

Т. Э. ОСТОНАҚУЛОВ

ЎЗБЕКИСТОНДА НАКМЕВАЛИ ЭКИНЛАР



ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ

Т.Э.ОСТАНАҚУЛОВ

ЎЗБЕКИСТОНДА
ТУГАН АКМЕВАЛИ
ЭКИНЛАР

Тошкент – 2020
“Наврўз” нашриёти

рия.

ёне-
ёне-
пи-
ба-

иче-
по-
ино-
Уз-
ето-
вод-

юсть
писа-
этого
эного
за их
и оп-
этов
епо-
я се-

десъ
ком-
ания

за-
де-
ля,

го-
ая

633.4
0-84

УЎК: 256.(25)369

КВК: 58.301(У36)

О-24

Т.Э.Остонақулов. Ўзбекистонда туганакмевали экинлар. Монография. Тошкент. "Наврўз" нашриёти. 2020.-С.324.

Монографияда дунё ва мамлакатимизда туганакмевали экинлар гуруҳининг тутган ўрни, ҳолати ва фойдаланилиши батафсил баён этилган. Дунё деҳқончилигида туганакмевали экинлардан картошка, маниок, ямс, батат, таро, топинамбур етиштирилиб, республикаимизда кенг тарқалгани картошка, қисман ер ноки ва батат экилади. Шунинг учун мазкур монография 3 та бўлимдан иборат.

Биринчи бўлим – картошка экинига, унинг аҳамияти, тарқалиши, морфобиологик хусусиятлари, навлари, эртаги, кечки, иккиҳосилли, ҳақиқий уруғидан кўчат экиш сифатида картошка ўстириш технологияси, Голландия нав ва технологияси хусусиятлари, муаммолари, картошкани сақлаш усуллари ва шароитлари, картошканинг айниши ва жадаллашган вируссиз уруғчиликни *in-vitro* асосида ташкил этиш услуги ва тартиблари берилган.

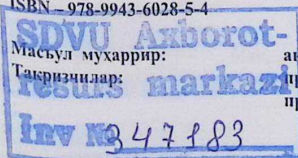
Иккинчи бўлим – топинамбур экинини ўрганишнинг долзарблиги ва зарурати, ишлатилиши, фойдали хусусиятлари, ботаник таърифи, биологияси, ўстириш ва сақлашдаги муаммолари аниқланиб, бу борада тадқиқот йўналишлари ва объектлари белгиланиб, нав намуналар тўплами ҳар томонлама баҳоланган ва истикболлилари ажратилган, битта (Эътироф) нави яратилиб, давлат реестрига киритилган. Ажратилган ер ноки навларини ўстириш технологиясининг асосий макбул элементлари белгиланган. Бундан ташқари топинамбур истикболли навларининг жадаллашган (4 йиллик) бир-ламчи ва элита уруғчилик тартиби ишлаб чиқилган. Уруғлик туганакларни сақлаш шароити ва усуллари такомиллаштирилгани баён этилган.

Учинчи бўлим – ширин картошка (батат) экинига бағишланиб, унда мавжуд генофонд комплекс баҳоланиб, истикболлилари Сочақинур, Тойлоки, Хаг-Вау, Јарап навлари ажратилиб, уларни ўстиришнинг замонавий технологиялари илмий асосланган. Тадқиқот натижалари асосида тегишли хулосалар қилинган ва мамлакатимизда туганакмевали экинлар вакиллари – картошка, айниқса ер ноки ва батат ўстириб, мўл ва сифатли ҳосил олиш имконияти мавжудлиги кўрсатилган.

Умуман, монография агрономия йўналишидаги - бакалавр, магистр, докторантлар, олий таълим профессор – ўқитувчиларига ва фермерларга мўлжалланган.

Институт илмий Кенгашининг 2020 йил 6 майдаги 7-баёни қарорига мувофиқ чоп этишга тавсия этилган.

ISBN – 978-9943-6028-5-4



Масъул муҳаррир:

Тақризчилар:

академик Д.Т.Абдукаримов

профессор Р.Ф. Мавлянова

профессор Н.Х.Халилов

УДК: 256.(25)369

ББК: 58.301(Узб)

О-24

Т.Э.Остонакулов. Клубнеплодные культуры в Узбекистане. Монография. Ташкент. Издательство «Наврзу». 2020.-С.324.

В монографии излагаются место, состояние и использование клубнеплодных культур в мире и в стране. В мировом земледелии из групп клубнеплодных культур возделываются – картофель, маниок, ямс, батат, таро, топинамбур, а в республике в основном – картофель, частично земляная груша и батат. Данная монография состоит из 3 разделов.

Первый раздел посвящен значению, распространению, морфобиологическим особенностям, сортам, технологии возделывания картофеля в ранней, повторной, двуурожайной, рассадной культуры из ботанических семян, особенности Голландского сорта и технологии возделывания, проблемы внедрения в Узбекистане, способы и условия хранения, вопросы вырождения картофеля, методики и порядок ускоренного безвирусного первичного и элитного семеноводства на основе *in-vitro* ранних и среднеранних сортов картофеля.

Во втором разделе подробно изложены актуальность и востребованность изучения топинамбура, использование, полезные свойства, ботаническое описание, биология, вопросы технологии возделывания и хранения. Исходя из этого выявлены объекты и направления исследований. В результате комплексного изучения сортообразцов топинамбура выделены перспективные сорта, а на их основе создан новый сорт - Этьироф и включен в Госреестр. Установлены оптимальные основные элементы технологии возделывания выделенных сортов топинамбура. Кроме того, разработаны методики и схемы ускоренного семеноводства земляной груши. Усовершенствованы способы и условия хранения семенного клубня.

Третий раздел посвящен культуре сладкого картофеля или батата. Здесь показаны возможности и значение батата, итог изучения генофонда по комплексным признакам, научно обоснована современная технология возделывания выделенных сортообразцов батата – Сочакинур, Тойлоки, Хар-Бай, Japan.

По результатам исследований сделаны соответствующие выводы и указаны возможности получения стабильно высоких и качественных урожаев возделываемых в республике представителей клубнеплодных культур (картофеля, топинамбура и батата).

В целом данная монография рассчитана на бакалавров, магистров, докторантов, профессорско-преподавательский состав ВУЗов и фермеров.

Рекомендовано к печати решением Учёного Совета института от 6 мая 2020 года (протокол № 7)

Ответственный редактор:

Рецензенты:

академик Д.Т.Абдукаримов

профессор Р.Ф.Мавлянова

профессор Н.Х.Халилов

UDC: 256.(25)369

LBC: 58.301(Y36)

O-24

T.E. Ostonakulov. Tuber crops in Uzbekistan. Monograph. Tashkent. Publishing House "Navruz". 2020.-P.324.

The monograph sets out the place, condition, and use of tubers in the world and in the country. In world agriculture, groups of tuber crops are cultivated - potatoes, cassava, yams, sweet potatoes, taro, Jerusalem artichoke, and in the republic mainly potatoes, partially earth apple, and sweet potatoes. This monograph consists of 3 sections.

The first section is devoted to the significance, distribution, morpho biological features, varieties, the technology of potato cultivation as primary and secondary crops, two-yielding, seedling crops from botanical seeds, features of the Holland variety and cultivation technology, problems of introduction in Uzbekistan, storage methods and conditions, issues of potato degeneration, methods and the order of accelerated virus-free primary and elite seed production based on in-vitro early and medium early potato varieties.

The second section details the relevance and relevance of the study of Jerusalem artichoke, use, useful properties, botanical description, biology, issues of cultivation, and storage technology. Based on this, objects and directions of research were identified. As a result of a comprehensive study of varieties of Jerusalem artichoke, promising varieties were identified, and on their basis, a new variety, Etirof, was created and included in the State Register. The optimal basic elements of the technology for cultivating selected Jerusalem artichoke varieties are established. In addition, methods and schemes for accelerated seed production of an earth apple have been developed. Improved methods and storage conditions of seed tubers.

The third section is devoted to the culture of sweet potatoes or batatas. Here are shown the possibilities and significance of sweet potato, the result of the study of the gene pool by complex features, scientifically substantiated the modern technology of cultivation of selected sweet potato varieties - Sochakinur, Toyloki, Xar-Bay, Japan.

According to the results of the research, relevant conclusions were drawn and the possibilities of obtaining consistently high and high-quality yields of representatives of tuber crops cultivated in the republic (potatoes, Jerusalem artichoke, and sweet potato) are indicated.

In general, this monograph is designed for bachelors, masters, doctoral students, faculty of universities and farmers.

Recommended for publication by the decision of the Academic Council of the Institute of May 6, 2020 (protocol No. 7).

Executive Editor:

Reviewers:

Academician D.T. Abdukarimov

Professor R.F. Mavlyanova

Professor N.Kh. Khalilov

М У Н Д А Р И Ж А

КИРИШ.....	10
I-БЎЛИМ. КАРТОШКА.....	15
Аҳамияти.....	15
Келиб чиқиши ва тарқалиши.....	16
Ботаник таърифи.....	17
Биологик хусусиятлари.....	24
1. НАВЛАРИ.....	30
2. ЭРТАГИ КАРТОШКА ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛО- ГИЯСИ.....	53
3. КЕЧКИ КАРТОШКА ЎСТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯ- СИ.....	64
4. КАРТОШКАНИ САҚЛАШ УСУЛЛАРИ ВА ШАРОИТЛАРИ.....	69
5. КАРТОШКАНИ ИККИҲОСИЛЛИ ЭКИН СИФА- ТИДА ЎСТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.....	75
6. ҲАҚИҚИЙ УРУҒИДАН КЎЧАТ ЭКИН СИФАТИДА КАРТОШКА ЎСТИРИШ ХУСУСИЯТЛАРИ.....	81
7. КАРТОШКАНИ ТУГНАКСИЗ КЎПАЙТИРИШ- НИНГ БОШҚА УСУЛЛАРИ.....	91
8. КАРТОШКА ЕТИШТИРИШНИНГ ГОЛЛАНДИЯ ТЕХНОЛОГИЯСИ.....	96
9. ШЎРЛАНГАН ЕРЛАРДА КАРТОШКА ЎСТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ.....	99
10. КАРТОШКАНИНГ АЙНИШИ ВА ВИРУСЛАРДАН ҲОЛИ УРУҒЧИЛИКНИ ТАШКИЛ ЭТИШ.....	101
11. УРУҒЛИК КАРТОШКА ЎСТИРИШ ТЕХНОЛО- ГИЯСИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ.....	108

	Уруғчиликни ташкил этиш.....	113
12.	ВИРУСЛАРДАН ҲОЛИ (ВИРУССИЗ) УРУҒЧИ- ЛИКНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ.....	116
13.	КАРТОШКАНИ ВИРУСЛАРДАН СОҒЛОМЛАШТИРИШ ҲАМДА ВИРУССИЗ БОШЛАНҒИЧ УРУҒЛИК МАТЕРИАЛ ОЛИШ ВА КЎПАЙТИРИШ.....	123
14.	ВИРУСЛАРДАН ҲОЛИ ЭЛИТА УРУҒЧИЛИКНИНГ ЖАДАЛЛАШГАН ТАРТИБИ ВА УСЛУБИ	126
	КАРТОШКА ЭКИНИ БЎЙИЧА ХУЛОСАЛАР	137
	II-БЎЛИМ. ТОПИНАМБУР (ЕР НОКИ)	138
	Экинни ўрганиш долзарблиги ва зарурати	138
1.	ТОПИНАМБУР ЭКИНИНИНГ ИЛМИЙ МАНБА- ЛАРДА ЎРГАНИЛГАНЛИГИ.....	143
	Тарқалиши, фойдаланиши, морфологияси ва биологияси.....	143
	Ер ноки ўстириш технологияси бўйича манбалар шарҳи	150
	Топинамбур бирламчи ва элита уруғчилигини таш- кил этишнинг зарурати.....	157
2.	ТАДҚИҚОТ ЙЎНАЛИШЛАРИ ВА ОБЪЕКТЛАРИ	158
	Тадқиқотларда ўрганилган навлар тавсифи.....	162
	Тажрибада топинамбур ўстириш ва сақлаш техно- логияси.....	164
3.	ТОПИНАМБУР НАВ НАМУНАЛАРИ ТЎПЛАМИ- НИ БАҲОЛАШ.....	169
	Навларнинг тезпишарлиги	169
	Ҳосил шаклланиши ва ҳосилдорлиги.....	169

	Туганак биокимёвий таркиби, фойдаланиш хусусиятлари ва қайта ишлашга яроқлилиги.....	177
4.	ТОПИНАМБУР АЖРАТИЛГАН НАВЛАРИНИНГ АГРОТЕХНОЛОГИК ТАДБИРЛАР ТИЗИМИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ БЎЙИЧА ТАЖРИБА ЯКУНЛАРИ.....	178
	Турли муддатларда экишолди уруғлик туганакларга ишлов беришнинг мақбул технологиясини ишлаб чиқиш	178
	Қулай экиш усуллари, туп калинлиги, туганак вазни ва ўсимталар сонини белгилаш.....	182
	Топинамбур нав намуналарининг иккинчи ва учинчи йилларда ҳосилдорлиги.....	194
	Сугориш сони ва тартиби ўрганиш.....	198
	Мақбул ўғитлаш меъёрларини белгилаш.....	202
5.	КУЧСИЗ ШЎРЛАНГАН ЕРЛАРДА ТОПИНАМБУР ЎСТИРИШ ИМКОНИАТИНИ АНИҚЛАШ	207
	Навлар тўпламини баҳолаш.....	207
	Мақбул экиш муддатлари ва чуқурлигини белгилаш	210
	Сугориш технологияси.....	216
6.	ТОПИНАМБУР ЭКИНИНИНГ БИРЛАМЧИ ВА ЭЛИТА УРУҒЧИЛИГИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ВА УРУҒЛИКНИ САҚЛАШ.....	221
	Топинамбур навлари туганакларини турли усулларда коэффицентига таъсир	221
	Топинамбур элита уруғлик туганакларини етиштириш технологияси.....	222
	Уруғлик туганакларини сақлаш усуллари ва технологиясини такомиллаштириш.....	228
	ТОПИНАМБУР ЭКИНИ БЎЙИЧА ХУЛОСАЛАР	231

III-БЎЛИМ. ШИРИН КАРТОШКА (БАТАТ)	234
Ширин картошка (батат)нинг дунё деҳқончилигида тутган ўрни ва экинни ўрганишнинг долзарблиги	234
1. ШИРИН КАРТОШКА (БАТАТ) НАВЛАРИ ВА ЎСТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНING ЎРГАНИЛГАНЛИГИ	237
Ширин картошка ахамияти, тарқалиши, морфобиологияси ва навларини турли тупрок- иқлим шароитларида баҳолаш.....	237
Ширин картошка ўстириш ва сақлаш технологиясида муължалаш, туп қалинлиги, суғориш ва ўғитлаш меъёрларининг ўрни	244
2. ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТЛАРИ, ЙЎНАЛИШЛАРИ ВА УСЛУБЛАРИ.....	249
Ширин картошка андоза Хазина навининг таърифи.	252
Ширин картошка қўчатини тайёрлаш, ўстириш ва сақлаш технологияси	252
3. ШИРИН КАРТОШКА НАВ НАМУНАЛАРИНИ ЎРГАНИШ НАТИЖАЛАРИ	255
Қўчат чиқими ва тезпишарлиги.....	255
Ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши.....	257
Палак ва туганак ҳосили шаклланиши.....	260
Махсулдорлик кўрсаткичлари ва тупнинг компактчилиги	263
Ҳосилдорлик ва товар туганаклар чиқими.....	269
Туганаклар биокимёвий таркиби ва сақланувчанлиги	269
4. БАТАТ АЖРАТИЛГАН НАВЛАРИНИ ЎСТИРИШ ВА САҚЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАКОМИЛ- ЛАШТИРИШ	274

Батат навларининг ўсиши, ҳосил шаклланиш жадаллиги, маҳсулдорлиги ва товар ҳосил чиқимиға мульчалаш турларининг таъсири	274
Турли қатор ораси кенглиги ва түп қалинлигида батат навларининг ўсиши, ҳосил шаклланиши, ҳосилдорлиги ва товарлиги	283
Суғориш тартибларининг батат навларининг ўсиши, палак ва туганаклар шаклланиши, ҳосилдорлик ва сақланувчанликка таъсири	291
Батат ажратилган навлар ҳосилдорлиги ва сақланувчанлигининг минерал ўғитлар меъёрларига боғлиқлиги	302
5. ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИНИНГ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ СИНОВИ ВА АМАЛИЁТГА ТАДБИҚ ЭТИЛИШИ	313
БАТАТ ЭКИНИ БЎЙИЧА ХУЛОСАЛАР	317
АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	321

КИРИШ

Туганакмевали экинларга турли ботаник оила ва турларга мансуб туганакмева ҳосил қиладиган экинлар қиради. Ўсимликнинг ер ости поя ёки илдизларида 5-20 см чуқурликда туганакмевалари шаклланади. Улардан турли мақсадларда, яъни озиқ-овқат, ем-хашак ва саноатда хом-ашё сифатида фойдаланилади. Шунинг учун туганакмевалилар дунё деҳқончилигида асосий кишлок хўжалик экинлари қаторида туради.

Туганакмевалар таркибида 65-84% курук модда бўлиб, унинг асосий қисмини крахмал, канд, инулин ташкил қилади. Бундан ташқари оксил, мой, аминокислоталар, витаминлар, минерал элементлар манбаи ҳисобланади.

Дунё деҳқончилигида туганакмевали экинлардан картошка, батат, топинамбур, маниок, ямс, таро кабилар экилади.

Маниок ёки кассава – сутламадошлар (*Euphorbiaceae*) оиласига мансуб, *Manihot* авлоди, *M. esculenta* турининг туганакмеvasи истеъмол қилинадиган тропик ўсимлик(1-расм). Ватани Жанубий Америка ҳисобланиб, ҳозирги вақтда тропик иқлим шароитларида кенг майдонларда маданийлаштирилиб, экилмоқда. Мухим хўжалик аҳамиятига эга тез ўсувчан кўп йиллик доимий яшил бўта ўсимлик бўлиб, бўйи 3 метргача боради. Барги чуқур бармоксимон кесилган кетма-кет жойлашган. Гултўплами узун рўваксимон, гули майда. Меваси кўсакча. Туганаги кенгайган-илдиз бўлиб, узунлиги 1 метргача, вазни 15 кг гача, 20-40% крахмал сақлайди. Дунё бўйича ҳар йили ўртача 280 млн. тоннадан зиёд маниок ишлаб чиқарилади. Асосий етиштирувчи мамлакатлар – Нигерия, Бразилия, Индонезия, Тайланд ҳисобланади.

Ямс (Yams) – Диоскорейлилар (*Dioscoreaceae*) оиласи, *Dioscorea* авлодига қирувчи бир нечта ўсимлик турларининг умумлаштирилган номи.

Ямс туганакмеваларнинг узунлиги 2,5 метргача, вазни 70 кг гача боради (2-расм). Африка, Осиё, Лотин Америкасида тропик ва субтропик шароитларда етиштирилади. Ямс туганаги “С” витамини, клетчатка, В₆ витамини, калий ва марганецга бой, кўп миқдорда крахмал сақлаши билан фарқланади.



1-расм. Маниок ўсимлиги ер устки ва остки қисмларининг кўриниши



2-расм. Ямс йиғиштирилган туганак ҳосилининг кўриниши

Ямс учала турли китъаларда ҳам бир-бирига боғлиқ бўлмаган холда маданийлаштирилган бўлиб, Осиёда – *Dioscorea alata*, Америкада – *Dioscorea trifida* ва Африкада – *Dioscorea rotundata* турлари экилади. Ғарбий Африкада ямс ишлаб чиқаришдан маниок зиёд бўлиб, маккажўхори, шоли ва жўхори етиштириш ҳажмидан юқори туради. Ямснинг кўплаб тур ва навлари мавжуд бўлиб, Африкада – *D.rotundata* (ок ямс), *D.cayenensis* (сарик ямс), Жанубий Шарқий Осиёда – *D.alata* (қанотли ямс), *D.esculenta* (хўраки ямс), Жанубий Америкада – *D.trifida* турлари кенг тарқалган. Ямс ишлаб чиқарувчи етакчи йирик мамлакат- Нигерия ҳисобланади.

Таро ёки колоказия (Дашин) – ароидлар (*Araceae*) oilасига, *Colocasia* авлодига, *Colocasia esculenta* турини ташкил этувчи кўп йиллик ўтсимон ўсимлик (3-расм).

Африка, Жанубий-Шарқий Осиё ва бошқа тропик минтақа халқларининг оммабоп озиқ-овқат экини. Илдиз тизими-попук бўлиб, ер остида йирик диаметри 6-8 см ва вазни 4 кг гача бўлган туганаклар ҳосил қилади.

Туганак эти турли навларда фаркланиб – ок, сарғиш, сарик, бинафша ёки қизил рангда бўлиши мумкин. Бирги йирик юраксимон ёки найзасимон бўлиб, узунлиги 1 м, эни 50 см гача, илдиз бўғизидан бошлаб узун 2 метргача бўлган қопланган банд ҳосил қилади. Гулпояси туганакнинг учки куртакларидан ривожланиб, гул тўплами- сўта бўлиб, яшил-сарик қобик билан ўралган. Сўта юқори қисмида эркак, ўрта қисмида – рудиментар (стериль), пастки қисмида урғочи гуллар жойлашган бўлади.



3-расм. Таро ўсимлиги ва туганак ҳосилининг кўриниши

Таронинг самотик ҳужайраларида хромосомалар сони 28, 42, 36 ва 48 бўлган шаклларининг туганак шакли, тузилиши, сони ва йириклиги, ундаги у ёки бу моддалар миқдори, мазаси бўйича фаркланувчи навлари мавжуд.

Бу экинлар турли ботаник оила ва турга мансуб бўлсада, туганакмева ҳосил қилиши, таркибида кўп сув сақлаб, қуруқ модда камлиги, ўстириш технологияси, қатор орасига ишлов берилиши билан бир-бирига яқин туради. Шунинг учун бу экинларнинг агротехник ва агроиктисодий аҳамияти жуда катта бўлиб, деҳқончилик маданияти ва тупроқ унумдорлигини оширишда, бегона ўтлардан тозалашда, касаллик ва зараркунандалардан химоялашда алоҳида ўрин тутати, кўплаб экинлар учун яхши ўтмишдош, шудгорни банд қилувчи экин ҳисобланади.

Ҳозирги вақтда дунё деҳқончилигида туганакмевали экинлар 63,0 млн. гектарга экилади. Улардан 850 млн. тоннага яқин ялпи ҳосил олинади. Ўртача ҳосилдорлик – 11,7 т/га ни ташкил этади (1-жадвал).

Туганакмевали экинлар майдони кейинги 8-10 йил давомида 10 млн. гектарга кенгайиб, ялпи ҳосил 100 млн. тоннага ошган.

Дунё халқларининг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда бу экинларнинг стратегик аҳамияти ниҳоятда катта. Шунинг ҳисобга олиб, йилма-йил дунёда, шу жумладан мамлакатимизда ҳам туганакмевали экинлар ҳосили етиштиришни кўпайтиришга, аҳолининг талабини ўзимизда етиштирилган маҳсулот билан тўлатиш қондириш устувор йўналишлардан ҳисобланади. Бу бўйича Ўзбекистон Республикаси Президентининг, Вазирлар Маҳкамаси ва Қишлоқ ҳўжалик вазирликларининг фармонлари, қарорлари ҳамда фармойишлари, узоқ муддатли дастурлари қабул қилинган ва ижро этилмоқда.

Ер юзиде туганакмевали экинларнинг энг кўп тарқалган вакили – картошка ҳисобланиб, тропик ва субтропик иқлим шароитларида эса батат, маниок, ямс, таро экилади. Ўзбекистонда асосан картошка, қисман топинамбур ва батат ўстирилади.

1.1-жадвал

Дунёда туғанакмевали экинлар майдони, ҳосилдорлиги ва ялли ҳосилининг ўзгариши
(fao.org/faostat/ru бўйича)

№	Экин номи	Экин майдони, млн. га			Ҳосилдорлик, т/га			Ялли ҳосилд, млн. т		
		2010 й.	2015 й.	2018 й.	2010 й.	2015 й.	2018 й.	2010 й.	2015 й.	2018 й.
1	Картошка	18,2	18,0	17,6	18,1	20,3	20,9	328,6	365,8	368,2
2	Топинамбур (ер ноки)	1,3	2,1	2,3	11,4	12,1	11,9	15,1	25,7	27,5
3	Батаг (ширин картошка)	7,9	7,9	8,1	12,3	11,5	11,4	97,7	91,5	92,0
4	Маниок (Cassava)	19,6	26,0	24,6	12,2	11,3	11,3	239,3	293,0	277,8
5	Ямс (Yams)	4,9	7,8	8,7	11,5	8,8	8,4	56,7	69,1	72,6
6	Таро (Дашин)	1,4	1,7	1,7	7,0	5,9	6,4	9,5	10,2	10,6
	Жами:	53,4	63,5	63,0	12,1	11,7	11,7	746,9	855,3	848,7

1-БЎЛИМ. КАРТОШКА

Аҳамияти. Картошка – озиқ овқат, ем-хашак ва техник аҳамиятга эга универсал экиндр. У дунё деҳқончилигида майдони бўйича бугдой, шоли, маккажўхоридан кейинги ўринда, аҳамияти жихатдан эса иккинчи ўринда туради. Шунинг учун ҳақли равишда иккинчи нон деб юритилади. Туганак биокимёвий таркиби 75 % сув ва 25 % курук моддадан иборат. Курук модданинг 70-80 % и крахмал бўлиб, туганакда унинг миқдори 13-20 %, оксил-2-3 %, клетчатка-1 %, мой-0,2-0,3 %, шакар-1 %, кул 0,8-1,0 % ни ташкил этади.

Бундан ташқари у витаминлар (С, В₁-В₃, РР, К ва каротиноидлар) ҳамда минерал тузлар, элементлар манбаидир. Айниқса, ёш пишмаган туганаклар С витамини ёки аскорбин кислотасини 40 мг % гача сақлайди. Туганаклар пишганда ва сақлаш мобайнида С витаминнинг миқдори камайиб боради.

Ёш ўсатган одам организми суяк ва мускулларининг муштаккам ва бақувват бўлишида туганак таркибидаги минерал элементлар (кальций, темир, йод, олтингугурт, фосфор, калий кабилар) муҳим ўрин тутadi. Картошка оксиди таркибида алмашинмайдиган аминокислоталар (лизин, лейцин, валин, тирозин, изолейцин, метионин, триптофан кабиларни) кўп сақлайди ва ўзининг биологик аҳамияти бўйича бошқа экинлар оксидидан юқори туради.

Агар, тухум оксидини одам организми 100 % ўзлаштира, бугдой дони оксидини 64 %, картошка туганаги оксидини эса 85 % ўзлаштиради.

Картошка туганаги таркибида Д.Менделеев даврий жадвалидаги 26 та элемент борлиги аниқланган. Шунинг учун ўсимлик мойига хрустал килиб қовурилган картошка медик олимларнинг таъкидлашича, одам организмнинг жазирама иссиққа чидамлигини оширади экан. Картошкadan 500 дан зиёд турли мазали таомлар тайёрланади. Ҳозирги кунда у халқимизнинг йил давомида севиб истеъмол қиладиган озиқ-овқатидир.

Ўсимлик палаги, меваси, яшил ранга кирган туганакларда заҳарли глюкоалкалоид-соланин ҳосил қилади. Унинг миқдори 0,02 миллиграмм фоиз ёки 100 грамм туганакда 20 миллиграммдан ошса, одам ва ҳайвонлар учун заҳарлидир. Картошка туганаги қайнатилганда соланин миқдори анча камаяди. Уруғликка

мўлжалланган туганакларда соланиннинг ҳосил бўлиши фойдали. Чунки, уларни экишгача касаллик-зараркундалар зарарлантира олмайди.

Картошка чорва моллари учун яхши ширали озика ҳисобланади. Унинг 100 кг туганагида 29,5, палагида эса 8,5 озик бирлиги мавжуд. Бир гектардан олинган 150 ц туганак ва 80 ц палак ҳосили 5500 озик бирлигига тенгдир. Чорва молларига картошка туганаклари хомлигича, силосланган ёки буғланган, палаги эса силосланган ҳолда берилади.

Бундан ташқари қайта ишлашдан чиққан қўшимча маҳсулотлари (барда, турпи) ҳам молларни озиклантиришда фойдаланилади. Чунки, 100 кг ҳўл бардада 4, куритилганида 52, ҳўл турпида 13,2 куритилганида эса 95,5 озик бирлиги мавжуд.

Картошка туганаги-қайта ишлайдиган спирт, крахмал, декстрин, глюкоза, каучук ва бошқа саноат тармоқлари учун хом ашё ҳисобланади. Таркибида 17,6 % крахмали бўлган бир тонна картошка туганагидан 112 литр спирт ёки 170 кг крахмал ва бошқа кўплаб маҳсулотлар олиш мумкин. Картошкадан олинадиган спирт тиббиётда, крахмал эса коғоз, тўқимачилик ва озик-овкат саноатларида алмашинмайдиган, тенги йўқ маҳсулотдир.

Картошка экиннинг агротехник ва агроиктисодий аҳамияти ҳам катта. Чунки, чопик талаб экин бўлгани учун у етиштирилган дала тупроғи юмшоқ ва бегона ўтлардан тозаланиб, кўплаб бошқоқ ва дуккакли дон экинлари учун яхши ўтмишдош ҳисобланади. Кўпчилик мамлакатларда шудгорни банд қилувчи экин сифатида ўстирилади.

Ўзбекистонда картошка асосан озик-овкат мақсадида ишлатилади. Факат, нотовар майда, сифатсиз туганаклар ҳосили молларга берилади.

Келиб чиқиши ва тарқалиши. Картошканинг ватани Жанубий Америка (Перу, Чили, Чилоэ ороли ва бошқалар) ҳисобланади. Чунки, Анд тоғлари ва Тинч океани сохилларида бу экиннинг ҳозир ҳам кўплаб ёввойи, ярим ёввойи турлари ўсади. Академик С.М.Букасов, С.В.Юзепчукларнинг 1925-1932 йиллардаги Марказий ва Жанубий Америкага сафарлари туфайли картошканинг бой генофонди тўпланди.

Профессор Л.Е.Горбатенконинг таъкидлашича, ҳозирги вақтда картошканинг 211 та тури маълум. Америкадан (Чилидан) картошка 16 аср ўрталарида Испанияга келтирилиб, ундан Европа-

нинг бошқа мамлакатлари Италия, Франция, Голландия кабиларга тарқалган. Россияга картошканинг келтирилиши Пётр I номи билан боғлиқ бўлиб, 17 аср охирларида Голландиядан Камчатка, Аляскага олиб келинган. Бироқ у 19 аср ўрталарида бизда кенг тарқалди.

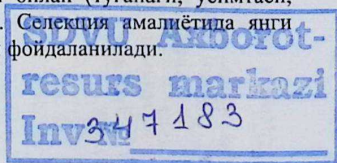
Ўзбекистонда картошка 150 йилдан бери экилмоқда. Ҳозир картошка дунёнинг 150 та мамлакатига 19-20 млн гектарга экилиб, 381 млн. тонна ялпи ҳосил етиштирилади. Ўртача ҳосилдорлиги дунё бўйича 17-18 т/га ташкил этади.

Картошқачилик ривожланган мамлакатлар Хитой (95,6 млн. тонна), Ҳиндистон (46,4 млн. тонна), Россия (31,5 млн. тонна), Украина (23,7 млн. тонна), АҚШ (20,1 млн. тонна), Германия (11,6 млн. тонна), Бангладеш (9,0 млн. тонна), Франция (8,1 млн. тонна), Польша (7,7 млн. тонна), Голландия (7,1 млн. тонна) кабилар ҳисобланади (1.2-жадвал).

Дунёнинг 11 та мамлакати Кувайт, Голландия, Бельгия, Янги Зеландия, Буюк Британия, Дания, АҚШ, Германия, Франция, Ирландия, Швейцарияда ҳар гектардан олинadиган картошка ҳосилдорлиги 40,3-67,5 тонна ва ундан зиёдни ташкил этади. Энг кам ҳосилдорлик Камерун (3,0 т/га), Нигерия (3,4 т/га), Конго (4,6 т/га) ва Боливияда (5,5 т/га) олинади. Ўзбекистонда картошка 86-122 минг гектарга экилиб, 2,7-3,0 миллион тонна ва зиёд ялпи ҳосил етиштирилади. Ҳар бир гектар картошка майдонидан 21-25 тонна атрофида ҳосилдорликка эришилмоқда. Аҳоли жон бошига ҳар йили 52-55 килограмм картошка ишлаб чиқарилмоқда (1.3-жадвал).

Ботаник таърифи. Картошка туганак мевали экинлар гуруҳига оид ўз табиатига кўра кўп йиллик ўсимлик, маданий ҳолда эса бир йиллик қилиб ўстирилади. Чунки, маданий экин сифатида унинг барча ҳаёт даври (униб чиқишдан пишиб етилган туганаклар шаклланишгача) бир йилда тугалланади.

Картошка одатда вегетатив йўл билан (туганаги, ўсимтаси, каламчалари орқали) кўпайтирилади. Селекция амалиётида янги навлар яратиш учун ботаник уруғидан фойдаланилади.



Дунёнинг картошкачилик ривожланган мамлакатлари кўрсаткичлари (FAO stat, 2014 й.)

№	Экин майдони бўйича		Ҳосилдорлик бўйича		Ялпи ҳосил бўйича		Йил давомида аҳоли жон бошига	
	мамлакат номи	минг га	мамлакат номи	ц/га	мамлакат номи	млн.т.	мамлакат номи	кг
1	Хитой	5647,2	Кувайт	675	Хитой	95,6	Белорусь	183,2
2	Россия	2101,5	Бельгия	540	Ҳиндистон	46,4	Украина	135,9
3	Ҳиндистон	2024,0	Янги Зеландия	487	Россия	31,5	Малави	131,7
4	Украина	1342,8	Франция	480	Украина	23,7	Латвия	116,5
5	Бангладеш	461,7	Германия	474	АҚШ	20,1	Россия	113,3
6	АҚШ	425,4	АҚШ	472	Германия	11,6	Козоғистон	111,3
7	Нигерия	349,3	Голландия	457	Бангладеш	9,0	Польша	104,0
8	Перу	318,4	Швейцария	444	Франция	8,1	Буюк Британия	103,9
9	Беларусь	307,9	Дания	431	Польша	7,7	Руминия	99,5
10	Польша	276,9	Буюк Британия	419	Голландия	7,1	Қирғизистон	99,3
11	Ўзбекистон	79,9	Ўзбекистон	307	Ўзбекистон	2,5	Ўзбекистон	52,2
Дунё бўйича:		18638,2	Дунё бўйича:		Дунё бўйича:		Дунё бўйича:	
					179		381,4	

Ўзбекистонда картошкачилик ҳолати

Вилоятлар	Экин майдони, минг га				Ҳосилдорлик, ц/га				Ялпи ҳосил, минг тонна			
	2010 йил	2015 йил	2016 йил	2017 йил	2010 йил	2015 йил	2016 йил	2017 йил	2010 йил	2015 йил	2016 йил	2017 йил
Қорақалпоғистон	5,9	4,2	5,2	7,2	118	90	109	83	29	48	53	60
Андижон	5,6	6,7	7,1	9,2	226	220	242	365	170	293	316	338
Бухоро	3,6	4,1	4,7	5,3	229	247	243	377	115	182	198	201
Жиззах	1,9	1,8	2,4	4,0	198	188	189	171	38	61	68	69
Қашқадарё	6,2	7,7	7,7	10,0	136	206	208	183	98	175	195	183
Навойй	1,2	1,7	1,8	2,2	242	277	243	351	43	68	74	76
Наманган	6,1	7,0	7,3	9,0	204	224	237	291	153	241	263	261
Самарқанд	10,9	11,9	12,2	20,3	227	317	352	315	372	573	619	640
Сурхондарё	7,4	9,1	9,4	10,4	255	199	228	269	128	218	245	280
Сирдарё	1,9	2,0	2,5	3,3	320	140	164	178	29	48	56	58
Тошкент	7,7	9,0	9,3	21,1	248	240	246	203	269	398	438	430
Фарғона	7,7	9,7	10,2	13,1	136	234	235	229	170	277	304	299
Хоразм	4,6	5,7	6,2	7,3	180	179	181	163	81	115	128	119
Республика бўйича:	70,7	80,6	86,1	122,5	199	212	192	246	1693	2697	2958	3015

Картошка тоmatдошлар оиласига (*Solanaceae*) мансуб бўлиб, *Solanum* авлодини ташкил этади. Бу авлод 200 дан зиёд ёввойи, ярим ёввойи ва маданий турларни ўз ичига олиб, шундан факат битта *Solanum tuberosum* L. маданий ҳолда кенг экилади. Бошқа кўплаб турлар қимматбаҳо биологик, хўжалик белги хусусиятларга эга бўлиб, селекция ишида бошланғич материал сифатида кўп фойдаланилади. Шулар жумласига *S.andigenum*, *S.demissum*, *S.stoloniferum*, *S.leptostigma*, *S.byacense*, *S.phureja* кабилар киради.

Картошка ўсимлиги - палак бўлиб, поя ва баргдан иборат. Ҳар бир тип 3-5 та ва зиёд поя ҳосил қилади. Поя сони нав белги бўлиб, уруғлик материалнинг вазнига ва ундаги нишлаган куртаклар сони-га боғлиқ. Картошка пояси тик ва ётиб ўсувчан, шохланувчан бўлади. Поя қўндаланг кесими юмалоқ, кўпинча 3-4 қиррали бўлади. Ботаник уруғдан ўстирилган ўсимлик бир поя ҳосил қилади. Картошка навлари поясининг сони, қирралилиги, баландлиги, шохланиши ва рангланганлиги билан характерланади. Поя сони бўйича навлар кўп ва кам пояли, уч ва кўп қиррали, шохланмайдиган, кучсиз, ўртача ва кучли шохланувчан пояли бўлади.

Туганак ёки уруғдан кўкариб чиққан ўсимлик барги оддий, четлари бутун бўлади. Ўсимликнинг кейинги ўсиши натижасида чуқур кесилган ток патсимон барглар ҳосил бўлади (4-расм). У барг банди, ўқи, унда жойлашган охирги (учки) бўлак, 3-7 жуфт ён бўлақлар ва улар орасидаги оралиқ бўлақчалардан ташкил топган. Баргнинг охирги ва ён бўлақлари йириклиги, шакли, ён бўлақлар сони, уларнинг жойлашиши, рангланганлиги кабилар муҳим нав белги ҳисобланади. Барг бўлақлари йирик, майда ва ўрта йирикликда, шакли эса овал, узунчок, тухумсимон ва турли оралиқ кўринишларда бўлади. Охирги (учки) барг бўлаги асосининг шакли юраксимон, понасимон ва оралиқ кўринишда бўлиши ҳам нав белгидир.

Картошка навлари биринчи жуфт ён бўлақлар пластинкасининг эни бўйига нисбати (барг индекси) бўйича ҳам фаркланади. Барг бўлақчалари, йириклиги, шакли, жойлашиши бўйича навлар фаркланади.

Барг бўлақчалари йирик ва майда, кўриниши юмалоқ, чўзинчок ва оралиқ шаклда, жойлашиши ўққа ёки ўтирок бўлиб, барг ўқига нисбатан тўғри бурчакли ва аралаш бўлиб ўрнашган бўлади. Барг кесилганлик даражасига, яъни бўлак ва бўлақчалар сони ҳамда жойлашиши ҳам нав белгидир. Агар баргда бўлак ва бўлақчалар

кўп бўлса, кучли кесилган, аксинча, кам бўлса кучсиз кесилган, ўта зич жойлашган бўлса, зич баргланган дейилади, аксинча эса, сийрак баргланган деб юритилади (5-расм).

Барг ранги оч ва тўқ яшил рангда ялтирок ёки ялтироксиз оддий бўлади. Картошканинг барг банди асоси баргчаларга эга бўлиб, унинг шакли ўроксимон, баргсимон ва оралик кўринишда бўлади (6- расм).

Гулбандда майда яшил баргчалар бўлиши ҳам нав белгидир. Гуллаш даражаси ва давомийлиги ҳам нав белги ҳисобланади.

Гуллаш даражаси ёппасига ва қисман гуллар ҳосил қилиши, давомийлиги эса узун ва қисқалиги билан аниқланади. Бундан ташқари навлар бир-биридан резавор мева ҳосил қилиши (кўп ёки камлиги) билан ҳам фарқланади. Картошка гули-шингил гултўплам бўлиб, унинг шакли, гул банди узунлиги ва рангланганлиги асосий нав белгилар ҳисобланади. Гул тўплам ғуж ва сочма (тарқок ёки шохланган) бўлади (7-расм). Гулбанди узун ёки қисқа, ингичка ёки йўғон бўлиши мумкин. У ёппасига, фақат юқори ёки пастки қисми рангланган, умуман рангланмаган (яшил) бўлади.

Ғунча (шона) шакли, тукланганлиги ва рангланганлиги. Ғунча юмалок, овал ёки узунчоқ шаклларда: кучсиз ёки кучли тукланган ва тукланмаган бўлади. Рангланишининг тақсимланиши ғунчанинг ёппасига, фақат юқори қисмида ва ташки кўринадиган қисмида бўлиши билан фарқланади.

Гул. Гулкоса, гултож, уруғчи ва чангчидан ташкил топган. Гулкосанинг (рангланиши, тукланганлиги, шакли) навнинг характерли белгиларидир. Гулкоса рангланиши бўйича яшил, қисман ва тўлиқ рангланган, кучли ва кучсиз тукланган, унинг барг учлари бигизсимон ва баргсимон бўлади (8-расм).

Гултож, унинг тузилиши, ранги ва қатқатлилиги навга хос белгилар ҳисобланади. Гултож ранги оқ, қизил-бинафша, кўк-бинафша, кўк ва ҳоказо бўлади. Гултожбаргнинг қатқатлилиги ички ва ташки бўлиши билан бир-биридан фарқланади (9- расм).

Картошка гулида 5 та чангчи бўлиб, ранги сариқ, оч сариқ, сарғич-яшил ва тўқ сариқ ёки апельсинга ўхшаш, шакли тўғри конус, цилиндр ёки ноксимон, айрим навларда нотўғри шаклда, йириклиги бўйича йирик (катта) ва майда чангчили гулларга бўлинади (10-расм).

Уруғчи-тугунча, найча ва тумшукчадан ташкил топган. Уруғчи тугунчаси шакли ва ранги бўйича картошка навлари кескин фаркланади (11-расм).

Ўсимликнинг гуллаши навига қараб турлича. Айрим навлар (Фаленский) гунчасини ташлаб юборади ва гулламайди, баъзилари эса гуллайди, лекин чангчиси стериль бўлгани учун мева ҳосил қилмайди. Фақат айрим фертиль гулли навлардагина (Куфри Джоти, Пикассо, Сахро-32^а) мева ҳосил қилиш хусусияти яхши бўлади.

Ҳаво ҳарорати ва намлиги картошканинг гуллаши ва уруғ ҳосил қилишига сезиларли таъсир этади.

Жанубий қурғоқчил районларда шимолий ёки тоғли салқин шароитлардагига нисбатан картошканинг гул ва мева ҳосил қилиши суст боради.

Картошка ўзидан чангланувчи ўсимлик. Меваси резавор, икки уяли, кўп уруғли, сарик-яшил рангли. Уруғи майда, ясси, сарик рангда бўлиб, 1000 тасининг оғирлиги 0,5 грамм.

Туганак шакли ўзгарган (метаморфозлашган) поядир. Чунки, у ер остки поянинг ён (кўлтик) куртакларидан ривожланган оқ поя (столон) учиди озиқ моддаларнинг тўпланиши натижасида кенгайиб ҳосил бўлади. Столонлар навига қараб узун ва қисқа бўлиши мумкин. Туганак поя тузилишига эга бўлиб, унда куртаклар спирал жойлашган (12 ва 13-расм). Баъзан, катта бўлмаган яшил туганаклар пояларда, барг кўлтикларида пайдо бўлади. Бунга сабаб, поя пастки қисмларини зарарқунанда, касаллик ёки бошқа шароитлар таъсирида шикастланиш ҳисобланади. Натижада барглардаги фото-синтез маҳсулотлари ер остки қисмлари-туганакларга ўта олмайди.

Столоннинг туганакка бириккан жойи киндик дейилади. Бошқа поялар сингари туганаклар ҳам юқори (тепа) қисмидан ўсади. Бу ҳолат айниқса туганак шакли узунчок навларда сезиларли бўлади. Шунинг учун туганакнинг ёш, лекин стадия жиҳатдан қари бўлган юқори ярми билан қари, лекин стадия жиҳатдан ёш пастки ярмини фарқлаш мумкин. Туганакнинг барча жойида кўзчалар спираль жойлашсада, лекин юқори қисмида улар кўп, пастки (киндик) қисмида эса кам бўлади. Кўзчада қошча (ривожланиш қобилятини йўқотган барг ўрни ёки изи) ва чуқурчадан иборат кўзчанинг ўзи жойлашган. Ҳар бир кўзчада 3 та куртак бўлиб, улар ўсиб, поя чиқаради. Туганакнинг юқори қисмидаги кўзчалар олдин кўкаради, яъни пасткиларидан устунлик (доминантлик) қилади. Чунки, туга-

накнинг учки қисмида киндик қисмига нисбатан кўп эрувчи озик моддалар, ферментлар, ауксинлар тўпланган.

Пастки кўзчалар секин ўсади ёки бутунлай ўсмайди. Лекин, кўзчаларнинг ҳаммаси ҳам ўсиш қобилиятига эга. Агар пастки куртакларни ўстириш зарур бўлса, учки куртакларни кесиб ташлаш, туганакни кўндалангига кесиш ёки ўстирувчи стимуляторларда ишлаш кифоя.

Кўзчалардаги куртакларнинг ҳаммаси ҳам кўкармайди. Одатда, фақат ўртадаги энг кучли куртак, унинг ниши зарарланганда эса, ёнидагилардан бири кўкаради. Борди-ю, иккинчи ниш зарарланса, учинчи куртак ўса бошлайди.

Туганак ранги, шакли, пўстининг характери, кўзчалар сони ва чуқурлиги, этининг ранги кабилар билан навлар таърифланади. Туганак ранги оқ, сарғиш, қизил, бинафша, кўк-бинафша, шакли юмалоқ, овал, узунчоқ, тухум, юмалоқ-овал, узунчоқ-овал каби кўринишларда бўлади.

Туганакнинг шакли навидан ташқари ўстириш жойи ва шароитига ҳам боғлиқ. Туганак пўсти силлиқ ва тўрсимон, эти эса оқ, сарик, оқ-сарғич каби рангларда бўлиши билан характерланади. Туганакларда кўзчалар сони кам ва кўп бўлиши ҳам нав белгидир. Бундан ташқари улар столонлар узунлигига қараб уяда ғуж ва тарқок жойлашади. Бу эса унинг механизацияга мослашганлигини белгилайдиган нав белгидир.

Картошка қоронғида (траншея, омборларда) сақланганда, кўкариб, узун, мурт, оқ ёки хира рангли ўсимталар, ёруғ жойда ўсганда эса йўғон, калта, тўк яшил ва бошқа рангдаги ўсимталар ҳосил қилади.

Навларни аниқлашда туганаклар қоронғи ва ёруғда нишлатилиб, ўсимта ранги, шакли ва тукланганлиги бўйича таърифланади. Навига қараб туганаклар қоронғи жойда тиник кўк ва қизил ўсимталар ҳосил қилади. Ёруғликда ҳосил бўлган ўсимталар асосининг шакли шарсимон, ярим шарсимон, овал, чўзинчоқ-овал кўринишида, ўсимта учи эса ўткир уюм, ўтмас уюм, ярим тарқок (сочма) бўлади. Ўсимтанинг тукланганлиги кучли, кучсиз ва ўртача бўлади. Туганак ички тузилиши пояга ўхшаш (14-расм). Унинг сирти эпидермис билан қопланган бўлиб, пишганда кучаяди ва тўкилиб кетади. Эпидермис остида икки қават пўст: устки пробка қавати туганакни нам йўқотишдан ва ташки ноқулай шароитдан сақлайди, ички қавати эса йирик, ғовак паренхима хужайраларидан иборат.

Бу хужайраларнинг ичи оксил моддалар ва крахмал доначалари билан тўлган. Пўстлок остида камбий (ҳосил килувчи тўкима) бор. Туганак шу камбий эвазига ўсади. Камбий туганакка сув ва озик моддаларни ўтказиб турувчи найлар боғлами халқасини ҳосил қилади. Туганакнинг ички қисми крахмал билан тўлган юпқа деворли паренхима хужайралардан иборат. Найлар боғлами халқасига ёндош тўкималарда крахмал жуда кўп бўлиб, туганак ўртаси ва четиди унинг микдори камайиб боради.

Туганак механик шикастланганда шилинган жойга ёндош хужайралардан суберин моддаси ажралади. Сўнгра кесилган жой сиртида бир неча қават узунчоқ ингичка хужайралардан иборат яра перидермаси ҳосил бўлади.

Картошканинг илдиз системаси туганагидан ўтказилганда - попук, уругидан кўчатники эса дастлаб ўқ илдиз, кейинчалик ён илдизлари шохланиб ривожланади. Натижада асосий илдизни аниқлаб бўлмайди. Илдизчалар поя бўғимларидан, асосан поянинг она туганакка бириккан жойидан 3-5 тадан гуруҳ бўлиб, ўсиб чиқади. Илдизлар асосан, тупрокнинг юза (50-70 см) қатламида жойлашади. Айрим илдизларгина 150 см ва ундан ҳам чуқургача кириб боради. Ўсимлик илдиз системасининг тупрокда тарқалиши ва ривожланиши унинг нам ва озик элементлар билан таъминланишига қараб ўзгаради. Суғориш режими ва ўғитлаш нормасига боғлиқ равишда картошка илдиз тизимининг ривожланиш характери 15-расмда келтирилган.

Биологик хусусиятлари. Картошка юмшоқ иқлим ўсимлиги. Лекин ўзининг пластиклиги (мосланувчанлиги) туфайли турли тупрок-иқлим шароитларида ўстирилиб, муттасил мўл ва сифатли ҳосил олинмоқда.

Картошка ўсимлиги ўсиш ва ривожланишида униб чиқиш, шоналаш, гуллаш, палак сарғайиш ва пишиш фазаларини ўтайди. Ўсимликнинг бутун шахсий ривожланиш жараёнини шартли равишда 3 даврга бўлиш мумкин:

1. Униб чиқишдан гуллашгача бўлган давр. Бунда асосан палак жадал ўсади, шаклланади, туганак ҳосил бўлиш эса жуда кам бўлиб бошланади.

2. Гуллашдан палак сарғайишгача бўлган давр. Бу туганакларнинг энг жадал ўсиш ва шаклланиши билан характерланади.

3. Палак сарғайишдан унинг табиий қуриши туганак пишишигача бўлган давр. Бу даврда туганак ўсиши давом этади, лекин ик-

кинчи даврга нисбатан сустр боради.

Даврларнинг давомийлиги навларнинг ўсув даврига боғлиқ бўлиб, эртапишар навларда униб чиқишдан гуллашгача 25-35 кун, ўртапишар ва кечпишар навларда эса 40-45 кун ўтади. Иккинчи гуллашдан-палак сарғайишгача бўлган давр тезпишар-ўртатеппишар навларда 25-35 кун, ўртапишар ва ўртакеппишар навларда эса 43-50 кун давом этади. Учинчи давр (палак сарғайишдан-туганак пишишгача, тезпишар навларда 20-25 кун, кечпишар навларда эса 30-35 кунда ўтади.

Энг муҳими иккинчи давр ҳисобланиб, 65-75 % туганак ҳосили шаклланади. Шунинг учун бу даврда барча тадбирлар ўсимлик ўсиш ва ривожланиши, туганак шаклланиши учун қулай шароит яратишга қаратилмоғи шарт. Шундагина ҳар суткада гектарда 2,5-3 тонна ҳосил тўпланиши мумкин. Кейинги даврларда бу кўрсаткич гектарига 0,3-1,0 тоннани ташкил этиб, кескин камаяди.

Палаклар сарғайгач, барглardan туганакларга оқиб келаётган озик моддалар тугайди ва ўсимлик ўсишдан тўхтаб қурийд, туганаклар эса пишиб етилади ва тиним даврига ўтади. Тиним даври сақлаш шароити ва картошка навига қараб 2,5-3, ҳатто 5 ойгача давом этади. Шундан сўнг туганаклар нишлай бошлайди.

Картошка экиннинг ватани бўлган Чилининг денгиз бўйи районлари иқлими юмшоқ, салқин, сернам, тупроклари калийга бой. Туганакларнинг шаклланиши серёгин (300 мм дан зиёд), ҳавонинг нисбий намлиги юқори (75 % дан ортиқ), суткалик ўртача ҳарорат юқори бўлмаган (10-15⁰С) даврда ҳамда узун кун (12-15 соат) шароитида ўтади. Шунинг учун филогенез жараёнида картошка ўсимлиги паст ҳароратга, сернамликка ва куннинг узун бўлишига мослашган.

Одам ва Европадаги тупроқ-иқлим шароитлари таъсирида картошка ўзининг дастлабки биологик хусусиятларини кескин даражада ўзгартирди. Турли шароитларда картошкани пластик экин сифатида ўстириб юқори, сифатли ҳосил етиштиришда, унинг келиб чиқишдаги биологик хусусиятлари ҳаётини омилларга бўлган муносабатида ҳамон намоён бўлмоқда.

Ҳароратга муносабати. Картошка нисбатан паст ҳарорат ўсимлигидир. Туганакларнинг нишлаши ва кўкарилиши ҳарорат 5-6⁰С дан юқори бўлганда бошланади. Кўкариб чиқаётган ва чиққан ўсимликларнинг тез илдиз ҳосил қилиши учун ҳарорат 7⁰С дан пастаймаслиги лозим. Шунинг учун картошка туганаклари тупроқ 10

см қатлами $7-8^{\circ}\text{C}$ исиганда экилади. Ҳарорат $18-20^{\circ}\text{C}$ бўлганда ўсимликлар тез кўкариб чиқади.

Нишлатилмаган уруғлик туганаклар экилганда униб чиқиш экилгanning 20-25-кун, уруғлик туганаклар нишлатилиб экилганда эса 6-11 кун олдин кўкариб чиқади. Экилгандан униб чиқишгача ҳароратнинг $10-12^{\circ}\text{C}$ гача пасайиши кўкаришни 5-6 кунга узайтиради. Картошка уруғлик туганаклари униб чиқиш учун $240-300^{\circ}\text{C}$ фойдали ҳарорат йиғиндисини талаб этади.

Ҳарорат 3°C дан паст ва 35°C дан юкори бўлганда туганакдаги куртакларнинг ўсиш ва ривожланиши тўхтайтиди. Бу ҳолатларда туганак бир неча кун қолса, унинг ўзи ва куртаклари нобуд бўлади.

Картошка палагининг ўсиш ва ривожланиши учун қулай ҳаво ҳарорати $18-23^{\circ}\text{C}$ ҳисобланади. Ҳарорат бундан ошса, фотосинтез секинлашади, 40°C га етганда палак ўсиши тўхтаб, фотосинтез натижасида ҳосил бўлаётган озик моддалар нафас олиш учун етмайди.

Палак паст ҳароратга таъсирчан. Агар ҳарорат минус $1-2^{\circ}\text{C}$ га пасайиб, 5-6 соат давом этса, у нобуд бўлади. Ана шундай қисқа муддатли совукдан зарарланган ёш ўсимликларнинг регенерация (кайта тикланиш) қобиляти юкори бўлади. Бундай ўсимликли майдонлар дарҳол қатор ораси ишланиб, азотли ўғитлар билан озиклантирилиб суғорилса етарли. Картошканинг яхши гуллаши ва мева тугиши учун қулай ҳарорат $18-21^{\circ}\text{C}$. Юкори ҳароратда гул ва ғунчалар тўкилиб кетади, $27-29^{\circ}\text{C}$ да эса гуллаш тўхтайтиди. Туганакнинг шаклланиши учун тупрок ҳарорати $18-20^{\circ}\text{C}$ бўлгани қулай ҳисобланади. Ҳарорат 6°C дан паст ва 23°C дан юкори бўлса, туганак ҳосил бўлиши секинлашади, ҳарорат 2°C дан пасайса, $26-29^{\circ}\text{C}$ дан ошганда эса мутлақо тўхтайтиди. Паст (-1 , -2°C) ва юкори ҳароратдан туганаклар нобуд бўлади. Юкори ҳарорат таъсирида фотосинтезнинг узок вақт тўхтаб қолиши туфайли картошка туганаклари кейинги ўсиш қобилятини йўқотади. Фотосинтез жараёни тиклангандан кейин эса она ўсимлик столонларида янги шаклланмаган туганаклар ҳосил бўлиб, экологик айниш кузатилади. Бунинг оқибатида картошканинг ирсияти ва сифати ёмонлашади, ҳосилдорлиги камайиб, товарлик сифати пасаяди. Шунга кўра Ўзбекистонда шакли ўзгарган туганаклар кўп учрайди.

Картошка ўсимлиги ўсув даврида талаб этадиган ўртача фойдали ҳарорат йиғиндиси (10°C дан юкори) тезпишар навлар учун

1000-1200⁰С, ўртапишар навлар учун 1200-1400⁰С, кечпишар навлар учун эса 1400-1600⁰С га тенг.

Ёруғликка муносабати. Картошка ёруғсевар ўсимлик. Ёруғлик етишмаса, палакларнинг ўсиши, гуллаши, туганак пайдо бўлиши сусайиб, ҳосилдорлик жиддий камаяди. Бироқ, ёз ойлари республикамизда куёшнинг ерга кучли даражада нур сочиши (инсоляцияси) ўсимликнинг ўсиш ва ҳосил тўплашига салбий таъсир этади. Картошка бир гектар майдонида 40-50 минг квадрат метр барг сатҳи шакллантирадиган экиш калинлиги энг қулай ҳисобланади (Т.Э.Остонакулов, 1991,2018).

Чунки, шу барг сатҳи шакллангандагина ўсимлик ёруғлик билан етарлича таъминланиб, куёш радиациясидан тўлиқ фойдаланади ва ундаги барча ҳаётий жараёнлар фаол ўтади.

Куннинг узунлиги ҳам картошканинг ўсиш ва ривожланишига катта таъсир этади. Узун кун ўсимлик палагининг, қисқа кун эса туганак шаклланиши ва ўсишининг жадал ўтишига олиб келади. Лекин, бу ҳолат шартли бўлиб, кўпчилик ҳозирги экиладиган навлар учун узун кун ўсимликнинг ривожланиши ва туганак ҳосил қилиши учун ҳам яхшидир.

Намга муносабати. Картошка тупроқ ва ҳаво намлигига талабчан. Ўсимликнинг ўсиш ва ривожланиш фазаларида намга бўлган талабчанлиги турлича. Бу албатта унинг биокимёвий таркиби (70-85 % гача сув), морфологик тузилиши, кўп микдорда биомасса ҳосил қилиши, барг сатҳини шакллантириши ва илдиз системасининг нисбатан юза жойлашиши билан боғлиқ. Картошканинг транспирация коэффиценти 630-700 га тенг.

Ҳавонинг қуруқлиги картошканинг ўсиш ва ривожланишига ёмон таъсир қилади, айниқса гул ва меваларини тўкиб юборади. Лекин, тупроқда нам етарли бўлса, ҳавонинг қуруқлиги палакнинг ўсиши ва туганак ҳосил бўлишига сезиларли таъсир этмайди.

Ўсимлик ривожланишининг дастлабки даврларида тупроқ намлигига унчалик талаб сезмайди. Ҳатто униб чиқиш учун уруғлик она туганак нами етарли. Бироқ, шоналаш тугаши ва гуллай бошлаш фазасида унинг намликка бўлган талаби кескин ошади ва бу критик давр дейилади. Бу даврда тупроқда нам етарли бўлмаса озик моддаларнинг туганакка келиши тўхтади. Натижада туганакларнинг шаклланиши кечикади ёки бутунлай ўсишдан қолади. Бошқача айтганда ҳосилдорлик фақатгина шоналаш давридаги қисқа муддатли қурғокчилик туфайли 17-20 % га камаяди. Ёмғир

ёккандан ёки экин суғорилгандан кейин туганаклар қайта ўса бошлайди, яъни болалайди, бунда болача ва столонларда шаклланмаган туганаклар ҳосил бўлади.

Айрим куёшли иссик кунларда картошка бир туп ўсимлиги 4 литр сув буғлатади ёки бир килограмм туганак ҳосил қилиш учун 65-140 литр сув талаб қилади. Бир гектардан 200-300 центнер ҳосил олиш учун 5000-6000 метр куб сув сарфланади.

Картошка палагининг етарли даражада ўсиши ва юқори туганак ҳосили тўплаш учун энг қулай шароит тупроқнинг намлиги дала нам сиғимига нисбатан униб чиқишдан шоналашгача 70-75, шоналашдан палак сарғайишгача 80-85, палак сарғайишдан йиғишгача 75-80 % бўлганда қайд этилади (Т.Э.Остонакулов, 2004,2018).

Тупроқда намликнинг бундан паст ёки юқори даражада бўлиши ҳосилдорликнинг шаклланишига салбий таъсир этиб, туганак таркибидаги куруқ модда, крахмални камайтиради, сақланувчанлигини пасайтиради. Тупроқ намлигини қулай даражада таъминлаб туриш, ўсимликнинг ҳаво, озиқ элементларни яхши ўзлаштиришига ижобий таъсир кўрсатади.

Картошка қурғоқчиликка ҳам нисбатан чидамли ўсимлик. Қурғоқчилик бошланиши билан транспирация ва фотосинтез жараёни сусаяди, ўсимлик ўсиш ва туганак тугишдан тўхтайтиди, лекин нобуд бўлмайди. Қурғоқчилик ўтгач, картошканинг туганак тугиши ва унинг ўсиши тикланади, лекин ҳосилдорлик сезиларли равишда камаяди.

Картошка юмшоқ тупроқ экини. Чунки, унинг туганаги ер остида шаклланади. Шунинг учун у тупроқнинг ҳаво режимида юқори талабчан. Тупроқ хавосининг таркибидаги кислород картошка илдиз системасининг етарлича нафас олиши учун 5 % дан, туганак ҳосил бўлиши ва ўсиши учун эса 20 % дан кам бўлмаслиги лозим. Кислород миқдори 2 % дан пасайса ёки карбонат ангидрид гази 1 % дан ошса ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига ҳамда туганак тугишига салбий таъсир этади. Шунинг учун картошка юмшоқ, сув ва хавони яхши ўтказадиган ерларда яхши ўсади. Оғир соз тупроқли ерларда механик таркиби енгил қумоқ ва қумлоқ тупроқли ерлардагига нисбатан ёмон ўсади. Бундай ерлардан мўл ҳосил олиш учун юқори нормада органик ва минерал ўғитлар солиш ёки сидератлар экиш, сўнгра экиш олди ерни ниҳоятда яхшилаб ишлаш ва ўсув даврида экин қатор ораларини тез-тез сифатли юмшатиб туриш керак.

Тадкикотларимизнинг кўрсатишича, тупрокнинг ҳажм масса-си 0-30 см қатламда 1,25-1,35 г/см³ бўлса, картошка ўсимлиги ўси-ши, ривожланиши ва етарли товар ҳосил тўплаши учун қулай ша-роит яратилади (Т.Э.Остонақулов, 2018).

Картошка шўр ерларда яхши ўсмайди, айниқса хлорли шўрла-ниш ўсимликка ёмон таъсир кўрсатади. Академик В.И.Зуев таъкидлашича, тупрок таркибидаги хлор 0,015-0,020 % дан ошса, ҳосилдорлик сезиларли камайиб, 0,05-0,07 % бўлса ўсимликда ту-ганаклар деярли ҳосил бўлмайди. Шунинг учун бундай шўрланган ерларда картошка ўстиришдан олдин тегишли мелиоратив тадбир-лар ўтказилиши шарт.

Картошка экини тупрок эритмасининг кучсиз кислотали (рН=5-6) бўлишини хоҳлайди. Лекин, нейтрал ва кучсиз ишқорий тупроқларда яхши ўсиб, юқори ҳосил беради.

Озиқ элементларга муносабати. Картошка тупрокдаги озиқ элементларга талабчан ўсимлик. Бу унинг биологик хусусиятлари, кўп миқдорда биомасса тўплаши ва нисбатан илдиз системасининг кучсиз ривожланганлиги билан боғлиқ. Ўртача ҳар 100 центнер (10 тонна) картошка ҳосили ўзи билан 50 кг азот, 20 кг фосфор, 90 кг калий олиб чиқади.

Озиқ элементларни ердан олиб чиқиш бўйича картошка, лавлаги ва баъзи техника ҳамда сабзавот экинларини ҳисобга олма-ганда, кўпчилик экинлардан устун туради. Картошканинг озиқ эле-ментларга талаби ўсув даврида тупрок-иқлим шароитларига, агро-техник даражасига, тупрок унумдорлигига, навга ва ҳосилдан фой-даланиш йўналишига қараб турлича ўзгаради. Бошқа экинлардан фаркли ўлароқ, картошка ривожланишининг бошланғич даврларида озиқ моддаларга талабини уруғлик она туганакдан олиб кондиради. Ўсимлик кўкариб, илдиз системасини етарли ривожлантиргач ҳам уруғлик она туганак озиқ моддаларидан фойдаланади. Лекин, кар-тошка палагини шакллантириш даврида азотли озиқлантиришга катта эҳтиёж сезади. Фосфор ва калий элементларини ўзлаштириш бу даврда аста-секин боради. Гуллаш бошлангач, ўсимликда туга-нак тугиш жадал кечади. Бу даврда ўсимликнинг озиқ элементлар-ни ўзлаштириши тез ва юқори бўлади. Энди юқоридаги макроэле-ментлар билан бир қаторда микроэлементлар (бор, марганец, мис, кобальт, молибден, рух кабилар) билан ҳам таъминлаш, ўсимлик-нинг ўсиши, ривожланиши, касаллик ва бошқа ноқулай шароитлар-

га чидамлигини ошириб, ҳосил миқдори ҳамда сифатига ижобий таъсир кўрсатади.

Озик элементларнинг тупроқда етишмаслиги ёки ортиқча миқдорда бўлиши ўсимликнинг вегетатив ва репродуктив органларининг нисбатига, маҳсулдорлиги, касаллик, ноқулай шароитларга, айнишга чидамлиги, ҳосилдорлик, туганак биокимёвий таркиби, сақланувчанлиги ва уруғлик сифатига ниҳоятда катта таъсир этади.

1. НАВЛАРИ

Картошка ҳосилдорлигини ошириш ва ишлаб чиқаришни кўпайтиришнинг асосий воситаларидан бири экин навини тўғри танлаш ва сифатли уруғлик материални экиш ҳисобланади. Нав ва уруғлик туганакларни тўғри танлаб экиш орқали ҳосилдорликни 2,0-2,5 барабар ошириш мумкин.

Ҳозирги вақтда картошканинг 2000 дан зиёд навлари бўлиб, шундан 150 га яқини кенг тарқалган. Картошка навлари бир-биридан морфологик белгилари, хўжалик-биологик ва кимматбаҳо хусусиятлари билан фарқланади.

Картошканинг асосий нав белгилари гули, барги, пояси, тупи, туганаги ва ўсимталаридадир. Ўсимлик бу қисмларининг кўпчилик белгилари ўстириш шароитига қараб маълум даражада ўзгаради. Лекин, ҳар хил навлар бир хил шароитда бўлса, бу кўрсаткичлар бўйича навлар кескин фарқланади.

Давлат реестрига киритиш учун синашга топширилаётган картошка янги навларида тупининг 3 та, баргининг 16 та, гулининг 10 та, тугананиннг 9 та ва 18 та хўжалик-биологик белгилари бўйича тўлиқ таърифи аке эттирилмоғи лозим.

Хўжалик аҳамиятига (ишлатилишига) кўра, картошка навлари тўртта: озик-овқат (хўраки), хашаки, техник ва универсал гуруҳларга бўлинади. Ҳозирги вақтда Халқаро классификацияга кўра, барча экинлар, жумладан картошка навлари ҳам жами белги-хусусиятлари бўйича 9 балли шкала асосида баҳоланади.

Картошка ўстириш учун навларини танлашда қуйидаги энг муҳим белгилари ҳисобга олинади:

1. Тезпишарлиги. Картошка навлари пишиб етилиш муддатига қараб тезпишар, ўртатезпишар, ўртапишар, ўртакечпишар ва кечпишар навларга бўлинади. Халқаро Классификацияга кўра, униб чиқишдан товар ҳосил шаклланиб, йиғиштирилишгача (ўсув даври) 71-80 кун бўлса, тезпишар дейилиб, 3 балл билан баҳоланади.

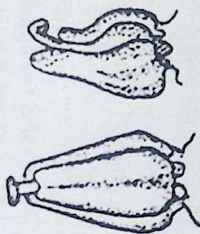
Ўсув даври 81-90 кун бўлса, ўртатезпишар бўлиб, 4 балл; 91-110 кун бўлса, ўртапишар дейилиб 5 балл; 111-120 кун бўлса, ўртакечпишар бўлиб 6 балл; ўсув даври 121-130 кун бўлса, кечпишар дейилиб 7 балл; ўсув даври 140 кун ва зиёд бўлса, жуда кечпишар нав дейилиб, 9 балл берилади.

Шуни айтиш керакки, навларнинг ўсув даври давомийлиги доимий эмас, чунки бу экинни парваришлаш шароитларига, уруғликни экишга тайёрлаш усулларига, хусусан хароратга кўп жихатдан боғлиқ.

Тадқиқотларимизнинг кўрсатишича, Ўзбекистоннинг барча вилоятларида картошканинг кечпишар ўсув даври 120 кундан зиёд навларини экиш кутилган натижани бермайди. Бундай навлар сугориладиган ерни 4 ойдан зиёд банд қилиб, тупрокнинг зичлашишига, ҳосилнинг бошқа гуруҳдаги навларга нисбатан паст ва сифатсиз бўлишига олиб келади. Чунки, уларда туганак тугиш қатор ораларига ишлов бериш тугагандан сўнг 4-6 марта сув берилгач, бошланади. Бу даврда эса ер анча зичлашган бўлади. Шунинг учун эртаги муддатда (бахорда) фақат тезпишар ва ўртатезпишар навларни, кечки (ёзги) муддатда эса тезпишар ва ўртапишар навларни экиш юқоридаги қайд этилган нуксон ва камчиликларни бартараф этиш имконини беради.

Картошка тезпишар ва ўртатезпишар навларини бундай кенг жорий этишнинг ўзига хос афзалликлари мавжуд. Булар, биринчидан - қисқа муддатда кам меҳнат ва маблағлар сарфлаб, юқори ва сифатли ҳосил олиш ҳамда такрорий экинлар (сабзавот, полиз, ем-хашак) ўстириш; иккинчидан - сугориладиган ердан, сувдан, техника ва ўғитдан самарали фойдаланиш; учинчидан - картошканинг фақатгина тезпишар навларини эртаги ва кечки муддатларда экиб, икки ҳосил олиш; тўртинчидан - уруғчилик муаммосини ҳал этиш; бешинчидан - картошқачиликни рентабелли тармоққа айлантириш, хўжалик иктисодини кўтаришга шароит яратади.

Республика раҳбариятининг бугунги аграр сиёсатини амалга ошириб, ғалла мустақиллигига эришишда ёки аҳолини ёз ойи бошида янги эртаги картошка билан таъминлашда, такрорий экин

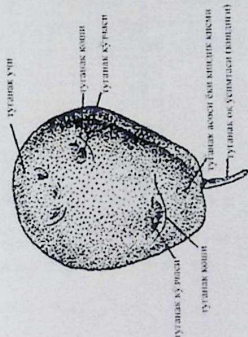
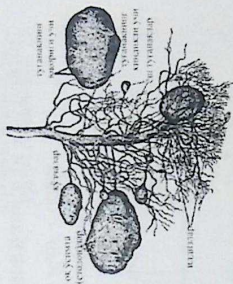


11-111111

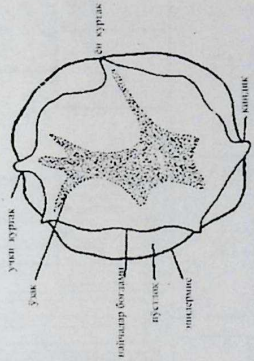
10-рasm. Кaрtoшкa чaнгчн кoлoнкaси



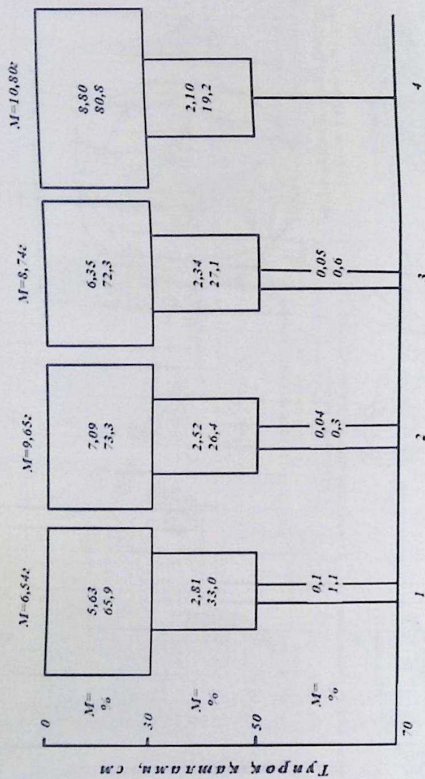
12-расм. Картошканинг ер остини
органилари ва айниган тўғанақлар чикими



13-рasm. Кapтoшкa тyгaнaгн

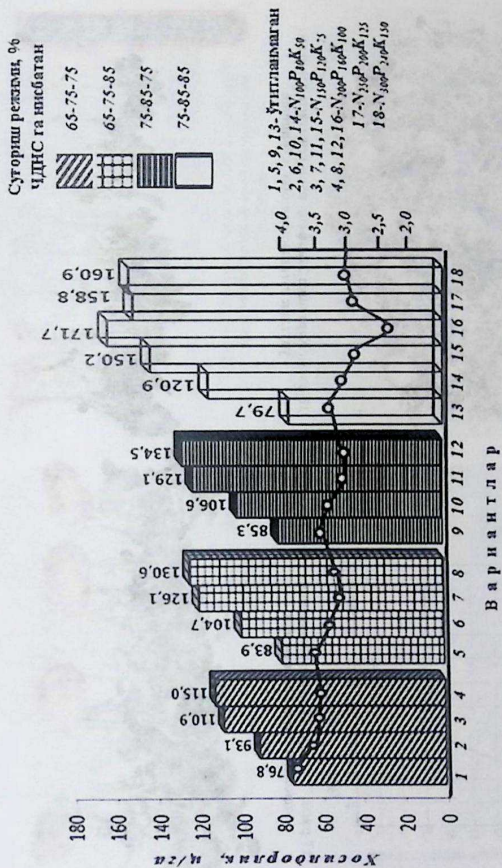


14-рasm. Туганaкнинг нчкн тўзнлиши

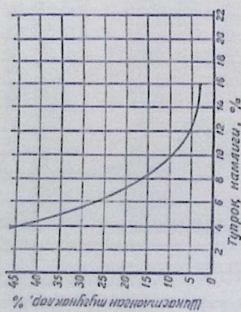


1. Сугорини резими -65-75-75 %, ұғитланмағанда,
2. Сугорини резими -65-75-75 %, $N_{200} P_{160} K_{100}$
3. Сугорини резими -75-85-85 %, ұғитланмағанда,
4. Сугорини резими -75-85-85 %, $N_{200} P_{160} K_{100}$

15-рasm. Сугорини резими ва ұғитлаш нормасига боғлиқ равишда картошка илдиэ системасининг түпрөк катламида тақсимланиши (Сүлейев нави)



16-расм. Сўғориш режими ва ўқитлаш нормасига боғлиқ равишда картошка
Сўтев навида ўруғлик ва айниган тутанақлар чиқими



17-расм. Тўғунаклар шикастланишига
тўғуқ намлигининг таъсири



18-расм. Картошка Марфона нави ўсимтаси олинган
уруғлик тўғунакларининг қўриниши

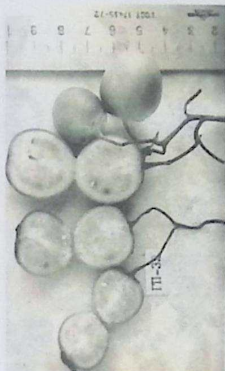


19-расм. Картошка Марфона нави ўсимтаси олинган тайёр уруғлик тўғунаклар ва экинга тайёр ўсимталари



Зарифон намини янги қокланган
тутанаклари билан экилганда
бир туining ҳосили 1155 грамм

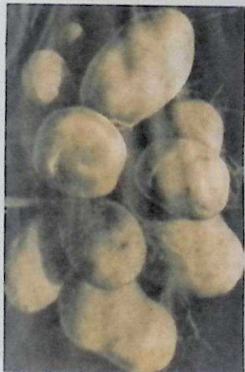
20-расм. Янги тутанаклардан ёзда қайта
экилганда картошка туining ҳосили



21-расм. Картошка истиболли ГП-32 дурагай
популяция резавор лавасинин ички
қўриниши



22-расм. Далага ўтказиш учун тайёр
қўчатнинг қўриниши



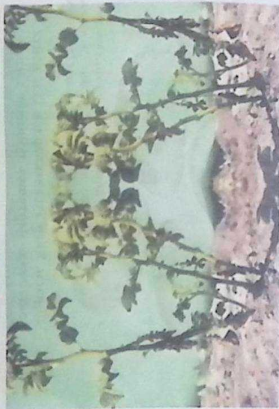
23-расм. Картошка ГП-1656 дурагай
популяцияси уруғ қўчатининг ҳосили



24-расм. Баргларнинг мозанкали буралиши



25-расм. Йўл-йўл (чиникли) мозанка



26-расм. Ғадир-бўдур мозанка



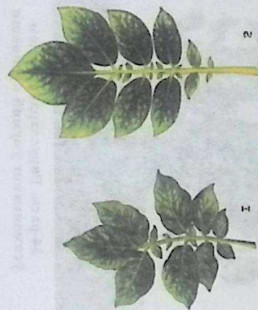
27-расм. Баргларнинг бўжмайиши



28-расм. Готика



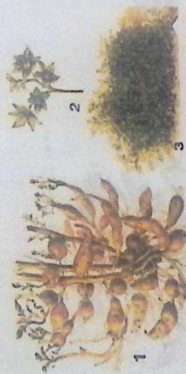
30-расм. Столбурли сўлиш



29-расм. Хаккиий ва юмшоқ (крапчатость)
мозаика



31-расм. Испимон ўсимтали туганаклар
1-қоронғида ўстирилган ўсимталар;
2-ёругда ўстирилган ўсимталар.

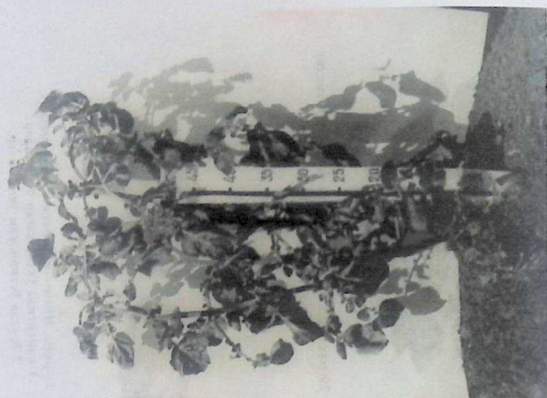


32-расм. Жин (алмасти) сүмүргү

1-биринчи йыл касалланган туганак ва поятлар;
2-биринчи йыл касалланган үсүмүлүкнүн
яшилланган түшү; 3-касалланган уруулик
туганактар экилганда үсүмүлүкнүн кўрүнүшү



33-расм. Вируслардан хош элита
пидоминги



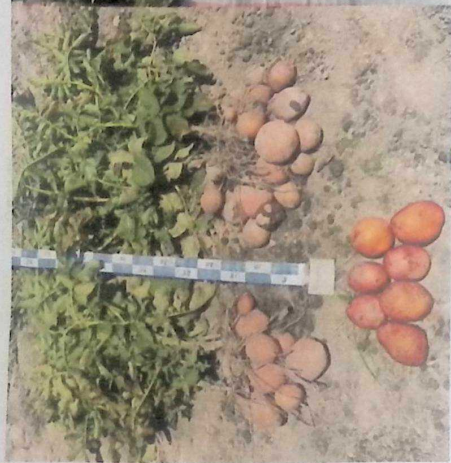
34-расм. Вируслардан соғлом
үсүмүлүкнүн умууий кўрүнүшү



35-расм. Картошка янги "Ботчогон" навининг барги ва гул
тўплами



36-расм. Картошка янги "Ботчогон"
навининг тўганақлари



37-расм. Картошка янги “Богзороғон” нави тўғрисида
умумий кўриниши (Баҳорги мўддатда экилганда)



38-расм. Картошка янги “Богзороғон” нави тўғрисида
кўриниши (Ёзда янги қовланган тўғанақлардан экилганда)

сифатида ўстириб уруғлик ёки кишки-бахорги истеъмол учун махсулот етиштиришда тезпишар ва ўртатеzipишар картошка навларини экишнинг нихоятда катта аҳамиятга эга эканлигини фан ва ишлаб чиқариш илғорлар тажрибаси яққол кўрсатиб турибди.

