bu tadqiqotlar ilmiy ilmiy ishlarda o'rganilgan. Bu borada T.Styuart amerikalik savdogar va zamonaviy chakana savdoning asoschilaridan biri hisoblanadi. U bir qator innovatsion konsepsiyalar, jumladan, qat'iy narxlar, barcha mijozlar uchun bitta narx va yangicha shakldagi do'konlarni joriy etgan [2].

Edvard S.Korvi amerikalik iqtisodchi va zamonaviy chakana savdo nazariyasining yetuk namoyondalaridan biri hisoblanadi. Ushbu iqtisodchi olim talabning narx egiluvchanligi konsepsiyasi bo'yicha chakana sotuvchilar narxlarini belgilash usullarini joriy etgan [3].

Jon Unamaker esa zamonaviy chakana savdoning yaratuvchilaridan biri va amerikalik savdogar hisoblanadi. U bir qator innovatsion konsepsiyalarni, jumladan, univernmag, qoniqish kafolati va mahsulotlarni ilgari surish uchun reklamadan foydalanishni tatbiq etgan [4].

Sem Uolton dunyodagi eng yirik chakana sotuvchi Wal-Mart savdo tarmog'iga asos solgan amerikalik tadbirkor hisoblanadi. Uolton bir qator innovatsion konsepsiyalarni, jumladan, kundalik past narxlar, omborlarda chakana savdo va ta'minot zanjiri boshqaruvi kabilarni tatbiq qilgan.

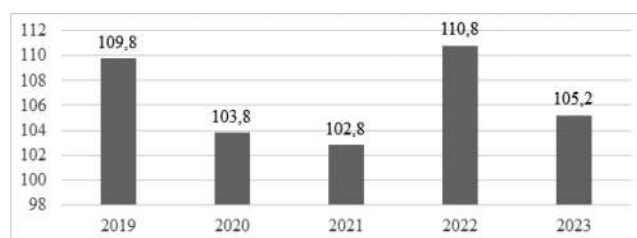
Natijalar va munozara. Savdo tovar muomalasi turi sifatida mehnat mahsulotlari va xizmatlarni oldi-sotdi qilish yo'li bilan amalga oshiriladigan ayirboshlash shakli hisoblanadi. Bunda tovar xaridi miqdori, tovar sifati, sotishdan oldin yoki keyin xizmatlar ko'rsatish, sotib olingan tovar yoki xizmat haqini hisob-kitob qilish tartibi amalga oshiriladi. Sotuvchilar va xaridorlar o'rtasidagi qiymat almashuviga doir munosabatlar bo'lib hisoblanadi. Savdo sohasi tovar ishlab chiqarishning paydo bo'lishi bilan tovarlarni pul vositasida ayirboshlash, ya'ni savdo sohasida vujudga kelgan. Ushbu soha iqtisodiyotning ijtimoiy mehnat taqsimoti natijasida ajralib chiqqan va tovarlarni olish, sotish va ular bilan bog'liq xizmatlar ko'rsatishda vositachilik faoliyatini amalga oshiradigan tarmog'i sifatida qaraladi.

Ishlab chiqarish bilan iste'molni o'zaro bog'laydi, tovarlarni so'nggi iste'molchiga yetkazishni ta'minlaydi. Savdo sohasi ulgurji va chakana savdo turlariga bo'linadi. Ulgurji savdo tovarlarni ishlab chiqarish iste'moli yoki qayta sotish uchun yirik partiyalarda sotib oladigan yoki saqlaydigan, ularni chakana savdo, iste'molchi yoki boshqa savdo tashkilotlariga sotadigan muassasalar hisoblanadi. Chakana savdo bevosita iste'molchining pul daromadlariga ayirboshlash yo'li bilan yakka yoki kichikroq miqdordagi tovarlarni

sotib oxirgi iste'molchiga xizmat ko'rsatadi.

Fikrimizcha, chakana savdo tarmog'i - tovarlarni sotish yoki oxirgi iste'molchiga xizmatlar ko'rsatish maqsadida faoliyat yurituvchi mulkiy xususiyatga ega majmuidir. Bunday obyektlarda narxlar oldi-sotdi shartnomalari, shuningdek, maishiy turdagi shartnomalar tuzishda belgilanadi. Chakana savdo mahsulot sotish jarayonida muhim rol o'ynaydi. Bugungi kunda bunday obyektlarning ko'p tiplari mavjud. Ularning faoliyati qonun bilan tartibga solinadi. Bu barcha zamonaviy talablarga javob beradigan savdoni madaniylashtirish imkonini beradi. Ya'ni, oldin reja tuziladi va tasdiqlanadi, keyinchalik esa uning sxemasi ishlab chiqiladi hamda alohida tuzilmalar soni va turiga mansubligi ko'rsatiladi. Rejalashtirish shaharsozlik, arxitektura va qurilish qoidalariga muvofiq bosqichma-bosqich amalga oshiriladi. Hudud bunday obyektlar uchun belgilangan qoidalarga muvofiq tanlanadi.

Mamlakatimizda chakana savdo tovar aylanmasi dinamikasi o'zgarish sur'atiga ega bo'lib, yillar hisobida turli xususiyatlarga egaligi bilan ajralib turadi (1-rasm).



1-rasm. Chakana savdo tovar aylanmasi dinamikasining o'zgarishi, foizda [5]

Ushbu rasmga asosan, so'nggi besh yillikda chakana savdo tovar aylanmasining yuqori o'sish sur'ati kuzatildi. Bunda chakana savdo tovar aylanmasi 2023-yilning mos davriga nisbatan o'zgarish kuzatildi. Shuningdek, 2019-yilda 109,8 foizga, 2020-yilda 103,8 foizga, 2021-yilda 102,8 foizga, 2022-yilda 110,8 foizga va 2023-yilda esa 105,2 foizga teng bo'ldi. Ana shulardan kelib chiqib, mamlakatimiz chakana savdo tovar aylanmasi dinamikasining o'zgarishi 2023-yildan 2019-yilga nisbatan 4,6 foizga oshgan. Faqat 2019- va 2022-yillarda barqaror o'sish qolgan 2020, 2021, va 2023-yillarda esa pasayish kuzatilgan.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, mamlakatimizda chakana savdo tarmog'ini rivojlantirishda aholining hududdagi ishlab chiqarilgan mahsulotga bo'lgan ehtiyojlaridan kelib chiqiladi. Keyinchalik, savdo maydonchasining eng ommabop bo'lishi tanlanadi. Soha tashkilotlari tomonidan ishlab chiqilgan reja va davlat hokimiyati organlari tomonidan tasdiqlanadi. Ushbu faoliyat faqat yuridik shaxs tomonidan tashkil etiladi. Uni ro'yxatga olish qonun hujjatlarida belgilangan tartibda amalga oshiriladi. Bu tashkilot tomonidan savdo joylari ham ijaraga berilishi mumkin. Bu yerda tadbirkorlik faoliyatini amalga oshiradigan shaxslar bilan shartnoma tuziladi.