2. Ҳосилдорлик. Бу кўрсаткич экин навига, тупрок-иклим шароитига, ўстириш жойи ва технологиясига боғлиқ. Картошка махсулдорлигини ҳар бир тупдаги туганак сони ва массаси белгилайди. Картошка ҳосилдорлиги бошқа нав, ўстириш технологиясига нисбатан 30 % гача юқори бўлса 1 балл; 31-50 % гача қўшимча ҳосилни таъминласа 2 балл; 51-70 % гача 3 балл; 71-90 % гача 4 балл; 91-110 % гача 5 балл; 111-130 % гача 6 балл; 131-150 % гача 7 балл; 151-170 % гача 8 балл; 170 % дан зиёд қўшимча ҳосилдорликни таъминласа 9 балл берилади.

3. Иккиҳосилли экин сифатида ўстиришга яроқлилиги. Бу эртаги картошкadan янги коvлаб олинган туганакларни ёзда қайта экканда тез кўкариб, ҳосил бериш хусусиятидир. Бундай эртаги картошка ҳосилидан кечки (ёзги) муддатда уруғлик сифатида фойдаланиш баҳор-ёз ойларида уни саклашга ҳеч қандай ҳожат қолдирмайди. Лекин, картошкани иккиҳосилли экин сифатида ўстириш навни тўғри танлаш ва самарали ўстирувчи ҳамда нишлатувчи стимуляторлардан фойдаланиб, туганак тиним даврини қисқартириш, тез уйғотишни талаб қилади. Картошка навларининг иккиҳосилли экинга яроқлиги қуйидаги кўрсаткичлар асосида белгиланади (Т.Э.Остонакулов, 2018):

- 1. Экилгaннинг 30 нчи куни туганакларнинг дала унувчанлиги;
- 2. Ҳар бир тупдаги поя сони;
- 3. Ҳосилдорлик ва товар туганаклар чиқими.

4. Туганакнинг сакланувчанлиги. Бу киш-баҳор, ёз ойларида картошканинг узок сакланиш қобилияти бўлиб, хўжаликдаги ҳар қандай навнинг муҳим белгиси. Туганакнинг сакланувчанлиги экин навидан ташқари ўстириш технологиясига, экиш муддатига ва етиштирилган жойи, ҳосил йиғиштириш муддати ва усуллари қабиларга боғлиқ. Картошка туганакларининг сакланувчанлиги қуйидаги 1.4-жадвалга биноан ўтказилади.

Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, агар 1,0-2,0 балл бўлса, туганак жуда ёмон сакланувчан; 2,1-4,0 балл ёмон; 4,1-6,0 балл-ўртача; 6,1-8,0 балл-яхши; 8,1-9,0 балл бўлса, аъло сакланувчан туганак ҳисобланади.

5. Касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги. Картошканинг фитофтора, сўлиш, турли чиришлар, рак, вирусларга, нематодаларга, зараркунандаларга бардошлигининг ахамияти катта, айникса, айнимайдиган, юкори хароратга чидамли, вирусли, замбуруғ, микоплазма ҳамда бактерияли касалликларни юктирмайдиган навларнинг бўлиши муҳимдир. Чидамлиликини баҳолашда Халқаро классификацияга кўра, 1 балл-жуда паст, 3 балл-паст, 5 балл-ўртача, 7 балл-юкори, 9 балл-жуда юкори чидамли эканлигини кўрсатади.

1.4-жадвал

**Картошка туганагининг сақланувчанлигини баҳолаш
шкаласи ва даражаси**

Балл	Табиий сўлиш, %	Ўсимталар, чириш, ириш кабилар (алохида), %	Жами йўқотиш, %	Сақланувчан- лик даражаси
1	>5,9	>3,6	>17,1	жуда ёмон
2	5,5-5,8	3,1-3,5	15,1-17,0	жуда ёмон
3	5,1-5,4	2,6-3,0	13,1-15,0	ёмон
4	4,7-5,0	2,1-2,5	11,1-13,0	ёмон
5	4,3-4,6	1,6-2,0	9,1-11,0	ўртача
6	3,9-4,2	1,1-1,5	7,1-9,0	ўртача
7	3,5-3,8	0,6-1,0	5,1-7,0	яхши
8	3,1-3,4	0,1-0,5	3,1-5,0	яхши
9	<3,0	0	<3,0	аъло

6. Картошканинг озиқ-овқатлик сифати. Унинг овқатга ишлатилганда пишиши, консистенцияси, этининг ранги, мазаси кабилар киради.

Туганак пишганда эзилувчанлиги бўйича:

- 1 балл-эзилмайдиган;
- 3 балл-кучсиз эзиладиган;
- 5 балл-юмшоқ эзиладиган;
- 7 балл-майда донли эзиладиган;
- 9 балл - жуда эзилувчан туганаклар эканлигини ифода-
лайди.

7. Крахмаллилиги. Ҳозирги яратилган навлар туганагида 10-25 % гача крахмал мавжуд. Агар туганак таркибида 10 % гача

крахмал бўлса, жуда кам крахмалли дейилиб 1 балл; 10,1-12,0 % 2 балл; 12,1-14,0 % бўлса паст крахмалли дейилиб 3 балл; 14,1-16,0 % 4 балл; 16,1-18,0 % бўлса ўртача крахмалли бўлиб 5 балл; 18,1-20,0 % 6 балл; 20,1-22,0 % юқори крахмалли 7 балл; 22,1-24,0 % 8 балл; 24,0 % дан зиёди жуда юқори крахмалли деб юритилади ва 9 балл берилади.

8. Туганак мазаси - дегустация йўли билан аникланади. Бунда унинг мазаси ёмон, аччиқ, ёқимсиз бўлса 1 балл, чучук бўлса ўртача-5 балл, яхши-7 балл, аъло 9 балл билан характерланади.

9. Туганак шакли. Картошкани механизация ёрдамида экиш, йиғиш, саралаш ва тозалаш учун туганаклар юмалоқ ёки юмалоқ-овал (ясси) бўлгани маъқул. Шунинг учун туганак узунчоқ шаклли бўлса, 1 балл, узун-ясси (овал) бўлса, 3 балл, овал (ясси) - 5 балл; қиска калта - 7 балл, юмалоқ бўлса, 9 балл билан ифодаланади.

Туганаклар шакли иқлим, тупроқ озикланиш шароити, сув режими ва бошқа омиллар таъсирида кескин ўзгаради. Бирок, турли навлар туганак шаклини ташқи муҳит таъсирида ўзгартиришга чидамлилиги ҳар хил бўлади. Навнинг ўзига хос туганак шаклини катъий сақлаб қолиши унинг энг муҳим сифат кўрсаткичидир.

10. Туганак кўзчаларининг чуқурлиги. Истеъмом учун етиштирилган картошка туганак кўзчалари юза (саёз), нисбатан текис, яъни арчилганда этининг кўп қисми пўчокқа (чикимга) чикмайдиган навлар мақсадга мувофиқдир. Агар туганак кўзлари жуда чуқур бўлса, 1 балл, чуқур бўлса 3 балл, ўртача бўлса 5 балл, юза бўлса 7 балл, жуда юза бўлса 9 балл билан баҳоланади.

Ўзбекистонда туманлаштирилган ва кенг тарқалган картошка навларининг таърифи. Республикамизда ўсув даври 70-90 кун бўлган Зарафшон, Невский, Аладин, Аринда, Бахро – 30, Қувонч – 16/56 м, Ред Скарлет, Бардошли – 3, Гала, Сантэ, Мемфис, Марфона, Романо, Кондор, Ярокли-2010, Эволюшн, Бинелла, Ликария, Каратоп, Аризона, Савиола, Орло, Силвана, Боғизоғон, Агрия, Алмера, Воларе, Розара, Панамера, Ранальдо, Роко, Латона, Симфония каби тезпишар ва ўртатезпишар, ўсув даври 91-110 кун Арнова, Ҳамкор – 1150, Темп, Пикассо, Кардинал ва бошқа ўртапишар ҳамда ўртакечпишар навлар экилади.

Кенг тарқалган туманлаштирилган навларнинг морфологик белгилари ва хўжалик-биологик таърифи 1.5-жадвалда келтирилган.

Туманлаштирилган картошка навларининг морфологик белгилари ва ҳўжалик-биологик таърифи

Нав номи	Яратилган жойи, усули ва муаллифлари	Гўл тўйлами				Барг				Тутанак				Ҳўжалик-биологик таърифи		
		Шакли	Гўл қоқма ранги	Гўл қоқма шакли	Чангтон қоқма шакли	Охириги унчи	Гўлак шакли	1-куфт ён	Гўлак шакли	Гўлаклар со-ни	Барг индекси	Ранги	Шакли		Пўсти	Кўчмалари со-ни ва чуқур-лиги
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Зарафшон	СамҚХИ, дурагайлаш, клонли танлаш орқали Д.Т.Абдукаримов яратган	гўж	оқ	баргсимон	тўғри	овал	узнучок	3-5	1:1,2-1,5	сарғиш	узнучок овал	силлик	кўп, юза	70-75	1985 йил туманлаштирилган, тешилар, интенсив тинда, икки ҳосилли экин тинда, сифатида ўстириш мумкин, яхши сақланувчан.	
Невский	Шимоллий-Гарбий КХИТИда дурагайлаш, яққа танлаш орқали Е.А.Осинова яратган	гўж	оқ	баргсимон	тўғри	овал	овал	3-5	1:1,4-1,6	сарғиш	узнучок овал	силлик	кўп, юза кўп ки-зил	80-85	1981 йил туманлаштирилган, ўрта тезинишар, интенсив тинда ҳосилдорлиги юқори, ёзда янги қовланган туғунаклари билан экинга яроқли, сақланувчанлиги яхши.	
Сантэ	Голландиядан келтирилган бўлиб, дурагайлаш, яққа танлаш орқали И.Вехтер яратган	гўж	оқ	баргсимон	тўғри	тескари тухум	узнучок	3-5	1:1,3-1,6	сарғиш	юмалок овал	силлик	кўп, юза	80-85	1993 йилдан бери кенг экинлади, пластик, ўрта тезинишар, интенсив нав, ҳосилдорлиги юқори, эртаги, кечки ва икки ҳосилли экнига мос, сақланувчанлиги яхши.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Романо	Голландиядан келтирилган, дурагайлаш, якка танлаш оркали Б.В.Дрманш яратган	ғуж	кизил	баргсимон	тўғри	овал	узун овал	3-4	1:1,4-1,8	кизил	овал	силлик	кўп, юза	80-85	1993 йилдан бери кўп экилади, ўртагачишар, интенсив нав, хосилдорлиги юкори, эртаги, кечки ва икки хосилли экинга мос, сакланувчанлиги жуда яхши.
Кардинал	Голландиядан келтирилган, дурагайлаш, якка танлаш оркали Ф.Бранде яратган	ғуж	кизил	баргсимон	тўғри	овал	узун овал	5-7	1:1,3-1,6	кизил	узун овал	силлик	кўп, юза	90-105	1992 йилдан бери кўп экилади, ўртагачишар, пластик нав, хосилдор, эртаги, кечки экинга мос, сакланувчанлиги жуда яхши.
Кондор	Голландиядан келтирилган, дурагайлаш, якка танлаш оркали И.П.Конст яратган	ғуж	кизил	баргсимон	тўғри	овал	овал	7-9	1:1,2-1,4	кизил	узун овал	силлик	кўп, ўрта чукчур	85-90	1996 йилдан экила бошланди. 1998 йилда туманлаштирилган, пластик, ўртагачишар, интенсив шўрга чидамли нав, хосилдорлиги юкори, эртагачишар, эртадорлиги жуда юкори, эртаги ва кечки экинга мос, сакланувчанлиги яхши.
Пикассо	Голландиядан келтирилган, дурагайлаш, якка танлаш оркали Б.В.Дуолланг яратган	ғуж	ок	баргсимон	тўғри	овал	узунчок	3-7	1:1,2-1,8	сарғиш, кўзи, қоши	узун овал	силлик	кўп, юза	90-95	1996 йилдан экила бошланди, пластик, ўртагачишар, интенсив шўрга чидамли нав, хосилдорлиги ўта юкори, эртаги ва кечки экинга мос, сакланувчанлиги ўрта тулроқ намлиги 80% дан ошса, ҳақиқий кўтирга чалинувчи.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Марфона	Голландиядан келтирилган, дурагайлаш, якка танлаш оркали И.П.Конет яратган	сочма	ок	барсимон	туғри	овал	узунчок	7-9	1:1,2-1,8	кизил	узун овал	сизлик	кўп, ўрта чуккур	85-90	1992-1996 йил кўп экили, ўртатезинаш, хосилдор, кечки экинга мос, сакланувчанлиги яхши.
Лиқария	Германиядан келтирилган, дурагайлаш, якка танлаш йўли билан яратилган	ғўж	ок	барсимон	туғри	овал	узун овал	7-9	1:1,2-1,6	сарғиш	узун овал	туғсимон	кўп, юза	74-78	2001 йил тумандаштирилб, давлат реестрига киритилган, тезинаш, пластик, юқори хосилдор нав, эртаги, кечки ва икки хосилли экинга мос, сакланувчанлиги яхши.
Латона	Голландиядан келтирилган, дурагайлаш, якка танлаш йўли билан яратилган	ғўж	ок	барсимон	туғри	овал	узунчок	5-7	1:1,3-1,5	сарғиш	овал	сизлик	кўп, юза	82-85	2001 йил тумандаштирилб, давлат реестрига киритилган, ўртатезинаш, пластик, юқори хосилдор нав, эртаги ва кечки экинга мос, сакланувчанлиги яхши.
Симфония	Голландиядан келтирилган, дурагайлаш, якка танлаш йўли билан яратилган	ғўж	пушти	барсимон	туғри	овал	узунчок	5-7	1:1,2-1,5	кизил	овал	сизлик	кўп, юза	84-88	2001 йил тумандаштирилб, давлат реестрига киритилган, ўртатезинаш, пластик, юқори хосилдор нав, эртаги, кечки ва икки хосилли экинга мос, сакланувчанлиги яхши.
Хамкор-1150	СамКХИ, дурагайлаш, клонли танлаш оркали Т.Э.Остонакулов ва бошқалар яратган	ғўж	ок	барсимон	туғри	овал	юмалоқ	5-7	1:2	сарғиш	узун овалсимон	сизлик	кўп, юза	88-92	2004 йил тумандаштирилб, давлат реестрига киритилган, ўртатезинаш, пластик, хосилдор нав, эртаги, кечки ва икки хосилли экинга мос, сакланувчанлиги яхши.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Бардошли-3	СамКХИ, дурагай- лаш, клонли тан- лаш оркали Т.Э.Остонакулов ва бошқалар ярат- ган	тўж	ок	панасимон	тўғри	овал	узунчоқ	овал	1:1,5-1,7	кизиш	узун овалсимон	силлик	кўп, юза	83-85	2006 йил тузмалаштири- либ, давлат реестрига кири- тилган, ўртателлишар, пла- стик, хосилдор нав, эртаги, кечки ва икки хосилли экинга мос, нематода, кола- радо кўнзига ва вирус, рак касалликларга чидамли, сакланувчанлиги яхши.
Кувонч-1656 м	СамКХИ, дурагай- лаш, клонли тан- лаш оркали Т.Э.Остонакулов ва бошқалар ярат- ган	тарқок	ок	барсिमон	тўғри	овал	овал	3-5	1:1,8-2,0	сарғиш	юмалоқ	тўрсимон	кўп, юза	74-76	2004 йил тузмалаштири- либ, давлат реестрига кири- тилган, эртагишар, пла- стик, хосилдор нав, эртаги, кечки ва икки хосилли экинга мос, нематода, рақ касаликларга чидамли, сакланувчанлиги яхши.
Бахро-30	СамКХИ, дурагай- лаш, клонли тан- лаш оркали Т.Э.Остонакулов ва бошқалар ярат- ган	тўж	ок	барсимон	тўғри	овал	узунчоқ	3-5	1:1,7-1,8	сарғиш	юмалоқ овалсимон	силлик	кўп, юза	81-83	2004 йил тузмалаштири- либ, давлат реестрига кири- тилган, ўртателлишар, пла- стик, хосилдор нав, эртаги, кечки ва икки хосилли экинга мос, нематода, ви- рус, рақ касаликларга чидамли, сакланувчанлиги яхши.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Арида	Голландия Агрико фирмасининг нави	Ўўж	ОК	Баргсимон	Ўўғри	ўзунчоқ	ўзунчоқ	3-5	1:1,4-1,8	сарғиш	овалсимон	сизлик	Кўп, юза	103	2003 йил Самарқанд ва Тош- кент вилоятлари бўйича ту- манлаштирилиб, давлат ре- сестрига киритилган, ўрта- пишар, пластик, ҳосилдор нав, эртаги, кечки ва икки ҳосилли экинга мос, немато- да, вирус, рақ касалликларга чидамли, сақланувчанлиги яқини.
Ред Скарлет	Голландиянинг “НЗРС” фирмаси нави	Ўўж	Кизил	Баргсимон	Ўўғри	овал	ўзунчоқ	5-7	1:1,5-1,7	Кизил	овалсимон	сизлик	жузда юза, Кўп	75-80	2003 йил Самарқанд ва Тош- кент вилоятлари бўйича ту- манлаштирилиб, давлат ре- сестрига киритилган, теги- пишар, пластик, ҳосилдор нав, эртаги, кечки ва икки ҳосилли экинга мос, немато- да, вирус, рақ касалликларга чидамли, сақланувчанлиги яқини.
Ариона	Голландия Агрико фирмасининг нави	Ўўж	ОК	Баргсимон	Ўўғри	ўзунчоқ	овал	5-7	1:1,6-1,9	сарғиш	овалсимон	сизлик	Кўп, юза	93-96	2003 йил Андижон, Наман- ган, Фарғона, Тошкент ва Самарқанд вилоятлари бўйи- ча туманлаштирилиб, давлат ресестрига киритилган, ўрта- пишар, пластик, ҳосилдор нав, эртаги, кечки ва икки ҳосилли экинга мос, немато- да, вирус, рақ касалликларга чидамли, сақланувчанлиги яқини.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Аладин	Голландия Агрико фирмасининг нави	тўж	кизил	баргсимон	тўғри	узунчоқ	овал	5-7	1:1,6-1,8	кизил	узунчоқ	силлик	кўп, юза	82-85	2008 йил давлат реестрига киритилган, ўргатегишлар, пластик нав, эртаги ва икки ҳосилли экинга мос, экологик ва вирусли айнишга чидамли, сақланувчанлиги яхши.
Мемфис	Голландия Агрико фирмасининг нави	тўж	оқ	баргсимон	тўғри	юмалоқ	овал	5-7	1:1,5-1,7	сарғиш	овалсимон	силлик	кўп, юза	81-83	2015 йил давлат реестрига киритилган, ўргатегишлар, пластик нав, эртаги ва икки ҳосилли экинга мос, экологик ва вирусли айнишга чидамли, сақланувчанлиги яхши.
Белуга	Голландиянинг Норика фирмасининг нави	тўж	оқ	баргсимон	тўғри	овал	овал	3-5	1:1,4-1,5	сарғиш	узун овалсимон	силлик	кўп, юза	99	2003 йил Андижон, Фарғона, Тошкент ва Самарқанд вилоятлари бўйича туманлаштирилиб, давлат реестрига киритилган, ўргатегишлар, пластик нав, эртаги, кечки ва икки ҳосилли экинга мос, нематода, вирус, рак касалликларга чидамли, сақланувчанлиги яхши.
Яроқли-2010	СамҚХИ, дурагайлаш, клонли танлаш орқали Т.Э.Остонақулов ва бошқалар яратган	тарпоқ	оқ	баргсимон	тўғри	овал	овал	3-5	1:1,4-1,6	оқ	узун овалсимон	силлик	кўп, юза	85-90	2011 йил давлат реестрига киритилган, ўргатегишлар, пластик нав, экологик ва вирусли айнишга чидамли, эртаги ва икки ҳосилли экинга яроқли, сақланувчанлиги яхши.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Сарнав	Сабзавот-полиэ экинлари ва кар- тошкачилик ИТИ- да яратилган	Ўўж	ОК	Баргсимон	Ўўғри	Овал	ЎўзунчОқ	3-5	1:1.2-1.4	сарғиш	ЎўзунчОқ Овал	Силиқ	кўп, майда	85-90	2012 йил давлат реестрига киритилган, ўртагесинлар, хосилдорлиги 32-35 т/га, эр- таги ва ёғи муддатларида экинга яроқли.
Песом	Сабзавот-полиэ экинлари ва кар- тошкачилик ИТИ- да яратилган	Ўўж	ОК	Баргсимон	Ўўғри	Овал	Юмалоқ	3-5	1:1.3-1.6	сарғиқ	Юмалоқ	Ўўрсимон	кўп, ўрта чўқур	85-90	2012 йил давлат реестрига киритилган, ўртагесинлар, хосилдорлиги 30-35 т/га, эр- таги ва ёғи муддатларида экинга яроқли.
Серхосил	Сабзавот-полиэ экинлари ва кар- тошкачилик ИТИ- да яратилган	Ўўж	ОК	Баргсимон	Ўўғри	Овал	ЎўзунчОқ	3-5	1:1.4-1.7	сарғиш	ЎўзунчОқ Овал	Силиқ	кўп, майда	85-90	2011 йил давлат реестрига киритилган, ўртагесинлар, хосилдорлиги 28-30 т/га.
Богизогон	СамВМИ, дурагайлаш ва клонли якка таилаш йўли билан Т.Э. Остонақулов ва бошқалар томонидан яратилган	Ўўж	кўк бинафша	Баргсимон	Ўўғри	Овал	ЎўзунчОқ	3-5	1:1.6-1.8	кизил	Ўўзунвал	Силиқ	кўп, майда	87-90	2020 йил давлат реестрига киритилган,ўртагесинлар, хосилдорлиги юқори, мосланувчан, эртаги ва иккихосилли экинга мос. Сакланувчанлиги яхши.

2.ЭРТАГИ КАРТОШКА ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Нав танлаш. Эртаги картошкадан барқарор юқори ва сифатли ҳосил олиш энг аввало ўсув даври 70-90 кун бўлган тезпишар ва ўртатеzipишар навлар; Зарафшон, Аринда, Арнова, Аризона, Савиола, Бахро – 30, Невский, Қувонч – 16/56 м, Ред Скарлет, Силвана, Эволюшн, Боғизоғон, Бардошли – 3, Гала, Сантэ, Альвара, Алмера, Аладин, Воларе, Романо, Марфона, Мемфис, Кондор, Бинелла, Космос, Роко, Ликария, Каратоп, Латона кабилар экилгандагина олинади. Ўртапишар, яъни ўсув даври 90 кун ва ундан зиёд ўртапишар навлар эртаги картошка етиштиришга ярамайди. Чунки, уларда ҳосил туғиш ёзининг жазирама иссиқ кунларига тўғри келиб қолади.

Ер танлаш ва тайёрлаш. Эртаги картошка учун полиз, пиез, карам, кечки бодринг, сабзи ва дуккакли-дон экинларидан бўшаган ерлар энг яхши бўлиб, юқори ҳосил беради. Лекин, шуни айтиш керакки, эртаги картошкани, тамаки, помидор, бойимжон, қалампир каби итузумдошлар оиласига мансуб экинлардан кейин экиш мутлақо мумкин эмас. Биринчи йил бузилган бедапоёга ҳам эртаги картошка экиш тавсия этилмайди. Чунки, бу вақтда беда илдизи чириб улгурмайди. Эртаги картошка энгил қумокли механик таркибига эга ўтлоқ, ўтлоқ-бўз тупроқларда, дарё ён бағри участкаларида, тоғли ва тоғолди зоналарида яхши ўсиб, юқори ҳосил беради.

Шунинг учун бундай майдонлар эртаги картошка экиш учун кузда гектарига 20-30 т ярим чириган гўнг, 250-300 кг аммофос ва 160-200 кг калий сульфат ёки калий тузи солиниб, 28-30 см чуқурликда шудгорланади. Ерни шудгорлаш учун Magnum-340, Arion-460-410 тракторларига осилган ёки тиркалган ПН-3-35, ПН-4-35, ПЯ-3-35, ПД-3(4)-35 маркали плуглардан фойдаланилади.

Эрта баҳорда шудгор чизель - культиваторлар ҳамда зиг-заг бороналар ёрдамида ишланади ва мола бостириб, эртаги картошка экилади. Эртаги картошка учун ерни хайдаш ва экишолди тайёрлашда Голландиянинг «Доминатор» маркали фрезали культиваторидан фойдаланиш самаралидир. Чунки, у тупроқни юмшатиш, текислаш ва юза зичлашни бирданига амалга оширади. Мазкур техникада ерни тайёрлаш мулъячлаш, қулай экиш муддати ва экин навини тўғри танлаб олиб борилганда самараси янада юқори бўлади (1.6-жадвал).

Плёнка остида экилган эртаги картошка навлари ерни тайёрлаш ҳамда экиш қўлай мўддатларида ўстиришининг ҳосилдорлик ва иқтисодий самарадорлигига таъсири

устуришининг ҳосилдорлик ва иқтисодии самарадорликка таъсири								
№ т/р	Ерни тайёрлаш	Экиш муддати	Мульчалош	Ҳосил- дорлик, т/га	Бир гек- тарга ки- линган ха- ражат- лар, м. сўм	1 ц кар- тошка тан- нарни, сўм	1 гектар- дан олин- ган соф даромад, м. сўм	Рента- бел- лик, %
Ўртагезишнар Сантэ нави								
1.	Кузда шулгор + бахорда чизель, бо- рона, жўяк олиш (ст.)	10-13.02	Мульчасиз (ст.)	22,0	706,1	3209	173,9	24,6
2.		-/-/-	Плёнка (чигит)	25,8	808,6	3134	223,4	27,6
3.		12-15.03	Мульчасиз (ст.)	17,6	662,0	3761	42,0	6,3
4.		-/-/-	Плёнка (чигит)	21,7	767,6	3537	100,4	13,1
5.	Кузда шулгор + кузда Доминатор фрезали- культиватор билан ишлаш, жўяк олиш	10-13.02	Мульчасиз (ст.)	25,7	743,0	2891	285,0	38,4
6.		-/-/-	Плёнка (чигит)	29,4	844,6	2873	331,4	39,2
7.		12-15.03	Мульчасиз (ст.)	20,2	698,1	3456	109,9	15,7
8.		-/-/-	Плёнка (чигит)	24,6	796,5	3238	187,5	23,5
Тезишнар Кувонч-16/56м нави								
9.	Кузда шулгор + бахорда чизель, бо- рона, жўяк олиш (ст.)	10-13.02	Мульчасиз (ст.)	19,5	703,6	3608	76,4	10,9
10.		-/-/-	Плёнка (калин)	24,3	823,2	3388	148,8	18,1
11.		12-15.03	Мульчасиз (ст.)	17,3	676,6	3911	15,4	0,2
12.		-/-/-	Плёнка (калин)	20,5	755,1	3683	64,9	0,9
13.	Кузда шулгор + кузда Доминатор фрезали культиватор билан ишлаш, жўяк олиш	10-13.02	Мульчасиз (ст.)	24,1	727,0	3017	237,0	32,6
14.		-/-/-	Плёнка (калин)	28,3	833,5	2945	298,5	35,8
15.		12-15.03	Мульчасиз (ст.)	19,8	684,0	3455	108,0	15,8
16.		-/-/-	Плёнка (калин)	24,5	796,0	3249	184,0	23,1

Уруғни экишга тайёрлаш. Эртаги картошка уруғлик туганакларини экишга тайёрлашнинг энг муҳим ва мажбурий элементларидан бири, катталигига қараб саралаш, 80 граммдан зиёд туганакларни эса узунасига кесиб экиш ҳисобланади.

Юқори ҳосил олиш кўп жиҳатдан уруғликнинг сифатига боғлиқ. Экиш учун соғлом, экилаётган навга хос шаклга эга бўлган 30 граммдан 80 граммгача катталикдаги туганаклар саралаб олинади. Йирик туганаклар кесилгач, ҳар бир тоннасига чириш ва қасалланмаслик учун 5-6 килограмм ТМТД порошогини 100 л сувда аралаштириб ивитиб экиш энг яхши натижа беради.

Тажирибамизнинг кўрсатишича, уруғлик туганакларни экиш олдида 100 л сувда 5-6 килограмм ТМТД билан бирга 2,0 грамм қаҳрабо кислотаси, 50-100 граммдан бор кислота, марганец сульфат, мис купороси ҳамда 4 килограмм аммофос қўшиб ивитиб экилса, ҳосилдорлик 11-20 % га ошиши аниқланган.

Уруғлик туганаклар экиш олдида кесилади. Лекин, уларни кузда (ноябрь ойида) кесиб қўйиш ҳам мумкин. Бунда кесилган туганаклар дарҳол 12-15 кун давомида 12-20⁰С ҳароратда ҳамда сернам (80 %) қоронғи жойда сақланади. Натижада нам йўқолмай, ичига микроорганизмлар киришидан сақлайдиган пробка қават ҳосил қилади.

Картошқачиликда микробиологик ўғитлардан асосий вакили бўлган Байкал ЭМ-1 илқбор синалди.

Мазкур микробиологик ўғит сувли эритма бўлиб, тупрок фойдали микроорганизмларини ва улар ҳаёт фаолияти маҳсулотларини ўзида мужассамлантирган. Унинг таркибига фотосинтез, сут кислотали, ачитки, азот тўпловчи каби 89 хилдан зиёд фойдали микроорганизмлар киради. Ушбу микроблар тупрокда ўзаро таъсир этиб, оқибатда физиологик актив моддалар, ферментлар, ўстирувчи моддалар, гумин кислоталар ҳосил бўлишига ҳар томонлама таъсир этиб, тупрок унумдорлигига, соғломлашиши ва ўсимликнинг ўсиши ҳамда ривожланишига ижобий таъсир этади.

Байкал ЭМ-1 ўғитининг 30 миллилитри 3 литр хлорсиз сувда қўпайтирилиб, сўнгга 3000 литр сувга аралаштирилиб бир гектар ерга кузда солинганда картошка умумий ҳосилдорлиги гектаридан 30,9 тоннани ёки назорат вариантдан 2,5 тонна зиёд қўшимча ҳосилни таъминлади. Бундан ташқари товар ва уруғбоп ҳосил чиқимига ижобий таъсир этди (1.7-жадвал).

Картошка Кондор нави ҳосилдорлиги ва кўпайиш коэффициенти
Байкал ЭМ-1 микробиологик ўғитининг таъсири
(Т.Э.Остонақулов, 2007)

№	Вариантлар	Умумий ҳосилдорлик, т/га	Шу жумладан				Кўпайиш коэффициенти	Уруғлик туганаклар 20-қуни дала унвчанлиги, %	бир тупдаги поя сони, дон	Вируслар билан касалланиш		Айниган туганаклар, %
			товар хосил		уруғбоп хосил					Очиқча	Яширинча	
			т/га	%	т/га	%						
Кузда тупрокка солинганда												
1	Назорат	28,4	27,3	96,0	17,8	65,2	5,9	98,7	4,4	28,1	60,3	5,4
2	30 мл 3000 л сувда бир гектарга	30,9	29,8	96,5	19,4	65,1	5,9	99,2	4,6	20,4	46,5	3,9
Уруғлик туганаклар экишолди ишланганда												
3	Назорат	26,7	25,5	95,4	16,6	65,1	5,0	99,1	4,5	24,5	48,3	4,8
4	30 мл 100 л сувда 3300 кг уруғлик туганак (1:1000)	29,1	28,0	96,1	18,1	64,6	5,5	99,6	4,6	18,6	42,0	4,0

Микробиологик ўғит қўлланилиб етиштирилган уруғлик туганаклар экилганда дала унвчанлиги 99,2 % ни, бир тупдаги поялар сони 4,6 донани ташкил этиб, вируслар билан касалланган ўсимликлар очиқча - 7,7 %, яширинча шаклда - 13,8 %, айниган туганаклар улуши 1,5 % га камайдигани қайд этилди.

Микробиологик Байкал ЭМ-1 ўғитининг 30 миллилитри 3 литр хлорсиз сувда кўпайтирилиб, сўнгга 100 миллилитри 100 литр сувга аралаштирилиб 3300 кг уруғлик туганаклар экишолди 4-6 соат давомида ишланиб экилганда умумий ҳосилдорлик гек-

таридан 29,1 тоннани ёки назорат вариантдан 2,4 тонна зиёд эканлиги маълум бўлди. Уруғлик туганаклар экишолди микробиологик ўғитлар билан ишланганда товар ҳосил гектаридан 28,0, уруғбоп ҳосил 18 тоннани ташкил қилиб, кўпайиш коэффиценти 5,5 га тенг бўлди. Микробиологик ўғитлар қўлланилиб етиштирилган уруғбоп туганаклар келгуси репродукцияси экилганда 20-нчи кун дала унвчанлиги 99,9 % ни, ҳар тупдаги поялар сони 4,6 донани ташкил қилиб, ўсимликларнинг вируслар билан касалланиши очикча - 5,9 %, яширинча шаклда - 6,3 %, айниган туганаклар 4,0 % гача ташкил этгани аниқланди.

Демак, микробиологик ўғитлардан, шу жумладан Байкал ЭМ-1 дан картошкачиликда фойдаланиш янгилиги ҳамда самарали ва экологик софлиги билан ажралиб туради. Унинг самарадорлигини ошириш қўллаш усули, муддати, экин тури, нави, ҳосилдан фойдаланишга, тупрок типи, шўрланиш даражаси, ер ости сувларининг чуқурлиги, гумус миқдори, ўғитлаш ҳамда тупрокни ишлаш тизимлари каби омилларга боғлиқ. Бу эса тадқиқотларни ҳар томонлама давом эттириш зарурлигини кўрсатади.

Экиш олдидан уруғлик туганакларни нишлатиш, экиш муддати ва усули. Юқоридаги тартибда уруғлик туганаклар тайёрлангач, экиш олдидан 20-25 кун давомида ёруғ ҳам иссиқ (12-15 даражали) хоналарда 2-3 қатлам қалинликда ёйилиб нишлатилади. Натижада яшил, бакувват 0,5-1,0 сантиметр узунликдаги ўсимталар ҳосил қилади. Уруғликни ана шундай нишлатиб экиш мўл ҳосил олишга қаратилган муҳим тадбир бўлиб, натижада картошка ҳосили 18-25 фозгача ошиб, 10-12 кун эрта пишиб етилади. Шунга қарамасдан бу тадбир картошка етиштирувчи хўжаликларда ҳар йили старли даражада ўтказилмайди. Нишлатилган туганаклар ўсимтаси синмаслик учун далаларга қаттиқ идишларга (яшик ва саватларга) солиб юборилади.

Аҳолини озиқ-овқат маҳсулоти эртаги картошка билан таъминлашнинг омилларидан бири экиш муддати ҳисобланади.

Тажибамазнининг кўрсатишича, тезпишар картошка навлари эртаги муддатда тупрок 10 сантиметр қатлам ҳарорати 6-7 даражага қўтарилгач экилгани маъқул.

Бу муддат республикамиз текислик зонасида жойлашган хўжаликларда 10 февралдан 15 мартгача, тоғолди минтақаларда эса 10-25 мартларгача тўғри келади.

Картошка бундан кеч экилганда киш ва баҳорда тупрокда тўпланган намдан яхши фойдалана олмайди. Шу туфайли унинг кўкляб кетиши қийинлашади, экин суст ривожланади, туганакларнинг пайдо бўлиши ёзнинг иссиқ палласига чўзилиб кетади. Эртаги картошкани экиш эрта баҳорда кишлоқ хўжалик техникалари далага кириш мумкин куниёк бошлаш талаб қилинади. Эртаги картошка экиш кечиктирилган ҳар бир баҳорнинг куни- ҳосилдорликни бир фоиз камайишига олиб келади.

Эртаги картошка кеч кузги қилиб етиштиришда уруғлик туганаклар совуқ урмаслиги учун 18-20 см чуқурликда экилиб, кейин устидаги тупрок баҳорда бороналаниб 8-10 см га юпкалаштирилади.

Эртаги картошка ҳосилдорлиги кўп жихатдан унинг туп қалинлигига ҳам боғлиқ. Эртаги муддатда экилган картошканинг ўсув даври бир мунча қисқа бўлганлиги учун тезпишар навларнинг биологик хусусиятларига кўра, унинг палаги кучли ўсмайди

Шуни ҳисобга олиб, уни қалинроқ эккан маъқул. Шунда бир гектар майдондаги ўсимликлар сони ортибгина қолмай, балки пайкалнинг иқлим шароити яхшиланиб, тупрок ортиқча кизиб кетмайди, ҳарорат пасайиб, ўсимлик атрофида ҳавонинг намлиги ошади. Бу экиннинг ўсиши, ривожланиши, туганак пайдо бўлиши ва етилиши, ниҳоят ҳосилдорликнинг ортишига фойдали таъсир этади.

Шунинг учун ҳар гектар майдонда 57 мингтадан 71 мингтагача кўчат бўлгани ёки 70х20-25 сантиметр схемада, яъни қатор ораси 70 сантиметр, туганаклар ораси 20-25 сантиметр қилиб экилгани мақсадга мувофиқ. Бунинг учун ҳар гектарга 3,0-3,5 тонна уруғлик туганаклар экилиши, экиладиган туганакларнинг вазни эса 30-80 грамм бўлиши лозим.

Тажрибамизда экиш нормаси гектарига 3 тонна ҳисобида бўлиб, вазни 20-30 граммлик уруғлик туганаклар экилганда 165,2 центнер, вазни 30-50 граммдан уруғлик туганаклар экилганда 208,3 центнер, 50-70 граммлик туганаклар экиш билан эса 206,1 центнер гектарига ҳосил олинди. Экиш нормасини гектарига 3,5 тоннага ошириб, 20-30 граммлик майда туганаклар экилганда 173,3 центнер, 30-50 граммлик ўрта туганаклар экилганда 224,4 центнер 50-70 граммлик йирик туганакларни экиш билан 219,5 центнер гектарига ҳосил олинди. Вазни 30-80 граммлик тугана-

клар экилганда ҳосил сифати анча яхшиланиб, товар туганаклар 3-4 фоизга, туганакдаги крахмал 0,5-0,8 фоизга ошди.

Ўтказилган тажрибаларимиздан шу нарса аниқландики, уруғлик туганакларни тупрокнинг 6-7 сантиметр чуқурлигида экиш қатқалоқни тез ёриб, қисқа муддатда тўла кўчатлар олиш имкони беради.

Эртаги картошкани юқорида қайд этилган муддат, экиш схемаси ва чуқурликда вазни 30-80 граммлиқ нишлатилган уруғлик туганакларни экиш учун Беларусь, МТЗ-80, ТТЗ-80-11 тракторларига осиб СН-4Б маркали тўрт қаторли картошка ўтказувчи сажалкадан фойдаланилади. Ушбу сажалка ёрдамида трактор юриш тезлигини ўзгартириш билан исталган туп сонини таъминлаш мумкин.

Экиш билан биргаликда йиллик азотли ўғит нормасининг 20 фоизи, фосфорли ўғитларнинг қолган ҳамма нормаси солинади. Юқорида кўрсатилган сажалка бўлмаган хўжаликларда картошкани турли культиваторлар ёрдамида қатор орасини 70 сантиметр қилиб, 8-10 сантиметр чуқурликда қизиқ, қўлда туганакларни эгат ичига қўйиб, яна культиватор (оқучник) ёрдамида уни пуштадан 10-12 сантиметр чуқурликда юритиб, уруғлик картошкани қўмиш мумкин.

Эртаги картошкадан барвақт ҳосил етиштиришда пушта олиб устига экиш энг истикболли усул ҳисобланади. Бунинг учун қатор оралари 70 ёки 90 сантиметр қилиниб, 18-25 сантиметр чуқурликда эгатлар қўзда ёки эрта баҳорда олинади. Сўнгра пуштага февраль ойи ва март ойи биринчи ўн кунлигида нишлатилган ёки юқорида таъкидланган ўстирувчи моддалар эритмасида ивигилган туганаклар 6-сантиметр чуқурликда экилади. Экиш билан дарҳол чириган ва эланган гўн ёки ёруғлик ўтказувчи полиэтилен плёнкаси ёрдамида мулчалаш иссиқлик ва намлик режимини тартибга солиб, барвақт ва қийғос кўчатлар олишни, ҳосил тўплашни тезлаштиради.

Қатор орасини 90 сантиметр қилиб кенг қаторлаб экиш, экишда, экинни парвариш қилиш, суғориш, бегона ўтларга қарши курашиш қабиларда қатор афзалликларга эга бўлгани учун янги ташкил қилинаётган ва пахтакор хўжаликларда жорий этишни тавсия этамиз.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, картошка ҳосилини белгилайдиган асосий элементлардан бири-гупдаги поялар сони ҳисо-

бланади. Шунинг учун бир тупдаги поялар сони 3-4 тадан кам бўлмаслиги, ҳар гектарда эса 160-250 минг поя бўлиши мўл эртаги картошка ҳосилининг гаровидир.

Экинни парвариш қилиш. Эртаги картошка одатда 20-25 кундан кейин кўкариб чиқади. Бу вақт ичида экинни бегона ўт босиб кетади, баҳорги ёғингарчиликлар туфайли тупроқ зичлашиб қаткалоклашади. Натижада энди уна бошлаган уруғлик туганак ётган тупроқнинг ҳаво ва иссиқлик режими ёмонлашади. Бунга йўл қўймаслик учун эртаги картошканинг биринчи ва асосий парвариши униб чикқунгача ерни 1-2 марта бороналаш ҳисобланади.

Картошка БС-2, БСН-4 маркали тўрсимон бороналар ёки зигзаг борона ёрдамида кўндалангига ишланади. Бу билан тупроқнинг ҳаво ва сув режими яхшиланади, майсаларнинг қийғос униб чиқиши учун қулай шароит таъминланади, қаткалоқ ва бегона ўсимликлар анча йўқотилади.

Майсалар униб чикқунча қатор оралари тўрсимон борона осилган культиватор билан 1-2 марта ишлов берилса ҳам, ҳосил 12-15 фоизгача ошади. Бунда бир вақтнинг ўзида экин қатор оралари ва эгатлар юмшатилиб, ёппасига ишланади. Тўрсимон борона жуда енгил, унинг тишлари бир-бирига шарнир усулида бириктирилган бўлади. Шу боисдан бороналаётганда эгатни сира бузмайди, уруғлик ва уна бошлаган майсаларни шикастламайди, у эгат марзасини 5-7 сантиметр чуқурликда юмшатади. Эртаги картошка экилган ер 10-12 кундан кейин боронланади ва культивация қилинади, кейинчалик бу иш яна 10-12 кундан кейин такрорланиши мумкин. Майсалар тўлиқ кўкариб чикқандан кейин бороналаш тўхтатилиб, қатор оралари биринчи марта 12-14 сантиметр чуқурликда, кейинги марталарида эса 14-16 сантиметр чуқурликда культивация қилинади.

Картошка ҳосил тўплашга тўла киргунча, ҳар галги суғоришдан ёки ёғингарчиликдан сўнг, культивация қилиб турилади.

Эртаги картошка етиштиришда гербицидлар фойдаланилмаган майдонларда экинни бегона ўтлардан тоза ҳолда саклаш учун чопиқ қилиш ҳам зарур тадбир ҳисобланади. Картошкани чопиқ қилишнинг яна аҳамияти шундаки, тупроқ юмшаб, кўпроқ ҳосил туғиш учун қулай шароит туғилибгина қолмай, балки туганакларни ёзги иссиқнинг зарарли таъсиридан ҳам саклайди. Экин ўсув

даврида ҳолатига ва навнинг тезпишарлигига қараб бир-икки марта чопик қилинади.

Озиклантириш. Эртаги картошка ўсув даврида азотли ва фосфорли ўғитлар билан озиклантириш ҳосил товарлигини ошириб, сифатини анча яхшилади. Лекин, шуни ҳисобга олиш керакки, эртаги картошка азотли ўғитлар билан кўп нормада озиклантирилса, ҳосилдорлик ошадию, айни вақтда палаклар ғовлаб, ўсимликнинг ер устки қисми кучли ўсиб, ўсув даври узаяди, туганаклар пишиши кечикади. Бундан ташқари крахмал миқдори туганакда камайиб, унинг сақланувчанлиги ёмонлашади.

Фосфорли ўғитлар эса, аксинча, илдишларнинг ривожланишига қулай шароит яратади, туганакларнинг тез етилишига ҳамда крахмал тўпланишига анча ёрдам беради.

Эртаги картошка ўсув даврида икки марта озиклантирилади. Биринчи марта (кўкариб чиққанда) биринчи культивация билан культиватор-озиклантиргичлар воситасида 130-150 килограмм аммоний селитраси ёки мочевина, ҳамда 120-130 килограмм аммофос (агар экишда берилмаган бўлса) билан озиклантирилади. Иккинчи озиклантириш тўла ғунчалашда 230-250 килограмм аммоний селитраси ёки мочевина солиш билан ўтказилади. Озиклантиришда азотли ўғитларнинг аммоний сульфат формасини қўллаш мочевина ёки аммоний селитрасига нисбатан анча самарали бўлиб, эртаги картошка ҳосил миқдори ва сифатига сезиларли таъсир этади.

Эртаги картошкани парвариш қилишда, қатор орасини ишлашда, озиклантиришда ТТЗ-80-11, Т-40, Т-28Х4 тракторларига осиб ишлатиладиган КОН-2,8А, КОН-2.8ПМ, КРН-2,8 маркали культиватор озиклантиргичлардан фойдаланилади.

Картошка қатор ораларини ишлашда Голландиянинг «Амак» фрезали культиваторидан фойдаланиш, палак бўғизини трапеция шаклида юмшоқ тупроқ билан тўлдиради, кўп ва йирик туганаклар шаклланишига ижобий таъсир кўрсатади.

Суғориш. Эртаги картошка экилгандан униб чиқишгача ёғингарчиликлар туфайли намлик етарли бўлгани учун қўшимча суғоришни, талаб этмайди. Униб чиққандан гуллашгача 1-2 марта суғорилади. Гуллашдан пишишгача эса 4-6 марта суғорилади ва тупроқ намлиги 75-85 % да сақланади. Суғориш орасидаги давр дастлабки суғориш вақтларида, кун салқин бўлгани учун ҳар 8-10 кунда, кейинчалик эса ҳар 6-7 кунда намиштириб суғориб турилади.

Эртаги картошкани хўжаликларда қўлланилиб келинаётган 5 марта 0-1-4 суғориш схемасига нисбатан 8 марта 1-2-5 схемада суғориш ҳосилдорликни 24-27 фоизгача оширади.

Умуман, эртаги картошкани ўсув даврида суғориш режими (сони, нормаси ва суғориш схемалари) иқлим ва об-ҳаво шароитига, ер ости сизот сувларининг чуқурлигига, тупроқ унумдорлигига, экиш муддати ва бошқа омилларга боғлиқ.

Картошка пайкалларидаги ўсимликларни сув билан бир хил текис таъминлаш кўп жихатдан суғориш технологиясига, яъни эгатларининг узунлиги ва чуқурлигига ҳамда улардаги сув оқимининг тезлигига боғлиқ. Тажрибаларимизнинг кўрсатишича, дала-нинг нишаблигига караб, суғориш эгатларининг узунлиги 90-120 м қилиб ўқ ариқлар олинishi лозим. Эгатлар чуқурлиги эса 18-20 сантиметр, улардаги сув оқими эса 0,10-0,15 литр секунддан ошмаслиги лозим. Шу тартибда суғориш гектаридан 220 центнердан ошириб сифатли эртаги товар ҳосил олишни таъминлайди (1,8-жадвал). Охириги суғориш ҳосилни йиғиштиришга 5-7 кун қолганда тўхтатилади.

Колорадо қўнғизи ва унга қарши курашиш. Кейинги йилларда картошка пайкалларида бу зараркунанданинг кенг тарқалганлиги барча хўжаликларда етиштирилган ҳосилга сезиларли зарар келтирмоқда.

Унга қарши курашда: агротехник чоралар чидамли навлар (Зарафшон, Невский, Газора, Бардошли-3, Боғизоғон кабилар) экиш, шудгорни сифатли ўтказиш, ўтмишдош экинни тўғри танлаш, ўғитлаш, озиклантиришнинг илмий системасига амал қилиш, қатор ораларини ўз вақтида юмшатиб туриш, суғоришни кечиктирмаслик, эрта экиш (айниқса эртаги картошка колорадо қўнғизи чиккунча пишиб улгуради), палакни ҳосил қовлаш олди-дан ўриб ташлаш кабилар қиради. Кимёвий усулда эса Фастак (0,07-0,1 л/га), Децис (0,3 л/га), Каратэ (0,1-0,2 л/га), Фьюри (0,10-0,2 л/га), Регент (0,02-0,03 кг/га), Адонис (0,12-0,15 л/га), Моспиан (0,020-0,025 кг/га), Конфидор (0,05 л/га) ва бошқа препаратлар қўнғизлар тупроқдан қишлоб чиқиши биланок 400-500 л ишчи эритма тайёрланиб пуркагичлар ёрдамида сепилади. Зарур бўлса 2-2,5 ҳафтадан сўнг қайта дорилаш ўтказилади. Ҳосилни йиғиштиришга 20-30 кун қолганда кимёвий препаратлар билан қарши курашиш тўхтатилади.

**Эртаги картошка Зарафшон навини суғориш
технологияси элементларининг ҳосилдорликка таъсири
(эгат чуқурлиги-20 см)**

№	Тажриба вариантлари		Ҳосилдорлик, ц/га	Шу жумладан товар ҳосил		Бир гектардан олинадиган ту- ганақлар сони, минг дона	
	суғориш эгатлари узунлиги, м	эгатдаги сув окими, л/сек.		ц/га	%	жами	уруғлик
1	180	0,30	231,2	213,2	92,2	597,5	312,3
2		0,20	235,0	217,6	92,6	631,5	373,5
3		0,15	219,8	201,3	91,6	611,1	339,5
4		0,10	198,7	181,0	91,1	570,4	305,6
5	120	0,30	225,2	209,7	93,1	631,5	346,3
6		0,20	231,7	216,9	93,6	638,3	373,5
7		0,15	236,1	222,2	94,1	672,2	400,6
8		0,10	214,1	199,1	93,0	631,5	339,5
9	60	0,30	217,0	201,4	92,8	658,6	353,1
10		0,20	220,7	205,5	93,1	679,0	359,9
11		0,15	223,0	209,4	93,9	692,6	380,2
12		0,10	237,1	223,4	94,2	706,2	407,4

Йиғиш. Пишиб етилган эртаги картошка палақлари сарғаяди ва туганақларида каттиқ, сидирилмайдиган пўст ҳосил бўлади. Эртаги картошка асосан июнь-июль ойларида пишиб етилади. Ҳосилни эрта ёки кеч йиғиштириш уни миқдори ва сифатига салбий таъсир этади.

Кеч йиғиштириб олинганда, туганақлар сўлиб вазнини йўкотади, офтоб уриб чирийди, турли ҳашаротлар зарарлайди.

Шунинг учун эртаги картошкани ўз вақтида йиғиштириб олишни ташкил қилиш керак. Шу билан суғориладиган ердан такрор самарали фойдаланишга имкон яратилади. Картошка ҳосилини йиғиштириб олиш учун турли элеватор типдаги икки қаторли картошка ковловчи машиналар (КТН-1А, КТН-2, КТН-2А ва ҳ.к.) қўлланилади. Ковлаш олди картошканинг сарғайган палағи тракторга тиркаб ишлатиладиган пичан ўриш машиналари (КИР-1,5А)

ёрдамида йиғиштириб олинади. Ковлаб олинган картошка ҳосили тегишли жойларга жўнатилиши лозим.

3. КЕЧКИ КАРТОШКА ЎСТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Ер танлаш ва тайёрлаш. Хайдалган бедапоя, кузги ғалла ва оралик экинлардан бўшаган ерларга ёзда кечки картошка экилади. Ерни тайёрлаш суғориш, чуқур ағдармай хайдаш, чизел ва бир йўла бороналашдан иборат.

Ўғитлаш. Кечки картошкага ерни хайдаш олдидан гектарига 25-30 тонна чириган гўнг. 300-350 кг аммофос ва 150-200 кг калий тузи солинади.

Нав танлаш. Ёзда экиб, кишки ва уруғлик картошка ҳосили олишда ўрта ва ўртакечпишар навларни (Кардинал, Арнова, Дезире, Пикассо кабиларни) 1 - 20 июнларда, тезпишар ва ўртатезпишар навлар (Невский, Зарафшон, Сантэ, Мемфис, Марфона, Эс-корд, Романо, Импала, Бинелла, Гала, Космос, Кондор, Ярокли-2010 сингариларни) 15 июндан 5 июлгача экиш мақсадга мувофиқдир. Айниқса, ўртапишар ва кечки навларнинг уруғлик туганакларини ёзги қилиб экиш яхши. Чунки, улар омборхоналарда экишгача сўлимай ва кўп нишламай сақланади (1.9-жадвал).

1.9- жадвал

Голландиядан келтирилган картошка навларининг ёзда турли муддатларда экилганда ҳосилдорлиги ва кўпайиш коэффициенти

Нав номи	Ҳосилдорлик, ц/га	Шундан товар ҳосил чикими		Экиш меъёри ц/га	Кўпайиш коэффициенти
		ц/га	%		
20 июнда экилганда					
Кардинал (ўртапишар)	283,1	297,1	98,6	33	8,5
Сантэ (ўртатезпишар)	300,6	290,0	95,5	-/-/-	8,8
5 июлда экилганда					
Кардинал (ўртапишар)	238,3	224,2	94,1	33	6,7
Сантэ (ўртатезпишар)	281,7	267,1	94,8	-/-/-	8,1
20 июлда экилганда					
Кардинал (ўртапишар)	178,0	160,6	90,2	33	4,8
Сантэ (ўртатезпишар)	196,1	182,2	92,9	-/-/-	5,5

Ўсимталарни синдириш. Кечки қилиб ёзда экишгача сақланган уруғлик туганаклар хаддан ташқари кўкариб кетади. Узун

Ўсимтали туганакларни экиш кийин ва бундай уруғликлар ҳосили кўпинча кам бўлади. Шунинг учун ўсимталар узунлиги 8-12 см га етганда 1-2 марта синдирилади. Охирги марта ўсимталарни синдириш экишга 10-12 кун қолганда ўтказилади. Натижада экилган туганакларнинг анча эрта ва қийғос униб чиқиши таъминланади. Бу тадбирга кейинги йилларда алоҳида қаралиб, уруғлик туганаклар иложи борича 1-ўсимта синдирилмасдан ўсиб кетишига йўл қўйилмай, салкин шамоллаб турадиган жойларда 1-2 кават тўкилиб 2-3, ҳатто 5 сантиметргача нишлатилиб экилмоқда, чунки, туганак биринчи ўсимтаси кейингиларига нисбатан 15-25 % кўп ҳосилни таъминлайди.

Уруғни экишга тайёрлаш ва экиш. Экиш учун уруғлик туганакларни шакли, ранги ва ўсимталарининг йўғонлигига қараб эътибор билан танлаш мўл ҳосил гаровидир. Уруғлик туганакларни экишга тайёрлаш вазни 30-80 граммлик туганаклар бутун, йириклари эса кесиб экилади. Кесилган ва бутун туганаклар ҳар 3-3,5 тоннаси 100 литр сувга 5-6 кг ТМТД, 2-3 грамм қаҳрабо кислотаси ва 4-5 кг аммофос аралаштирилиб, ивитиблиб сўнгра экилади. Экиш дастлаб (1 - 10 июнларда) кечпишар, сўнгра (1-20 июнларда) ўртапишар ва охирги (25 июнь - 5 июль) кунлари тезпишар навлар уруғлик материаллари 10-12 сантиметр чуқурликда, ҳар гектарда 57-70 минг туп, 70 X 20 - 25 ёки 90 X 15 - 20 сантиметр схемаларда СН-4Б-2, СКС-4, КСН-9 маркали сажалкалар билан амалга оширилади. Бу борада Голландия «Крамер» сажалкасининг устунлигини кайд этиш ва экишда ундан фойдаланишни тавсия этамиз. Чунки, Голландия сажалкасининг картошка экиш аппаратининг асосий қисмлари юмшоқ полимер материаллардан фойдаланиб тайёрланган, бу экишда уруққа, айниқса нишига зарар етказмайди.

Парваришлаш. Кечки картошка гектарига 3,3-3,5 тонна уруғлик туганаклари экилиб, пайкалларда 14-18 кун ўтгач, ўсимликлар кўкариб чиқади. Шунинг учун майдонлар ўсимлик кўкаргунча 1-2 марта енгил (400-500 м³) нормада суғорилади. Натижада ҳар бир гектарда етарли туп сони таъминланиб, сийракланиб қолишига йўл қўйилмайди. Кечки картошка ўсув даврида икки марта озиклантирилади. Биринчи марта униб чиқиш бошланиши билан биринчи қатор орасига ишлов бериш чоғида мочевина ёки аммоний селитраси билан (200-250 кг), иккинчи озиклантириш эса шоналаш даврида иккинчи марта қатор орасига ишлов беришда гек-

тарига 300-350 килограмм мочеина ёки аммоний селитраси билан амалга оширилади (1.10-жадвал).

1.10-жадвал

Картошка ўртапишар навлар ҳосилдорлиги ва уруғлик туганаклар чиқимиға ўғит нормаларининг таъсири

Ўғит нормаси, таъсир этувчи модда, кг/га	Лорх нави					Сулёв нави				
	Ҳосилдорлик, т/га	Шу жумладан уруғлик туганаклар чиқими		Кейинги репродукция ҳосилдорлиги, т/га	Айниган туганаклар % да	Ҳосилдорлик, т/га	Шу жумладан уруғлик туганаклар чиқими		Кейинги репродукция ҳосилдорлиги, т/га	Айниган туганаклар % да
		т/га	%				т/га	%		
Ўғитсиз	13,8	8,3	59,8	24,0	3,9	13,5	8,0	59,1	26,6	3,2
N ₁₀₀ P ₈ K ₅₀	21,4	12,4	58,2	25,4	3,4	22,1	12,1	54,7	28,8	2,9
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₇₅	25,5	14,8	57,8	27,2	3,0	27,3	15,0	55,0	30,0	2,6
N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	28,8	16,5	57,3	27,6	3,0	29,7	17,2	57,7	30,6	2,1
N ₂₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₅	29,8	16,3	54,8	26,1	3,7	31,4	17,2	55,0	28,8	2,8
N ₃₀₀ P ₂₄₀ K ₁₅₀	30,4	16,7	54,9	24,8	4,0	31,8	17,0	53,4	27,6	2,1
ЭКФ ₀₅	1,2			1,5		1,5			1,5	

Ёзда эски (ўтган йилги) туганаги билан экилган картошка тупроқ намлигини дала нам сиғимиға нисбатан 70-80 % даражада ушлаш учун 10-12 марта (экилгандан кўқаргунча 1-2, кўқаришдан ғунчалашгача ҳам 1-2, ғунчалашдан пишишгача 6-7 марта) суғорилади. Суғориш ҳар 8-14 кунда, гектарига 500-800 м³ ҳисобида берилади (1.11, 1.12- жадваллар).

Кечки картошка ўсув даврида суғориш режими суғоришолди тупроқ намлиги бўйича чекланган дала нам сиғимиға нисбатан 75-85-85 % да ушланиб, гектарига N₂₀₀ P₁₆₀ K₁₀₀ кг берилганда уруғбоп туганаклар ҳосили энг юкори бўлиб, айниган туганаклар энг кам бўлиши кузатилади (16-расм).

1.11-жадвал

Кечки картошкада турли суғориш режимини ўрганиш натижалари

Суғориш режими, дала нам сигимига нисбатан % да	Ривожланиш даврлари бўйича суғориш нормаси, м ³ /га			Мавсумий суғориш нормаси, м ³ /га	Суғориш схемаси
	униб чикиш- шоналаш	шоналаш- гуллаш	гуллаш- палак саргайиш		
65-75-75	1052-1190	779-851	773-810	5839-6022	1-1-5
65-75-85	1086-1190	799-871	452-547	4723-5034	1-1-6
75-85-75	702-870	468-542	734-811	6320-6645	2-2-5
75-85-85	696-861	454-560	450-521	5751-6158	2-2-7

1.12-жадвал

Турли суғориш режимларининг кечки картошка ҳосилдорлиги ва биокимёвий таркибига таъсири

Суғориш режими, ДНС нис- батан, % да	Ҳосилдорлик, т/га	Шундан товар ҳосил чиқими		Туганакдаги	
		т/га	%	крахмал, %	«С» вита- мини, мг/%
Сулев нави					
65-75-75	19,9	18,7	93,8	15,5	9,14
65-75-85	23,0	21,9	95,3	15,4	9,51
75-75-85	24,4	23,0	94,3	15,4	9,44
75-85-85	27,3	26,0	95,3	16,3	9,27
$S_x (\%) = 2,4$					
$ЭКФ_{05}(т/га) = 1,5$					
Лорх нави					
65-75-75	20,4	18,8	92,2	15,5	10,87
75-85-85	25,5	24,1	94,2	15,3	10,42
$S_x (\%) = 1,9$					
$ЭКФ_{05}(т/га) = 1,3$					

Касаллик ва зараркундалари. Картошка замбуруғ ва бактериял касалликларидан фузариоз сўлиш, макроспориоз, ҳалқали чириш, ҳақиқий қўтир (парша), қора сон, ризоктониоз, тоғли жойларда қисман фитопфтора тарқалган.

Кураш чоралари: алмашлаб экиш, чидамли навларнинг уруғлик туганакларини экиш ва экишолди саралаш, касалланган ўсимликларни даладан юлиб чиқариб ташлаш, юқори даражада экинни парваришлашдан иборат. Кимёвий усулда турли самарали препаратлардан (бордос суюклиги, цениб, фундазол кабилар) қўлланилади. Ҳақиқий парша (кўтир) га қарши уруғлик туганаклар экишдан олдин 5 % ли ТМТД суспензияси ёки тавсия этилган бошқа замонавий уруғдорилагичлар билан ишланади.

Ўзбекистонда картошка зараркунандаларидан симқуртлар, бузукбошлар, поя ва картошка нематодаси, картошка куяси, кузги тунлам, битлар, цикада, ўргимчак кана ва колорадо қўнғизи учрайди.

Кураш чоралари симқурт, бузукбош ва кузги тунламларга қарши алмашлаб экиш, ерни чуқур шудгорлаш, яхоб суви бериш, экишолди обдон ерни ва уруғлик туганакларни тайёрлаш, бегона ўтларни йўқотиш, ўсув даврида тупрокни юмшоқ саклаш, парваришлашни юқори даражада ўтказиш, кимёвий препаратлар (каратэ, суми-альфа, нурелл-Д, децис кабилардан) фойдаланиш ҳисобланади. Колорадо қўнғизига қарши курашиш эртаги картошка технологиясида батафсил баён этилган.

Кечки картошка ҳосилини йиғиш. Ҳосил палак сарғайиб, пастки барглари қуригач, туганак пўсти қалинлашиб, столонлардан осонгина узиладиган бўлгач, октябрь охири ноябрь ойи бошларида КТН-2Б, КСТ-1,4 маркали ковлагичлар ёрдамида йиғиб олинади.

Ҳосилни механизмлар ёрдамида йиғиб олишда ернинг намлиги катта таъсир кўрсатади. Тажриба натижаларига кўра, ҳосил комбайнларда йиғиб олинadиган бўз тупрокли ерларда тупроқ намлиги 14-16 % бўлиши керак (17-расм). Тупроқ намлиги бундан кам бўлса, туганаклар қуруқ кесакларга урилиб шикастланиши мумкин.

Кўпчилик ҳолларда картошка ўсиб турган палаги билан ковланади. Ҳосилни машиналар ёрдамида йиғиб олишни осонлаштириш учун палак юладиган (УБД-3) ёки КИР-1,5 ротацион косилкадан фойдаланилади.

Картошка ковлангандан кейин даланинг ўзида бир неча соат давомида қуригилади ва майда-йирикликка қараб сараланади. Бунда вазни 25-30 г дан юқори бўлган йирик ва ўртача туганаклар

товар маҳсулот сифатида ажратилади, майда ва шикастланган туганаклар бракка чиқарилади.

Ёгинли кунларда қовланган картошка омбор ёки усти берк бостирмаларда 2-3 кун давомида қуригилади. Агар ҳосилни йиғиш даврида қора совуқлар тушиб қолгудек бўлса, совуқ урган туганакларни аниқлаш мақсадида картошка иссиқ биноларда бир неча кунгача сақланади. Бунда совуқ урган туганакларнинг ҳамма қисми ёки айрим жойлари юмшаб, ажралиб қолади.

4. КАРТОШКАНИ САҚЛАШ УСУЛЛАРИ ВА ШАРОИТЛАРИ

Етиштирилган картошка ҳосилининг учдан бир қисми йиғиштириш, ташиш, сақлашга тайёрлаш, саралаш ва сақлаш мобайнида нобуд бўлади. Нобудгарчиликни кескин камайтириш учун далалар ҳосилни йиғишга тайёрланиши, механик шикастланишга йўл қўймаслиги, сақлаш режимига қатъий риоя қилиш лозим. Айниқса, ҳўраки ва уруғлик картошкани сақлашга катта аҳамият бериш талаб қилинади.

Картошка сақланаётган вақтда унинг туганакларида ҳар хил биокимёвий жараёнлар: крахмалнинг шакарга айланиши ва шакарнинг крахмалга айланиши, нафас олиши, сув буғланиши ва ҳоказолар рўй беради.

Баҳорда уна бошлаш натижасида туганак таркибидаги қуруқ моддалар ва сувнинг бир қисмини йўқотади. Туганакда биокимёвий жараёнларнинг қучли ёки қучсиз ўтиши картошкани сақлаш даври ва шароитига боғлиқ.

Картошка қовлангандан кейин туганаклар 20-30 кун давомида қучли нафас олади ва вазнини анча йўқотади. Картошка қоронғи жойда, ҳаво намлиги ва ҳарорат юқори бўлган шароитда сақланса, туганакнинг шикастланган (шилинган, кесилган) қисмида пўкаксимон тўқима ҳосил бўлиб, бу тўқима туганакни нам йўқотишдан ва унинг ичига микроорганизмлар киришдан сақлайди.

Сақланаётган картошканинг нафас олиши қишга бориб секинлашади ва баҳорда, яъни кўзчалари уна бошлаган пайтда яна қучаяди. Қишда ва айниқса, баҳорда туганакнинг шикастланган қисмида пўкак ҳосил қилиш хусусияти камаяди.

Туганакнинг нафас олиши, сувни буғлатишда ва унда рўй берадиган бошқа биологик жараёнларга ҳарорат, ҳаво намлиги катта

таъсир кўрсатади. Ҳароратнинг ошиши билан нафас олиш ва сувни буғлантириш жараёни кучаяди ҳамда туганакнинг вазни кўп йўқолади

Шикастланган туганакларда пўкак тўкима ҳосил бўлиш жараёни ҳарорат юқори (20°C атрофида), яраланган тўкималар орасига ҳаво бемалол кириб турадиган ва ҳавонинг нисбий намлиги юқори-90-95 % бўлган шароитда айниқса, жадал кечади. Шунинг учун қовлаб олинган картошка дастлабки 10-15 кун давомида юқори ҳарорат ва намликда сақланиши керак. Бу «даволаш даври» деб юритилади. Шу даврдан кейин ҳарорат аста-секин пасайтирилиб, $2-3^{\circ}\text{C}$ гача келтирилади (1.13-жалвал).

Ҳосил йиғишнинг сифатли ўтиши, экишда ерни тайёрлаш, экиш, экинни парвариш қилиш, қисқаси ҳосил йиғиштиришгача бўлган барча агротехнологик жараёнларнинг бажарилиш даражасига, йиғиштириш олди чора-тадбирларга, экин навига ва туганакларнинг пишишига боғлиқ.

Узоқ муддатга сақланиши учун хўраки ва уруғлик картошка қуруқ соғлом, тоза ҳамда механик шикастланишлардан холи бўлиши лозим. Йиғиштиришда шикастланган (кесилган ва эзилган) туганакларда нафас олиш ҳамда сўлиш жараёнининг активлашиши оқибатида кўп қуруқ модда йўқолади ва чиритувчи микроорганизмлар кириб, уларни nobуд қилади.

1.13-жадвал

Картошкани сақлаш режими

Сақлаш даври	Ҳарорат, $^{\circ}\text{C}$		Ҳавонинг нисбий намлиги, %
	Сақлаш даври бошланишида	Сақлаш даврининг охирида	
Даволаш даври (10—15 кун)	10	20	85-95
Совитиш даври (20-45 кун)	20	3	85-90
Қишлаш даври	3	2	85-95

Демак, йиғиштириш чоғида асосий эътибор қовловчи механизмлар воситасида картошкани иложи борица механик шикастланишдан сақлашга қаратилмоғи лозим. Бунинг учун ҳар бир хўжалик шароитида энг аввало қовлаш ҳосили пишган нав, дала-лардан бошланиши, унда тупроқ намлиги 14-16 % бўлиши лозим.

Тадқиқотларимизнинг кўрсатишича, тупрок намлиги шундан кам бўлса, механик шикастланган туганаклар миқдори 30 % гача ошади. Намликнинг юқори бўлиши ҳам туганак сифатига, сақланувчанлигига салбий таъсир этиб, ёпишган тупрок унинг юзасида кўп бўлади.

Картошка хосилини йиғиш олди ўтказиладиган асосий агро-технологик жараёнлардан бўлиб, ковлашолди палакни ўриб ташлаш ёки десикация ҳисобланади. Бунинг натижасида туганак ва тупрок етилиши тезлашади, соғлом уруғлик олинади ва картошка ковлочи агрегатлар иш унуми ва сифати ошиб, ҳосил кам шикастланади.

Ўтказилган тажрибаларимиздан шу нарса маълум бўлдики, палак ўрилмаган пайкалда ковланган туганакларнинг пўсти қалинлиги 8,5 миллимикронни, механик шикастланганлари эса 33,7 % ни, ковлаш олдида 7-10 кун олдин палаклар КИР-1,5Б билан ўриб ташланган даладан олинган туганаклар пўсти қалинлиги 13,7 миллимикронни, механик шикастланганлари эса 11,9 % ни ташкил килди.

Агар гектарига 15-20 кг магний хлорат ёрдамида десикация ёки 20 % ли суперфосфат сувли эритмаси билан сеникация ҳамда палакни ўриб ташлаш ўтказилса, палак қуришини тезлаштиради, ҳосилни хавфли зараркунанда ва касалликлардан асраб, сифатини янада яхшилайдди.

Голландия навлари вируслардан холи бўлгани учун кўп поя-ли, старли озиклантирилганда палаклари жуда кучли ривожланади. Шунинг учун уларда ковлаш олди палаклар ўрилиши ёки десикация, сеникация қилиниши шарт.

Ковлаб олинган картошка узок сақланишгача аралашмалардан тозаланади, сараланади, шикастланган туганаклардан ажратилади. Бу ишлар далада ёки махсус пунктларда йиғиш усулига, об-ҳаво шароитига картошка биологик ҳолати ва фойдаланишига, сақлаш хилига қараб кузда ўтказилади.

Сараланган ва сақлашга мўлжалланган картошка партиясида тупрок, тош, шағал ва ўсимлик қолдиқлари йирик ва ўрта вазнли туганакларда 1 % дан, майда вазнлилар учун 5 % дан ошмаслиги, умумий механик шикастланган туганаклар салмоғи ҳам 5 % дан юқори бўлмаслиги шарт.

Картошка сақлаш учун асосан доимий ва вақтинчалик омбор-хоналардан, қисман уюм ва ўралардан фойдаланилади.

Энг қулай ва самарали усул омборхоналардан фойдаланишдир. Чунки, унда ҳарорат ва намликни бошқариш мумкин. Истикболли ва кенг тарқалган усул бўлиб, жаҳон картошқачилигида махсус совутгичли омборхоналарда контейнерларда сақлаш ҳисобланади.

Контейнерларда сақлаш ташиш, ортиш-тушириш чоғида бўладиган 12-15 % шикастланишга чек қўяди ва яхши сақланиш учун шароит туғдиради.

Картошкани совутгичли омборхоналарда, контейнерларда сақлашнинг самарадорлиги уруғлик сифатининг яхшиланиши, ҳосилдорликнинг кескин ошиши Н.Н.Балашев, А.Г.Мартиненко, А.Расулов, О.Қодирхўжаев, В.Д.Пряхин, С.Межидов, В.М.Кулешов, Т.Э.Остонақулов, А.Х.Ҳамзаев кабиларнинг тадқиқотларида ҳам тасдиқланган.

Узоқ сақлашга мўлжалланган картошқада учта давр ўтади:

Биринчидан: Даволаш даври

Иккинчидан: Совитиш даври

Учинчидан: Қишлаш даври.

Даволаш даври картошқа қовлаб олингандан бошланиб, бунда туганакда етилиш ва шикастланган жойлар битиши билан боғлиқ мураккаб ўзгаришлар кечади. Туганакнинг шикастланиб кесилган ва эзилган жойларида суберин, перидерма ҳосил бўлиб, пўсти қалинлашади, крахмал миқдори ошиб, қанд миқдори камаяди. Ҳатто касаллик чақирувчиларига қарши заҳарли моддалар (соланин, чаконин, кофеин кислота, скополетин кабилар) ҳосил бўлади.

Даволаш даври экин навининг хусусиятларига қараб 10-15 кун давом этиб, бу даврда ҳарорат $15-20^{\circ}\text{C}$, ҳаво нисбий намлиги 85-95 % бўлиши лозим.

Совитиш даврида туганакдаги физиологик-биокимёвий жараёнлар энг сусайган бўлиб, у 20-40 кун давом этади. Бу даврда ҳаво намлиги 90-95 % бўлиб, ҳарорат $14-18^{\circ}\text{C}$ даражадан ҳар суткасига $1,5-2^{\circ}\text{C}$ даража совутилиб борилади.

Шундан сўнг картошканинг асосий сақлаш қишлаш даври бошланади. Бу даврда ҳарорат тезпишар навлар учун $1,5-2^{\circ}\text{C}$, ўртапишар навлар учун $2-4^{\circ}\text{C}$, кечпишар навлар учун $4-5^{\circ}\text{C}$, ҳаво намлиги эса 85-95 % бўлиши лозим. Ҳаводаги газ миқдори ва таркиби ҳам туганакнинг сақланишига сезиларли таъсир кўрсатади. Картошқа сақланиши учун энг қулай шароит ҳавода кислород 16-

18 %, карбонат ангидрид гази 2-3 % бўлганда яратилади. Актив равишда шамоллатиб туриш, ҳарорат ва газ миқдорини ҳаво ва туганаклар оралиғида тавсия этилган даражада ушлаб туриш имконини беради.

Юқорида қайд этилган сунъий совутиладиган ва совутилмайдиган омборхоналарда сақланган картошка Невский ва За-рафшон навларида сақланиш даврида йўқотишлар чиқимлар (табиий сўлиш, ўсимта нишлаш натижасида чиқим, техник ва мутлақо чиришлар) тадқиқотларимизда аниқланганда шу нарса маълум бўлдики, сунъий совутилган шароитда умумий чиқимлар 2,4-4,1 % ни, совутилмаганда эса 10,6-14,8 % ни ташкил этди.

Картошканинг сақланувчанлиги сақлаш усулидан ташқари, у етиштирилган шароитга ва ўстириш агротехикасига ҳам боғлиқ. Юқори нормада бир томонлама ўғитлаш, айтайлик фақат азотли ўғитлар бериш, суғориш тартиби ва режимини бузиш, кўп дозада десикант, пестицидлар қўллаш кабилар картошка сақланувчанлигига салбий таъсир этади.

Картошка йиғиш олдидан қуёшли кунда 30-40 минут туриши, натижада анча қуриб, тупрок ёпишмайди. Бундан ташқари, уларнинг механик шикастланганларини дарҳол ажратиш мумкин бўлади.

Саралаб олинган бутун ва соғлом туганакларни оддий омборхона ёки ўраларда ҳам сақлаш мумкин. Оддий омборхона (шийпон) ларда картошка сақланганда эшик-деразалар маҳкам беркитилишини, зарурат бўлганда иситиш чоралари кўрилиб, совуқдан асраш йўллари кўрилиши лозим.

Ўзбекистон шароитида кўпчилик ҳолларда картошка ўраларда сақланади. Ўралар қовланаётган жой ер ости суви чуқур, ариқлардан узоқ, сув тўпланмайдиган бир томонга кам нишаб бўлиши мақсадга мувофиқдир. Ўраларнинг кенлиги 0,6-0,8 м, чуқурлиги 0,7-0,9 м, узунлиги 2,5-4 метр қилиб олинади. Ўраларга картошка жойлашдан олдин обдон ичи шиша, тош, ўсимлик қолдиқ ва томирларидан тозаланади. Ўра устидаги тупрок қалинлиги нам ва совуқ ўтмаслиги учун 25 - 40 см гача ёпилади ва ёмғир сувлари оқиб кетиши учун йўл-эгатчалар қилиб қўйилади. Эрта баҳорда экишга 20-30 кун қолганда ўралардан картошка очиб олинади ва экиш олди тайёрланади.

Энг аввало сақланган картошкалар 3 та фракцияга-майда (30-50 грамм), ўрта (50-100 грамм) ва йирик (100 граммдан зиёд)

бўлинади. Майда ва йирик фракциядаги туганаклар кесилиб, бўлакларга бўлинади ва эртаги муддатда экилгани мақсадга мувофиқдир. Ўрта фракция туганаклари ёзгача сақланиб, бутун ҳолатда кесилмасдан кечки картошка олиш учун уруғлик сифатида фойдаланилади.

Картошка сақланаётганда, кўпинча замбуруғ, бактериал ва функционал касалликлар билан зарарланади. Улардан қуйидагилар энг кўп тарқалади:

- фузариоз касаллиги, курук чириш;
- ҳўл бактериал чириш касаллиги, бу касалликка чалинган туганаклар кўплаб суюқлик ва қўланса хид чиқаради;
- қора сон касаллиги, бунда юкори ҳарорат таъсирида ва ҳаво алмашинишининг етишмаслиги натижасида туганакнинг ички тўқимаси нобуд бўлади;
- туганак этининг қорайиши картошкани қовлаш ва ташиш вақтидаги шикастланиш таъсирида баъзи аминокислоталарнинг оксидланиши натижасида юз беради, бу хил қорайиш картошканинг таъмини бузади ва экилганда унинг ҳосилини 15-20 % гача пасайтиради.

Картошка ҳаддан ташқари сернам ва ҳаво етишмаган шароитда (траншеяларда) сақланганда, баъзан туганаклар пўстидаги тўр кенгайиб, сиртида майда оч доғчалар ҳосил бўлиши кузатилади.

Омборларда сақланаётган картошка парвариши бино ичидаги ҳароратни нормал ҳолда сақлаб туриш, туганакларни вақти-вақти билан қараб туриш, чириганларини ажратиб олиш ва ўсимталарини юлиб ташлашдан иборат бўлади. Омборлардаги қулай ҳарорат хонани сунъий совитиш йўли билан яратилади, бу туганакларнинг нобуд бўлишини камайтиришдан ташқари, уларнинг уруғлик сифатини яхши сақлаш имконини беради. Шунинг учун совуқ хоналарда биринчи навбатда уруғлик картошка сақланиши лозим.

Картошка сақлашда туганакларнинг унишини тўхтатиб турадиган кимёвий препаратлардан фойдаланиш ҳам катта аҳамият касб этади. Ишлаб чиқариш шароитида картошка сақлашда М-1 (альфанафтил сирка кислотанинг метил эфири) препарати муваффақиятли равишда қўлланилмоқда ва у туганакларнинг унишини 2-3 ҳафта кечиктириш имконини бермоқда.

Уруғлик картошкани сақлашда ТБ (тетрахлор-нитробензол) препаратидан фойдаланиш тавсия этилади. Туганакларни бу хил-

даги препарат билан ишлашда сакланадиган 1 т картошка учун 2-4 кг дори сарфланади. Туганаклар кузда дорилангани маъкул. Туганакларни ТБ препарати билан дорилаш уларнинг унишини кечиктиришдан ташқари, вазнининг йўқолишини камайтиради ва ҳосилдорлигини анча оширади.

Картошка саклашда МКГ-1, яъни малеин кислота гидрозидининг натрийли тузини (ГМК-1) қўлланиш, ҳам диққатга сазовордир. Бу препарат картошка ҳосилини қовлаш олдидан ўсимликнинг палаги қурий бошлаган пайтда пуркалади. МКГ-1 препарати таъсирида етилган туганаклардаги нуклеин кислотанинг биосинтези секинлашади, бу эса сакланадиган картошка учун жуда муҳимдир. Чунки, бунда туганакларнинг униши ва қуруқ моддаларнинг йўқолиши анча камаяди. Бир гектар ердаги картошкани дорилаш учун 2,5-3,5 кг соф ҳолдаги препарат сувда эритилиб ўсимликка сепилади.

5.КАРТОШКАНИ ИККИҲОСИЛЛИ ЭКИН СИФАТИДА ЎСТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Ўзбекистонда картошкани иккиҳосилли экин сифатида ўстириш, яъни эртаги картошка янги ҳосилини қовлаб, ёзда қайта экиш йўли билан бир йилда икки марта ҳосил олиш масаласи катта аҳамиятга эга. Янги қовлаб олинган туганакларни ёзда қайта экиш технологиясини ишлаб чиқиш ва хўжаликларга кенг жорий этиш:

1. Уруғлик картошкани киш-баҳор ёз ойларида узок саклашга зарурат қолмайди. Натижада саклаш мобайнида нобуд бўлиш бар-тараф қилинади.

2. Картошка экологик ва вирусли айнишига қарши курашнинг энг яхши йўли ва тезпишар навлар уруғчилигининг ҳамда суғориладиган ердан фойдаланишнинг самарали усулидир.

3. Янги қовлаб олинган туганакларни уруғлик учун қайта экиш уруғликнинг кўпайиш коэффициентини бир неча мартагача (10-12) оширади.

4. Бу усул билан картошканинг нав ва экиш сифатини яхшилаш ва ҳосилдорлигини ошириш мумкин. Иккиҳосилли экин асосида етиштирилган туганаклар йирик, силлиқ ва рангдор бўлиб, яхши сакланади, кеч нишлайди, ўсув даври эса узок давом этади. Чунки, картошка иккиҳосилли экин сифатида ёзда янги қовлаб қайта экилган туганакларидан ўстирилганда, ҳосилнинг шаклла-

ниши ва ўсиши салкин ойларга (сентябрь-октябрга) тўғри келади.

Картошкадан икки марта ҳосил олиш технологиясининг муаммолари С.М.Букасов, А.Я.Камераз, Н.Н.Балашев, Д.Т.Абдукаримов, А.А.Умаров, П.Ф. Черников, В.И.Зуев кабилар томонидан ўрганилган.

Ўзбекистон сабзавот-полиэ экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти, Тошкент давлат аграр университети ҳамда Самарқанд кишлок ҳўжалик институти ходимлари томонидан 50-60 йиллардан буён ўтказилган илмий изланишлар якуни картошкадан икки ҳосил олиш учун такомиллашган, янги технология зарурилигини кўрсатди.

Тадқиқотларимизнинг кўрсатишича, картошкани икки ҳосилли экин сифатида ўстириб, ундан мўл ва сифатли ҳосил олишда асосий омиллар қуйидагилар эканлиги аниқланди:

- тиним даври қисқа ёки ўстирувчи стимуляторлар таъсирида тез кўкарадиган эртапишар ва ўртаэртапишар экин навларини тўғри танлаш:

- биринчи баҳорги ҳосилни ўз вақтида етиштириш ва ёзда қайта экиш учун пайкални тайёрлаш;

- ёзда қайта экилган уруғлик туганакларнинг тез, қийғос униб чиқишини таъминлаш учун самарали ўстирувчи ва нишлатувчи омилларни танлаб қўллаш, барча технологик жараёнларни мақсадга мувофиқ равишда амалга ошириш.

Картошканинг янги қовланган туганакларини тиним давридан чиқаришнинг қимёвий, айниқса, физикавий усулларидан фойдаланилганда қўшимча меҳнат сарфлашга тўғри келади. Бундан ташқари, бу усуллар ҳамма навларда ҳам қутган натижани бермайди. Шунинг учун биринчидан - тиним даври қисқа ёки уни бузиш учун сунъий усуллардан фойдаланиш зарурати бўлмаган икки ҳосилли экинга мос навларини яратиш; иккинчидан - картошкани қисқа муддатда тиним давридан чиқариб, тўла ва қийғос ўсимликлар олишни таъминлайдиган ўстирувчи ва нишлатувчи стимуляторларни ишлаб чиқиш амалий жиҳатдан катта аҳамиятга эга.

Картошканинг экиладиган тезпишар навларида узлуксиз узок муддат давомида танлаш билан унинг йилига икки ҳосил берадиган навларини яратиш мумкин. Лекин, маданий картошканинг (*S.tuberosum* L.) навлари билан тиним даври бўлмайдиган ёки қисқа ёввойи, ярим маданий турларини (*S.bojacense*,

S.kesselbrenneri, S.rybinii, S.chacoensa кабиларни) чатиштириш яхши самара бермокда. Академик С.М.Букасов, А.Я.Камераз (ВИР) ишлари натижасида картошканинг йилига икки ҳосил берадиган навлари (Хибин-3, Хибинский двухурожайный, Имандра) яратилди.

Бу навларнинг камчилиги - мазаси паст, туганак шакли бузук, кўзчалари чукур, яхши сакланмайди. Шунинг учун ҳозирги вақтда кўзчалари юза ва тиним даври қисқа хусусиятга эга маданий турнинг одатдаги навларидан ишлаб чиқаришда кенг фойдаланилмокда.

Бизнинг кейинги тадқиқотларимиз асосида картошканинг кўчат, эртаги ва иккиҳосилли экинлар сифатида ўстиришга мос дурагай популяциялари (ГП-1656, ГП-32, ГП-994^а кабилар) ҳамда Ярокли-1656р, Зинда-28, Сахро-32, Бахро-30 клон навлари яратилди ва кўпайтирилмокда.

Картошка иккиҳосилли экин сифатида ўстирилганда, ўсимликнинг морфологик белгилари ва биологик хусусиятларининг сезиларли ўзгаришига олиб келади. Янги қовлаб қайта экилган уруғлик туганаклар секин ва бирин-кетин кўкаради. Кўкарган ўсимлик ер устки қисми яхши ривожланмаган майда ва барг сатҳи катта бўлмаган 1-2 та поя ҳосил қилади. Бошқа хусусияти - ўсимлик кўкаргач жадал ўсиб, ривожланади, туганак тугиш эрта бошланади. Иккиҳосилли экин морфологиясидаги фарк шундаки, столонлар жуда қисқа бўлиб, туганаклар уя бўлиб ғуж жойлашади. Ҳар бир тупдаги туганаклар сони 5-8 тадан ошмайди. Вазни йирик, кўринишли бўлади (20-расм).

Ёзда янги қовлаб олинган туганаги билан экиб, икки ҳосил олишга тиним даври қисқа тезпишар навлардан Невский, Зарафшон, Сантэ, Романо, Марфона, Ликария, Илона, Симфония, Огонёк, Каратоп, Бахро-30, Ярокли-2010, Аладин, Эволюшн, Аризона, Савиола, Қувонч - 16/56м, Боғизоғон кабилар яроклидир (1.14-жадвал).

Бу навларнинг баҳорда экилган эртаги пайкали тўлиқ гуллагач, 20-25 кун ўтгандан сўнг (15-25 июнда) палаги махсус косилка ёки КИР-1,5 ёрдамида ўриб ташланади ёки гектарига 15-20 килограмм мағний хлорат 500-600 литр сувда эритилиб, десикация қилинади.

**Иккиҳосилли экин сифатида ўстиришга яроқли картош-
ка навлар ҳосилдорлиги ва бошқа кўрсаткичлари**

№	Нав номи	Баҳорги экилганда ҳосилдорлиги, ц/га	Уруғлик тугана- клар ёзда экил- гач, 30-нчи кун дала унувчанли- ги %	Бир туپнинг поя сопи	Иккинчи ҳосилдорлик, ц/га	Йиллик умумий ҳосилдорлик, ц/га
1.	Детскосельский	189,6	68,3	1,6	128,6	318,1
2.	Белорусский ранний	204,2	72,6	1,8	141,7	345,9
3.	Невский	238,0	78,4	2,4	182,3	420,3
4.	Зарафшон	225,0	75,2	2,3	170,5	396,1
5.	Сантэ	257,3	89,6	3,1	190,8	448,1
6.	Огонёк	218,1	73,4	2,0	132,6	351,7
7.	Романо	230,5	82,8	2,8	173,5	404,0
8.	Марфона	242,6	80,1	2,6	160,2	402,8
ЭКФ₀₅(т/га)=		15,4			11,7	

Палаги ўриб ташланган ёки десикация қилинган уруғлик пайкал ҳосили 20-25 июнларда қовлаб олинади ва 1-2 кун ичида вазни 30-80 граммлик туганаклар кертилади. Вазни 80 граммдан зиёдлари эса 2-3 бўлакка бўлиниб, 30-35 килограммдан қилиб тўр халталарга солинади. Уруғлик туганаклар кесиш, кртиш ва тўрларга жойлаш билан бирга, нишлатувчи ва ўстирувчи моддалар эритмаси тайёрланади.

Қовлаб қайта экиладиган туганаклар унувчанлиги ва ҳосилдорлигини оширишда янги истикболли ва республикамызда мавжуд ўстирувчи стимуляторлардан (ППК-1, Рослин кабилардан) фойдаланиш ҳамда эртаги картошка палаги гуллагач 20-куни уни ўриб ташлаш, айниқса десикация қилиш мақсадга мувофиқ (1.16-жадвал).

**Иккиҳосилли экин сифатида картошка Зарафшон
навини ўтмишдош экинларга боғлиқлиги**

Ўтмишдош экинлар	Ҳосил- дорлик, т/га	Шу жумладан				Айниган туганаклар, % ҳисобида
		товар ҳосил		уруғлик ҳосил		
		т/га	%	т/га	%	
Баҳорда экилганда						
Картошка (назорат)	20,5	18,4	90,1	12,7	62,0	5,6
Карам	23,6	21,6	91,3	14,3	60,6	4,9
Маккажўхори дон учун	25,2	22,8	90,6	15,5	61,4	4,8
Бош пиёз	28,3	20,2	92,4	17,0	60,2	1,3
Тарвуз	27,1	25,2	93,1	16,4	60,7	1,7
Ҳайдалган бедапоя	31,7	30,3	95,6	18,9	59,4	1,1
Оралик экинлар (тритикале, рапс, перко) йиғишти- рилгандан сўнг	27,9	26,3	94,1	17,1	61,3	1,3
ЭКФ ₀₅ (т/га)= 1,4						
Ёзда янги қовланган туганаклар қайта экилганда						
Картошка (назорат)	11,0	10,1	91,8	6,4	57,6	2,3
Карам	13,9	12,9	92,6	8,3	59,7	0,9
Маккажўхори дон учун	12,8	11,9	93,1	7,4	58,3	1,3
Бош пиёз	15,8	15,0	94,8	9,4	59,2	0,7
Тарвуз	15,2	14,5	95,3	9,2	60,3	0,8
Ҳайдалган бедапоя	18,9	18,3	96,8	11,7	61,8	—
Оралик экинлар (тритикале, рапс, перко) йиғишти- рилгандан сўнг	17,0	16,4	96,1	10,4	61,2	—
ЭКФ ₀₅ (т/га)= 2,2						

Экиш муддати 25-30 июн - 10 июлдан кечикмаслиги шарт. Экиш чуқурлиги 8-10 см, қалинлиги эса ҳар гектарда 70-93 минг туп бўлиб, 70x15-20 сантиметр схемада экилади. Янги қовлаб, қайта экилган туганаклардан ўсимликлар 30-35 кундан сўнг пайдо бўлади.

Бу даврда дала тез-тез (4-6 кун оралатиб), кам нормада суғориб турилади, тупроқ юмшатилади ва бегона ўтлардан тозаланади. Қолган агротехник тадбирлар одатдагидек ўтказилади. Бу

Иккиҳосилли экин сифатида ўстирилган картошка ҳосилдорлигининг ўстирувчи стимуляторлар ва эртаги экинни йиғиштириш усулларига боғлиқлиги

№	Тажриба вариантлари	Ҳосилдорлик, ц/га		Йиллик умумий ҳосилдорлик, ц/га
		бахорги экилганда	Ёзда янги ковлаб экилганда	
а) Тавсия этилган стимуляторлар эритмасида ивителиб экилганда				
1.	Контрол (палак ўрилмаганда)	236,8	152,5	389,3
2.	Ўсимлик гуллагач, 20-кун палак ўрилган	204,1	169,3	373,4
3.	Ўсимлик гуллагач, 20-кун палак десикация қилинган	225,8	178,6	404,4
б) ППК-1 ўстирувчи стимулятор эритмасида ивителиб экилганда				
1.	Контрол (палак ўрилмаганда)	236,8	170,4	407,2
2.	Ўсимлик гуллагач, 20-кун палак ўрилган	204,1	196,2	400,3
3.	Ўсимлик гуллагач, 20-кун палак десикация қилинган	225,8	210,3	436,1
S _x (%) =		3,1	2,1	
ЭКФ ₀₅ (т/га)=		19,9	14,6	

технологияда картошка етиштирилганда палакнинг саргайиши, қуриб қолиши кузатилмайди. Балки, кўпчилик ҳолларда картошка ҳосили палакларни дастлабки кора совуқ уриб кетгач, ковлаб олинади. Картошка баҳорда, шунингдек ёзда қайта экилганда ҳам уруғлик пайкалларни касалланган ва айниган ўсимликлардан тозалаш, уруғлик туганакларни шакли, ранги ва вазнига қараб танлаш шарт.

Юқоридаги тартибда картошкани ёзда янги ковланган туганаклари билан катта майдонларга экиб, Тайлоқ, Жомбой, Булунгур, Пайарик, Оқдарё туманлари фермер хўжаликларида ҳар гектардан 180-200 центнердан маҳсулдор уруғбоп ҳосил олинмоқда. Яъни кузда ковлаб олинган туганаклар эрта баҳорда келгуси йил уруғ сифатида экилганда, одатдаги уруғлик туганаклар экилган далага нисбатан гектаридан 41-60 центнер юқори ҳосил олишни таъминламоқда. Бу эса маҳаллий уруғчиликни ташкил этишга имконият яратмоқда.

6. ҲАҚИҚИЙ УРУҒИДАН КЎЧАТ ЭКИН СИФАТИДА КАРТОШКА ЎСТИРИШ ХУСУСИЯТЛАРИ

Кейинги йилларда картошкани вегетатив кўпайтириш билан бирга генератив усулда кўпайтириш ишлаб чиқаришга жорий этилмоқда. Генератив кўпайтириш Мустақил Ҳамдўстлик Давлатларида, АҚШ да, Халқаро картошқачилик илмий тадқиқот марказида (Перу, Лима), Хитойда сифатли уруғлик туганаклар олиш ва уларни соғломлаштириш усули сифатида қўлланилмоқда.

Картошкани генератив (уруғидан) ўстириш бир қанча афзалликларга эга:

1. Ботаник уруғдан ўстирилганда уруғ оркали вирусли, бактериял, замбуруғ касалликлар ўтмай, ўсимлик мутлақо соғлом бўлади.

2. Ботаник уруғ ўз унувчанлигини хона ҳароратида 3-7 йил, паст ҳароратда эса 17-20 йилгача сақлайди.

3. Ҳақиқий уруғдан ўстирилган кўчат ҳосили (туганаклар) дастлабки туганак репродукцияларда юқори ҳосил олишни таъминлайди.

4. Бир гектарга сарфланадиган 2,8-4,0 тонна уруғлик туганаклар тежалиб, 80-100 грамм уруғ сарфланади.

5. Уруғлик туганакларни олиш, ташиш, сақлаш каби харажатлардан ҳоли бўлади.

Бироқ, бу афзалликларига қарамасдан, картошкани уруғидан кўпайтириш селекция ишида янги навлар, дурагайлар яратишда кенг қўлланилмоқда. Айрим уруғ кўчатлари қулай ўстириш шароитида 1-3 килограммгача туганак ҳосили бермоқда (Т.Э.Остонакулов, 2004).

Картошкани уруғидан ўстириш муаммоси билан 30-60 йилларда кўп тадқиқотчилар (И.А.Веселовский, Л.В.Катин-Ярцев, В.И.Эдельштейн, И.В.Карпович, И.С.Овчаренко, Ю.Я.Чудинов, Д.Т.Абдукаримов, Н.Н.Балашев ва бошқалар) шуғулланганлар. Бироқ улар ўрганган картошка навларининг гетерозиготалиги туфайли парчаланиш оқибатида олинган ҳосилнинг фенотипик турли-туманлиги, кам ҳосиллиги, ўсимликнинг суст ривожланиши ўсув даврининг узунлиги, ўстиришда бир қисм ўсимликларнинг турли сабабларга кўра нобуд бўлиши каби камчиликларга эғалиги қайд этилди.

Картошканинг кўпчилик навлари ботаник уругидан ўстирилганда парчаланиш туфайли кескин ўзгариб, морфологик белгилари, биологик хусусиятлари ҳамда ҳосилдорлиги кескин фаркланадиган авлод беради. Шунинг учун картошкани хакикий уругидан ўстириш энг аввало максадга мувофиқ фенотипик ўхшаш авлод берадиган гетерозисли дурагай популяциялар яратишга боғлиқ. Бу йўналиш бўйича Америкада дастлабки ютуқларга эришилиб, Эксплорер нави яратилган.

Картошкани генератив кўпайтириш ривожланаётган мамлакатлар учун иқтисодий жиҳатдан самаралидир. Хитой, Ҳиндистон ва Филиппинда дастлабки уруғлик туганаклар сотиб олиш ҳамда кўпайтириш ўрнига ботаник уруғдан кўчат ўстирилиб, уруғчилик

Бизнинг Зарафшон водийси шароитида Бутунроссия ўсимликшунослик (ВИР) ва Картошка хўжалиги илмий-тадқиқот институт (ВНИИКС) ларининг 500 дан ортиқ дурагай популяцияларини кўчат, гидровысев ва дрозжланган уруғлардан экиб, унувчанлиги, кўчат тутувчанлиги, ўсиш кучи, касаллик ва турли ноқулайликларга чидамлилиги, тезпишарлиги, ҳосилдорлиги ва товар ҳосил чиқими бўйича баҳолаш асосида улардан истикболлилари танлаб олинди ва ишлаб чиқаришга тавсия этилди. (21, 22 ва 23-расм).

Кўчат экин сифатида 385 та дурагай популяция ўрганилиб, шулардан 325 таси гектаридан 10 тоннагача ҳосилдорликни, 28 та дурагай популяция 10,1-15,0 тонна, 23 таси 15,1-20,0 тонна, 9 та дурагай популяция эса (ГП-994а, ГП-1656, ГП-32, ГП-1150, ГП-28, ГП-11, П-3, Раменский Х276-662 ва Ресурс Х276-662) гектаридан 20,1-25,9 тонна ҳосил олишни таъминлаб, уруғларнинг дала унувчанлиги 72,4-87,5 % ни, кўчатларнинг тутувчанлиги 92-100 % ни ташкил этди. Бу истикболли дурагай популяциялар кўчат ҳосили нав ва экиш сифатлари Давлат стандарт бўйича элита талабларига жавоб бериб, 1, 2, 3 хатто, 4-туганак репродукцияларида юқори фенотипик ўхшаш (98-100 % туганак ранги, шакли, вазни, кўзчалар чуқурлиги, гул ранги бир хил) ҳосил олишни таъминлайди (1.17 ва 1.18-жадваллар).

Кўчат етиштириш. Парник-кўчатхонани тайёрлаш ва кўчат етиштириш технологияси бошқа кўчат экинлардан фарқ қилмайди. Картошка ботаник уруғи жуда майда, 1000 донасининг вазни 0,5 г бўлиб, униб чиқиши учун озик моддаси кам. Шунинг учун экиш олдида ўстирувчи стимулятор ва микроэлементлар аралашмасида

1.17-жадвал

Картошка дурагай популяциялар уруғ кўчатининг турли туганак
репродукцияларида ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва
вируслар билан касалланиши

Туганак репродукциялар	Фазаларора даврлар да- вомийлиги, кун ҳисоби- да		Бир тушнинг поя сони, донда	Ўсимлик бўйи, см	Бир гектардаги бари- сатҳи, минг кв.метр	Ўсимликнинг вируслар билан касалланиши, %	
	экиш- униб чиқиш	униб чиқиш – палак сарғайиш				очик	чаяширинча
ГП-994 ^a							
I	26	77	5,2	71,2	50,2	0,4	10,3
II	26	76	5,0	70,9	48,5	2,3	12,5
III	26	76	4,1	67,4	46,5	14,9	23,6
IV	27	73	3,9	65,5	45,7	26,8	55,1
V	27	72	3,4	62,0	44,5	40,3	68,0
ГП-1656							
I	21	79	5,7	73,8	53,1	-	5,3
II	24	79	5,4	71,6	52,4	1,1	9,8
III	26	77	5,5	70,9	51,6	4,8	18,6
IV	26	76	5,1	68,8	50,5	13,1	35,3
V	26	75	4,8	67,8	48,5	28,6	4,8
ГП-32							
I	28	72	4,3	68,4	46,3	-	7,9
II	28	72	4,1	67,0	45,1	7,7	18,1
III	29	71	4,1	65,7	42,8	26,9	47,8
IV	30	69	3,6	63,5	41,3	40,0	63,1
V	30	68	3,1	60,8	38,3	51,6	82,3

10-12 соат ивителиб экилади. Бу уруғлар унувчанлиги ва тутув-
чанлигининг юкори бўлишини таъминлайди, ҳосилдорликни сези-
ларли даражада оширади (1.19 ва 1.20-жадваллар).

Ивитилган уруғ ниши оқарган ёки 0,5-1,0 мм дан ошмаслиги
лозим. Уруғнинг 5-10 % и нишлаганда 100 граммга 3-5 грамм
ТМТД, сўнгра майин эланган тупрок аралаштирилиб, февраль

Картошка дурагай популяциялар уруғ кўчатининг турли туганак репродукцияларида ҳосилдорликнинг ўзгариши

Туганак репродукциялар	Ҳосилдорлик, т/га	Шу жумладан товар ҳосил		Бешинчи репродукцияга нисбатан қўшимча товар ҳосилдорлик	
		т/га	%	т/га	%
ГП-994 ^a					
I	25,8	24,0	93,1	7,3	139,7
II	24,7	22,9	92,8	6,2	133,5
III	23,0	21,1	91,6	4,5	124,4
IV	19,4	17,7	91,2	0,9	105,0
V	18,5	16,7	90,6	—	100,0
$S_x = 3,4\%$		$ЭКФ_{05} = 3,0$ т/га			
ГП-1656					
I	33,3	32,5	97,5	5,2	118,6
II	32,3	31,4	97,4	4,2	114,8
III	31,5	30,6	97,1	3,4	112,0
IV	29,7	28,7	95,8	1,5	105,5
V	28,1	27,1	96,5	—	100,0
$S_x = 2,1\%$		$ЭКФ_{05} = 2,1$ т/га			
ГП-32					
I	24,4	23,3	95,4	8,3	151,4
II	23,1	21,9	94,8	7,0	143,3
III	21,2	20,1	94,6	5,2	132,0
IV	18,7	17,4	92,8	2,6	116,4
V	16,1	14,6	90,5	—	100,0
$S_x = 1,7\%$		$ЭКФ_{05} = 1,5$ т/га			

ойининг учинчи ўн кунлигида экилади. Парник кўчатхона карам, помидор, тамаки каби кўчат экинлари сингари тайёрланади. Уруғ сепилгач, майин, тоза тупрок билан 0,5-1,0 см калинликда қўмилади. Кўчатлар униб чиққандан кейин бегона ўтлардан тозаланади, суғорилади. Очiq далага ўтказиш учун мақбул кўчатлар 35-45 кунда етилади, бунда ўсимлик бўйи 12-15 см бўлиб, 4-6 та чинбарг

Картошка дурагай популяциялар уруғи ўстирувчи стимулятор ва
микроэлементлар билан ивитилганда унувчанлиги ва қўчатлар
тутувчанлиги

№	Уруғни ишлаш (12 соат даво- мида)	ГП-994 ^a			ГП-32			ГП-1656		
		Ивитилгanning 5-кун униш қуввати, %	Дала унувчанлиги, %	Қўчат ўтказилгач 5-кун тутувчанлиги, %	Ивитилгanning 5-кун униш қуввати, %	Дала унувчанлиги, %	Қўчат ўтказилгач 5-кун тутувчанлиги, %	Ивитилгanning 5-кун униш қуввати, %	Дала унувчанлиги, %	Қўчат ўтказилгач 5-кун тутувчанлиги, %
1	Назорат (судда ишланганда)	69,1	58,6	93	63,8	54,2	97,4	76,4	71,0	100
2	0,02% кахрабо кислота эритма- сида	72,5	65,1	96	69,7	62,7	100	87,0	80,0	100
3	Ўстирувчи сти- муляторлар ара- лашмасида (1 % тиомочевина, 1% радонли кал- лий, 0,02% кахрабо кислота, 0,005 % гиббериллин)	86,3	78,0	100	78,1	69,0	100	95,1	86,4	100
4	Микроэле- ментлар ара- лашмасида (0,05% мис ку- пороси, 0,1% бор кислотаси ва 0,1 % марга- нец сульфат)	76,7	72,4	100	74,4	61,8	100	91,8	80,9	100
5	Ўстирувчи сти- муляторлар ва микроэле- ментлар ара- лашмасида	93,3	80,1	100	85,8	73,3	100	97,2	90,4	100

Картошка дурагай популяциялар уруғи ўстирувчи стимуляторлар
ва микроэлементлар билан ивигилганда ҳосилдорлик ва товар
ҳосил чиқими

Ҳосил-дор-лик, т/га		Шу жумладан товар ҳосил		Битта то-вар туганак вазни, граммда	
№	Уруғни ишлаш	т/га	%		
ГП-994 ^a					
1	Назорат (сувда ишланганда)	18,6	15,8	84,7	69
2	0,02% кахрабо кислота эритмасида	20,4	17,4	85,3	76
3	Ўстирувчи стимуляторлар аралашмасида (1 % тиомочевина, 1% радонли калий, 0,02% кахрабо кислота, 0,005 % гиббериллин)	23,0	20,0	87,1	82
4	Микроэлементлар аралашмасида (0,05% мис купороси, 0,1% бор кислотаси ва 0,1 % марганец сульфат)	21,1	17,9	85,0	75
5	Ўстирувчи стимуляторлар ва микроэле-ментлар аралашмасида	24,0	21,0	87,6	87
ЭКФ ₀₅ =		1,3			
ГП-32					
1	Назорат (сувда ишланганда)	14,3	13,3	93,2	83
2	0,02% кахрабо кислота эритмасида	16,1	15,0	93,1	89
3	Ўстирувчи стимуляторлар аралашмасида (1 % тиомочевина, 1% радонли калий, 0,02% кахрабо кислота, 0,005 % гиббериллин)	17,8	16,9	94,8	96
4	Микроэлементлар аралашмасида (0,05% мис купороси, 0,1% бор кислотаси ва 0,1 % марганец сульфат)	16,8	15,8	93,5	92
5	Ўстирувчи стимуляторлар ва микроэле-ментлар аралашмасида	19,2	18,3	95,3	98
ЭКФ ₀₅ (т/га)=		1,0			
ГП-1656					
1	Назорат (сувда ишланганда)	19,4	17,7	91,4	92
2	0,02% кахрабо кислота эритмасида	22,7	21,0	92,5	106
3	Ўстирувчи стимуляторлар аралашмасида (1 % тиомочевина, 1% радонли калий, 0,02% кахрабо кислота, 0,005 % гиббериллин)	24,9	23,1	92,8	113
4	Микроэлементлар аралашмасида (0,05% мис купороси, 0,1% бор кислотаси ва 0,1 % мар-ганец сульфат)	23,7	21,7	91,9	104
5	Ўстирувчи стимуляторлар ва микроэле-ментлар аралашмасида	26,2	24,5	93,4	119
ЭКФ ₀₅ (т/га)=		1,5			

хосил қилади. Тайёр кўчатни ёгин кўп бўлган йиллари очик далага ўтқозиш чўзилганда уларни 5-10 мл ТУР эритмаси 10 литр сувга кўшилиб, 100 м² майдондаги кўчатларга сепилса, кўчатларнинг яхши томирлашига ва тутувчанлигининг ошишига олиб келади.

Кўчат ўтқозиш муддати ва усули. Кўчатларни очик далага ўтқозиш апрель ойининг иккинчи ўн кунлигига тўғри келади. Кўчат экиладиган дала кузда органик (20-25 тонна гўнг) ва минерал (Р₁₀₀К₁₀₀ кг ҳар гектарга) ўғитлар солиниб шудгорланган, эрта баҳорда гектарига 50 килограммдан азот ва фосфор солиниб, тайёрланган бўлиши лозим. Экиш учун олинган эгатлар намиктирилиб суғорилади. Бу кўчатларнинг тутувчанлигини белгилайдиган асосий омил ҳисобланади. Кўчатларни экиш 70 сантиметр қатор оралиғи 20 сантиметр ўсимлик ораси қолдирилиб, ҳар уяда 2 тадан кўчат ўтқозиш соғлом юкори ҳосил ҳамда уруғбоп товар тугана-клар шаклланишини таъминлайди (1.21 ва 1.22- жадваллар).

1.21- жадвал

Картошка кўчатларининг турли ўтқозиш схемаси ва туп қалинлигида вируслар билан касалланиши

Кўчат ўтқа- зиш схемаси	Очиқча шаклда	Яширинча шаклда	Шундан вируслар			
			S	X	Y	M
Раменский х 27 б – 662						
70x10-1	0,6	2,1	-	-	1,3	0,8
70x20-1	-	-	-	-	-	-
70x20-2	-	1,0	-	-	0,7	0,3
70x30-1	-	0,1	-	-	0,1	-
70x30-2	-	1,0	-	-	0,7	0,3
70x30-3	-	3,4	-	-	2,4	1,0
Ресурс х 27 б – 662						
70x10-1	0,1	1,4	0,4	-	1,0	-
70x20-1	-	2,1	0,9	-	2,2	-
70x20-2	0,8	2,4	1,1	-	1,3	-
70x30-1	-	1,4	0,4	-	1,0	-
70x30-2	-	2,8	0,8	-	2,0	-
70x30-3	1,2	5,4	2,9	-	2,5	-

Парваришлаш. Картошка кўчатларини парвариш қилиш кўчат далага ўтқазилгандан бошланади. Дастлабки бир ой ичида далани юкори (75-80 %) намликда ушлаб туриш ва 1-2 марта чопик ҳамда

**Кўчат ўтказиш схемаси ва туп қалинликларида картошка
махсулдорлиги ва уруғбоп туганаклар чиқими**

Кўчат ўтказиш схемаси	Гектардаги кўчат қалинлиги, минг туп	1 уядаги ўртача туганак хосили, г	1 уядаги ўртача ту- ганаклар сони, дона	1 уядаги битта ту- ганакни ўртача вазни	Уруғбоп туга- наклар чиқими	
					бир уяда дона	гектарда, минг до- на
Раменский х 27 б – 662						
70x10-1	142,8	277,5	9,1	30,5	4,0	480,0
70x20-1	71,4	332,1	9,6	34,6	5,9	382,0
70x20-2	142,8	530,7	13,4	39,6	9,0	642,6
70x30-1	47,6	360,7	7,2	50,1	4,8	192,0
70x30-2	95,2	438,9	9,4	46,7	7,5	353,2
70x30-3	14,8	472,7	10,4	44,6	8,4	395,6
Ресурс х 27 б – 662						
70x10-1	142,8	305,6	8,4	36,4	4,4	528,0
70x20-1	71,4	365,5	9,0	40,2	6,3	426,7
70x20-2	142,8	587,0	14,3	40,9	10,4	742,5
70x30-1	47,6	344,5	6,5	53,0	4,4	481,0
70x30-2	95,2	407,4	8,1	50,0	6,7	315,5
70x30-3	14,8	441,6	9,6	46,9	8,2	386,2

бегона ўтлардан тозалаш ўтказилади.

Ўсув даврида 150-200 кг азот (кўчатлар тутганда ва шона-лашда берилади), 40-60 кг фосфорли ўғитлар (кўчат тутганда) бе-риш билан бирга қатор оралари ишланади, эгатлар олиниб, 12-15 мартагача суғорилади (1.23-жадвал).

Картошка экиннинг ашаддий зараркунандаси бўлган коло-rado кўнғизи кўчатларнинг ўсиш ва ривожланишига жиддий зарар келтиради. Шунинг учун унга қарши ўсув даврида зарарланиш да-ражасига қараб 2-3 марта истикболли кимёвий препаратлар қўлла-нилади.

Истикболли дурагай популяциялар кўчат хосилининг 1 ва 2 туганак репродукциялари эрта баҳорда ва ёзда ковлаб олинган ян-ги туганаклардан экиб, районлаштирилган Невский нави билан таккосланди. Баҳорги муддатда ўсув даври Раменский х 276-662 дурагай популяцияда 82-84 кунни, Ресурс х 276-662 дурагай попу-

ляция туганакларида эса 85-86 кунни ташкил этиб, поялар сони эса 6,0-6,9 ва 5,7-5,9 донани ташкил этди. Стандарт Невский навида бу кўрсаткичлар 80 ва 5,4 донна эканлиги кузатилди.

Ҳосилдорлик дурагай популяцияларнинг 2-туганак репродукциясида гектаридан 30,9-32,4 тоннани ёки Невский навида нисбатан 2,9-4,3 тонна юкори эканлиги аниқланди.

1.23-жадвал

Картошка дурагай популяциялари кўчат экин сифатида ўстирилганда ўғитлаш нормаларининг ҳосилдорликка таъсири

Ўғит таъсир этувчи моддалар нормаси, кг/га	Ҳосилдорлик, т/га	Шундан товар		Қўшимча ҳосилдорлик	
		т/га	%	т/га	%
ГП-994 ^а					
N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	16,0	14,8	92,2	-	100,0
N ₂₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	17,8	16,4	92,5	1,7	111,0
25 т/га – гўнг	14,3	13,1	91,6	-1,7	88,0
25 т/га гўнг+ N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	18,9	17,6	93,1	2,8	119,0
25 т/га гўнг+ N ₂₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	20,6	19,1	93,0	4,4	130,
Sx=2,9%		ЭКФ ₀₅ =1,7 т/га			
ГП-1656					
N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	19,2	18,6	96,8	-	100,0
N ₂₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	21,7	21,1	97,1	2,5	113,0
25 т/га – гўнг	17,3	16,4	95,3	-2,2	88,0
25 т/га гўнг+ N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	23,9	23,4	98,0	4,8	126,0
25 т/га гўнг+ N ₂₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	25,5	25,0	97,8	6,4	134,0
Sx=4,1%		ЭКФ ₀₅ =2,5 т/га			
ГП-32					
N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	14,3	11,3	78,8	-	100,0
N ₂₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	16,2	12,8	79,3	1,5	113,0
25 т/га – гўнг	12,9	10,0	77,9	-1,3	89,0
25 т/га гўнг+ N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	16,9	13,6	80,1	2,3	120,0
25 т/га гўнг+ N ₂₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	18,4	14,8	80,7	3,6	131,0
Sx=3,3%		ЭКФ ₀₅ = 1,9 т/га			

Ёзда янги ковлаб олинган туганаклар билан экилганда уларни бир ой ичида кўкариб чиқиши популяцияларнинг икки ҳосилли экин сифатида ўстиришга мослигини кўрсатадиган кўрсаткичлардандир. Тажрибадаги дурагай популяцияларни янги ковлаб олинган туганаклар билан экилганда уларни кўкариб

Дурагай популяциялар кўчатиининг ҳосилини келгуси йил баҳорда эски, ёзда янги қовланган туганаклар билан экиш натижалари

Дурагай популяциялар туганак репродукция- лари	Ўсув даври, кун ҳисо- бида		Бир тушдаги поя сон, дон Ҳосилдорлик, т/га	Товар- лиги		
	экиш- униб чикиш	униб чикиш- палак сар- ғайиш		т/га	%	
Баҳорда экилганда:						
Раменский х 276 - 662						
1-туганак репродукцияси	22	82	6,6	28,0	25,1	90
2-туганак репродукцияси	23	84	6,0	31,0	29,0	92
Ресурс х 276-662						
1-туганак репродукцияси	21	85	5,9	29,4	28,1	94
2-туганак репродукцияси	22	86	5,7	32,4	30,5	94
Невский (ст.)	26	80	5,4	28,1	27,0	95
$S_x = 2,7 - 4, 9\% \text{ ЭКФ}_{05} = 2,9-3,3 \text{ т/га}$						
Ёзда янги қовлаб олинган туганаклар билан экилганда:						
Раменский х 276-632						
2-туганак репродукцияси	25	84	6,1	18,1	16,1	88,9
3-туганак репродукцияси	27	88	5,8	16,5	15,1	89,9
Ресурс х 276-662						
2-туганак репродукцияси	28	86	5,5	16,0	13,1	84,9
3-туганак репродукцияси	29	88	4,9	14,2	12,3	86,5
Невский (ст.)	31	86	5,0	17,0	15,4	90,0
$S_x = 2,7 - 4, 0\% \text{ ЭКФ}_{05} = 1,4 - 2,0 \text{ га/т}$						

чиқиши 25-29 кунни ташкил этиб, Невский навига нисбатан 2-6 кун олдин униб чиқиши кузатилди. Ўсув даври баҳорги муддатга нисбатан 2-6 кунга узайди. Ҳосилдорлик дурагай популяцияларда гектарига 14,1-17,6 тонна бўлиб, Невский навида эса, 17 тоннани ташкил этди.

Дурагай популяцияларни кўчат ва икки ҳосилли экин сифатида ўстирилганда қимматбаҳо хўжалик ва биологик белгилари бўйича ўзгариши жуда камлиги қайд этилди. Қимматбаҳо хўжалик белгилари бўйича истиқболли ҳисобланган ва бир неча йил давомида синалган дурагай популяцияларни

кўчат, эртаги ва икки ҳосилли экин сифатида ўстириш юкори репродукцияли хусусий уруғлик материал олиш имконини беради (1.24-жадвал).

7. КАРТОШКАНИ ТУГАНАКСИЗ КЎПАЙТИРИШНИНГ БОШҚА УСУЛЛАРИ

Картошкани одатдаги усулларда туганак ва уруғларидан ташкари туганакларининг майда бўлакчаларидан, тупларни бўлиб ўтказиш, ўсимта ва поя қаламчаларидан ҳам кўпайтириш мумкин. Картошкани туганаксиз кўпайтиришнинг амалий жиҳатдан самарали усулларидан бири ўсимталардан экишдир. Янги навларни жадал кўпайтириш учун туганаклари яшиқларга солиниб ёки иссиқ коронги ва нам старли хона, подвалларга жойланиб, атайлаб нишлатилиб ўстирилади. Натижада 10-15 см узунликдаги ўсимталар олинади. Ҳосил бўлган ўсимталар туганаклардан юлиб олиниб шу кунни ёки 4-5 кундан сўнг далага экилади. Ўсимталарни 4-5 кундан кейин ўтказиш учун улар нам тупроққа кўмиб қўйилади. Ёруғ тегадиган ерга кўмилган ўсимталар яшил рангга кириб, барг ва илдиз чиқаради.

Бундай ўсимталар далага ўтказилганда тез тутиб, унувчан бўлади. Ўсимталарни баҳор ва ёзда, картошка туганаклари экиладиган муддатларда ўтказиш мумкин. Ўсимталар уруғ кўчатлар сингари 70х20 см схемада ҳар бир уяга 2-3 та ўсимта жойлаштирилгани мақсадга мувофиқдир.

Картошкани яшил ўсимталардан ўстириш оқ ўсимталардан ўстириш усулидан фарқ қилмай, бунда картошка навларини ўсимталардан ўстириш учун соғлом, навга хос 30-80 граммлик уруғлик туганаклари олинади. Ушбу туганаклар навлар бўйича алоҳида-алоҳида экишдан 18-23 кун олдин ёруғ 12-15 °С ли иссиқ ҳароратли хоналарда 2-3 қатлам қалинликда ёйилиб нишлатилади. Натижада бакувват, яшил 0,5-1,0 сантиметр узунликдаги ўсимталар ҳосил бўлади. Сўнгра нишлатилган уруғлик туганаклар усти плёнка билан ёпилган кўчатхонага бир қават ёйилиб, 6-7 см қалинликда қорақум билан кўмилиб, кўкартирилади. Шундай экилган уруғлик туганаклардан 18-27 кун ўтгач қорақум бетида узунлиги 12-15 сантиметр бўлган ўсимталар етиштирилади (20 - расм). Улар туганакдан синдириб олиниб, 3-5 кун нам тупроққа ёки қорақумга кўмиб қўйилади. Туганакдан синдириб олинган

Ўсимталар илдизи бақувват, йўғон пояли, 3-5 та чинбарг ҳосил қилганлиги учун тутувчанлиги билан характерланади.

Картошка тезпишар, ўртатезпишар ва ўртапишар навларини ўсимталардан ўстириш бўйича Т.Э.Остонакулов, С.Т.Санаев (2003-2017) тадқиқотлари асосида қуйидагиларни қайд этиш мумкин:

-Кўчат сифатида фойдаланиладиган ўсимталар олиш учун нишлатилган уруғлик туганаклар кўчатхонага бир қават экилиб, усти 6-7 см калинликдаги кора кум билан кўмилиб, 18-25 кун ўтгач, ўсиб чиққан 12-15 см узунликдаги, пояси 5-8 мм йўғонликдаги, 3-5 та чинбаргли, ер усти массаси 10-14 грамм, илдиз массаси 0,6-1,0 грамм, намлиги 89-92 %, умумий узунлигининг 65-75 % и яшил рангга кирган соғлом, дала тутувчанлиги 92 % дан кам бўлмаслиги лозим.

Соғлом, юқори тутувчан, талабларга жавоб берадиган ўсимталар чикими картошка навларини тўғри танлашга, уруғлик туганаклар вазнига боглиқ.

Юқоридаги тартибда етиштирилган ўсимталардан картошка етиштириш технологияси умумқабул қилинган агродавсияномага мувофиқ ўтказилади.

Кузда дала гектарига 20 т/га ярим чириган гўнг, $P_{90}K_{75}$ соф модда ҳисобида солиниб, 28-30 сантиметр чуқурликда шудгорланди. Шундан сўнг эрта баҳор далага кишлоқ хўжалик техникалари кириши билан чизель, борона қилиниб, гектарига 30 кг соф фосфор ҳисобида ўғитланиб, қатор ораси 70 сантиметр қилиниб, жўяқлар олиб қўйилди. Ҳар бир уруғлик туганакларидан етиштирилган 12-15 см узунликдаги ўсимталар 10-12 март кунлари 70х20 см схемада ҳар бир уяда 2 та ўсимтадан экилди. Ўсимталар далага ўтказилгач, дарҳол суғорилди.

Ўсимта ўсимликларининг кейинги парваришlash тадбирлари кўчат экинлардан фаркланмади, яъни 2 марта чопиқ, 4 марта культивация, 2 марта азотли ўғитлар билан (N_{150}) озиклантириш, 8-9 марта суғориш ўтказилди.

Палаклар сарғайиб, остки барглар қуригач йиғиштириб олинди.

Картошка навларини ўсимталаридан етиштиришда ўсимталарни 8-10 мартагача синдириб олиш мумкин.

Лекин, ўсимталарни 2-3 марта синдириб олгач, кумга кўмилган уруғлик туганакларнинг ўзини ҳам далага ўтказиб фойдаланиш ҳосилдорлик ва кўпайиш коэффициентини кескин оширади (1.25-жадвал, 18 ва 19-расм).

**Картошка навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва
кўпайиш коэффициенти (С.Т.Санаев, 2017)**

№	Тажриба вари- антлари	Ўсув даври, кун		Ўсимлик бўйи, см (13-15.06)	Поялар сони, дона	Барг сони, дона	1 гектардан олинган товар ҳосил, т	Соф (уруғлик туганакдан гашқари) ҳосилдорлик, т/га	Экиш меъёри, т/га	Кўпайиш коэффициент
		Экин-униб чиқиш	Униб чиқиш- лалак сарғайиш							
Тезпишар Ред Скарлет нави										
1.	Ўсимтали тугана- клар 70x20 см схе- мада экилганда	20	77	76,2	4,0	117,3	24,4	20,8	3,6	7,5
2.	Ўсимталар 70x20x2 см схемада экилганда	-	88	65,0	2,0	86,8	19,4	19,4	-	-
3.	Ўсимтаси синдириб олинган туганак 70x20 см схемада экилганда	29	73	71,8	3,0	106,3	20,1	16,5	3,6	4,6
4.	Ўсимтаси синдириб олингантуганаклар макроэлементлар ва ўстирувчи сти- муляторлар билан ишлаб 70x20 см схемада экилганда	30	75	74,7	3,6	110,1	21,8	18,2	3,6	5,1
ЭКФ ₀₅ (т/га)= 2,3										
Ўртатегишар Марфона нави										
5.	Ўсимтали тугана- клар 70x20 см схе- мада экилганда	24	84	82,0	4,4	104,2	20,8	17,2	3,6	4,8
6.	Ўсимталар 70x20x2 см схемада экилганда	-	98	72,5	2,0	84,9	17,2	17,2	-	-
7.	Ўсимтаси синдириб олинган туганак 70x20 см схемада экилганда	34	80	78,2	3,1	96,2	17,6	14,0	3,6	3,9

8.	Ўсимтаси синдириб олинган туганаклар макроэлементлар ва ўстирувчи стимуляторлар билан ишлаб 70x20 см схемада экилганда	29	83	80,3	3,6	101,5	19,4	15,8	3,6	4,4
ЭКФ ₀₅ (т/га)= 1,8										
Ўртапишар Арнова нави										
9.	Ўсимтали туганаклар 70x20 см схемада экилганда	26	92	98,5	4,5	158,1	26,9	23,3	3,6	6,5
10.	Ўсимталар 70x20x2 см схемада экилганда	-	109	77,0	2,0	95,2	21,6	21,6	-	-
11.	Ўсимтаси синдириб олинган туганак 70x20 см схемада экилганда	35	86	89,4	3,3	125,3	23,1	19,5	3,6	5,4
12.	Ўсимтаси синдириб олинган туганаклар макроэлементлар ва ўстирувчи стимуляторлар билан ишлаб 70x20 см схемада экилганда	29	90	95,2	4,0	149,8	25,0	21,4	3,6	5,9
ЭКФ ₀₅ (т/га)= 2,4										

Картошкани жадал кўпайтириб, старли уруғлик олиш мақсадида баъзан қаламча қилиб ўтказиш усули ҳам қўлланилади. Бунда соғлом, бақувват туп учки ва ён пояларидан қаламча тайёрланади. Қаламчалар 20-25 см узунликда 3-4 та барг билан олинади. Уларнинг илдиз чиқаришини тезлаштириш учун 1 литр сувга 50 миллиграмм гетероауксин эритилиб, 6 соат ботирилиб, қумга ўтказилади. Ўтказилган қаламчалар 7-8 кундан сўнг илдиз чиқариб, ўса бошлайди. Битта ўсимлик тупидан 3-6 та қаламча тайёрланади. Қаламчалар олинган тупда 10-15 кундан сўнг яна ён поялар ўсиб, улардан қайта қаламчалар олиш мумкин.

Сурхондарё вилоят Шўрчи тумани Охунбобоев фермер хўжалигида картошканинг Кардинал навини туганак ва ўсимталаридан кўпайтириб ўрганиш натижалари 1.26-жадвалда келтирилган.

Картошкани туганак ва ўсимталаридан ўстирилганда ўсимликнинг ўсиши ва ҳосилдорлиги. Кардинал нави

№	Вариантлар номи	Ўсимлик бўйи, см	Поя сони	Палак вази, грамм	Тупроқ 0-2 тақсим зили сам гр	Ҳосилдорлик т/га	Товар ҳосил		Экин норма/га	Соф (ўруғидан ташқари) ҳосилдорлик, т/га
							т/га	%		
1	1-ўсимтали туганаклар 70x20x1 схемада экилганда	76,3	4,8	214	23	22,3	20,7	93,1	3,3	19,0
2	12-15 см ли ўсимталар 70x30x3 схемада экилганда	68,6	3,0	183	18	17,0	15,6	91,4	-	17,0
3	12-15 см ли ўсимталар 70x20x2 схемада экилганда	67,2	2,0	169	17	16,1	14,4	90,7	-	15,8
4	12-15 см ли ўсимталар 70x10x1 схемада экилганда	65,7	1,0	127	14	13,7	12,1	88,6	-	13,7
5	Биринчи ўсимтаси олинган туганаклар 70x20x2 схемада экилганда	70,2	3,6	188	19	18,7	17,1	90,8	3,3	15,4
6	Биринчи ўсимтаси олиниб, 4 % ли аммофос, 0,005 % ли гиббериллин, +0,02 % ли кахрабо кислотаси эритмасида 2 соат давомида ивителиб экилган ўсимталарсиз туганаклар 70x20x1 схемада экилганда	73,5	4,4	195	20	20,9	19,2	91,7	3,3	17,6
$S_x = 1,2 \%$						ЭКФ ₀₅ (т/га)= 12,9				

8. КАРТОШКА ЕТИШТИРИШНИНГ ГОЛЛАНДИЯ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Картошкачиликни ривожлантиришнинг асосий йўналишларидан бири ҳосилдан фойдаланиш йўналишига қараб ҳар бир муайян шароит учун ўстириш технологиясини ишлаб чиқиш ҳисобланади.

Республика олимларининг (СамҚХИ, ТошДАУ, СПЭКИТИ) кўп йиллик тадқиқотлари асосида картошкани эртаги, кечки, кўчат ва иккиҳосилли экинлар сифатида ўстириш технологиялари ишлаб чиқилди ва вилоятлар, туманлар хўжаликларида кенг жорий этилмоқда.

Кейинги йилларда картошканинг Голландиядан келтирилган навлар уруғи ўзига ҳос технология асосида турли мақсадларда етиштирилмоқда.

Табиий равишда, нима учун айнан Голландия технологияси республикамызда жорий этилди? - деган савол туғилади. Бунинг сабаби дунёда картошка экиладиган 150 та мамлакатнинг 7 тасида, яъни Голландия, Бельгия, Дания, Швейцария, Буюк Британия, Германия ва АҚШда картошка экинни учун табиий тупрок-иклим шароити энг қулай ҳисобланади. Қолаверса, Россия ва бошқа мустақил ҳамдўстлик давлатларига картошка Голландиядан тарқалган. Табиий шароити ўта қулай бу мамлакатларда картошка ҳосилдорлиги гектаридан 350-400 центнер ва зиёдни ташкил этмоқда.

Картошка ҳосилдорлиги энг юқори, дунёда биринчи ўринда турадигани Голландиядир (410-447 ц/га). Республикамызда картошка етиштиришнинг Голландия технологияси жорий этилиши, аввало у билан танишиш, технологияга ва техникага оид тушунчалар, жараёнларни ўрганиш имконини берди. Чунки, бу технологияда жаҳон картошкачилик фани, техникаси, тажрибаси ютуқлари умумлашгандир.

Голландия технологиясига ҳос характерли хусусиятлар: барча машина ва техникалар ишончли, жараёнларни сифатли бажариши; уруғ нав ва экиш сифатлари бўйича мутлақо тоза ва соғлом бўлиб, стандарт талабларига мос; мутахассислар, ҳатто оддий ишчи, фермерларининг билим савияси юқори; агротехнологик жараёнлар сифатли равишда ўз муддатида бажарилади. Картошка ҳар

бир далага 4 йилда бир марта экилади. Иложи борича картошка экишдан олдин дуккакли ўтлар, донли экинлар жойлаштирилади.

Картошка экишдан олдин ер шудгорланади. Эрта муддатда экишгача белгиланган норма ва нисбатда ўғитлар солиниб, сўнгра «Доминатор» маркали вертикалли фреза билан 10-12 см чуқурликда ишланиб, бир вақтда учта жараён амалга оширилади, яъни юмшатилади, текисланади ва юза зичланади. Натижада ҳатто тупроқ намлиги 20-22 % бўлганда ҳам бу актив ишчи органлар экишни эрта (7-10 кун) бажариш имконини беради. Чунки, тупроқ тез етилади ва экиш қисқа муддатда тугалланади.

Голландияда картошканинг 80 дан зиёд навлари экилади. Экин йил давомида бир марта экилиб, хавфли зараркунанда, касалликлар, айниқса замбуруғ касалликлари, бактериал касалликлар эса мутлақо учрамайди. Фақат вирусли, микоплазмали касалликлар тарқалган. Шунинг учун янги навларни танлаш ва яратишда ҳосилдорлиги, товарлилиги, технологик кўрсаткичлари, механизацияга мослиги, туганак кўзларининг юза жойлашганлиги каби жалб этувчи белгилари ҳисобга олинади, холос. Рус селекционерлари томонидан яратилган 3 та нав Невский, Вилия ва Вокал ҳам Голландияда шу технология бўйича ўстирилиб етиштирилади.

Уруғчилик жаҳон уруғчилиги даражасида меристема тўқима асосида вируслардан, микоплазмалардан соғломлаштирилади. Ишлаб чиқилган суперэлита (SE), элита (E), биринчи (A), иккинчи (B) ва учинчи (C) репродукция уруғлари давлат назоратидан ўтиб, сертификатлангандир. Бундай уруғларни саралаш, калибровкаш, сақлаш, хужжатлаштириш, узоқ ташишга тайёрлаш бўйича республика дехқонлари ибратли тажрибага эга бўлдилар.

Республикамызга 50 га яқин навларнинг суперэлита (SE), элита (E), A (1), B (2), C (3) - репродукция уруғлари келган бўлса, уларнинг ичида биронта бегона картошка йўқ, ҳаммаси механик шикастланмаган, йириклиги 35-45, 45-55 миллиметрли, сараланган.

Голландия технологияси бўйича картошка ўтказувчи сажалка ва йиғиштирувчи комбайн ўта ишончли. Чунки, уларнинг туганак тегадиган қисм-органларида полимер материалларидан кенг фойдаланилган. Бу эса ҳатто нишлатилган туганаклар ўсимтасини синдирмай экиш, йиғиштиришда ҳосилни механик шикастланишга йўл қўймаслик имкониятига эга.

Голландия технологияси асосида картошкани парваришлаш факат трапеция шаклда пушта олиш, бегона ўтлар, касаллик ва зараркунандаларга қарши курашишдан иборат. Пушта олиш (шақллантириш) униб чиқиш бошланиб, 10-15 % ўсимликлар кўкарганда «Амак» фрезали-культиватор ёрдамида бажарилиб, қатор ораси юмшатилади, юмшоқ тупроқ фреза билан юқорига (пуштага) олинаб, кожухлар ўрдамида 23 сантиметр гача баландликда трапеция шаклда пушта ясаб кетади. Бу билан юмшоқ тупроқ қатлами уруғлик туганак тагида эмас, балки устида пайдо бўлиб, эрта ҳосил туғиш ва етилиш учун шароит яратади.

Ўзбекистон шароитида Голландия технологиясини тадбиқ этиш муаммолари:

Биринчидан. Бу технология фақат Голландия тупроқ ва иқлим шароити учун ишлаб чиқилган. Чунки, қум, қумоқ тупроқларда пушта олиб бўлмайди, тупроқ оқиб кетади. Гумус тупроқда 2 % дан кам бўлмаслиги лозим.

Иккинчидан. Ҳамма агротехнологик жараёнлар ўз вақтида қисқа муддатда сифатли қилиб амалга оширилиши лозим. Бу бўзилса, технологиядан қутилган натижа бўлмайди. Томарқада картошка ўстириш учун ер тайёрланади, сўнгра экилади, кўқариб чиққач тешаланади, кейин кетмон билан ишланиб, бўғизга тупроқ берилади. Юмшоқ тупроқ экилган уруғлик устига берилади. Шу Голландия технологиясининг битта оддий элементиدير.

Учинчидан. Голландияда касалликлар кам, бактериал касалликлар умуман йўқ. Шунинг учун селекционерлар янги навлар яратишда туганак ҳосилдорлиги, товарлиги, жалб қилувчи белгиларини ҳисобга оладилар. Голландия технологиясига мослашган навлар танланиб, уруғчилиги тўғри ташкил этилган ва деҳқонлари етарли билим, тажрибага эга.

Ўзбекистон тупроқ-иқлим шароити, суғориладиган деҳқончилиги, тупроқларда чириндининг 2 % дан ошмаслиги, картошканинг баҳор ва ёзги муддатларда, турли усулларда экилиши қабилар, картошка ўстиришнинг Голландия технологиясини ҳамда мавжуд техникаларни (сажалка, культиватор, йиғиш ва сараловчи машиналарни) такомиллаштиришни ҳамда маҳаллий шароит ноқулайликларига чидамли навларни танлаб экишни, малакали етук мутахассислар тайёрлашни замон талаби даражасида ташкил этишни тақозо этади.

9. ШЎРЛАНГАН ЕРЛАРДА КАРТОШКА ЎСТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ

Ўзбекистон тупроқларининг 60 % майдони у ёки бу даражада шўрлангандир. Бу эса картошка ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатади.

Шўрланиш тупроқ сингдирувчи комплекси таркибидаги катион ва анионларга қараб асосан шўртоб ва шўрхоқларга бўлинади. Агар тупроқ сингдирувчи комплексида (ТСК) натрий, қисман магний, калий катионлари бўлса шўртоблар дейилиб, бундай тупроқлар мелиорацияси гипсашдан иборат. Шўрхоқли шўрланган тупроқлар таркибида хлор, сульфат анионлари ва бошқа тузлар бўлиб, бундай ерлар мелиорациясига сизот сувлар сатҳининг кўтарилишига йўл қўймаслик, зовурлар казиш, ерни бостириб суғориш орқали амалга оширилади.

Ўзбекистонда асосан шўрхоқли шўрланиш кенг тарқалган бўлиб, хлор ва сульфат анионлари экинлар уруғининг кўкаришига захарли таъсир этиб, туп сони сийрак бўлиб қолади, ҳосилдорлик пасаяди. Тупроқнинг шўрланиши умуман ўсимликдаги физиологик жараёнларнинг нормал кечишига катта таъсир кўрсатади. Фотосинтез, нафас олиш издан чиқиб, моддалар сарфи кўпаяди. Шўр ерларда ўсаётган ўсимликлар хужайра ширасининг концентрацияси юқори, баргларнинг сўриш кучи катта бўлгани учун транспирация тезлигининг кичиклиги билан фарқланади.

Шўрланиш тупроқдаги микроорганизмлар, айниқса азотобактер ва нитрификацияловчи бактериялар фаолиятини тўхтатиб қўяди. Бу эса ўз навбатида ўсимликнинг озикланишига, вегетатив ва генератив органларининг шаклланишига салбий таъсир этади.

Тупроқнинг шўрланишига қарши курашишнинг асосий воситалари сизот сувларининг ер юзасига кўтарилишига йўл қўймайдиган агромеиоратив тадбирларни қўллаш (дренажлар қуриш, беда экиш ва ҳ.з.) ҳамда ернинг ўсимлик илдизи жойлашган қатламидаги тузларни пастга кетказиш мақсадида шўр ювишдан иборат.

Шўрланишга қарши курашишдаги асосий меиоратив усулларга қўшимча, кучсиз шўрланган ерларда бир қатор меиоратив тадбирларни амалга оширгандан сўнг картошка ўстиришга имкон берувчи агротехнологик тадбирлар тизимини академик В.И.Зуев ишлаб чиққан. Булар:

1. Экинларнинг шўрга нисбатан чидамли навларини танлаш;
2. Уруғни шўрланган ерларда ўстирилган экинлардан тайёрлаш;

3. Шўр кўтарилишгача етарли ҳосил олиш (тўплаш) учун иложи борича эрта муддатда нишлатилган уруғлик туганакларни экиш;

4. Мульчалаш гоят самарали тадбир ҳисобланиб, наминг буғланишига, шўрнинг кўтарилишига йўл қўймайди;

5. Экинларни зич қилиб экиш. Бунда тупроқ юза сояланиб, буғланиш камаёди;

6. Қатор ораларини юмшатиш (культивация қилиб туриш) шўрнинг кўтарилишига имкон бермайди;

7. Кам нормада ($400-500 \text{ м}^3/\text{га}$) тез-тез сугориш кабиларни ўз ичига олади.

Республикаимизнинг кучсиз ва ўртача шўрланган Навоий, Бухоро ва Хоразм вилоятлари тупроқлари шароитида эртаги картошкадан мунтазам юкори ва сифатли ҳосил олиш агротехнологик тадбирлар тизими Т.Э.Остонақулов кўп йиллик тадқиқотлари асосида ишлаб чиқилган ва жорий этишга эришилган (1.27-жадвал).

1.27-жадвал

Кучсиз ва ўртача шўрланган тупроқлар шароитида картошка гектаридан 200 центнер ва зиёд ҳосил олиш агротехнологик тадбирлар тизими

№	Асосий агротехнологик тадбирлар	Агротехнологик тадбир талаблари
1.	Нав танлаш	Сантэ,Аризона, Бинелла, Каратоп,Ярокли-2010, Аркула, Ҳамкор – 1150, Пикассо, Бахро-30, Арнова,Савиола,Орло, Гала.
2.	Ер танлаш	Кучсиз шўрланган аллювиал - ўтлоқ (воп) тупроқлар, эскидан сугориладиган ўтлоқ (совга) тупроқлар.
3.	Ўтмишдош	Шолипоя, бедапоя, кузги – ғалла дон экинлари, ғўза.
4.	Тупрокни ишлаш ва шўр ювиш	Кузда 28-30 см чуқурликда ПН-3-35 плугларда шудгорланади. ЧКУ - 4 маркали чизель - культиватор билан ишланиб, чеклар олинади. $1500-1800 \text{ м}^3/\text{га}$ сув билан кеч кузда 1 - 2 марта ювилади.

5.	Ўғитлаш ва тупрокни экишолди ишлаш	Эрта баҳор гектарига 300 кг аммофос, 80-100 кг калий тузи берилиб, ағдармасдан ишланади. Чизель, борона ва молаланади.
6.	Экиш	СН-4Б-2 сажалкалар ёрдамида март ойи биринчи ўн кунлигида нишлатилган 30 граммдан йирик туганаклар 9-10 сантиметр чуқурликда қатор орасини 70-90 см қилиб экиш.
7.	Парваришлаш	Бегона ўтларга вақтида қарши курашиш. Тўрт марта қатор орасига ишлов бериш, икки марта чопик ўтказиш. Ўсимлик бўғзини шаклланаётган туганаклар томирлаб кетмаслиги учун тупроққа тўлдириш.
8.	Озиклантириш	Ўсимлик кўкариб қатор бўлиши (биринчи культивация) билан гектарига 280-300 кг аммоний селитраси солиб биринчи озиклантирилади. Иккинчи озиклантириш шоналагач 280-300 кг/га аммоний селитраси билан ўтказилади.
9.	Суғориш	Ўсув даврида тупроқ намлиги, дала нам сизгимиға нисбатан 75-85 % даражасида ушланади. Гуллашгача ҳар 8-10, гуллашдан сўнг ҳар 5-6 кунда 500-600 м ³ /га меъёрида суғорилади. Суғориш эгатларининг узунлиги 90-100 м, чуқурлиги 18-20 см, эгатдаги сув оқиш тезлиги 0,10-0,15 литр/секунддан ошмаслиги лозим.
10.	Ҳосилни йиғиш	Палак сарғайиб, пастки барглари қуригач, туганаклар пўсти шилинмайдиган бўлганда, йиғиштирилади. Ковлашолди палаклар КИР-1,5А ёрдамида ўрилади. Ҳосил КТН-2А маркали картошка – ковлагичлар ёрдамида йиғиштирилади, сараланади, саклашга ёки сотишга жўнатилади.

10.КАРТОШКАНИНГ АЙНИШИ ВА ВИРУСЛАРДАН ҲОЛИ УРУҒЧИЛИКНИ ТАШКИЛ ЭТИШ

Картошканинг айнаиши деганда юкумли вируслар ва ноқулай экологик шароитлар таъсирида кейинги туганак репродукцияларда

ҳосилдорлик, товарлилик, озик киймати ва уруғлик сифатининг пасайиши тушунилади.

Бу тушунчани биринчи марта инглиз олими К.Максвелл кiritган бўлиб у ҳақидаги маълумотлар 1801 йилда пайдо бўлган. Айниш сабабларини тушунтириш бўйича кўплаб назариялар мавжуд. Шулардан энг асосийси экологик ва вирус назарияси ҳисобланади.

Экологик назарияга кўра, картошканинг айниши нокулай шароитнинг (юқори ҳарорат, тупрокда туганак шаклланиш даврида сув етишмаслиги, ўсимлик озикланишининг бузилиши) оқибатида келиб чиқади ва юқумсиз характерга эга деб тушунтирилади.

Вирусли назарияга кўра, картошканинг айнишига бирламчи сабаб вируслардир. Экологик шароитлар эса вирусли касалликларнинг пайдо бўлишини кўчайтириши ёки сусайтириши мумкин. Бу назария муаллифларидан бири А.А.Ячевский ёзишича “Табиий айниш йўқ, патологик айниш бор”. Ҳақиқатда, картошка кўплаб вируслар чақирадиган касалликлар билан касалланади.

Академик М.С.Дунин таъкидлашича, айнишга сабаб экология ва вируслардир. Картошка ўсимлиги битта ёки бир неча вируслар билан касалланган бўлиши мумкин. Бир нечта вирус билан касалланиш ҳосилдорликнинг жиддий камайишига олиб келади. Айниган картошкага экинларни илғор агротехник қоидаларда парвартиш, ўғитлаш, суғориш кабилар ҳам таъсир кўрсата олмайди ва уруғлик учун деярли яроқсиз бўлиб қолади.

Картошканинг айниши ҳамма жойларда учрайди, лекин бизда кенг тарқалган ва картошқачиликни ривожлантиришга жиддий ҳалал берадиган тўсиклардан биридир.

Вирусли айниш юқумли характерда бўлиб, сўрувчи хашаротлар (битлар), трипслар, шикадалар, қандаалар кабилар) ёки экинга ишлов беришда механик шикастлаш, туганакларнинг кесилиши ва бошқа ҳолларда, яъни касалланган ўсимлик хужайра шираси соғлом ўсимликка ўтиши натижасида рўй беради. Кейинги репродукцияларга вируслар уруғлик туганаклар орқали ўтади.

Турли вирусларни белгилашда латин алфавити ҳарфларидан фойдаланилади. Ўзбекистонда картошканинг Х, S, К, У ва бошқа вируслар чақирадиган айниш касалликлари кенг тарқалган.

Ўсимликлар вируслар билан касалланганда уларнинг ташқи кўриниши (морфологияси) ўзгаради, яъни барглари буралиб кетади, ғадир-будур бўлади, бужмаяди, сарғаяди, хурпаяди, нобуд

бўлади, туганаклари кичиклашади, шакли ўзгаради ва ҳ. к. Вирусли касалликлар яширинча ҳолда ҳам ўтиши мумкин, лекин бу уларнинг юкумлилигини ва зарарини камайтирмайди.

Ёпик шаклдаги юкумли вирус инфекцияларни аниқлашда қуйидаги усуллардан фойдаланилади.

1. Ўсимлик-индикаторлари усули. Баъзи ўсимликларнинг (тамаки, қалампир, бангидевона кабиларнинг) картошка вирусига таъсирчанлиги ва уларнинг зарарланиши тез ҳамда аниқ реакция беришига асосланган. Ўрганилаётган ўсимлик туганак ёки барг ҳужайра шираси индикатор ўсимлик баргига ишқалаб суртилади. Шунда индикатор-ўсимлик касалланса, демак картошка яширинча вирусли инфекция ташувчиси ҳисобланади. Бундай ўсимликлар дарҳол ҳисобдан чиқарилади, йўқотилади.

Индикатор усул асосан У ва А вирусларини аниқлашда фойдаланилади. Индикаторли ўсимлик сифатида *Solanum demissum* ёввойи тури билан *Аквила* навини чатиштириб олинган А-6 дурагайи ва *Solanum chacoense* ёввойи туридан ажратиб олинган TE-1 клони қўлланилади.

2. Индексациялаш усули. Уруғлик картошка экишдан бир ой олдин туганакларидан кўзчалари ўйиб олиниб, парник-иссиқхонага ёки очик далага экилиб, кўкартирилади. Агар кўзчалардан чиққан ўсимталар касалланган бўлса, туганаклар брак қилинади. Бу усул анча аниқ, лекин меҳнати оғир.

3. Серологик усул. Академик М.С.Дунин томонидан ишлаб чиқилган. Усул моҳияти баҳоланаётган ўсимлик барги ёки туганакнинг ҳужайра шираси у ёки бу вируснинг зардоби (сивороткаси) билан аралаштирилади. Агар аралашма чўкса, демак, ўсимлик вирус билан касалланган, аксинча бўлса, соғлом ҳисобланади. Серологик усул Х, S, М вирусларини аниқлашга ниҳоятда аниқ ва осон. Лекин, у билан барча У ва А вирусларни аниқлаб бўлмайди. Шунинг учун ҳозирги вақтда барча вирус ва бактерияларни ўсимликларда аниқлаш учун иммунофермент анализидан кенг фойдаланилади. Умуман, селекция ишининг барча босқичларида соғлом ўсимликларни аниқлашда ва суперэлита, элита уруғликларини етиштиришда серологик ва иммунофермент анализ усулларидан фойдаланилади.

Вирусли ва экологик айниш картошка ўсимлигида турли хил касалликлар кўринишида сезиларли ўзгаришлар келтириб чиқаради.

Ўзбекистонда картошканинг айниш касалликларидан қуйидагилар кенг тарқалган:

1. Баргларнинг мозаикали бурилиши (24-расм). Чакирувчиси М-вирус. Касаллик аломати кучсиз мозаика ва ўсимлик юқори қисмидаги ёш барглар чети юқорига буралади ва хлороз кузатилмайди. Ўсув даври иккинчи ярмида баргларнинг юқорига бурилиши кучаяди.

Айрим навларда майда, тўқ рангдаги некроз доғлар ҳосил қилади. Табиий шароитда М вируси ёки баргнинг мозаикали бурилиш касаллиги битлар ёки касалланган ўсимликлар орқали юқади, ҳосилдорликни 25-35 % гача камайтиради.

2 Йўл-йўл (чизикли) мозаика (25-расм). Чакирувчиси асо-сан У вирус, қисман бошқа мозаикали вируслар иштирокида. Касаллик баргнинг орқа томирида, баъзан пояларда жигар ранг чизик ва доғ кўринишида пайдо бўлади. Касалланган ўсимлик барглари кўпинча буришганга ўхшаш кўриниб, поя сони камайишига, гуллаш кучининг сусайишига, ҳосилдорликнинг кескин пасайишига (хатто умуман тугмайди) олиб келади. Касаллик таъсирида туганаклар майдалашиб, ёрилганлари кўпаяди. Туганаклар ранги кизилдан оч рангга қиради. Баъзан ўсимталар некрозга учрайди. Касаллик вируси битлар орқали тарқалиб, касалланган ўсимликлардан ўтади.

3. Ғадир-будур мозаика (26-расм). Кўпчилик навларда бу касалликни Х+У вируслари биргаликда, қисман У вируси чакиради. Касаллик белгилари барг пластинкасидаги ўзгаришларда намоён бўлади. Ўсимлик ўсишдан қолиб, эрта нобуд бўлади.

Ҳосилдорликнинг камайиши ўсимликнинг касалланиш даражасига боғлиқ бўлиб туганак ҳосил қилмаслиги ҳам мумкин.

4. Баргларнинг бужмайиши (27-расм). Касалликни L вирус чакиради. Бунда ўсимликнинг пастки барглари ўрта томири бўйлаб ўралиб, худди қошиқча ёки найчага ўхшаб қолади. Одатда бу ҳолат пастки барглardan бошланади. Баргларнинг крахмал билан тўлишиши натижасида улар каттиқ ва мўрт бўлиб қолади. Табиий шароитда L вирус битлар ёрдамида тарқалади. Механик йўл билан эса тарқалмайди. Лекин, туганакда вирус сақланади. Ҳосилдорликни касалнинг пайдо бўлиш даражасига қараб 30 дан 80 % гача, крахмални эса 2-5% гача камайтиради.

5. Готика (28-расм). Бу касалликнинг чакирувчиси вириод, яъни оксилсиз вирусдир. Касалликка учраган ўсимликлар паст

бўйли бўлади, тупдаги поялар сони камаяди ва пастки ён шохлар кучли ўсабошлайди. Шох ва барглари пояга нисбатан ўткир бурчак ҳосил қилиб ўсади ва ёпишиб тургандек кўриниш олади. Бу эса ўсимликка ўзига хос-готик шакл беради. Готика гуллаш сусайиш ва барг пластинкасининг қисқаришида кузатилади. Касалланган ўсимликка туганаги майдалашади ва чўзиқ ёки урчуксимон, бесунақай шаклга киради. Унинг кўзчалари кўп ва ёрилган бўлади. Бу касаллик картошканинг ўртапишар ва кечпишар навларида кўп тарқалган бўлиб, туганак орқали касалланган ўсимликлардан ҳашаротлар ёрдамида ўтади. Касалланган туплар ҳосили 20-70 % га камайиб, туганак сифати сезиларли ёмонлашади.

6. Ҳақиқий мозаика ва крапчатость (29-расм). Бу касалликларни Х ва S вируслар чақиради. Касаллик белгиси баргда у ёки бу даражада ифодаланган турли катталиқдаги оч доғлар кўринишида бўлиб, баъзан крапчатостда барглар кучсиз деформацияланган бўлади. Тупнинг юқориси қурийди. Кўпчилик навларнинг ўсимликларида Х ва S вируслари яширинча ҳолда кенг тарқалган бўлади ва ҳосилдорликни камайтиради. Бошқа вирусларнинг бирлашиши буларнинг фаолиятини жадаллаштиради. Вируслар туганакда сақланади ва касалланган ўсимликлар соғлом ўсимликларга текканда у ўтади.

7. Столбурли сўлиш (30-расм). Кенг тарқалган бўлиб, чакирувчи микоплазмали микроорганизмлар ташувчиси эса исиксевар цикадалар ҳисобланади. Касалликнинг дастлабки бошланиш аломатлари юқори баргларнинг кичиклаши, бўлакчалари четда хлороз, баргнинг рангсизланиши, аста-секин илдиз қурий бошлайди. Баъзан ён шохлар ўсиб, пояда ҳаво туганакчалари ҳосил қилади. 7-10 кун ўтгач, касал ўсимликлар қурий бошлайди.

Ҳозирги вақтда столбур - туганакнинг ипсимон ўсимталар ҳосил қилишининг асосий сабабларидан биридир. Столбур сўлиш ёки туганаклардан ингичка, ипсимон ўсимталар ҳосил қилиши ҳосилни 70-80 % гача камайтиради. Ипсимон ўсимтали туганакдан кўқариб чиққан ўсимлик қудряш дейилади. Касалликнинг асосий белгиси, поялар кўпайиб (10-15 ва зиёд) ингичка, ўсимлик паст бўйли, барг шакли ўзгарган бўлади. Юқори тоқ ёнбарглар ўсиб, ёнбаргларнинг сони эса камаяди. Ўсимлик гулламайди ва майда туганаклар ҳосил қилади.

Картошканинг ипсимон ўсимталанишига столбур сўлишдан ташқари алвасти (жин) супурги, готика, баргларнинг бужмайиши каби вирусли касалликлар ҳам сабаб бўлади.

Бундан ташқари туганак тугиш даврида харорат режимининг ўзгариши, тупрок эрозиясининг бузилиши, кислороднинг етишмаслиги, туганак ва ўсимталарнинг механик шикастланиши оқиба-тида моддалар алмашинувининг нотўғри ўтиши натижасида ҳам кузатилади. Касаллик бу кўринишда туганаклар билан ўтмайди (31-расм).

Ўзбекистонда ингичка ипсимон ўсимталар баҳорда экилган картошка туганак тугиши ёзнинг иссиқ кунларига тўғри келганда оммавий тус олади. Ёзда экилган кечки картошкада кам учрайди. Ипсимон ўсимтали туганаклар экишга мутлако ярамайди.

8. Алвасти (жин) супурги (32-расм). Столбурга ўхшаш, лекин бунда ўсимлик ўсишдан қолади, поя кучли шохлайди ва кўп миқдорда стolonлар ҳосил қилади. Касалланган ўсимликларда жуда кўп майда, тез нишлайдиган туганаклар шаклланади. Унинг чакирувчиси - микоплазма бўлиб, туганак оркали ўтади.

Туганаклар катталиги ва шаклининг ўзгариши. Картошканинг айниши таъсирида ҳосил бўлган туганаклар майда ва узунчок (ноксимон, пилласимон, урчуксимон, шохсимон каби) шаклларни олади. Кўпинча узунчок шакли урчуксимон, ноксимон туганакларда кўзчалар кўпайиб кетиши кузатилади. Кўзчалар аниқ кўришиб, баъзан бўртиб чиқади. Туганак шаклининг узунчок, кўзчаларнинг кўп бўлиши одатда готика ёки айнишнинг бошқа шаклларида ҳосил. Аммо, туганакнинг узунчок бўлиши соғлом ўсимликларда ҳам учрайди.

Ўзбекистонда картошка кўпайтирилиб репродукцияси ошган сари узунчок туганаклар салмоғи ошиб боради. Узунчок туганаклар экилганда кўкармаган хато жойлар, айниган ўсимликлар кўпайиб, ҳосил кескин камаяди. Туганак шакли ўзгаришининг яна бир кўриниши бесўнақайликдир (уродливостъ). Бундай туганаклар механизация ёрдамида экиш, саралаш, пўстини арчиш ишларини қийинлаштиради ҳамда арчиш вақтида кўпи пучокка чикиб кетади. Энг муҳими тез сўлийти, чирийди ва ёмон сакланади. Картошка кўпайиш жараёнида уруғлик туганак репродукциясининг ошиши билан улардаги бесўнақай туганаклар салмоғи сезиларли даражада ошади. Бунинг асосий сабаби, уларга фотосинтез маҳсулотларининг бир маромда келмаслиги, юкори ноқулай ва қулай харорат-

нинг навбатлашуви туфайли минерал тузларнинг таъсири, суғориш ва озикланиш режимларининг нотекислиги оқибатидир. Картошкани оғир соз тупрокли ерларга экиш, тупрокнинг кизиби кетишига ва туганакларнинг жадал, лекин нотекис ўсишига (азотли ўғитларни нормадан зиёд бериш, экинларни қондириб, лекин кам суғориш натижасида) имкон берадиган агротехнологик тадбирларни қўллаш бесўнақай туганаклар шаклланишига олиб келади.

Туганакнинг бесўнақай шаклда бўлиши билан юкумли (вирусли) касалликлар орасида ҳеч қандай боғлиқлик йўқ. Баъзан картошканинг айниши унинг ёрилиб кетиши билан ифодаланади. Бунда майда зангсимон доғлар ва бир-бирини кесиб ўтган юлдузчасимон ёриқчалар пайдо бўлади. Ёрилган бундай туганаклар ипсимон ингичка ўсимталар чиқаради ва кам ҳосилли бўлади.

Демак, табиатга картошканинг вирусли касалликлари тарқалиш усуллари, ўсимликда касалланиш аломатларининг кўриниши ва морфологик белгиларига қараб шартли равишда 2 асосий, мозаикалар ва сарғайишлар гуруҳига бўлинади.

Айрим касалликларни (столбур сўлиш, алвасти ёки жин супурги вируслар эмас, балки микоплазмалар, вирусли касалликлардан оксилсиз юқори турғунли РНК вируслари-виroidли касалликлар ажратилди.

Шундай қилиб, бугунги фан ва амалиёт вирусли ва экологик айниш назарияларини тасдиқловчи маълумотларга эга. Муайян шароитга қараб, у ёки буниси устунлик қилиши мумкин.

Картошканинг вирусли, viroidли ва микоплазмали касалликларига уруғчилик майдонларида қарши курашиш энг самаралидир. Уруғчилик турли-туман ташкилий, иқтисодий, агротехник, олдини олиш ҳамда кирувчи чора тадбирлар ва усулларни ўз ичига олади.

Булар:

- тоғ ва тоғолди минтакаларда уруғчиликни ташкил этиш;
- касалликларга чидамли тезпишар навларни танлаш ва ишлаб чиқаришда фойдаланиш;
- апикал ёки меристема тўкима асосида уруғлик туганакларни холи қилиш;
- экишга танлаш ва клонларни кўпайтириш асосида олинган соғлом туганаклардан фойдаланиш;
- уруғлик картошкага касалликларнинг тарқалмаслиги ва қай-

та зарарланмаслиги учун олдини олиш ва зарур бўлганда уларни кирувчи чораларни қўллаш;

- юкори агротехнологик тадбирлар қўллаб, экинни парваришлаш;

- кўчат ва икки ҳосилли экинлар сифатида картошка ўстириш технологиясини қўллаб, уруғчиликни ташкил этиш ва ҳ. з.