Chakana savdo tarmoqlari ko'plab korxonalarga faoliyat yuritish imkonini beradi [6]. U yerda oziq-ovqat va uy-ro'zg'or buyumlari, kiyim-kechaklarni sotish mumkin. Iste'molchilar uchun bunday tarmoq ko'pgina imkoniyatlarni yaratib beradi. Ular ushbu bozor hududidan barcha zarur tovarlarni sotib olishlari mumkin. Masalan, oziq-ovqat, uy-kimyoviy moddalar, kiyim-kechak, maishiy texnika va idish-tovoq anjomlari bo'lishi mumkin. Hamda mahsulotlar ro'yxati talabga qarab keng qamrovli bo'lishi mumkin. Shular bilan bir qatorda, ulgurji va chakana bozor tovarlarning belgilangan assortimentining mavjudligi bilan tavsiflanadi. Ushbu konsepsiya sotuvchilar yoki ishlab chiqaruvchilar tomonidan taklif qilinadigan mahsulot guruhlari va toifalarining umumiy sonini anglatadi. Chakana

savdo tarmoqlarining ishlashi boshqa sxemalar bo'yicha amalga oshirilishi mumkin. Asosan, chakana savdo tarmoqlari xilmaxillikka ega va kamroq darajada rivojlangan. Ixtisoslashgan savdo maydonchasini esa 80 foiz bitta toifadagi mahsulotlar egallaydi. Bular tarkibiga qurilish materiallari, ish yuritish buyumlari, oziq-ovqat va boshqalar kiradi.

Chakana savdo to'plamda arzonroqqa sotib olish va alohida-alohida ko'proq sotish shakli bo'lib hisoblanmaydi. Raqobat muhiti sharoitida rivojlanishi uchun u o'z mijozining ehtiyojlarini inobatga olishi lozim. Chakana savdoning funksiyalari tovarlarni sotishdan ko'ra kengroq bo'lib, ularning asosiy vazifalari quyidagilar bilan belgilanadi:

- auditoriya talabini o'rganish va mos assortimentni yaratish;
- iste'molchilarni mahsulotlar va ularning xususiyatlari haqida xabardor qilish;
- sotib olishni rag'batlantirish;

- iste'molchilarga maslahatlar berish;
- sotish jarayoniga bevosita xizmat ko'rsatish.

Xulosa. Mamlakatimizda chakana savdoni rivojlantirish o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, ushbu soha korxonalari tomonidan chora-tadbirlarning amalga oshirilishi bilan belgilanadi. Bu borada so'nggi yillarda mamlakatimizda savdo-sotiq sohasida islohotlar chuqurlashtirib, uning imkoniyatlarini yanada rivojlantirish va takomillashtirishga lohida e'tibor qaratilmoqda. Ushbu soha rivojida o'zgarishlar kuzatilmoqda. Chunki, chakana savdo talab va taklif o'rtasidagi muhim iqtisodiy muvozanatni saqlaydi. Agar talab taklifdan oshsa, tovar yetishmaydi va narxlar ko'tariladi. Agar taklif talabdan yuqori bo'lsa, bozorda turg'unlik yuzaga keladi, narxlar pasayadi. Bu esa bevosita chakana savdoni rivojlantirish orqali ta'minlanishi lozim.

Shohjahon ISMOILOV,
Urganch davlat universiteti talabasi.

ADABIYOTLAR

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сонли "2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида"ги фармони.
2. Савицкая А.В., Богущкая Л.Г. Оценка качества торгового обслуживания в розничной торговой сети Калининковского райпо, 2019.
3. Перельман М.А. Аспекты качества и культуры торгового обслуживания покупателей в розничных торговых предприятиях. // Развитие сферы услуг: стратегии, инновации, компетенции. 2019. С. 216-225.
4. Михеева Е.В., Елагина В.Б. Оценка качества торгового обслуживания на предприятии розничной сети. // Управление качеством в образовании и промышленности. 2019. С. 195-200
5. www.stat.uz – Ўзбекистон Республикаси давлат статистика агентлиги раий веб-саҳифаси
6. Якубов А.Ф. Чакана савдо корхоналари рақобатбардошлигини бошқариш тизимини такомиллаштириш. / Иқтисодиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация автореферати. – Урганч: УрДУ, 2022 й. – 9 б.

O'ZBEKISTON TELEKOMMUNIKATSIYA SOHASINING INNOVATSION RIVOJLANISH DARAJASINING TAHLILI

Annotatsiya. Ushbu maqolada O'zbekiston telekommunikatsiyalar sohasidagi innovatsiyalarning hozirgi holatini baholashga bag'ishlangan bo'lib, sohada innovatsiyalarni rivojlantirishning asosiy tendentsiyalarini tahlil qilib, mamlakatimiz telekommunikatsiya sohasini rivojlantirish muammolari va istiqbollarini ko'rib chiqadi. Maqolada statistik ma'lumotlar, qonunchilik va kompaniyalarning ochiq hisobotlarini tahlil qilishga asoslangan. Tadqiqot natijalaridan O'zbekiston telekommunikatsiya sanoatida innovatsion faoliyatni takomillashtirish strategiyalarini ishlab chiqishda foydalanish mumkin.

Kalit so'zlar: innovatsion infratuzilma, innovatsiyalar; O'zbekiston, telekommunikatsiyalar; baholash, rivojlanish, muammolar, istiqbollar; statistika, qonunchilik, kompaniyalar; strategiyalar.

Abstract. This article is devoted to the evaluation of the current state of innovations in the field of telecommunications in Uzbekistan, analyzes the main trends in the development of innovations in the field, and considers the problems and prospects of the development of the telecommunications industry in our country. The article is based on analysis of statistical data, legislation and open reports of companies. The results of the research can be used in the development of strategies for improving innovative activities in the telecommunications industry of Uzbekistan.

Keywords: innovative infrastructure, innovations, Uzbekistan, telecommunications, assessment, development, problems, prospects, statistics, legislation, companies, strategies.

Kirish. Zamonaviy iqtisodiyotda telekommunikatsiya sohasini innovatsion rivojlantirish usullarini joriy etish, mamlakatni axborotlashtirish jarayoniga har tomonlama ko'maklashish iqtisodiyot tarmoqlariga yangi innovatsion xizmatlarni keng joriy etish muhim yo'nalishlaridan biriga aylanmoqda. Zero, telekommunikatsiya sohasi milliy iqtisodiyotni innovatsion rivojlanishida va uning raqobatbardoshligini oshirishda strategik ahamiyatga ega sohaga aylanib ulgurdi. Bugungi kunda davlat boshqaruvi, biznes, aholi o'rtasidagi munosabatlar samaradorligi avvalombor mamlakatni axborotlashtirish, zamonaviy telekommunikatsiya va axborot texnologiyalarining ushbu munosobatlarda qay darajada foydalanilayotganlik

darajasiga bevosita bog'liqdir.