11. УРУҒЛИК КАРТОШКА ЎСТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ

Уруғчилик пайкалларда картошка ўстиришдан асосий мақсад факатгина юкори ҳосил олиш эмас, балки нав ва экиш сифатлари бўйича давлат стандарти талабларига жавоб берадиган тоза, соғлом, тезда айнимайдиган сифатли маҳсулдор уруғлик материал етиштиришдан иборат. Картошка уруғчилик майдонлари нав тозаллиги ва касалланиш даражаси бўйича, ундан олинган уруғлик ҳосил экиш сифатлари бўйича 1.28 ва 1.29-жадваллардаги давлат стандарти талабларига мувофиқ бўлмоғи шарт.

Шунинг учун уруғчилик хўжаликларида уруғлик картошка ўстиришнинг ўзига хос хусусиятлари бўлиб, улар куйидагилардан иборат:

1. Уруғлик картошка майдони вирусли касалликларнинг ташувчи бўлган битлар, цикадалар, трипслар манбаи товар картошка, дуккакли, сабзавот ва полиз ҳамда резавор-мева экинлари дала-сидан камида 200 метр узокликда жойлаштирилиб, изоляцияда бўлиши шарт.

2. Вирус ташувчи сўрувчи ҳашаротларга қарши, уларнинг жадал учиниш ва пайдо бўлиш давларида уруғлик картошка даласига 0.2 % ли фосфамид ёки 0.05 % ли пиримор, рогор, арриво каби истикболли кимёвий препаратлар қўлланилади.

3. Уруғлик туганакларни ташқи белгилари: вазни, шакли, ранги, ўсимталарининг йўғонлиги, солиштирма оғирлиги, тоза ва соғломлигига қараб танлаш уруғлик картошка етиштириш технологиясининг мажбурий элементидир. Чунки, майда туганакларни экиш картошка айнишининг сабабларидан. Шунга кўра, уруғчилик майдонларига экиш учун вазни 50-80 граммдан 125 граммгача бўлган туганаклар экилгани мақсадга мувофиқдир. Ана шундай туганакларни экиш, старли туп сонни таъминлаб, уруғлик картошканинг соғлом ва маҳсулдор бўлишига олиб келади.

Солиштирма оғирлиги бўйича 15- 20 % ли ош тузи ёки калий хлорид эритмасида чўккан уруғлик туганаклар, чўкмаганларига нисбатан соғлом, айнамаган, бақувват пояли ва серхосил ўсимликлар ҳосил қилади. Аксинча, енгил, чўкмаган, узун болалаб кетган, ранги оқарган, ёрилган, нишлари ингичка туганаклар вируслар билан касалланган бўлиб, ҳосилни кескин камайтиради.

1.28-жадвал

Уруғлик картошка далаларининг нав тозаллиги ва касалланиш даражасига давлат стандарти талаблари (апробация йўли билан аниқланади)

№	Кўрсаткичлар	Категориялар бўйича нормалар, %		
		I	II	III
1	Репродукцияси, кам эмас	1	3	5
2	Нав тозаллиги, % дан кам эмас	100	97	95
3	Ташқи кўриниши бўйича касалланган (айниган) ўсимликлар, % дан кўп эмас	7,2	11,0	13,8
Шу жумладан:				
	а) оғир вирусли касалликлар (гадирбудур ва чизикли мозаика, барг бураллиш, готика кабилар) билан касалланган ўсимликлар	1,2	1,5	2,4
	б) енгил вирусли касалликлар (хакикий мозаика, барг бужмайиш кабилар) билан касалланган ўсимликлар	6,0	9,0	10,2
	в) қорасон билан касалланган туплар	ман этилади	0,5	0,7
	г) халкали ва қўнғир бактериал чиришлардан сўлиган ўсимликлар	ман этилади	ман этилади	0,3

4. Соғлом, айнамаган юкори уруғлик картошка ҳосили олиш кўп жихатдан тупроқ типи ва ўтмишдош экинларни тўғри танлашга боғлиқ.

Тадкикотларимизнинг кўрсатишича, гидроморфли ўтлок-бўз тупроқлар, тоғ ва тоғолди типик бўз тупроқлари оч тусли бўз тупроқларга нисбатан уруғлик картошка етиштириш учун бир канча устунликларга эга экан.

Картошка элита ва уруглик туганакларининг экиш сифатларига
давлат стандарт талаблари (туганак анализи йўли билан
аникланади)

№	Кўрсаткичлар	Элита	Туганаклар экиш сифати	
			1-класс	2-класс
1	Ташқи кўриниши бўйича туганакларнинг ҳолати	Шакли, ранги, районлашган навга хос, бутун, соғлом, курук, тоза, ёпишган тупроқ вазнига нисбатан 1% гача		
2	Туганаклар вазни, гр.	25-125	35-150	35-150
3	Туганак диаметри, мм.	30-60	40-100	40-100
4	Кўрсатилган нормага мос келмайдиган туганаклар миқдори, % дан кўп эмас	1	2	4
5	Касалланган ва зарарланган туганаклар миқдори, % дан кўп эмас	5	7	12
Шу жумладан:				
	а) кора сон ва ҳалкали чириш билан касалланиш	ман этилади	ман этилади	0,5
	б) фитифтора билан касалланиш	ман этилади	0,5	2,0
	в) поя нематодаси	ман этилади	ман этилади	0,5
6	Ризоктоиноз билан туганак юзасининг 1:10 қисмидан зиёди касалланганда, %	1	1,5	3
7	Парша билан элита туганаклар 10,1,2 классларда 1:3 қисм юзаси зарарланганда, %	0,5	1,5	3
8	Пўсти шилинган ёки 0,5 см дан чуқур кесикли туганаклар, %	5	7	12
9	Симкуртлар (элита туганакда 3,1,2,- класс туганакларда 5 тадан зиёд йўллар билан тешган туганаклар, %	5	7	12
10	Темирли доғланиш ва эти қорайган туганак кўндаланг кесим юзасининг 1:10 қисмидан элитада, 1:4 қисмидан зиёд 1,2-класс уругларда.	5	7	12

Республикамизда соғлом, айнамаган, маҳсулдор уруғбоп картошка ҳосили олиш учун ўртапишар навларни 15-30 июнларда тезпишар навларни эса 1-15 июлларда экиш энг қулай муддат ҳисобланади. Ана шу муддатларда экиладиган уруғлик туганаклар сунъий совутгичли маҳсус омборхоналарда сақланиши мақсадга мувофиқ бўлади.

5. Парваришlashда картошка тупи атрофида тупрок ва ҳаво ҳароратини пасайтириш мақсадида бўғизга кўпроқ тупрок бериш, қатор орасини иложи борица кенг 90 см қилиб, зич (15-20 см) экиш тавсия этилади. Шундай кенг қаторлаб ва зич экилиб етиштирилган уруғлик туганаклар кейинги репродукцияда қатор ораси 70 см ва сийрак (20-25 см) қилиб олинган уруғлик туганакларга нисбатан бир хил шароитда ҳосилдорликнинг 9-12 % юқори бўлишини таъминлайди (Т.Э.Остонакулов, 2004, 2008).

6. Уруғлик картошка ўстириш технологиясининг муҳим элементлари ўғитлаш тизими, суғориш режими ва техникаси ҳисобланади. Чунки, ўғитлаш ҳамда суғориш билан ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланишини, улардаги туганак сони ва йириклигини ҳам бошқариб, юқори сифатли ва маҳсулдор уруғбоп ҳосил олиш мумкин.

Таҷрибаларимиз натижаси шуни кўрсатдики, уруғлик картошка гектарига $N_{150-200}$ $P_{120-160}$ K_{75-100} килограмм таъсир этувчи моддалар ҳисобида ўғитлар солиниб, тупрок намлиги дала нам сифмига нисбатан ўсув даврида 75-85-85 % да ушланиб 11 марта 2-2-7 схемада суғорилса, олинган ҳосилда уруғбоп туганаклар чикими 55-60 % ни ташкил этиб, энг юқори уруғ сифатига эга бўлади. Ўрганилган бошқа ўғит нормаси ва суғориш режимларига нисбатан бир хил ўстириш шароитида гектаридан 2,5-3,0 тонна юқори ҳосилдорликни таъминлаб, айниган туганаклар салмоғи 2,1-2,6 % дан ошмайди (1.30-жадвал).

Уруғлик картошка ўстириладиган майдон тупроғининг ўсимлик илдизи тарқалган катламини бир хил намлашда суғориш техникасининг элементлари: эгат чуқурлиги, узунлиги ва эгатдаги сув оқимининг тезлигини аниқлаш муҳим роль ўйнайди. Бу борадаги таҷрибаларимизнинг кўрсатишича, ўрта нишабликдаги майдонларда эгат чуқурлиги (қатор ораси 70 см бўлганда) 18-20 см, узунлиги 90-120 метр, ундаги сув оқимининг тезлиги секундига 0,10-0,15 литр бўлгани гектаридан 20-22 тонна ёки 380-407 минг дона уруғбоп туганаклар олиншини таъминлайди.

Турли суғориш режими ва ўғитлаш нормасида етиштирилган уруғлик туганақлар экилганда картошка ҳосилдорлиги ва айниган туганақлар чикими (Сулев нави)

Уруғлик картошкани ўтган йили ўстириш шароити		Ҳосилдорлик, т/га	Қўшимча ҳосилдорлик, т/га		Айниган туганақлар чикими, %
Суғориш режими, тупрок намлиги, дала нам сигимиға нибатан, %	Ўғит нормаси, кг/га		Ўғит бўйича	Суғориш режими бўйича	
65-75-75	Ўғитланмаган	25,9	-	-	3,8
	N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀	26,6	0,7	-	3,6
	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₇₅	27,2	1,3	-	3,5
	N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	27,9	2,0	-	3,5
75-85-85	Ўғитланмаган	26,6	-	0,7	3,2
	N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀	28,1	1,5	1,5	2,9
	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₇₅	30,0	3,4	2,8	2,6
	N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	30,6	4,0	2,7	2,1
	N ₂₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₅	29,0	2,4	-	2,8
	N ₃₀₀ P ₂₄₀ K ₁₅₀	28,6	2,0	-	3,1
	Sx (%) =	2,2			
	ЭКФ ₀₅ (т/га=	1,6			

7. Уруғлик картошка етиштиришнинг энг зарур табдирларидан бири пайкални (экинни) бегона ўтлардан, бошқа навлардан, касалланган ўсимликлардан тоза саклашдир. Бунинг учун уруғлик майдонларда ўсув даврида 3 марта тозалаш (ўток) ўтказилади.

Биринчи марта тозалаш униб чиққандан сўнг ўсимлик бўйи 15-20 сантиметрға етганда, иккинчи марта гуллаш даврида, учинчи марта гуллаб бўлгач, палак сарғайиш даврида ўтказилади. Нав тозалаш даврида айниган, бошқа навга хос туплар, вирус ҳамда бактерия касалликларига чалинган ўсимликлар юлиниб (туганаги бўлса ковланиб) даладан чиқариб ташланади. Ҳар бир даврда ўтказилган тозалаш ишлари мутахассислар томонидан ҳужжатлаштирилиб, далолатнома тўлдирилади.

8. Уруғлик картошка етиштиришда экинни тоза ва соғлом саклаш мақсадида туп уя танлаш самарали усулдир. Бунинг учун картошка гуллаш даврида соғлом, бақувват туплар белгиланиб, кузатишлар олиб борилади. Касалланган ва навга хос бўлмаган, айниган туплар брак қилинади. Ҳосилни йиғишдан олдин танланган туплар ковланади ва ҳар бир уя туганаклари кўриниши, соғломлиги, айнимаганлиги, махсулдорлиги, вазни бўйича танлаб олинади. Талабга мос келмайдиган туплар уясининг туганаклари брак қилинади.

9. Уруғлик картошка етиштириш технологиясининг муҳим элементларидан бири ҳосилни ковлашдан олдин палакларни ўриб ташлаш ёки десикация қилиш ҳисобланади. Бу тадбир бир томондан палакнинг сўрувчи ҳашаротлардан зарарланмай уруғлик ҳосилнинг вирус касалликлардан соғлом, вируслар тўпланишидан химоя қилса, иккинчи томондан уруғбоп туганакларнинг яхши етилишини ва натижада механик шикастланишини сезиларли камайтиради.

10. Уруғлик картошканинг соғлом ва ҳосилдор бўлиши уруғлик материални саклаш усули ва шароитига ҳам нисбатан боғлиқ. Иложи борича уруғлик картошка контейнерларда сунъий совутгичли махсус омборхоналарда сақлангани самарали ҳисобланади. Чунки, унда намлик, ҳаво ва ҳароратни бошқариш ва қулай даражада саклаш мумкин.

Уруғчиликни ташкил этиш

Картошка тезпишар ва ўртатезпишар навлар уруғчилигини эртаги ва иккиҳосилли экинлар, гетерозисли дурагай популяциялар уруғчилигини генератив кўпайтириш асосида уруғидан кўчат экин сифатида ташкил этиш энг самарали усуллар ҳисобланади.

Республикамызда картошқачилик асосан нисбатан салқин, чириндига бой, ер ости сувлари юза жойлашган тупрокларда ёки тоғли ҳамда тоғолди ерларда жойлаштирилган. Чунки, картошка келиб чиқишига кўра, баланд тоғ районлар ўсимлиги. Бундай жойларда тупроқ ва иқлим шароити картошқанинг ўсиш ва ривожланиши учун нисбатан қулай бўлиб, ёз ойларида ўртача ҳарорат текисликларга қараганда 8-10⁰С гача паст ва намли бўлади.

Тоғли жойларда кундузги ва тунги ҳароратлар ўртасидаги фарқи ҳам текисликларга нисбатан анча катта бўлиб, ўсимликда

кундузи тўпланган ассимиляция маҳсулотлари тунги соатларда сарфланиб улгурмайди ва натижада ўсимлик ер устки қисмларида тўпланиб, ҳужайра ширасининг концентрациясини оширади. Бу эса ўз навбатида ўсимликнинг совуққа чидамлигини кучайтиради. Шунинг учун Н.Н.Балашев (1972, 1978) таъкидлашича, Помир шароитида картошка ўсимлиги 7-8⁰С совуққа бемалол чидай олади.

Тоғли шароитнинг характерли хусусияти шундаки, у ерларда куёш радиацияси кучли, тупроклари чириндига бой (3-5 % ва зиёда), физик хоссалари яхши бўлиши ҳисобига ўсимлик жадал ўсиб, ривожланади ва мўл ҳосил тўплайди.

Н.Н.Балашев (1963, 1978), Д.Т.Абдукаримов (1971, 1987), В.И.Зуев, А.Умаров, О.Қодирхўжаев (1987), Т.Э.Остонакулов (1991, 2004, 2008, 2018, 2019), И.Т.Эргашев (2000) ва бошқаларнинг таъкидлашича, тоғли шароитларда вирусли касалликлар ва уларнинг ташувчилари жуда кам тарқалган. Шунинг учун денгиз сатҳидан 1200 м ва зиёда баландликда етиштирилган картошка вирус ва бактериялардан соғлом ва айнамаган бўлиб, уруғлик ва бошқа сифатлари анча юқори бўлади.

Тоғли районлардан ҳам картошканинг эртапишар ва ўртапишар навларининг уруғчилигини ташкил этишда фойдаланиш керак. Уларнинг уруғлик туганаклари май ойида экилгани қулай муддат ҳисобланади. Бу ерларда картошка ўстириш технологияси одатдагидек, лекин тупроқ куёш нуридан кам қизиши учун, нам ерлар ва чиринди қўп, қатлами қалин бўлганлиги сабабли, саёзроқ (8 см гача) экиш, экинни кам суғориш ва фосфорли ўғитлардан кенг фойдаланиш тавсия этилади.

Қўп йиллик тадқиқотларимизнинг кўрсатишича, тоғли минтақада эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида ўрганилган картошка тезпишар ва ўртатеъпишар навларининг ўсиши, ривожланиши, палак ҳамда туганак шаклланиши бўйича навлар кескин фарқланди. Ушбу шароитга мос, юқори маҳсулдорлик, ҳосилдорлик, товар ва уруғлик сифатига эга картошка тезпишар Қувонч-16/56 м, Ликария, ўртатеъпишар Кондор, Баҳро-30, Аризона, Савиола, Пикассо, Ярокли-2010, Эволюшн ва Сантэ навлари танлаб олинди.

Тоғли шароитда ажратилган картошка навларини турли ўғит меъёрлари ва туп қалинликларда ўстирилганда барча синалган картошка навларининг уруғлик туганаклари дала унвчанлиги, кийгос униб чиқиш, ўсув даврининг давомийлигига ўстириш ша-

роитлари ижобий таъсир этиб, навлар бўйича уруғлик туганакларнинг дала унувчанлиги 99,8 – 99,9 % ни, униб чиқиш экилгanning 19 – 24 кунда рўй бериб, ўсув даврининг давомийлиги 71 – 88 кун давом этганлиги қайд этилди.

Турли ўғит меъёрлари ва экиш схемаларида ажратилган картошка навларининг ўсиши, ривожланиши ва маҳсулдорлигига ижобий таъсир кўрсатди. Энг юқори маҳсулдорлик гектарига 20 тонна гўнг + $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг меъёрларда ўғитлар қўлланилиб, турли экиш (70х30 ва 70х20 см) схемаларида уруғлик туганаклар экилганда кузатилиб, навлар бўйича ўсимлик бўйи 68 – 84 см, поялар сони 4,2 – 5,3 дона, барглрлар сони 174 – 216 дона, ён поялар сони 10 – 12 дона, туганак ҳосили 480 – 710 грамм, туганаклар сони 7,7 – 9,6 дона, ўртача битта туганак вазни 55,1 – 88,8 граммни ташкил этди.

Тоғли шароитда турли ўғит меъёрлари ва экиш схемаларида ўстирилганда энг юқори барг сатҳи гектарига 20 тонна гўнг + $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг меъёрларда қўлланилиб, турли экиш (70х30 ва 70х20 см) схемаларида экилганда қайд этилиб, навлар бўйича барг сатҳи 0,85 – 1,42 м² ни ташкил этди.

Картошка тезпишар ва ўртатезпишар навлари турли ўғит меъёрлари ва экиш схемаларида (туп қалинликларда) етиштирилганда навлар бўйича ҳосилдорлик гектаридан 70х30 см схемада экилганда 16,9 – 25,2 тонна, 70х20 см схемада экилганда эса 22,6 – 33,1 тоннани ташкил этиб, 70х30 см схемада экилгандагига нисбатан навлар бўйича 5,7 – 7,5 т/га юқори қўшимча ҳосил олинди. Лекин, гектарига 20 тонна гўнг + $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг меъёрларда ўғитлар қўлланилиб, уруғлик туганаклар 70х20 см схемада экилганда навлар бўйича энг юқори ҳосилдорлик олинди, гектаридан 28,1 – 33,1 тоннани ташкил этди ва 70х30 см схемада экилгандагига қараганда навлар бўйича гектаридан 7,5 – 8,0 тонна зиёд қўшимча ҳосил олишга эришилди.

Картошка навлари бўйича энг юқори товар (27,5 – 32,6 т/га) ва уруғбоп (14,0 – 17,7 т/га) ҳосилдорлик гектарига 20 тонна гўнг + $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг меъёрларда ўғит қўлланилиб, уруғлик туганаклар 70х20 см схемада экилганда олинди (1.31-жадвал).

Тоғли шароитда ажратилган картошка тезпишар ва ўртатезпишар навлари турли ўғит меъёрлари ва туп қалинликларда ўстирилган картошка уруғлик туганаклари ўстирувчи стимуляторларда ишланиб, ёзда қайта экилганда энг юқори дала унувчанлик

(83,2 – 87,1 %), маҳсулдор поялар (1,9 – 2,5) ва юқори (21,1 – 26,2 т/га) товар ҳосил картошка навларини гектарига 20 тонна гўнг + $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг меъёрларда ўғитлар қўллаб, уруғлик туганаклар 70х20 см схемада экилганда кузатилиб, ўсимлик ва туганаклар вирусли касалликлар билан касалланиши: 70х30 схемада экилгандагига нисбатан очикча 0,3 – 0,9 % ёки 0,1 – 0,3 %, яширинча 12,5 – 20,7 ёки 1,7 – 2,3 % га камайишини таъминлади (1.32-жадвал).

12. ВИРУСЛАРДАН ҲОЛИ (ВИРУССИЗ) УРУҒЧИЛИКНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ

Картошкачиликда суғориладиган ер, ўғит, техника ва ишчи кучидан фойдаланиш самарадорлиги ҳамда олинадиган ҳосилнинг камида 30-40 % и уруғлик туганакларнинг сифати ва соғломлигига боғлиқ.

Фикримизча, республикада картошка майдонини талаб даражасигача кенгайтириш ва ҳар гектардан етарли ҳосил олиш учун уруғчиликка, аниқроғи бирламчи, элита ва оммавий уруғчиликка катта эътибор бериш шарт.

Картошка уруғлик туганаклари сурункасига бир неча (3-4) йилдан зиёд экилса, иссиқ харорат ($25^{\circ}C$ дан юқори) туфайли сўрувчи хашаротлар (битлар, трипслар, цикада кабилар) зарарлаб, турли вируслар билан касалланади. Натижада ҳосилдорлиги, ҳосил сифати, товарлик кўриниши бузилиб, экологик ва вирусли айниш рўй беради. Бунинг оқибатида ҳосилдорлик 20-70 % гача камаяди. Баъзи туплар эса умуман ҳосил тугмай ҳам қўяди. Шунинг учун жаҳон деҳқончилигида уруғлик картошка турли хил вируслардан соғломлаштирилади ва шу асосида вируслардан ҳоли уруғчилик ташкил этилади. Вируслардан ҳоли, соғлом картошка етиштириш фақат махсус биотехнологик лаборатория ва теплицаларда (иссиқхоналарда) амалга оширилиб, махсус танланган изоляцияланган далаларда алоҳида кўпайтирилади ва элита туганаклари олинади.

Тоғли шарионда ажратилган картошка навлари турли ўғит меъёрлари ва экин схемаларида ўстирилганда товар ва уруғбон ҳосил чиқинди

№	Нав номи	Экин схемаси 70х30 см						Экин схемаси 70х20 см						70х30 схе- мага нис- батан 70х20 см схемалаги фарқ			
		шў жумладан			стандарт навга нис- батан фарқ			шў жумладан			стандарт навга нис- батан фарқ						
		товар хосил		уруғбон хосил	товар хосил		уруғбон хосил	товар хосил		уруғбон хосил	товар хосил		уруғбон хосил				
		т/га	%	т/га	%	т/га	%	т/га	%	т/га	%	т/га	%	т/га	%		
		т/га	%	т/га	%	т/га	%	т/га	%	т/га	%	т/га	%	т/га	%		
Минерал ўғитлар (N_{200} P_{160} K_{100} кг/га) шаронтида ўстирилганда:																	
1	Санг (ст.)	18,7	18,3	98,1	9,7	53,1	-	100,0	25,1	24,4	97,2	12,2	49,8	-	100	6,4	134,2
2	Кондор	22,0	21,7	98,5	10,5	48,6	3,3	117,7	30,5	29,8	97,7	14,1	47,2	5,4	121,5	8,5	138,6
3	Бахро-30	20,7	20,4	98,4	11,1	54,7	2,0	110,7	28,8	28,0	97,2	15,0	53,6	3,7	114,7	8,1	139,1
4	Ликария (ст.)	19,0	18,6	98,0	10,8	58,0	-	100,0	25,2	24,3	96,5	13,7	56,2	-	100,0	6,2	132,6
5	Кувонч-16/56 м	21,8	20,9	96,2	13,3	63,6	2,8	114,7	27,1	26,0	96,0	15,5	59,7	1,9	107,5	5,3	124,3
Органик ва минерал ўғитлар (20 т/га гўнг + N_{200} P_{80} K_{50} кг/га) шаронтида ўстирилганда:																	
1	Санг (ст.)	17,3	16,8	97,4	8,7	51,8	-	100,0	23,6	22,8	96,6	10,7	47,0	-	100,0	5,5	131,8
2	Кондор	21,2	20,8	98,2	9,8	47,2	3,9	122,5	26,1	25,4	97,4	11,7	46,1	2,5	110,6	4,9	123,1
3	Бахро-30	19,0	18,6	98,0	9,9	53,6	1,7	104,1	25,2	24,4	96,8	12,3	50,5	1,6	106,8	6,2	132,6
4	Ликария (ст.)	16,9	16,4	97,0	9,2	56,2	-	100,0	22,6	21,8	96,3	11,8	54,2	-	100,0	5,7	133,7
5	Кувонч-16/56 м	18,0	17,3	96,0	10,5	61,0	1,1	106,5	23,3	22,2	95,2	12,9	58,3	0,7	103,1	5,3	129,4
Органик ва минерал ўғитлар (20 т/га гўнг + N_{200} P_{160} K_{100} кг/га) шаронтида ўстирилганда:																	
1	Санг (ст.)	20,9	20,6	98,7	10,5	50,8	-	100,0	28,6	28,0	98,0	14,0	50,1	-	100,0	7,7	136,8
2	Кондор	25,6	25,3	99,0	11,7	46,0	4,7	122,5	33,1	32,6	98,4	15,9	48,8	4,5	115,7	7,5	129,3
3	Бахро-30	23,7	23,4	98,8	12,3	52,4	2,8	113,4	31,2	30,6	98,1	16,9	55,2	2,6	109,1	7,5	131,6
4	Ликария (ст.)	20,1	19,8	98,3	10,9	55,2	-	100,0	28,1	27,5	97,7	15,5	56,3	-	100,0	8,0	139,8
5	Кувонч-16/56 м	22,0	21,4	97,1	12,3	57,7	1,9	109,5	30,5	29,4	96,3	17,7	60,1	2,4	108,5	8,5	138,6

Тогли шаронгда ажратилган картошка навлари турли ўғит меъёлари ва экиш схемаларида етиштирилган уруғлик туғанақлари ёзда қайта экилганда унувчанлиги, вируслар билан касалланиши ва ҳосилдорлиги

№	Нав номи	Экиш схемаси 70х30 см					Экиш схемаси 70х20 см				
		экилгач 30 ичи кун дала унувчан- лик, %	тундаги поя со- ни	вирус билан ка- салланиш, %		товар хосил- дорлик, т/га	экилгач 30 ичи кун дала унувчан- лик, %	тундаги поя со- ни	вирус билан ка- салланиш, %		товар хосил- дорлик, т/га
				очик шаклда	яширинча шаклда				очик шаклда	яширинча шаклда	
Минерал ўғитлар ($N_{200} P_{160} K_{100}$ кг/га) шаронгида ўстирилганда:											
1	Сантэ (ст.)	82,9	1,8	2,0	26,5	21,0	84,0	2,0	1,5	25,6	21,8
2	Кондор	81,5	1,8	0	21,8	24,2	83,0	2,1	0	20,3	25,0
3	Бахро-30	85,3	2,2	0	18,7	22,1	85,5	2,4	0	18,4	23,6
4	Ликария (ст.)	84,0	1,9	0,6	24,9	19,3	86,0	2,0	0,4	21,2	20,2
5	Кувонч-16/56 м	85,5	2,2	0	17,6	21,8	86,4	2,3	0	15,1	23,0
Органик ва минерал ўғитлар (20 т/га гўнг + $N_{100} P_{80} K_{50}$ кг/га) шаронгида ўстирилганда:											
1	Сантэ (ст.)	82,7	1,9	2,3	28,6	20,4	83,5	2,0	1,7	26,0	21,0
2	Кондор	81,2	1,7	0	23,1	23,7	82,6	2,0	0	22,5	24,6
3	Бахро-30	84,8	2,1	0,7	19,3	21,6	86,0	2,3	0,3	18,9	22,1
4	Ликария (ст.)	83,6	1,8	0,4	25,3	18,8	85,2	1,9	0,4	23,3	19,5
5	Кувонч-16/56 м	85,3	2,3	0	18,9	20,7	86,8	2,3	0	16,4	22,3
Органик ва минерал ўғитлар (20 т/га гўнг + $N_{200} P_{160} K_{100}$ кг/га) шаронгида ўстирилганда:											
1	Сантэ (ст.)	83,1	2,0	1,2	23,0	21,8	84,3	2,1	0,9	20,7	22,4
2	Кондор	81,8	1,8	0	18,9	25,0	83,2	2,0	0	16,8	26,2
3	Бахро-30	85,6	2,1	0	14,5	22,7	86,6	2,3	0	14,2	24,0
4	Ликария (ст.)	84,4	1,8	0,4	21,6	19,9	85,5	1,9	0,3	19,9	21,1
5	Кувонч-16/56 м	85,8	2,2	0	14,2	22,6	87,1	2,5	0	12,5	24,5

Махсус лаборатория ЎЗМУ, ТошДАУ, СамҚХИ ва Ўзбекистон сабзавот-полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институтлари қошида ташкил этилган бўлиб, *in-vitro* асосида соғлом пробирка ўсимликлари ёки микротуганаклар етиштириб бериш имкониятига эга (1.33- жадвал).

1.33- жадвал

Вируслардан *in-vitro* асосида соғломлаштирилган ўсимликларни кўпайтириш ва туганак репродукциялари олиш учун ажратиладиган 1 гектар майдондаги иссиқхонадан фойдаланиш

№	Ишлар босқичи	Экилади- ган ўсим- ликлар ёки туга- наклар миқдори, дона	Ажрати- лиши ло- зим бўлган майдон бирлиги, га	Олинадиган уруғликнинг номланиши ва миқдори
1	Соғломлашти- рилган (пробир- калардаги) ўсим- ликларни экиш	5600-6000	0,1	28-30 минг минитугана- клар
2	Мини тугана- кларни экиш	28000- 30000	0,75	120-150 минг дастлабки клонлар
3	Клонлардаги кўзча индексация- си усулида синаш ва жадал кў- пайтириш питом- ниги	9000	0,15	Минитугана- клар ва клон- лар
ЖАМИ:			1,0	

Изох: иссиқхонада лабораторияда *in-vitro* асосида етиштирилган пробирка ўсимликлари ёки микротуганаклардан 5600-6000 таси экилиб, 28-30 минг минитуганаклар, улардан эса 120-150 минг дастлабки клонлар олинади.

Иссиқхонадан фойдаланиш. Иссиқхонага биотехнологик лабораторияда етиштирилган пробиркадаги соғлом ўсимликлар ёки микротуганаклар экилади. Бунда 5600-6000 та микротугана-

клар 0,1 гектаргача экилади. Туганаклар ёки пробирка ўсимликлар экиш олди 1:1 нисбатда тупрокка чиринди аралаштирилиб, 70x20 см схемада экилади. Тупрок намлиги ДНС ига нисбатан 80 % даражада ушланади. Пробирка кўчатлари ўтказилса экилгanning 3-5-7 кунлари КНОП эритмаси бўйича озиклантирилади. Дозаси 1 стакан (200 мл) эритма 10 л сувга аралаш-тирилади. Шоналаш даврида 2 марта озиклантирилади. Касаллик ва зараркунандаларга қарши кимёвий усулда кураш олиб борилади.

Иссиқхона 0,1 га майдонидан 28-30 минг мини туганаклар 0,75 га майдонига экилиб, 120-150 минг дастлабки клонлар тайёрланади. Иссиқхонада тайёрланган 120-150 минг дастлабки клонлар биз ишлаб чиққан 3 йиллик жадаллашган услубда кўпайтирилади (1.34- жадвал).

Яъни, биринчи йил баҳорида 2 гектарга экилади ва 30 тонна уруғ олиниб, у ёзда янги ковланган ҳосилидан қайта 8 гектарга экилиб, 80 тонна уруғлик стиштирилади. Иккинчи йил эса баҳорда 80 тонна уруғлик картошка 27 гектарга экилади ва 405 тонна суперэлита олинади. 405 тонна дорилаб шу йил ёзда қайта 100 гектарга экилиб, 1000 тонна элита кузда ковлаб олинади.

Иссиқхона атрофида изоляцияланган ҳолда баҳорги ва ёзги муддатларда картошка экиб, клонларни синаш питомникларини, суперэлита ва элита пайкалларини ташкил этиш учун алмашлаб экишдан ташқари ҳар йили 137 гектар картошка билан банд бўлса, 1000 тонна элита стиштириш мумкин.

Бошқача қилиб айтганда, иссиқхона атрофида 37 гектарлик бирламчи уруғчиликка ихтисослашган хўжалик ва 100 гектарлик элита уруғчилик хўжалиги ташкил этилади. Бу хўжаликларни ташкил этишда, албатта, алмашлаб экиш ҳисобга олиниши лозим ва ҳар бир далага картошка 4 йилда бир марта экилиши мақсадга мувофиқдир.

Юқорида кайд этилган тартибда элита олиш учун камида 3 йил талаб этилади. Вилоятни қисман, туманни тўлиқ элита уруғлиги билан таъминлаш учун тезпишар навларнинг 100 тонна суперэлита уруғи талаб этилади.

100 тонна суперэлита 30 гектарга баҳорда экилиб 450 т. элита олиниб, ёзда янги туганаклари билан 100 гектардан зиёдрок майдонга экилса, 1000 тонна юқори сифатли уруғлик кузда тайёрланиши мумкин. Бунинг учун ўстирувчи стимуляторлар ва Рослин тайёрланиб қўйилиши керак бўлади.

Вируслардан in-vitro асосида соғломлаштирилган бошланғич материалдан элита етиштириш тартиби (1000 т. элитага ҳисобланганда)

Йил	Ишлар босқичи ва питомниклар	Ўтказиладиган жой ва ҳўжаликлар	Майдони, га	Урукка бўлган талаб, т	Олинадиган уруғлик миқдори, т
1	Меристема клонларини олиш	Институт лабораториясида ва иссиқхонада	0,020	5600-6000	28000-30000 дона минигутанаклар
1	Клон материалларини иссиқхона ва далада синаш (ёзги муддатда экилиб)	Иссиқхона ва ажратилган далада	0,75	7,2-7,5 тонна ёки 120-150 минг дастлабки клонлар	
2	Баҳорда клонларни синаш	Бирламчи уруғчиликка ихтисослашган ҳўжаликларда	2,0	7,2-7,5	30
2	Ёзда клонларни синаш	Бирламчи уруғчиликка ихтисослашган ҳўжаликларда	8,0	30	80
3	Суперэлита пайкали (баҳорги муддатда)	Бирламчи уруғчиликка ихтисослашган ҳўжаликларда	27	80	405
3	Элита пайкали (ёзги муддатда)	Элита уруғчилик ҳўжаликлариди	100	405	1000
		ЖАМИ:	137	522,5	1515

Ҳар йили 100 гектарга талаб этиладиган ўстирувчи стимуляторлар ва фунгицидлар ҳамда уларнинг миқдори қуйидагича (1.35- жадвал):

Тиомочевина - 120 килограмм,

Радонли калий ёки калий тиоцианати - 120 кг,

Кахрабо (янтарная) кислота - 0,3 кг,
 Гиббериллин - 100 г (0,1 килограмм),
 Рослин-600 литр.

1.35-жадвал

Лабораторияда вируслардан соғлом пробирка ўсимликлари ва
 микротуганаклар олиш учун керакли кимёвий реактивлар
 рўйхати

№	Реактив номи	1 литр Мурасиге- Скуга озиқа муҳити учун зарур доза, миллиграммда	1000 тонна эли- та олиш учун йил давомида керак бўлган норма
Макротузлар:			
1.	Аммоний нитрат $\text{NH}_4 \text{NO}_3$	1650	20 кг
2.	Калий нитрат KNO_3	1900	25 кг
3.	Кальций хлорид $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	440	7 кг
4.	Магний сульфат $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	370	5 кг
5.	Калий фосфат KH_2PO_4	170	3 кг
6.	$\text{Na}_2\text{ЭДТА}$	37,3	1 кг
7.	$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	27,8	1 кг
Микротузлар:			
8.	Бор кислотаси H_3BO_3	6,2	1 кг
9.	$\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	22,3	2 кг
10.	$\text{ZnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	8,6	1 кг
11.	KJ	0,83	1 кг
12.	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	0,025	0,5 кг
13.	$\text{MoSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0,25	0,5 кг
14.	$\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	0,025	0,3 кг
Витаминлар:			
15.	Пиридоксин	0.1	0,1 кг
16.	Тиамин	0,2	0,2 кг
17.	Аскорбин кислотаси	0,2	0,^ кг
18.	Гидролизат казеин	40	0,5 кг
19.	Сахароза	3000	0,3 кг
Ўстирувчи регуляторлар:			
20.	Кинетин	0,04-0,08	10 грамм
21.	В.индолилсирка кислотаси (гетероауксин)	1,0—2,0	30 грамм
22.	Ферул кислотаси	002-0,04	20 грамм
23.	Агар-агар	7000	0,7 кг

13. КАРТОШКАНИ ВИРУСЛАРДАН СОҒЛОМЛАШТИРИШ ҲАМДА ВИРУССИЗ БОШЛАНҒИЧ УРУҒЛИК МАТЕРИАЛ ОЛИШ ВА КЎПАЙТИРИШ

Маълумки, ўсимликнинг ташки морфологик белгилари ва серологик ҳамда индикатор усулларида фойдаланиб нав уруғлик материални вируслардан тўла соғломлаштириб, улар асосида вируссиз ўсимликларни танлаб, уруғлик туганакларни етиштириб бўлмайди. Элита олиш учун вируслардан холи бошланғич уруғлик материалларни фақатгина термотерапия ва апикал тўқима ёки учки меристема усуллари асосида яратиш мумкин.

Термотерапия усули. Тадқиқотларнинг кўрсатишича, картошка туганаги 20 кун ҳарорати 36°C даражали шароитда сақланганда баргларнинг бужмайиши касаллигидан (L вирусдан) холи бўлган. Картошка туганагини алвасти (жин) супурги (микоплазмали) касалидан соғломлаштиришда 6 сутка давомида 36°C даражада киздирилса, ижобий натижалар олинган. Турли навлар туганакларида юқори ҳароратга чидамлилиқ бўйича фарқлар қайд этилган. Шунинг учун энг самарали бўлиб, туганакларни бу усулда даволаш учун 35-37°C ҳарорат, 1-2 ой давомида нишлатиш ҳисобланади. Лекин, термотерапия усулини қўллаш чегараланган бўлиб, картошкани мозаика вирусларида (X, S, M, Y-вирусларида), ҳамда виroidлардан (готикадан) соғломлаштиришда натижасиз ҳисобланади.

Апикал тўқима ёки учки меристема усули. Картошкани турли вирус, бактерия ва микоплазмали касалликлардан соғломлаштиришдаги энг кенг тарқалган, самарали усулидир. Туганак кўкараётган ўсимтасининг учки апикал тўқимаси ёки меристема хужайралари узунлиги 0,1-0,3 миллиметр гача бўлган қисми вирус юктирувчиларидан холи сунъий ўстириш озиқа муҳити шароитида вируслардан холи бўлиши мумкин.

Ана шундай картошка туганагининг учки меристема ўсимтасидан *in-vitro* асосида соғлом ўсимликлар олиш бўйича барча ишлар юқори малакали илмий ходимлар томонидан махсус лабораторияларда ўтказилади. Ажратиб олинган меристема тўқима хужайраларидан соғлом ўсимликлар ўстиришда қўлланиладиган озиқа муҳити кўп компонентли аралашма бўлиб, макро, микро минерал тузлар, витаминлар ва ўстирувчи регуляторларни ўз ичига олади.

Картошка ўсимлигининг талабига тўла жавоб берадиган озиқа мухити Бутунроссия картошка хўжалиги илмий-тадқиқот институти(Москва)модификацияси бўйича Мурасиге-Скуга бўлиб, унинг таркиби 1.36-жадвалда келтирилган.

1.36- жадвал

Картошка хўжалиги илмий тадқиқот институти модификацияси бўйича Мурасиге-Скуга озиқ мухитининг таркиби (1 литр тоза сувга миллиграмм ҳисобида)

Макротузлар	Микротузлар	Витаминлар	Ўстирувчи регуляторлар
NH_4NO_3 -1650	H_3BO_3 -6,2	Пиридоксин-0,1	Кинетин-0,04-0,08
KNO_3 -1900	$\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ - 22,3	Тиамин-0,2	β -индолилсирка кислотаси (гетеро-ауксин)-1,2-2,0
$\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ - 440	$\text{ZnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ -8,6	Аскорбин кислота-0,2	Ферул кислотаси - 0,02-0,04
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ - 370	KJ-0,83	Гидролизат казисн-40	Агар-7000
KH_2PO_4 - 170	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ - 0,025	Сахароза-3000	
$\text{Na}_2\text{ЭДТА}$ -37,3	$\text{MoSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ -0.25		
$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ - 27,8	$\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ - 0,025		

Бу сунъий озиқа мухити бидистилланган сувда тайёрланади. Уни тайёрлашдан олдин ишчи эритмалар тайёрланади ва со-вутгичларда сакланади. Баъзи макротузлар ва ўстирувчи регуляторлар аралашмасида чўкмалар ҳосил бўлади. Шунинг учун уларнинг олдиндан алоҳида ишчи эритмалари тайёрланиб, муайян тартибда кетма-кет бир-бири билан аралаштирилади ва тўлиқ ишчи эритма тайёрланади. Тайёр бўлган ишчи эритма 7-10 миллилитр-дан пробиркаларга қўйилиб, пахта-докали тиккич билан беркитилиб, 0,8-1,0 атмосфера босимда 30 минут давомида стерилизация қилинади. Меристема тўқима нишлатилган туганакнинг учки 2 см узунликдаги ўсимтасидан микробиологик боксда, бактерицид лампалар ёрдамида ажратиб олинади ва бирданига пробиркадаги озиқа мухитига жойланади.

Учки меристема тўқима жойланган пробиркалар махсус сунъий шароитда (хонада) ўстирилади. Бунинг учун қулай ҳарорат 23-25⁰С намлик эса 70 % бўлиб, ёритилганлик суткада 16 соат давомида 5-10 минг люкс бўлгани мақсадга мувофиқдир. Ёритиш мақсадида люминесцент лампалардан фойдаланилади.

Меристемадан 2-3 ой ўтгач, узунлиги 3-5 мм бўлган ўсимта (каллус тўқима) ҳосил бўлади. Уни дарҳол янги озика муҳитига ўтказиш тавсия этилади.

Барча ишлар лабораторияда стериль шароитда ўтказилиши шарт. Каллус тўқима ўсимтасига янги озика муҳити ижобий таъсир этиб, тез илдиз оттиради ва ўсимликни ўстиради. Нормал илдиз чиқариб, бўйи 5-7 сантиметрли пробирка ўсимликлари, бўгин ораликлари ва барг сонига қараб, кесиб кўпайтирилади. Одатда битта пробиркадаги ўсимлик 5-6 бўлакка ҳар бир бўлакда битта барг қолдирилиб кесилади ва янги пробиркалардаги озика муҳитига жойланади. Янги пробиркадаги ўсимликлар 12-15 кундан сўнг тўлиқ ўсиб, қайта кесиб ўстириш учун тайёр бўлади.

Ушбу усулни қўллаш оркали 2-4 ой мобайнида битта соғлом пробирка ўсимлигидан теплицага экиш учун ярқли бўлган 2-3 минг ўсимлик олиш мумкин. Теплицада пробирка кўчатлари тутовчан, соғлом, яхши ўсиш ва ривожланиши учун тупроқ чириндилли, унумдор, тоза, сернам бўлиши шарт. Сўрувчи хашаротларга қарши кимёвий препаратлар қўлланилади.

Картошкани вируслардан in-vitro асосида соғломлаштириш тартиби қуйидагича:

- Меристема олишга туганакни термотерапия усулида тайёрлаш. Бунинг учун улар 35-37⁰С ли термокамераларда 1-2 ой давомида нишлатилади. Сўнгра индексация, серологик, индикатор, ИФА (иммунофермент анализ) усулларида вируслар билан касалланганлиги аниқланади;

- Меристема олиш. Микробиологик боксда бинокуляр микроскоп ёрдамида 30-50 марта катталаштириб учки меристема тўқима 0,1-0,3 микрон кесиб, пробиркадаги Мурасиге-Скуга озика муҳитига ўтказилади. Пробиркадаги тўқиманинг ўсиши учун ҳарорат 23-25⁰С, ҳавода намлик 70 %, ёруғлик 5-10 люкс 16 соат давомида бўлиши шарт;

- 2-3 ой ўтгач, 3-5 миллиметрли ўсимталарни бакувват ўсиши ва тез томирлаши учун янги озика муҳитига кўчирилади;

- Пробирка ўсимликларини барг ва бўғин ораликларига караб, кесиб кўпайтириш;

- Пробирка ўсимлик бир бўлаги касалланганлигини аниқлаш учун электрон микроскопда текширилади. Касалланганлари брак қилиниб соғлом ўсимликлар зарур микдоргача кўпайтирилиб, линия ҳосил қилинади;

- Пробирка ўсимликлар линияси кесиб кўпайтириш жараёнида касалланиш бўйича 2-3 марта такрорий электрон микроскоп билан текширилади, брак ва танлаш ўтказилади;

- Туганаклар олиш учун ўсимликларни пробиркадан иссиқхонага ўтказилади;

- Иссиқхонада ўсимликлардан клон синаш питомниклари учун зарур микдордаги бошланғич материаллар олиш мақсадида жадал кўпайтириш;

- Соғломлаштирилган навлар коллекциясини (тўпламини) сунъий (пробирка) озиқа муҳитида сақлаш.

Соғломлаштирилган (вируслардан ҳоли) ўсимликларни жадал кўпайтиришда қуйидаги усуллар қўлланилади:

- Пробирка ўсимликларни кесиб кўпайтириш;

- Соғлом туганакларни кесиб экиш;

- Соғлом туганакларни ўсимталаридан ўстириш;

- Соғлом тупларни бўлиб экиш;

- Соғлом ўсимлик асосий ва ён пояларини 20-25 см узунликда 3-4 барги билан кесиб олиб 50 мг гетероауксин бир литр сувга қўшилган эритмасида 6 соат ивитиб экиш;

- Ёзда янги қовланган туганакларни қайта экиб, иккиҳосилли экин сифатида ўстириш;

- Уруғлик туганакларни экишолди нишлатиб экиш;

- Уруғлик туганакларни ўстирувчи стимуляторлар эритмасида ивитиб экиш;

- Ўсимлик кўп столон ва туганак ҳосил қилувчи сунъий зона яратиш.

14. ВИРУСЛАРДАН ҲОЛИ (IN-VITRO АСОСИДА) ЭЛИТА УРУҒЧИЛИКНИНГ ЖАДАЛЛАШГАН ТАРТИБИ ВА УСЛУБИ

Одатда умумқабул қилинган тартибга мувофиқ картошканинг элита уруғлик туганакларини етиштириш жараёни 5-6 йил давом

этади. Бу узок давомли муддат ичида уруғлик картошка юкори ноқулай ҳарорат таъсирида вируслар билан касалланиб айнийди ва уруғлик сифати кескин пасаяди. Шунинг хисобга олган ҳолда кейинги йилларда картошканинг иккиҳосилли экинига асосланган тезпишар ва ўртатезпишар навларининг элита туганакларини етиштиришнинг уч йиллик жадаллашган тартиби ишлаб чиқилди ва ишлаб чиқаришда кенг қўлланилмоқда. Жадаллашган тартибга кўра, элита уруғлари олиш муддати 2 марта кискаради (1.37-жадвал).

1.37-жалвал

Картошка тезпишар ва ўртатезпишар навларининг элита туганакларини етиштиришнинг одатдаги ва жадаллашган тартиблари

Йил	Одатдаги (назорат)	Йил	Жадаллашган	Экиш муд- датлари
Биринчи	Бошланғич соғлом ўсимликларни танлаш питомниги	Биринчи	Бошланғич соғ- лом ўсимлик- ларни танлаш питомниги	Ўзги
Иккинчи	Клонларни 1 –йил синаш питомниги	Иккинчи	Клонларни би- ринчи синаш питомниги	Баҳорги
		Иккинчи	Клонларни ик- кинчи синаш питомниги	Ўзги
Учинчи	Клонларни 2-йил синаш питомниги	Учинчи	Суперэлита пайкали	Баҳорги
		Учинчи	Элита пайкали	Ўзги
Тўртинчи	Супер-суперэлита пайкали			
Бешинчи	Суперэлита пайка- ли			
Олтинчи	Элита пайкали			

Ушбу тартибда элита уруғ етиштириш тартиби қуйидагича амалга оширилади.

Биринчи йил ёзда янги қовланиб, туганаклар қайта ик-
киҳосилли экин қилиб экилган танлаш питомнигидан (кўпинча

элита майдонидан) бошланғич соғлом ўсимликлар танланади (34-расм).

Танлаш кўз билан кўриб ва серологик ҳамда иммунофермент анализлари асосида ўтказилади. Танлаб олинган соғлом, маҳсулдор туплар (уялар) ҳосили алоҳида-алоҳида килиниб сакланади ва иккинчи йил баҳорида ҳар бир тупнинг туганаклари (клони) алоҳида-алоҳида килиб биринчи клонларни синаш питомнигида экилади. Уларнинг авлодлари эса ёзда янги ковланган туганаклари билан иккинчи клонларни синаш питомнигида ўрганилади ва баҳоланади.

Уруғчилик ишларининг учинчи йили баҳорида суперэлита, ёзда эса элита уруғлик туганаклари етиштирилади (33-расм).

Ёзда янги ковланган уруғлик туганаклар экишолди йирикларни кесилиб, майдалари эса кертилиб тўр халталарга жойлангач, ўстирувчи стимуляторлар, микроэлементлар ва фунгицидлар (100 литр сувга 1 кг тиомочевина, 1 кг радонли калий, 0,5 г гиббериллин, 2 грамм қаҳрабо кислота, 1,0 грамм гетероауксин, 100 грамм бор кислотаси, 5-10 грамм марганец сульфат, 6 л Рослин) эритмасида 1,0-1,5 минут ивителиб экилади.

Картошка элита туганакларини етиштиришнинг турли схемаларида, ўсимлик (туп) ва клонларни танлаш, уларнинг майдони ҳамда олинадиган уруғлик материал миқдори 1.38-жадвалда берилган.

Биринчи йил танлаш питомнигидан бошланғич соғлом ўсимликларни танлашда уларнинг морфологик белгилари; навга ҳослиги мутлақо соғломлиги, поя сони, уларнинг бир текис нормал ривожланганлиги, ташқи кўриниши жиҳатдан вирусли касалликлар йўқлиги ҳисобга олинади.

Ўсимлик гуллаганда танланган ўсимликлар кизил ленталар билан белгиланиб, уларнинг яширинча вируслар билан касалланганлиги серологик ва иммунофермент анализлари асосида текширилади. Бунинг учун ҳар хил вирусларнинг зардобларидан (сывороткаларидан) фойдаланилади.

Соғлом танланган ўсимликлар палаги ковлашга 7-10 кун колганда ўриб ташланади. Ковланганда туплар маҳсулдорлиги

бўйича баҳоланиб, бунда касалланмаган, айнамаган, туганаклар сони, шакли ва вазни навга хос уялар (туплар) танланади. Танланган ҳар бир тул туганаклар алоҳида, халта, яшик ёки тўрларга жойланиб омборхоналарда сақланади. Иложи борица совутгичли махсус омборхоналарда сақлангани мақсадга мувофиқ.

Иккинчи йил клонларни баҳорги (биринчи) ва ёзги (иккинчи) синаш питомниклари изоляцияланган майдонларга жойлаштирилади.

1.38-жадвал

Картонка элита туганаклари етиштиришнинг турли
схемаларида ўсимлик ва клонларни танлаш

Элита етиштириш схемалари	Танланадиган туллар, донга ҳисобида	Питомник майдони, гектар							Синаш питомникларида танланадиган клонлар, донда		Питомниклардан олинадиган уруғлик материал, тоннада		
		Жами	Шу жумладан						1-йилги	2-йилги	Супер -суперэлига	Суперэлига	Элита
			Клонларни синаш		Супер -суперэлига	Суперэлига	Элита						
			1-йилги	2-йилги									
3 йиллик	6000	13,7	0,2	0,8	-	2,7	10,0	4000	2000	-	50	100	
4 йиллик	4000	14,0	1,0	3,0	10,0	-	-	2000	1000	10	-	-	
5 йиллик	1000	14,25	0,25	1,0	-	3,0	10,0	500	250	-	45	100	
6 йиллик	250	14,4	0,1	0,3	1,0	3,0	10,0	125	65	12	45	100	

Баҳорда экишга 20-30 кун қолганда клонлар туганаги кўздан кечирилади. Агар яшик, халта ёки тўрдаги тулнинг (клоннинг) битта туганаги касалланган бўлса, туллик брак қилинади. Кўздан кечириб, текшириш билан бирга клонлар туганак сонига қараб, далада тўғри жойлаштириб экиш учун (5-6, 8-10, 12-14 тали каби)

гурухларга бўлиниб экилади. Экишолди 20-25 кун давомида ёруғ, харорати 12-15⁰ С даража бўлган хоналарда нишлатилади. Туганак сони бир хил клонлар экилиб, бошқаларидан эни 0,5 метр бўлган йўлча билан ажратилади. Клонлар ўсимлиги кўқаргач хар 10 та катордан сўнг козиқчалар кокилиб номерланади.

Ўсимликлар ўсув даврида 3 марта баҳоланади (1.39-жадвал). Гуллаш даврида Х, S, У, М вирусларига серологик ёки иммунофермент анализи ўтказилади. Ўсимлиги касалланган клонлар тўлиқ брак қилинади.

Клонлар ҳосили қўлда йиғиштирилади ва ёзда янги туганаклари билан экилиб, клонларни иккинчи синаш питомниги ташкил этилади. Уруғлик туганакларни қайта экишга тайёрлаш, ер ва ўтмишдош танлаш, ўсимликларни баҳолаш биринчи (бахорги) клонларни синаш питомнигига ўхшаш бўлиб, умумқабул қилинган агротехнологик тадбир, қоидаларга мос равишда олиб борилади (1.40-жадвал).

Клонларни иккинчи (ёзги) синаш питомнигидаги талабларга жавоб берган, соғлом, маҳсулдор клонлар ҳосили бирлаштирилиб, учинчи йил баҳорида суперэлита пайкалига экиш учун фойдаланилади.

Қишки сақлашдан сўнг уруғлик туганаклар ингичка ипсимон ўсимталаниши, халқали, ҳўл бактерияли ва курук чиришлар каби касалликлар билан касалланиши аниқланади ва сараланади.

Соғлом туганаклар вазнига қараб 3 та: 30-50, 50-80 ва 80 граммдан йирик фракцияларга ажратилиб, йириклари бўлақларга кесилади ва нишлатилади. Экиш сажалкалар билан амалга оширилиб, гектардаги туп қалинлиги 70-90 минг туганак экилиши лозим.

Суперэлита ва элита пайкалларида 3 марта нав ва фитопатологик ўтоқ (тозалаш), ўсимлик униб чиққандан сўнг, гуллаш ва ҳосилни йиғиш олди ўтказилиши шарт (34-расм).

Суперэлита ва элита пайкалларининг сифатига талаблар 1.41, 1.42, 1.43 ва 1.44-жадвалларда батафсил баён этилган. Ҳосил картошка қовлайдиган машиналар ёрдамида йиғиштириб олинади.

Клонларни биринчи синаш нитоминигида баҳолаш тартиби

Баҳолаш муддати ва усули	Клонларда баҳоланган ўсимликлар соши	Брак қилиш даражаси ва кўрсаткичлари	Танлаш кўрсаткичлари
Биринчи марта шонлаш даврида ўсимлик бўйи 15-20 см бўлганда кўз билан баҳоланади	Клонлардаги барча ўсимликлар текширилади ва баҳоланади	Клондаги агар битта ўсимликда қора соя, олачоқлар, чизикли, хақиқий мозаика, барг буралаш, готика, қумраш каби вирусли касалликлар аломати бўлса, бутун клон брак қилинади	Мутлақо камчиликсиз соғлом, нормал ривожланган клонлар танлаб қолдирилади
Иккинчи марта туллаш даврида баҳоланади	Клонлардаги барча ўсимликлар текширилади ва баҳоланади	Клонда юқоридаги касалликлар бўлса ёки битта бегона нав ўсимлиги, ўсимдан қолган, морфологик белгилари навга хос бўлмаган битта ўсимлик бўлса, бутун клон брак қилинади	Мутлақо соғлом, морфологик белгилари навга хос, янги сояни ўртачадан юқори ва ҳаммаси текис ҳамда нормал ривожланган клонлар танлаб қолдирилади.
Туллаш даврида Х, S, Y, M вируслари-га серологик ИФА баҳолаш	Анализдан клонларнинг барча ўсимликлари ўтказилади	Клоннинг битта ўсимлигида бирор вирус қузатилса, бутун клон брак қилинади. Брак 50% дан ошса, ундан 30% гача ўсимликлари касалланган клонлар қолдирилиб, бошқа клонлар брак қилинади. Қолдирилган клонлардаги касал ўсимликлар йўқотилади	Барча ўсимликлари вируслардан холи клонлар танланади. Агар бундай клонлар 50% дан кам бўлса, унда 70% дан зиёд ўсимликлари соғлом клонлар ҳам танланади. Улардаги касалланган туپлар анализдан сўнг дарҳол 7-10 кун ичида йўқ қилинади.
Учинчи марта па-лакларни ўришол-ди баҳоланади	Клонларнинг барча ўсимликлари баҳоланади ва кўрикдан ўтказилади	Ҳалқали чириш, палак ёйиш каби касалликлар юқоридаги камчиликли, ўсимдан қолган ўсимликли клонлар брак қилинади	Юқоридаги баҳолаш кўрикларида ўтган клонлар танлаш учун қолдирилади.

Клонларни иккинчи етиш пилитимини бахолош тартиби

Бахолош муддати ва усули	Клонларда бахолонадиган ўсимликлар сони	Брак қилиш даражаси ва кўрсаткичлари	Танлаш кўрсаткичлари
Биринчи марта шонлаш даврида ўсимлик бўйи 15-20 см бўлганда кўз билан бахолонади	Клонлардаги барча ўсимликлар текширилади ва бахолонади	Агар клондаги битта ўсимликда қора сон, олачопар, чизикли, хакикий мозаика, барг бураллиш, готика, қудриш каби вирусли касалликлар аломати бўлса, бутун клон брак қилинади	Мутлақо камчиликсиз соғлом, нормал текис ривожланган клонлар танланади
Иккинчи марта гуллаш даврида бахолонади	Клонлардаги барча ўсимликлар текширилади ва бахолонади	Клонда юқоридаги касалликлар бўлса ёки битта бегона нав ўсимлиги, ўсимдан қолган, палак морфологик белгилари навга хос бўлмаган битта ўсимлик бўлса, бутун клон брак қилинади	Мутлақо соғлом, морфологик белгилари навга хос, пая сони ўртачадан юқори ва ҳаммаси текис ҳамда нормал ривожланган клонлар танлаб қолдирилади.
Гуллаш даврида Х, S, У, М вирусларга серологик, ИФА бахолош	Анализдан клоннинг 10% дан 30% гача ўсимликларида кетма-кет ўтказилади.	Клоннинг битта ўсимлигида бирор вирус қузалиса, бутун клон брак қилинади. Брак 50% дан ошса, қучли касалланган ўсимликли клонлар брак қилинади	Барча ўсимликлари вируслардан ҳоли клонлар танланади. Агар бундай клонлар жуда кам бўлса, ўсимликлари кам касалланган клонлар ҳам танланади. Умумий танланган клонлар 50% бўлиши лозим. Танланган клонлардаги касалланган ўсимликлар дарҳол йўқотилади.
Учинчи марта паллакларни ўришолди бахолонади	Клонларнинг барча ўсимликлари бахолонади ва кўрикдан ўтказилади	Ҳалқали чирпиш, палак сўлиш каби касалликлар юқоридаги камчиликли, ўсимдан қолган ўсимликли клонлар брак қилинади	Юқоридаги бахолош кўрикларида ўтган клонлар танлаш учун қолдирилади.

Суперэлит пайкаlining сифатига талаблар

Баҳолаш мuddати	Комиссия таркиби	Касалликлар рўйхати	Рўхсат этиладиган касал ўсимликлар салмоғи, %
Биринчи нав ўтоғидан олдин	Республика, вилоят ўсимликларини химоя қилиш станцияси, сабзавотсараурут, давурутмаркази ва элита етиштирувчи хўжаликлар вакиллари	Цизикли, ғадир-будурли мозаика, барг бураллиш, готика, столбур, аукуба ва бошқа хил мозаикалар	Барча минтакаларда тезпишар навларда 10 % дан ўрта ва кечпишар навларда 7 % дан ошмаслиги шарт
Учинчи нав ўтоғидан олдин	-/-/-	Ҳамма бактериал касалликлар	1 % дан ошмаслиги шарт
Ҳамма нав ўтоғидан сўнг	-/-/-	Барча бактериал касалликлар	Бўлмаслиги шарт

Элита найкалининг сифатига талаблар

Баҳолаш муддати	Комиссия таркиби	Касалликлар рўй- хати	Рухсат этиладиган касал ўсим-ликлар салмоғи, %	Нав тозалан- ган, %	Туп калли- лиги
Биринчи нав ўтоғидан ол- дин	ЎзҚХВ, вилоят агросаноат уюшмаси, Сабзавотсарауруғ, элита етиштирувчи хўжалик- вакиллари 13-форма актини тўлдирадилар	Турли мозаикалар, столбур, готика, барг буралиш каби- лар	8 % дан ошмаслиги лозим	-	
Иккинчи нав ўтоғидан ол- дин	-/-/-	Крапчатость ва аук- уба мозаика	Ўрта кечпишар навларда 10 % дан, тезпишар навларда 15 % дан ошмаслиги ло- зим		
Учинчи нав ўтоғидан ол- дин	-/-/-	Қора соя, халқали чирпиш	4 % дан ошмаслиги шарт, 2 % дан ош- маслиги шарт	-	80 % дан кам бўл- мас-лиги талаб эти- лади
Гуллаш даврида	Юқоридагилар ва яна “Давуруғ назорат маркази” вакили 17-форма актини тўл- дирадилар	Юқоридаги касал- ликлар ҳаммаси	Бўлмаслиги шарт	100 %	

1.43-жадвал
Элита картошка ҳосилдорлиги ва сифатининг уни етинтириш жойи ва усулларига боғлиқлиги

Элита туғанақлар олиш усуллари	Ҳосилдорлик, т/га	Туғанақ таркибидаги	
		Крахмал, %	“С” витамин мг %
Текислик ҳудудда (денгиз сатҳидан 700 м баландликда)			
Одатдаги	24,9	14,2	13,68
Жадаллашган	30,8	15,1	14,65
Р (%) =	3,2		
ЭКФ ₀₅ (т/га)=	2,8		
Тоғолди ҳудудда (денгиз сатҳидан 1000 м баландликда)			
Одатдаги	27,7	14,5	15,1
Жадаллашган	34,2	15,3	17,24
Р (%) =	3,6		
ЭКФ ₀₅ (т/га)=	3,0		

Картошка элита туғанақлари ҳосилдорлиги ва вирусли касалликлар билан касалланишининг репродукция жараёнида ўзгаришига оиддаги ва жадалланган ўрунчилик тартибларининг таъсири

Кўрсаткичлар	Ўрунчилик туғанақ репродукцияси ва экин мўддати									
	Элита (бахор)	1 (ёз)	2 (бахор)	3 (ёз)	4 (бахор)	5 (ёз)	6 (бахор)	7 (ёз)	8 (бахор)	9 (ёз)
Ҳосилдорлик, т/га	23,9	17,9	22,4	17,1	20,8	15,8	19,2	16,1	18,7	15,2
Вируслар билан касалланган картошка ўсимликлари %.	Одатдаги тартибда олинган элита туғанақлар экилганда:									
Яширинча:										
X	8,7	9,2	9,7	10,2	11,6	10,8	15,3	16,6	16,4	17,5
S	19,0	19,6	19,9	20,1	22,3	19,8	27,1	28,0	27,5	28,6
M	11,6	12,3	12,8	13,7	14,1	15,5	17,8	17,2	18,1	18,8
Очиқча:	-	0,2	1,6	2,5	3,9	3,1	4,6	6,7	9,1	12,7
Иккиҳосилли экин асосида жадалланган тартибда етиштирилган элита туғанақлар экилганда:										
Ҳосилдорлик, т/га	30,9	22,2	29,9	21,9	28,6	21,2	27,9	19,7	27,5	20,1
Вируслар билан касалланган картошка ўсимликлари %.										
Яширинча:										
X	7,2	7,0	7,0	8,1	7,8	7,0	8,0	8,5	9,2	10,6
S	13,6	14,4	14,4	15,6	14,0	14,9	15,5	15,5	15,7	18,7
M	9,4	9,0	9,7	10,5	10,1	10,2	13,8	13,8	14,4	15,7
Очиқча:	-	-	0,9	1,1	1,7	1,5	2,8	3,5	5,5	8,4

КАРТОШКА ЭКИНИ БЎЙИЧА ХУЛОСАЛАР

- 4та, яъни кўчат, эртаги, кечки такрорий ва иккиҳосилли экинлар сифатида картошка етиштириш технологиялари ишлаб чиқилди ва амалиётга жорий этилди.
- картошканинг 1200 дан зиёд генофонди тўпланди ва селекциянинг 9 та йўналиши бўйича баҳоланди.
- картошканинг жадаллашган 5 йиллик селекция усули ва 3 йиллик уруғчилик услуги ишлаб чиқилди.
- картошканинг тезпишар – Қувонч-16/56м, Сурхон-1, ўртатезпишар Бахро-30, ўртапишар Ҳамкор-1150, колорадо қўнғизига чидамли Бардошли-3 нави, кейинги йилларда ўртатезпишар Ярокли-2010, Боғизоғон навлари яратилди ва Давлат реестрига киритилди.
- янги қовланган уруғлик туганакларни экишолди ишлаш учун композиция (таркиб) яратилди ва патент олинди.
- уруғлик картошкага ишлов бериш усули ишлаб чиқилиб, патент билан мустаҳкамланди.
- 3 та докторлик ва 5 та фалсафа фанлари доктори диссертациялари ҳимоя қилинди.
- 220 дан ортиқ илмий-услубий ишлар, 6 та дарслик ва ўқув қўлланмалар, 4 та монография, 20 ўқув услубий ишлар ва тавсиялар чоп этилди. 8 та навга муаллифлик гувоҳномаси ва 3 та ихтирога патент олинди.
- Республика фан ва инновацион ривожланиш вазирлигининг 3 та амалий лойиҳаси бажарилди, 2 таси бажарилмоқда.

II-БЎЛИМ. ТОПИНАМБУР (ЕР НОКИ)

Экинни ўрганиш долзарблиги ва зарурати. Ҳозирги вақтда топинамбур дунёнинг кўплаб мамлакатларида кенг тарқалиб, 2,5 млн. гектар майдонда етиштирилмоқда. Шунингдек АҚШда – 700 минг га, Францияда 500 минг га, Австрияда – 130 минг гектарни ташкил этиб, унинг экин майдони Англия, Германия, Польша, Венгрия, Япония, Хитой, шунингдек, Скандинавия мамлакатларида ҳам кенгаймоқда (Т.Э.Остонакулов, А.А.Элмуродов, 2016; Р.Ф.Мавлянова, А.С.Жангабаева, 2019). Бу унинг ноёб биокимёвий таркиби ва биологик фаол моддаларни мавжудлиги билан белгиланади (Р.Ф.Мавлянова, А.С.Жангабаева, 2019).

Дунё мамлакатларида топинамбур юқори потенциалга эга бўлиб, озиқ-овқат, доривор, ем-хашак, техник, мелиорант ва манзарали ўсимлик сифатида ишлатилади.

Топинамбурнинг углеводларга, витаминларга бой бўлган юқори миқдорда кўк масса ва туганак бериши, ўсимликнинг озукабоп экин сифатида ҳар хил доривор хусусиятлари (таркибида инулин саклаши), асалбонлиги ҳамда хушбўй манзарали ўсимлик бўлиши, унинг озиқ-овқат, ем-хашак, ҳамда доривор экин сифатида аҳамиятини оширади.

Қадимда хиндулар ер ноки ёш майсаларидан, баргларида турли хил салатлар тайёрлашган. Туганакларини янги териб олинган ҳолида, қуритилган ҳолда ишлатишган. Ҳозирги кунда озиқ-овқатда асосан туганаклари ишлатилади. Таркибида (курук модда ҳисобига мг, %) темир-11; марганец-43,0; кальций-75,6; магний-32,0; калий-1382,5; натрий-17,2; кремний - 8%гача бўлади. Туганак таркибида оксил, пектин, аминокислоталар, органик ва ёғ кислота-лари мавжуд. Пектин моддалари 11% гача учрайди. В₁, В₂, С витаминлари картошкага нисбатан қисман, сабзи ва лавлагига нисбатан 3 маротаба юқори. Топинамбур туганагида 3,2%гача 8 хил аминокислоталар мавжуд бўлиб, улар фақат ўсимлик томонидан синтез қилинади. Булар — аргинин, валин, гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, триптофан ва фенилаланин. Янги қовланган туганаклардан мураббо, жем, салат тайёрлаш, шўрланган карам каби тузлаб қўйиш, шўр сувга солиб унга қизилча қўшиб тайёрлаш ва шу каби ўндан ортиқ салатлар тайёрлаш мумкин. Туганакларини қайнатиб олиб турли хил пиширикларга қўшса бўлади.

Топинамбур – доривор ўсимлик. Клиник таҳлиллар ўтказилганда «инулин» қабул қилган қандли диабет билан оғриган беморлар (1 ва 2-тип), қони ва сийдигида қанд миқдори 16-17 фоизгача камайган, инулин қабул қиладиган беморларда инулин қабул қилиш 12-13 бирликка қисқарган.

Топинамбур туганаклари, ўсимталари қандли диабет касаллигидан ташқари, атеросклероз, тахикардия, гипертония, тромбофилит, камконлик, туберкулёз, ошқозон яраси, қорин дамлаш, остеохондроз ва бошқа бир қанча касалликларга даво бўлиши мумкин.

Ўсимлик гуллари(саватлари)дан тайёрланган сув қайнатмаси танада тошмалар, куйган ерларни даволайди ва яхши кайфият, тетиклик бағишлайди.

Топинамбур ўсимлигининг гуллаш даври давомийлиги узок, 55-60 кунни ташкил этади ва гуллар эрта тонгдан очила бошлайди. Асалариларни саватчаларга қатнови куёш чиқиши билан кечки соатларгача давом этган. Эрталаб соат 6⁰⁰-12⁰⁰ гача 1050, кеч соат 19⁰⁰ гача эса 1860 асалари қатнови кузатилган. Битта саватча очилиши 3-4 кун давом этади, шу гул очилишининг 3-кунни кузатиш ўтказилган. Ҳар бир гулда 0,5-1 мг.гача нектар сақланади. Таҳлилларга кўра, ҳар гектар ер ноки экилган далалардан 40-70 кг асал олиш мумкин.

Топинамбур-зийнат ўсимлиги. Топинамбурнинг киёфаси ўзига хос чирой бахш этади. Гулининг хушбўйлиги, ранги ва кўркамлиги туфайли хушманзара ўсимлик сифатида ҳам экилади. Ўсимлик барглари кўп, йирик бўлиб пояда жойлашиши кетма-кет, худди хурмо баргларига ўхшаш, лекин йирик, кунгабокар баргларидан кичик. Республикамизда истирохат боғларида, дам олиш уйлари гулхоналарида, йўл ёқаларида, мактаб, боғча маданият саройлари атрофларида экилиб, бинолар чиройи ва зийнатига янада зийнат кўшиб келган.

Топинамбур қимматли ем-хашак ўсимлигидир. Гектаридан олинадиган ҳосилдорлиги ва озик бирлиги бўйича силосбоп экинлардан устун туради. Кимёвий таркибида протеин, ёғ моддалари миқдори бўйича кунгабокар, маккажўхори, жўхориға яқин туради. Ўсимлик асосан Европа мамлакатларида, шунингдек, Россия ва Украинада кўпроқ экилади. Ҳосилдорлиги, гектаридан олинадиган озука миқдори тўғрисида олинган маълумотлар бизда етарли эмас. Албатта, илиқ кунлар давомийлиги бизда 210-215 кун, шу сабабли ўсимлик тўлиқ ўсиб ривожланади ва гулидан уруғ ҳосил қилади.

Топинамбур ўсимлигининг кўк массаси сифатли силосланадиган озука ҳисобланади ва кунгабокар силосидан таъми, сифати, кўркамлиги, чорва моллари иштаха билан истеъмол қилиши даражаси юқоридир.

Унинг силоси таркибида ҳазм бўладиган протеин миқдори кунгабокардан 0,4 кг., маккажўхоридан 0,6 кг., АЭМ эса кунгабокардан 1–1,5 % кўпдир.

Қуритилган поя барглари қорамоллар истеъмол қилиш даражаси 80–85%ни, унда ҳазм бўладиган озик миқдори 6,1 % ни ташкил этади.

Бизнинг шароитда топинамбур экилган йили тўлиқ ўсув даврини ўтайди. Натижада силос массаси ва туганак ҳосили олинади. Иккинчи, учинчи йиллари эса ёзда июнь ойининг биринчи ўн кунлигида кўк пояни ўриб олиш ва ундан кейин иккинчи ўрим октябр ойида ўтказилиши мумкин. Бунда кўк масса майин, серсув, витаминга бой бўлиб, чорва молларини қимматли озука билан таъминлайди ва биринчи ўримдан кейин яна ўсиб қузгача 1,3–2,0 метргача сифатли кўк поя ҳосил қилади.

Бир йилда икки марта ўриб олинса, кўк массанинг сифати ошади ва туганакларини икки ҳосил билан бирга қовлаб олиш ёки биргаликда силос қилиб бостириш мумкин.

Одатда топинамбурни 5–8 йил давомида ўстириб фойдаланиш тавсия этилган. Лекин бизнингча, озик-овқат экинни сифатида бир йиллик, ем-хашак сифатида экинни ферма олди алмашлаб экишда 3–4 йиллик қилиб фойдаланилса, мақсадга мувофиқ бўлади.

Республикамизда топинамбурни катта майдонларда экиб, ишлаб чиқаришга кенг жорий этиш бўйича 1950–1960 йилларда олимлар илмий изланишлар ўтказган. Аммо тезпишар, туганаклари йирик, яхши сақланувчан навлар бўлмаганлиги, етиштириш технологиясининг унсурлари илмий асосда мўътадиллаштирилмаганлиги туфайли бу экин мамлакатимизда кенг тарқалмаган. Топинамбурдан уруғлик туганак, товар ҳосил, кўк масса етиштириш учун алоҳида нав агротехникаси ишлаб чиқилмаган. Кўп йиллик экин бўлганлиги туфайли топинамбур экилган ерларда иккинчи йили ҳам кўқариб чиқиши, далани ифлослантириши туфайли бу экинга кўпгина ҳолларда бегона ўт сифатида қаралган. Ҳозир бу муаммолар илмий асосланган ем-хашак алмашлаб экиш технологияси ишлаб чиқилмаганлиги туфайли етарлича ҳал этилмаган.

Ҳозирга қадар Ўзбекистонда топинамбурнинг систематикаси, биологиясини ўрганиш бўйича бир қатор илмий тадқиқотлар бажарилган. Аммо янги ва истикболли топинамбур навларининг қимматли хусусиятлари чуқур ўрганилмаган, етиштириш агротехнологиялари асосий элементлари - экиш схемалари, туп қалинлиги, уруғлик туганак вазнларининг топинамбур ер усти массаси, туганак ҳосилига таъсири, минерал ўғитлар меъёри ва суғориш сони, тартиби, суғориш технологияси, уруғлик туганакларни экишолди ишлаш технологияси, шурланган тупроқлар шароитида уруғлик туганакларни экиш чуқурлиги, уруғлик туганакларни етиштириш тизими, уруғликни сақлаш комплекс равишда ўрганилмаган ва илмий асосланган энергия ресурстежамкор етиштириш агротехнологиялари ишлаб чиқилмаган.

Тадқиқот мақсади. Республика турли тупроқлари шароитида топинамбур ўстиришнинг агротехнологик тадбирлар тизими (нав танлаш, уруғлик туганакларни экиш олди ишлаш технологияси, экиш муддатлари, схемалари ва туп қалинлиги, суғориш сони, тартиби ва ўғитлаш меъёрлари, бирламчи ва элита уруғчилик тизими ҳамда уруғлик туганакларни сақлаш ва бошқалар) ни илмий асослаш, қучсиз шўрланган ерларда топинамбур ўстириш имкониятини аниқлаш, ишлаб чиқаришга тавсиянома яратиш ҳамда амалиётга жорий этишдан иборат.

Тадқиқот вазифалари. Ушбу мақсадни бажариш учун тадқиқотлар олдида қуйидаги вазифалар қўйилди:

- нав намуналарини ўсиши, ривожланиши ва маҳсулдорлик кўрсаткичлари бўйича баҳолаб, истикболлиларини танлаш;

- турли навларни экиш муддатлари ва уруғлик туганакларни экишолди ишлаш усуллари ишлаб чиқиш;

- турли экиш схемалари ва туп қалинликларида ҳосилнинг шаклланиш хусусиятларини аниқлаш;

- навларни турли суғориш сони ҳамда тартиби ва ўғитлаш меъёрларида кўк масса ва туганак ҳосилининг шаклланиш қонуниятларини ўрганиш;

- уруғлик туганакларни саралаш, сақлаш ва уруғбоп туганакларнинг мақбул вазнини аниқлаш;

- уруғлик туганакларини оммавий кўпайтириш усуллари ишлаб чиқиш;

- шўрланган ерларда топинамбур навларини экиш муддатлари ва чуқурликларида ҳосилдорлик ва уруғлик туганакларнинг сифатига таъсирини белгилаш;

-уруғлик туганакларни етиштириш тизимини ишлаб чиқиш;

-Топинамбур истикболли навлар ва қулай ўстириш технологиясининг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш ва юқори сифатли уруғбоп товар ҳосил етиштиришни илмий асослаш ҳамда ишлаб чиқаришга кенг жорий қилишдан иборат.

Тадқиқотларнинг илмий янгилиги. Республика типик ва ўтлоқ- бўз тупроклари шароитида илк маротаба топинамбурнинг навлар тўплами тезпишарлиги, ҳосил шаклланиши, маҳсулдорлиги, ҳосилдорлиги ва туганаклар биокимёвий таркиби бўйича ҳар томонлама баҳоланди ва истикболлилари ажратилган. Илк бор озиқ-овкат йўналишида фойдаланишга яроқли Эътироф нави яратилган ва 2019 йилдан давлат реестрига киритилган. Янги ва истикболли навларни етиштириш технологиясининг муҳим элементлари-навларни танлаш, қулай экиш схемалари ва туп қалинлиги, мақбул уруғлик туганаклар вазни, уруғлик туганакларни турли муддатларда экишолди ишлаш, ўғитлаш меъёрлари, суғориш сони ва тартиби, шўрланган тупроқлар шароитида уруғлик туганакларни экиш чуқурлиги, экиш муддати, суғориш технологияси, уруғлик туганакларни тезкор кўпайтириш усуллари, уруғлик туганакларни сақлаш кабилар ҳар томонлама комплекс асосланган. Топинамбурдан кўп тармоқли фермер хўжаликларида мўл, сифатли ва арзон ҳосил етиштириш, юқори иқтисодий самара беришни таъминловчи агро-технология тадбирлар тизими, жадал кўпайтириш, такомиллашган бирламчи ва элита уруғчилиги яратилган, статистик ва иқтисодий исботланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари. Топинамбур навларидан юқори ва сифатли мўл ҳосил олиш учун Ўзбекистон типик ва ўтлоқ бўз тупроклари шароити учун навлар тўплами қимматли белги-хусусиятлари (ўсув даври давомийлиги, ҳосил тўплаш динамикаси, поя-баргда ва туганакда қуруқ модда миқдори, инулин миқдори, ҳар бир туп маҳсулдорлиги, туганакларни шакли, уяда жойлашиши) бўйича баҳоланган, навларни танлаш, уруғлик туганакларни бир йиллик экин сифатида дала алмашлаб экишларда қулай экиш схемалари (90x35, 70x35 см) ва туп қалинлиги (27,7-44.4 минг/га), мақбул уруғлик туганаклар вазни (15-20; 35-40 граммли бутун ва кесилган туганакларни), уруғлик туганакларни турли муддатларда

экишолди самарали ишлаш (ўстирувчи стимуляторлар (гиббериллин, қаҳрабо кислотаси, тиомочивина) ва микроўғитлар (бор, марганец, мис)) аралашмасида кечкузда ва эрта баҳорда экиш олдидан ишлаш, қулай ўғитлаш меъёрлари ($N_{300}P_{200}K_{150}$ кг/га+ 20 т/га гўн) ва суғориш сони ва тартиби (ўсув даврида 8 маротаба 4-2-2 тартибда) суғориш эгатлар узунлиги 60-80 м, унда сувнинг оқиш тезлиги 0,10-0,15 л/сдан оширмаслик, уруғлик туганакларни тезкор кўпайтириш усуллари (уруғлик пайкалларда туганакларни 60-80 грамм туганаклар 1/4 бўлакка бўлиб, ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаб экиш, 4 йиллик элита уруғлик туганаклар етиштириш тизими бўйича ҳамда уруғлик туганакларни сақлаш бўйича илмий асосланган топинамбур ажратилган навларини етиштириш технологияси тизими ишлаб чиқилиб, тавсияномалар яратилган ва фермер хўжаликларга жорий этилган.