O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish asnosida axborot texnologiyalari sohasini isloh qilish maqsadida bir qator qaror va farmoyishlar qabul qilindi. Ushbu hujjatlarda belgilangan vazifalarni o'z vaqtida sifatli bajarish milliy iqtisodiyotni raqobatbardoshligini oshirishga, iqtisodiyotni innovatsion rivojlanishiga, davlat va aholiga zamonaviy axborot xizmatlarini ko'rsatishga zamin yaratadi. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 28-apreldagi Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4699-son qarorida quyidagi vazifalar belgilab olingan:

2023 yilga kelib raqamli iqtisodiyotning mamlakat yalpi ichki

mahsulotidagi ulushini 2 baravarga ko'paytirishni nazarda tutgan holda, shu jumladan ishlab chiqarishni boshqarishda axborot tizimlari kompleksini joriy qilish, moliyaviy-xo'jalik faoliyatda hisobot yuritishda dasturiy mahsulotlardan keng foydalanish, shuningdek, texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish orqali uni jadal shakllantirish;

dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqarish va texnologik maydonchalar yaratish orqali «raqamli tadbirkorlik»ni rivojlantirish, 2023 yilga kelib ushbu sohadagi xizmatlar hajmini 3 baravarga oshirish va ularning eksportini 100 million dollarga yetkazish;

Raqamli iqtisodiyot insonlarning turmush darajasini bir necha barobar oshirib, mamlakat milliy xavfsizligi hamda mustaqilligini ta'minlovchi asosiy indikator ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. "Raqamli texnologiyalar nafaqat mahsulot va xizmatlar sifatini oshiradi, ortiqcha xarajatlarni kamaytiradi. Shu bilan birga, meni juda qattiq tashvishga soladigan va bezovta qiladigan eng og'ir illat – korrupsiya balosini yo'qotishda ham ular samarali vositadir. Buni barchamiz teran anglab olishimiz darkor" degan Prezidentimizning so'zlari bunga yaqqol misol bo'la oladi. 2030 yilgacha axborot-kommunikatsiya va internet texnologiyalariga asoslangan raqamli iqtisodiyot ulushini mamlakat yalpi ichki mahsulot tarkibida 10% ga (hozirda 2%) ko'tarish kelajakdagi strategik vazifalarimizdan biridir.

Metodologiya: Maqolada O'zbekiston telekommunikatsiya sohasidagi innovatsiyalarning hozirgi holatini baholash uchun qonunchilikni tahlil qilinib, O'zbekiston telekommunikatsiya sohasida innovatsion faoliyatni tartibga soluvchi qonun va me'yoriy hujjatlarni o'rganildi. Telekommunikatsiya sohasini rivojlantirish, innovatsiyalar darajasi, investitsiyalar hajmi va boshqa ko'rsatkichlar bo'yicha statistik hisobotlarni tahlil qilinib, O'zbekistondagi yirik telekommunikatsiya kompaniyalari faoliyatini, ularning innovatsion loyihalarini, rivojlanish strategiyalarini va raqobatbardoshlik darajasi o'rganildi.

Natijalar va munozara. «Raqamli O'zbekiston — 2030» strategiyasida belgilangan vazifalarni amalga oshirish orqali quyidagi natijalarga erishish rejalashtirilgan:

- yuqori tezlikdagi Internet jahon axborot va mobil aloqa tarmoqlaridan sifatli, xavfsiz, arzon va oqilona foydalanish;
- aloqa va telekommunikatsiyalarning ochiq va raqobatbardosh bozori;
- barcha ijtimoiy ob'ektlarni Internet jahon axborot tarmog'i bilan ta'minlash;
- respublika bo'ylab optik tolali aloqa tarmog'ining uzunligini kengaytirish;
- aholi punktlarini yuqori tezlikdagi aloqa texnologiyalari (4G va b.) bilan qamrab olish darajasini oshirish;
- shaharlar va qishloqlar o'rtasidagi raqamli tafovutni kamaytirish;
- elektron hukumatni rivojlantirish xalqaro reytingida eng rivojlangan mamlakatlar qatoriga kirish;
- elektron davlat xizmatlari ulushini oshirish;
- elektron davlat xizmatlariga ishonchni mustahkamlash, aholining davlat organlari bilan xavfsiz va oson o'zaro hamkorlik qilishini ta'minlash;
- davlat, biznes va aholining ehtiyojlariga qarab, hisoblash quvvatini samarali taqsimlash va undan foydalanish;
- respublika bo'ylab kommunal sohada elektron hisoblagichlar ulushini oshirish;
- an'anaviy qog'oz yoki elektron hujjatga nisbatan elektron yozuvning ustunligi;
- dasturiy mahsulotlarning eksport hajmini kengaytirish;
- IT-parkda rezidentlari sonini oshirish;

– investitsiya muhitini yaxshilash, axborot texnologiyalari sohasida investitsiyalar samaradorligini oshirish;

– aholining raqamli iqtisodiyot va elektron hukumat vositalaridan foydalanish ko'nikmalarini rivojlantirish;

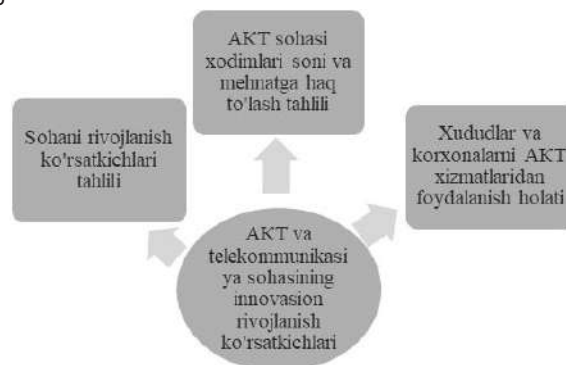
– aholining barcha qatlamlari uchun axborot texnologiyalari sohasida ta'lim olish bo'yicha keng imkoniyatlarining mavjudligi;

– axborot texnologiyalari sohasidagi professional kadrlar zaxirasining, shu jumladan boshqaruv kadrlari zaxirasining mavjudligi;

– IT-yo'nalishi bo'yicha oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilari sonini oshirish;

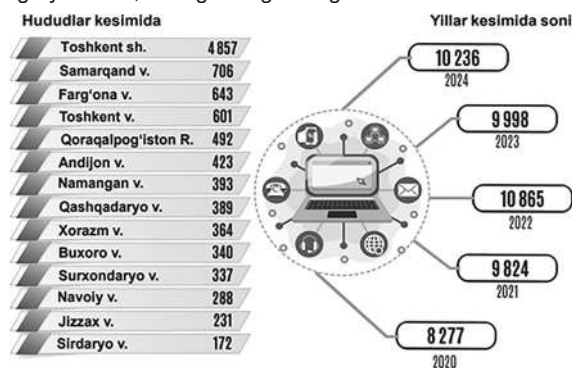
– respublikaning barcha tumanlarida (shaharlarida) raqamli texnologiyalar o'quv markazlarini tashkil etish.

Albatta yuqorida keltirilgan chora tadbirlarni ijrosini ta'minlash uchun avvalombor AKT sohasini rivojlantirishga alohida e'tibor qaratish lozim hisoblanadi. Muallif tomonidan O'zbekiston AKT va telekommunikatsiya sohasining innovatsion rivojlanish ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Tahlil o'z ichiga quyidagilarni qamrab olgan:



1-rasm. AKT va telekommunikatsiya sohasining innovatsion rivojlanish ko'rsatkichlari.

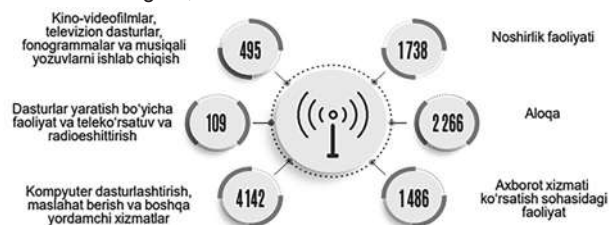
O'zbekiston Respublikasi Bandlik va mehnat munosabatlari vazirligi xabariga ko'ra, 2022 yilning 1 yanvar holati bo'yicha mehnat resurslari soni 19,3 mln kishini tashkil etib, 2020 yil shu davriga nisbatan 1,1 foizga yoki 202,6 ming kishiga oshgan. Iqtisodiyot tarmoqlarida band bo'lganlar soni 13,5 mln kishini tashkil etib, o'tgan yilning mos davriga nisbatan 2,3 foizga (299,3 ming kishiga) oshgan. 2022 yilning 1 yanvar holatida rasmiy sektorda band aholi soni 6,1 mln kishini tashkil qilib, 2020 yilning shu davriga nisbatan yuridik shaxslarda band bo'lganlar soni 6,3 foizga yoki 314,8 ming kishiga oshgani kuzatildi.