I. ТОПИНАМБУР ЭКИНИНИНГ ИЛМИЙ МАНБАЛАРДА ЎРГАНИЛГАНЛИГИ

Таркалини, фойдаланини, морфологияси ва биологияси. Топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) — дунё деҳқончилигида кенг тарқалган маданий ўсимлик ҳисобланади. У энг муҳим озиқ-овқат, ем-хашак, фармацевтика, целлюлоза-қоғоз-картон саноати учун хом ашё экинларидан биридир. Унинг ватани Шимолий Америка бўлиб, ҳозир ҳам ёввойи шакллари учрайди. Топинамбур Шимолий Америкадан Европага Америка китъаси кашф этилгандан кейин келтирилган. Европада топинамбур жуда тез тарқала бошлаган. Ҳозирда бу экин Европанинг кўпгина давлатларидада, жумладан Франция, Венгрия, Польша ва Скандинавия давлатларида жуда кенг тарқалган. (С.Г.Посыпанов ва бошқалар, 1997; Д.Т.Абдукаримов ва бошқалар, 2002; Р.Ф.Мавлянова, 2006, 2009, 2012; Т.Э.Остонакулов, А.А.Элмуродов, 2012).

Топинамбурни Америка китъасидан XVII асрда Француз экспедицияларида Лескарбо (1605 й.) Европага олиб келган С.С.Довидович (1957). Ҳиндуларнинг Тупинамба қабиалари ўзлари билан топинамбурни озиқ-овқат сифатида олиб келишган, кейинчалик ўсимлик шу қабила номи билан аталиб, “тупинамба” ва топинамба, топинамбур деб номланган. Бу ўсимлик кейинчалик Даниядан Италия, Голландия, Англия ва Узоқ Шарқча тарқалган (В.Мишуоров ва бошқалар, 1993).

Топинамбурни қадимда эрамиздан олдинги IX асрларда Америкалик ҳиндулар билишган ва қундалиқ озиқ-овқат сифатида истеъмол қилишган. В.С.Лехнович (1929) топинамбур ўсимлигини Шимолий Америкадан бошланиб Жанубий Америкага тарқалганлини қайд этади. Инглизлар 16 асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб аниқроғи 1586 йилдан бошлаб топинамбурни фойдаланишган. Топинамбурнинг турли ранг ва шаклдаги формалари, линиялари дастлаб Римда 1516 йилда, сўнгра 1832 йилда Германияда ўстирила бошлаган.

S.J.Kays., S.F.Nottingham, (2008), Р.Ф.Мавлянова (2013), маълумотларида, топинамбур ватани Шимолий Америка бўлсада, ўсимликнинг турли иқлим шароитларида ўсиб ривожланиши бўйича пластиклиги ҳамда озиқавийлик таъми, дориворлиги билан кенг тропик минтақадан шимолий минтақага (65^o ш.к.) тарқалган ва Америка, Европа, Хитой, Миср, Аустралия, Янги Зеландия ва бошқа давлатларда тарқалган. Ўзбекистонга топинамбур 20 асрнинг бошларида Россиядан келтирилган.

Топинамбур инулин ишлаб чиқаришда, фруктозали шакар, глюкоза-фруктоза сиропи, этанол, ем-хашак ачитқиси ишлаб чиқаришда асосий хомашё ҳисобланади. Бундан ташқари, юкори биологик қийматга эга парҳез таомлар тайёрлашда, озиқ-овқат саноати, фармацевтика, лак-бўёқ саноати, целлюлоза-картон-қоғоз саноати, кимё ва қишлоқ хўжалигидаги аҳамияти кескин ошди. Топинамбур хомашёсидан турли хил маҳсулотларни ишлаб чиқаришга инновацион технологиялар жорий этилаётганлиги халқаро конгрессларда (Жанубий Корея, 1983, Голландия, 1991) қайд қилинган (Р.Ф.Мавлянова, 2013).

Топинамбур Ўзбекистонда ноанъанавий экин ҳисобланади. Ем-хашак, озиқ-овқат, техникавий, манзарали ва доривор экин сифатида республика хўжаликларида кенг тарқалиб бормоқда.

Экин чорвачиликда ем-хашак етиштиришда ҳул ҳолида, силовланган, сенаж ва ўт уни ҳолида барча турдаги хайвонлар учун қимматли озуқа бўлиб, соҳада чорва маҳсулотлар таннархини пасайтириш, рентабелликнинг ошишига олиб келади. Майдон бирлигидан олинadиган озиқ бирлиги бўйича дала экинлари ичида унга тенг келадигани йўқ, ем-хашак экинларидан олинган озиқ бирлиги бўйича 2.9 дан 7.9 маротабагача ортиқдир.

Республика олимлари томонидан топинамбур хом ашёсидан фармацевтика дори-дармонлари, топинамбур уни, кукуни, озуқа ачитқиси, сок ва сироп, целлюлоза ва бошқа маҳсулотларни ишлаб

чикариш технологиялари тугалланиш арафасида. Ушбу қайта ишлаш саноатини хомашё билан таъминлаш учун катта миқдорда навлар ас-сортименти ва маҳсулот (туганак, кўк масса) талаб қилинади.

Топинамбур Германиядан Россияга, Қозоғистонга ва Ўзбеки-стонга эса Хитой оркали тарқалиши тўғрисида маълумотлар (Е.Б.Бейсенбиев, 1947) мавжуд.

Топинамбур турли давлатларда турлича номланади, масалан, Туркияда «эралмаса», яъни ер олмаси, Германияда «эрдапфель», Рос-сияда «земляная груша», Қозоғистонда «хитой картошкаси», Ўзбеки-стонда ер ноки (топинамбур) деб юритилади.

Топинамбур астрадошлар (*Asteraceae*) оиласи *Helianthus* L. ав-лодига кирувчи кўп йиллик туганак мевали, баланд бўйли, инулин сакловчи ўсимлик. Унинг 100 дан ортиқ тури бўлиб, уларнинг фақат иккита тури – *Helianthus annuus* L. – кунгабоқар ва *Helianthus tuberosus* L. (топинамбур) ишлаб чиқариш аҳамиятига эга (П.Ф.Медведев, Н.Н.Сметанникова, 1981; Ф.И.Исломова, 2004).

Топинамбур навлари дунё бўйича 500 га яқин бўиб, улардан Россияда 6 та, Украинада 8 та, Белорусияда 1 та, Ўзбекистонда 2 та. Ўзбекистонда янги навларни яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этишга зарурат мавжуд, қайта ишлаш корхоналарининг хом ашёга эҳтиёжи сезиларли бўлмоқда.

Топинамбур ўсимлиги табиий иқлим шароитларига мосланув-чан, совуққа, иссиққа, қирғоқчиликка, касаллик ва зараркундалар-га бардошли бир ерда бир неча йил юқори ҳосил бериш имкониятига эга.

Н.М.Пасько (1987) маълумотларига кўра, топинамбур турли тупроқ иқлим шароитларига мослашувчан, ўсув даври 200 кунгача бўлиб, гектаридан 100-150 тонна яшил масса, туганак эса 30-50 тон-нани ташкил этади.

Топинамбур туганак ҳосилдорлиги унинг навларига, қўлланиладиган агротехникага, экологик шароитларга боғлиқ бўлиб, ҳар бир ўсимликда 5 тадан 150 тагача туганаклар бўлади. Туганакларнинг ўртача оғирлиги 30-60 г. Германияда туганак ҳосилдорлиги 46 т/га, Францияда 50-70т/га, Канадада 41-44 т/га, Ҳиндистонда 12-37 т/га, энг юқори ҳосилдорлик Шимолий Кавказда - 150-160 т/га қайд этилган [Kosaric, N. et al, 1985; Acar R, 2011; Kays S.J., 2008].

Топинамбурнинг ер устки қисми ҳосилдорлиги АКШда 40,05 т/га, Россияда 35-50 т/га, Канада, Францияда 120-150 т/га [Пасько Н.М., 1987; Скоблина В.И. 2001; Старовойтов В.И., 2017].

Коми Республикаси Ботаника боғида (Т.Б.Лапшина, 1980) 55та нав, 76та дурагай, 12та ёввойи шакллар, Бутунроссия ўсимликшунослик институти (ВИР)нинг Майкоп тажриба станциясида 300 дан ортиқ нав намуналари ўсиши, ривожланиши, маҳсулдорлиги ва ҳосилдорлиги бўйича ўрганилган.

К.Линней *Helianthus L.* туркумини дастлаб тавсифлаган. Дастлаб 9 та турни, кейинчалик икки турни киритиб, жами 11 та турга таъриф беради. Е. Уотсон (Watson, 1967) *Helianthus L.* авлодида 40 та янги тур киритган ва уларни 108 та тури борлигини қайд этади ва уларга тавсиф беради. Тадқиқотчилар ўртасида *Helianthus L.* туркумига қирувчи турлар сони бўйича ягона фикрга келинмаган. Ф.А. Сациперов (1941). 264 та тур, S.B. Heuser (1969) 67 тур, С.Г.Посыпанов (1997) 100 та тур *Helianthus L.* туркумига киришини кўрсатишган.

Т.И.Аникиенко (2007), П.Ф. Медведев, А.И. Сметанникова (1981) топинамбурни — *Helianthus tuberosus* ни ($2n=102$) гексаплоид гуруҳга қирувчи вегетатив йўл билан кўпаювчи кунгабокар деб ҳисоблашган.

А.В.Аникиенконинг (1995) таъкидлашича, гексаплоид турлар кунгабокарнинг тетраплоид шаклларида нисбатан айрим белгилари бўйича кам ўзгаради. Бир тур доирасида полиморфизмнинг камайиб бориши геномда полиплоидликнинг ошиб бориши билан боғлиқлигини кўрсатади. Гексаплоид навларда аллополиплоидликнинг юкори бўлиши, турларда янги белгилар айнан туганакларнинг ҳосил бўлишини кўрсатади. *Helianthus L.* туркумининг бошқа турларида туганаклар ҳосил бўлмайди.

Топинамбурнинг вегетатив ва генератив органларининг тузилишини П.Ф. Медведев, А.И. Сметанникова (1981), П.П.Вавилов ва бошқалар (1986), З.Умурзокова (1995), С.Г.Посыпанов ва бошқалар (1997) қуйидагича тавсифлайди.

Топинамбур ер устки органларининг тузилишига кўра, кунгабокарга ўхшайди. Унинг поялари тик ўсувчи бўйи 2-4 м., шохланувчан, сербарг, поясида тўқ яшил ёки сиёҳ ранг доғлари бор. Битта ўсимликда 1-5 донга дағал тукли ён поялар ҳосил бўлади.

Топинамбур барглари – кенг узунчоқ тухумсимон, ўткирлашган, йирик, четлари нотекис асприсимон. Ўсув даври бошида барглари

майда бўлса, шоналаш ёки ғунчалашда пояда кетма-кет қарама-қарши жойлашган, ўрта ва учки қисмларида навбатлашиб жойлашган, барглари нотекис ғадур-будур ва узун калта туклари билан қопланган.

Тўпгули –кунгабокарникига ўхшаган саватча, диаметри 2,5-5 см. Тўпгули асосий пояда ва ён шохларда шаклланади. Уларнинг со-ни 2-5 тадан 50 тагача, чангланиши шамол ёки ҳашаротлар ёрдамида бўлади.

Меваси –писта, 1000 дона уруғ вазни 7-9 г. Жанубий минтақа-ларда илиқ кунлар давомийлиги 180 кун бўган шароитларда уруғла-ри тўла стилади, уруғларидан селекцион материал сифатида фойда-ланиш мумкин.

Ўсимликнинг илдиз тизими - туганакдан экилганда попул, уруғидан экилган ўқ илдиз. Ўсимлик илдизи кўчли тараккий этган, 2 метр чуқурликкача кириб боради, уларнинг маҳсулдорлиги (фаол ютувчи қисми) картошка ўсимлигига нисбатан 6-8 маротаба кўпроқ.

Топинамбур ер ости новдалари столон бўлиб, уларни йўғонла-шиши ҳисобига туганаклар шаклланади. Топинамбур туганакларининг ишаклланиши, уларни фенотипик баҳолаш тарти-бини ишлаб чиқиш зарур.

Н.В.Цугленок (2005) таъкидлашича, туганаклар турли хил ранг-да, яъни навага хос рангда бўлиб оқ, сарик, кизил, пушти, тўк пушти бўлиб, нав белги ҳисобланади ва тупроқ иқлим шароитига боғлиқ бўлади. Кўзчалари кавариклиги билан картошка туганакларининг кўзчаларидан фарқ қилади. Туганаклар сони битта ўсимликда селек-цион навларда 20-30 тагача, ярим ёввойи шаклларда 70 тагача бўли-ши мумкин. Аммо ярим ёввойи навларда туганаклар майдарок бўла-ди.

Битта туганакнинг вазни 10 граммдан 1000 граммгача ўзгаради. Бу кўрсаткич навага, географик экиш минтақасига, қўлланилган ўсти-риш агротехникасига боғлиқ. Картошка туганакдан фарқли равишда топинамбур туганагида пробка катлами бўлмайди, шунинг учун улар тез сўлийти, яхши сақланмайди.

Р.Ф.Мавлянованинг (2002, 2012) таъкидлашича, топинамбур ту-ганагини кишлоқ хўжалигида чорва моллари — эчки, қўй, от, қуён хуш кўриб истеъмол қилади, у озик-овқат сифатида картошкага тенг бўлиб, ундан турли хил салатлар, пишириклар, овқатлар тайёрлаш мумкин ва энг муҳими топинамбур юкори кўпайиш коэффицентига эга ҳамда туганаклари арзон, экологик тоза маҳсулот ҳисобланади.

В.С.Земан (1997) топинамбурни ўрмон дарахтлари баргни юзаси каби атмосферадаги углерод газини олиши ва катта миқдорда кислород чиқаришини кайд этади. Бир гектарда экилган топинамбур бир йил давомида 6 тонна углерод газини ютади.

Н.А.Амирхонов, З.И.Умурзокова (1985) ишларида топинамбурнинг биологик хусусиятларини, унинг туганакларида пробка кавати бўлмаганлиги учун тупрокда кўмиб сакланади ёки кишда жойида қолдирилиб, баҳорда қовлаб олинади. Тупрокда яхши кишлаб чиққанлиги учун у кўп йиллик экин сифатида ўстирилади. Ҳар йили кишда унинг ер устки органлари нобуд бўлади. Туганакларида инулин полисахариди ва бошқа қанд моддалари кўп бўлганлиги учун ҳамма минтакаларда топинамбур кишлаб чиқади. Баҳорда ҳар бир туганакдан 1-3 та новда ҳосил қилиб, қўкаради ва тупни ҳосил қилади.

Топинамбур вегетация давомида захира моддаларни ер усти генератив орган (писта) ва туганакларида тўплайди. Вегетация даврининг бошланишида столонларнинг йўғонлашувигача новдалари жуда секин ўсади, туганаклар ҳосил бўлиши олдиан пояларнинг ҳосил бўлиши кучаяди, столонларнинг йўғонлашуви даврида секинлашади. Пояларнинг максимал ўсиши ёзнинг биринчи ва иккинчи ярмига тўғри келади (П.П.Вавилов, Филатов, 1980, А.А.Элмуродов, 2012).

В. Рыкова, (1990), Н.Н.Свешникова, (1990) топинамбур туганаклари шаклланиш интенсивлиги навнинг биологик хусусияти бўлиб, ўстириш агротехнологиясига, тупрок-иклим шароитларига боғлиқ равишда ўзгаради.

Т.Э.Остонакулов, А.А.Элмуродов (2012) маълумотларига кўра, туганакларнинг шаклланиши, ер ости массасининг ортиб бориши маҳаллий шароитда август ойидан ноябрь ойигача давом этади.

Ўзбекистонда топинамбур асосан суғориладиган ерларда етиштирилади. Намлик, ҳарорат, ёруғлик, озуқа моддалар старли бўлганда топинамбур юқори кўк масса ва туганак ҳосили беради. Зарафшон водийсининг об-ҳаво шароити топинамбурнинг биологиясига мос келиб, ёзи қуруқ, иссиқ ва қуёшли кунлар кўп бўлади (З.И.Умурзокова, 1998, 1995; Д.Т.Абдукаримов ва бошқалар, 2001).

Топинамбурнинг паст ва юқори ҳароратга чидамлилиги нав хусусиятларига, ирсиятига, тупрок намлиги, ҳавонинг нисбий намлигига боғлиқ ҳолда ўзгаради (С.Г. Посыпанов, 1997).

Топинамбур ўсимлиги совуққа ва қишга чидамлилиги бўйича бошқа дала экинларидан ажралиб туради, баҳорда униб чиққан ниҳоллари $-4-5^{\circ}\text{C}$, кеч қузда $-7-8^{\circ}\text{C}$, қиска муддатли 15°C совуқлар-

га бардош беради (А.К.Сафаров, 2013) П.П.Вавилов ва бошқалар (1980, 198) топинамбурнинг туганаклари – 8⁰С дан 45⁰С гача совуққа бардош беришганини кайд этишади.

Топинамбур юқори ҳароратга бардошли, туганаклари айни-майди. С.С.Давыдович (1957) топинамбур Ўзбекистонда 40-45⁰С ис-сикка тупроқда старли намлик бўлганда бемалол ўсиб ривожланади (А.Элмуродов, 2012).

Топинамбур – киска кун ўсимлиги. Ёруғ кун узунлигининг 9-10 соатга қисқариши 20-25 кун давом этса, гуллашни 1,5-2 кунга тезлаштиради.

Самарқанд вилояти шароитида топинамбурнинг уруғ ҳосилини текислик минтақасида кеч кузда экилган далалардан олишни таклиф этишади (М.М.Комилова, 2008). Инсоляцияни камайиши, туп қалин-лигининг ортиши билан кўк масса ва туганак ҳосили камаяди. Навларнинг ўсув даври канча узун бўлса, улар кун узунлиги қисқаришига шунча таъсирчан бўлади (З.И.Умурзокова, Н.А.Амирхонов, 1998).

Тезпишар навлар кун узунлигига таъсирчан эмас ва уларнинг писталари Нокоратупроқ минтақасида ҳам пишиб етилади (П.П.Вавилов ва бошқалар, 1980), Шимолий минтақаларда, узун кун шароитида топинамбур яшил масса ҳосилини кўп, туганак ҳосилини кам шаклантиради.

Кўпчилик олимлар топинамбурни курғокчиликка чидамли ўсимликлар гуруҳига киритишмайди. Аммо П.П.Вавилов ва бошқа-лар (1975, 1980, 1986), Т.Э.Остонақулов, А.А.Элмуродов (2012) то-пинамбурни кучли ривожланган илдиз тизими туфайли курғокчилик-ка, барг сатҳининг катталиги, ФАРдан фойдаланиш коэффиценти-нинг юқорилиги билан ёзнинг гармселига, иссикка, касаллик ва зар-аркунандаларга чидамли экин деб ҳисоблашади.

А.Столяров (1988) тажрибаларининг кўрсатишича, топинам-бурдан тупроқ намлиги тупроқ дала нам сифимига нисбатан 80-90 фоиз бўлганда энг юқори ҳосил олинган.

М.Григоровский (1988) маълумотларига кўра, топинамбур кўк массасида 20-25 фоизгача курук модда сақлайди, уларнинг асосий қисми углеводлар – инулин бўлиб, организмда осон, эркин парчала-нади. Т.Б.Лапшина ва бошқалар (1980), И.Д.Френкель, С.Б.Першин (1996) фикрича, топинамбур туганагида алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар, витаминлар ва клетчатка сақланади.

В.Богомоллов, В.Петрокова (2001) фикрича, топинамбур 100 г. туганагида 0,76 мг витамин В₁ саклайди, туганагида хазм бўладиган полисахарид – инулин саклаши туфайли уни кандли диабет билан оғриган беморларга истеъмол этиш тавсия этилади.

Топинамбур нам етарли бўлмаган, кучли шўрланган, ботқоқ тупроклардан ташқари деярли барча тупрокларда яхши ўсиб ривожланади, юкори товар ҳосил шакллантиради (Н.А.Амирхонов, Х.О.Мукумов, З.И.Умурзокова, 1985).

Топинамбурни Ўрта Осиёда асалбоп, ем-хашак, озик-овкат сифатида кўпайтириши мақсадга мувофиқ.

В.Подобеслов (2012) топинамбурдан Америка хиндулари 5-7 минг йил олдин ҳам истеъмолда фойдаланганлиги, бир йилда марта икки ҳосил бериш каби қимматли хусусиятларга эга эканлигини қайд этган. У совуққа бардошлилиги, қурғоқчиликда ва ортиқча намликда муқобил ўсиши, тупрок шароитига мосланувчанлиги, тез ўсиши, ривожланиши, майда 5-10 г. вазнли туганаклардан уруғлик сифатида фойдаланиш мумкинлиги билан бошқа экинлардан фарқ қилади. Бир йилда 80-90 тоннагача қўқ масса, 30-40 тонна туганак шакллантириши, унинг катта ҳўжалик ва иктисодий аҳамиятга эга эканлигини кўрсатади (Д.Т.Абдукаримов, А.А.Элмуродов ва бошқалар, 2002).

Д.А.Рахимов ва бошқалар (2003) топинамбур туганакларида курук моддага нисбатан хом протеин 7,9-8,3 %, канд микдори 19,4-22,8 %, клетчатка 20,4-22,7 %, АЭМ 31,3-35,1 % саклаши туганакларидаги С ва В₁ витаминлари картошка туганагига нисбатан 2 баробар кўп, унинг туганагида темир, кальций микроэлементлари картошка, сабзи, лавлагидаги нисбатан кўп сакланади. Бундан ташқари, углеводлардан инулинни саклайди ва у инсон организмда фруктозагача парчаланади. Бу эса кандли диабет билан оғриган беморларга ижобий таъсир қилади. Ошқозон, ичак касалликлари, буйрак тоши, камқонлик ҳолатларда беморларга топинамбур туганаклари ўсимталаридан тайёрланган парҳез таомлар тавсия этилади.

Демак, топинамбур экини узок тарихга эга ва ўзининг биологик хусусиятларидан келиб чиқиб кенг тарқалиш ареали катта ва кишлок ҳўжалигида, озик-овкат саноати, фармацевтика, целлюлоза-қоғоз-картон саноатида хом ашёга эҳтиёж сезиларли бўлиши экиннинг маданий экинлар қаторида катта майдонларда экилишига замин яратади.

Ер ноки ўстириш агротехнологияси бўйича манбалар шарҳи. Ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилнинг шаклланиши

хусусиятлари, ҳосилдорлик, ҳосилнинг биокимёвий таркиби, озуқабоплик сифатларига таъсир этадиган асосий агротехник омиллар мажмуаси ҳисобланади. Жуда кўплаб муаллифлар етиштириш технологиясининг унсурларини – тупрокни ишлаш, алмашлаб экишдаги ўрни, экиш муддатлари, меъёрлари, экиш схемалари, туп калинлиги, ўғитлаш, суғориш сони ва тартиби, экиш муддатлари ва чуқурлиги, навларни уруғчилик тизими, уруғлитк туганаклар сақлаш чора-тадбирлари технологик усулларнинг ҳосилдорлик ва ҳосил сифатига таъсирини ўрганишган (Х.С.Йўлдошев, 1987; Д.Т.Абдукаримов ва бошқалар, 1987, З.И.Умурзокова, 1995).

Кейинги йилларда топинамбур имкониятлари ўрганиб борилиши, Республикамизда топинамбурдан чикитсиз инновацион технологияларни (Б.Ю.Ходиев., М.С.Касимов., 2013) яратилиши ва кенг тадбиқ этилиши тўфайли етиштириш технологиясини ўрганишга қизиқиш ортмоқда.

Айрим манбаларда (Н.Г.Андреев, 1984; Н.А.Амирхонов, З.И.Умурзокова, 1990). топинамбурни бегона ўтчил ўсимлик сифатида кўп йиллик бир жойда бир неча йил ўсиб туради, алмашлаб экиш далаларида экилганда ҳосил йиғиштириб олингандан кейин туганакларининг бир қисми далада қолиб, яна ўсиб, далани ифлослантириши алмашлаб экиш далаларида жойлаштириш анча қийинлашади. Шу тўфайли бир далада бошқа экинлар билан навбати билан фойдаланиш мақсадига қараб бир йиллик ёки кўп йиллик экин сифатида ўстирилиши мақсадга мувофиқ.

А.Краутер (1987) маълумотларига кўра, топинамбурни кунга-боқардан, илдизмевали экинлардан кейин, шунингдек, бир маротаба экилган жойга 4-5 йилдан олдин жойлаштиришни тавсия этилмайди.

Алмашлаб экиш далаларида топинамбурдан кўп йиллар мобайнида фойдаланиш учун чорвачиликка ихтисослашган фермер хўжаликларида кўп йиллик экин сифатида дуккакли ўтлар, яшил масса учун ўстирилган дуккакли дон экинларидан кейин (П.П.Вавилов ва бошқалар, 1986), озик-овқат учун бир йиллик экин сифатида дала алмашлаб экишларда гўза, ғалла экинларидан кейин жойлаштириш мумкин.

А.И.Сметанникова (1981) топинамбурни тупрокка талабчан эмас дейишса, В.И.Старцев ва бошқалар (2002) бу экиннинг тупрокка талабчанлигини, М.М.Комилова (2008) топинамбур унумдор бўлмаган ерларда, алмашлаб экишга киритилмаган захирага олинган ерларда ўсиши, ривожланиши мумкин, лекин ундан юқори ва сифатли

хосил олиш учун албатта унумдор тўпрок ва унга юкори агротехнология қўлланиши зарурлигини таъкидлашган.

Топинамбур хосили йиғиштирилгандан кейин ҳам баҳорда униб чикиб, далани ифлослантириши туфайли айрим муаллифлар уни ашаддий бегона ўт деб ҳисоблашган. Шунинг учун И.А.Стебут (1982) топинамбурни фақат алмашлаб экиладиган майдонлардан ташқаридаги алохида далаларда ўстириш мумкин, деб ҳисоблаган. Чунки, ўша даврда йирик ва туганаклари бир хил фенотипик кўринишдаги навлар бўлмаган ва йиғиштиришда ўзига хос муаммолар бўлган, ҳозирда бундай муаммолар ўз ечимини топмоқда.

Топинамбурни биологик хусусиятларидан келиб чикиб, ферма олди алмашлаб экишларида фермага яқин майдонларга жойлаштириш тавсия этилади (Д.Т.Абдукаримов ва бошқалар 2002), топинамбурнинг озиқ-овқатта ярокли навларини дала алмашлаб экишларда бир йиллик экин сифатида жойлаштириш (Т.Э.Остонакулов, А.Элмуродов, 2013)ни тавсия этишади.

Топинамбур фақат унумдор, бегона ўтлардан тоза, яхши ишланган тупроқларда юкори хосил беради. Кўнчилик муаллифлар кузги шудгорни 25-28 см (С.С.Давыдович, 1957), 23-25 см, (С.Г.Посыпанов ва бошқалар, 1997), 28-30 см (Д.Т.Абдукаримов ва бошқалар, 2002) ўтказишни тавсия қиладилар.

Топинамбур ўсимлиги бўйи 4-5 метргача ўсиб, 80-100 тагача йирик барг ва 1-2 кг гача органик хосил тўплайди. Ўсимлик табиат нокулайликларига ўта бардошли, пластиклик хусусияти юкори ҳамда жуда катта кўпайиш коэффициентига эга. Ўсимлик кўк массаси тоза ҳолда ҳамда аралаш туганаги билан ва силосланган сенаж қилиб тайёрланганда чорва моллари иштиёк билан истеъмол қилади.

Маданий экинлар алмашлаб экиш далаларига киритилмаган, ферма олди ем-хашак алмашлаб экиш ерларида, бир йиллик, икки йиллик ва кўп йиллик силосланадиган экин сифатида экилади.

Кейинги йилларда ўтказилган тадқиқотларда топинамбурни навларини ҳар бир тупроқ иқлим шароитида тўғри танлаб, уларни нав агротехнологияси бўйича парваришлаш, фойдаланишга қараб кўп йиллик экин сифатида экилганда биринчи йили тўлиқ ўсиб ривожланиши кузатилади. Иккинчи йили июнь ойининг иккинчи ўн кунлигида ер устки пояси ўриб олинади. Поя ўриб олингач, ўғитланиб, қатор оралари ишланади, сугорилади ва ўсимлик илдиз бўғзидаги уйқудаги куртаклардан ўса бошлайди. Кеч кузгача 180-200 см. поя ҳосил қилади ва тўлиқ ўриб олинади ёки майда шаклланган туганаклари билан

қўшиб сенаж бостирилади (Д.Т.Абдукаримов, А.А. Элмуродов, 2000).

М.М.Комилова, А.Элмуродов (2008) тажрибаларида Самарқанд вилояти ўтлоқ бўз тупроклари шароитида топинамбур намуналари эрта баҳорда кенг каторлаб, 90 см катор оралиғида ўсимликларни 35-40 см қилиб жойлаштириш ва туганакларнинг 15-20 граммли кесилган бўлақларни 90х30, 35-40 граммли кесилган туганакларини 90х35, 90х40 см схемада жойлаштириш юқори самара берганлигини таъкидланган.

Ўзбекистонда ерни экишга тайёрлаш эрта баҳорда чизеллаш ёки экиш олдида чуқур культивация ўтказиш ва бороналашдан иборат. Қиш даврида ёгингарчилик кўп бўлиб, тупроклар оғир бўлса ҳамда баҳорда зичлашиб қолган бўлса, ер етилиши биланок эрта баҳорда ағдармасдан ҳайдаш ва экишдан олдин ерни яхшилаб текислаш (Т.И.Аникиенко 1995, Х.Н.Атабоева ва бошқалар, 2000, Т.И. Аникиенко, 2007) тавсия этилади. Ер юзаси ҳайдалганда топинамбурнинг туганак ва яшил масса ҳосили кам бўлади. Ерни тупрокни чуқур юмшатадиган мосламалар ўрнатилган плуглар билан ҳайдаш яхши натижа беради. Айниқса қурғоқчил минтақалар ва бегона ўтлар кўп учрайдиган далаларда ерни кузда чуқур шудгор қилиш катта аҳамиятга эга.

Ўзбекистонда топинамбур туганакларини экишдан олдин кузда шудгорланиб, органик ва минерал ўғитлар солиниб,, кузда пушта олинган бўлса, эрта баҳорда экиш, униб чиқишгача тупрок ҳолатига қараб бир ёки икки марта майда культивация қилиш яхши натижа беради.

Ўзбекистонда топинамбур кеч кузда экилганда, ерга органик ва минерал ўғитлар солиниб, 28-30 см чуқурликда шудгор, культивация қилиниб ва пушта олиниб, бирданига экиш ёки эрта баҳорда дала техника қириши билан пуштага экилади.

А.Т.Мерганов (2013) топинамбур ҳосилдорлигига биологик ўғитларни 1 м² га “биогурус”дан 10-15 кг, “биомак”, биологик ўғитдан 10-15 кг, “биомик”биоорганик ўғитдан 4-5 кг солиш юқори натижа бериши қайд қилинган. Т.В.Устименко (1972) маълумотларига кўра, топинамбур 10 тонна кўк масса ҳосил қилиши учун тупроқдан 30 кг азот, 10-12 кг фосфор ва 45 кг калий, 10 тонна туганак ҳосил қилиши учун 20-25 кг азот ва фосфор, 70 кг атрофида калийни ўзлаштиради. И.В.Якушкин (1953) маълумоти бўйича, 100 центнер туганаклар ва шунга мувофиқ яшил масса ҳосил қилиш учун

топинамбур тупрокдан 40 кг азот, 13 кг фосфор, 85 кг калийни ўзлаштиради.

С.Г.Посыпанов ва бошқалар, (1997) топинамбурга солинадиган ўғитлар режалаштирилган ҳосилдорликка қараб ўзгаради, тупрокнинг таркибига қўлланилаётган агротехникага боғлиқ равишда ўғитлаш меъёрлари белгиланади. Д.Т.Абдукаримов ва бошқалар (2002) топинамбур ўсув даврида азот 300 кг, фосфор 200 кг, калий эса 150 кг солишни ва улардан далага кузда ерни шудгорлаш олдидан гектарига 30-40 тонна гўнг билан 120-130 кг фосфор, 120-150 кг калийни солишни тавсия этишади. Қолган ўғитлар миқдорини экиш олдидан ва ўсув даврида беришни таъкидлашади.

К.Тодерич, И.Бекмирзаева (2013) шўрланган тупроklar шароитида хлорли-сульфатли шўрланиш ҳудудида 65,8-75,6 т/га қўк масса, 48,2 т/га туганак, сульфатли-хлор шўрланиш бўлган тупроklarда 55,7-73,9 т/га қўк масса, 46,1 т/га туганак, оч тусли бўз тупроklarда (гипсли катламли) 48,4-55,0 т/га қўк масса, 17,5 т/га туганак олинган, сульфат-хлор шўрланиш тип мавжуд тупроklarда 38,2-47,3 т/га қўк масса, 39,8 т/га туганак ҳосили олинган. Сирдарё вилоятининг шўрхок ерларида 9,1-9,8 т/га қўк масса ва 8-9,1 тонна туганак олинган.

Топинамбурни ўстиришда органик ўғитларни маъданли ўғитлар билан биргаликда қўллаш ҳосилдорликни кескин оширади. Ўтказилган тажрибаларда (А.А.Краутер 1987, А.С.Ковалев, 1989) топинамбурда маъданли ва органик ўғитларни биргаликда қўллаш яшил масса ва туганак ҳосилини 80 фоиздан 3 баробаргача ошириши қайд этилади. Гўнгнинг йиллик меъёри, фосфорли ва калийли ўғитларнинг 70-80 фоизи ерни шудгорлашдан олдин солиниши тавсия этилади. Фосфорли, калийли ўғитларнинг қолган қисми қатор ораларини культивация қилишда ёки суғориш учун эгатлар олишда озиклантириш орқали яхши натижа беришини кўрсатади. Айниқса, гўнгни фосфорли ўғитлар билан компост қилиб қилиш юқори самара беради.

М.Э.Амонова, Т.Ахмедов, Х.Хасанов (2013) топинамбур етиштиришда солинадиган органик ва маъданли ўғитлар меъёри тўғрисида ҳар бир тупрок иқлим ва навлар учун ҳамда фойдаланиш йўналишига қараб белгилаш лозим. Ўғитлаш меъёрлари режалаштирилган ҳосил, тупрок унумдорлиги, нам билан таъминланганлик ҳамда экиладиган навларнинг биологик хусусиятларига ҳамда экиндан неча йил фойдаланишига боғлиқ ҳолда ўзгаради. Топинамбур ўстиришда солинадиган ўғитларнинг меъёрлари ва уларнинг ҳосилдор-

ликка ҳамда ҳосил сифатига таъсири ҳозирга қадар мамлакатимизда етарлича ўрганилмаган.

Топинамбур М.М.Комилова (2008) Зарафшон водийсининг ўтлок бўз тупроқлари шароитида туруғлик туганакларни вазни 15-20 грамм, кесилган ва бир ўсимтали бўлганда уларни 90 см қатор оралиғида ўсимликлар орасини 30 см қолдириб, уруғлик туганакларни вазни 35-40 грамм кесилган икки ўсимтали бўлганда 90х35-40 см қилиб жойлаштириш, А.Элмуродов (2016) озиқ –овқат учун янги Мўжиза ва Файз-Барака навларини ҳам истиқболли намуналарни 70 см қатор оралиғида ўсимликларни 30-35 см қилиб жойлаштириш технологияси ишлаб чиқилган.

Р.Нигманова, С.А.Салихов, А.Т.Абдуллаева (2013) Топинамбур Файз-Барака ва Мўжиза навларини Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлар шароитида топинамбур етиштиришда март ойининг биринчи ва иккинчи ўн кунлиғида енгил механик таркибли тупроқларда 80-10см, ўрта ва оғир механик таркибли тупроқларда 6-8 см чуқурликда 40-60 граммли туганаклар 70х30 см да гектарига 47600 туп жойлаштиришни тавсия эташадилар.

А.А.Элмуродов (2012) маълумотларида топинамбур туганакларини эрта баҳорда ва кеч кузда 8-10 см чуқурликда экиш самарали эканлиги кўрсатилган. Томорка хўжаликларида манзарали экин сифатида экиб фойдаланиш мумкинлиги аниқланган.

Топинамбурни етиштириш бўйича тадқиқотлар ўтказган муаллифлардан кўпчилигининг маълумотлари уруғлик туганакларни эрта баҳорда экиш яхши натижа беришини кўрсатади. Фақат жанубий минтакалардагина топинамбур уруғларини кузда экиш мумкинлиги кўрсатилган (С.Г.Посыпанов, 1997; Д.Т.Абдукаримов, А.Элмуродов ва бошқалар, 2002). Топинамбурни баҳорда картошкадан 8-10 кун олдин ёки эрта баҳорда экинлар билан бир пайтда экиш тавсия этилади. Уруғлик туганакларни ўтказиш кечиктирилса, яшил масса ва туганаклар ҳосили камаяди.

Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, топинамбурнинг турли навуналарини яшил массасининг ҳосилдорлиги суғоришга ва тупроқ шароитига боғлиқ ҳолда ўзгаради. (З.И.Умурзокова, 1995). Энг юқори ҳосилдорлик ($5,2-7,2 \text{ кг/м}^2$) ҳар 10 кунда суғорилганда ва ЧНДС 75-80 фоизни ташкил этганда қайд этилган.

Топинамбур тупроқ озукасига талабчан. 1 тонна ҳосил шакллантириши учун 3 кгсоф азот, 1,2-1,4 кг соф фосфор ва 4,5 кг соф калий ўзлаштиради. Ўсув даври 120-200 кун. Топинамбур ўсув

даврида 8-10 маротаба суғорилса, ҳосилдорлиги ошади (Х. Н.Атабоева, О.Қодирхўжаев, 2006). Манбаларда топинамбур бир далада 10 йил, ҳатто 40 йил ўстирилганлиги тўғрисида маълумотлар мавжуд.

Қишлоқ хўжалик экин навлари уруғликларини экишга тайёрлаш-саралаш, ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаш, нишлатиш, экиш усули ва техникаси етиштириш технологиясининг асосий элементларидан бири ҳисобланади.

Морфологик, биологик хусусиятларига кўра, топинамбур баланд бўйли, бир тупда бир неча поя ҳосил қилиши туфайли у кенг қаторлаб экилиб, қатор оралари ишланадиган экинлар гуруҳига қиради. Ўтқазилган барча илмий тадқиқотларда топинамбурнинг морфологик, биологик хусусиятлари навига боғлиқ ҳолда ўзгариш билан биргаликда, экин ўстириладиган минтақанинг тупроқ-иклим шароити, ўстириш мақсади, нам билан таъминланганлик, ўғитлаш, навнинг биологик хусусиятлари турлича бўлган. Шунинг учун олинган натижалар ҳам турлича ва ҳулосалар ҳам бир-бирига мос келавермайди.

Топинамбур экиш схемаси ва туп қалинлиги, экиш олди уруғлик туганакларни ишлаш ва экиш муддатларининг ҳосилдорликка таъсири бўйича Д.Т.Абдукаримов, М.М.Комилова, А.А.Элмуродов (2002), М.М.Комилова (2008), М.Амонова, А.Рустамов, Т.Аҳмедов (2013), А.А.Элмуродов (2016) ва бошқаларнинг илмий ишларида ўрганилган.

А.Г.Тен (1982) топинамбурни йирик туганаклар (30-40 г) билан 60х30 ва 60х20 ёки 60х60, 70х70 ва 75х75 см схемаларда, М.Комилова (2008) 90х35, 90х40 см, А.С.Рустамов, М.Э.Аманова (2012) 70х30 схемаларда экишни тавсия этган.

Топинамбур йирик туганаклар (30-40 г) билан 60х30 ва 60х20 ёки 60х60, 70х70 ва 75х75 см схемаларда экилганда, 70х70 см схемада ҳар бир уяга 1-2 дона туганак экилганда экиш меъёри 10-18 ц/га бўлиши ҳамда энг юқори туганак ҳосили олинишни А.Г.Тен (1982) қайд этган.

Топинамбур қатор оралари 60-70 см қилиб, ўсимликлар ораси 70 см дан 90 см гача қилиб экилганда ҳосилдорлик юқори бўлишини таъкидлайди. Топинамбур унумдор тупроқларда туп қалинлиги гектарига 50-60 минг, ўртача унумдор тупроқларда 40-45 минг, қурғоқчил минтақаларда 30-35 минг бўлганда энг юқори ҳосил

тўплайди. Кўп шохланадиган навларни 60х60 см схемада экишни тавсия этади(П.П.Вавилов ва бошқалар, 1986).

Г.С.Посыпанов ва бошқалар (1997) топинамбурни қатор оралари 60-70 см қилиб, 1 гектарга 0,6-2,0 туганакларни ўстириш шароитларига қараб ўтказишни тавсия этади.

H.J.Soltner (1989), C.J.Swanton, P.B.Cavers, D.R.Clementes, M.J.Moore (1992) Германиянинг Детлингген тажриба станцияси шароитида топинамбурни гектарига 40 минг туп қалинликда, қатор ораларини 75 сантиметр, туганаклар орасини 33 см қилиб экишни тавсия этишади.

Мавжуд адабиётларни ўрганиш асосида топинамбур муҳим озиқ-овқат, техник ва ем-хашак эканлигини, биологик хусусиятлари бўйича пластиклигини таъкидлаш мумкин.

Ўзбекистон шароитида топинамбур экинини ўстириб, юқори ҳосил олиш кўп жиҳатдан экин навини танлашга, етиштириш технологияси қулай, мақбул усулларини қўллашга боғлиқ. Лекин адабиётлар таҳлилининг кўрсатишича, муайян шароитда ҳозиргача топинамбур навлар тўплами етарлича баҳоланмаган, ўстириш технологиясининг асосий элементлари экиш усули, туп қалинлиги, уруғлик туганаклар вазнига боғлиқ равишда тадқиқ қилинмаган. Ушбу масалалар мазкур ишнинг илмий ва амалий аҳамиятини белгилайди.

Топинамбур бирламчи ва элита уруғчилигини ташкил этишнинг зарурати. А.С.Ковалев (1989), В.Н.Голубев, И.В.Волкова (1995), Т.И.Аникиенко (2009) маълумотларига кўра, топинамбур уруғлик туганакларини етиштириш иқлим шароитига қараб, кузда ёки эрта баҳорда экилган далалардан соғлом ўсимлик тупларни танлаш ва уларни уруғчилик тизимида кўпайтириш орқали ташкил этиш мумкин. Топинамбур иқлим шароитларига мослашувчанлиги, совуққа, касаллик ва зараркунандаларга бардошлилигини эътиборга олганда, дала алмашлаб экишга киритилмаган, дарё қирғоқлари, ташландик ерларда, чўчкачиликка ихтисослаштирилган фермер хўжаликларининг ем-хашак алмашлаб экиш далаларида ташкил этиш мумкин.

Р.Ф.Мавлянова (2011) фикрича, Тошкент вилояти шароитида алоҳида элита топинамбур уруғчилиги хўжалигини ташкил этиш мақсадга мувофиқ.

Н.В.Цугленок (2007) топинамбур навларидан юқори ҳосил олиш учун экилганнинг 1—3-йилларида юқори миқдорда — 700-800 центнер кўк масса, 300 центнергача туганак олиш мумкин. Кейинги

йилларда ерустки ва туганак ҳосили кескин камаяди. Шунинг учун биринчи ва иккинчи фойдаланиш йилларида уруғлик туганакларини ажратиш лозим.

М.Омонова (2011), А.Рустамов (2012) топинамбурнинг “Файз-барака”, “Мўъжиза” навлари уруғчилигини биринчи йилги 70х30 схемада экилган далалардан элита туганакларини танлашни тавсия этишади.

Самарканд вилояти шароитида Д.Т.Абдукаримов, А.А.Элмуродов, Ж.С.Абдузукхуров (2011, 2012) топинамбур уруғчилигида дастлабки материални яратиш усулига кўра, клонли танлаш, учки меристема хужайралардан соғломлаштирилган туганакларни кўпайтириш, генератив уруғларидан ўстириб, дастлабки материал яратиш орқали уларни танлаш, соғлом сифатли уруғлик туганакларни тезкор кўпайтириш асосида амалга оширишни тавсия этади.

Топинамбур навларнинг элита уруғчилигини ташкил этишда учки меристема хужайраларидан соғломлаштирилган туганакларни нишлатиб, баҳорги муддатда бир неча бўлақларга бўлиб, ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаб экиш, ўсимталарини ҳам экиш юқори кўпайиш коэффициентиغا эришишни ҳамда соғлом ва сифатли уруғлик материалларини киска муддатда (4 йиллик схема асосида) товар ҳосил этиштирувчи фермер хўжаликларига юқори миқдорда етказишни таъминлайди.

Ўрганилган манбаларнинг таҳлили шуни кўрсатадики, топинамбур экини муҳим ҳалқ хўжалик аҳамитига молик бўлиб, бу экин биологияси, навлари ўстириш технологиясининг асосий унсурлари, сақлаш, бирламчи ва элита уруғчилиги масалалари муайян тупроқ-иклим шароитида етарлича ўрганилмаган.

2. ТАДҚИҚОТ ЙўНАЛИШЛАРИ ВА ОБЪЕКТЛАРИ

Тадқиқотларимиз олдида қўйилган мақсад ва вазифаларни амалга ошириш учун 2000-2020 йиллар мобайнида қуйидаги йўналишларда изланишлар олиб борилди:

1-тажриба. Топинамбур навлар ва намуналар тўпламини баҳолаш. Самарканд вилояти Окдарё туман Дурдона (Агрофайз) фермер хўжалиги шароитида ўтказилган тажрибаларда жами 10 та навуналар, шундан 3 та навлар: Новинка (Қозғистон), Ленинградский, Интерес (Россия), 7 та истикболли клон намуналари К-99/1, К-99/2, К-99/3, №9, №105, №109, 4/36 синалди. Экиш 70х35 см схемада амалга оширилди.

2-тажриба: Уруғлик туганақларни экишолди тайёрлашнинг мақбул усуллариини белгилаш.

Тажрибаларда иккита - Файз-Барака (Ўзбекистон) ва Новинка (Қозоғистон) навлар уруғлик туганақларини экишолдидан баҳорги (28- феврал-3-март) ва кузги (25-28 ноябр) муддатларда куйидаги вариантларда ишлаб ўзаро таққосланди: 1. Назорат (сув); 2.Микроўғитлар (100 литр сувда 100 грамм бор кислотаси, 10 грамм Марганец сульфат кислотаси, 50 грамм мис сульфат) аралашмасида ишлаш; 3.Ўстирувчи стимуляторлар (100 л сувда гиббериллин-0,5 грамм, қахрабо кислотаси-20 грамм, тиомочевина-1 кг) аралашмасида ишлаш, 4.Ўстирувчи стимуляторлар (гиббериллин-0,5 грамм, қахрабо кислотаси-20 грамм, тиомочевина-1 кг) ва микроўғитлар (100 литр сувда 100 грамм бор кислотаси, 10 грамм марганец сульфат кислотаси, 50 грамм мис сульфат) аралашмасида 2 соат давомида ишлаш. Экиш схемаси 70х35 см бўлиб, гектарида 40816 туп бўлди.

3-тажриба. Уруғлик туганақларни мақбул вазни, экиш схемаси ва туп қалинлигини аниқлаш.

3-тажриба схемаси

Т/р	Экиш схемаси, см	Туп қалинлиги, дона/га	Экилган туганақлар тавсифи
1.	90х25	44444	Туганақ вазни – 15-20 г, бир ўсимтали, кесилган
2.	90х30	37037	Туганақ вазни – 15-20 г, бир ўсимтали, кесилган
3.	90х35	31744	Туганақ вазни – 15-20 г, бир ўсимтали, кесилган
4.	90х40	27777	Туганақ вазни – 15-20 г, бир ўсимтали, кесилган
5.	90х25	44444	Туганақ вазни – 30-40 г, икки ўсимтали, кесилган
6.	90х30	37037	Туганақ вазни – 30-40 г, икки ўсимтали, кесилган
7.	90х35	31746	Туганақ вазни – 30-40 г, икки ўсимтали, кесилган
8.	90х40	27777	Туганақ вазни – 30-40 г, икки ўсимтали, кесилган
9.	90х25 (Назорат)	44444 (Назорат)	Туганақ вазни – 75-80 г, кўп ўсимтали, бутун

Тажрибаларда Навинка (Қозоғистон) нави ва К-99/3 (Вьетнам) намунаси экилди.

4-тажриба. Топинамбур навлари биринчи йили баҳорда турли суғориш сони ва тартибларида ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилнинг шаклланишини ўрганиш.

Суғориш 3 та вариантда:

-**биринчи** 4 маротаба 2-1-1 тартибда суғорилган (гуллашгача 2 маротаба, гуллаш даврида 1 маротаба ва гуллашдан кейин пишишгача 1 маротаба);

-**иккинчи** 6 маротаба 3-2-1 тартибда суғорилган (гуллашгача 3 маротаба, гуллашда 2 маротаба, гуллашдан кейин пишишгача 1 маротаба);

-**учинчи** 8 маротаба 4-2-2 тартибда суғорилган (гуллашгача 4 маротаба, гуллаш даврида 2 маротаба, гуллашдан кейин пишишгача 2 маротаба суғориш) ўтказилди.

Тажрибаларда Новинка (Қозоғистон) нави ва истиқболли К-99/3 клон олинди.

5-тажриба. Минерал ўғитларнинг топинамбур маҳсулдорлиги ва ҳосилнинг шаклланишига таъсири.

Тажрибаларда Файз-Барака (Ўзбекистон) ва Новинка (Қозоғистон) навлари бўйича 5 та ўғитлаш вариантлари шароитида таққосланди: 1. Ўғитсиз, 2. N_{300} , 3. $N_{300}+P_{200}$ 4. $N_{300}+P_{200}+K_{150}$ кг/га 5. $N_{300}+P_{200}+K_{150}$ кг/га + 20 т/га гунг.

6-тажриба. Топинамбур навларини тезкор (жадал) кўнайтириш усулларини ишлаб чиқиш.

Топинамбур Файз-Барака ва Мўжиза навлари қуйидаги вариантларда ўзаро таққосланди:

1.60-80 грамм туганакларни бутун 70х35 см, гектарига 2,4 тонна экиш;

2.60-80 грамм туганакларни 1/2 бўлакка бўлиб, ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаб 70х35 см схемада гектарига 1,2 т экиш;

3.60-80 грамм туганаклар 1/4 бўлакка бўлиб, ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаб 70х35 см схемада гектарига 0,6 т экиш;

4.15-20 граммли бутун туганакларни 70х35 см схемада гектарига 0,68 т экиш;

7-тажриба. Кучсиз шўрланган тупроқлар шароитида топинамбур навлари ҳосилдорлигининг уруғлик туганакларни экиш муддати ва экиш чуқурлигига боғлиқлиги.

Тажрибаларда топинамбур Файз-Барака ва Новинка навлари кузда (25-28 ноябр), баҳорги муддатда (1-3 март) экиш муддатларида, 6, 8, 10, 12, 14см чуқурликда экилиб синалди. Экиш 70х35 см схемада амалга оширилди.

8-тажриба. Суғориш технологиясининг асосий элементлари эгат узунлиги ва эгатдаги сув оқиш тезлигининг топинамбур ҳосилдорлиги ва товар ҳосил чиқимиغا таъсирини ўрганиш.

Тажрибада суғориш эгатларининг узунлиги 60, 80 ва 100 метр, улардаги сувнинг оқиш тезлиги 0,10; 0,15; ва 0,20 л/с қилиб ўзаро солиштирилди. Экиш схемаси 70х35 см.

9-тажриба. Топинамбур навларини уруғчилик тартибини ишлаб чиқиш мақсадида мавжуд (5 йиллик) ва тавсия этилаётган жадалланган (4 йиллик) тартиблар таққосланди.

Йиллар	Тадбирлар	Мавжуд уруғчилик тартиби	Тадбирлар	Тавсия этилаётган уруғчилик тартиби
1- йил	Уруғлик питомник	Маҳаллий нав аралашмаларидан оммавий танлаш йўли билан энг яхши ўсимлик тўплари танланади	Уруғлик питомник	Соглом мини туганаклардан экилган 1- ёки 2 репродукцияли далалардан якка танлаш йўли билан танланади
2- йил	Биринчи йилги авлодларни синаш питомниги	Касаланган ва ривожланишдан қолган, талабга жавоб бермайдиган ўсимликлар туллари брак қилинади	Биринчи йилги авлодларни синаш питомниги	Якка танланган ўсимлик туллари алоҳида-алоҳида экилиб, касаланган ва ривожланишдан қолган, талабга жавоб бермайдиган ўсимликлар туллари брак қилинади
3- йил	Иккинчи йили авлодларни синаш питомниги	Касалланган ва ривожланишдан қолган, талабга жавоб бермайдиган ўсимликлар туллари брак қилинади	Суперэлита питомниги	Якка танлаш асосида танланиб, синалиб, баҳоланган ўсимлик туллари уруғликлари бирлаш- тирилиб кўпайтирилади

4- йил	Кўпайтириш питомниги	Оммавий танлаш асосида олинган ўсимлик туплари бирлаштирилиб кўпайтирилади	Элита пи- томниги	Негатив танлаш ўтказилади, ажратилган ўсим- ликлар уруғликла- ри бирлаштири- либ кўпайтирилади ва элита олинади.
5- йил	Элита пи- томниги	Ўсимлик туплари уруғликлари бир- лаштирилиб кўпайтирилади, элита олинади	-	-

Уруғлик пайкалларда фитосанитария ишлари ўсимликлар тўлик униб чиққанда, гуллашда ва ҳосил йиғиш олдида ўтказилди.

10-тажриба. Топинамбур уруғлик туганакларини сақлаш усуллари ўрганиш. Топинамбур Файз-Барака ва Мўжиза навлари 2 муддатда (бахорги ва кузда) экилиб, ҳосили кузда йиғиштирилиб, 3 та сақлаш усулида ўрганилди:

1. Омборхонада-топинамбур уруғлик туганаклари бир йиллик фойдаланиш далаларидан кеч кузда йиғиштириб олингач, сараланиб 500-600 кг ли яшиқларга солиниб, $+3-5^{\circ}\text{C}$ ҳароратда сақлаш;

2. Ўрада - кенглиги 0,6-0,8 метр, чуқурлиги 0,7-0,9 метр, узунлиги 2,5-4 метр ураларда сақлаш;

3. Далада ковланмасдан қолдириб сақлаш- ўсимлик поя ва барглари, туганаклари пишиб стилгач силос ёки сенажга бостириш учун комбайн билан ўриб олинади, туганаклар далада қолдирилади.

Тадқиқотларда ўрганилган навлар тавсифи

Новинка – Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институтидан олинган. Кўк масса ва туганак – силос йўналишидаги нав, Россия ва Қозоғистонда кенг тарқалган. Пояси ўртача шохланувчан, ярми ёғочсимон, антоционга эга, поя баландлиги 480-490 см, барглари овал шаклида, ўртача катталиқда, бир тупда 105-120 та гача бўлади. Барг пластинкаси киррали ва дағал. Саватчалар сони 28-30 та, гул тўпламининг диаметри 3-4 см. Туганаклари ок ноксимон, кўзчалари юза бўртган. Туганаклар ўртача вазни 45-58 грамм. Туганаклар ҳосили ва силос учун экилади.

Файз-Барака – Туганак - силос йўналишидаги нав. Пояси ўртача шохланувчан, камёғочланган, антоцианга эга. Поясининг бўйи

450-480 см гача етади. Кам тукланган, барглари овал буйраксимон, ўртача катталиқда. Бир тупда 105-115 та барг ҳосил қилади. Барг пластинкаси кам қиррали. Саватчалар сони 26-28 та, гул тўплами диаметри 2,8-3,5 см. Туганаклари оқ думалоқ, ноксимон кўзчалари юза жойлашган. Туганаклар уяда ғуж жойлашади, ўртача вазни 70-80 г. Асосан туганак ва силос ҳосили учун етиштирилади.

Ўзбекистон Ўсимликшунослик ИТИ олимлари томонидан яратилган ва 2006 йилда Давлат реестрига киритилган.

Ленинградский – Самарқанд Давлат Университетидан олинган. Силос – туганак йўналишидаги нав. Пояси шохланувчан яримёғочсимон. Поясининг бўйи 460-475 см. поя, барглари тукланган. Барглари овал шаклда, пояда қарама-қарши жойлашган. Барг пластинкаси қиррали. Саватчалар сони 32-35 та, гул тўпламининг диаметри 2-2,5 см. Туганаклари оқ, ноксимон, овалсимон ва узунчок, кўзчалари бўртган. Туганакларни ўртача вазни 35-45 грамм. Уяда ёйик жойлашган асосан қўк масса учун етиштирилади.

К-99/1 – Маҳаллий нав аралашмаларидан клонли танлаш асосида ажратилган. Туганак силос йўналишида. Пояси ўртача шохланувчан яримёғочсимон. Поя ва барглари тукланган. Поясининг баландлиги 490-495 см. Барглари пояда пастки қисмида қарама-қарши, юкорисида ҳалқасимон шаклда жойлашган, барг пластинкаси ўрта қиррали. Саватчалар сони 32-38 та. Гул тўпламининг диаметри 3,2-4 см. Туганаклари оқ, овалсимон ноксимон кўзчалари юза кам бўртган. Туганакларнинг ўртача вазни 65-70 грамм, уяда ғуж жойлашган, асосан туганак, силос йўналишида экишга тавсия этилади. Конкурс нав синашда баҳоланмоқда.

Мўжиза – Коллекция намуналаридан якка клонли танлаш асосида ажратилган. Силос – туганак йўналишда. Пояси кучли шохланувчан, ёғочсимон. Поя ва барглари тукланган. Поясининг баландлиги 490-510 см гача етади. Барглари овал буйраксимон, пояда ҳалқасимон шаклда жойлашади. Барг пластинкаси қиррали, саватчалар сони 35-38 та. Гул тўпламининг диаметри 3,3-3,8 см. Туганаклари оқ овал узунчок, кўзчалари юза бўртган. Туганаклари уяда ёйик жойлашган, ўртача вазни 31-35 г. Асосан силос экини сифатида экишга тавсия этилади. Ўсимликшунослик ИТИ олимлари томонидан яратилган ва 2010 йилда Давлат реестрига киритилган.

Эътироф нави. Дурагайлаш ва клонли якка танлаш йўли билан яратилган. Озиқ-овқат йўналишида. Пояси ўртача шохланувчан, кам ёғочланган, антоцианга эга. Ўсимликнинг бўйи

280-320 см гача етади. Кам тукланган, барглари овал бўйраксимон, ўртача катталиқда. Бир тупда 85-105 та барг ҳосил қилади. Барг пластинкаси кам қиррали. Саватчалар сони 26-28 та, гул тўплами диаметри 2,5-3,1 см. Туганаклари ок думалок, ноксимон кўзчалари юза жойлашган. Туганакларнинг уяда жойлашиши компактли(ғуж), ўртача вазни 95-115 г. Асосан туганак ҳосили учун етиштирилади.

Самарқанд қишлоқ хўжалик институти олимлари(Т.Э. Остонақулов, А.А. Элмуродов, Д.Т. Абдукаримов, Ж. Абдузукхуров ва бошқалар) томонидан яратилган ва 2019 йилдан давлат реестрига киритилган (Муаллифлик гувоҳнома №605).

Тажрибаларда топинамбур ўстириш ва сақлаш технологияси

Ўзбекистон Республикасида топинамбур ферма олди ем-хашак алмашлаб экишларида, дала алмашлаб экишларида, бир, икки ва кўп йиллик ем-хашак, силосбоп экин сифатида экилмоқда. Топинамбур учун энг яхши ўтмишдошлар бир ва кўп йиллик дуккакли ўтлар, дуккакли дон экинлари, бошоқли дон экинлари, ғўза ҳисобланади. Бизнинг тажрибамизда топинамбур маккажўхоридан кейин экилди.

Топинамбур экиладиган дала 28-30 см чуқурликда кузда шудгор қилинди ва эрта баҳорда ер етилиши билан чизелланди, бир йўла борона ва молаланиб экишга тайёрланди.

Тажриба даласига шудгордан олдин ҳар гектарига 20 тонна чириган гўнг солинди ва маъданли ўғитлардан – азот 300 кг/га, фосфор 200 кг/га, калий 150 кг/га таъсир этувчи модда ҳисобида солинди. Азотли ўғитларни 15-20 % экиш олдидан, қолган қисмини ўсув даврида озиклантиришда калийли ўғитларни (100 %) тупрокни асосий ишлашдан олдин, фосфорли ўғитларнинг 75 % и шудгордан олдин, қолган 25 % и озиклантириш билан берилди.

Топинамбур март ойининг биринчи ўн кунлигида ер етилиши билан экилди. Экишдан 2-3 кун олдин барча навларни туганаклари қовлаб олинди, сараланди ва вазнига, ўсимталар сонига қараб сараланди. Саралашда соғлом, сифатли ва навга ҳос хусусиятларни ўзида мужассамлаштирган туганаклар экишга ажратилди.

Экишдан олдин қатор оралари фойдаланиш мақсадида қараб 70 ёки 90 см қилиб пушталар олинди ва туганаклар тажриба схемаси бўйича 8-10 см чуқурликда қўлда экилди. Ишлаб чиқариш

тажрибаларида катта майдонларда топинамбур туганаклари картошка экадиган СН-4Б русумли сеялкаларда экилди.

Экилган туганаклар униб чиккунча қаторларга диагонал ҳолда «зиг-заг» бороналарда икки изли қилиб бороналаш ўтказилди. Майсалар униб чиккандан кейин қатор ораларини юмшатиш, бегона ўтлардан тозалаш учун 8-10 смчуқурликда культивация ўтказилди. Орадан 6-8 кун ўтгач суғориш учун жўяклар олинди ва бир йўла ўсимликлар биринчи марта озиклантирилди.

Вегетация давомида тажриба пайкалчаларида тупроқдаги намлик чекланган дала нам сифими (ЧДНС) нинг 70% дан кам бўлмаган ҳолда сақлаб турилди. Суғориш меъёри $750-800 \text{ га/м}^3$ ни ташкил этди. Ўсув даврида атмосфера ёғингарчиликлари, тупроқ намлиги ҳисобга олинган ҳолда 8 марта суғорилди. Ўсимлик бўйи 1 метрга етгунча ҳар суғоришдан кейин қатор ораларига ишлов берилди ва суғориш учун жўяклар олинди. Культивация ва жўяк олиш КРН-4,2 русумли культиваторлар билан бажарилди.

Иккинчи ва учинчи йиллари топинамбур пайкалларида эрта баҳорда икки изли бороналаш ўтказилиб культивация қилинди. Ўсув даврида культивация билан озиклантиришлар ўтказилди. Иккинчи вегетация йилида ҳар гектарига 250 кг азот, 150 кг фосфор ва 100 кг калий ўғитлар таъсир қилувчи модда ҳисобида солинди.

Яшил масса ҳосили октябр ойининг охирида топинамбур гуллаганда Херсон-200, КСКУ-1 комбайнларида силос учун йиғиштириб олинди. Туганаклар топинамбур ер усти массаси ўрилгандан кейин картошка қовлагич КТН-2Б русумли агрегат билан вариантлар бўйича қовлаб олинди ва ҳосилдорлик аниқланди.

Топинамбурни товар ва уруғлик туганакларни сақлаш далада, ўрада, махсус совутгичли омборхоналарда сақлаш мумкин, фақат ўрада ёки омборхоналарда сақланганда эътибор талаб қилади. Фақат туганакларда камбий қавати йўқлиги туфайли очик ҳолатда сақланса ёки истеъмол қилиниш даврида 2-3 кун очик хона ҳароратида қолдирилса, ўз вазнини тез йўқотиши маълум.

Шу сабабли товар ва уруғлик топинамбур туганакларини сақлашнинг ўзига хос хусусиятлари бор. Топинамбур уруғлик туганаклари бир йиллик фойдаланиш далаларидан кеч кузда йиғиштириб олингач, вазни ва механик шикастланганлари, зараркунандалар билан зарарланганлари сараланиб, махсус совутгичли омборхоналарда 500-600 кг ли контейнерларда $+3-5^{\circ}\text{C}$ ҳароратида сақланиши

максадга мувофиқдир. Топинамбур туганаклари кучли нафас олиши, сувни буглатиши натижасида ўз вазнини тез йўқотади, шу сабабли туганак вазн йўқотишининг олдини олиш мақсадида полиэтилен плёнка билан ёпилди.

Топинамбурнинг уруғлик туганаклари механик шикастланган, симқуртлар билан зарарланган бўлса, сақлаш даврида ҳўл ёки курук чириши оркали уруғлик сифати бузилади.

Туганакнинг нафас олиши, физиологик жараёнларни муқобил ўташи учун омборхонада ҳарорат, намлик, кислород, карбонат ангидрид миқдорининг меъёрида бўлишини таъминлаш лозим.

Топинамбур уруғлик туганакларини етиштириш, юқорида айтганимиздек, бир йиллик экин сифатида баҳорда экилган далалардан йиғиштирилиб, шу куннинг ўзидаёқ сараланиши махсус омборхоналарда $+3-5^{\circ}\text{C}$ ҳароратда 3-5 кун сақланиб, ташки қавати қисман қуригач, вазни 15-25 грамм, 30-50 грамм, 60-80 грамм бўлганлари алоҳида яшиқларда сақланиши лозим. Совутгичли омборхоналардан ташқари фермер хўжаликларида ўраларда ҳам сараланган ҳолда сақлаш мумкин. Ўралар картошка ўраси каби кенглиги 0,6-0,8 метр, чуқурлиги 0,7-0,9 метр, узунлиги 2,5-4 метр қовланиб, уларга сизот суви яқин бўлмаслиги, тоза бўлмоғи, ва албатта, ёмғир, қор эриганда сувлари тўпланмайдиган, бир томонга нишоб бўлиши лозим. Ўрага топинамбур туганаклари жойлаштирилганда ўра усти 20-30 см. қилиб ёпилади. Тупрок ташлангандан олдин 5-10 см. сомон, дарахт қиңғи, сўнг тупрок билан ёпилади. Ёмғир суви, эриган қор суви оқиб кетиши учун нишоб қилиб қўйилади. Топинамбур товар туганаклари фойдаланиш муддатига қараб ўрада, совутгичларда ва далада ўз жойида қолдириб сақланиши мумкин.

Топинамбур навлари уруғлик туганакларини махсус совутгичли омборхоналарда, ўраларда ва далада қовланмасдан қолдириб сақланганда табиий вазнини йўқотиши, касалланиши, механик шикастланиши ҳосилни етиштириш усулига, навларнинг биологик хусусиятларига боглиқ равишда ўзгариши қузатилди.



1-расм. Экиш даврида дала тажриба майдони



2-расм. Дала тажрибасини қўриниши

3. ТОПИНАМБУР НАВ НАМУНАЛАРИ ТЎПЛАМИНИ БАҲОЛАШ

Навларнинг тезпишарлиги. Кузатишларига кўра, намуналар бўйича гуллаш даврида ўсимлик бўйи дастлабки материал олиш усулига боғлиқ равишда 376-406 сантиметргача ўзгарди, поя сони 3,1-3,8 дона, ён шох сони 24,6-44 дона, бир тупдаги саватчалар сони 32,5-44 донагача, ўсув даври эса 145 дан 184 кунгача бўлди (2.1-жадвал, 3-расм).

Дурагайлаш асосида олинган Файз-Барака х Новинка, К-99/3 х Файз-Барака комбинацияларида ўсимлик бўйи 376-398 см, поя сони 3,1-3,4 дона, ён шох сони 24,-27,8 дона, саватчалар сони 32,5-33 дона ва ўсув даври 156-162 кун қайд этилди.

Демак, топинамбурни генератив, яъни уруғидан ўстириб ижобий белгилари бўйича танланган №9 кўчатларда ўсимлик бўйи 405 см, поя сони 3,5-3,8 дона, ён шох сони 31-44 дона, саватчалар сони 39-44 дона бўлиб, ўсув даври 171-172 кунни ташкил этди. Навлар, намуналар ва комбинациялар ичидан энг тезпишар намуналарда К-99/3да 157 кун, комбинацияларда К-99/1 х К-99/3 да 145 кун ва уруғ кўчатларидан танланган № 105 намунасида 145 кунни ташкил этди.

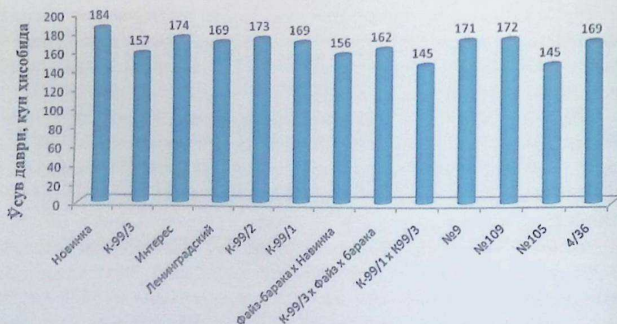
Веgetатив кўпайтиришда одатдаги клонли танлаш асосида олинган 4/36 намуналарда ўсув даври 169 кун бўлди.

Топинамбур ўсимлиги узок ўсув даврига эга бўлиши, унинг эрта бахордан кузгача ўсиши, ривожланиши, барг, поя, туганак ҳосил қилиши динамикаси навларда, намуналарда, комбинацияларда бир йиллик экин сифатида экилганда ўрганилмаган. Ўсимликларда асосий поянинг ўсиш динамикаси экилгандан кейин тўлиқ униб чиққач, 20 апрелдан 1 октябрғача ҳар 20 кунда ўлчаб, аниқланди (2.2- жадвал, 4 - расмлар).

Ҳосил шаклланиши ва ҳосилдорлиги. Ўсимликларнинг ўсиши динамикаси дастлаб 20 апрелда ўрганилганда 22-24 см. бўлиб, №105 да 22 м., №9, К-99/2, К99/1, да, К-99/3 Новинкада 23 см, Интерес, Ленинградский нав намуналарида 24 см қайд этилди. Ўсимликларда ёзнинг энг иссиқ кунлари - 10 июлда №105 намунада 208 см, №9 намунада 219 см, Новинкада 230 см, Ленинградскийда 226 см, колган намуналарда 246 см гача ўзгарди. Кузатувларнинг охирида 1 октябрда энг баланд бўйли ўсимлик Новинка (425 см), К-99/3, 4/36 намуналарида (420 см), К-99/1 намунасида (401 см), колган намуналарда эса (352-394 см гача) бўлди.

Топинамбур намуналарининг ўсиши ва ривожланиши

Навлар, намуналар, комбинациялар	Экиш муддати	Гуллаш фазасида				Ўсув даври давомийлиги, кун хисобида
		Ўсимлик бўйи, см	Поя сони, дона	Ён шоҳ сони, дона	Бир тупда саватчалар сони, дона	
Нав ва намуналар						
Новинка	1-3.03.	405	3,2	29,4	33,4	184
К-99/3	1-3.03.	396	3,0	27,6	29,7	157
Интерес	1-3.03.	315	3,0	25,4	36,1	174
Ленинградский	1-3.03.	344	2,9	28,0	35,0	169
К-99/2	1-3.03.	387	3,8	29,0	34,5	173
К-99/1	1-3.03.	390	3,6	27,6	33,1	169
Комбинациялар						
Файз-барака х Навинка	1-3.03.	398	3,1	24,6	32,5	156
К-99/3х Файзх барака	1-3.03.	376	3,4	27,8	33	162
К-99/1 х К99/3	1-3.03.	296	3,6	31,4	29,5	145
Генератив кўпайтириш асосида олинган кўчатлар						
№9	1-3.03.	405	3,8	33	39	171
№109	1-3.03.	310	3,5	44	44	172
№105	1-3.03.	292	3,5	30,3	30,5	145
Вегетатив кўпайтиришда клонли тайланг асосида олинган						
4/36	1-3.03.	406	3,6	35	40	169



3-расм. Нав ва намуналарда ўсув даври

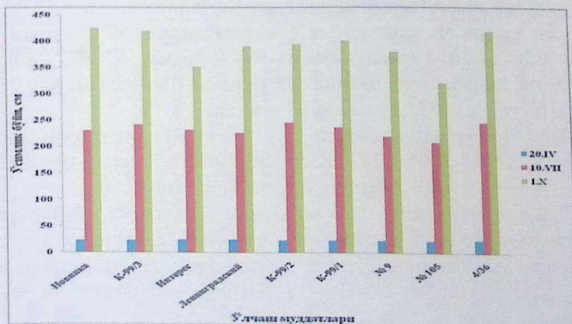
Топинамбур навларида 20 апрелдан 1 октябргача ўртача суткалик ўсиши динамикаси кунига 2,2-2,5 сантиметрли ташкил этди. Ўсимликларда тез ўсиш характери ёзнинг биринчи ярмига — 20 июнга қадар тўғри келди. Ёзнинг иссиқ кунлари — 10 июлдан 30 июлгача 60-65 см ўсиш қузатилиб, ўртача бир суткага 3,0-3,1 см га етди. Ўсимликларда 20 августдан гуллаш бошлангач, ўсиш секинлашди ва 10 сентябргача муқобил ўсиш давом этди.

Топинамбур намуналарида ем-хашак йўналишидаги К99/3, 4/36, Ленинградский, К 99/1 намуналарида ўсимлик нисбатан баланд бўйли бўлиши, озик-овқат йўналишида №105, №9 намуналарида 361-380 см гача ёки нисбатан паст бўйли бўлиши қузатилди.

2.2-жадвал

Топинамбур навлари асосий поясининг ўсиш динамикаси

Навлар, намуналар	Ўсимлик бўйи (см)								
	20.IV	10.V	30.V	20.VI	10.VII	30.VII	20.VIII	10.IX	1.X
Новинка	23	68	110	182	230	290	345	405	425
К-99/3	23	61	112	184	241	291	349	396	420
Интерес	24	63	111	156	232	271	391	315	352
Ленинградский	24	64	111	180	226	269	304	344	391
К-99/2	23	62	109	187	245	286	334	387	394
К-99/1	23	63	110	191	236	280	336	390	401
№ 9	23	67	115	171	219	285	330	365	380
№ 105	22	59	106	162	208	267	309	310	321
4/36	24	71	127	191	246	300	371	406	420



4-расм. Нав ва намуналарда ўсиш динамикаси

Демак, топинамбур намуналари иссикка бардошли бўлиб, ёзининг иссик кунлари (ўртача суткалик +27, +29 С)да ҳам суткасида 3,0-3,2 см ўсиши қайд этилди.

Тажрибаларда топинамбур намуналарида ҳосил тўплаш динамикаси турлича эканлиги аниқланди. Намуналарда ўсимлик ер устки қисми (поя, барг) ва туганак ҳосили модул ўсимликларда (ҳар намунадан 10 та ўсимлик олиб) 20 июль, 20 август, 20 сентябрь ва 20 октябрда қўлда қовлаб олиниб, таҳлил қилиниб ўрганилди (2.3-жадвал).

Намуналарда 20 июлда ўрганилганда поя, барг вазни 540-661 грамм бўлиб, туганаклар деярли шаклланмаган ёки стелонлар кўринишида мавжуд эди. Фақат айрим №9, № 105 намуналарида 140,6-150,3 грамм туганак шаклланган. Топинамбур намуналарида 20 августда ўлчанганда ўсимликларнинг ер устки қисмида энг юқори 967 грамм 4/36, К99/3 да 901 грамм, энг кам Интерес 735, №105 да 756 грамм қайд этилди. Туганак ҳосили эса 197,2 граммдан 297,4 граммгача ўзгариб, энг юқори № 9 да 297, №105 да 269, Новинка навида 248,9 грамм кузатилди.

Топинамбур намуналарида ҳосил тўплаши 20 сентябрда ўрганилганда ер устки қисми поя, барг ҳосили энг юқори 4/36 да 1086,3, К99/3 да 1024,3, К99/2 да 1008,5 грамм, туганак ҳосили К99/1 да 612,0, К99/3 да 605,8 грамм, энг кам №105 намунада 877,1 грамм поя, барг ҳосили, 460,0 грамм туганак ҳосили шаклланган. Ўсимликларнинг ҳосил тўплаши 20 октябрда ўрганилганда энг юқори ҳосил шаклланганлиги аниқланган.

Энг юқори ер устки қисми 4/36 намунасида 975,9 грамм, туганак 4/36 да 1010 грамм, №9 да 997,9 грамм, К-99/3 да 953,5 грамм, энг кам Интерес навида 822,1 грамм, Ленинградский 785,6 грамм, К-99/1 да 878,2 грамм қайд этилди.

Топинамбур намуналарида ер устки қисми энг юқори масса-си 20 сентябрда 1024,3-1086,3 грамм, туганак ҳосили энг юқори 20 октябрда 997,9-1010 грамм шаклланиши кузатилди.

Демак, топинамбур намуналарида кўк масса, силос учун ўсимликларни сентябрь ойининг биринчи ва иккинчи ўн кунликларида йиғиштириш, туганак, озиқ-овқат учун октябрь ойининг иккинчи ўн кунликларида йиғиштириш мақсадга мувофиқдир.

Топинамбур намуналарида айрим белгиларнинг ўзаро боғликлигини ўрганиш қуйидаги натижаларни кўрсатди (2.4-жадвал, 6- расм).

Ўсимликлари энг баланд бўйли намуналар Новинка, К-99/3, К-99/1, 4/36, К-99/2 бўлиб, ўртача баланд бўйли ўсимликлар Ленинградский, №9, нисбатан паст бўйли намуналар бўлиб, №109, №105 намуналар ва Интерес навларида эканлигиқайд этилган. Ўрганилган топинамбур намуналари тупдаги поя сони бўйича ҳам фаркланиб, энг кўп поя (3,6-4,1 донагача) Новинка, К-99/1, №9, 4/36 намуналарида ўртача (3,0-3,5 дона) К-99/3, Интерес, К-99/2 намуналарида энг кам поя (3,0 донагача) №105, №109, Ленинградский намуналари эканлиги маълум бўлди.

Топинамбур намуналарида поянинг дағаллиги,туганак шакли, кўзчалар сони ва туганакларнинг уяда жойлашиши ўртасида кичик боғликликни мавжудлиги ҳам қайд этилди.

Демак, ўсимликларнинг баланд бўйли, кўп пояли, поянинг дағал бўлиши, туганакларнинг узунчок, кўзчалари кўп ва уяда таркок жойлашиши, аксинча паст бўйли, кам пояли, ярми дағал пояли бўлиши, туганакларнинг овал, кўзчалар сонининг кам бўлиши ва туганакларни уяда гуж ёки ярим гуж жойлашиши ўртасида боғликлик (корреляция) мавжудлиги аникланди.