2- rasm. Axborot va aloqa sohasida faoliyat ko'rsatayotgan korxona va tashkilotlar to'g'risida ma'lumotlar (2024-yil 1-aprel holatiga ko'ra, birlikda).

2024-yil 1-aprel holatiga ko'ra noshirlik faoliyati, kino-videofilmlar, televizion dasturlar, fonogrammalar va musiqali

yo'zuvlarni ishlab chiqish yo'nalishlarida faoliyat ko'rsatayotgan korxona va tashkilotlar soni axborot va aloqa sohasining 21,8 % ini tashkil etdi. Dasturlar yaratish bo'yicha faoliyat va teleko'rsatuv va radioeshittirishlar hamda aloqa yo'nalishlaridagi korxonalar soni axborot va aloqa sohasining 23,2 % ini tashkil etdi. Kompyuter dasturlashtirish va axborot xizmati ko'rsatish yo'nalishlarida esa korxonalar soni, axborot va aloqa sohasidagi korxona va tashkilotlarning 55,0 % ini tashkil etdi



3-rasm. Axborot va aloqa sohasidagi yo'nalishlarida faoliyat olib borayotgan korxonalar soni.

Bugungi kunda sanoatda 100 mingdan ortiq kishi ishlaydi. Xizmatlar eksporti 323 million dollarga yetdi, bu yillik prognozlardan 156 foizga oshdi, dasturiy mahsulotlar eksporti va BPO xizmatlari o'tgan yilga nisbatan uch barobarga oshib, 140 million dollarga yetdi.

2023-yilda biz AKT xizmatlari hajmini 23 foizga (28,2 trillion so'mgacha), shu jumladan, kompyuter dasturlashda 30 foizgacha, hajmi 5,5 trillion so'mga o'sishini prognoz qilmoqdamiz. IT-Park rezidentlari tomonidan xizmatlar eksportini ikki baravar oshirish va hajmini 300 million dollarga yetkazish ustuvor vazifalar qatoriga kiradi.

1-jadvalda 2018-2022 yillarda AKT sektorida ishlovchi xodimlar tahlili keltirilgan.

1-jadval.

AKT sohasida ishlovchi xodimlari soni, kishi

№	Viloyatlar	2018	2019	2020	2021	2022
1	Qoraqalpog'iston Respublikasi	1 028	1 230	1 302	1 222	1 124
2	Andijon	1 384	1 549	1 702	1 441	1 708
3	Buxoro	1 497	1 686	1 770	1 801	1 979
4	Jizzax	731	1 012	1 113	832	597
5	Qashqadaryo	913	1 132	1 052	1 243	1 248
6	Navoiy	1 218	1 171	1 328	1 247	1 040
7	Namangan	1 231	1 297	1 491	1 538	1 511
8	Samarqand	1 497	1 582	1 871	1 973	1 973
9	Surxondaryo	850	1 038	1 031	1 007	1 073
10	Sirdaryo	209	717	776	666	718
11	Toshkent	1 852	1 906	2 713	2 727	2 793
12	Farg'ona	2 319	2 402	2 661	2 212	2 430
13	Xorazm	1 004	1 126	1 205	1 186	1 304
14	Toshken sh.	24 163	29 400	30 142	34 687	40 964
O'zbekiston Respublikasi bo'yicha		39 896	47 248	50 157	53 782	60 462

Tahlillar natijalariga ko'ra, 2022 yilda Respublikamiz bo'yicha AKT sektorida ishlovchi xodimlar soni jami 60 462 nafarni tashkil etib shundan eng yuqori ko'rsatkich Toshkent shahri 40 964 nafar

(68%), Toshkent viloyati 2 793 nafar (5 %), Farg'ona viloyati 2 430 (4%) larga tegishli bo'lgan. Keltirilgan ko'rsatkichi yuqori bo'lgan hududlarda AKT sohasida ishlovchi xodimlarning jami sonini 77% tashkil qiladi. Demak bundan ko'rishimiz mumkinki ushbu hududlarda AKT sohasida ishlovchi xodimlarning asosiy qismi joylashgan ekan.

AKT sohasida ishlovchi xodimlar ulushi kam bo'lgan hududlar quyidagilar, Qashqadaryo viloyati 1 248 (2,1%), Surxondaryo viloyati 1 073 (2,05%), Sirdaryo viloyati 718 (1,55%). AKT sohasida ishlovchi xodimlar sonini ushbu hududlarga O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 28 apreldagi "Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4699-son qaroriga binoan 2017 — 2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasini «Ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili»da amalga oshirishga oid davlat dasturida belgilangan vazifalarga muvofiq hamda iqtisodiyot tarmoqlari va davlat boshqaruvi tizimiga zamonaviy axborot texnologiyalarini keng joriy etish va telekommunikatsiya tarmoqlarini kengaytirish orqali respublika iqtisodiyotining raqobatbardoshligini yanada oshirish maqsadida qo'yidagilar raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni yanada rivojlantirish bo'yicha belgilangan vazifalarni sifatli va o'z vaqtida bajarilishini ta'minlash imkoniyatini bermaydi.

AKT sohasi mutaxassislariga bo'lgan talab yildan yilga ortib borishini sababi sifatida nafaqat biznes, balki davlat faoliyati ham mazkur texnologiyalarga qattiq bog'langanligi, Bugungi kunda deyarli har bir kompaniya dasturiy ta'minot orqali ishlashi sababli, ularning barchasi texnologik kompaniyalar sirasiga kiritiladi.

Dasturchilar har bir sohada qo'llaniladigan ma'lumotlar tahlilidan tortib, to har qanday bozorni takomillashtirishi mumkin bo'lgan sun'iy intellektgacha bo'lgan har ishda kerak.

Mutaxassislarning yetishmasligi biznes, iqtisodiyot, davlat va turmush tarzini to'xtatib qo'yadi. Yangi texnologiyalar tez-tez paydo bo'ladi, ammo ularni o'zlashtirishga mutaxassislarning yetishmovchiligi xalaqit qilmoqda.

AKT sohasi mutaxassislari uchun mehnatga to'lanadigan haqning kamligi va deyarli mehnatga haq to'lash shaklida qo'shimcha ish haqi yoki rag'batlantirish yo'qligi sababli davlat tashkilotlaridagi kadrlarning xususiy sektorga o'tib ketishi hamda chet el mamlakatlariga ishlash maqsadida migratsiya qilishiga sabab bo'lmoqda.

paylab xalqaro ish haqi tadqiqot platformasining ma'lumotlariga ko'ra, mehnatga haq to'lashning dunyo miqyosida yuqori ko'rsatkichlari biri AKT sektori ekanligi hamda bugungi kunda AKT sohasiga bo'lgan e'tibor natijasida mehnatga haq to'lash bo'yicha xarajatlar bir necha martaga oshganligi to'g'risida ma'lumot berib o'tgan.

O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasining axborotiga ko'ra Mamlakatimizda o'rtacha oylik ish haqining eng yuqori darajasi moliyaviy va sug'urta iqtisodiy faoliyatida kuzatilgan, 13 mln. 425,9 ming so'mni tashkil etadi. Bundan tashqari oylik ish haqining eng kam miqdori sog'liqni saqlash va ijtimoiy xizmatlar ko'rsatish faoliyatida 2 mln. 825,5 ming so'm — o'rtacha oylik ish haqining 67,8 %ga to'g'ri kelishi kuzatilgan.



4-rasm. O'rtacha oylik ish haqining yillar kesimidagi dinamikasi, ming so'm.

4-rasmda 2019-2023 yillar davomida O'zbekistonning AKT sohasida ishlovchi xodimlarni o'rtacha oylik haqining yillar kesimi va o'tgan yilga mos davrga nisbatan o'sishi tahlili keltirilgan.

2-jadval.

AKT sohasida ishlovchi xodimlarni o'rtacha oylik haqi, ming so'm

№	Viloyatlar	2019	2020	2021	2022	2023
1	Qoraqalpog'iston Respublikasi	2 322	2 437	2 723	3 357	5 516
2	Andijon	2 139	2 278	2 681	3 468	6 413
3	Buxoro	2 217	2 595	2 446	3 830	6 654
4	Jizzax	2 023	2 812	3 363	4 250	6 553
5	Qashqadaryo	2 195	2 530	2 977	3 514	6 927
6	Navoiy	2 069	2 538	2 967	3 761	6 061
7	Namangan	2 398	2 427	2 705	3 292	5 164
8	Samarqand	1 895	2 411	2 902	4 309	6 448
9	Surxondaryo	2 208	2 744	2 721	3 626	6 358
10	Sirdaryo	2 005	2 460	2 904	3 577	6 781
11	Toshkent	2 215	2 182	2 485	4 036	6 185
12	Farg'ona	2 233	2 472	3 401	3 654	7 402
13	Xorazm	2 076	2 409	2 797	3 755	6 253
14	Toshken sh.	4 953	5 512	5 962	7 866	10 752
	O'zbekiston Respublikasi bo'yicha	2 353	2 700	3 074	4 021	6 676

2019-yilda mamlakatimiz bo'yicha o'rtacha oylik ish haqi 2,35 mln. so'mni tashkil etib, AKT sohasida ishlovchi xodimlarni o'rtacha oylik haqi 6,7 mln.so'mni tashkil etdi. Axborot va aloqa iqtisodiy faoliyat turi bo'yicha o'rtacha oylik ish haqining eng yuqori ko'rsatkichi Toshkent shahri (10 752,2 ming so'm), Farg'ona viloyati (7 402,9 ming so'm) hamda Qashqadaryo viloyatida (6 927,7 ming so'm) kuzatildi. Yuqori o'sish sur'ati Farg'ona (30,2 %), Qashqadaryo (31 %), Sirdaryo (29 %), Andijon viloyatlarida (33 %) qayd etildi.Eng kam urtacha oylik ish xaki kursatkichi Namangan viloyati (5 164 ming.sum) kuzatildi.

Tahlilimiz davomida internet haqida ham to'xtalib o'tamiz. O'zbekistonda simli Internet infratuzilmasi holati o'rganish bo'yicha statistik ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qumitasining bildirishicha, zamonaviy telekommunikatsiya infratuzilmasi-ning barpo etilishi raqamli iqtisodiyot rivojlanishi uchun eng muhim omillardan biri. Bu borada O'zbekistonda bir qator ishlar amalga oshirilmogda.

Xalqaro Internet tarmog'iga ulanishning umumiy o'tkazuvchanlik imkoniyati 1 800 Gigabit/sekundni tashkil etib, amalga oshirilayotgan loyihalar natijasida 2022-yil yakuniga qadar 3 200 Gigabit/sekundgacha kengaytiriladi.

2020-yilda ma'lumotlar uzatish tarmog'ining o'tkazuvchanlik qobiliyati viloyat va tuman markazlarida 1,5 barobarga oshdi. Telekommunikatsiya tarmog'ini rivojlantirish maqsadida qo'shimcha 50 ming kilometr optik-tolali aloqa liniyalari qurilib, ularning umumiy uzunligi 118 ming kilometrga yetkazildi. Buning natijasida aholi maskanlarining 67 foiziga mazkur tarmoq kirib bordi. Optik tarmoqni kengaytirish bo'yicha amalga oshirilayotgan ishlar kelgusi yillarda ham shu sur'atda davom ettirilishi belgilangan.

Iste'molchilarga yuqori tezlikdagi internet xizmatlarini ko'rsatish qurilmalarining umumiy sig'imi 3,6 mln.ga yetkazildi. Operator va

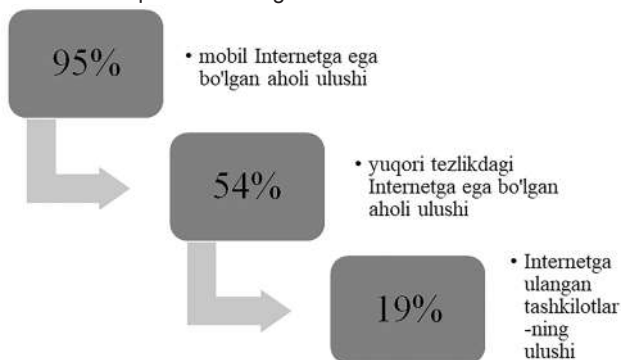
provayderlarga Internet xizmatlari uchun tarif 2018 yilga nisbatan 42,9 foizga arzonlashtirilib, 1 Mbit/s uchun 30,0 ming so'mni tashkil etmogda. Bugungi kunga kelib 95 foiz aholi maskanlari mobil internet bilan qamrab olingan, 54 foiz uy xo'jaliklariga yuqori tezlikdagi internetga ulanish imkoni yaratilgan.

Tadqiqotchilarning fikricha, dunyodagi eng tez internetdan Singapur davlati aholisi foydalanadi. U yerda Internetning o'rtacha tezligi 284,13 Mbit/s dan oshadi. Bundan tashqari, Birlashgan Arab Amirliklari (276,02 Mbit/s), Gonkong (274,26 Mbit/s),Chili (265,12 Mbit/s) va AQSh (254,01 Mbit/s) reytingning kuchli beshligidan joy olgan.

MDH davlatlari orasida (11 ta davlat) Rossiya eng yaxshi ko'rsatkichni namoyish etmogda – mamlakatning o'rtacha tezligi 87,28 Mbit/s ni tashkil etib, umumiy reytingda 65-o'rinni egallash imkonini berdi. Keyingi o'rinlar: Ukraina (77,73 Mbit/s, 76-o'rin), Belarus (64,60 Mbit/s, 87-o'rin), O'zbekiston (62,75 Mbit/s, 90-o'rin), Qirg'iziston (57,06 Mbit/s, 95-o'rin), Kozogiston (52,17 Mbit/s, 98-o'rin),Gruziya (26,87 Mbit/s, 131-o'rin), Tojikiston (26,42 Mbit/s, 133-o'rin). Va nihoyat, Turkmaniston jahondagi eng sekin Internetga ega mamlakat sifatida umumiy jadvalni oxiridagi 176-o'rindan joy olgan – 7,21 Mbit/s. Bu yerda 5 gigabaytlik faylni yuklab olish uchun 22 soatu 34 daqiqadan ko'proq vaqt ketadi.