2.3-жадвал

Навларнинг ҳосил тўплаш динамикаси

Навлар, намуналар	Ўртача бир тупда, ўлчанган қисмлар (грамм)								
	20.07		20.08		20.09		20.10		Олик бирлиги, 20.10 (поя, барг/туганак)
	Поя барг	Туганак	Поя барг	Туганак	Поя барг	Туганак	Поя барг	Туганак	
Новинка	603	Столон бор	895	248,9	995,4	600,2	801,9	856,9	192/257
К-99/3	661	Столон бор	901	236,2	1024,3	605,8	856,4	953,5	205/286
Интерес	540	Столон бор	735	201,7	897,1	569,6	799,1	822,1	191/246
Ленинградский	584	Столон бор	804	197,2	956,7	497,5	800,9	785,6	192/235
К-99/2	590	Столон бор	863,5	239,0	1008,5	586,3	827,6	900,1	198/270
К-99/1	546	Столон бор	796,4	245,0	967,3	612	803,4	878,2	193/263
№9	580	150,3	803	297,4	928,9	503,1	864,6	997,9	207/299
№105	545	140,6	756	269,0	877,1	460	769,8	880,9	184/264
4/36	701	Столон бор	967	233,1	1086,3	560	975,9	1010	234/303

Топинамбур намуналарида қимматли белгиларнинг таърифи ва боғлиқлиги

2.4-жадвал

Намуналар	Ўсимлик бўйи, см	Поя сони, дона	Поянинг дағаллиги	Туганак ша- кли	Қўзчалар сони, дона	Туганакларнинг уяда жойлашиши
1	2	3	4	5	6	7
Новинка	405	3,9	дағал	овал	қўп	тарқок
Қ-99/3	396	3,0	Яримдағал	овал	кам	яримғуж
Интерес	315	3,0	дағал	узунчок	ўртача	тарқок
Ленинградский	344	2,9	дағал	узунчок	ўртача	тарқок
К-99/2	387	3,1	Яримдағал	овал узунли- ги	кам	ғуж
Қ-99/1	390	3,6	дағал	овал	қўп	яримғуж
№9	365	4,0	дағал	узунчок	қўп	тарқок
№105	310	2,9	ярим дағал	овал	кам	ғуж
№109	292	2,9	ярим дағал	овал	кам	яримғуж
4/36	406	4,1	дағал	узунчок	қўп	тарқок
Файз-Барақа	375	3,6	Яримдағал	думалок	кам	яримғуж
Мўъжиза	325	3,4	Яримдағал	ноқсимон	кам	ғуж



5-расм. Дала тажрибаларида ўсимликнинг кўриниши



6-расм. Топинамбурнинг қимматли белги-хусусиятлар бўйича танланган № 109 намунаси

**Топинамбур нав намуналарининг туганак ва кўк масса
махсулдорлиги ва ҳосилдорлиги**

т/р	Нав, намуна- лар номи	Бир тупдаги, грамм		Йиллар бўйича ҳосилдорлик, т/га							
		туганак ҳосили	поя, барг ҳосили	Туганак				Кўк масса			
				2002	2003	2004	ўртача	2002	2003	2004	ўрта- ча
1.	Новинка	801.9	856.9	31.0	29.5	30.1	30.2	65.0	65.8	63.0	64.6
2.	К-99/3	856.4	953.5	32.7	32.4	31.8	32.3	71.5	72.3	72.2	72.0
3.	Интерес	799.1	822.1	30.6	30.9	28.8	30.1	62.5	63.1	63.4	63.0
4.	Ленинградский	800.9	785.6	30.8	29.7	30.1	30.2	60.2	58.7	58.7	59.2
5.	К-99/2	827.6	900.1	32.0	31.5	30.1	31.2	67.9	67.8	68.3	68.0
6.	К-99/1	803.4	878.2	31.2	30.4	29.3	30.3	67.0	66.5	65.1	66.2
7.	№9	864.6	997.9	32.5	33.0	32.3	32.6	75.0	74.3	73.3	74.2
8.	№105	769.8	880.9	28.6	29.4	19.0	29.0	65.9	67.1	66.2	66.4
9.	№109	821.5	834.2	30.8	32.0	32.0	31.6	63.1	62.0	61.8	62.3
10.	4/36	975.9	1010	35.7	36.9	37.8	36.8	75.5	76.3	76.8	76.2
				2009	2010	2011	ўртача	2009	2010	2011	ўрта- ча
11.	Файз-Барака	850.2	868.9	31.8	32.5	32.0	32.1	66.1	64.6	66.1	65.6
12.	Мўжиза	910.5	820.4	32.6	35.2	34.5	34.1	61.9	62.4	61.7	62

S_x=

1,3 1,1 1,7

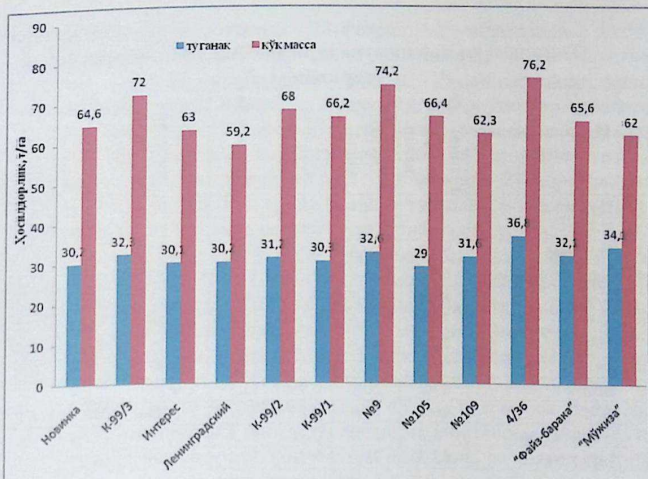
2,1 2,4 2,2

ЭЖФ₀₅ (т/га)=

1,8 1,7 2,0

3,1 3,2 3,0

Тадқиқотларда нав ва намуналар тўпламини ҳосилдорлиги бўйича таҳлил килинганда туганак ҳосилдорлиги нав намуналарида гектарига 30,1 дан 36,8 тоннагача, кўк масса ҳосилдорлиги эса 59,2 дан 76,2 тоннагача қайд килиниб, топинамбур навларидан фойдаланишнинг йўналишига қараб навларни танлаш ва уларда алоҳида етиштириш агротехнологияларини ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқ (2.5-жадвал, 7-расм).



7-расм. Топинамбур навуналарининг туғанак ва қўқ масса ҳосилдорлиги

Туғанак биокимёвий таркиби ва қайта ишлашга яроқлилиги. Топинамбурдан техник экин сифатида ҳам фойдаланилиб, унинг туғанакларидаги инулинни гидролизлаш орқали фруктоза олинади. Шунингдек, туғанакларидан этил спирти, вино ва вино сиркаси, озуқа ачиткилари, пиво ва бошқа маҳсулотлар олинади.

Топинамбур туғанаклари 100 grammi таркибида 0,76 мг В₁, 66 мг. С витаминларини сақлайди. Кул моддалари таркибида эса 5,94 % фосфор, 5,3 % темир сақлайди.

Топинамбур туғанаклари таркибида инулин миқдори аниқланганда навуналарда сезиларли фарқ кузатилиб, 7,6 % дан 12,5 % гача қайд қилинди (2.6-жадвал).

Топинамбур нав намуналари туганагининг биокимёвий таркиби

т/р	Нав.намуналар номи	Туганақлар- ни ўрғача вазни, г	Қуруқ молда, %	Қанд, %	Инулин, %	Аскарбин кислота, мг/100 г	Крахмал %	Оқелл, %
1.	Новинка	64,2	22,4	0,31	11,5	2,98	56,3	8,6
2.	К-99/3	76,8	20,2	0,15	8,6	4,28	57,8	7,5
3.	Интерес	54,3	19,5	0,14	7,6	3,97	56,7	6,9
4.	Ленинградский	61,4	20,1	0,27	8,4	4,12	55,9	7,1
5.	К-99/2	84,3	22,1	0,29	9,1	4,13	57,3	7,3
6.	К-99/1	76,8	21,6	0,26	12,4	4,36	58,0	7,4
7.	№9	85,6	22,4	0,31	12,3	4,35	57,8	7,8
8.	№105	95,7	22,7	0,32	12,5	4,97	58,6	8,8
9.	№109	83,2	20,9	0,19	11,3	9,85	57,4	7,3
10.	4/36	66,1	19,8	0,21	9,6	3,89	56,0	6,8
11.	Файз-Барака	78,4	21,4	0,26	11,4	4,11	57,3	7,9
12.	Мўъжиза	82,3	22,0	0,30	12,1	4,76	57,9	7,8

Ўзбекистонда ҳам топинамбур туганаги кукуни олиш ва ис-
талган йўналишда кўкундан фойдаланиш технологияси ишлаб
чикилган.

**4. АЖРАТИЛГАН ТОПИНАМБУР НАВЛАРИНИНГ
АГРОТЕХНОЛОГИК ТАДБИРЛАР ТИЗИМИНИ ИШЛАБ
ЧИҚИШ БЎЙИЧА ТАЖРИБА ЯКУНЛАРИ**

**Турли муддатларда экишолди уруғлик туганақларга ишлов
беришнинг мақбул технологиясини ишлаб чиқиш**

Дала унувчанлик, ўсиши ва ривожланиши. Қишлоқ
хўжалиги экинлари навларидан юқори ва сифатли ҳосилдорликка
эришиш навлар ва уруғлик материалларига экишолди ишлов
бериш хусусиятларига боғлиқдир.

Топинамбур навларининг турли муддатларда — кузда ва
бахорда уруғлик туганақларига экиш олдида (сувда назорат,
ўстирувчи стимуляторларда, микроўғитларда ва ўстирувчи
стимуляторларда+микроўғитлар биргаликдаги аралашмасида)
ишлов берилиб экилганда ўсиши, ривожланиши ва ҳосилнинг
шаклланиши қонуниятлари ўрганилди (2.7- жадвал).

Туганаклар баҳорда 28-феврал -3 мартларда 70х35см схемада вариантлар бўйича ишчи эритмаларда ишланиб экилди. Кузда эса 25-28 ноябрларда экилди. Туганакларнинг униши баҳорда экилганда назоратда 2 апрелда, микроўғитлар аралашмасида ишланганда 30 апрелда, ўстирувчи стимуляторлар аралашмасида ишланганда 29 апрелда, микроўғит ва ўстирувчи стимуляторлар биргаликдаги эритмасида ишланганда 27 апрелда униб чиқиши кузатилди. Кеч кузда экилган туганаклар навлар ва вариантлар бўйича 3-5 апрелда униб чиқиши қайд қилинди.

Ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши кузатилган гуллаш даврида баланд бўйли (275 см), кўп пояли (2,2 дона), сершоҳ (21 дона), кўп микдорда барг сони (75 дона) ва сатҳига ($-0,9 \text{ м}^2$) эга бўлган Файз-Барака навининг баҳорда жадал ўсиши ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмали эритмасида ишлаб экилганда кузатилди. Топинамбур навларининг энг юқори ўсиш динамикаси униб чиқишдан ҳар 20 кунда, кўк масса ва туганак тўплаш динамикаси 1 август, 1 сентябрь, 1 октябрь, 1 ноябрда кузатилганда энг юқори ўсиш тезлиги май-июнь ва август-сентябрь ойларига тўғри келиб суткасига 2,5-3,0 см ўсиши туганаклар баҳорда микроўғитлар ва стимуляторлар аралашмасида ишлаб экилганда қайд қилинди.

Ҳар бир делянкада 200 донадан туганак экилган бўлиб, уларнинг униб чиқиш динамикаси кузатилди. Уруғлик туганаклар 10-, 20-, 30 март кунлари кузатилганда уруғлик туганакларнинг униб чиқиши назоратга нисбатан 27-31% юқори эканлиги маълум бўлди.

Уруғлик туганаклар экиш олдидан ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлов берилиб экилганда унвчанлик тезлашиши билан бирга туганаклардаги куртакларнинг тўлиқ униши, поя сонининг ортишига олиб келди. Назорат вариантыда ўсимликларда поя сони 2,9 дона, стимуляторларда ишлов берилиб экилганда 4,2 дона, микроўғитлар аралашмасида экилганда 3,8 дона, ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлов берилиб экилганда 4,6 донани ташкил этди. Кузда экилган вариантларда эса туганакларнинг униши бўйича вариантлар ўртасидаги фарқ деярли бўлмади.

Ўсимликлар бўйи, сони, барг сатҳи кўрсаткичлари ҳам туганакларни ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар

Тошнамбур навларига турли мудатларда микроўғитлар ва ўстирувчи стимуляторлар билан ишлов беришнинг унвчанлик, поя сон и ва ҳосилдорликка таъсири (2007-2009 йиллар)

Ланглар	Ўқим мўддиги	Уруқлик туғанақларга экиншовли ишлов бериши	Унвчанлик, %		Поя сон и	Ҳосилдорлик, т/га		Назорат вариантдан фарқлашмиши			
			20.03	30.03		Yишил масса	Yтўта навл	Яшил масса		Туғанақ	
								т/га	%	т/га	%
Қузма		Назорат (сув)	31	75	2,7	75,1	28,7	-	100	-	100
		Микроўғитлар (В, Мп, Су)	43	81	3,6	82,0	31,0	6,9	109,2	2,3	108,0
		Ўстирувчи стимуляторлар	60	96	3,8	84,0	32,6	8,9	111,8	3,9	113,6
		Ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмаси	62	100	4,2	85,0	33,5	9,9	113,2	4,8	116,7
		$S_7 (C_0) =$				2,9	3,3				
Баҳорга		$\Sigma KФ_{03} =$				4,3	2,6				
		Назорат (сув)	33	76	2,9	77,0	29,1	-	100	-	100
		Микроўғитлар (В, Мп, Су)	48	88	3,8	84,5	32,0	7,5	109,7	2,9	110,0
		Ўстирувчи стимуляторлар	69	100	4,2	85,8	33,6	8,8	111,4	4,5	115,5
		Ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмаси	71	100	4,6	87,6	34,5	10,6	113,8	5,4	118,5
		$S_7 (C_0) =$				2,4	1,7				
		$\Sigma KФ_{03} =$				1,8	1,1				

2.7-жадвал давомин

Қуш	Назорат (сув)	32	76	2,8	76,2	26,7	-	100	-	100
	Микрофитлар (В, Мп, Cu)	35	86	3,0	82,3	29,6	6,1	108,0	2,9	110,9
	Ўстирувчи стимуляторлар	55	93	3,5	84,0	30,1	7,8	110,2	3,4	112,7
	Ўстирувчи стимуляторлар ва микрофитлар аралашмаси	62	94	4,1	85,1	31,0	8,9	111,7	4,3	116,1
	$S_T (^{\circ} \text{C}) =$ $\Sigma K\Phi_{08} =$				2,9 3,3	2,7 3,4				
Баҳорда	Назорат (сув)	31	71	2,9	80,2	28,0	-	100	-	100
	Микрофитлар (В, Мп, Cu)	44	86	3,2	83,5	29,1	3,3	104,1	1,1	104,0
	Ўстирувчи стимуляторлар	61	94	3,5	85,0	30,2	4,8	106,0	2,2	107,8
	Ўстирувчи стимуляторлар ва микрофитлар аралашмаси	65	100	4,2	86,4	32,0	6,2	107,7	4,0	114,3
	$S_T (^{\circ} \text{C}) =$ $\Sigma K\Phi_{08} =$				1,3 1,7					

аралашмасида ишлов берилиб экилган вариантларда юкори бўлганлиги кайд этилди.

Туганак ва кўк масса тўплаш жадаллиги ва ҳосилдорлиги.Энг юкори ҳосилдорлик уруғлик туганакларга (Файз-барака) эрта баҳорда ўстирувчи стимуляторларда ва микроўғитлар аралашмасида ишлов бериб экилганда 87,6 т/га кўк масса, 34,5 т/га туганак олинди, назорат вариантыга нисбатан 10,6 тонна кўк масса ва 5,4 тонна туганак кўшимча ҳосил олинди. Кузда экилган вариантларда уруғлик туганакларни ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлов бериб экилганда кўк масса ҳосилдорлиги 85,0 т/га, туганак ҳосилдорлиги эса 33,5 т/га. ни ташкил этган бўлса, назорат вариантда туганаклар экишолди ишлов бермасдан экилганда кўк масса ҳосилдорлиги 75,1 ва туганак 28,7 т/га ни ташкил этди.

Демак, суғориладиган шароитида топинамбур навларини кеч кузда ва асосан эрта баҳорда уруғлик туганакларга экиш олдиан ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлов бериш кўшимча 13,2-13,8 фоизгача кўк масса, 16,7-18,5 фоизгача туганак ҳосилдорлиги ошишини таъминлаб, гектариан 85,0-87,6 тонна кўк масса, 33,5-34,5 тонна туганак ҳосили олиш имконини беради.

Қулай экиш усуллари, туп қалинлиги, туганак вазни ва ўсимталар сонини белгилаш

Дала унувчанлик ва ўсимликларнинг ҳосилини йиғиштиришгача сакланиши. Экинларининг ҳосилдорлигини белгилайдиган асосий агротехник кўрсаткичлардан бири майдон бирлигида туп қалинлигини тўғри белгилаш ва белгиланган туп қалинлигини қулай экиш схемаларида жойлаштиришга боғлиқ.

Топинамбур ўсимлигининг танланган нав намуналарининг бир ўсимтали вазни 15-20 г. туганаклар экилганда дала унувчанлиги 98-99 фоиз бўлиб, ҳосил йиғиштиришгача бу кўрсаткич 90-94 фоиз бўлиши кайд этилди (2.8- жадвал).

Униб чиқишда 1 м² да ҳосил бўлган поялар сони 2,6-4,3 донагача бўлса, ҳосилни йиғиштириш пайтида эса 5,0-6,6 донагача ошди ёки поя сони униб чикқан даврдагига нисбатан 123-220 фоизгача ортгани кузатилди. Экиш схемалари бўйича эса 1 м² даги туганаклар сони 90х25 да 4,4 дона, 90х30 да 3,7 дона, 90х35 да 3,1 дона,

90x40 да 2,7 донa бўлиб, 90x25, 90x30 схемада 98 фоиз, 90x35, 90x40 схемада эса 99 фоиз бўлса, ҳосил йиғиштиришгача сақланган ўсимликлар 90x35, 90x40 схемаларда юқори (94 фоиз) бўлди.

Туганак вазни 15-20 граммли, бир ўсимтали қилиб экилганда унувчанлик экиш схемалари бўйича кам фарқ қилди. Ҳосил йиғиштириш олдидан шаклланган поялар сонидa эса фарқ сезиларли бўлди.

Тажрибада топинамбур туганакларини 35-40 грамм қилиб 2 ўсимтали ҳолда экилганда унувчанлик 99-100 фоизни ташкил этиб, ҳосил йиғиштириш олдидан туп сони 93-95 фоизгача сақланганлиги, поя сони кўпайгани маълум бўлди. Экиш схемалари бўйича ушбу вариантда юқори кўрсаткичлар 90x35, 90x40 схемада қайд этилди.

Назорат сифатида олинган вазни 75-80 граммли бутун, кўп ўсимтали туганаклар 90x25 сантиметр схемада экилганда, унувчанлик, поя сони юқори бўлди.

Тажриба вариантларида олинган кўрсаткичлар, яъни туганак вазни кичик 15-20 граммли бир ўсимтали, 35-40 граммли икки ўсимтали вариантларда туганакларни бутун, кўп ўсимтали қилиб экилганга яқин бўлган маълумотлар олинди. Бунда 75-80 граммли бутун туганакларни 2 ва 4 бўлакка бўлиб экиш майдон бирлигида муқобил туп сонини таъминлаш мумкинлигини кўрсатди.

Шундай қилиб, пояларнинг тупланиши илдиз бўғзидан бошлаб, шохланиши топинамбур учун хос биологик хусусият эканлиги аниқланди. Кичик вазндаги бир-икки ўсимтали туганакларни бўлакланган ҳолида экиш, майдон бирлиги туп сонини ва ҳосилни йиғиштириш олдидан поялар сонини назоратга нисбатан экиш схемаларини тўғри танлаган ҳолда ошириш мумкин экан.

Ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши, ер устки ва ер остки қисмларнинг шаклланиши, маҳсулдорлик ва ҳосилдорликни таъминлашда илдиз тизимининг ривожланиш даражаси, ўсимликнинг илдиз билан таъминланганлиги муҳим аҳамиятга эга.

Туғанақларнинг дала унувчанлиги, ўсув даврида түп қалқиллиги, поялар сонининг ўзгариши ва ҳосил йиғиштиришга сақланган ўсимликлар сони (Новинка нави)

Т/р.	Экин схемаси, см.	1 м ² -га экин туғанақлар сони, дона	1 м ² дан ушиб чиққан туғанақлар		1 м ² да ҳосилни йиғиштиришга сақланган ўсимликлар		Ушиб чиққан 1 м ² да ҳосил бўлган поялар		Ҳосилни йиғиштиришда 1 м ² ҳосил бўлган поялар	
			дона	%	дона	%	дона	%	дона	%
			Туғанақ вази 15-20 гр., бир ўсимтали, кесилган							
1.	90x25	4,4	4,3	98	4,0	92	4,3	100	5,3	12,3
2.	90x30	3,7	3,6	98	3,2	90	3,6	100	6,2	17,2
3.	90x35	3,1	3,0	99	2,9	94	3,0	100	6,6	22,0
4.	90x40	2,7	2,6	99	2,5	94	2,6	100	5,0	19,2
Туғанақ вази 35-40 гр., икки ўсимтали, кесилган										
5.	90x25	4,4	4,3	99	4,09	93	4,3	100	6,2	14,4
6.	90x30	3,7	3,7	99	3,44	93	3,7	100	6,7	18,1
7.	90x35	3,1	3,0	99	2,94	95	3,0	100	6,0	20,0
8.	90x40	2,7	2,7	100	2,56	95	2,7	100	5,0	18,5
Туғанақ вази 75-80 гр., кўп ўсимтали, бутун										
9.	90x25 назорат	4,4	4,4	100	4,18	95	4,4	100	8,0	18,1

Топинамбур ўсимлигининг илдиз тизими.Тажрибада топинамбур ўсимлик илдизининг ривожланиши ва илдиз билан таъминланиш даражаси монолит олиш усулида 0-30 ва 30-60 см чуқурликдаги қатламда ўрганилиб, иккала ўрганилган навда таҳлил қилинди (2.9- жадвал).

2.9-жадвал

Тупроқ монолитиди топинамбур Новинка нави тупида илдиз тизимининг ривожланиш хусусияти

Экиш схемаси	Тупроқ қатламлари бўйича илдиз вазнинг жойлашиши				
	0-30 см		31-60 см		0-60 см.
	вазни, грамм	умумийга нисбатан % хисобида	вазни, грамм	умумийга нисбатан % ҳисоби- да	тупроқ қатламида илдиз ваз- ни, грамм
Туганак вазни 15-20 гр., бир ўсимтали, кесилган					
90x25	133,0	80,6	32,1	19,4	165,1
90x30	137,8	80,0	34,5	20,0	172,3
90x35	148,4	85,0	25,8	15,0	174,6
90x40	153,5	85,0	27,2	15,0	180,7
Туганак вазни 35-40 гр., икки ўсимтали, кесилган					
90x25	126,7	78,0	42,3	25,0	169,0
90x30	137,1	77,0	41,0	23,0	178,1
90x35	150,4	78,2	42,0	21,8	192,4
90x40	164,6	80,1	41,0	19,9	205,6
Туганак вазни 75-80 гр., кўп ўсимтали, бутун					
90x25 (назорат)	135,3	75,0	45,1	25	180,4

Илдиз тизими ювилиб, ҳар хил тажриба вариантларида, яъни уларнинг жойлашиш тартиби, туганак вазни, экиш схемалари ва туп қалинликларида илдиз тизими ривожланишдаги фарқлар аниқланди. Туганак вазни 15-20 грамм вариантда 0-30 см қатламда илдиз вазни 133,0-153,5 грамм ёки умумийга нисбатан 80,0-85,0 фоизни ташкил этди. Туганак вазни 35-40 граммда 126,7-164,6 грамм ва умумийга нисбатан 77,0-80,1 фоизни ташкил этди. Назорат сифатида олинган туганак вазни 75-80 грамм бўлган вариантда 135,3 грамм ва умумийга нисбатан 75,0 фоиз бўлиши қайд этилди.

Ушбу кўрсаткичлар 30-60 см тупроқ қатламида биринчи вариантда 25,8-34,5 грамм ва 15-20,0 фоизни, иккинчи вариантда 41,0-42,3 грамм ва 19,9-25,0 фоизни, назоратда эса 45,1 грамм ва 25 фоизни ташкил этди.

Экиш схемалари бўйича биринчи вариантда 90x25 схемада 0-30 см қатламда илдишлар вазни — 133 грамм, 30-60 см қатламда — 32,1 грамм, 90x40 см.да эса — 153,5 ва 27,2 грамм қайд этилди.

Туганак вазни 35-40 граммдаги вариантда 90x25 см схемада 0-30 см қатламда 126,7 грамм, 30-60 см қатламда 42,3 грамм бўлса, 90x40 см схемада эса 164,6 грамм ва 41,0 кузатилиб, назорат сифатида туганак вазни 75-80 грамм қилиб экилганда 135,3 ва 45,1 грамм бўлди.

Тупрокнинг 0-60 см қатламида энг юқори илдиз вазни туганак вазни 15-20 грамм бўлганда 90x35, 90x40 схемаларда 174,6-180,7 грамм, туганак вазни 35-40 грамм бўлганда 90x35 ва 90x40 схемаларида 192,4-205,6 грамм ёки назоратга нисбатан 12,4-25,2 грамм ортиқ илдиз вазни жойлашганлиги кузатилди.

Тажрибада топинамбур нав намуналари илдиз тизимининг ҳажми ва ер устки қисми поя ва барг вазнига нисбати ўрганилди (2.10-жадвал).

Туганак вазни 15-20 грамм қилиб турли экиш схемаларида ва туп қалинликларида экилганда (Новинка нави) намунасида 90x25 схемада илдишлар вазни 165,1 грамм, поя ва барг вазни 685,7 грамм бўлиб, илдишлар ҳажми эса $78,6 \text{ см}^3$ ни, илдизнинг маҳсулдорлик коэффициенти 4,1 гатенг бўлди. К-99/3 навида эса илдишлар вазни 124,7 грамм, поя ва барг вазни 645 грамм бўлиб, илдиз ҳажми $64,7 \text{ см}^3$ ни ва маҳсулдорлик коэффициенти 5,1 га тенг бўлди. 90x35 ва 90x40 схемаларда эса Новинка нав намунасида илдиз ҳажми $80,5 \text{ см}^3$, $84,6 \text{ см}^3$, К-99/3 навида эса мувофиқ ҳолда $72,2$ - $73,4 \text{ см}^3$ ни ташкил этди.

Туганак вазни 35-40 грамм қилиб экилганда юқори кўрсаткичлар 90x35, 90x40 см. схемаларда Новинка нав намунасида илдиз вазни 192,4-205,6 грамм, поя ва барг вазни, 740-765,6 граммни, илдиз ҳажми эса $88,8$ - $92,4 \text{ см}^3$ ни, К-99/3 навида эса илдиз вазни 134,5-139,0 граммни, поя ва барг вазни эса 688,4-705,7 граммни ташкил этди ва илдиз ҳажми $67,4$ ва $67,8 \text{ см}^3$ бўлиши қайд этилди.

Демак, топинамбур Новинка нав намунасида туганак вазни 75-80 грамм қилиб экилганда, илдишларнинг вазни 180,4 граммни, поя ва барглар вазни 690,5 граммни ташкил этди ва илдиз ҳажми $75,6 \text{ см}^3$ ни илдиз маҳсулдорлиги 3,8 бўлиши ёки ўрганилган барча тажриба вариантларидан кам эканлиги аниқланди. Худди шундай қонуният К-99/3 нав намунасида ҳам кузатилиб, илдишлар вазни 132,6 грамм поя ва барглар вазни 660,2 грамм ва илдиз ҳажми 665,7

Топнамбўр ўсимлигининг тулрокнинг 0-30 см қатламида илдиз билан таъминланиши(1999—2001 йиллар)

Экинч схемаси	Новинка					К-993			
	Илдат - вазир, гр.	Илдат - вазир, гр.	Илдат - ҳаван, см	Илдат маҳсул коэфф - тент	Илдат - вазир, гр.	Илдат - вазир, гр.	Илдат - ҳаван, см	Илдат маҳсул коэфф - тент	
Туғанак вази 15-20 гр., бир ўсимтали, кесилган									
90x25	165,1	685,7	78,6	4,1	124,7	645,0	69,7	5,1	
90x30	172,3	690,6	79,7	4,0	126,8	652,4	69,8	5,1	
90x35	174,6	700,1	80,5	4,0	130,7	680,0	72,2	5,2	
90x40	180,7	705,2	84,6	3,9	130,9	688,2	73,4	5,2	
Туғанак вази 35-40 гр., икки ўсимтали, кесилган									
90x25	169,0	690,4	79,9	4,08	128,6	660,6	68,6	5,2	
90x30	178,1	697,8	82,7	4,08	130,7	665,3	67,0	5,0	
90x35	192,4	740,0	88,8	3,84	134,5	688,4	67,4	5,1	
90x40	205,6	765,6	92,4	3,72	139,0	705,7	67,8	5,0	
Туғанак вази 75-80 гр., кўп ўсимтали, бутун									
90x25 (назорат)	180,4	690,5	75,6	3,8	132,6	660,2	665,7	4,9	

см³ ва маҳсулдорлиги 4,9 га тенг бўлиб, тажриба бошка вариантларда олинган кўрсаткичлар юқорилигини кўрсатди.

Ўрганилган топинамбур навларини вазни 15-20 граммли уруғлик туганакларни 90х30-35 ва 35-40 граммли уруғлик туганакларни 90х35-40 см схемада ўстириш, ўсимлик илдиз тизимининг қулай ривожланишига ва маҳсулдорлигини юқори бўлишига шариоит яратади.

Турли туп калинликларида уруғлик туганак вазни ва ўсимталар сонининг ҳосилдорликка таъсири. Ҳосилдорлик навининг биологик хусусиятлари, ўсимликнинг нам билан таъминланганлиги, тупрок унумдорлиги, маъданли ўғитлар меъёри, қўлланилган агротехнологик тадбирлар ва бошка қўлаб омилар таъсирида шаклланадиган асосий кўрсаткичлардан ҳисобланади.

Топинамбур нав намуналарининг ҳосилдорлигига уруғлик туганаклар вазни, улардаги ўсимталар ҳамда экиш схемаларининг (озикланиш майдони) таъсири сезиларли бўлиши қайд этилди. Топинамбур нав намуналарининг ҳосили ер ости туганаклари ва ер устки қисми поя ва барг массаси бўйича ҳисобланди (2.11-жадвал).

2.11-жадвал

Топинамбур Новинка навининг туганак ва ер усти массаси ҳосилдорлиги ҳамда озуқа бирлиги чиқишига экиш схемаси ва туп калинлигининг таъсири

Т/р	Экиш схемаси, см	Ҳосилдорлик, т/га		Озука бир- лигининг чиқиши, т/га	Қўшимча ҳосили		
		туга- нак ҳосили	ер усти массаси		туганак, т/га	ер устки массаси, т/га	озука бирлиги, т/га
Туганак вазни 15-20 гр., бир ўсимтали, кесилган							
1.	90x25	24	80,0	26,4	-5,0	-14	-4,8
2.	90x30	26,3	86,5	28,6	-2,7	-7,5	-2,6
3.	90x35	30,5	94,0	31,7	-1,5	0,0	-0,5
4.	90x40	26,0	85,0	28,2	-3,0	-9,0	-3,0
Туганак вазни 35-40 гр., икки ўсимтали, кесилган							
5.	90x25	32,5	92,7	31,9	3,5	-1,3	0,7
6.	90x30	36,9	98,0	34,5	7,9	4,0	3,3
7.	90x35	38,1	113,8	38,7	9,1	19,8	7,5
8.	90x40	34,0	96,5	33,3	5,0	2,5	2,1
Туганак вазни 75-80 гр., кўп ўсимтали,бўтун							
9.	90x25 (назорат)	29	94	31,2	-	-	-

Топинамбур нав намуналарининг туганак ва ер устки массаси вазни 15-20 грамм бир ўсимтали уруғлик тугунаклар турли экиш схемаларида экилганда туганак, ер устки массаси ҳосили, озуқа бирлиги чикимида сезиларли ўзгаришлар кузатилди. Туганак ҳосилдорлиги гектаридан 24,0-30,5, ер устки масса ҳосилдорлиги 80,0-94,0 тоннани, озиқ бирлиги эса 26,4-31,7 т/га.ни ташкил этди. Энг юкори ҳосилдорлик ва озуқа бирлиги чиқими 90х35 см схемада бўлиб, туганак ҳосили 30,5 т/га., устки қисми ҳосили 94 т/га. ва озиқ бирлиги 31,7 т/га.ни ташкил этди.

Вазни 35-40 грамм туганаклар турли экиш схемаларида экилганда туганак ҳосили 32,5-38,1 т/га, ер устки масса ҳосили 92,7-113,8 т/га, озиқ бирлиги эса 31,9-38,7 т/га гача ўзгарди. Ушбу вариантда энг юкори кўрсаткич туганакларни 90х35 см схемада экилганда олиниб, туганак ҳосили 38,1 т/га, кўк массаси 113,8 т/га, озиқ бирлиги эса 38,7 т/га.ни ташкил этди.

Назорат (90х25 см)га нисбатан, туганак ҳосили вазни 15-20 г, бир ўсимтали туганаклар, 90х35 см схемада экилганда 1,5 т/га кўп бўлиши аниқланди. Вазни 35-40 г икки ўсимтали туганаклар экилганда эса, барча экиш схемаларида туганак ҳосили назоратга нисбатан (3,5 -9,1 т/га) кўп бўлиши кузатилди. Шундай ҳолат ер усти массаси ҳосили ва озуқа бирлигининг чиқиши бўйича ҳам қайд этилди.

Топинамбур К-99/3 намунасида ҳам уруғлик туганак вазни, ўсимталар сони, экиш схемаларининг туганак, ер усти массаси ҳосилдорлиги ва озуқа бирлиги чиқишига таъсирида Новинка нав намунасидаги қонуниятлар мавжудлиги қайд этилди. Новинка навиға нисбатан К-99/3 намунаси ҳосилдорлиги, озуқа бирлиги чикими бўйича назоратга нисбатан барча синалган вариантларда устунлик қилиши аниқланди(2.12-жадвал).

Ҳосилдорлик кўрсаткичларини ҳисоблашларнинг кўрсатишича,Новинка навида биринчи вариантда яшил масса 90х25 см. схемада 76,6-85,6 т/га, 90х30 см. схемада 83,2-88,7 т/га, 90х35 см. схемада 88,4- 95,6 т/га, 90х40 см. схемада 82,0-87,0 т/га ни ташкил этди(2.13-жадвал). Иккинчи вариантда ҳосилдорлик нисбатан юкори бўлиб, ўртача 90х25 см. схемада 92,7 т/га, 90х30 см. схемада 98,0 т/га, 90х35 см. схемада 113,8 т/га, 90х40 см. схемада 96,5 т/га. ни ташкил этди ёки назоратга нисбатан 1,3-19,8 т/га қўшимча ҳосилдорликка эришилди. Навларда кўк масса ҳосилдорлиги экиш схемаларида фарқ биринчи, иккинчи вариантлардагига нисбатан

**Топинамбур К-99/3 намунасининг ҳосилдорлиги ва озука
бирлиги чиқиши**

Т/ Р	Экиш схемаси, см	Ҳосилдорлик, т/га		Озука бирли- ги, т/га	Қўшимча ҳосили, га/т		
		Туға- нак ҳосили	Ер уст- ки мас- саси		Туға- нак ҳосили, т/га	Ер уст- ки мас- саси, т/га	Озука бирли- ги, т/га
Туғанақ вази 15-20 гр., бир ўсимтали, кесилган							
1.	90x25	28,2	85,1	28,8	-8,5	-5,9	-4,0
2.	90x30	35,5	88,5	31,8	-1,2	-2,5	-1,0
3.	90x35	37,8	95,2	34,1	1,1	4,2	1,3
4.	90x40	34,0	87,0	31,0	-2,7	-4,0	-1,8
Туғанақ вази 35-40 гр., икки ўсимтали, кесилган							
5.	90x25	34,2	90,1	31,8	-4,5	-0,9	-1,0
6.	90x30	38,7	94,4	34,2	2,0	3,4	1,4
7.	90x35	40,0	98,7	35,6	3,3	7,7	2,8
8.	90x40	36,2	95,6	33,8	-0,5	4,6	1,0
Туғанақ вази 75-80 гр., кўп ўсимтали, бутун							
9.	90x25 (назо- рат)	36,7	91,0	32,8	-	-	-

кичик бўлса-да, вази 15-20 грамм бир ўсимтали ва 35-40 грамм икки ўсимтали бўлакланган туғанаклар экилганда 75-80 грамм бутун кўп ўсимтали туғанакларга нисбатан юқори бўлди. Кичик меъёрда 15-20 грамм, (600-750 кг/га) 35-40 г (1000-1200 кг/га) туғанакларни кесиб экиш 75-80 грамм бутун экишга қараганда юқори кўнайиш коэффициентига эришишни таъминлади.

Тажрибада Новинка навининг туғанак ҳосилдорлиги вариантлар бўйича 24,0-38,1 т/га гача ўзгарди (2.15-жадвал).

Вази 75-80 грамmdан 35-40, 15-20 грамм қилиб бутун туғанакларни иккига, тўртга бўлаклаб экишда, экиш схемаларини, туп калинликларини тўғри белгилаб юқори ҳосилдорликка эришиш мумкинлигини кўрсатди.

Вази 15-20 грамм туғанаклар экилганда юқори ҳосилдорлик 90x35 см схемада 30,5 т/га.ни, назоратга нисбатан 5,1 фоизни, вази 35-40 грамм туғанаклар экилганда эса ҳосилдорлик барча экиш схемалари ва туп калинликларида назоратга нисбатан 3,5-9,1 т/га ёки 12,1-31,4 % қўшимча ҳосил олинганлиги қайд этилди. Энг

**Топинамбур Новинка навининг ҳар хил экиш схемаси ва
уруғлик туганаклар вазнларида яшил массаси ҳосилдорлиги**

Экиш схема- си, см	Йиллар бўйича ҳосил- дорлик, т/га			Ўртача ҳосилдорлик, т/га	Назорат ва- риантига нис- батан қўшимча ҳосил	
	1999	2000	2001		т/га	%
Туганак вазни 15-20 гр., бир ўсимтали, кесилган						
90x25	85,6	77,8	76,6	80	-14	-14,9
90x30	88,7	83,2	87,9	86,5	-7,5	-7,9
90x35	95,6	98,0	88,4	94,0	0,0	0,0
90x40	87,0	86,0	82,0	85	9,0	-10,0
Туганак вазни 35-40 гр., икки ўсимтали, кесилган						
90x25	96,5	89,8	91,8	92,7	1,3	1,4
90x30	99,0	96,5	98,5	98,0	4,0	4,2
90x35	116,0	120,6	104,8	113,8	19,8	21,1
90x40	96,0	95,0	97,9	96,5	2,5	2,7
Туганак вазни 75-80 гр., кўн ўсимтали, бутун						
90x25 (назорат)	96,9	95	90,1	94	-	0,0
$S_r(\%)=$	1,8	2,1	1,7			
$ЭКФ_{05}(т/га)=$	5,1	5,9	5,7			

юкори ҳосилдорлик 90x35 см схемада экилганда бўлиб, ўртача 38,1 т/га ни ташкил этди.

Таҷрибаларда топинамбур нав намуналарининг яшил масса, туганак ҳосилининг туганак вазни ва экиш схемаларига боғлиқ ҳолда йиллар бўйича ўзгариши, озукавийлиги келтирилган. Юкори ҳосилдорлик Новинка навида вазни 15-20 г, бир ўсимтали, вазни 35-40 г икки ўсимтали туганакларни экиш гектаридан 30,5-38,1 т/га туганак, 94,0-113,8 т/га кўк масса ва 31,7-38,7 т/га озик бирлиги олишни таъминлади.

Олинган натижалар йиллар бўйича таҳлил қилинганда туп қалинлиги 90x25 ва 90x35 сантиметр схемаларда, 1999, 2000; 2001 йилларга нисбатан юкори яшил масса ҳосили олинганлиги кузатилди. Аммо, қулай вариант ҳисобланган 90x35 см схемада энг юкори кўк (яшил) масса ҳосили 2000 йилда 98,0 – 120,6 т/га бўлганлиги қайд этилди.

Топинамбур К-99/3 намунасининг ҳар хил экиш схемаси ва уруғлик туганаклар вазнларида яшил массаси ҳосилдорлиги

Экиш схема- си, см	Йиллар бўйича ҳосил- дорлик, т/га			Ўртача ҳосилдорлик, т/га	Назорат ва- риантига нисба- тан қўшимча ҳосил	
	1999	2000	2001		т/га	%
Туганак вазни 15-20 гр., бир ўсимтали, кесилган						
90x25	88,6	90,4	76,3	85,1	-5,9	-6,4
90x30	90,2	92,0	83,3	88,5	-2,5	-2,7
90x35	99,0	95,0	91,6	95,2	+4,2	+4,6
90x40	90,5	89,6	84,9	88,3	-2,7	-2,9
Туганак вазни 35-40 гр., икки ўсимтали, кесилган						
90x25	92,4	91,2	86,7	90,1	-0,9	-0,9
90x30	96,7	95,4	91,1	94,4	-3,4	-3,7
90x35	100,4	99,2	96,5	98,7	+7,7	+8,4
90x40	96,4	95,8	94,6	95,6	+4,6	+5,0
Туганак вазни 75-80 гр., кўп ўсимтали, бутун						
90x25 (назорат)	93,0	92,4	87,6	91,0	-	100
S _с (%)=	3,1	3,5	1,8			
ЭКФ ₀₅ (т/га)=	8,7	3,5	4,7			

Юқорида қайд этилган конуниятлар Новинка нав намунаси-нинг туганаклар ҳосилдорлигига экиш схемалари, уруғлик тугана-клар вазнининг таъсири бўйича ҳам кузатилди.

Новинка навида туганаклар бўлакланмасдан 75-80 грамм кўп ўсимтали (назорат) килиб экилгандагига нисбатан қулай экиш схе-маси (90x35 см) да, вазни 35-40 грамм икки ўсимтали туганаклар экилганда 19,8 т/га қўшимча яшил масса ҳосили олишни таъмин-лади.

Вазни икки ўсимтали уруғлик туганаклар 90x35 см схемада экилганда Новинка навида энг юқори туганак ҳосилдорлиги(38,1 т/га ёки назоратга нисбатан 9,1 т/га қўшимча ҳосил)га эришилди.

Тажрибада Топинамбур К-99/3 намунасида энг юқори ҳосилдорлик Новинка нави каби 90x35 см схемада қайд этилиб, 37,8-40,0 т/га туганак, 95,2-98,7 т/га кўк масса олинган ва озука бўрлигининг чикими эса 341,8-356,8 ц/га. ни ташкил этган.

**Топинамбур Новинка навининг ҳар хил экиш схемалари ва
уруғлик туганак вазнларида туганак ҳосилдорлиги**

Экиш схе- маси, см	Йиллар бўйича ҳосилдорлик, т/га			Ўртача ҳосилдорлик, т/га	Назорат варианты- га нисбатан қўшимча ҳосил	
	1999	2000	2001		т/га	%
Туганак вазни 15-20 гр., бир ўсимтали, кесилган						
90x25	24,5	26,3	21,2	24	-5,0	-11,2
90x30	27,0	26,8	25,1	26,3	-2,7	-9,3
90x35	32,3	28,0	31,0	30,5	1,5	5,1
90x40	26,0	24,0	28,0	26,0	-3,0	-10,3
Туганак вазни 35-40 гр., икки ўсимтали, кесилган						
90x25	34,6	29,4	33,5	32,5	3,5	12,1
90x30	35,0	37,0	38,7	36,9	7,9	27,2
90x35	36,6	38,0	39,9	38,1	9,1	31,4
90x40	31,0	36,0	35,0	34,0	5,0	17,2
Туганак вазни 75-80 гр., кўп ўсимтали, бутун						
90x25 (назорат)	30,0	28,0	29,0	29,0	-	-
S _z (%)=	3,8	1,9	3,4			
ЭКФ _{es} (т/га)=	3,5	1,7	3,1			

Назоратда эса бу кўрсаткичлар, тегишли равишда 36,7; 91,0 ва 328,5 ц/га бўлиши аниқланди.

Экиш схемалари ва уруғлик туганаклар вазнининг топинамбур Қ-99/3 намунаси туганак ҳосилдорлигига таъсири 2.16-жадвалда келтирилган.

Вазни 15-20 г, бир ўсимтали туганаклар экилганда экиш схемаларига, туп калинлигига боғлиқ ҳолда туганак ҳосилдорлиги 28,2–37,8 т/га гача ўзгарди. Энг юқори туганак ҳосилдорлиги 90x35 см схемада 37,8 т/га. ни ташкил этди. Экиш схемаси 90x40 см бўлганда ёки туп қалинлиги 90x35 см схемага нисбатан камайитрилганда ҳосилдорлик камайиб, 34,0 т/гани ташкил этди. Вазни 15-20 грамм туганаклар турлича экиш схемаларида экилганда назорат вариантига нисбатан туганак ҳосилдорлиги паст бўлди ёки деярли-ошмади. Вазни 35-40 грамм, икки ўсимтали туганаклар экилганда бошқа вариантларга нисбатан юқори ҳосилдорлик 90x30, 90x35 см экиш схемаларида олиниб, туганак ҳосилдорлиги 38,7; 40,0 т/га. ни ташкил қилди. Энг юқори ҳосилдорлик экиш схемаси 90x35 см

Топинамбур К-99/3 намунасининг турли экиш схемалари ва уруғлик туганак вазиларида туганак ҳосилдорлиги

Экиш схемаси, см	Йиллар бўйича хосилдорлик, т/га			Ўртача хосилдорлик, т/га	Назоратга нисба- тан қўшимча хосил	
	1999	2000	2001		т/га	%
Туганак вази 15-20 гр., бир ўсимтали, кесилган						
90x25	29,1	30,0	25,5	28,2	-8,5	76,8
90x30	36,8	35,6	34,1	35,5	-1,2	96,7
90x35	38,9	39,0	35,5	37,8	+1,1	102,9
90x40	35,0	34,4	32,6	34,0	-2,7	92,6
Туганак вази 35-40 гр., икки ўсимтали, кесилган						
90x25	36,0	33,2	33,4	34,2	-2,5	93,1
90x30	39,9	38,7	37,5	38,7	+2,0	105,4
90x35	42,4	39,0	38,6	40,0	+3,3	108,9
90x40	36,2	35,9	36,6	36,2	-0,5	98,6
Туганак вази 75-80 гр., кўп ўсимтали, бутун						
90x25 назорат	38,9	36,7	34,5	36,7	-	100
$S_z(\%)=$	2,0	1,5	4,9			
$ЭКФ_{05}(т/га)=$	2,1	1,6	4,8			

бўлганда олинди ва 40,0 т/га.ни ташкил этди, бу назоратга нисбатан 3,3 т/га ёки 8,9 % кўпдир.

Шундай қилиб, Зарафшон водийси шароитида топинамбур нав намуналари турли экиш схемалари ва уруғлик туганаклар вазнларида экилганда энг юқори туганак ҳосили вазни 35-40 грамм икки ўсимтали уруғлик туганаклар 90x35 см схемада экилганда олинди. **Топинамбур нав намуналарининг иккинчи ва учинчи йилларда ҳосилдорлиги.**

Топинамбур нав намуналарининг ўсув даврида ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигининг 2-3 йиллардаги ўзгаришини ўрганиш мақсадида дала тажрибалари ўтказилди.

Тонинамбур нав намуналарида ҳосилдорлик кўрсаткичлари (1999—2001 йиллар)

Т.р	Навлар	Фойдаланишнинг									
		1-йил		2-йил			3-йил			4-йил	
		Қўқ масса ҳосилдор- лиги, т/га	Тутанак ҳосилдор- лиги, т/га	1-ўрм ҳосили, т/га	2-ўрм ҳосили, т/га	Тутанак ҳосили, т/га	1-ўрм ҳосили, т/га	2-ўрм ҳосили, т/га	Тутанак ҳосили, т/га	Судан ўти экилган ва 4 мартаба ўрилганда ҳосилдор- лик, т/га	
1.	Новинка	94,0	30,5	42,4	38,0	21,5	40,6	38,7	17,5	109,4	
2.	Қ-99/3	95,0	37,8	45,0	41,2	24,4	42,4	39,1	20,2	110,5	
3.	Интерес	84,1	28,06	36,1	34,4	20,0	35,4	29,7	18,7	103,2	
4.	Ленинградский	86,4	30,3	37,0	38,2	22,3	33,2	30,5	19,5	99,8	
5.	Қ-99/2	87,9	31,7	39,3	36,5	23,5	34,5	33,2	20,0	95,6	
6.	Қ-99/1	92,4	27,6	46,1	42,4	19,7	40,7	40,7	15,9	122,5	
$S_{\bar{y}}(\%) =$		2,1	31	2,9	3,4	4,2	2,8	3,6	3,8	4,0	
$\sigma_{\text{ҚФ}}^2 =$		3,2	2,8	3,1	2,4	3,3	2,9	2,5	3,2	3,6	



8-расм. Топинамбур нав намуналари ҳосилдорлиги

Бунда топинамбур экилган далаларда 2-3 йили хар бир погонетрида 5 донадан туганак қолдириб, бир йилда икки маротаба кўк масса ҳосилини ўриш мумкинлиги синаб кўрилди.

Биринчи йили экилган топинамбур ҳосили йиғилгач, кузда қаторнинг хар бир метрида 3 донадан, 2 йили кузда ҳосил йиғилганда 3-йил учун 4-5 донадан туганаклар қолдирилиб, жўяқ олгичлар ёрдамида кўмилди.

Эрта баҳорда туганаклардан ўсимлик кўкариб чиқиши билан қатор ораларига ишлов берилди ва бегона ўтларга қарши кураш, сугориш ва ўғитлаш каби тадбирлар ўтказилди.

Ўсимликларда ўсиш тезлиги юқорилиги, қайта ўсиш имкониятини эътиборга олиб топинамбур ўсимликларининг пояси ёз даврида бир неча маротаба ўрилди. Ўсимликларнинг поя баландлиги июнь ойининг 2-3 ўн кунлигида 1,5 метрга етганда ўрилди. Ўришдан кейин культивация қилиниб, азотли ўғитлар билан озиклантириш, поянинг илдиз бўғзида қолган қуртақлари ўсишини таъминлади.

Топинамбур нав намуналаридан юқори ва сифатли ҳосил олиш, фойдаланишнинг 2-3-йиллари далаларда юқорида қайд қилинганидек туп сонини хар 1 погонетрға 3 дон туганак, 3-йили бир погонетрда 4-5 дон туганак қолдирилиб, бир йилда икки маротаба силос учун ўрилиб ўрганилди. Умумий кўк масса ҳосилдорлиги иккинчи йили биринчи йилга нисбатан озуқавий жиҳатдан камайиши, аммо олинган кўк массанинг чорва моллари томонидан едиримлик даражаси 15-20 фоиз ошиши аниқланди.

Топинамбур нав намуналарининг яшил масса ҳосили ўсув даврининг 2-йили биринчи ўримда ўсимлик илдиз бўғзидан 15-20 см қолдириб ўрилди. Нав намуналари бўйича биринчи ўримда яшил масса ҳосилдорлиги гектаридан 36,1-46,1 т /га.ни, иккинчи ўримда 34,4-42,4 тоннани ташкил этди (2.17-жадвал, 8-расм). Ўрганилган навлар орасида К-99/1, К-99/3, Новинка нав намуналарида юқори ҳосилдорлик қайд этилди. Ўрганилаётган нав намуналарида энг юқори туганак ҳосили гектаридан 19,7-24,4 т К-99/3 нав намунасида олинди.

Тажрибаларимизда топинамбур ўсув даврининг учинчи йилида ҳосил кузда йиғилгач, ўрнига хар бир метрда 5-6 донадан туганак қолдириб парвариш қилинди. Биринчи ўримда гектаридан 33,2-40,7 т, иккинчи ўримда 29,7-40,7 т кўк масса олинди. Кўк масса ҳосили поя ва барглар майда, майин бўлиши ва едиримлик дара-

жаси юкори бўлиши билан ажралиб турди. Барча ўрганилаётган навларда туганак хосилдорлиги олдинги йиллардагига нисбатан кам бўлиб, гектаридан 15,9-20,2 тоннани ташкил этди.

Туганаклар картошка кавлагич машиналар билан икки маротаба ковлаб олинди. Майда туганаклар далада қолиб кетадиган бўлса, фойдаланишнинг 4-йили топинамбур қолдиқларидан тозалаш учун судан ўти экиб ҳам ўрганилди.

Судан ўти кетма-кет 4 маротаба ўрилган далада топинамбур туганаклари қолмаганлиги, яъни биринчи, иккинчи ўримда топинамбур туганакларидан ўсимликлар униб, улар тўласинча ўриб олинди ва натижада туганакларнинг шаклланишига имкон бермади. Тажриба натижаларидан кўриниб турибдики, далани 4-йили топинамбурдан тозалаш учун судан ўтидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ экан.

Суғориш сони ва тартибини ўрганиш

Ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши. Топинамбур навларининг суғориш сони ва тартибини белгилаш мақсадида Новинка ва К-99/3 намуналари ўсув даврида 4, 6, 8 маротаба суғорилиб, ўсимлик ўсиши, ривожланиши ва хосилнинг шаклланиши ўрганилди.

Тажрибада 4 маротаба суғорилганда гуллашгача икки маротаба, гуллаш даврида бир маротаба ва гуллашдан кейин пишишгача бир маротаба, 6 маротаба суғорилганда гуллашгача 3 маротаба, гуллашда 2 маротаба ва гуллашдан кейин бир маротаба ва 8 маротаба суғорилганда эса мос равишда 4-2-2 маротаба суғорилди.

Ўсимликлар гуллаш даврида ўсимлик бўйи тўрт маротаба 2-1-1 тартибда суғорилганда Новинка навида 205,6 см., К-99/3 намунасида 201,4 см., 8 маротаба 4-2-2 тартибда суғорилганда Новинка навида 381,0 см., К-99/3 намунасида 365,8 см, поя сони 2,2 донадан 3,5 донагача, ён шохлар сони 18,6-19,6 донадан 37,6-38,6 донагача ва барг сони 85,2-87,1 донадан 166,1-170,1 донагача ошиб бориши қайд этилди (2.18-жадвал).

Ўсимликларда суғориш сонининг ошиши ҳисобига саватчалар сони ҳам ошиб борди. Ўсимликлар ўсув даврида 4 маротаба 2-1-1 тартибда суғорилганда 165-166 кун; 8 маротаба 4-2-2 тартибда суғорилса 179-180 кун бўлиб, ўсув даври 10-15 кунга узайди.

Тажрибада ўсимлик бўйи май-октябрь ойлари 1-санасида ҳисоблаб қўрилганда шу маълум бўлдики, топинамбур қурғокчиликка чидамлилиги, яъни 4 маротаба суғорилганда ҳам муқобил

2.18-жадвал

Топинамбурнинг ўсиши, ривожланишига суғориш сони ва тартибининг таъсири

Суғориш		Гуллаш даврида, бир тупда					Ўсув даври давомийлиги, кун
		Ўсимлик бўйи, см	Поя сони, дона	Ён шох сони, дона	Барг сони, дона	Саватча сони, дона	
сон	тартиби						
Новинка нави							
4 маротаба	2-1-1	205,6	2,2	19,6	87,1	19,7	165
6 маротаба	3-2-1	290,0	3,1	29,4	120,1	30,6	175
8 маротаба	4-2-2	381,0	3,5	38,6	170,1	41,0	180
К-99/3 нваи							
4 маротаба	2-1-1	201,4	2,1	18,6	85,2	19,6	166,0
6 маротаба	3-2-1	280,8	2,9	28,0	130,2	28,6	176,0
8 маротаба	4-2-2	365,8	3,5	37,6	166,1	34,9	179,0

ўсиши билан характерланади. Новинка нав намунасида ўсимлик бўйи баландлиги биринчи майда 75,6 см, 1 июлда 140,3 см ва 1 октябрда 205,6 см бўлса, 8 маротаба 4-2-2 тартибда суғорилганда 160,7; 260,6 ва 381,0 см бўлиб, К-99/3 намунасида эса мос равишда 66,4 ; 120,7; 201,4 ҳамда 150,1; 237,8 ва 365,8 см қайд этилди. Биринчи октябрда 4 маротаба суғорилганга нисбатан 8 маротаба суғорилганда Новинка навида 175,4 см, К-99/3 да 164,4 см юқори кўрсаткич кузатилди (2.19-жадвал).

2.19-жадвал

Топинамбур навларининг ўсиш динамикасига суғориш сони ва тартибининг таъсири

Суғориш		Ўсимлик бўйи (қунлар бўйича)						Поя сони, дона	
		1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.10	Униб чикканда	Ҳосил йиғиш олдиан
Новинка нави									
4 маротаба	2-1-1	75,6	120,7	140,3	170,8	190,6	205,6	1,0	2,2
6 маротаба	3-2-1	101	158,7	194,7	259,1	280,3	290,0	1,1	3,1
8 маротаба	4-2-2	160,7	210,1	260,6	309,8	364,0	381,0	1,2	3,5
К-99/3 нваи									
4 маротаба	2-1-1	66,4	98,7	120,7	160,8	198,3	201,4	1,0	2,1
6 маротаба	3-2-1	105,4	140,7	184,0	220,8	260,1	280,8	1,1	2,9
8 маротаба	4-2-2	150,1	195,7	237,8	297,2	351,4	365,8	1,2	3,5

Ўсимликнинг ўсув даврида ўсиши суғориш сони ва тартиби ҳамда навлар бўйича сезиларли ўзгарди. Ўсув даврида 4 маротаба 2-1-1 тартибда суғоришга нисбатан 8 маротаба 4-2-2 тартибда суғориш ўсув даврида бошидаёқ ўсимлик бўйи ва поя ҳосил қилишига ижобий таъсир этди. Бу қонуният ўсув даври охиригача сакланди.

Ўрганилган топинамбур Новинка ва К-99/3 нав намуналарига 8 маротаба 4-2-2 тартибда суғориш ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсир этиши аниқланди.

Демак, ўсимликларда поя сони ҳосил йиғиш олдидан 2,1-3,5 донага ўзгарди. Биринчи вариантда 2,2 дона бўлса, 8 маротаба суғорилганда эса, 3,5 донагача ёки 1,3 дона кўп поя ҳосил бўлишига эришилган.

Топинамбур намуналарида суғориш сонининг маҳсулдорлик кўрсаткичларига таъсири сезиларли бўлиб, Новинка навида бир тупдаги кўк масса ҳосили 4 маротаба 2-1-1 тартибда суғорилганда 1200 грамм, туганак 450,9 грамм, 8 маротаба 4-2-2 тартибда суғорилганда 2890 ва 1100,8 грамм, К-99/3 намунасида 4 маротаба 2-1-1 тартибда суғорилганда кўк масса 1200 грамм, туганак 468,9 грамм, 8 маротаба 4-2-2 тартибда суғорилганда мос равишда 2750,1 ва 980,4 грамм бўлиши қайд этилди. Суғориш сонининг ортиши билан бир тупдаги туганаклар сони 3,9-5,6 донага, ўртача вазни 23,9-25,3 граммга ортиши кузатилди.

Топинамбур ўрганилган нав намуналарини суғориш сони ва тартиби уруғлик туганаклар чиқимиға сезиларли таъсир этди (2.20-жадвал).

Уруғлик туганаклар чиқими бир тупдан 8,1 донадан 10,6 донагача бўлиб, энг юқори кўрсаткич 8 маротаба суғорилганда бир тупда 10,6-11,2 донани, гектаридан 282,5-293,6 минг донани ёки умумий туганаклар сонига нисбатан 76,7-84,1 фоизни ташкил этди.

Демак, Зарафшон водийси шароитида дала алмашлаб экишларида бир йиллик экин сифатида топинамбур нав намуналари кеч кузда олиб қўйилган пушталарга эрта баҳорда экилганда уларни ўсув даврида 8 маротаба 4-2-2 тартибда, яъни гуллашгача 4 маротаба, гуллаш даврида 2 маротаба ва пишишгача 2 маротаба суғориш юқори маҳсулдорлик кўрсаткичларига эришишни таъминлайди.

Ҳосилдорлик. Топинамбур намуналарини ўстириш жараёнида намга бўлган талабнинг 45-50% гуллашгача бўлган

2.20-жадвал

Топинамбур навларини сугориш сони ва тартибининг махсулдорлик кўрсаткичларига ва уруғлик туганаклар чиқимиға таъсири

Сугориш		Бир туп хосили		Бир тупдаги туганаклар сони, дона	Бир тупдаги туганаклар ўртача вазни, гр	Уруғлик туганаклар чиқими		
сон	тартиби	кўк масса	туганак			Бир тупда	га/минг дона	%
Новинка пави								
4 маротаба	2-1-1	1200	450,9	9,0	50,1	8,1	224,3	72,9
6 маротаба	3-2-1	1759	630,7	9,6	65,7	8,4	232,6	80,6
8 маротаба	4-2-2	2890	1100,8	14,6	75,4	11,2	282,5	76,7
К-99/3 намунаси								
4 маротаба	2-1-1	1200	468,9	9,0	52,1	8,0	221,6	88,8
6 маротаба	3-2-1	1800	623,1	9,3	67,0	8,2	227,1	88,1
8 маротаба	4-2-2	2750	980,4	12,9	76,0	10,6	293,6	84,1

даврга, 30-35 фоиз гуллаш даврига ва 20-25 фоиз пишиш даврига тўғри келади.

Тажрибада топинамбур намуналаридан энг юкори кўк масса хосилдорлигига Новинка намунасида гектаридан 80 тонна кўк масса, 30,4 тонна туганак хосили 8 маротаба 4-2-2 тартибда сугорилган вариантда олинган. Ушбу вариантда 19,2 тонна кўк масса ва 9,1 тонна туганак хисобига озука бирлиги тўпланган ёки жами гектаридан 28,3 тонна озука бирлиги етиштирилган, 4 маротаба, 2-1-1 тартибда сугоришга нисбатан 16,7 тонна ёки 59 фоиз қўшимча озука бирлиги тўпланган (2.21-жадвал).

К-99/3 намунаси 8 маротаба 4-2-2 тартибда сугорилганда гектаридан 76,1 тонна кўк масса, 27 тонна туганак олинган ва тўпланган озука бирлиги 26,3 тоннани ташкил этди ёки 14,6 тонна ёки 55,5 % қўшимча озука бирлиги тўпланган.

Топинамбур намуналарининг ҳосилдорлигига суғориш сони ва тартибининг таъсири

Суғориш со-ни ва тарти-би	Йиллар бўйича ҳосилдорлик, т/га						Ўртача		
	2006		2007		2008		Қўк масса	тутанак	Озик-бирли-ги
	Қўк масса	туга-нак	Қўк масса	туга-нак	Қўк масса	туга-нак			
Новинка нави									
4 маротаба, 2-1-1	33,2	12,4	32,1	11,8	33,0	11,8	33,2	12,4	7,9/3,7
6 маротаба, 3-2-1	47,1	16,9	48,3	17,1	50,7	17,1	48,7	17,4	11,6/5,2
8 маротаба, 4-2-2	79,1	31,2	81,1	30,2	79,8	29,8	80,0	30,4	19,2/9,1
S _z (%)=	3,8	2,9	1,8	6,6	5,5	5,4			
ЭКФ _{os} (т/га)=	2,5	1,0	1,2	1,5	4,2	1,6			
К-99/3 намунаси									
4 маротаба, 2-1-1	33,1	11,8	32,0	13,8	34,5	13,1	33,2	12,9	7,9/3,8
6 маротаба, 3-2-1	50,1	17,0	48,2	16,9	51,1	17,7	49,8	17,2	11,9/5,1
8 маротаба, 4-2-2	77,2	26,9	76,8	27,1	74,3	27,3	76,1	27,1	18,2/8,1
S _z (%)=	3,3	2,8	2,6	2,1	2,7	2,9			
ЭКФ _{os} (т/га)=	3,0	2,4	2,1	1,8	2,0	2,6			

Демак, Зарафшон водийсининг ўтлоқ-бўз тупроклари шароитида топинамбур намуналарини ўсув даврида 8 маротаба гуллашгача 4 маротаба, гуллаш даврида 2 маротаба ва пишиш даврида 2 маротаба гектарига 600-750м³ меъёрида суғориш 76,1-80 тонна қўк масса, 27,1-30,4 тонна туганак ҳосилини олишни ва тармокни сифатли хомашё билан таъминлаб, юқори рентабелликка эришиш имконини беради.

Мақбул ўғитлаш меъёрларини белгилаш

Ҳар хил ўғитлаш меъёрларида ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши. Қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини белгиловчи асосий агротехник тадбирлардан бири органик ва минерал ўғитлар билан таъминланганлик ҳисобланади.

Топинамбур ўсимлиги ҳар 10 тонна қўқ масса билан 28 кг соф азот, 13-15 кг соф фосфор ва 46 кг соф калий, ҳар 10 тонна туганак эса 21-23 кг соф азот, 22-24 кг соф фосфор ва 72 кг соф калий ўзлаштиради.

Самарканд вилояти ўтлок-бўз тупроклари шароитида топинамбурнинг Новинка ва Файз-Барака навларининг турли ўғитлаш меъёрларида ўсиши ва ривожланиши ҳамда ҳосилнинг шаклланишига таъсири илк бор ўрганилди.

Таҷрибаларда топинамбурнинг Новинка ва Файз-Барака навларининг турли ўғитлаш меъёрларининг гуллаш даврида ўсимлик бўйи, поя сони, ён шох сони, барг сони, барг сатҳи каби ўсиш ва ривожланиш кўрсаткичларига таъсири бўйича сезиларли фарқ кузатилди (2.22-жадвал).

Топинамбур ўғитланмаган вариантда ўсимлик бўйи 180,1-190,2 см, поя сони 1,1 дона, ён шох сони 17-18 дона, барг сони 60,7-70,4 дона ва барг сатҳи 1,6-1,9 м² ни ташкил этган бўлса, N₃₀₀ кг/га вариантда ўсимлик бўйи 260,1-270,6 см, поя сони 2,0 дона, ён шох сони 26-27 дона, барг сони 110,0-120,1 дона ва барг сатҳи 2,8-2,9 м² ни ташкил этди ёки ўғитсиз вариантга нисбатан 54-61 % юкори кўрсаткичга эга бўлди.

Таҷрибада N₃₀₀P₂₀₀K₁₅₀ кг/га вариантда ўсимлик бўйи 310-350,4 см, поя сони 3,0-3,1, дона ён шох сони 36,0-36,9 дона, барг сони 149-154,6 дона, барг сатҳи эса 3,7-3,8 м² ни ташкил этган бўлса, шу фонда гектарига 20 тонна гўнг қўшиб берилган вариантда энг юкори кўрсаткичлар қайд этилди.

Новинка нав намунасида ўсимлик бўйи 390,7 см, поя сони 3,4 дона, ён шох сони 40,1 дона, барг сони 169 дона ва барг сатҳи 4,0 м² бўлиб, ўғитсиз вариантга нисбатан поя сони 2,3 донагача, NPK фонга нисбатан 0,3 донага, барг сатҳи эса ўғитсиз вариантга нисбатан 22,3 м², NPK фонга нисбатан 1,3 м² ортиқ бўлиши кузатилди.

Топинамбур Файз-барака навида N₃₀₀P₂₀₀K₁₅₀+20 т/га гўнг солинган вариантда бир тупда поя сони 3,4 дона ёки назоратга нисбатан 2,4 донага, барг сатҳи эса 1,9 м² га зиёд эканлиги кузатилди.

Демак, Зарафшон водийсининг ўтлок-бўз тупроклари шароитида бир йиллик экин сифатида далага алмашлаб экишда топинамбур Новинка ва Файз-Барака навлари ўғитларга талабчан бўлиб, ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсир қилиши кузатилди.

**Топинамбур навларининг ўсиши ва ривожланишига минерал
ўғитлар меъёрларининг таъсири**

Ўғитлаш меъёрлари, кг/га	Гуллаш даврида					Ўсув даври давомийлиги, кун
	Ўсимлик бўйи,см	Поя сони, дона	Ён шоҳ сони, дона	Барг сони, дона	Барг сатхи, м ²	
Новинка нави						
Ўғитсиз (назо- рат)	180,1	1,1	17,1	70,4	1,6	160,0
N ₃₀₀	260,1	2,0	26,0	110,0	2,8	176,0
N ₃₀₀ P ₂₀₀	292,4	2,1	29,1	130,6	3,4	178,0
N ₃₀₀ P ₂₀₀ K ₁₅₀	310	3,1	36,9	149,0	3,8	179,0
N ₃₀₀ P ₂₀₀ K ₁₅₀ +20 т/га гўнг	390,7	3,4	40,1	169,0	4,0	184,0
Файз-Барака нави						
Ўғитсиз (назо- рат)	190,2	1,0	18,0	60,7	1,9	164,0
N ₃₀₀	270,6	2,0	27,0	120,1	2,9	178,0
N ₃₀₀ P ₂₀₀	304,0	2,1	31,4	149,7	3,5	179,0
N ₃₀₀ P ₂₀₀ K ₁₅₀	350,4	3,0	36,0	154,6	3,7	184,0
N ₃₀₀ P ₂₀₀ K ₁₅₀ +20 т/га гўнг	380,8	3,4	37,1	165,0	3,8	185,0

Маҳсулдорлик. Топинамбур ўсимлигининг энг кам маҳсулдорлик кўрсаткичлари назорат (ўғитсиз) вариантда кузатилиб, бир тупдаги кўк масса ҳосили Новинка навида 1300 грамм, туганак ҳосили 430,6 грамм, туганак сони 6,6 дона, ўртача вазни 65,2 грамм, N₃₀₀ кг/га қўлланилган вариантда кўк масса 1809,0, туганак 629,8 грамм, туганак сони 8,7 дона ўртача вазни 72,4 граммни ташкил этган бўлса, N₃₀₀P₂₀₀K₁₅₀кг/га солинган вариантда бир тупда кўк масса 2605 грамм, туганак 899,8 грамм, туганаклар сони 10,7 дона, ўртача вазни 84,1 граммни ташкил этди. Ушбу тўлиқ фонда + 20 тонна гўнг берилганда энг юқори бир тупда 2800 грамм кўк масса, туганак 1066,4 грамм, ўртача туганаклар сони 12,4 дона ва ўртача вазни 86 грамм бўлиб, ушбу қонуният Файз-Барака навида ҳам кузатилди.

Тажрибада Новинка навида қўшимча азот ҳисобига 2,1 дона, $N_{300}P_{200}$ ҳисобига 3,3 дона, $N_{300}P_{200}K_{150}$ ҳисобига 4,1 дона $N_{300}P_{200}K_{150}+20$ тонна гўнг ҳисобига 5,8 дона туганак шаклланди.

Ўсимликнинг маҳсулдорлигини характерлаш учун бир тупдаги кўк масса, туганак ҳосили, туганаклар сони, битта туганакнинг ўртача вазни олинди (2.23- жадвал). Жадвалдан кўриниб турибдики, бу кўрсаткичлар навлар ва ўғитлаш вариантлари бўйича кескин фарқланди.

Энг юқори уруғлик туганаклар чиқими (269,2-274,7 минг дона ёки 80-81 %) 20 тонна гўнг билан минерал ўғитлар $N_{300}P_{200}K_{150}$ кг/га меъёردа биргаликда солинганда олинди, назоратга нисбатан 27,0-30,7 % қўшимча уруғлик туганаклар шаклланиши кузатилади.

Энг юқори уруғлик туганаклар чиқими Новинка нав намунасида (274,7 минг дона) қайд этилиб, келгуси йили агар туганаклар бутун экилса 9,9 гектарни, агар туганаклар 15-25 граммли қилиб кесиб экиладиган бўлса, 21,4 гектар майдонни сифатли уруғлик билан таъминлаш имкониятига эга.

Демак, топинамбур навларидан юқори ва сифатли маҳсулдорликка эришиш учун $N_{300}P_{200}K_{150}$ тўлиқ минерал ўғитлар билан +20 тонна гўнг биргаликда қўллаш юқори самара бериши аниқланди.

Ҳосилдорлик ва озуқавийлик қиймати. Тажрибамизда энг юқори кўк масса ҳосилдорлиги (77,5 т/га) ва туганак ҳосили (29,5 т/га) Новинка нав намунасида $N_{300}P_{200}K_{150}$ кг/га тўлиқ минерал ўғитлар билан +20 тонна гўнг биргаликда олинди, назоратга нисбатан 41,5 тонна кўк масса, 17,6 тонна туганак ҳосили қўшимча ҳосилдорликка эришилгани маълум бўлди. Бу эса фақат минерал ўғитлар қўлланилган $N_{300}P_{200}K_{150}$ кг/га вариантга нисбатан кўк масса 5,4 тонна т/га, туганак ҳосили 4,6 т/га зиёд эканлигини аниқланди.

Ўрганилган топинамбур Файз-Барака навида ҳам юқоридаги қонуният қайд этилиб, $N_{300}P_{200}K_{150}+20$ тонна гўнг қўлланилганда, фақат минерал ўғитлар қўлланилган вариантга нисбатан гектаридан кўк масса ҳосили 2,5 тонна, туганак ҳосили 4,5 тонна зиёд бўлди.

**Топинамбур навларининг маҳсулдорлик кўрсаткичларига
ўғитлаш меъёрларининг таъсири**

Ўғитлаш меъёрлари	Бир туп, грамм		Бир тупдаги туганак- лар со- ни, дона	Бир туга- нак ўртача вазни, гр.	Туганаклар чиқими		
	кўк масса- си	туга- нак ҳосили			жами гекта- ридан минг дона	Уру- боп туга- нак чиқи- ми	%
Новинка нави							
Ўғитсиз (назорат)	1300,0	430,6	6,6	65,2	182,8	92,6	50,7
N ₃₀₀	1809,0	629,8	8,7	72,4	240,9	170,3	71,7
N ₃₀₀ P ₂₀₀	2000,0	725,4	9,3	78,0	257,6	185,2	71,9
N ₃₀₀ P ₂₀₀ K ₁₅₀	2605,1	899,8	10,7	84,1	296,3	232,9	78,6
N ₃₀₀ P ₂₀₀ K ₁₅₀ ⁺ 20 т/га гўнг	2800,0	1066,4	12,4	86,0	343,4	274,7	80,0
Файз-Барака нави							
Ўғитсиз (назорат)	1300,0	397,0	5,5	72,1	152,3	82,2	54,0
N ₃₀₀	1850,0	657,7	8,8	75,6	240,9	165,5	68,7
N ₃₀₀ P ₂₀₀	2150,0	760,9	9,5	80,1	263,1	189,4	72,0
N ₃₀₀ P ₂₀₀ K ₁₅₀	2710,0	868,0	10,2	85,1	282,5	214,7	76,0
N ₃₀₀ P ₂₀₀ K ₁₅₀ ⁺ 20 т/га гўнг	2800,0	1032,0	12,0	86,0	332,4	269,2	81,0

Ўрганилган иккала навларда ҳам юкори озукa бирлиги мине-
рал ва органик ўғитлар биргаликда N₃₀₀P₂₀₀K₁₅₀+20 тонна гўнг со-
линганда олинган бўлиб, гектарида 27,1-27,4 тоннани ёки назо-
ратга нисбатан 12,6-15,3 тонна ёки 43,5-48,9 % кўшимча озукa бир-
лиги етиштирилган (2.24-жадвал).

Демак, Зарафшон водийсининг ўтлок-бўз тупроклар
шароитида топинамбур Новинка ва Файз-Барака навларини 20 т/га
гўнг+ N₃₀₀P₂₀₀K₁₅₀ кг/га меъёрда қўллаш гектарида 28,5-29,5 т/га
туганак ва 77,5 т/га кўк масса ҳосили шаклланишини таъминлар
ёкан.

**Топинамбур навлари ҳосилдорлигига минерал ўғитлар
меъёрларининг таъсири**

Ўғитлаш меъёрлари, кг/га	Йиллар бўйича, ҳосилдорлик, т/га						Ўртача ҳосилдор- лик, т/га			
	2007		2008		2009					
	кўк масса	туга- нак	кўк масса	туга- нак	кўк масса	туга- нак	кўк масса	туга- нак	озик бир- лиги	
Новинка нави										
Ўғитсиз (назорат)	35,0	12,0	36,0	11,8	37,0	11,9	36,0	11,9	8,5/3,5	
N ₃₀₀	49,8	16,8	49,5	17,3	51,0	18,1	50,1	17,4	12/5,1	
N ₃₀₀ P ₂₀₀	56,0	18	55,8	21	54,0	21,0	55,4	20,0	13,2/6,0	
N ₃₀₀ P ₂₀₀ K ₁₅₀	73,0	24,8	71,8	24,6	71,5	25,3	72,1	24,9	17,3/7,4	
N ₃₀₀ P ₂₀₀ K ₁₅₀ +20 т/га гўнг	77,9	30,1	78,1	29,0	76,5	29,4	77,5	29,5	18,6/8,8	
S _γ (%)= ЭКФ ₀₅ (т/га)=	2,2 2,9	0,8 1,4	2,5 1,8	1,0 1,7	1,2 1,4	1,6 3,3				
Ўғитсиз (назорат)	35,7	8,4	36,0	8,0	36,3	8,2	36,0	10,9	8,6/3,2	
N ₃₀₀	50,2	19,1	51,0	17,8	52,4	17,7	51,2	18,2	12,2/5,4	
N ₃₀₀ P ₂₀₀	60,0	20,4	59,0	21,0	59,5	20,1	59,5	20,7	14,2/6,2	
N ₃₀₀ P ₂₀₀ K ₁₅₀	74,0	23,8	75,1	24,0	75,9	24,2	75,0	24,0	18/7,2	
N ₃₀₀ P ₂₀₀ K ₁₅₀ +20 т/га гўнг	76,8	27,9	74,9	28,0	81,8	29,6	77,5	28,5	18,6/8,5	

S_γ (%)= 2,7 1,1 3,2 1,8 2,0 1,3
 ЭКФ₀₅(т/га)= 3,6 1,6 3,0 2,5 1,5 4,1

5. КУЧСИЗ ШЎРЛАНГАН ЕРЛАРДА ТОПИНАМБУР ЎСТИРИШ ИМКОНЯТИНИ АНИҚЛАШ

Навлар тўпламини баҳолаш. Республикамизнинг суғорма деҳқончилиқ қилинадиган 65 % ерлари у ёки бу даражада шўрланган. Кучсиз шўрланган Сирдарё вилояти Сайхунобод тумани “Янгиобод дон ҳамкор” фермер хўжалиги шароитида топинамбур навларини бир йиллик экин сифатида ўсиши, ривожланиши, ҳосилни шаклланиши, ҳосилдорлиги ва унинг товарлилигини ўргандик.

Тажриба участкаси ўтлоқ бўз тупроқ бўлиб, хлорли сульфат типига кучсиз шўрланган, ҳайдалма қатламда хлор аниони 0,017 %, сизот сувининг минераллашиши 2-4 грамм/литр. Кучсиз шўрланган

ерларда топинамбур навларининг ўсимлик ўсиши ва ривожланиши кескин фарқланганлиги кузатилди (2.25- жадвал).

Гуллаш даврида баланд бўйли ўсимлик 4/36 (267 см), К-99/3 (263 см), К-99/1 (258 см) намуналарда, нисбатан паст бўйли №109, №105, Файз-Барака, Мўжиза навларида 231-244 см кузатилиб, пая сони ем-хашак йўналишидаги навлар Новинкада 3,9, 4/36 намунада 3,8 дона, Файз-Барака ва Мўжиза навларида 3,1 дона, истикболли намуналарда 2,8 дона, ён шох сони 8,1 донадан 13, 1 донагача, саватчалар сони эса 28-38 донагача ўзгарди.

Бир тупдаги туганаклар сони ем-хашак йўналишидаги яратилган Новинка навида 18 дона, шу йўналишида танланган 4/36 намунада 18,9 дона, Файз-Барака навида 13,7 дона, Мўжиза навида 14,1 дона ҳамда истикболли ҳисобланган №105, №109 намуналарида 12,6-13,4 дона қайд қилинди. Бир тупдаги ўртача битта туганакнинг вазни бўйича йирик туганакли навлар Файз-Барака нави (87,6 грамм), Мўжиза нави (88,6 грамм) ва истикболли ҳисобланган №105, №109 намуналарида (91,3-95,6 грамм) кузатилди. Туганаклар сонининг камлиги ва уларни бир хиллилиги, йириклиги, кўринимлиги бўйича 9 балли шкала бўйича 7-8 баллга баҳоланиши билан характерланади.

Ўсимликларни маҳсулдорлиги бўйича бир тупдаги туганак ва кўк массаси ўрганилганда энг юқори маҳсулдорлик бир тупдаги туганак ҳосили Новинка навида 1436,4 грамм, 4/36 намунасида 1391,0 грамм, №9 намунасида 1376,0 грамм Файз-Барака навида 1200,1 грамм, Мўжиза навида 1249,2 грамм, истикболли №105, №109 намуналарида эса 1047,0-1204,5 грамм қайд қилинди. Бир тупдаги кўк масса ҳосили эса нав ва намуналарда 1903,1 граммгача кузатилди.

Кучсиз шўрланган ерларда ўтказилган тажрибаларимизда топинамбур нав намуналарининг кўк масса ҳосилдорлиги гектаридан 60,4 тоннадан 84,4 тоннагача ўзгарди. Энг юқори кўк масса ҳосилдорлиги гектаридан 84,4 тонна 4/36 намунасида олинди. Синалган Новинка навидан 83,2, Файз-Барака навида 70,3 тонна, Мўжиза навида 65,6 , истикболли №105, №109 намуналарида эса 61,2-62,4 тонна кўк масса ҳосилдорлиги кузатилиб, гектаридан олинадиган озик бирлик микдори 19,9-20,2 тоннагача қайд қилинди (2.26 ва 2.27- жадваллар).