Britaniya internet nashri <https://www.cable.co.uk/> tomonidan 2017 yildan beri davlatlarning Internet tezligi haqidagi ma'lumotlari mavjud. Demak, 2019 yilda O'zbekiston Internet tezligi reytingida 189 ta davlat orasida 134-o'rinni egallagan. 2023 yilda mamlakat reytingda biroz yuqoriga ko'tarilib, 200 ta mamlakat ichida 100-o'rinni qayd etgan. So'nggi statistik ma'lumotlarga ko'ra, joriy yilga kelib bu kursatkich yana kutarildi va 182 ta davlatlar orasida 90 o'rinni qayd etdi.

O'zbekistonning reytingdagi o'rni yaxshilangani uning rezidentlari va ishbilarmon doiralari uchun mamlakat internet-texnologiyalari sohasida faol rivojlanayotganidan dalolat beradi va bu tarmoq infratuzilmasini yaxshilashga kelgusida sarmoya kiritish uchun qo'shimcha rag'bat bo'lishi mumkin.



5-rasm. O'zbekistonda 2022-yilda internetdan foydalanish ko'rsatkichlari.

O'tgan yil davomida ma'lumotlarni uzatish tezligi ikki baravar oshdi. Mamlakatimizda internetdan foydalanuvchilar soni ikki barobarga oshib, 14,7 million kishini tashkil etdi.

Hududlar kesimida 2022 yil tahlil qilinganda internet tarmog'iga ulangan abonetlar soni jami 26 723 nafarni tashkil etib shundan eng yuqori ko'rsatkich Toshkent shahri 5 385 (20,2%), Farg'ona viloyati 3 411 (12,7%), Samarqand viloyati 2 407 (9%) larga tegishli.

Internet tarmog'iga ulangan abonetlar soni kam bo'lgan hududlar quyidagilar, Jizzax viloyati 895 (3,33%), Navoiy viloyati 878 (3,23%), Sirdaryo viloyati 673 (2,53%).

Ma'lumot o'rnida aytish joizki 2021-2022-yillarda hududlar kesimi-da yangi internet tarmog'iga ulangan abonentlar sonining bor yo'g'i 8,6 % tashkil qiladi.

2023 yilning 1 aprel holatiga ko'ra, Internet tarmog'iga ulanish xizmatlarini ko'rsatish uchun ruxsatnomaga ega xo'jalik yurituvchi sub'ektlar soni 298 birlikni tashkil etdi. 2022 yilning IV choragi bilan taqqoslaganda, tahlil qilinayotgan davr mobaynida xalqaro axborot uzatish kanallarining o'tkazuvchanlik qobiliyati o'zgarishsiz qoldi (3200 Gbit/s gacha).

3-jadvalda hududlar kesimida internet tarmog'iga ulangan abonentlar soni, 100 ta aholiga nisbatan tahlilini ko'rish mumkin.

3-jadval

Hududlar kesimida internet tarmog'iga ulangan abonentlar soni, ming birlik

№	Viloyatlar	2018	2019	2020	2021	2022
1	Qoraqalpog'iston Respublikasi	768	922	1 072	1 234	1 347
2	Andijon	991	1 237	1 484	1 790	2 019
3	Buxoro	694	855	1 011	1 204	1 383
4	Jizzax	468	569	667	794	895
5	Qashqadaryo	878	1 162	1 441	1 696	1 905
6	Navoiy	443	554	647	762	876
7	Namangan	961	1 198	1 380	1 637	1 863
8	Samarqand	1 226	1 506	1 795	2 132	2 407
9	Surxondaryo	721	959	1 152	1 323	1 538
10	Sirdaryo	349	441	506	595	673
11	Toshkent	507	1 008	1 255	1 483	1 688
12	Farg'ona	1 246	1 552	1 937	2 872	3 411
13	Xorazm	710	872	1 013	1 185	1328
14	Toshken sh.	3 360	3 551	4 621	4 275	5 385
	O'zbekiston Respublikasi bo'yicha	13 321	16 386	19 981	22 987	26 723

Ijtimoiy soha ob'ektlarini yuqori tezlikdagi internet bilan ta'minlash doirasida keng ko'lami ishlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, Respublikada 10 154 ta umumta'lim maktablari, 5 781 ta maktabgacha ta'lim muassasalari va 3 527 ta sog'liqni saqlash ob'ektlari mavjud bo'lib, 2022 yil dekabr holatiga 7 150 ta (70 %) xalq ta'limi, 4 581 ta (80 %) maktabgacha ta'lim muassasalari va 2 747 ta (78 %) sog'liqni saqlash ob'ektlariga jami 12 867 km. optik tolali aloqa liniyalari tashkil etilgan va yuqori tezlikdagi internet tarmog'iga ulanish imkoniyati yaratilgan.

Tahlillar davomida Respublikamizda optik tolali aloqa liniyalarining uzunligi jami 170 ming km. tashkil etib shundan eng yuqori ko'rsatkich Toshkent shahri 11,9 ming km (17,44%), Toshkent viloyati 6,5 ming km (9,5%) va Farg'ona viloyati 6,4 ming km (9,38%)larga to'g'ri kelib, keltirilgan hududlar ko'rsatkichi yuqori bo'lgan hududlarda optik tolali aloqa liniyalarining jami

uzunligining 36,29% tashkil qiladi.

Optik tolali aloqa liniyalarining uzunligi eng past ko'rsatkichlar esa quyidagilar, Navoiy 2,6 ming km (3,81%), Jizzax viloyati 2,4 ming km (3,51%), Sirdaryo viloyati 2,2 ming km (3,2%).

«Raqamli O'zbekiston — 2030» strategiyasida belgilab berilgan vazifalar ijrosi natijasida katta yutuqlarga erishishimiz mumkin ya'ni, mobil va yo'ldosh aloqa operatorlarining investitsion faolligini rag'batlantirishning qo'shimcha mexanizmlarini yaratish orqali, mobil aloqa tarmog'ini 4G va 5G texnologiyasi bo'yicha rivojlantirish, Toshkent shahri, Qoraqalpog'iston Respublikasi va barcha viloyatlar markazlarini beshinchi avlod aloqa tarmog'i bilan bosqichma-bosqich qamrab olish, barcha aholi punktlari va ijtimoiy ob'ektlarni optik va mobil keng polosali xizmatlardan foydalanish tarmoqlari bilan qamrab olish, avtomagistral va temir yo'llari, turistik ob'ektlarni mobil aloqa tarmoqlari bilan qoplashni ta'minlash, iste'molchilarga televidizion signalni uzatish, yer usti televidizion eshittirish, kabel televideniyesi, IP-televidenie, ma'lumotlar uzatish tarmoqlari, mobil aloqa, Internet texnologiyalaridan foydalangan holda teleradioeshittirish, televidizion va radio xizmatlarining barcha turlarini to'liq qamrab olgan holda raqamli eshittirishni takomillashtirishga erishishi mumkin.

Xulosa. So'nggi yillarda O'zbekistonda mobil aloqa va internetning kirib borishi faol o'sib bormoqda. Mintaqaviy ko'rsatkichlar yaxshilanmoqda, ammo kirishda tengsizliklar saqlanib qolmoqda. Mamlakatni raqamlashtirish orqali infratuzilmani rivojlantirish va aloqa xizmatlari narxini pasaytirish choralarini zarurdir. O'zbekistonda innovatsion infratuzilmaning rivojlanishini o'rganish bir qator muhim xulosalar chiqarish imkonini beradi. So'nggi yillarda mamlakatimizda innovatsiyalar uchun qulay muhit yaratish, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish borasida sezilarli yutuqlarga erishildi. Startaplarni qo'llab-quvvatlash, iqtisodiyotni raqamlashtirish va yuqori texnologiyali ishlab chiqarishlarni rivojlantirishga qaratilgan davlat dasturlari innovatsion faoliyatni faollashtirishga xizmat qilmoqda.