2.25-жадвал

Кучсиз шўрланган ерларда топинамбур навларини ўсиши
ва ривожланиши (2010-2012 йиллар)

Намуналар	Гуллаш даврида				Бир тупдаги туганак сони	Бир тупдаги туганак нинг ўртача вазни	Бир тупдаги туганак хосили, г	Бир тупдаги кўк мас- са хоси- ли, г
	ўсимлик бўйи, см	поя сони, дона	ён шох со- ни, дона	Савагчалар сони, дона				
Файз-Барака	244	3.1	8.4	32	13,7	87,6	1200,1	1580,9
Мўъжиза	236	3.1	8.1	33	14,1	88,6	1249,2	1476,8
Новинка	241	3.9	9.6	37	18,0	79,8	1436,4	1874,0
К-99/3	263	2.9	7.6	29	16,0	80,0	1280,0	1367,1
Интерес	235	2.7	7.8	28	15,1	74,7	1127,9	1425,3
Ленинградский	229	2.9	8.0	31	13,0	76,5	994,5	1467,5
К-99/2	237	3.1	10.1	34	16,2	81,0	1312,2	1793,1
К-99/1	258	3.6	12.3	35	15,6	79,6	1241,7	1688,0
№9	240	3.7	12.6	36	16,7	82,4	1376,0	1800,4
№105	236	2.8	8.0	29	12,6	95,6	1204,5	1379,6
№109	231	2.8	8.0	30	13,4	91,3	1047,0	1407,2
4/36	267	3.8	13.1	38	18,9	73,6	1391,0	1903,1

2.26-жадвал

Кучсиз шўрланган ерларда топинамбур навлари кўк масса
хосилдорлиги

Намуналар	Йиллар бўйича хосилдорлиги, т/га			Ўртача хосилдор- лиги, т/га	Озик бир- лиги, т/га
	2010	2011	2012		
Файз-Барака	69,5	70,4	71,0	70,3	16,8
Мўъжиза (ст)	63,9	65,9	67,0	65,6	15,7
Новинка (ст)	83,0	84,1	82,5	83,2	19,9
К-99/3	58,7	62,7	59,8	60,4	14,4
Интерес	63,0	62,6	64,0	63,2	15,1
Ленинградский	64,7	64,2	66,4	65,1	15,6
К-99/2	82,4	78,5	77,9	79,6	19,1
К-99/1	77,3	74,0	73,4	74,9	17,9
№9	81,2	78,9	79,6	79,9	19,1
№105	59,5	63,4	60,7	61,2	14,6
№109	61,9	62,5	62,8	62,4	14,9
4/36	85,1	83,9	84,2	84,4	20,2

$S_{\bar{x}}(\%) =$ 3,7 2,1 2,5
 $ЭКФ_{05}(т/га) =$ 1,9 1,2 1,6

**Кучсиз шўрланган ерларда топинамбур навларининг
туганак ҳосилдорлиги ва товарлиги**

Намуналар	Йиллар бўйича ҳосилдорлиги, т/га			Ўртача ҳосилдор- лик, т/га	Шундан то- вар ҳосил, %		Туганакнинг бир хилли- лиги, балл
	2010	2011	2012		т/га	%	
Файз-Барака	38,0	38,2	38,1	38,0	35,3	93	7
Мўъжиза(ст)	38,5	40,6	39,7	39,6	37,6	95	7
Новинка (ст)	45,4	45,4	45,7	45,5	37,7	83	6
К-99/3	41,3	40,6	39,6	40,5	33,2	82	6
Интерес	36,8	35,0	35,3	35,7	27,1	76	7
Ленинградский	31,5	31,3	31,7	31,5	24,6	78	7
К-99/2	39,9	39,9	42,0	40,6	36,5	90	6
К-99/1	40,2	40,5	37,2	39,3	33,7	86	6
№9	44,1	43,8	42,9	43,6	38,4	88	7
№105	37,5	38,3	38,5	38,1	36,2	95	8
№109	34,0	32,0	33,6	33,2	31,2	94	8
4/36	43,7	44,1	44,5	44,1	33,0	75	5

$S_{\Sigma}(\%) = 1,4 \quad 1,1 \quad 1,8$

$ЭКФ_{05}(т/га) = 1,8 \quad 1,4 \quad 2,3$

Кучсиз шўрланган ерлардан унумли фойдаланиш, чорва захирасини мустаҳкамлаш ва қоғоз саноати учун арзон хом ашё етиштириш мақсадида ем-хашак йўналишида яратилган навларни Новинка, 4/36 ва №9 намуналарини экиш мақсадга мувофиқ.

Топинамбур навлари ва намуналарини туганак ҳосилдорлиги гектаридан 31,5 тоннадан 44,1 тоннагача қайд қилиниб, юқори то-варлилик ва харидоргирлиги, туганакларни фенотипик бир хилли-лиги бўйича Мўжиза навида 39,6 тонна, товар ҳосили чикими 95 %, туганакларни бир хиллилиги бўйича 7 балл, истикболли ҳисоблан-ган №105, №109 намуналарида гектаридан 33,2-38,1 тонна товар туганаклар ҳосилдорлиги ёки 94-95 % ни ва 8 балл туганакларни бир хиллилиги қайд қилинди.

Топинамбур нав намуналарида барг, поя ва туганакларининг кимёвий таркиби қуйидаги 2.28-жадвалда келтирилган.

Мақбул экиш муддатлари ва чуқурлигини белгилаш.
Кучсиз шўрланган ерларда топинамбур Файз-Барака ва Новинка навларининг мақбул экиш муддатлари ва чуқурлигини белгилаш

**Топинамбур нав намуналари барг, поя ва туганакларининг
биокимёвий таркиби**

т/р	Нав ва намуналар	Ўсимлик	Анализ олинган кун	Оксид, %	Клетчатка, %	
					Қурук ҳолда	Ҳўл ҳолида
1	Мўжиза	Барги	28.08	16,9	20,0	3,8
		Пояси	28.08	3,7	25,0	6,0
		Туганак	20.10	7,6	0,7	1,5
2	Файз-Барака	Барги	28.08	17,2	19,0	4,2
		Пояси	28.08	3,9	24,0	5,9
		Туганак	20.10	8,1	0,9	1,6
3	Новинка (ст)	Барги	28.08	17,0	21,0	3,7
		Пояси	28.08	3,6	22,2	5,6
		Туганак	20.10	5,1	0,6	1,3
4	К-99/3	Барги	28.08	16,8	21,0	4,1
		Пояси	28.08	2,9	24,2	5,8
		Туганак	20.10	6,3	0,6	1,6
5	Интерес	Барги	28.08	16,9	22,3	4,3
		Пояси	28.08	2,3	22,3	5,2
		Туганак	20.10	5,9	0,5	1,5
6	Ленинградский	Барги	28.08	16,1	20,3	4,6
		Пояси	28.08	2,6	22,3	5,3
		Туганак	20.10	5,9	0,7	1,4
7	К-99/2	Барги	28.08	18,5	22,8	5,6
		Пояси	28.08	3,2	24,0	5,9
		Туганак	20.10	7,1	0,8	1,8
8	К-99/1	Барги	28.08	16,9	21,7	4,6
		Пояси	28.08	2,6	23,2	5,5
		Туганак	20.10	6,1	0,7	1,5
9	№9	Барги	28.08	17,9	23,1	5,6
		Пояси	28.08	3,7	24,6	5,9
		Туганак	20.10	6,2	0,8	1,7
10	№ 105	Барги	28.08	17,3	22,0	4,5
		Пояси	28.08	4,9	26,0	6,8
		Туганак	20.10	7,6	0,7	1,9
11	№ 105	Барги	28.08	18,3	22,5	4,3
		Пояси	28.08	4,6	25,3	6,2
		Туганак	20.10	6,5	0,8	1,8
12	4/36	Барги	28.08	16,3	20,1	3,1
		Пояси	28.08	3,2	21,4	4,9
		Туганак	20.10	5,4	0,5	1,7

максадида эрта баҳорда ва кеч кузда 6; 8; 10; 12; 14 см чуқурликларда экиб ўрганилди.

Уруғлик туганаклар вариантлар бўйича 35-40 граммли туганаклар бутун ҳолида қўлда кеч куз 28-30 ноябрда, эрта баҳорда 1-3 мартда 70х35 см схемада экилди.

Туганаклар кеч кузда экиш олдидан сараланиб, ковланган туганаклар 25-28 кун саклангач экилди. Эрта баҳорда экиладиган туганаклар одатдаги ўраларда сакланиб, экишдан 20-27 кун олдин сараланиб нишланишга қўйилди.

Нишлатилган туганаклар 1-3 март куни қўлда вариантлар бўйича экилди. Ўсимликларда поя сони кузда экилган вариантларда экиш чуқурлиги 6 см. бўлганда 2,4-2,7 дона, 8 см. чуқурликда экилганда 3,1-3,3 дона, 10 см. чуқурликда экилганда 3,4-3,5 дона, 12 см чуқурликда экилганда 3,6-3,7 дона ва 14 см чуқурликда экилганда 2,9-3,1 дона бўлиши қайд этилди. Бу ерда иккала ўрганилган навларда 12 см чуқурликка экилган вариантларда поя сони камайиши кузатилди (2.29-жадвал).

Навларни эрта баҳорда 6 см чуқурликда экилганда 3,0-3,1 дона, 8 см чуқурликда экилганда 3,4-6,5, 10 см чуқурликда 3,6-3,7 ва 12 см чуқурликда экилганда 3,2-3,6 дона, 14 см чуқурликда 3,0 донадан поя ҳосил қилгани маълум бўлди.

Навларнинг уруғлик туганаклари эрта баҳорда 10 см гача чуқурликда экилганда поя сони ортиб борди, 12-14 см чуқурликда экилганда эса поя сони камайиши кузатилди.

Тажрибада навларнинг ҳосилдорлиги гектаридан кузда экилган вариантларда қўк масса ҳосилдорлиги 12 см чуқурликкача экилганда 74,1 тоннадан 87,4 тоннагача, туганак ҳосилдорлиги эса 29,7 тоннадан 41,2 тоннагача ошиб борди. Туганакларни 14 см чуқурликда экиш гектаридан 3,2-5,5 тонна қўк масса, 0,3-1,8 тонна туганак ҳосилининг камайишига олиб келди (2.30 ва 2.31-жадваллар).

Топинамбур навлари эрта баҳорда экилганда қўк масса ва туганак ҳосилдорлиги 6 см дан 10 см чуқурликкача экилганда ошиб борди, 12-14 см чуқурликка экилганда, аксинча, ҳосилдорликнинг камайиши қайд этилди.

Ўрганилган иккала навда ҳам навга нисбатан барча вариантларда Новинка нав намунасида юқори, баҳорда экилганга нисбатан кузда 12 см чуқурликка экилган вариантда Новинкада қўк

**Кучсиз шўрланган ерларда топинамбур навларини ўсиши ва
ривожланиши (2010-2012 йиллар)**

№	Навлар	Экиш муддати	Экиш чуқурлиги, см	Даврлар, кун хисобида		Поя сони, дона	Ўсимлик бўйи, см	Барг сони, дона
				экиш униб чиқиш	униб чиқиш- пишиш			
1	Новинка	Кузда (28-30 ноябр)	6	17	182	2,4	268,0	76,3
2			8	18	185	3,1	269,2	82,0
3			10	20	185	3,4	275,3	88,4
4			12	21	186	3,6	284,1	80,2
5			14	21	187	3,1	277,6	79,4
6		Баҳорда (1-3 март)	6	20	181	3,0	274,3	74,6
7			8	20	182	3,5	275,0	88,7
8			10	22	184	3,7	280,9	96,2
9			12	22	185	3,6	282,0	94,3
10			14	23	186	3,0	278,4	89,1
11	Файз-Барака	Кузда (28-30 ноябр)	6	18	172	2,7	245,7	68,7
12			8	18	174	3,3	249,6	70,1
13			10	19	175	3,5	258,0	76,0
14			12	19	176	3,7	266,0	78,7
15			14	20	175	2,9	257	69,8
16		Баҳорда (1-3 март)	6	19	171	3,1	252	70,5
17			8	20	170	3,4	254,8	74,0
18			10	20	172	3,6	265,3	76,7
19			12	21	174	3,2	266,8	72,5
20			14	23	172	3,0	251,7	69,9

масса ҳосили 2,8, туганак ҳосили 2,0 тонна, Файз-Баракада факат туганак ҳосили 1,9 тонна юкорилиги кузатилди.

Туганакларни экиш чуқурлиги бўйича олинганда 6 см чуқурликда экилган вариантга нисбатан Новинка нави кузда экилганда 12,2 тонна, баҳорда экилганда 14,1 тоннагача кўк масса, 5,8-9,0 тонна кўк масса қўшимча ҳосил олиниши, Файз-Барака нави кузда экилганда 11,2 тоннагача кўк масса, 10,2 тоннагача туганак, баҳорда экилганда мос равишда 8,7 ва 6,9 тонна қўшимча ҳосил шаклланишига имконият яратилади.

**Кучсиз шўрланган ерларда топинамбур навларини кўк
масса ҳосилдорлиги**

№	Навлар	Экин мўддати	Экин чуқур лиги, см	Йиллар бўйича ҳосилдорлик, т/га			Ўртача ҳосилдорлик, т/га	Фарқи, +,-		
				2010	2011	2012		Новинкага нисбатан	Баҳорда экин- ганга нисбатан	Экин чуқурли- гига нисбатан
1	Новинка	Кузда (28-30 ноябр)	6	75,0	75,7	76,1	75,6	-	1,6	-
2			8	80,6	82,0	84,6	82,4	-	-3,9	6,8
3			10	86,7	84,8	88,9	86,8	-	-4,5	11,2
4			12	86,7	88,5	87,0	87,4	-	2,8	12,2
5			14	78,4	82,0	77,0	79,3	-	-3,2	-3,7
6		Баҳорда (1-3 март)	6	76,0	78,4	77,2	77,2	-	-	-
7			8	86,6	87,9	85,0	86,5	-	-	9,2
8			10	87,8	94,0	92,0	91,3	-	-	14,1
9			12	83,1	85,8	84,7	84,6	-	-	7,4
10			14	82,4	83,0	82,1	82,5	-	-	5,3
11	Файз-Барака	Кузда (28-30 ноябр)	6	77,2	75,6	74,0	74,1	-1,5	-1,8	-
12			8	76,0	77,9	76,5	76,8	-5,6	-5,9	2,7
13			10	77,6	80,6	82,4	80,2	-6,6	-4,4	6,1
14			12	83,5	84,0	80,6	83,3	-4,1	-0,6	11,2
15			14	72,8	75,7	73,8	74,1	-5,2	-5,5	0,0
16		Баҳорда (1-3 март)	6	74,9	77,6	75,2	75,9	-1,3	-	-
17			8	82,6	83,8	81,7	82,7	-3,8		6,8
18			10	83,2	85,7	84,9	84,6	-6,7		8,7
19			12	81,8	83,9	82,4	82,7	-1,9		6,8
20			14	77,3	81,5	80,0	79,9	-2,9		3,7

$S_{\bar{x}}(\%) =$ 1,2 1,3 1,6
 $ЭКФ_{05}(т/га) =$ 1,9 1,6 2,5

**Кучсиз шўрланган ерларда топинамбур навларини туганак
хосилдорлиги**

№	Навлар	Экин муддати	Экин чуқурлиги, см	Йиллар бўйича хосилдорлик, т/га			Ўртача хосилдорлик, т/га	Фарқи, +,-		
				2010	2011	2012		Новинкага нисбатан	Баҳорда экил- ганга нисбатан	Экин чуқурли- гига нисбатан
1	Новинка	Кузда (28-30 но- ябр)	6	30,1	31,4	27,6	29,7	-	2,8	-
2			8	32,0	31,9	36,6	33,5		1,0	3,8
3			10	36,0	37,6	40,1	37,9		-0,4	8,2
4			12	38,2	39,0	38,9	38,7		2,4	9,0
5			14	33,0	35,7	33,6	34,1		-1,8	4,4
6		Баҳорда (1-3 март)	6	31,9	33,2	32,4	32,5	-	-	-
7			8	35,4	37,3	37,1	36,6			4,1
8			10	35,4	40,5	39,0	38,3			5,8
9			12	35,9	37,4	36,8	36,7			4,2
10			14	35,9	36,3	35,5	35,9			3,4
11	Файз-Барака	Кузда (28-30 но- ябр)	6	29,3	32,8	32,1	31,4	0,7	-1,1	-
12			8	32,3	34,2	34,0	33,5	0,0	-3,1	2,1
13			10	38,0	39,0	37,9	38,3	0,4	-1,1	6,9
14			12	41,7	42,5	39,4	41,2	4,5	-1,9	10,2
15			14	36,2	37,1	36,3	36,7	2,6	0,3	5,3
16		Баҳорда (1-3 март)	6	32,0	33,4	32,1	32,5	1,1	-	-
17			8	35,7	36,5	34,6	35,6	-1,0		3,1
18			10	37,7	41,2	39,3	39,9	1,1		6,9
19			12	36,6	39,7	38,6	38,3	1,6		6,3
20			14	35,1	38,2	35,9	36,4	0,5		3,9
S _z (%)=			2,2	1,9	1,8					
ЭКФ ₀₅ (т/га)=			2,5	2,3	2,7					

Демак, Зарафшон водийсининг шўрланган тупроқлар шаро-
итида топинамбур навлари уруғлик туганакларини эрта баҳорда 10
смгача чуқурликда, кеч кузда экилганда 12-14 смгача чуқурликда

экиш юкори, мўл ва сифатли ҳосил етиштириш имконини берди ва Сирдарё вилояти кучсиз шурланган ерлар шароитида топинамбурни қайта ишловчи корхоналар учун арзон сифатли маҳаллий хомашё етказиб беришга имконият яратади.

Р.Ф.Мавлянова, А.С.Жангабаевалар(2019) тадқиқотларига кўра, Қорақалпоғистон Республикаси шўрланган тупроқлари шароитида топинамбур Файз-Барақа ва Мўжиза навларидан юкори ҳосил олиш учун баҳорда 40-60 г вазнли уруғлик туганакларини 5 апрелда, 70х40 см схемада гектарига 35500 туп ўсимлик жойлаштириш, 9-10 см чуқурликда экишни тавсия этишган. Бу тадқиқотларимиз натижаларининг монандлигини кўрсатади.

Суғориш технологияси. Топинамбур экинидан суғориладиган дехқончилик шароитида юкори, сифатли ва барқарор ҳосил олиш учун кўп жиҳатдан суғориш тартиби ва технологиясига боғлиқ.

Суғориш технологиясининг асосий унсурлари-суғориш эгатлар узунлиги ва ундаги сув оқими тезлиги ҳисобланади. Топинамбур экини учун суғориш эгатлари қулай узунлиги ва ундаги сув оқими тезлигини белгилаш мақсадида 2012-2014 йиллар махсус дала тажрибасини олиб бордиқ.

Тажрибада топинамбур Мўжиза ва Файз-Барақа навлари 3 та эгат узунлиги (60, 80 ва 100 метр) ҳамда 3 та эгатдан сув оқими тезлиги (0,10; 0,15 ; 0,20 л/секунд) вариантлари ўзаро таққосланди.Барча вариантлар учун эгат чуқурлиги 14 см бўлиб, экиш 70х35 см схемада, суғориш сони 8 маротаба, 4-2-2 тартибда амалга оширилди. Суғориш меърлари 450-500 м³/га бўлди.

Тадқиқотларнинг кўрсатишича, суғориш эгатлар узунлиги ва эгатда сувнинг оқиб тезлиги ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига сезиларли таъсир этди.

Ўрганилган навларда суғориш сони 8 маротаба, 4-2-2 тартибда эгат узунлиги 60 метр, сув оқими тезлиги 0,10 л/сек да баланд бўйли (276 см), поя сони (3,1 дона), ён шох сони (35-36 дона), барг сони 97,2 дона, эгат узунлиги 80 метр, сув оқими тезлиги 0,15 л/сек да бўйли ўсимлик баланд (285 см), поя сони 3,0 дона, ён шох сони 34,5 дона, барг сони 96,1 дона Мўжиза навида қайд қилинди. Ўсув даври вариантларда 175-180 кунгача ўзгарди (2.32-жадвал).

Тажрибадаги Файз-Барақа навида баланд бўйли (265-266 см), поя сони 3,1-3,2 дона, ён шох сони 36,5-40,7 дона ва барг сони 89,3-90,1 дона ўсимликлар суғориш сони 8 маротаба, 4-2-2 тартибда эгат

**Топинамбур навларининг ўсиши ва ривожланишига суғориш
технологиясининг таъсири**

№	Сугориш эгатлар		Экиш муддати	Гуллаш даврида				Ўсув даври, куп хисобида
	узунлиги, м	сув окиш тезлиги, л/сек		ўсимлик бўйи,см	поя сони, дона	ён шоҳ сони, дона	барг сони, дона	
Мўжиза нави								
1.	100 (ст)	0,20 (ст)	1-3.03	269	2,6	31,7	81,2	176
2.	-/-	0,15	1-3.03	272	2,8	32,5	84,0	178
3.	-/-	0,10	1-3.03	270	2,9	33,1	86,3	177
4.	80	0,20	1-3.03	275	2,8	34,1	92,8	176
5.	-/-	0,15	1-3.03	285	3,0	34,5	96,1	180
6.	-/-	0,10	1-3.03	277	2,9	33,7	95,0	178
7.	60	0,20	1-3.03	268	2,9	34,7	89,6	175
8.	-/-	0,15	1-3.03	270	3,0	35,0	92,4	177
9.	-/-	0,10	1-3.03	276	3,1	36,0	97,2	179
Файз-Барака нави								
1.	100 (ст)	0,20 (ст)	2-4.03	255	2,7	29,0	77,0	177
2.	-/-	0,15	2-4.03	260	2,8	28,0	79,0	175
3.	-/-	0,10	2-4.03	261	2,9	30,0	82,1	173
4.	80	0,20	2-4.03	262	3,0	31,0	84,0	174
5.	-/-	0,15	2-4.03	266	3,2	36,5	90,1	175
6.	-/-	0,10	2-4.03	260	3,1	35,0	88,7	173
7.	60	0,20	2-4.03	240	2,9	36,7	85,4	170
8.	-/-	0,15	2-4.03	255	3,0	38,6	88,6	171
9.	-/-	0,10	2-4.03	265	3,1	40,7	89,3	172

Ўсимликларнинг маҳсулдорлигига суғориш технологиясининг таъсири навлар, эгат узунлиги, сув оқими тезлиги бўйича фарқлар кузатилди.

Мўжиза навида энг юкори бупдаги кўк масса 1865,7-1892,3 грамм, 1198,4-1215,2 грамм туганак ҳосили, бир тупда 13,7-14,0 дона туганк ва ўртача бир тупдаги битта туганакнинг вазни 85,6-узунлиги 60 метр, сув оқими тезлиги 0,10 л/сек, эгат узунлиги 80 метр, сув оқими 0,15 л/сек да кузатилди.

Файз-Барака навида ўсув даври вариантларда 170-177 кун кайд этилди. Стандарт эгат узунлиги 100 метр ва сув оқими тезлиги 0,20 л/секвариантда кўрсаткичлар бирмунча сезиларли кичик бўлганлиги маълум бўлди. 88,7 грамм ўсимликлар суғориш сони 8 маротаба, 4-2-2 тартибда эгат узунлиги 60 метр, сув оқими тезлиги 0,10 л/сек, эгат узунлиги 80 метр, сув оқими 0,15 л/сек да олиниб, стандарт эгат узунлиги 100 метр ва сув оқими тезлиги 0,20 л/секунд вариантда юкоридаги тажриба вариантлардан паст кўрсаткичга эга бўлди (2.33-жадвал).

Файз-Барака нави экилган вариантларда ҳам ушбу қонуният кузатилиб, топинамбур навларини баҳорги муддатда март ойининг биринчи беш кунлигида 70х35 см схемада экиб, суғоришни 8 маротаба, 4-2-2 тартибда эгат узунлиги 60-80 метр, сув оқими тезлиги 0,10-0,15 л/секунд технологиясида амалга ошириш навларда 1789-1892,3 грамм кўк масса, 1179,4-1215,2 граммгача туганак ёки стандарт вариантга нисбатан бир тупда 88-152,3 грамм кўк масса, 241,2-333,4 граммгача туганак қўшимча ҳосил шаклланганлиги кайд килинди.

Топинамбур навларини суғориш технологиясини такомиллаштириш ўтлок бўз тупроқлар шароитида агротехнологиянинг асосий тадбирларидан бўлиб, ўтказилган тадқиқотлар асосида суғориш 8 маротаба 4-2-2 тартибда эгат узунлиги 60 метр, сув оқими тезлиги 0,10 л/сек, эгат узунлиги 80 метр, сув оқими 0,15 л/секунда гектаридан навлар бўйича 5,1-6,2 т/га кўк масса, 9,2-9,8 т/га туганак Мўжиза навида, 2,6-7,7 т/га кўк масса, 11,6-12,3 т/га туганак стандарт (эгат узунлиги 100 метр, сув оқими тезлиги 0,20 л/секунд) вариантга нисбатан қўшимча ҳосилдорликка эришилди (2.34-жадвал).

Демак, кучсиз шўрланган тупроқлар шароитида топинамбур навларини баҳорги муддатда март ойининг биринчи беш кунлигида 70х35 см схемада экиб, суғоришни 8 маротаба, 4-2-2 тартибда эгат узунлиги 60-80 метр килиб, эгатда сув оқими тезлигини 0,10-0,15 л/секундда таъминлаш барқарор, юкори ва сифатли ҳосил олиш имкониятини берар экан.

Топинамбур навларининг маҳсулдорлигига суғориш технологиясининг таъсири

№	Суғориш эгاتлар		Бир туп, грамм		Бир тупдаги ту- ганаклар сони, дона	Ўртача бир тупдаги битта туганакнинг вазни, грамм
	Узунлиги, м	Сув оқиш тезлиги, л/сек	Кўк массаси	Туганак ҳосили		
Мўжиза нави						
1.	100 (ст)	0,20 (ст)	1740,6	974,0	12,7	76,7
2.	-/-	0,15	1733,0	1014,0	13,0	78,0
3.	-/-	0,10	1692,0	1003,3	12,7	79,0
4.	80	0,20	1730,1	1101,2	13,8	79,3
5.	-/-	0,15	1892,3	1198,4	14,0	85,6
6.	-/-	0,10	1729,0	1104,0	13,8	80,0
7.	60	0,20	1735,0	1066,0	13,0	82,0
8.	-/-	0,15	1796,4	1042,0	12,8	81,4
9.	-/-	0,10	1865,7	1215,2	13,7	88,7
Файз-Барака нави						
1.	100 (ст)	0,20 (ст)	1701,0	846	12,6	72,0
2.	-/-	0,15	1627,0	951,4	13,4	71,0
3.	-/-	0,10	1515,0	954,9	13,7	69,7
4.	80	0,20	1725,0	1036	14,0	74,0
5.	-/-	0,15	1789,0	1179,4	15,6	75,6
6.	-/-	0,10	1690,5	1065,6	14,8	72,0
7.	60	0,20	1630,0	895,4	12,7	70,5
8.	-/-	0,15	1680,2	1014	14,0	72,4
9.	-/-	0,10	1765,1	1147,3	14,9	77,0

**Топинамбур навлар ҳосилдорлигининг суғориш
технологиясига боғлиқлиги**

№	Суғориш эгатлар		Йиллар бўйича кўк масса ҳосилдорлиги, т/га				Йиллар бўйича туганак ҳосилдорлиги, т/га				Стандарт- га нисбатан огиши, +,-	
	Узулиги, м	Сув оқиш тезлиги, л/сек	2012	2013	2014	Ўртача	2012	2013	2014	Ўртача	Кўк масса	туганак
Мўжица нави												
1.	100 (ст)	0,20 (ст)	71,2	69,4	72,4	71,0	28,6	30,7	29,8	29,7	-	-
2.	-/-	0,15	70,0	71,3	70,8	70,7	32,0	30,5	31,4	31,3	-0,3	1,6
3.	-/-	0,10	68,5	70,1	68,4	69,0	29,8	31,3	31,6	30,9	-0,2	1,2
4.	80	0,20	72,0	69,9	69,6	70,5	33,4	35,1	36,2	34,9	-0,5	5,2
5.	-/-	0,15	76,1	78,0	77,6	77,2	37,1	38,9	40,7	38,9	6,2	9,2
6.	-/-	0,10	72,0	70,2	69,3	70,5	36,7	36,9	36,2	36,5	-0,5	6,8
7.	60	0,20	71,5	70,9	69,7	70,7	32,5	33,7	34,0	33,4	-0,3	3,7
8.	-/-	0,15	72,6	73,3	74,0	73,3	33,0	31,8	32,7	32,5	2,3	2,8
9.	-/-	0,10	75,2	76,8	76,3	76,1	40,0	40,2	38,3	39,5	5,1	9,8
S _± (%)= 1,7 2,0 2,4 1,9 1,6 2,2												
ЭКФ ₀₅ (т/га)= 2,8 3,0 2,7 2,6 2,3 1,9												
Файз-Барака нави												
1.	100 (ст)	0,20 (ст)	70,1	69,0	69,1	69,4	25,6	24,2	23,7	24,5	-	-
2.	-/-	0,15	65,0	68,4	65,8	66,4	29,0	29,8	27,6	28,8	-3	4,3
3.	-/-	0,10	63,0	59,5	62,9	61,8	28,7	30,0	28,0	28,9	-7,6	4,4
4.	80	0,20	70,7	71,2	69,0	70,3	31,6	32,0	33,0	32,2	0,9	7,7
5.	-/-	0,15	78,0	76,8	76,5	77,1	37,0	39,0	38,3	38,1	7,7	11,6
6.	-/-	0,10	70,0	67,9	68,8	68,9	32,6	33,6	34,0	33,4	-0,5	8,9
7.	60	0,20	67,0	66,3	66,2	66,5	25,7	27,1	26,7	26,5	-2,9	2,0
8.	-/-	0,15	68,3	69,0	68,2	68,5	32,3	29,9	31,4	31,2	-0,9	6,7
9.	-/-	0,10	73,0	71,8	71,2	72,0	37,0	37,2	36,2	36,8	2,6	12,3
S _± (%)= 1,9 2,1 2,5 1,8 2,0 2,3												
ЭКФ ₀₅ (т/га)= 1,8 2,7 2,9 2,6 2,4 1,8												

6. ТОПИНАМБУР ЭКИНИНИНГ БИРЛАМЧИ ВА ЭЛИТА УРУҒЧИЛИГИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ВА УРУҒЛИКНИ САҚЛАШ

Топинамбур навлари туганакларини турли усулларда жадал кўпайтиришнинг кўпайиш коэффициентига таъсири. Кишлоқ хўжалиги экинлари уруғлик материалларини жадал (тезкор) кўпайтиришда бир неча усуллар қўлланилади. Масалан, туганакларни кесиб экиш, ўсимталаридан ўстириш, уруғидан кўкартириб, поя, новдалардан ўстириш, уйкудаги куртакларни тиним даврини бузиш оркали нишлатиш, ўсимликларнинг ўсиш нуктасидан ҳужайраларни сунъий муҳитларда ўстириш оркали амалга оширилади (Т.Э.Остонакулов, 2011).

Биз, тажрибада топинамбурнинг янги яратилган Файз-Барака ва Мўъжиза навларини 4 та вариантда: 1- вариант 60-80 граммли туганакларни бутун экиш (назорат); 2- вариант 60-80 граммли туганакларни 2 бўлакка бўлиб, ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлов бериш; 3-вариант 60-80 граммли туганакларни 4 бўлакка бўлиб, кесилган туганакларни ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлов бериш; 4-вариант 15-20 граммли туганакларни бутун экиш юқори кўпайиш коэффициентига эришиш изланишларнинг асосий вазифаси ҳисобланди.

1-вариантда 2,4 тонна уруғлик туганаклар экишга сарфланса, 2-вариантда 1,2 тонна, 3-вариантда 0,6 тонна, 4-вариантда 0,68 тонна сарфланди.

Тажрибада 10 апрелдан 30 октябрга қадар ўсимлик бўйи, поя сони ўрганилганда навлар ва вариантлар бўйича кескин фарқлар кузатилди.

Синалган Файз-Барака нави экилган делянкалардаги ўсимликларда поя сони биринчи вариантда кузатув бошида 2,4 дона, кейинчалик 3,7 донага ўзгарди. Иккинчи вариантда 2,1 донадан 3,2 донагача, учинчи вариантда 2,0 донадан 2,7 донагача, тўртинчи вариантда 1,8 донадан 2,4 донагача бўлиши ва ўсимлик бўйи кузатув охирида тажриба вариантларида 280,4 дан 298,2 сантиметргача ўзгарганлиги қайд этилди.

Ўрганилган Мўъжиза навида биринчи вариантда 2,8 донадан 3,8 донагача, иккинчи вариантда 2,2 донадан 3,1 донагача, учинчи вариантда 2,1 донадан 2,9 донагача, тўртинчи вариантда эса 3,2 до-

нагача поя шаклланганлиги кузатилди.Тажриба вариантларда ўсимликлар бўйи 282,9 см 304,1 сантиметргача кайд этилди (2.35-жадвал).

Топинамбур ўсимлигининг ташқи мухитга ўта мосланувчанлиги, туганакларнинг кесиб экишга реакцияси юқори даражада эканлиги, йирик вазндаги туганакларни икки ва тўрт бўлакка бўлиб, ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлов бериб экиш, майдон бирлигида кам микдорда уруғлик материалларини сарфлаб юқори уруғбоп ҳосил етиштириш мақсадга мувофиқ.

Тажрибада ўрганилган Файз-Барака навида кўк масса ва туганак ҳосилдорлиги биринчи вариантда мос равишда 84 ва 42,1 тонна ва озиқ бирлиги 32,7 тоннани ташкил этди. Кўпайиш коэффиценти 17,5 га тенг бўлди. Иккинчи вариантда 72,4 тонна кўк масса ва 38,4 тонна туганак олинди, кўпайиш коэффиценти 32, учинчи вариантда кўк масса ҳосили 65,4 тонна ва 32,7 тонна туганак ҳосили олинган, кўпайиш коэффиценти 54,5, тўртинчи вариантда 72,1 тонна кўк масса ва 26,4 тонна туганак ҳосили олинган ва кўпайиш коэффиценти 38,8 га тенг бўлди (2.36-жадвал ва 9-расм).

Ўрганилган Мўъжиза навида ҳам юқоридаги қонуният сақланиб қолди, туганакларни 2 ва 4 бўлакка бўлиб, ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаб экиш кўпайиш коэффиценти 2,5-3 баробар ошишига олиб келди.

Демак, Зарафшон водийси шароитида топинамбур уруғлик туганакларини 2 ва 4 бўлакка бўлиб, ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлов бериб экиш, уруғликни тежаш ҳисобига юқори кўпайиш коэффицентиغا эришиш имконини беради.

Топинамбур элита туганакларини етиштириш технологияси

Биз, уруғлик туганакларни етиштиришда дастлабки материал сифатида юқори репродукцияли ўсимлик тупларидан клонли танланган, уруғидан ўстирилган кўчатларни ҳосилидан, туганакларни ўсимталаридан экилган пайкаллардан, соғлом ўсимликларни ўстириб етиштирилган минитуганаклардан танлаш орқали кўпайтириш усуллариини ўргандик.

Турли усулларда етиштирилган дастлабки материаллардан олинган уруғликлар(элита, I, II, III, IV - репродукция)нинг ҳосилдорлик ва уруғлик сифатлари таққосланиб, соғлом ўсимликларни ўстириб етиштирилган минитуганакларидан етиштирилган вариантларда энг юқори ҳосилдорликка эришилди.

Тажрибада Фаёз барака ва Мўжга навларининг урулик
туғанақларини текзор қўтайтиришини ўсимлик бўши ва пой сонига таъсири

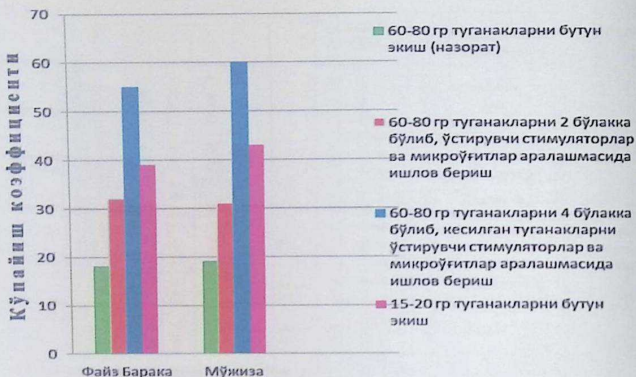
№	вадидлар	"Ваш схемаси, см	"Ваш меъри	Ўлчаи мулкларни бўйича															
				10.04		10.05		10.06		10.07		10.08		10.09		10.10		30.10	
				Бўйи, см	Плош, донга	Бўйи, см	Плош, донга	Бўйи, см	Плош, донга	Бўйи, см	Плош, донга	Бўйи, см	Плош, донга	Бўйи, см	Плош, донга	Бўйи, см	Плош, донга	Бўйи, см	Плош, донга
				Фаёз –барака нави															
1	60-80 гр туғанақларини бутун экиш (назорат)	70x35	2,4 т	23,9	2,4	65,9	3,1	106,5	3,7	189,4	3,7	217,1	3,7	262,5	3,7	310,2	3,7	310,2	3,7
2	60-80 гр туғанақларини 2 бўлакка бўлиб, ўстирувчи стимуляторлар ва микробўғинлар аралашмасида ишлаб экиш	70x35	1,2 т	21,8	2,1	61,8	2,8	101,7	3,2	181,5	3,2	204,2	3,2	253,4	3,2	298,2	3,2	298,2	3,2
3	60-80 гр туғанақларини 4 бўлакка бўлиб, кесилган туғанақларини ўстирувчи стимуляторлар ва микробўғинлар аралашмасида ишлаб экиш	70x35	0,6 т	20,7	2,0	59,7	2,1	98,4	2,7	172,6	2,7	198,2	2,7	242,2	2,7	290,1	2,7	290,1	2,7
4	15-20 гр туғанақларини бутун экиш	70x35	0,68	17,8	1,8	54,8	2,4	91,3	2,4	162,7	2,4	184,9	2,4	235,7	2,4	280,4	2,4	280,4	2,4

2.35-ЖАДВАЛ ДАВОМ

2.35-жадвал ЛЭВОНИ																		
Мўжиза инди																		
1	60-80 гр туғанақларин бўтун жини (назорат)	70x35	2,44	26,6	2,8	69,6	3,4	109,8	3,8	192,9	3,8	231,5	3,8	266,3	3,8	317,4	3,8	3,8
2	60-80 гр туғанақларин 2 бўлама бб'инб 8-сигарукин стигуагаторлар ва ширбуитилар араалашмаскида индгов берши	70x35	1,24	24,8	2,2	64,9	2,9	106,2	3,1	188,9	3,1	208,8	3,1	257,9	3,1	304,1	3,1	3,1
3	60-80 гр туғанақларин 4 бўлама бб'инб 4-сигарукин туғанақларин 5-сигарукин стигуагаторлар ва ширбуитилар араалашмаскида индгов берши	70x35	0,64	20,4	2,1	59,8	2,4	99,1	2,9	175,2	2,9	201,2	2,9	240,1	2,9	286,2	2,9	2,9
4	15-20 гр туғанақларин бўтун жини	70x35	0,68	19,2	3,0	55,2	3,1	92,3	3,2	184,2	3,2	187,2	3,2	239,2	3,2	285,8	3,2	285,8

Урулик тутанақларни теккор қўпайтиришнинг топинамбур насларининг ҳосилдорлиги ва олик бирлигига таъсири, т/га

Вариантлар	Ўзгариш мезғили	Пилтар бўйича ҳосилдорлик, т/га						Ўртача			Қўпайиш коэффициенти	
		2010 й		2011 й		2012 й		Қўп масса	Тутаниқ	Орта бирлиги		
		Қўп масса	Тутаниқ	Қўп масса	Тутаниқ	Қўп масса	Тутаниқ					
		Файт-баракча нави										
60-80 гр тутанақларни бутун эчки (назорат)	2,4 т	76,5	41,7	86,4	42,5	89,1	42,1	84,0	42,1	20,1	12,6	17,5
60-80 гр тутанақларни 2 бўғалда 68-ноб ҳосилрувчи стимуляторлар ва микроэлитлар аразимасида ишлаб бериш	1,2 т	73,6	39,1	71,5	37,8	72,1	38,3	72,4	38,4	17,3	11,5	32
60-80 гр тутанақларни 4 бўғалда 68-ноб ҳосилрувчи стимуляторлар ва микроэлитлар аразимасида ишлаб бериш	0,6 т	66,4	31,2	68,0	33,0	61,8	33,9	65,4	32,7	15,6	9,8	54,5
15-20 гр тутанақларни бутун эчки	0,68	73,6	27,0	72,1	25,9	70,6	26,3	72,1	26,4	17,3	7,9	38,8
$S_x (\%)^{0,01}$		2,2	1,9	2,3	1,7	1,9	1,7					
$ЭКФ_{0,01}^{0,01}$		3,7	2,9	3,8	2,6	3,2	2,5					
Мўжиза нави												
60-80 гр тутанақларни бутун эчки (назорат)	2,4 т	96,8	44,8	95,7	43,9	95,5	44,8	96,0	44,5	23	13,3	18,5
60-80 гр тутанақларни 2 бўғалда 68-ноб ҳосилрувчи стимуляторлар ва микроэлитлар аразимасида ишлаб бериш	1,2 т	83,0	38,2	81,5	35,8	82,1	39,1	82,2	37,7	19,7	11,3	31,4
60-80 гр тутанақларни 4 бўғалда 68-ноб ҳосилрувчи стимуляторлар ва микроэлитлар аразимасида ишлаб бериш	0,6 т	69,8	36,7	72,0	36,0	72,1	35,0	71,3	35,9	17,1	10,8	59,8
15-20 гр тутанақларни бутун эчки	0,68	77,2	28,9	76,0	26,7	76,4	32,6	76,8	29,4	18,3	8,8	43,2
$S_x (\%)^{0,01}$		2,1	1,7	2,4	1,9	2,0	2,3					
$ЭКФ_{0,01}^{0,01}$		1,9	2,2	2,3	2,7	2,0	1,9					



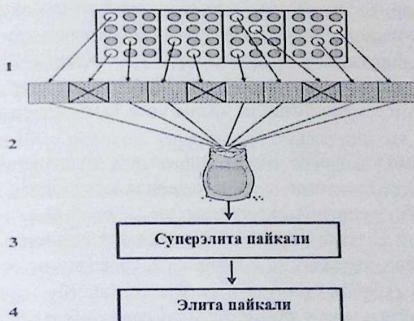
9- расм. Топинамбур навларида уруғлик туганакларни кесиб экишнинг кўпайиш коэффициентига таъсири

Энг юкори (44,7-46,3т/га) ҳосилдорлик кўрсаткичлари соғлом ўсимликларни ўстириб етиштирилган минитуганакларда бўлиб, туганаклар фенотипик жихатдан бир хиллиги, соғломлиги ва кейинги репродукцияларда ҳосилдорликнинг юкори бўлиши кузатилди.Топинамбур элита уруғлик туганакларини етиштиришнинг тезкор 4 йиллик тартибини жорий этилди. Самарканд вилояти Булунгур тумани фермер хўжаликлари шароитида Файз-барака, Новинка, Мўжиза навларини ва истикболли №105, №9 намуналарини жадал кўпайтириш ишлари куйидаги тартибда амалга оширилди (2.37-жадвал, 10-расм).

1-йили юкори репродукцияли наводор пайкаллардан навга хос энг яхши (3000 дона) клонларни танлаш (0,1 т. танлаб олинди). 2. 2-йили танланган клонларни негатив танлаш асосида синаш. (0,1 га майдондан 0,3 тонна танлаб олинди. 3. 3-йили супер элита кўчатзорида кўпайтириш. 0,5 га майдонда 15 тонна суперэлита етиштирилди. 4. 4-йили элита кўчатзорида кўпайтириш. 25 га майдонда 750 тонна юкори сифатли элита уруғлик етиштирилди(2.38-жадвал).

Уруғлик туганакларни етиштиришнинг дастлабки материал сифатига боғлиқлиги (Файз-Барака нави, 2008-2012 йиллар)

сифатли ва ҳосилдорлиги (т/га) таъриқи нави, 2000-2012 йиллар						
№	Дастлабки материал	Туганак ҳосилдорлиги, т/га				
		Элита	Репродукция бўйича			
			I	II	III	IV
1	Биринчи йилги маҳаллий дала-ларда клонли танланган	34,7	32,9	30,6	27,4	26,1
2	Ўсимталар экилган пайкалларда танланган	36,5	34,8	33,5	32,0	29,2
3	Уругдан ўстириб кўчатларда тан-ланган	38,4	36,2	34,0	28,7	27,6
4	Соғлом минитуганаклардан етиштирилган	44,7	42,8	39,1	37,9	36,5



10-расм. Топинамбур элита туганакларини етиштириш тартиби

Топинамбур элита туганакларини етиштиришда уруғлик туганакларни тезкор кўпайтириш учун туганаклар 2 ва 4 бўлакка бўлиниб, кесилган туганакларни ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлов бериб экиш, майда (15-20) грамми туганаклардан уруғлик сифатида фойдаланиш тавсия этилади.

**Топинамбур элита туганакларини етиштиришда
уруғликка талаб**

Йиллар	Пайкал	Майдони, га	Уруғликка талаб, т	Ялпи хосил, т
1-йил	Соғлом ўсимлик туллари тал- лаш (минитуганаклар 1-йил фойдаланишдаги баҳорда экилган далалардан)	3.000 та клон тан- ланади	-	-
2-йил	Клонларни синаш (баҳорда экиш) питомниги	0,1	0,1	0,3
3-йил	Суперэлита пайкали	0,5	0,3	15
4-йил	Элита пайкали	25	15	750

**Уруғлик туганакларни сақлаш усуллари ва
технологиясини такомиллаштириш**

Экинлар ҳосилдорлиги, маҳсулот сифатини оширишда уни етиштириш технологияси билан уруғликни сақлаш ҳам тенг аҳамиятга эгадир. Уруғликни соғлом ва сифатли сақлаш кейинги йилларда етиштириладиган ҳосилнинг миқдорини, маҳсулот сифатини ва албатта фермер хўжалигининг иқтисодий самарадорлигини белгилайди.

Топинамбур тупрок иқлим шароитига мослашувчанлиги, совуққа, иссиққа ва касаллик, зараркунандаларга бардошлилиги билан ажралиб туради. Фақат туганакларда камбий кавати йўқлиги туфайли очик ҳолатда сақланса ёки истеъмол қилиниш даврида 2-3 кун очик хона ҳароратида қолдирилса ўз вазнини тез йўқотиши маълум. Шу сабабли товар ва уруғлик топинамбур туганакларини сақлашнинг ўзига хос хусусиятига эга. Топинамбур уруғлик туганаклари бир йиллик фойдаланиш далаларидан кеч кузда йиғиштириб олингач, вазни ва механик шикастланганлари, зараркунандалар билан зарарланганлари сараланиб, махсус омборхоналарда 500-600 кг ли контейнерларга солиниб $+3-5^{\circ}\text{C}$ ҳароратда сақланиши мақсадга мувофиқдир. Топинамбур туганаклари кучли нафас олиши, сувни буглатиши натижасида ўз вазнини тез йўқотади, шу сабабли туганак вазн йўқотишининг олдини олиш мақсадида полиэтилен плёнка билан ёпилади.

Топинамбурнинг уруғлик туганаклари механик шикастланган, симқуртлар билан зарарланган бўлса, сақлаш даврида ҳўл ёки қуруқ

чириши орқали уруғлик сифати бузилади. Туганакнинг нафас олиши, физиологик жараёнларни муқобил ўташи учун омборхонада ҳарорат, намлик, кислород, карбонат ангидрид микдорининг меъёрида бўлишини таъминлаш лозим.

Топинамбур уруғлик туганакларини етиштириш, юқорида айтганимиздек, бир йиллик экин сифатида баҳорда экилган далалардан йиғиштирилиб, шу куннинг ўзидаёқ сараланиши махсус совуткичли омборхоналарда $+3-5^{\circ}\text{C}$ ҳароратда 3-5 кун сакланиб, ташқи кавати қисман қуригач, вазни 15-25 грамм, 30-50 грамм, 60-80 грамм бўлганлари алоҳида яшиқларда сакланиши лозим. Омборхоналардан ташқари фермер хўжаликларида ўраларда ҳам сараланган ҳолда саклаш мумкин. Ўралар картошка ўраси каби кенглиги 0,6-0,8 метр, чуқурлиги 0,7-0,9 метр, узунлиги 2,5-4 метр қовланиб, уларга сизот суви яқин бўлмаслиги, тоза бўлмоғи, ва албатта, ёмғир, қор эриганда сувлари тўпланмайдиган, оқиб кетиши учун бир томонга нишоб бўлиши лозим. Ўрага топинамбур туганаклари жойлаштирилганда ўра усти 20-30 см қилиб ёпилади. Тупрок ташлашдан олдин 5-10 см сомон, дарахт қипиғи, сўнг тупрок билан ёпилади. Топинамбур товар туганаклари фойдаланиш муддатига қараб ўрада, омборхоналарда ва далада ўз жойида қолдириб сакланиши мумкин.

Топинамбур навлари уруғлик туганакларини махсус омборларда, ўраларда ва далада қолдириб сакланганда табиий вазнини йўқотиши, касалланиши, механик шикастланиши ҳосилни етиштириш усулига, навларнинг биологик хусусиятларига боғлиқ равишда ўзгариши кузатилди(2.39-жадвал).

Топинамбур навларининг уруғлик туганаклари 4 ой давомида совуткичли омборхоналарда сакланганда Файз-Барака навида табиий сўлиш 10,7 %, механик шикастланиш 2,6 %, касалланган туганаклар 1,4 %, Мўъжиза навида эса мос равишда 11,2 %, 3,0 % ва 2,0 %ни ташкил этди. Ушбу навлар ўрада сакланганда табиий сўлиш Файз-Барака навида 8,6 %, механик шикастланиши 3,4 %, зараркундалар билан зарарланиши 2,8% ни, Мўъжиза навида эса бу кўрсаткичлар 8,9 %, 4,3 % ва 2,7 % ни ташкил этди. Навларнинг уруғлик туганаклари далада қолдириб сакланганда Файз-Барака навида механик шикастланиш 5,5%, эрта баҳорда қовлаш олдидан қузатилган шикастланиш 12,9%, касалланганлиги 6,7%ни, Мўъжиза навида эса бу кўрсаткичлар 6,1%, 13,2% ва касалланганлари салмоғи 3,9% эканлиги маълум бўлди.

Турли муддатларда экилиб, йиштирилган ва ҳар хил усулларда сакланган тонинамбур навлар ҳуғғлик туганакларининг сакланувчанлиги (2013-2015й.).

№	Саклаш усуллари	Файз-Барака нави				Мўнжа нави			
		Жами нобутларчилик, %		Шундан			Шундан		
		табiiй суғиш, %	механик шикастланган, %	касаланган, %	Жами нобутларчилик, %	табiiй суғиш, %	механик шикастланган, %	касаланган, %	
Баҳорги муддатда экилиб, ҳосилин кузда йиштирилган									
1	Омборхонада	14,7	10,7	2,6	1,4	16,2	11,2	3,0	2,0
2	Ўрада	14,8	8,6	3,4	2,8	15,9	8,9	4,3	2,7
3	Далада қовланмасдан қолдириб	25,6	5,5	12,9	6,7	23,3	6,1	13,2	3,9
Кузда экилиб ҳосилин кейинги йил кузда йиштирилган									
4	Омборхонада	15,2	9,2	3,2	2,8	15,9	10,2	3,1	2,6
5	Ўрада	17,2	8,0	4,2	4,8	16,5	8,0	5,4	3,1
6	Далада қовланмасдан қолдириб	26,9	6,1	14,6	6,2	25,3	6,0	15,0	4,3

Туганаклар кузда экилган далалардан йиғиштириб сакланганда деярли барча кўрсаткичлар бўйича йўқотишлар юкори эканлиги кузатилди. Факат навларда туганакларни табиий сўлиши 0,6-1,5% га кам бўлиши маълум бўлди.

Демак, Ўзбекистон шароитида топинамбур навларининг уруғлик туганакларини сақлашда махсус омборхоналарда 500-600 килограммли контейнерларда сақлаш уруғликнинг сифатли соғлом ҳолатда сақланиш имконини беради. Товар ва фойдаланиш муддатига қараб фермер хўжаликлари шароитида ўраларда кўмиб сақлаш ҳам тавсия этилади.

ТОПИНАМБУР ЭКИНИ БЎЙИЧА ХУЛОСАЛАР

– Ўрганилган ер ноки навлари тўплами қимматли хўжалик, морфобиологик белги-хусусиятлари бўйича ҳар томонлама баҳоланиб, ажратилган намуналар туганагининг бир хиллиги 70-75 %, туганак шакли овал ёки ноксимон,, туганакда кўзчалар сонининг(2-3 та) камлиги, уяда гўж жойлашиши, туганакларни бир хил йирикликдалиги, ўртача вазни 75-80 граммдан юкори, курук модда миқдори 21-22 % , инулин миқдори(11-12%) бўйича Файз-Барака, Мўъжиза навлари ҳамда №9, №105 (Эътироф нави 2019 йилдан давлат реестрига киритилди) намуналари фаркланиб, озик-овқат йўналишига мослиги маълум бўлди.

– Топинамбур уруғлик туганакларини экишолди ўстирувчи стимуляторлар (100 литр сувга гиббериллин-0,5 грамм, қаҳрабо кислотаси-20 грамм, тиомочевина-1 кг) ва микроўғитлар (100 грамм, 10 грамм, 50 грамм) аралашмасида ишлаб баҳорда (1-3 март) ва кузда (25-28 ноябр) экиш ҳар гектардан 34,5 тонна туганак ёки 5,4 тонна кўшимча, 87,6 тонна кўк масса ёки 10,6 тонна кўшимча ҳосил олишни таъминлади.

– Топинамбур уруғлик туганакларни макбул вазнда(35-40 грамм), 90х35 см схема ва туп калинликда (гектарига 31744 туп) экиш гектаридан 38,1 тонна туганак ҳосилдорлиги, 113,8 тонна кўк масса ҳосилдорлигини таъминлаб, кўшимча 9,1 тонна туганак ва 19,8 тонна кўк масса ёки гектаридан 38,7 тонна озик бирлик олиш имконини берди.

– Топинамбур ажратилган навларини 8 маротаба 4-2-2 тартибда(гуллашгача 4 маротаба, гуллаш даврида 2 маротаба ва гуллашдан пишишгача 2 маротаба 750-800 м³ ҳисобидан амалга

ошириш)суғориш кўк масса ҳосилдорлигини 76,1-80,0 тоннага, туганак ҳосилдорлиги 27,1-30,4 тоннага ёки гектаридан 2 млн 269 минг сўмгача соф даромад ва 404,4 % гача рентабелликни таъминлади.

– Топинамбурнинг Новинка навига 20 т/га гўнг + $N_{300}P_{200}K_{150}$ кг/га биргаликда қўллаш билан 77,5 т/га кўк масса, 29,5 т/га туганак ҳосили олиниб, уларни озиқавийлик бирлиги 27,4 тоннани ёки назоратга нисбатан қўшимча 15,4 тонна озиқ бирликка эришилди.

– Кучсиз шўрланган ерларда топинамбур нав намуналарининг кўк масса ҳосилдорлиги гектаридан 60,4 тоннадан 84,4 тоннагача ўзгариб, энг юқори кўк масса ҳосилдорлиги гектаридан 84,4 тонна 4/36 намунасида, Новинка навида 83,2 , Файз-Барака навида 70,3, Мўжиза навида 65,6, истикболли ҳисобланган №105, №109 намуналарида эса 61,2-62,4 тонна бўлиб, гектаридан олинадиган озиқ бирлик миқдори 19,9-20,2 тоннагача қайд қилинди.

– Топинамбур навлари уруғлик туганакларини кучсиз шўрланган тупрокларда эрта баҳорда (1-3 март)8-10 смгача чуқурликда, кузда(25-28 ноябр) экилганда 12-14 смгача чуқурликда экиш, суғориш эгатлар узунлиги 60-80 метрдан, уларда сув оқимини 0,10-0,15 л/секундда ушлаш гектаридан 36,8-39,5 тонна туганак ҳосили олиш имконини бери.

– Топинамбур уруғлик туганакларини 2 ва 4 бўлакка бўлиб, ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлаб экиш орқали Файз-Барака навида кўк масса ҳосилдорлиги гектаридан 65,4 тонна, туганак 32,7, Мўжиза навида эса 71,3 тонна кўк масса, 35,9 тонна туганак ҳосилиолиниб, кўпайиш коэффициентини 54,5- 59,8 донага ошишни таъминлади.

– Ер ноки навларининг бирламчи ва элита уруғчилигини соғлом минитуганаклардан экилган далалардан танлаш, баҳолаш ва уруғчилигини жадаллашган (4 йиллик элита стиштириш) тартибда кўпайтириш элита уруғлик туганаклар ҳосилдорлигини 44,7 тоннагача, кўк масса ҳосилдорлигини эса 86,5 тоннага ёки мос равишда 10 ва 24,1 тонна қўшимча ҳосил олишга олиб келди.

– Топинамбур навларининг уруғлик туганаклари 4 ой давомида омборхоналарда сақланганда навлар бўйича табиий сўлиш 10,7 - 11,2 %, механик шикастланиш 2,6-3,0 %, касалланган туганаклар 1,4-2,0 %, ни ташкил этди. Ўрада сақланганда табиий сўлиш 8,6-8,9 %, механик шикастланиши 3,4-4,3 %, зараркунандалар билан зарарланиши 2,7-2,8%, уруғлик туганаклар далада қолдириб сақлан-

ганда механик шикастланиш 5,5-6,1 %, эрта баҳорда ковлаш олдидан кузатилган шикастланиш 12,9-13,2%, ва касалланганлари салмоғи 3,9-6,7% қайд этилди. Топинамбур навларининг уруғлик туганакларини омборхоналарда 500-600 килограммли контейнерларда сақлаш уруғлик соғлом ҳолатда бўлиш имконини берди.

– Ўзбекистон шароитида топинамбур экинининг ҳар гектаридан 38-40 тонна туганак ва 90-92 тонна кўк масса ҳосилдорлигига эришиш мақсадида:

– Файз-Барака, Мўъжиза навлари, №9, №105 (Эътироф) намуналаридан озик-овқат учун туганак йўналишида бир йиллик экин сифатида фойдаланишни;

– ем-хашак учун бир йиллик ва кўп йиллик экин сифатида дала ва ем-хашак алмашлаб экишларда баҳорда ва кузда қатор оралари 70 ва 90 см қилиб, гектарига 27,7-41 минг туп экишни;

– уруғлик туганакларни экиш олдидан бир неча бўлакка бўлиб, туганакларни ўстирувчи стимуляторлар ва микроўғитлар аралашмасида ишлов беришни;

– 20 т/га $1\text{ўнг} + \text{N}_{300}\text{P}_{200}\text{K}_{150}$ кг/га меъёрида биргаликда берилиб, 8 марта 4-2-2 тартибда, эгатлар узунлиги 60-80 метр, эгатдаги сув оқимини 0,10-0,15 л/с да суғоришни;

– дастлабки уруғлик материали сифатида ўсимликларнинг соғлом минитуганаклар асосида 4 йиллик уруғчилик схемасида етиштиришни;

– кучсиз шўрланган ерлар шароитида эрта баҳорда 8-10 см, кузда 10-12 см чуқурликда экишни ҳамда уруғлик туганакларни омборхона ва ўраларда сақлаш тавсия этилади.

III-БЎЛИМ. ШИРИН КАРТОШКА (БАТАТ)

Ширина картошка (батат)нинг дунё дехкончилигида тутган ўрни ва экинни ўрганишнинг долзарблиги. Ширина картошка (батат) дунёнинг тропик ва субтропик мамлакатларида (Хитой, Малави, Танзания, Нигерия, Индонезия, Ҳиндистон, Япония, Корея, АҚШ, Мексика, Конго, Уганда кабиларда) асосий озиқ-овқат экини сифатида 8,7 млн. гектар майдонга экилиб, 113 млн. тонна ялли ҳосил етиштирилади. Шунинг 64 фоизи Хитойга тўғри келади¹. У асосан крахмал ва шакарга бой туганак меваси учун ўстирилади. Туганак мевасида 90 % гача углеводлар мавжуд. Озиқ-овқатда туганак меваси пиширилиб, қовурилиб, қайнатилиб истеъмол қилинса, саноатда крахмал олиш учун ишлатилади. 1 кг ҳўл туганак мевасида 1200-1250, қайнатилган ёки консерваланганда эса 1750-2000 килокалория саклайди [23; 552-б.], [119].

Батат етиштирувчи етакчи мамлакатларда бу экинни ўстиришда ўсимлик ўсиш ва ривожланишига қулай шароит яратадиган самарали тадбирларни белгилаш, барқарор, юқори, сифатли ҳосил шаклланишига имкон берадиган муайян тупроқ ва иқлим шароитига мосланувчан навларини танлаш, яратиш, ресурстежамкор замонавий технологияларини яратиш ва жорий этиш борасида тадқиқотлар олиб қилинган.

Мамлакатимизда ширина картошка янги экин бўлсада, ҳосилдорлиги ва сифатини ошириш бўйича кенг қамровли илмий изланишлар, лойиҳалар амалга оширилмоқда. Жумладан, ширина картошканинг турли ҳудуд тупроқ ва иқлим шароитлари учун мос янги навларини танлаш ва яратиш, уларни етиштириш агротехнологиялари ишлаб чиқилмоқда ва такомиллаштирилмоқда.

Зарафшон водийси фермер ва томорқа хўжаликлари шароитида ширина картошкани ўстириб мўл ва сифатли ҳосил олишда тезпишар, жадал қўпайишга ва ҳосил шаклланадиган мослашувчан ҳосилдор навларини тўғри танлаш, уларни ўстириш агротехнологияларининг асосий элементлари бўлган мақбул мульчалаш тури, экиш усули ва туп қалинлиги, суғориш тартиби ҳамда ўғитлаш меъёрларини белгилаш муҳим ўрин тутиб, маъмур тадбирларни ўрганишга шу қунгача етарлича эътибор берилмаган.

¹<http://www.fao.org/faostat/foodsecurity>

Муайян шароитда ширин картошка нав намуналар тўпламини ҳар томонлама баҳолаш асосида истиқболлиларини ажратиш, улардан юқори, сифатли ҳамда арзон ҳосил олишга қаратилган агротехнологик тадбирлар тизимини ишлаб чиқиш, илмий ва амалий жиҳатдан асослаш долзарб ҳисобланади.

Тадқиқотнинг мақсади Зарафшон водийси шароитида ширин картошка (батат) нав намуналари тўпламини тезпишарлиги, ўсиши, ривожланиши, жадал кўпайиши, ҳосил шаклланиши, маҳсулдорлиги, уяда туганакларнинг ғуж жойлашиши, умумий ва товар ҳосилдорлиги, туганаклар сақланувчанлиги бўйича ҳар томонлама баҳолашиб, истиқболлиларини ажратиш асосида юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминловчи агротехнологик тадбирлар тизимини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

- Зарафшон водийсининг суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида ширин картошка нав намуналари тўпламини кўчат чиқими, тезпишарлиги, ўсиши ва ривожланиши, жадал кўпайиши, ҳосил тўплаш тезлиги, маҳсулдорлиги, уяда туганакларнинг ғуж жойлашиши, умумий ва товар ҳосилдорлиги, туганаклар биокимёвий таркиби ҳамда сақланувчанлигини аниқлаш;

- ажратилган ширин картошка навларининг кўчати далага ўтказилгач, турли муълчалаш турларининг ўсимлик ўсиши, ривожланиши, туп шаклланиши, маҳсулдорлик кўрсаткичлари ва товар ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш;

- танланган батат навларининг кўчатлари турли қатор ораси кенлиги ва туп калинликларида ўстирилганда ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосил шаклланиши, умумий ва товар ҳосилдорлигини белгилаш;

- турли суғориш тартиблари ва минерал ўғитлар меъёрларида ширин картошка навларининг ўсиши, палак ва туганак шаклланиши, ҳосилдорлиги ва сақланувчанлигини ўрганиш;

- ажратилган ширин картошка навлари мақбул агротехнологик тадбирларда ўстирилганда иқтисодий самарадорлигини ҳисоблаш ва ишлаб чиқаришга тавсиялар бериш.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Зарафшон водийсининг суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида ширин картошка нав намуналари тўплами кўчат чиқими, тезпишарлиги, ўсиши ва ривожланиши, жадал

кўпайиши, ҳосил тўплаш тезлиги, маҳсулдорлиги, уяда туганакларнинг жойлашиши, умумий ва товар ҳосилдорлиги, туганаклар биокимёвий таркиби ҳамда сакланувчанлиги бўйича ҳар томонлама баҳоланиб, истиқболлилари ажратилди, етиштириш агротехнологиялари такомиллаштирилган;

ажратилган ширин картошка навларининг кўчати далага ўтказилгач, турли мульчалаш турларининг ўсимлик ўсиши, ривожланиши, палак ва туганак шаклланиши, маҳсулдорлик кўрсаткичлари ва товар ҳосилдорлигига таъсири ҳамда пайкал тупроғининг ҳарорати ва намлигини бошқариш аниқланган;

танланган батат навларининг кўчатлари турли қатор ораси кенглиги ва туп калинликларида ўстирилганда ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосил шаклланиши ва умумий ва товар ҳосилдорлиги ўрганилиб, мақбул қатор ораси кенглиги ва туп калинлиги белгиланган;

турли суғориш тартиблари ва минерал ўғитлар меъёрларида ширин картошка навларининг ўсиши, палак ва туганак шаклланиши, ҳосилдорлиги ва сакланувчанлиги баҳоланиб, кўчат ўсиш, юқори ва сифатли товар ҳосилини ҳамда сакланувчанликни таъминловчи мақбул суғориш тартиби ва минерал ўғитлар меъёрлари асосланган;

ажратилган ширин картошка навлари мақбул агротехнологик тадбирларда ўстиришнинг иқтисодий самарадорлиги ҳисобланган ва ишлаб чиқаришга тавсиялар яратилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари. Зарафшон водийсининг суғориладиган ўтлоки-бўз тупроқлар шароитида ширин картошканинг ажратилган Ҳазина, Ҳаг-Вау, Сочакинур, Јарап каби навларини чигит (юпка) плёнка билан мульчалаб, 90x20x1 ёки 70x25x1 см тартибда гектарига 55,5-57,1 минг туп калинликда, ўсув даврида суғориш тартибини 70-80% да ушлаш учун 12 марта 5-7 тартибда суғориш, минерал ўғитларни $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га меъёрда қўллаш оркали энг юқори товар (38,4-56,4 т/га) ҳосилдорлик ҳамда ҳар гектардан 25,3-48,7 млн.сўм соф даромад ва 88,6-161,2% рентабеллик ёки 8,4-12,0 млн.сўм қўшимча соф даромад ва 24,6-31,3% рентабеллик даражаси таъминланган.

“Ширин картошка (батат) ажратилган навлари ва уларни ўстиришнинг такомиллашган агротехнологиясига оид тавсиялар” (2020 й.) ишлаб чиқилган.

1. ШИРИН КАРТОШКА (БАТАТ) НАВЛАРИ ВА ЎСТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ ЎРГАНИЛГАНЛИГИ

Ширина картошка аҳамияти, тарқалиши, морфобиологияси ва навларини турли тупроқ-иклим шароитларида баҳолаш. Туганакмевали экинлар вакилларида бири батат (ширин картошка) ҳисобланади. Бу экин шарқий Осиёда, жумладан Хитой, Ҳиндистонда, Европа давлатлари ва Америка қитъасида кенг тарқалган. Бу мамлакатларда ушбу экин, озиқ-овқат ва техника экини сифатида кенг ишлатилади [20; 24-33-б.], [118].

Батат туганакларидан саноатда крахмал, спиртли ичимликлар ва шаккар ишлаб чиқаришда кенг фойдаланилади. Батат етиштирувчи давлатлар халқи учун у севиб истеъмол қилинадиган озиқ-овқат ҳисобланади. Угандаликлар эрталаб қуритилган батат барглари чой билан истеъмол қилишади. Япония, Хитой ва Корея давлатларида бататдан мураббо, чипслар, батат унидан турли пишириклар ва шириниклар тайёрлаш кенг йўлга қўйилган. Ўсимлик пишиб етилгандан сўнг пояси ва барглари чорва молларини озиқлантиришда фойдаланилади [17; 11-15-б.], [18; 46-49-б.], [32; 307-308-б.], [40; 18-21-б.].

Батат озиқ-овқатда, уни эса нон ёпишда, кондитер саноатида, пиво тайёрлашда, спирт ва қанд ишлаб чиқаришда ишлатилади.

Батат туганаги таркибида 69,1% сув, 1,7% азотли моддалар, 1,7% клетчатка, 26,4% азотсиз моддалар, 1,18% кул моддаси бор. Батат таркибидаги азотсиз экстрактив моддаларнинг асосий қисмини крахмал ташкил этиб, унинг миқдори 14,3-25,6%, қанд эса моносахарид ва дисахарид (сахароза) кўринишида бўлиб, у 1,4-6,1% ни ташкил этади [15; 355-357-б.], [14; 279-282-б.].

Батат чорва молларига янгилигича, силосланган ва пиширилган ҳолда берилади. Палагининг таркибида 2,1% оксил, 9,5% азотсиз моддалар, 0,8% мой, пичанида эса 12,5% оксил, 55,8% азотсиз моддалар ва 4,9% мой бўлади [14; 279-282-б.], [119].

Ширина картошка катта ижтимоий-иқтисодий аҳамиятга эга бўлиб, инсонларнинг овқатланиши учун зарур бўлган калория, витамин ва минераллар билан таъминлайди. Туганаклари таркибида 25-30% оралиғида углеводлар мавжуд бўлиб, уларнинг 98% и осон ҳазм қилинади. Ширина картошка туганаклари шу билан

биргаликда каротиноидлар, калий, темир ва кальций манбаидир [53; 907-909-б.], [120].

Ширин картошканинг туганаклари етиштирилган жойга боғлиқ бўлиб шакли, хажми ва ранги турлича бўлади [105; 125-128-б.], [36; 16-24-б.].

Ширин картошка ёки батат (*Ipomoea batatas* Lam.) печакгулдошлар (*Convolvulaceae*) oilасининг вакили ҳисобланади. Ширин картошкага энг яқин вакил ўсимликларига Мексиканинг ёввойи табиатида кўп учрайдиган *Ipomoea trifida* ва *Ipomoea tabascana* ўсимликлари киради. Ширин картошка хромасомалар сони $2n = 90$ ни ташкил этади. Асосан *Ipomoea* авлоди учун хромасомалар сони 15 та бўлиб, ширин картошка гексаплоиддир [35; 119-128-б.], [122].

Марказий ва Жанубий Американинг тропик ҳудудлари экиладиган ширин картошканинг келиб чиқиш маркази ҳисобланади [35; 119-128-б.], [121].

Ширин картошка ватани Американинг тропик минтақаси ҳисобланиб, 100 дан ортиқ мамлакатларда экилади [120]. Ҳозир ҳам бу минтақада ёввойи турлари мавжуд. Қадимдан Гавай оролларида, Хитойда экилган. Сўнгра Африкада экила бошлаган. Бошқа туганак мева экинлар билан бирга деҳқончиликда экилган, аммо тўлиқ ҳисоб-китоб қилинмаган. Ҳозирги вақтда батат Ҳиндистонда, Хитойда, Жанубий Америкада экилмоқда. Ўзбекистонда бу экин тадқиқот қилиниб, айрим фермер хўжаликларида экилганда, гектаридан 25-40 тонна ҳосил олинган [15; 355-357-б.], [19; 18-б.], [14; 279-282-б.], [23; 552-б.], [32; 307-308-б.], [119].

Батат туганаклари йирик бўлиб, 200 граммдан 3 килограммгача ва ундан ҳам зиёд бўлиши мумкин. Туганаклари ранги оқ, сариқ, бинафша ва қизил тусларда бўлади. Батат табиий ҳолда сайёрамизнинг тропик ҳамда субтропик минтақаларида кенг тарқалган. Асосан Хитой, Ҳиндистон, Мексика, Индонезия мамлакатларида кўп миқдорда етиштирилади [51; 211-218-б.].

Батат четдан чангланадиган ўсимлик. У тропик минтақасида кўп йиллик, субтропик ва мўътадил иқлим шароитида бир йиллик экин ҳисобланади. Ўсув даври 5-6 ой давом этади [49; 213-227-б.].

Батат иссиқсевар ўсимлик, унинг ўсиши ва ривожланиши учун қулай ҳарорат 30-35 °C ҳисобланади. Ҳарорат 10 °C бўлганда ўсишдан тўхтади [123].

Барги 0 °C да, пояси минус 2-3 °C да, илдизмеваси минус 2 - 4 °C совук хароратда нобуд бўлади. Батат ёруғсевар қисқа кун ўсимлиги, умуман курғоқчиликка чидамли, аммо ўсув даврининг дастлабки 2-3 ойида сувга талабчан бўлади. Ўсув даврининг охирида, ҳосилни йиғишга 2 ой қолган даврда кам суғорилади [38; 21-27-б.], [39; 492-497-б.], [124].

Тупроққа талабчан эмас. Илдизи яхши ривожланганлиги учун тупроқнинг чуқур қатламларидан сув ва озик элементларни ўзлаштира олади. Батат учун сизот сувлари чуқур жойлашган тупроқлар ҳосдир. Тупроқ муҳити pH=5,2-6,7 бўлиши керак. Озик элементлардан калийни кўп ўзлаштиради, фосфорни калийга нисбатан кам ўзлаштиради. Азот ўсишни фаоллаштиради, аммо ҳосилнинг сифати пасаяди.

Ўсув даври бўйича навлар 2 гуруҳга бўлинади: 1) эртапишар 4-6 ой, 2) кечпишар 6-9 ой. Туганакмева магзининг ранги ок, сарик, кизил, туганакмева ширали ёки ширасиз, сувли ёки дағал сувсиз бўлади [15; 355-357-б.], [72; 101-103-б.], [14; 279-282-б.].

Батат навлари фойдаланиш хусусиятларига кўра, ширин, сабзавот ва ем-хашак сифатида етиштириладиган турларга ажратилади. Бу гуруҳлар ўзаро иссиқликка талаби, туганакларининг пўсти ва эти ранги ва шакли, таркибидаги қанд миқдори каби бир қатор белгиларига кўра, фаркланади [120], [125].

Батат асосан вегетатив усулда кўпайтирилади. Генератив усулда фақат селекция жараёнларида янги навлар яратишда фойдаланилади [104; 159-155-б.].

Илдиз тизими. Батат ўсимталари далага экилганда бир ёки икки кун ичида поянинг тупроқ остидаги қисмидан дастлабки илдизлар шаклланади. Бу илдизлар жуда тез ўсиб, илдиз тизимини ташкил этади [94; 1-27-б.], [95; 17-29-б.]. Тадқиқотларнинг кўрсатишича, ширин картошка илдизлари тупроққа 2 м чуқурликкача кириб бориши исботланган [71; 19-33-б.].

Ширин картошка поя қаламча ёки ўсимталаридан кўпайтирилганда 1-2 кунда илдиз чиқаради. Ушбу илдизлар тез ривожланиб, илдиз тизимини шакллантиради [114], [71; 19-33-б.].

Одатда, илдизлар тупроқнинг 20-25 см чуқурлигида кенгайиб, озик моддалар тўпланиши натижасида илдизмевалар (туганак мевалар) ни ҳосил қилади [15; 355-357-б.].

Уларнинг массаси, ранги ва шакли навига боғлиқ бўлади [15; 355-357-б.].

яхши ўсади [122]. Тупрокнинг боткокланиши ёки намликнинг меъёридан юкори бўлиши ҳосилдорликка, сакланувчанликка ва сифатига салбий таъсир этади [107; 600-603-б.].

Ширин картошка ўсимталари асосан вертикал ҳамда горизонтал ҳолатда, ўсимтанинг 3-4 бўғим ораликлари тупрокка кўмилган ҳолатда экиш талаб этилади [60; 218-228-б.]. Экиш калинлиги ширин картошка учун муҳим кўрсаткичлардан ҳисобланади. Майдон бирлигида туп сони ортиши билан бир тупдаги туганаклар сони, массаси, бир тупнинг ҳосилдорлиги каби кўрсаткичлари камайиши кузатишган [52; 48-54-б.], [130].

Азотли ўғитларнинг ширин картошкага ер устки ва остки органларининг ривожланишига таъсири бўйича ҳозирги кунга қадар аниқ маълумотлар мавжуд эмас. Азотли ўғитларнинг таъсири ўзгарувчан бўлади [46; 89-108-б.]. Юкори меъёрдаги азотли ўғитлар ширин картошка ҳосилини камайтириши мумкин. Ҳиндистонда – 56 кг/га ва Пуэрто-Рикода – 94 кг/га меъёридан юкори азотли ўғитлар берилганда, ҳосилдорлик камайиши кузатишган [81; 139-143-б.]. Азотли ўғитлардан кўп меъёрда фойдаланиш ўсимлик барг сатҳининг ошишига олиб келиб, гектарига 100 кг меъёрдан кўп азотли ўғит қўлланилганда ҳосилдорликни камайиши кузатишган [92; 128-б.], [131].

Юкори сифатли ҳосилдорликни фақат аниқ меъёрларда ўғитлаш орқали таъминлаш мумкин.

Барча туганакмевали экинлар сингари ширин картошка ҳам азотга қараганда калий элементига эҳтиёжи юкори. Гектаридан 30 тонна палак ва 22 тонна туганак ҳосили олиш учун 80 кг соф азот, 29 кг соф фосфор ва 185 кг соф калийни ўзлаштиради [33; 142-б.].

Ширин картошка камдан-кам ҳолларда фосфорли ўғитларга таъсирчан бўлади [61; 261-268-б.]. Бунинг сабаби ширин картошка фосфор микдори кам бўлган тупроқларга яхши мослашган бўлиб, тупроқ эритмаси концентрациясида P_2O_5 нинг микдори 0,003 ppm(мг/л)гача бўлганда максимал ҳосилнинг 70 фоизини олишга қодир [83; 705-709-б.].

Калий элементи кўплаб физиологик ва биокимёвий жараёнлар учун муҳим катион ҳисобланади. Ҳатто, азот микдorigа тенг ва ундан юкори даражада жуда кўплаб экинлар учун муҳим ҳисобланади [78; 889-б.]. Ширин картошканинг калийга бўлган талаби донли экинларга нисбатан юкори, айниқса батат туганаклари талабчан [69; 131-б.]. Калий фотосинтез жараёнида

иштирок этиб, углеводлар ва оксиллар синтезида иштирок этади [91; 655-661-б.], [96; 126-132-б.]. Шу билан бир қаторда хужайраларнинг тургор ҳолатини ҳамда барглار оғизчаларини бошқаришда иштирок этади [44; 351-367-б.], [65; 281-312-б.]. Калий ўсимлик таркибидаги сувнинг ҳолатига таъсир кўрсатади ва тупроқда намлиқ етишмаганда, унинг ўсимликка таъсирини камайтиради [77; 205-224-б.], [78; 889-б.]. Калий билан етарлича таъминланган ўсимликлар барг оғизчалари очилиши ёки ёпилишини яхши бошқаради ва шу билан қурғоқчиликка чидамлилигини оширган ҳолда сувнинг ортикча йўқотилишининг олдини олади [101; 100-104-б.]. Ширин картошка туганаклари шаклланиши учун тупроқ таркибида калийнинг кўп миқдорда бўлишининг ижобий таъсири кўплаб тадқиқотлардан маълум [69; 131-б.], [132]. Таҷрибаларда гектарига 100 кг азот ва калий 160 кг меъёрда фойдаланиш энг юқори ҳосилдорликни таъминлаган. Ширин картошканинг айрим навларида, турли суғориш режимларида (суғориш учун етарли ва танқис сув миқдарларида) юқори меъёрдаги калийли ўғитлар билан сувдан биргаликда фойдаланиш самарадорликни оширишга олиб келади [92; 128-б.].

Ўсимликшунослик энг муҳим масалаларидан бири озик-овкат экинлар интродукцияси ҳисобланади. Батат – нисбатан янги озик-овкат экини бўлиб, унга бўлган кизиқиш кундан кун ошиб бормоқда. Бу унинг мосланувчанлиги, осон кўпайиши, юқори ҳосилдорлиги билан белгиланади [106; 1-96-б.], [133].

Ширин картошканинг Мустақил Ҳамдўстлик мамлакатлари ҳудудида Скороспелый, Десертный, Бататная груша навлари кўп экилган [26; 552-б.].