Biroq, ijobiy dinamikaga qaramay, O'zbekistonda qo'shimcha e'tibor talab qiladigan muammolar va kamchiliklar saqlanib qolmoqda. Kadrlar malakasining yetarli emasligi, innovatsion loyihalarni moliyalashtirish imkoniyatlarining cheklanganligi, global innovatsion markazlar bilan integratsiyalashuvning pastligi – bularning barchasi innovatsion infratuzilmani to'liq rivojlantirishga to'sqinlik qiladi.

Bu yo'nalishni muvaffaqiyatli rivojlantirish uchun mutaxassislarini tayyorlash, qonunchilik bazasini takomillashtirish, innovatsion loyihalarga sarmoya kiritishni rag'batlantirish va innovatsiyalar sohasida xalqaro hamkorlikni mustahkamlashga alohida e'tibor qaratish zarur.

Nazokat XOJIYEVA,

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari Universiteti katta o'qituvchisi.

ADABIYOTLAR

1. Трибушная В. X. Инновационная инфраструктура как необходимость поддержки наукоёмкого предпринимательства: технопарки и стратегическое управление. – 2011.
2. Қодиров А.М. и др. Формирование информационного общества в Узбекистане: зарубежный опыт, тенденции и перспективы, Ташкент, Iqtisodiyot-2015 r.
3. Махкамova M.A. Формирование организационно экономического механизма управления инновационной деятельностью на промышленных предприятиях Республики Узбекистан. 08.00.04. йўналиш, и.ф.д. диссертация, 2004. 291 б.
4. Xojiyeva Nazokat Davronbekovna (2023). O'ZBEKISTONDA IT-KLASTERINI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI VA ULARNI BOSHQARISHNING YANGI STRATEGIYALARINI ISHLAB CHIQISH. Raqamli iqtisodiyot (Цифровая экономика), (4), 20-31.
5. O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari milliy bazasi: www.lex.uz/
6. O'zbekiston Respublikasi statistika agentligi: <https://stat.uz/>
7. O'zbekiston Respublikasi Bandlik va mehnat munosabatlari vazirligi <https://mehnat.uz/>

MUNDARIJA

PAXTACHILIK

T.MUXHIDDIYOV, A.CHORIEV, F.SHODIEV. “Манзур” гўза навининг элита уруғчилик хўжаликларида элита уруғини етиштириш ва такомиллаштириш	1
B.ЎРОЗОВ, B.БЕГИМҚУЛОВ, Ф.ТОРЕЕВ, P.ЭГАМБЕРДИЕВ. Ғўзанинг маҳаллий нав ва тизмалар иштирокидаги дурагайларда вегетация даври бўйича ўзгарувчанлик таҳлили	2
Э.РАХМАТХЎЖАЕВА. Эколо-геогафик узоқ намуна иштирокидаги дурагайларни тола чиқими, тола индекси ва чигитлар йириклиги белгиларининг кўрсаткичлари	4

G'ALLACHILIK

J.MAVLANOV. Qattiq bug'doy F_2 duragay avlodlarida o'simlik bo'yining o'zgaruvchanligi va irsiylanish xarakteri	6
F.TOSHKENTBOYEVA. Kuzgi bug'doy navlarining o'suv davri davomiyligiga o'simliklarni bargdan oziqlantirishning ta'siri	7
A.ИМИНОВ, K.ҚАЙУМОВА. Муттасил шоли ва навбатлаб экиш тизимларида қўлланилган минерал ўғитлар меъёрларининг шоли (бир туп) ўсимлиги барг сатҳига таъсири	9
I.TURDIBEKOV, K.ASTANAKULOV, Z.SHARIPOV. Mosh ekini o'q ildizining yo'g'onligi va uzilishga qarshiligini aniqlash	10
X.IDRISOV, X.SHERMUKHAMEDOV. Tipik bo'z tuproqlarda mosh navlari ekish me'yoringing hosil shakllanishiga ta'siri	12
X.IDRISOV, SH.XO'JANAZAROV. Moshning “Durdona” navini o'tloqi-botqoq tuproqlar sharoitida simbiotik faoliyatiga yetishtirish omillarining ta'siri	13
C.MAMASOLIEVA, Ш.РИЗАЕВ. Кўк нўхат (<i>Pisum sativum</i> L.) ни мақбул экиш муддатлари ва меъёрлари	15
A.MO'MINOV, SH.RAXMONOV. No'xatning “Zumrad” navining o'suv davri davomiyligiga urug' ekish muddatlari va me'yorlarning ta'siri	16
T.OSERBAEVA, M.UTEYBERGENOV. Soya navlarining ildiz tuganaklar to'plashiga ekish muddatlarining ta'siri	19
Ж.ЎҚУБОВ, Ш.КАРИМОВ, Н.РАВШАНОВА. Кузги рапс “ясна” навининг ҳосилдорлиги	21
B.KUSHMATOV. Triticale “sardor” navi hosil elementlari va hosildorligiga ekish muddati, me'yori va o'g'itlash me'yoringing ta'siri	22

MEVA-SABZAVOTCHILIK

R.SEILBEKOV. Behi ko'chatlarini yetishtirishda maqbul payvandtaglarni tanlashi	24
M.FAHRUTDINOV, B.BALLASOV, C.ЖЎРАЕВ. Апельсин (<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck)нинг тезпишар, саноатбоп янги нави	27
H.XUSHBAKTOV. Иссиқхонада экилган аччиқ қалампир (<i>Capsicum annuum</i> L.) нав намуналарининг ҳосилдорлик кўрсаткичлари	28
Ф.ХОШИМОВ, Ф.КУВВАТОВ. Влияние макро, микроудобрений и стимуляторов роста на урожайность сорта винограда кишмиш чёрный в условиях Самаркандской области	30
A.ELMURODOV, Y.ABDULLAYEVA, S.ABDULLAYEVA. In vitro da yetishtirilgan minituganaklardan tovar hosil yetishtirish	32
X.XONQULOV, X.SAYFIDINOV. Takroriy ekin sifatida ekilgan kartoshka navlarining mahsuldorlik ko'rsatkichlari	36
B.ESHONKULOV, SH.OLMOSOV, Z.UMAROVA. Introduksiya qilingan moyli qovoq nav-namunalarining o'sishi va rivojlanishi ..	37

O'SIMLIKSHUNOSLIK

A.YUNUSOV. Amarant o'simligini ekish muddatlari va ko'chatlar sonining tuproqdagi oziqa moddalari o'zgarishiga ta'siri	39
O.IBRAGIMOV, E.MUSAYEV. Lyupin o'simligi urug'ining laboratoriya va dala sharoitidagi unuvchanligi	41
N.ERKAYEVA, D.MAMATOVA, L.ABDURAHMONOVA. O'simlik moylarni rafinatsiyalash texnologiyasini takomillashtirish usullari	43
C.ADILOV, X.XALILOV, X.BOZOROV. Чўл эркак ўти — адир яйловлари учун истикболли озуқабоп ўсимлик	45
K.XOJIEV, N.ABDULLAEV. Табиий яйловлар ўсимликларининг мониторингини юритишда мониторинг пунктларини танлашнинг аҳамияти	47

O'SIMLIKLAR HIMOYASI

Q.BABABEKOV, R.ALAMURATOV, M.ABDILLAEV. Bug'doy ekinida uchraydigan asosiy zararkunandalarning rivojlanish fenologiyasi	49
M.TO'RAYEV, I.MUSTAFAEV, M.IMINOVA, S.JO'RAYEV, J.JO'RAQULOV. Namangan va Buxoro viloyatlarida <i>Cydonia oblonga</i> Mill. da aniqlangan patogen zamburug'lar	53

CHORVACHILIK

F.TASHMATOV, M.NARBAYEVA. Turli genotipdagi golshtin zotli sigirlarning sut mahsuldorligi	55
D.ABDUNABIYEV, T.BUTAEV. Тут ипак куртини парвариллаш жараёнида электротехнологик усулни асослаш	57
A.ҚУРБОНОВ. Ўзбекистон шароитида етиштирилган тилипия балиқларини хўжалик фойдали кўрсаткичлари	59
M.NIZOMITDINOVA. Soya suti bilan oziqlantirilgan asalari oilasida ishchi, ona va erkak asalarlarni shakllanishidagi ta'siri	61

O'ZBEKISTON QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI

agrar-iqtisodiy,
ilmiy-ommabop jurnal

СЕЛЬСКОЕ И ВОДНОЕ
ХОЗЯЙСТВО УЗБЕКИСТАНА

аграрно-экономический,
научно-популярный журнал

Muassislar:

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QISHLOQ XO'JALIGI VA SUV
XO'JALIGI VAZIRLIK LARI

Bosh muharrir:

Tohir DOLIYEV

Tahrir hay'ati:

Ibrohim ABDURAHMONOV
Shavkat XAMRAYEV
Azimjon NAZAROV
Bahodir TOJIYEV
Ravshan MAMUTOV
Abrol VAXOBOV
Bahrom NORQOBILOV
Nizomiddin BAKIROV
Shuhrat TESHAYEV
Bahodir MIRZAYEV
Ravshanbek SIDDIQOV
Mirziyod MIRSAIDOV
Baxtiyor KARIMOV
Ibrohim ERGASHEV

2024-yil,
Maxsus son [1].

Jurnal 1906-yil yanvardan
chiqa boshlagan.

Obuna indeksi 895

Jurnaldan materiallar ko'chirib
olinganda "O'zbekiston qishloq va
suv xo'jaligi" jurnalidan olindi",
deb ko'rsatilishi shart.

IRRIGATSIYA-MELIORATSIYA

S.GAIBBERDIEV. Qishloq xo'jaligi yerlarining me'yoriy qiymatini aniqlash uslublarini takomillashtirish va ulardan samarali foydalanishni tashkil etish	63
O.G'ULOMOV, A.NAZAROV, R.QAMBAROV, Y.HAZRATQULOV. Bog'da tomchilatib sug'orish texnologiyasi asosida sug'orishni amalga oshirish tadqiqotlari	67
Z.XAKIMOVA, M.SHODMONOVA. Маиший окова сувларининг беда экинини етиштиришдаги самарадорлиги	69
Y.KUNHAZAROV, A.MAMBETHAZAROV, J.OTEULIYEV, K.DOSZHANOV. Суғориш тартибларининг маккажўхори навлари ҳосилдорлигига таъсири	71
N.MIRFOZILOV. Sug'orish usullarini o'rta-ertapishar kartoshka navlarining o'sishi va rivojlanishiga ta'siri	73
M.XAYITOVA. Суғориш технологиясининг ғўза ҳосилдорлигига таъсири	76
A.BUTAYAROV, A.CHORIYEV. Sug'orish tartibini ishlab chiqishda ob-havoning o'rni	78
B.MASHARPOV, A.KUDRATOV. Ўзбекистонда қор-ёмғир сувларини йиғиш ва яшил майдонларни суғориш масалалари	81
X.MAXSADOV, F.KARAEV, S.MAXSADOV, A.UMIRZOKOV. Шўр ювиш ва суғориш усулларининг тупроқдаги тузлар миқдорига таъсири	83
D.YULCHIEV, D.MUXAMEDIEVA. Тупроқ шўрланишининг барг қалинлиги ва қўсақлар сонига нисбатан баҳолашнинг мамдани мантикий модели	85
T.KUDRATOV, M.YAKUBOV, Z.MIRHASILOVA. Системы скважин вертикального дренажа: прошлое и настоящее	87
I.IBRAHIMOV, D.INOMOV, M.MIRZAEV. Изменение отметки dna русла реки Амударьи ниже Туямуянского водохранилища	89

МЕХАНИЗАТСИЯ

M.ERGASHEV, S.SOATOV. Комбинациялашган дискли боронанинг такомиллаштирилган ғалтакмоласи параметрларини асослаш	92
A.TUXTAQZIEV, U.BABABEKOV. Икки изли боронанинг иш жараёнини тадқиқ этиш	93
O.PIRIMOV, T.ESANOV. Integration of solar energy into electric vehicle charging systems: challenges and opportunities	96
D.ABDULLAEV, A.UZAKOV. Маҳаллий шoли қўчатини экишнинг механизациялашган экиш схемаси	99
E.YULGMURODOV. Исследование электрофизических свойств лабораторных образцов термодатчиков	102
E.ISLOMOV, B.TOSHTEMIROV, N.ISLOMOV, T.ISLOMOV. Оптимизация параметров и режимов работы рабочих органов комбинированного орудия для полосной обработки почвы	103
A.RAYIMOV, J.ABDINABIEV. Аналитическое и численное решение задачи динамики в Maple ..	105

IQTISODIYOT

B.XABIYULLAEV. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини ихтисослаштириш ва жойлаштиришни такомиллаштириш йўналишлари	107
M.TORESHOV. Влияние финансового механизма на повышение эффективности деятельности малого бизнеса	108
B.OPAYEV. Qoraqalpog'iston Respublikasida kichik biznes rivojlanish tendensiyasining iqtisodiy-statistik tahlili	110
SH.ISMOILOV. Mamlakatimizda chakana savdoni rivojlantirishning o'ziga xos xususiyatlari	112
N.XOJIYEVA. O'zbekiston telekommunikatsiya sohasining innovatsion rivojlanish darajasining tahlili	114

Jurnal O'zbekiston Matbuot va axborot agentligida 2019-yil 10-yanvarda 0158-raqam bilan qayta ro'yxatga olingan.

Manzilmiz: 100004, Toshkent sh.,
Shayxontohur t., A.Navoiy k., 44-uy.

Tel.: +998 71 242-13-54,
+998 71 249-13-54,
+998 90 946-22-42.

Veb sayt: qxjurnal.uz
E-mail: qxjurnal@mail.ru
Telegram: qxjurnal_uz
Facebook: qxjurnal

Bosmaga topshirildi: 2024-yil 19-iyul. Qog'oz bichimi 60x84 1/8. Ofset usulida ofset qog'oziga chop etildi. Shartli bosma tabog'i – 4,2. Nashr bosma tabog'i – 5,0. Buyurtma №13. Nuxsasi 200 dona.

«NUR ZIYO NASHR» MCHJ
bosmaxonasida chop etildi.

Korxona manzili: Toshkent shahri,
Matbuotchilar ko'chasi, 32-uy.

Navbatchi muharrir – A.TOIROV
Dizayner – U.MAMAJONOV