Б.В.Борисовнинг [26; 552-б.] таъкидлашича, Самарқанд вилояти, умуман Ўзбекистон шароити учун энг истиқболли бўлиб, Хуа-бей 519, Ненси Холл навлари ҳисобланган.

J.Y.Kim [72; 101-103-б.] қайд этишича, Жанубий Корея Gyeonggi ва Jeonnam ҳудудларида ширин картошканинг Suwon 147, Shinmi, Shumi, Wonmi, Poongmi, Sincheonmi навлари кенг экилади.

Россия Федерациясида ширин картошка (батат) интродукцияси, навлари ва ўстириш технологияси масалалари билан А.В.Федоров, Д.А.Зорин, С.А.Мусихин, Б.М.Магамедова [20; 11-15-б.], [22; 18-б.], [23; 24-33-б.]; Хитойда - Y.Jang, C.Shi, Z.Wang, C.Wang, H.Liu [68; 627-634-б.]; Кореяда - J.Y.Kim, J.K.Hye ва бошқалар [72; 101-103-б.], [73; 680-б.]; Малайзияда -

M.Yoshimodo, R.Kurata, S.Okino [117; 183-184-б.] кабилар кент камровли тадкикотлар олиб борган.

А.В.Федоров, Д.А.Зорин [31; 18-21-б.], Д.А.Зорин, Е.Н.Черемных [20; 11-15-б.] Россия Федерацияси Удмурт республикаси марказий ва жанубий районларида бататнинг 16 та нав намуналарини баҳолаб, юкори сифатли товар хосил беришини хисобга олиб, марказий ва ғарбий районлари учун батат 6 та – Белый НБС, Любительский, Афганский, Бразильский, Бетти ва Победа 100 нав намуналарини, жанубий районлари ҳамда Татаристон ғарбий-шарқий ва Бошқирдистон шимолий-ғарбий худудлари учун Белый НБС, Победа 100, ВМ 17, Борегард, Афганский, Дружковский, Любительский, Бразильский, Винницкий, Бежевый ва Баю Белл нав намуналарини тавсия этган. Бу навларнинг хосилдорлигини янада ошириш учун тадкикотчилар томонидан сугориш зарурилиги кайд этилган.

Ширин картошка ўстириш ва сақлаш технологиясида мульчалаш, туп қалинлиги, сугориш ва ўғитлаш меъёрларининг ўрни.

Бататнинг картошкадан энг муҳим фарқи, бу унинг кўпайтириш усулидир. Оддий картошкани етиштиришда, унинг сифатли туганакларидан фойдаланилса, ширин картошка (батат)да туганакларидан фойдаланишнинг иложи йўқ. Чунки, батат асосан кўчатлари (ўсимталари) оркали кўпайтирилади. Туганаклари экилганда ундан кўплаб ўсимталар униб чикиб, бу ўсимталардан келгусида жуда майда (нотовар) туганаклар шаклланади [134].

Ширин картошка ўсимталари жуда тез илдиз отишини хисобга оладиган бўлсак, кўпчилик илдиз оттириб далага экишади. Кўп ҳолларда илдиз оттириб, далага экиш ёш илдизларнинг турли даражада шикастланиши ҳамда келгусида сифатсиз (нотовар) туганаклар шаклланишига олиб келади. Илдиз оттирмаган ўсимталар ҳатто иссиқ ҳаво ҳароратида ҳам етарли намлик бўлганда мукамал илдиз чиқаради [135]. Тажрибаларнинг кўрсатишича, ҳаво ҳарорати 38 °С даража иссиқ бўлган июн-июл ойларида далага экилган ўсимталарнинг тутувчанлиги 98% дан паст бўлмаганлигини кайд этилган. Батат навлари етиштириш жараёнида гуллаш ва уруғ хосил қилиш қобилятини йўқотган [120]. Қаламча ёки ўсимталаридан кўпайтириш учун улар кўп йиллик ўсимликлардан ёки туганаклар нишлатилиб олинади [121].

Н.Н.Балашев, Г.О.Земан [15; 355-357-б.], Р.Ф.Мавлянова, С.М.Межидов [19; 18-б.] ва Х.А.Атабаева, Ж.Б. Худойкулов [14; 279-282-б.] таъкидлашича, батат кўчати, ўсимталари олиш учун вазни 200-250 г уруғлик туганаклар плёнкали кўчатхоналарга нам қумга февраль – март ойида экилиб, нишлатилади туганаклар жадал нишлаб, ўсимталар бўйи 12-15 см га етиб, 4-5 бўғин ораликлари ҳосил қилганда, туганакдан синдириб олинади ва чириндили тупрокка ўтказилади.

Туганаклардан ўсимталарни олиш май ойигача бир неча марта такрорланади. Чириндили тупрокка ўтказилган ўсимталар ҳам тутиб, илдиз отгандан сўнг, ўсиб бўйи етарлича бўлганда, юқори қисми кесилиб, янги чириндили тупрокка ўтказилади. Бу жараён бир неча марта ўтказилиши мумкин. Уруғлик туганаклар қанча эрта нишлатишга қўйилса ва ҳарорат юқори бўлса, ўсимталар ва кўчатларни шунча кўп етиштириш имкони бўлади [136].

Уларнинг таъкидлашича, 1 ц уруғлик туганагида март ойи бошида нишлатишга қўйилганда 15-20 минг донагача батат кўчати олиш мумкинлигини кўрсатди.

Батат кўчатлари далага апрель охири май бошида қатор орасини 70-80 см, ўсимликлар орасини 30-40 см қилиб ўтказилади. Парваришлаш – юмшатиш, қатор орасини ишлаш, бегона ўтлардан тозалаш, озиклантириш ва 12-14 марта суғоришдан иборат.

Ҳосилни қузғи совуккача сентябрь-октябрь ойларида йиғиштириб олинади. Саклаш олди туганаклар 7-10 кун мобайнида 25-30 °С ҳароратда сўлителиб, қуритилиб, сўнгра 10-12 °С ҳароратда узок саклашга қўйилади.

Х.Н.Атабаева, Ж.Б. Худойкулов [14; 279-282-б.] таъкидлашича, батат ўсимлиги поя қаламчаларидан кўпаяди. Унинг туганаги ундирилса, 50 дан ортик ўсимта беради, ўсимта бериш муддати 45-60 кун давом этади. Ўсимталарнинг пастки қисми (асосида) майда илдизлар ҳосил қилади ва улар юлиниб, тупрокка ўтказилганда тезда тутати. Россия шимолий ҳудудларида битта туганакдан 22-29 донагача ўсимта олинади [123].

Т.Э.Остонакулов, В.И.Зуев, О.Қ.Қодирхўжаевлар [23; 552-б.] таъкидлашича, батат туганаги кенгайган илдиздан иборат. Шунинг учун илдизмевали деб аташ тўғри бўлади. Унда кўзчалар йўқ бўлиб, ўсимталар яширин қуртаклардан ривожланади. Поя, барг, гул ва мевасининг тузилиши қўйпечакка ўхшаш. Бататнинг

Скороспелый, Десертный сладкий, Бататная груша навлари кўп экилади.

Батат ўсимлиги озик моддаларга бой, чириган гўнг солинган тупроқларда яхши ўсади. Минерал ўғитлардан – калийли ўғитларга талабчан. Шунинг учун гектарига 20-30 т чириган гўнг, 150 кг азот, 120 кг фосфор ва 50 кг калий берилади [74; 71-78-б.].

Т.Э.Остонакулов, В.И. Зуев, О.К.Қодирхўжаев [23; 552-б.] таъкидлашларича, март ойи бошидан нишлатишга қўйилган 16 кг туганакдан экишгача 20-25 минг дона кўчат етиштириш мумкин. Апрель ойи охирларида иссиқхонада ўстирилган кўчатлар далага 70х30-40 см схемада экилади.

Парваришlash - қатор орасини ишлаш, чопиқ қилиш, бегона ўтларга қариши курашиш, озиклантириш ва суғоришдан иборат. Ҳосил сентябрь охири октябрь бошларида қовлагич машиналар ёрдамида қовланиб, яшиқларга жойланиб 7-10 кун давомидида 25-30 °С ҳароратда сўлитилиб, қуритилиб, сўнггра яшиқларга ёки тоқчаларга 30-40 см қалинликда жойлаштириб, 10-12 °С ҳароратда узок муддат сақлашга қўйилади.

Батат туганаклари ўсимликнинг иқтисодий аҳамиятли қисми ҳисобланади. Одатда туганаклар ўсиши ва шаклланишига ҳосилдорликка қараб баҳо берилади. Аммо, ташки муҳит омилларига боғлиқ ҳолда туганакларнинг дастлабки ўсиш ва ривожланиши ўзгариб, туганакларнинг сони ва сифатига таъсир қилади [40; 247-251-б.]. Бататнинг дастлабки ривожланиш босқичида, ташки муҳит омилларидан тупроқ ҳарорати катта таъсир кўрсатади [42], [43; 85-89-б.]. Тупроқ ҳарорати асосан туганакларнинг эрта етилиш жараёнига [111; 1588-1597-б.], ширин картошка туганаклари таркибидаги крахмалнинг хусусиятларига [108; 558-563-б.], поя ва баргларнинг ўсиш - ривожланишига таъсир этади [40; 247-251-б.], [70; 113-120-б.].

Ширин картошка дунёда тропик, субтропик ва мўтадил иқлим шароитларида етиштирилади, аммо илиқ мўтадил иқлим ўсимлигидир [88; 248-б.]. D.M.Ванос [40; 247-251-б.]нинг таъкидлашича, туганакларнинг эрта шаклланиши учун қулай ҳарорат 21 °С дан 30° С гача бўлган ҳарорат ташкил этади. Шу билан бир қаторда намликнинг ҳам қулай даражада таъминланиши ўсимликнинг илдиз тизими ҳамда туганакларнинг бир меъёрга шаклланишига имкон беради [42; 53-54-б.].

Ширин картошка паст ҳароратга таъсирчан бўлиб, совук ҳароратга чидамсиз. Ҳаво ҳарорати 15 °C ва 35 °C бўлиши ўсимликнинг ўсиш ва ривожланишига ижобий таъсир этади.

J.M.Paulus [90; 260-271-б.] аниқлашича, тупрок ҳароратининг 40°C дан ошиши тупрок юзасига яқин жойлашган илдизларнинг қисқаришига олиб келади.

J.R.Shultheis [100; 1104-1111-б.] таъкидлашича, юқори ҳарорат картошка (*Solanum tuberosum*) туганакларининг сакланувчанлигига салбий таъсир кўрсатади.

Ширин картошкани иссиқсевар ўсимлик эканини ҳисобга олиб, тупрок ҳарорати ва намлигини бошқаришда муълчалаш турлари – чириган гўнг, оқ ва қора қалин ҳамда юпка плёнкалар, ўсимлик қолдиқлари (сомон, похоллар) билан ўсимлик ўсиши, ривожланиши, ҳосил шаклланиши ва ҳосилдорликни бошқариш мумкин [76; 391-б.]. Батат экинини ўстириб, ўсимлик ер устки ва остки қисимларининг қулай ривожланиши, юқори, сифатли товар ҳосил олишда ҳар бир навлар, тупрок-иклим шароитларини ҳисобга олиб, мақбул экиш усули ва туп қалинлигини белгилаш муҳим ўрин тутати.

T.Abdissa, A.Chali, K.Tolessa, F.Tadese, G.Awas [34; 40-48-б.] тадқиқотларида келтирилишича, ширин картошка 60x20x1 см ёки 80x20x1 см схемаларда экиш, гектаридан 30-60 т/га ҳосилдорликни таъминлагани аниқланган.

Венгриянинг жанубий шарқий қисмида 2016-2018 йиллар мобайнида батат экини турли экиш схемаларида (80x20 см, 80x30 см, 100x20 см, 100x30 см) экиб, ўтказилган тажрибаларда бир тупдан олинган энг юқори ҳосилдорлик 100x30 см ҳамда 80x30 см схемаларда аниқланган. Майдон бирлигида эса энг юқори ҳосилдорлик экиш 80x20 см схемада, яъни бир гектардаги кўчатлар сони 62500 та бўлган вариантда аниқланган [105; 125-128-б.].

Демак, бундан шундай хулоса қилиш мумкинки, ҳосилдорликни белгилашда майдон бирлигидаги кўчат (туп) қалинлиги муҳим ўрин тутати.

Ширин картошка учун қатор ораси одатда 70 см дан 107 см гача (энг кўп фойдаланиладигани 100 см), ўсимликлар ораси эса 17 см дан 30 см гача (энг кўп 30 см) бўлган ўлчовлардан фойдаланилади [41; 189-200-б.].

Турли давлатларда қабул қилинган туп қалинликлари қуйидагича: Онтарио (Канада) да ўсимликлар ораси 30-40 см ва

катор ораси 102-112см [86; 363-6], Кентукида ўсимликлар ораси 25-26 см ва катор ораси 91-122 см [54], Шимолий Каролинада ўсимликлар ораси 25-30 ва катор ораси 81-107 см ни ташкил этади [85]. Бу эса ўз навбатида майдон бирлигида (гектарида) 22000 дан 50000 тагача кўчат экиш мумкинлигини кўрсатади.

Жанубий Кореяда ширин картошка катор ораси 75 см, каторда ўсимликлар ораси 25-30 см қилиб экилади [72; 101-103-б.], [73; 680-б.].

Ширин картошкада экин зичлиги ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсир кўрсатувчи асосий омилдир [87; 42-46-б.].

Ширин картошка қурғоқчиликка чидамли экин ҳисоблансада, сув (суғориш) ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги учун муҳим ҳисобланади [63]. Сувнинг танқислиги (етишмаслиги) баргнинг сувга бўлган эҳтиёжини камайтириб, натижада барг майдонини қисқаришига, илдиз массасини камайтиришига, ўсимликнинг умумий массаси ҳамда туганак ҳосилдорлигини камайтиришига олиб келади. Қурғоқчилик — Папуанинг тоғли ҳудудларида ширин картошка етиштиришнинг асосий муаммоларидан биридир [101; 100-104-б.].

Азот, фосфор ва калийли ўғитлар ўсимликлар ер устки ва остки қисмлари шаклланишини белгилайдиган асосий омиллардан ҳисобланади. Бу моддалар тупроқ унумдорлигини ошириш билан бирга тупроқнинг осмотик босимини оширишига ҳам хизмат қилади. Бу билан ўсимликлар томонидан сувдан фойдаланиш самарадорлигининг ошиши кузатишган [37; 389-394-б.].

Ширин картошканинг суғориш тизими, унинг ўсимлик ўсиши, ривожланиши, палак ва туганак шаклланиши ҳамда ҳосилдорлигига таъсири тўғрисида адабиётлар ва манбалар кам. Бу кўпчилик олимлар M.J.T.Norman, N.H.Pearson, M.Norman, P.Searle [84; 291-б] ва F.Gomes, V.Carr, J.Squire [62; 409-421-б.] томонидан ҳам ўз тадқиқотларида таъкидлаганлар.

Кубада, Нигерияда тадқиқотчиларнинг [89; 335-336-б.] кўрсатишича, ширин картошканинг мавсумий сув истеъмоли 350 мм дан 450 мм гача ўзгариб туради. Мозамбикда [62; 409-421-б.] сувга бўлган эҳтиёж ёғингарчиликка қараб ўзгариб туришини кўрсатди. Улар ёмғирли мавсумда сувга бўлган эҳтиёж 800 мм, қурғоқчилик шароитида эса 550 мм билан чекланганлигини айтган [68; 627-634-б.].

Турли суғориш усуллари: томчилаб суғориш, мини-ёмғирлатиб суғориш ва анъанавий ёмғирлатиб суғориш солиштириб Y.Diczbalis, M.Traynor, K.Blackburn [56; 98-101-б.] лар томонидан ўрганилганда, ширин картошка туганакларининг ҳосилдорлиги 40,1, 60,7 ва 71,1 т/га ташкил этган. Тадқиқот натижаларига кўра, томчилатиб суғориш усулидан фойдаланилганда туганак ҳосилдорлиги 70,7-76,4 т/га ни ташкил этган [109].

Демак, мавжуд адабиётлар ва электрон манбалар билан танишиш асосида ширин картошка (батат) қимматли озиқ-овқат, техника ва ем-хашак аҳамиятига эга эканлиги, тропик ва субтропик минтакаларда, умуман дунёда кенг тарқалаётгани, морфологияси ва биологияси бўйича аниқ маълумотлар мавжудлиги, навлари турли ва иклим шароитларида ўрганилмаганлигини кўрсатади;

Ширин картошка ўстириш ва сақлаш технологиясини ҳар бир муайян шароитда белгилаш, айниқса суғориладиган деҳқончилик шароитида тезпишар ва маҳсулдор навларни танлаш, яратиш, ўстириш ва сақлаш технологиясини, айниқса мақбул мульчалаш турларини, экиш усули ва туп қалинлиги, суғориш тартиби ва ўғитлаш меъёрларини аниқлаш долзарб масалалар эканлигини кўрсатади. Шунинг учун диссертация иши олдида қўйилган мақсад ва вазифаларни бажариш бўйича махсус дала тажрибалари ўтказилди, натижалари эса, мазкур диссертациянинг таркибий қисми ҳисобланади.

2. ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТЛАРИ, ЙЎНАЛИШЛАРИ ВА УСЛУБЛАРИ

Тадқиқотларнинг объекти сифатида ширин картошканинг 18 та нав намуналари, 3 та мульчалаш тури, 2 та катор ораси кенглиги, 6 та туп қалинлиги, 3 та суғориш тартиби, 5 та минерал ўғитлар меъёрлари олинди.

Тадқиқот мақсад ва вазифаларини бажариш учун қуйидаги йўналишларда дала тажрибалари ўтказилди:

1-тажриба. 2017 – 2019 йиллар мобайнида Зарафшон водийси шароитида ширин картошка нав намуналари тўплами кўчат чикими, тезпишарлиги, ўсиши ва ривожланиши, жадал кўпайиши, ҳосил тўплаш тезлиги, маҳсулдорлиги, уяда туганакларнинг компакт (ғуж) жойлашиши, ҳосилдорлиги ва товар ҳосил чикими

хамда сақланувчанлиги бўйича комплекс баҳолаш асосида истикболлиларини ажратиш.

Тажрибада ширин картошка (батат)нинг қуйидаги навуналар: Хазина(UZ)-st., Победа (RU), Yellow (JP), Pumpkin (KP), Сочакинур (UZ), Хар-Бау (CN), Chestnut (KP), Kumara Red (EE), Betty (IT), Beauregard (US), Jewell (US), Bonita (IS), Sumor (JP), Japan (JP), Porto Rico (PT), Georgia Jet (US), Nency Hall (US), Beige (US) синалди.

Батат асосан вегетатив усулда ўсимталари (каламчалари) дан кўпайтирилади. Тажрибада ўртача йирикликдаги уруғлик туганаклар иссиқхонага 20-22 февралда экилиб, ҳарорат 15-18°C шароитида бир хил парвариш қилиниб, усти тупроқ билан 3-5 см қалинликда қўмилиб намлаб турилди. 7-10 кун ўтгандан сўнг дастлабки куртаклар пайдо бўлиб, 43-48 кундан сўнг эса узунлиги 12-15 см бўлган ўсимталар далага ўтказишга тайёр бўлди.

Кўчатлар олдиндан тайёрланиб эгатлар олинган ва суғорилган жўякларга 25-28 апрель кунлари 70x25x1 см тартибда ўтказилди.

2-тажриба. Ажратилган ширин картошка навларининг кўчати далага ўтказилгач, турли муълчалаш турларининг ўсимлик ҳосили шаклланиш жадаллиги, маҳсулдорлиги ва товар ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш.

Бунинг учун ширин картошка Сочакинур ва Хар-Бау навлари муълчасиз (назорат), чириган, эланган гўнг билан пуштани 1-2 см қалинликда муълчалаш (3-4 т/га) ва чигит плёнка (қалинлиги 0.008 мм) билан муълчаланиб, ўзаро солиштирилди.

Экиш 25-27 апрель кунлари 70x25x1 см тартибда бўлди.

3-тажриба. Ширин картошка навларининг кўчатлари қатор ораси 70 ва 90 см кенгликларда ҳар уяга 1, 2 ва 3 дондан ўтказилиб, турли туп қалинликларда ўсимлик ўсиши, ривожланиши, ҳосил шаклланиши ва товар ҳосилдорлигини аниқлаш.

Бунинг учун дала тажрибаларида ширин картошканинг ажратилган Сочакинур ва Хар-Бау навлари қатор ораси 70 ва 90 см қилиб, 70x25 ва 90x20 см тартибларда ҳар бир уяга 1, 2 ва 3 та кўчатдан ўтказилиб, гектарига 57,1, 114,2, 171,3, 55,5, 111,1 ва 166,5 минг туп қалинликларда ўзаро таққосланди. Экиш 26-28 апрелда амалга оширилди. Делянканинг майдони экиш усули бўйича 28-36, навлар бўйича 14-18 м², қайтариқлар 4 та бўлди.

4-тажриба. Турли суғориш тартибларининг батат ажратилган навларининг ўсиши, палак ва туганак шаклланиши, ҳосилдорлиги ва сақланувчанлигига таъсирини баҳолаш. Тажрибада батат Хар-Бау ва Сочакинур навлари 3 та суғориш тартиблари, яъни суғоришолди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 65-70, 70-70 ва 70-80% ўрганилди.

Тупроқ суғоришолди намлигини 65-70% да сақлаш учун 10 марта 4-6 тартибда, 70-70% да 11 марта 5-6 тартибда, 70-80% да сақлаш учун эса 12 марта 5-7 тартибда, яъни кўчат ўтказилгач – парваришлаш тадбирлари тугагунча (палак қатор орасини ёпгунча) 4-5 марта, палак қатор орасини ёпгандан – пишишгача 6-7 марта суғорилди. Суғориш меъёрлари гектарига 550 -1100 м³ гача бўлди. Мавсумий суғориш меъёри эса 8300 - 9600 м³/га. гача ўзгарди. Суғориш учун берилаётган сув миқдори “Чиполетти” сув ўлчагичи ёрдамида амалга оширилди. Тупроқнинг 1м қатламида ўртача тадқиқот йилларида чекланган дала нам сизими (ЧДНС) 21.64% ни ташкил этди. Ўсув даври биринчи ярмида яъни кўчат ўтказилгач палак қатор орасини ёпиб олгунча 0-50 см, иккинчи ярмида эса 0-100 см қатлам бўйича тупроқ намлиги ҳисобга олинди.

5-тажриба. Ширин картошка (батат) навларининг туп шаклланиши, ҳосилдорлиги ва сақланувчанлигига минерал ўғитлар меъёрларининг таъсирини аниқлаш.

Тажрибада ширин картошканинг Сочакинур ва Хар-Бау навлари кўчатлари 70х25х1 см тартибда, 25-27 апрелда экилиб, қуйидаги минерал ўғитлар меъёрлари ўзаро таққосланди: 1. Ўғитсиз (назорат); 2. N₁₀₀P₈₀K₅₀ кг/га; 3. N₁₅₀P₁₂₀K₇₅ кг/га; 4. N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га; 5. N₂₅₀P₂₀₀K₁₂₅ кг/га.

Дала тажрибаларини ўтказиш, экиш, экинни парвариш қилиш, ҳосилни йиғиш, ҳисоблаш ва таҳлиллар умумқабул қилинган Қишлоқ хўжалиги вазирлиги [3; 199-б.], Бутунроссия ўсимлиқшунослик институти [23; 44-б.], Бутунроссия картошка хўжалиги илмий тадқиқот институти [11; 210-б.], Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий тадқиқот институти [4; 181-185-б.], Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалик экинларининг янги навларини синаш бўйича Давлат комиссияси [12; 476-б.] кабилар услуги ҳамда тавсиялар асосида олиб борилди.

Ширин картошка андоза Хазина навининг таърифи.

Интродукция йўли билан Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий тадқиқот институтида яратилган. Илдизмеваси конуссимон, узунлиги 30 сантиметргача, оғирлиги 150 граммдан 3 килограммгача. Поясининг узунлиги 1,5 метргача ўсади. Илдизмеваси таркибида 24-28% азотли, 42% гача қуруқ модда ва турли минераллар мавжуд. Ҳосилдорлиги 350-400 ц/га [32; 7-б.].

Тажрибада ширин картошка ўстириш технологияси.

Дала тажрибаси ўтказилган 2017-2020 йилларда ўтмишдош экин бўлиб, кузги бугдой, оддий пиёз, эртаги қарам ва кузги бугдой хизмат қилди. Ўтмишдош экинлар йиғиштирилиб ўсимлик қолдиқлари олингач, ноябрь ойида дала суғорилиб, тажриба тартибига мувофиқ гўнг ва минерал ўғитлар солиниб, 28-30 см чуқурликда ДТ-75 М тракторига ПН-4-35 русумли плуг тақилиб, шудгорланди.

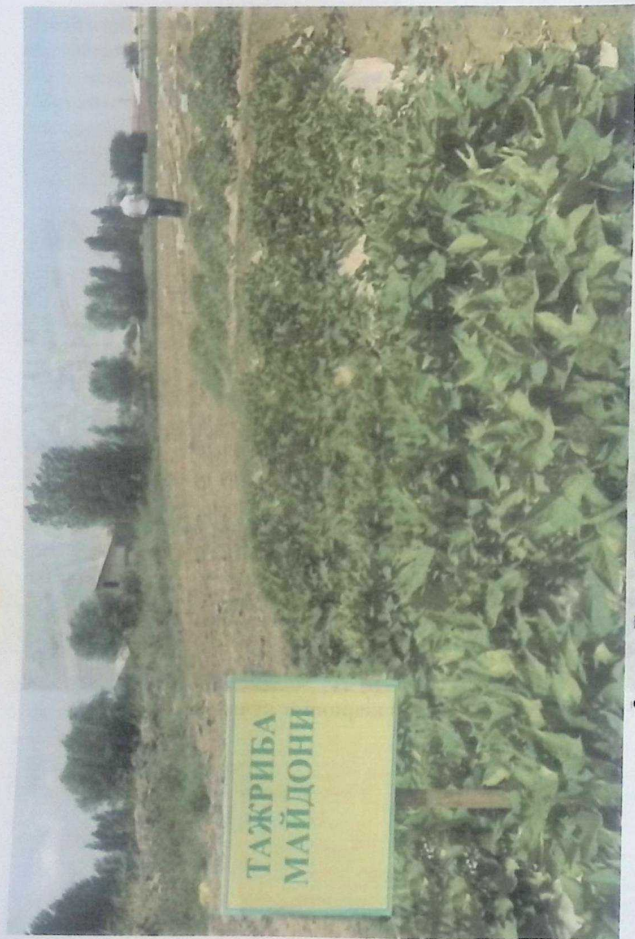
Ширин картошка ўстириш учун эрта баҳорда 25-28 феврал кунлари шудгор чизель, борона ва молаланди. Сўнгра МТЗ-80 тракторига осилган СН-4Б-2 картошка ўтказувчи сажалка ёрдамида уруғлик картошка туганакларини экиш учун 8-10 см чуқурликда маркер-эгатлар олинди. Турли ўрганилган ширин картошка навларининг 120-150 граммлик уруғлик туганакларини қовлагач, кузда 12-15 кун давомида қуёшли об-ҳаво шароитида (далада ёки бостирма айвонда) 2-3 қатлам қалинликда ёйилиб, чиниктирилди. Қатор орасини ишлаш КОН-2,8А культиватори ёрдамида амалга оширилди. Орадан 2-3 кун ўтгач, азотли ўғитлар билан озиклантириш ўтказилди. Органик ва минерал ўғитлар солиш меъёр ва муддатлари агротавсияга мос ҳолда амалга оширилиб, 100% меъёрда ярим чириган гўнг ва калий тузи, 70% фосфор (аммофос шаклида) шудгор олди берилди. Фосфорли ўғитнинг қолган 30% экишолди солинди. Азотли ўғитлар (аммоний селитраси шаклида) 2 та озиклантириш (биринчиси қўчатлар тутиб олгач, ўсимликлар бўйи 15-20 см бўлганда, иккинчиси палак қатор орасини ёпишолди) билан ўтказилди. Ўсув даврида икки марта чопик, тўрт марта культивация амалга оширилди. Суғоришлар 10-

12 марта тажриба тизимига мувофик 600-1100 м³/га меъёрда ўтказилди. Ковлашдан 12-15 кун олдин суғориш тўхтатилди.

Уруғчилик ишлари бўйича 2 марта нав ва фитосанитария ўтоқлари – униб чиқиш, ва ковлашолди амалга оширилди. Навга хос бўлмаган, бегона, касалланган, нимжон ўсимликлар йўқ қилинди. Батат ҳосили 5-8 октябрь кунлари нав ва тажриба вариантлари бўйича алоҳида қўлда қовланиб, тортилди, товар ва нотовар туганаклар ҳосилдорлиги аниқланди. Батат ҳосили яшиқларга ёки тоқчаларга 30-40 см қалинликда жойланиб сақланди.



1-расм. Батат нав намуналарининг қўчатини тайёрлаш.



2-расм. Тажриба даласининг умумий кўриниши

3. ШИРИН КАРТОШКА НАВ НАМУНАЛАРИНИ ЎРГАНИШ НАТИЖАЛАРИ

Кўчат чикими ва тезпишарлиги. Батат нав намуналаридан кўчат чикимини аниқлаш мақсадида 40 дондан ўртача ваъзлик уруғлик туганакларни иссиқхонага 20-22 февралда экилиб, бир хил парвариш қилиниб, устига 4-5 см калинликда тупроқ билан кўмилиб, намлаб турилди. Орадан 7-10 кун ўтгач дастлабки куртаклар пайдо бўлиб, 43-48 кундан сўнг эса ўсимталар бўйи 12-15 см га етиб, далага ўтказишга тайёр бўлди.

Олинган маълумотларга кўра, ўрганилган нав намуналарида кўчат чикими ҳар бир туганакдан 5,6 дан 19,8 донагача ўзгарди (3.1-жадвал).

3.1-жадвал

**Ширин картошка (батат) нав намуналаридан кўчат
чикими (2017-2019 йиллар)**

№	Нав номи ва келиб чикиши	Экилган туганаклар сони, дона	Стандарт кўчат (ўсимта) чикими, дона ҳисобида	
			жами туганаклардан	ўртача битта туганакдан
1.	Хазина (UZ)-st	40	588	14,7
2.	Победа (RU)	40	636	15,9
3.	Yellow (JP)	40	368	9,2
4.	Pumpkin (KP)	40	460	11,5
5.	Сочакинур (UZ)	40	792	19,8
6.	Xar-Bay (CN)	40	596	14,9
7.	Chestnut (KP)	40	224	5,6
8.	Kumara Red (EE)	40	336	8,4
9.	Betty (IT)	40	500	12,5
10.	Beauregard (US)	40	536	13,4
11.	Jewell (US)	40	624	15,6
12.	Bonita (IS)	40	592	14,8
13.	Sumor (JP)	40	492	12,3
14.	Japan (JP)	40	676	16,9
15.	Porto Rico (PT)	40	332	8,3
16.	Georgia Jet (US)	40	388	9,7
17.	Nency Hall (US)	40	420	10,5
18.	Beige (US)	40	536	13,4
	Ўртача:	40	504	12,6

Энг юкори кўчат чикими Сочакинур (19,8 дона), Japan (16,9 дона), Победа, Jewell (15,6-15,9 дона), Хазина, Xar-Bay, Bonita (14,7-14,9 дона) намуналарида кузатилди. Энг кам кўчат чикими (5,6-9,7 дона) Chestnut, Porto Rico, Kumara Red, Yellow, Georgia Jet намуналарида қайд этилди.

Умуман, синалган нав намуналаридан 9 тасида кўчат чикими ўртача кўрсаткичдан (12,6 дона) юкори бўлди.

Батат нав намуналарини тезпишарлиги бўйича баҳолаш мақсадида фенологик кузатиш ўтказилиб, унда кўчат ўтказиш муддати, шоналаш, қатор орасини палакнинг ёпиши ва тўла рўй бериш муддатлари қайд этилди. Олинган маълумотлар асосида фазалараро даврлар ҳамда ўсув даври ҳисобланди (3.2-жадвал).

3.2-жадвал

Ширин картошка (батат) нав намуналарида ўсув даврининг давомийлиги (2017-2019 йиллар)

№	Нав номи ва келиб чиқиши	Йиллар бўйича ўсув даври давомийлиги, кун ҳисобида			
		2017	2018	2019	ўртача
1.	Хазина (UZ)-st	141	138	142	140
2.	Победа (RU)	138	137	139	138
3.	Yellow (JP)	137	136	137	137
4.	Pumpkin (KP)	135	133	135	134
5.	Сочакинур (UZ)	124	121	125	123
6.	Xar-Bay (CN)	132	129	133	131
7.	Chestnut (KP)	135	132	136	134
8.	Kumara Red (EE)	136	132	135	134
9.	Betty (IT)	136	133	137	135
10.	Beauregard (US)	138	135	136	136
11.	Jewell (US)	144	141	145	143
12.	Bonita (IS)	142	140	142	141
13.	Sumor (JP)	141	138	140	140
14.	Japan (JP)	134	131	132	132
15.	Porto Rico (PT)	136	133	137	135
16.	Georgia Jet (US)	142	140	142	141
17.	Nency Hall (US)	140	139	139	139
18.	Beige (US)	142	142	143	142

Кузатиш натижаларининг кўрсатишича, синалган батат нав намуналарида ўсув даври 121 дан 145 кунгача таъкил этди.

Энг тезпишар (121-133 кун) Сочакинур, Хар-Вау нав намуналари бўлди. Бошқа нав намуналарида эса ўсув даври 133-145 кунни ташкил этиб, стандарт Хазина навида 140 кун бўлди. Шундай қилиб, ўрганилган ширин картошка нав намуналарида ўсув даври стандарт Хазина навига нисбатан тезпишар бўлганлари 13 тани (Победа, Yellow, Pumpkin, Сочакинур, Хар-Вау, Chestnut, Kumara Red, Betty, Beauregard, Sumor, Japan, Porto Rico, Georgia Jet, Nancy Hall) ташкил этди.

Ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши.

Ширин картошка нав намуналари ўсимликларининг ўсиш ва ривожланишини ўрганиш учун кўчатлар далага ўтказилгач 30, 60, 90, ва 120-кунлари биометрик ўлчашлар ўтказилиб, танланган модул ўсимликлар бўйи, ён поялар, барглар сони, барг сатҳи бир тупда ва майдон бирлигида аниқланди (3.3, 3.4, 3.5 ва 3.6-жадваллар).

Биометрик ўлчашларининг кўрсатишича, ўрганилган нав намуналарида ўсимлик бўйи, ён поя ва баргланганлик ўсув даври бошидаёқ (кўчат ўтказилгач 30-кун) сезиларли фаркланди ва навлар бўйича ўсимлик бўйи 19,1 (Yellow) дан 29,1 см гача (Сочакинур), ён поялар 2-4 донагача, баргланганлик эса 33 (Pumpkin) дан 68 донагача (Сочакинур) ўзгарди. Энг баланд бўйли (26,0-29,1 см), серпояли (3-4 дона) ва баргли (62-71 дона) ўсимликлар Сочакинур, Япон, Хар-Вау нав намуналарида кузатилди. Ушбу устунлик ўсув даври давомида сақланиб, 120-куни, мос равишда 157,2-188,9 см, 14-15 дона ва 234-260 донани ташкил этгани маълум бўлди.

Паст бўйли (129,9-136,1 см), кам ён пояли (10-12 дона) ва баргли (178-191 дона) ўсимликлар Yellow, Jewell нав намуналарида кузатилди. Ўсимликнинг жадал ўсиш ва ривожланиши кўчатлар далага ўтказилгач 30-90-кунларида кузатилди. Агар стандарт Хазина навида ўсимлик бўйи кўчат ўтказилгач 30-куни 22,0 см бўлган бўлса, 60-куни 70,4 см, 90-куни 122,1 см, 120-куни эса 149,1 см ни ташкил этиб, ўсиш мос равишда, 47,6; 51,7 ва 27,0 см бўлди.

Ширин картонка (батаг) нав намуналарининг ўсиш ва ривожланиши
(экинш – 25-28.04. 2017-2019 йиллар)

№	Нав номи ва келиб чиқиши	Кўчат далага екилгач, ўлчаш кўни ва календар мuddати							
		30-33-кун (25-28.05)		60-63-кун (25-28.06)		90-93-кун (24-27.07)		120-123-кун (24-27.08)	
		ўсимлик бўйи, см	ён пoyлар сони	ўсимлик бўйи, см	ён пoyлар сони	ўсимлик бўйи, см	ён пoyлар сони	ўсимлик бўйи, см	ён пoyлар сони
1.	Хазина (UZ)-st	22,0	2	70,4	4	122,1	10	149,1	12
2.	Победа (RU)	19,4	2	65,2	4	94,3	8	140,5	11
3.	Yellow (JP)	19,1	2	60,4	4	104,1	9	129,9	10
4.	Pumpkin (KP)	20,5	2	66,3	3	133,2	11	158,7	12
5.	Сочакшур (UZ)	29,1	4	80,2	6	153,0	13	188,9	15
6.	Xar-Bay (CN)	26,0	3	74,3	5	132,5	12	157,2	14
7.	Chestnut (KP)	21,0	2	66,5	4	124,0	9	154,1	11
8.	Kumara Red (EE)	24,2	3	68,1	4	129,2	10	166,5	12
9.	Betty (IT)	21,9	2	62,5	4	124,0	9	152,3	10
10.	Beauregard (US)	23,5	2	77,8	3	125,6	12	162,5	14
11.	Jewell (US)	19,4	2	56,5	4	122,6	10	136,1	12
12.	Bonita (IS)	25,3	3	67,1	4	127,8	11	169,0	14
13.	Sumor (JP)	20,8	2	56,6	3	120,2	9	157,7	11
14.	Japan (JP)	27,6	4	75,4	5	143,5	12	184,4	14
15.	Porto Rico (PT)	24,3	3	70,3	4	135,0	9	178,7	11
16.	Georgia Jet (US)	21,6	2	68,5	4	126,1	8	156,2	10
17.	Nency Hall (US)	22,3	2	75,2	4	144,6	9	161,5	12
18.	Beige (US)	21,8	2	70,4	3	133,1	8	160,1	10

Ширин картошка (батат) нав намуналарида барг ҳосил бўлиш динамикаси
(2017-2019 йиллар)

3.4-жадвал

№	Нав номи ва келиб чиқиши	Ўсимликдаги барглار сон, донга ҳисобида					Ўлчалар оралигидаги ўсими, донга			
		Кўчат далага экилгач, ўлчаш кўни ва муддати					30-33/60-63	60-63/90-93	90-93/120-123	
		30-33-кўн (25-28.05)	60-63-кўн (25-28.06)	90-93-кўн (24-27.07)	120-123-кўн (24-27.08)					
1.	Хазина (UZ)-st	58	92	179	205		34	87		26
2.	Победа (RU)	47	83	173	193		36	90		20
3.	Yellow (JP)	35	90	158	178		55	68		20
4.	Pumpkin (KP)	33	95	190	220		62	95		30
5.	Сочакчир (UZ)	71	110	219	261		39	109		42
6.	Xar-Bay (CN)	62	101	201	234		39	100		33
7.	Chestnut (KP)	51	97	193	216		46	96		23
8.	Kumara Red (EE)	60	99	198	241		39	99		43
9.	Betty (IT)	47	95	182	209		48	87		27
10.	Beauregard (US)	54	104	197	223		50	93		26
11.	Jewell (US)	49	88	158	191		39	70		33
12.	Bonita (IS)	54	106	196	236		52	90		40
13.	Sumor (JP)	46	99	191	224		53	92		33
14.	Japan (JP)	70	111	210	252		41	99		42
15.	Porto Rico (PT)	59	104	193	230		45	89		37
16.	Georgia Jet (US)	50	94	182	199		44	88		17
17.	Nency Hall (US)	51	100	199	228		49	99		29
18.	Beige (US)	46	99	193	216		52	95		23

Ширин картошка ўсимлиги барг сатҳини аниқлаш тангача(высечка)лар ёрдамида $S=(P*S_1*n):P_1$ формула бўйича аниқланди. Бунда, S -барглар сатҳининг юзаси, m^2 ; S_1 - бир дона тангача юзаси, cm^2 ; n - тангачалар сони; P -ўсимлик баргининг умумий вазни, g ; P_1 - тангачалар вазни, g .

Ширин картошка ўрганилган нав намуналари ўсимлиги барг сатҳи юзасининг ҳосил бўлиши бўйича бир-биридан фарқланди (3.9 ва 3.10-жадваллар). Агар стандарт Хазина нави кўчат ўтказилгач, 30-куни ўсимликда $0,17 m^2$, 60-куни – $0,28$, 90-куни – $0,54$, 120-куни – $0,62 m^2$ барг сатҳи юзаси шаклланиган бўлса, Сочакинур, Хар-Вай, Јарап навларида эса, мос равишда, $0,19-0,21$; $0,30-0,33$; $0,60-0,66$ ва $0,70-0,78 m^2$ барг сатҳи ҳосил бўлган.

Энг кам барг сатҳи юзаси ҳосил қилиши билан Yellow, Jewell, Georgia Jet навлари ажратилиб, ўсув даври бошида $0,11-0,15$, охирида эса $0,53-0,60 m^2$ барг сатҳи ҳосил қилган.

Ширин картошка нав намуналари барг сатҳи юзаси майдон бирлигига ҳисобланганда ҳам юқоридаги қонуният қайд этилди. Ўрганилган батат нав намуналари кўчати далага ўтказилгач, 30-куни бир гектарда барг сатҳи юзаси $8,0$ дан $12,0$ минг m^2 ; 60-куни, $14,3-18,8$ минг m^2 ; 90-куни, $26,8-37,6$ минг m^2 ; 120-куни, $30,3-44,5$ минг m^2 ни ташкил этди.

Энг юқори барг сатҳи бир гектарда $40,0-44,5$ минг m^2 Сочакинур, Хар-Вай, Јарап нав намуналарида қайд этилди. Энг паст кўрсаткич ($30,3-34,2$ минг m^2 барг сатҳи) Yellow, Jewell, Победа, Georgia Jet нав намуналарида олинди.

Палак ва туганак ҳосили шаклланиши.

Тажрибада батат ўрганилган нав намуналарини ҳосил тўплаш жадаллиги бўйича баҳолаш мақсадида кўчат далага ўтказилгач, 30, 60, 90 ва 120 кунлари ҳар бир навдан ажратилган 10 та модул ўсимликлар қовланиб палак ва туганак ҳосили тарозида тортилиб ўрганилди (3.7 ва 3.8-жадваллар).

Кузатишлардан маълум бўлдики, кўчат далага ўтказилгач, дастлабки ўсув даврида (30-60-кунларида) ўсимлик асосан ер устки қисми шаклланиши (палакнинг туганакка нисбати $1,0:0,7-1,3$ гача бўлиши), ўсув даври 2-ярмида (60-120-кунлари) эса асосан туганак

Ширин картонка (батаг) нав намуналарида барг сатҳи юзасининг ўзгариши
3.5-жадвал
(2017-2019 йиллар)

№	Нав номи ва келиб чиқиши	Ўсимлик барг сатҳи юзаси, м ²					Ўлчанслар оралигидаги ўсш, м ²		
		Кўчат ўтказилгач, ўлчаш куни ва календарь мўддати					30-33/60-63	60-63/90-93	90-93/120-123
		30-33-кун (25-28.05)	60-63-кун (25-28.06)	90-93-кун (24-27.07)	120-123-кун (24-27.08)				
1.	Хазина (UZ)-st	0,17	0,28	0,54	0,62		0,11	0,26	0,08
2.	Побела (RU)	0,14	0,25	0,52	0,58		0,11	0,27	0,06
3.	Yellow (JP)	0,11	0,27	0,47	0,53		0,16	0,20	0,06
4.	Pumpkin (KP)	0,10	0,29	0,57	0,66		0,19	0,28	0,09
5.	Сочакмур (UZ)	0,21	0,33	0,66	0,78		0,12	0,33	0,12
6.	Xar-Bay (CN)	0,19	0,30	0,60	0,70		0,11	0,30	0,10
7.	Chestnut (KP)	0,15	0,30	0,58	0,65		0,15	0,28	0,07
8.	Kumara Red (IEE)	0,18	0,30	0,59	0,72		0,12	0,29	0,13
9.	Betty (IT)	0,14	0,29	0,55	0,63		0,15	0,26	0,08
10.	Beauregard (US)	0,16	0,31	0,59	0,67		0,15	0,28	0,08
11.	Jewell (US)	0,15	0,26	0,47	0,57		0,11	0,21	0,10
12.	Bonita (IS)	0,16	0,32	0,59	0,71		0,16	0,27	0,12
13.	Sumor (JP)	0,14	0,30	0,57	0,67		0,16	0,27	0,10
14.	Japan (JP)	0,21	0,33	0,63	0,76		0,12	0,30	0,13
15.	Porto Rico (PT)	0,18	0,31	0,58	0,69		0,13	0,27	0,11
16.	Georgia Jet (US)	0,15	0,28	0,55	0,60		0,13	0,27	0,05
17.	Nency Hall (US)	0,15	0,30	0,60	0,68		0,15	0,30	0,08
18.	Beige (US)	0,14	0,29	0,63	0,65		0,15	0,34	0,02

3.6-жадвал
Ширин картошка (батат) нав намуналарининг майдон бирлигида барг сатҳи юзасининг ўзгариши (2017-2019 йиллар)

№	Нав номи ва келиб чиқиши	Бир гектарда барг сатҳи юзаси, минг м ²				Ўлчанслар ораллигидаги ўсиш, минг м ²		
		кўчат ўтказилгач, ўлчани кунни ва муддати				30-33/60-63	60-63/90-93	90-93/120-123
		30-33-кун (25-28.05)	60-63-кун (25-28.06)	90-93-кун (24-27.07)	120-123- кун (24- 27.08)			
1.	Хазина (UZ)-st	9,7	16,0	30,8	35,4	6,3	14,8	4,6
2.	Победа (RU)	8,0	14,3	29,7	33,1	6,3	15,4	3,4
3.	Yellow (JP)	6,3	15,4	26,8	30,3	9,1	11,4	3,5
4.	Pumpkin (KP)	5,7	16,6	32,5	37,7	10,9	15,9	5,2
5.	Сочакшур (UZ)	12,0	18,8	37,6	44,5	6,8	18,8	6,9
6.	Xar-Bay (CN)	10,9	17,1	34,2	40,0	6,2	17,1	5,8
7.	Chestnut (KP)	8,6	17,1	33,1	37,1	8,5	16	4
8.	Kumara Red (EE)	10,3	17,1	34,2	41,1	6,8	17,1	6,9
9.	Betty (IT)	8,0	16,6	31,4	36,0	8,6	14,8	4,6
10.	Beauregard (US)	9,1	17,7	33,7	38,3	8,6	16	4,6
11.	Jewell (US)	8,6	14,9	26,8	32,6	6,3	11,9	5,8
12.	Bonita (IS)	9,1	18,3	33,7	40,5	9,2	15,4	6,8
13.	Sumor (JP)	8,0	17,1	32,5	36,0	9,1	15,4	3,5
14.	Japan (JP)	12,0	18,8	36,0	43,4	6,8	17,2	7,4
15.	Porto Rico (PT)	10,3	17,7	33,1	39,3	7,4	15,4	6,2
16.	Georgia Jet (US)	8,6	16,0	31,4	34,2	7,4	15,4	2,8
17.	Nancy Hall (US)	8,6	17,1	34,2	38,8	8,5	17,1	4,6
18.	Beige (US)	8,0	16,6	36,0	37,1	8,6	19,4	1,1

хосили шаклланишини кўрсатди. Бу даврда туганак 2,1 – 2,5 марта палакдан зиёд бўлиши аникланди (3.8-жадвал).

Ўрганилган нав намуналари ўқув даври бошидаёқ палак ва туганак шаклланиши бўйича сезиларли фаркланди ва кўчат ўтказилгач, 30-куни бир туп палак массаси 215-293, туганак хосили эса 138-213 граммни ташкил этди. Энг юкори бир туп палак (293 г) ва туганак хосили (213 г) Сочакинур нав намунасида кузатилиб, ушбу устунлик ўсув даври охиригача сакланди.

Нисбатан юкори палак ва туганак хосили тўплаш жадаллиги Хар-Бау, Japan, Bonita, Beauregard, Kumara Red нав намуналарида қайд этилиб, ўсув даври охирида бир тупда палак массаси 453-501, туганак хосили эса 991-1178 граммни ташкил этди. Стандарт Хазина навида кўчат ўтказилгач, 30- куни бир туп палак массаси 229, туганак 169 граммни, 60-куни, мос равишда, 336-377, 90-куни 376-741 ва 120-куни, 403-971 граммни ташкил қилди.

Умуман, ўрганилган Сочакинур, Хар-Бау, Japan нав намуналари стандарт навга нисбатан ҳосил тўплаш жадаллиги юкори эканлиги, бошқа ўрганилган – Победа, Yellow, Pumpkin, Chestnut, Betty, Georgia Jet нав намуналарида эса паст эканлиги маълум бўлди.

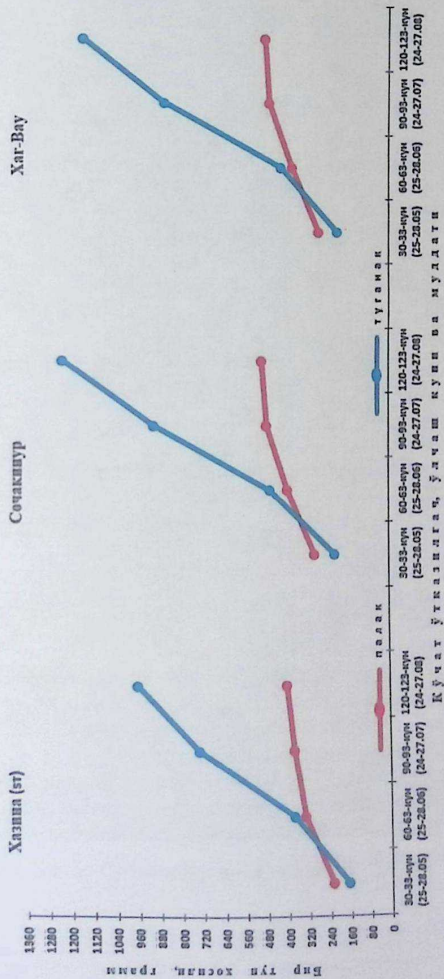
Маҳсулдорлик кўрсаткичлари ва тушнинг компактлиги.

Ширин картошка нав намуналари маҳсулдорлик кўрсаткичлари – бир туп туганак хосили, туганаклар сони, ўртача вазни, уяда туганаклар жойлашуви, ранги шакли ва кўзчалар чуқурлиги бўйича баҳоланди.

Олинган натижаларга кўра, бир тупдаги туганак хосили ўрганилган нав намуналарида 885-1265 граммгача, бир тупдаги туганаклар сони 6,2-10,1 донагача, битта туганак вазни 99-154 граммгача ўзгариши аникланди (3.13-жадвал). Энг юкори маҳсулдорлик кўрсаткичлари (1265 г, 8,2 дона, ўртача битта туганак 154 граммгача Сочакинур нав намунаси олинди. Нисбатан юкори маҳсулдорлик) Japan (1198 г), Хар-Бау (1152 г), Kumara Red (1010 г), Bonita (1005 г), Beauregard (1003 г) нав намуналарида қайд этилди.

Ширин картошка (батат) нав намуналарининг ҳосил тўғриси жадаллиги
(2017-2019 йиллар)

№	Нав номи ва қелиб чиқиши	Бир түп ҳосил массаси (граммда) кўчат экилган, ўлчан кўни ва мўдлати					
		30-33-кун (25-28.05)	60-63-кун (25-28.06)	90-93-кун (24-27.07)	120-123-кун (24-27.08)	150-153-кун (24-27.09)	180-183-кун (24-27.10)
1.	Хазина (UZ)-st	229	169	336	377	376	741
2.	Победа (RU)	223	153	321	358	367	709
3.	Yellow (JP)	215	138	310	344	351	697
4.	Pumpkin (KP)	238	184	349	403	403	758
5.	Сочакчир (UZ)	293	213	400	468	482	914
6.	Xar-Bay (CN)	280	205	385	429	475	877
7.	Chestnut (KP)	242	180	352	395	397	800
8.	Kumara Red (EE)	256	191	371	424	411	855
9.	Betty (IT)	235	173	343	389	390	811
10.	Beauregard (US)	242	187	361	408	419	838
11.	Jewell (US)	236	162	332	382	372	732
12.	Bonita (IS)	251	192	357	412	415	940
13.	Sumor (JP)	239	178	353	385	395	821
14.	Japan (JP)	286	209	378	451	467	819
15.	Porto Rico (PT)	242	189	306	386	426	787
16.	Georgia Jet (US)	237	182	347	384	391	754
17.	Nency Hall (US)	258	197	325	422	453	800
18.	Beige (US)	249	185	311	411	430	786



3-расм. Батат нав намуналарида палак ва ҳосил шаклланиши

Ширин картошка (батат) нав намуналарида ҳосил шаклланиш жараёнида палак ва туганак массасининг ўзгариши (2017-2019 йиллар)

№	Нав номи ва келиб чиқиши	Бир туپ палак ва туганак массаси нисбати кўчат экилгач (кўни) ва ўлчаш муддатлари бўйича			
		30-33-кун (25-28.05)	60-63-кун (25-28.06)	90-93-кун (24-27.07)	120-123-кун (24-27.08)
1.	Хазина (UZ)-st	1:0,7	1:1,1	1:2,0	1:2,4
2.	Победа (RU)	1:0,7	1:1,1	1:1,9	1:2,3
3.	Yellow (JP)	1:0,6	1:1,1	1:2,0	1:2,3
4.	Pumpkin (KP)	1:0,8	1:1,2	1:1,9	1:2,1
5.	Сочакинур (UZ)	1:0,7	1:1,2	1:1,9	1:2,5
6.	Xar-Bay (CN)	1:0,7	1:1,1	1:1,8	1:2,4
7.	Chestnut (KP)	1:0,7	1:1,1	1:2,0	1:2,1
8.	Kumara Red (EE)	1:0,7	1:1,1	1:2,1	1:2,1
9.	Betty (IT)	1:0,7	1:1,1	1:2,1	1:2,1
10.	Beauregard (US)	1:0,8	1:1,1	1:2,0	1:2,2
11.	Jewell (US)	1:0,7	1:1,2	1:2,0	1:2,1
12.	Bonita (IS)	1:0,8	1:1,2	1:2,3	1:2,2
13.	Sumor (JP)	1:0,7	1:1,1	1:2,1	1:2,3
14.	Japan (JP)	1:0,7	1:1,2	1:1,8	1:2,4
15.	Porto Rico (PT)	1:0,8	1:1,3	1:1,8	1:2,2
16.	Georgia Jet (US)	1:0,8	1:1,1	1:1,9	1:2,2
17.	Nency Hall (US)	1:0,8	1:1,3	1:1,8	1:2,3
18.	Beige (US)	1:0,7	1:1,3	1:1,8	1:2,2

Стандартга нисбатан паст маҳсулдорлик (885-983 гр) Yellow, Победа, Pumpkin, Georgia Jet, Betty, Jewell, Sumor, Chestnut намуналарида бўлди. Йирик туганаклар (144-154 гр) Сочакинур, Xar-Bay, Жапан намуналаридан олинди.

Уяда туганаклар жойлашуви ўрганилган намуналарда асосан гуж эканлиги, туганаклар ранги ок, сарик, сарғиш, кизил, пушти, оч пушти, шакли узунчок, узунвал, узунноксимон, кўзчалари юза эканлиги аниқланди.



4-расм. Батат Сочакинур нави палаги ва ҳосили.

**Ширин картошка (батат) нав намуналарининг махсулдорлик кўрсаткичлари ва уяда
туганаклар жойлашуви ҳамда морфологик белгилари (2017-2019 йиллар)**

№	Нав номи ва келиб чиқishi	Бир тун туганак ҳосили, грамм	Бир тулғаги туганаклар сони, дона	Бир тулғаги битта туганак ўртача вазни, грамм	Уяда туганаклар жойлашуви (ғўж, таркоқ)	Туғанак		
						ранги	шакли	кўзчалар чуқурлиги
1.	Хазина (UZ)-st	717	6,7	107	Ғўж	оқ	узун	юза
2.	Победа (RU)	914	6,3	145	Ғўж	оқ	узун овал	юза
3.	Yellow (JP)	885	7,1	125	Ғўж	сарик	узун	юза
4.	Pumpkin (KP)	949	7,0	136	Ғўж	саргish	овал	юза
5.	Сочаклиур (UZ)	1265	8,2	154	Ғўж	кизил	узун	юза
6.	Xar-Bay (CN)	1152	8,0	144	Ғўж	пушти	узун	юза
7.	Chestnut (KP)	982	7,2	136	Ғўж	оқ	узун овал	юза
8.	Kumara Red (EE)	1010	8,0	126	Ғўж	саргish	узун	юза
9.	Betty (IT)	922	6,2	149	Ғўж	оқ	узун	юза
10.	Beauregard (US)	1003	10,1	99	Ғўж	оқ	узун	юза
11.	Jewell (US)	901	9,0	100	Ғўж	саргish	овал	юза
12.	Bonita (IS)	1005	7,4	136	Ғўж	пушти	узун	юза
13.	Sumor (JP)	983	8,2	120	Ғўж	кизил	узун овал	юза
14.	Japan (JP)	1198	7,8	154	Ғўж	оч пушти	узун	юза
15.	Porto Rico (PT)	994	7,0	142	Ғўж	саргish	узун	юза
16.	Georgia Jet (US)	910	6,2	147	Ғўж	оқ	ноқсимон	юза
17.	Nency Hall (US)	1124	8,1	139	Ғўж	саргish	узун	юза
18.	Beige (US)	1012	7,5	135	Ғўж	саргish	узун	юза

Ҳосилдорлик ва товар туганаклар чикими.

Тажрибада ўрганилган ширин картошка нав намуналарининг ҳосилдорлиги гектаридан 32,9 дан 45,7 тоннагача ўзгарди (3.10-жадвал).

Стандарт Хазина нави ҳосилдорлиги гектаридан 34,0 тонна шундан 33,0 т/га ёки 97,1% товар ҳосили ташкил этди. Синалган Yellow (33,0 т/га) ва Jewell (32,9 т/га) батат нав намуналаридан стандарт Хазина навига нисбатан кам ҳосил олинди, бошқа ўрганилган нав намуналари эса гектаридан 1,7-11,7 тонна ёки 105,0-134,5% қўшимча ҳосилдорликни таъминлади.

Энг юқори ҳосилдорлик (45,0-45,7 т/га), шундан товар ҳосили 43,8-44,8 т/га ёки 97,4-98,0% ширин картошка Сочакинур, Хар-Бау, Јарап намуналарида қайд этилди. Шунда қўшимча ҳосилдорлик 11,0-11,7 т/га ёки 132,3-134,5% бўлди.

Демак, батат ҳар гектаридан 44-45 тоннадан ошириб товар ҳосилдорликка ёки 11,0-11,7 т/га қўшимча ҳосил олиш учун Сочакинур, Хар-Веу, Јарап навларини экиш мақсадга мувофиқ экан.

Туганаклар биокимёвий таркиби ва сақланувчанлиги.

Ширин картошка (батат) нав намуналари туганакнинг биокимёвий таркибини ўрганиш мақсадида ундаги сув, курук модда, крахмал, шакар, оксил ва "С" витамини таҳлил қилинди.

Туганак курук моддаси – намуналарни ўзгармас вазнгача термостатда қуритиш усулида; крахмал – солиштирма массаси бўйича; шакар – цианат усулида; "С" витамини – И.К.Мурри усулида аниқланди.

Таҳлил натижаларининг кўрсатишича, батат ўрганилган нав намуналари таркибидаги курук модда 21,7 дан 23,2% гача ўзгарди. Стандарт Хазина навида эса курук модда 22,2% ни ташкил этди. Стандарт навга нисбатан курук модда кўп бўлган нав намуналари - Победа (22,5%), Yellow (22,9%), Pumpkin (22,7%), Сочакинур (22,9%), Хар-Бау (23,0%), Chestnut (22,8%), Beauregard (22,6%), Jewell, Bonita (23,0-23,2%), Sumor, Japan, Porto Rico, Georgia Jet, Nency Hall, Beige (22,5-23,0%) бўлди. Энг кам курук модда (21,5 - 21,7%) Betty ва Kumara Red намуналарида қайд этилди.

Ширин картошка (батат) нав намуналари ҳосилдорлиги ва товарлиги
(2017-2019 йиллар)

№	Нав номи ва келиб чiqиши	Йиллар бўйича ҳосилдорлиги, т/га			Ўртача ҳосилдорлик т/га	Шудан товар ҳосил		Стандартга нисбатан	
		2017	2018	2019		т/га	%	т/га	%
1.	Хазина (UZ)-st	34,0	32,0	36,0	34,0	33,0	97,1	-	100,0
2.	Победа (RU)	38,1	34,7	34,3	35,7	33,3	93,3	1,7	105,0
3.	Yellow (JP)	37,0	29,5	32,5	33,0	30,8	93,3	-1,0	97,1
4.	Pumpkin (KP)	45,5	37,8	40,7	41,3	38,7	93,6	7,3	121,6
5.	Сочакнур (UZ)	47,4	43,7	46,1	45,7	44,8	98,0	11,7	134,5
6.	Xar-Bay (CN)	48,0	43,4	44,5	45,3	44,1	97,4	11,3	133,2
7.	Chestnut (KP)	40,4	38,1	39,2	39,2	37,7	96,1	5,2	115,4
8.	Kumara Red (EE)	43,6	39,8	41,7	41,7	39,9	95,7	7,7	122,6
9.	Betty (IT)	40,2	35,6	38,3	38,0	35,5	93,3	4,0	111,9
10.	Beauregard (US)	44,4	38,0	40,5	41,0	39,4	96,2	7,0	120,5
11.	Jewell (US)	34,1	32,2	32,4	32,9	30,8	93,6	-1,1	96,8
12.	Bonita (IS)	43,7	40,5	41,7	42,0	41,2	98,2	8,0	123,4
13.	Sumor (JP)	36,2	40,3	38,6	38,4	37,3	97,2	4,4	112,8
14.	Japan (JP)	46,7	43,0	45,2	45,0	43,8	97,4	11,0	132,3
15.	Porto Rico (PT)	39,8	37,3	41,3	39,5	37,2	94,3	5,5	116,1
16.	Georgia Jet (US)	40,7	37,5	36,6	38,3	36,3	94,9	4,3	112,5
17.	Nancy Hall (US)	44,6	42,1	42,7	43,1	41,9	97,1	9,1	126,9
18.	Beige (US)	42,2	37,8	41,5	40,5	39,5	97,5	6,5	119,1

$$S_x(\%) =$$

1,16

2,11

1,26

$$ЭКФ_{05} (т/га) =$$

1,39

2,32

1,45

**Ширин картошка (батат) нав намуналари туганагининг
биокимёвий таркиби (2017-2019 йиллар)**

№	Нав номи ва келиб чиқиши	Сув, %	Курук моддалар, %	Шу жумладан, % ҳисобида			
				крахмал	Шакар	оксил	“С” витамини мг/%
1.	Хазина (UZ)-st	77,8	22,2	13,5	5,5	1,8	6,2
2.	Победа (RU)	77,5	22,5	13,2	5,3	1,9	8,4
3.	Yellow (JP)	77,1	22,9	13,4	5,6	1,7	7,2
4.	Pumpkin (KP)	77,3	22,7	13,7	5,2	1,6	5,4
5.	Сочакинур (UZ)	77,1	22,9	14,0	5,3	1,8	9,8
6.	Xar-Bay (CN)	77,0	23,0	14,2	5,6	1,8	10,6
7.	Chestnut (KP)	77,2	22,8	13,9	5,8	1,7	6,0
8.	Kumara Red (EE)	78,3	21,7	12,6	6,4	1,8	7,4
9.	Betty (IT)	78,5	21,5	12,4	6,7	1,9	8,0
10.	Beauregard (US)	77,4	22,6	13,4	6,0	1,8	8,6
11.	Jewell (US)	77,0	23,0	13,8	5,7	1,6	6,2
12.	Bonita (IS)	76,8	23,2	14,4	6,2	1,7	6,8
13.	Sumor (JP)	77,2	22,8	13,4	6,8	1,9	5,6
14.	Japan (JP)	77,4	22,6	13,2	6,0	1,7	9,2
15.	Porto Rico (PT)	77,5	22,5	13,0	6,4	1,8	6,4
16.	Georgia Jet (US)	77,0	23,0	14,1	6,1	2,0	6,8
17.	Nency Hall (US)	77,3	22,7	14,0	6,0	1,7	5,6
18.	Beige (US)	77,5	22,5	13,6	6,6	1,8	5,0

Туганак таркибидаги крахмал миқдори синалган намуналарда 12,4 дан 14,4% гача ўзгариб, энг юкори крахмал саклайдиган намуналар (14,0-14,4%) Сочакинур, Xar-Bay, Bonita, Georgia Jet, Nency Hall бўлди. Энг кам крахмалли намуналар (12,4-13,2%) Betty, Kumara Red, Победа, Porto Rico, Japan бўлди.

Туганак таркибидаги шакар миқдори 5,2 – 6,8 % ни, оксил эса 1,6-2,0 ни ташкил этиб, сезиларли фаркланмади. “С” витамини миқдори ўрганилган намуналарда 5,0-10,6 мг/% ни ташкил этиб, энг кўп саклаши бўйича Сочакинур, Xar-Bay, Japan намуналари ажратилди.

Демак, Зарафшон водийси шароитида ширин картошканинг Сочакинур, Xar-Bay, Japan каби нав намуналарини экиш орқали гектаридан 45 тоннадан ошириб юкори сифатли товар ҳосил олиш мумкин экан.

**Ширин картошка нав намуналари туганатининг сакланувчанлиги
(одаддаги омборхона шартлида, 2017-2019 йиллар)**

№	Нав номи ва келтиб чиқилиши	Ойлар бўйича табиий ечилиш, %						Жами табиий ечилиш, %	Ўсимта хосил қилиш, %	Касалликлар туфайли ечилиш, %		Жами нобудгарчилик, %	Саклангандан сўнг соғлом, тўтакаслар чиқими, %	Сакланувчанлик даражаси	
		Х	Х1	ХII	I	II				ХII	қуруқ			балла	баҳола
1.	Хазина (UZ)-st	1,8	1,5	1,1	1,0	1,0	6,4	0	0	0	0,6	7,0	93,0	7,0	қон-ли
2.	Победа (RU)	1,7	1,3	0,9	1,1	1,1	6,1	0	0	0	0,4	6,5	93,5	6,5	қон-ли
3.	Yellow (JP)	2,1	1,7	1,3	1,0	1,1	7,2	0	0	0	0,8	8,0	92,0	8,0	қон-ли
4.	Pumpkin (KP)	1,9	1,5	1,2	1,1	1,1	6,8	0	0	0	0,5	7,3	92,7	7,3	қон-ли
5.	Сочакинур (UZ)	1,4	1,0	1,0	1,0	1,0	5,4	0	0	0	0,0	5,4	94,6	5,4	қон-ли
6.	Xar-Bay (CN)	1,3	0,9	0,8	0,9	0,9	4,8	0	0	0	0,0	4,8	95,2	4,8	яхши
7.	Chestnut (KP)	1,6	1,2	1,1	1,1	1,1	6,1	0	0	0	0,0	6,1	93,9	6,1	қон-ли
8.	Kumara Red (EE)	1,7	1,3	0,9	0,8	0,9	5,6	0	0	0	0,0	5,6	94,4	5,6	қон-ли
9.	Betty (IT)	2,0	1,5	1,5	1,0	0,8	6,8	0	0	0	0,4	7,2	92,8	7,2	қон-ли
10.	Beauregard (US)	1,8	1,4	1,0	0,9	1,0	6,1	0	0	0	0,0	6,1	93,9	6,1	қон-ли
11.	Jewell (US)	2,0	1,6	1,1	0,9	0,9	6,5	0	0	0	0,2	6,7	93,3	6,7	қон-ли
12.	Bonita (IS)	1,6	1,2	1,0	0,8	0,9	5,5	0	0	0	0,0	5,5	94,5	5,5	қон-ли
13.	Sumor (JP)	1,7	1,2	0,9	0,8	0,8	5,4	0	0	0	0,0	5,4	94,6	5,4	қон-ли
14.	Japan (JP)	1,5	1,2	1,1	1,1	1,0	5,9	0	0	0	0,0	5,9	94,1	5,9	қон-ли
15.	Porto Rico (PT)	1,7	1,4	1,0	0,8	0,9	5,8	0	0	0	0,1	5,9	94,1	5,9	қон-ли
16.	Georgia Jet (US)	1,7	1,2	0,8	1,0	0,8	5,5	0	0	0	0,0	5,5	94,5	5,5	қон-ли
17.	Nancy Hall (US)	1,5	1,1	0,9	0,8	0,9	5,2	0	0	0	0,0	5,2	94,8	5,2	қон-ли
18.	Belge (US)	1,9	1,4	0,9	1,1	1,0	6,3	0	0	0	0,7	7,0	93,0	7,0	қон-ли

*Сакланувчанлик даражаси: 3 баллгача — ёқло, 3-5 балл — яхши, 5-8 балл — қониқарли, 8-10 балл — ёмон, 10 баллдан юқори — жуда ёмон, баҳоланди.



5-расм. Батаг навларининг сақланувчанлигини ўрганиш

Ширин картошка нав намуналари туганагининг сақланувчанлигини аниклаш мақсадида ҳар бир намунадан қовлангач, 40 килограмдан туганақлар яшиқларга жойланиб, одатдаги омборхона шароитида сақлаш жараёнида октябрь, ноябрь, декабрь, январь ва февраль ойларида табиий сўлиш, ўсимта ҳосил қилиши, ҳўл ва қурук чиришлар ойма-ой аниқланиб, жами нобудгарчилик ҳисобланди. Шундан сўнг сақлангач, соғлом стандарт туганақлар чикими белгиланди.

Сақланувчанлик даражасини жами нобудгарчилик 3% гача бўлса, 3 баллгача дейилиб, аъло; 3-5 балл – яхши; 5-8 балл – қониқарли; 8-10 балл – ёмон; 10% дан ошса, 10 баллдан юқори дейилиб, жуда ёмон баҳоланди.

Тадқиқот натижаларининг кўрсатишича, жами табиий сўлиш ўрганилган батат нав намуналарида 4,8 дан 6,8 % гача, жами нобудгарчилик эса 4,8 дан 8,0 % гача бўлди (3.12-жадвал, 5-расм). Сақлангандан сўнг соғлом, стандарт туганақлар чикими 92,0-95,2 % ни ташкил этди.

Энг яхши сақланувчанлик даражаси (4,8-5,9 балл) Хар-Бау, Сочакинур, Kumara Red, Bonita, Sumor, Japan, Porto Rico, Georgia Jet, Nency Hall намуналарида қузатилиб, яхши ва қониқарли баҳоланди. Стандарт Хазина навида эса туганақлар сақланувчанлик даражаси 7,0 балл бўлиб, қониқарли баҳоланди. Энг паст сақланувчанлик даражаси (7,0-8,0 балл) Yellow, Pumpkin, Betty, Beige намуналарида қайд этилди.

4. БАТАТ АЖРАТИЛГАН НАВЛАРИНИ ЎСТИРИШ ВА САҚЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Батат навларининг ўсиши, ҳосил шаклланиш жадаллиги, маҳсулдорлиги ва товар ҳосил чикимиға мультчаланш турларининг таъсири

Турли мультчаланш турларида ширин картошка ажратилган Хар-Бау ва Сочакинур навларининг ўсиш ва ривожланиши фарқланди (3.13-жадвал). Қузатишларнинг кўрсатишича, қўчат ўтказилгандан пишишгача бўлган давр мультчаланган вариантларда 2-3 кунга узайиб, Сочакинур навида 127-128- кунни, Хар-Бау навида эса 134-135 кунни ташкил этиб, ўсимликлар ўсув даври бошидаёқ (30-кун) 5,9-7,5 сантиметрга баланд бўйли бўлди.

Ширин картошка навларини турли мульчалиш турларида ўсиш ва ривожланиши (экиш 25-27.04, 2017-2019 й.)

№	Мульчалаш тури	Кўчат ўтказилганидан - пишишгача бўлган давр, кун	Ўсимлик бўйи, см			
			кўчат далага экилгач, ўлчаш куни ва муддати			
			30-32-кун (25-27.05)	60-62-кун (24-26.06)	90-92-кун (24-26.07)	120-123-кун (23-25.08)
Хар-Вау навида						
1	Мульчасиз (назорат)	132	27,0	74,8	134,5	158,1
2	Чириган, эланган гўнг билан	134	33,2	81,5	143,2	167,3
3	Чигит плёнка билан	135	34,5	83,7	145,6	169,2
Сочакинур навида						
4	Мульчасиз (назорат)	125	29,7	81,3	151,4	187,6
5	Чириган, эланган гўнг билан	128	35,6	84,4	160,0	191,5
6	Чигит плёнка билан	127	37,1	86,2	163,2	194,3

Ушбу устунлик ўсув даври охиригача сақланиб, 120-куни мульчасиз (назорат) вариантда навлар бўйича 158,1-187,6; чириган гўнг билан мульчаланганда 167,3-191,5; чигит плёнка билан мульчаланганда 169,2-194,3 сантиметрни ташкил килди.

Ширин картошка навларини турли муьчалашларда тупрок 0-10 см катламида харорат ва намлик режими ўрганилганда (3.14-жадвал), кўчат ўтказилгач, 3-куни харорат мульчасиз вариантда 13,6-13,7 °C, мульчаланган вариантларда 14,8-15,2 °C бўлиб, 1,2-1,6 °C га юкори эканлиги, тупрок намлиги эса мульчасиз вариантда 19,1-19,2% бўлиб, мульчаланган вариантларда 19,3-19,6% эканлиги, яъни 0,2-0,4% га юкори эканлиги аникланди. Кўчат ўтказилгач, 15-куни харорат мульчаланган вариантларда 1,4-1,9 °C га юкори бўлиб, намлик эса 0,3-0,6% га, 20-куни, мос равишда, 1,3-1,7 °C ва 0,3-0,5% га юкори бўлгани кузатилди.

Ширин картошка навларини турли мўльчалаш турларида тўроқнинг 0-10 см қатламида ҳарорат ва намлик режими (2018-2019 й.)

№	Мўльчалаш тури	Ҳарорат, °С				Намлик, %			
		кўчат ўтказилгач							
		3-кун	5-кун	15-кун	20-кун	3-кун	5-кун	15-кун	20-кун
Ҳаг-Бау навида									
1	Мўльчасиз (назорат)	13,7	14,1	14,3	14,8	19,1	18,8	18,5	18,1
2	Қиринган, эланган гўнг билан	14,9	15,4	15,7	16,1	19,3	19,1	18,9	18,4
3	Қигит плёнка билан	14,8	15,3	15,9	16,4	19,4	19,2	19,1	18,7
Соҷақшнур навида									
4	Мўльчасиз (назорат)	13,6	14,1	14,3	14,9	19,2	19,0	18,7	18,4
5	Қиринган, эланган гўнг билан	15,0	15,6	15,7	16,2	19,5	19,2	19,0	18,7
6	Қигит плёнка билан	15,2	15,9	16,2	16,6	19,6	19,3	19,2	18,9

Демак, мульчалаш орқали ҳарорат ва намлик режимини бошқариш имкони яратилади.

Турли мульчалашларнинг батат навларининг баргланиш динамикасига таъсири сезиларли бўлиб, ўсимлик ўсув даври бошидаёқ кузатилди (3.15-жадвал). Кўчат далага ўтказилгач, 30-куни мульчасиз вариантда ўсимликдаги барг сони навлар бўйича 64-73 дона бўлган бўлса, чигит плёнка билан мульчаланганда 71-76 донани ташкил этди. Ушбу қонуният ўсув даври охиригача сақланди. Жадал суръатларда барг шаклланиши 30-90 кунлари кузатилиб, сўнгра секинлашди.

Ширин картошка навларида турли мульчалаш турларининг барг сатҳи ўзгаришига таъсири ўрганилганда, навлар бўйича мульчасиз назорат вариантда ўсимлик барг сатҳи кўчат далага ўтказилгач, 30-куни 0,20-0,21 м² ни, бир гектарда эса 11,4-12,5 минг м² ни, мульчаланган вариантларда 0,22-0,27 м² ни, бир гектарда 12,1-14,7 минг м² ни, кўчат ўтказилганнинг 60, 90-кунлари барг сатҳи жадал суръатларда шаклланди ва 120-куни мульчаланган вариантларда ўсимликда 0,76-0,84 м², бир гектарда 45,0-50,4 минг м² ни ташкил этиб, мульчасиз (назорат) вариантга нисбатан 0,04-0,07 м² ёки 1,6-3,9 минг м² кўп барг сатҳи ҳосил қилгани маълум бўлди (3.16-жадвал).

Демак, ажратилган батат нав намуналарини мульчалаб ўстириш тупрок намлиги ва ҳароратни бошқариш асосида қулай барг сатҳи юзасининг ўз вақтида жадал шакллантириш имконини берди. Бу эса ўз навбатида ҳосил шаклланиш жадаллигида ўз ифодасини топди.

Ширин картошка ажратилган Хаг-Вау ва Сочакинур навларининг ҳосил шаклланиш жадаллигига мульчалаш турларининг таъсирини аниқлаш учун ҳар бир вариантдан 10 та тупдан ўсимликлар қовланиб, палак ва туганак массаси кўчат далага ўтказилгач, 30, 60, 90 ва 120-кунлари аниқланди (3.17-жадвал).

Маълумотларнинг кўрсатишича, кўчат ўтказилганнинг 30-куни бир туп палак массаси ўрганилган навларда мульчасиз вариантда 286-296, туганак массаси эса 211-218 граммни ташкил этди. Чириган, эланган гўнг билан мульчаланганда 295-307 ва 217-225, чигит плёнка билан мульчаланганда эса 298-315 ва 225-240 граммни ташкил этиб, палак массаси 12-19, туганак массаси 14-22 граммга ортгани кузатилди.

Ширин картошка навларини турли мульчалаш турларида барг ҳосил бўлиш динамикаси (2017-2019 й.)

№	Мульчалаш тури	Ўсимликдаги барглار сони, дона ҳисобида			
		кўчат далага экилгач, ўлчаш куни ва муддати			
		30-32-кун (25-27.05)	60-62-кун (24-26.06)	90-92-кун (24-26.07)	120-123-кун (23-25.08)
Хар-Вау навида					
1	Мульчасиз (назорат)	64	105	207	240
2	Чириган, эланган гўнг билан	67	109	210	246
3	Чигит плёнка билан	71	112	215	251
Сочакинур навида					
4	Мульчасиз (назорат)	73	116	223	256
5	Чириган, эланган гўнг билан	75	118	227	273
6	Чигит плёнка билан	76	120	230	278

Кўчат далага ўтказилганнинг 60-куни плёнка билан мульчаланганда бир туп палак массаси мульчасиз вариантга нисбатан 13-18, туганак массаси 16-31 грамм, 90-куни 13-31 ва 14-32, 120-куни 17-32 ва 55-66 граммга зиёд эканлиги кузатишган.

Бошқача қилиб айтганда, плёнка билан мульчалаш орқали батат ажратилган навларида ҳосил тўплаш жадаллиги ўсув даври бошидан қайд этилди ва ўсув даври охирига келиб, мульчаланмаган вариантда бир туп палак массаси 495-508 г бўлган бўлса, гўнг билан мульчаланган вариантда 503-521, плёнка билан мульчаланганда эса 512-540 граммни, туганак ҳосили, мос равишда, 1185-1261, 1201-1294 ва 1240-1327 граммни ташкил этди. Яъни, ҳосил тўплаш жадаллашиб, бир тупдаги туганак ҳосили 55-66 граммга ошганлиги аниқланди.

Ширин картошка ажратилган навларининг маҳсулдорлик кўрсаткичларига мульчалаш турлари сезиларли таъсир этиб, мульчалаш эвазига бир туп туганак ҳосили мульчасиз (назорат) вариантга нисбатан 29-77 граммга ошгани кузатишди.

3.16-жадвал
Ширин картошка навларини турли муълчалаш турларида барг сатҳининг ўзгариши
(2017-2019 й.)

№	Муълчалаш тури	Ўсимлик барг сатҳи, м²			Бир гектарда барг сатҳи, минг м²				
		кўчат ўтказилгач, ўлчаш кўни ва муддати	60-62-кўн (24-26.06)	90-92-кўн (24-26.07)	120-123-кўн (23-25.08)	кўчат ўтказилгач, ўлчаш кўни ва муддати	60-62-кўн (24-26.06)	90-92-кўн (24-26.07)	120-123-кўн (23-25.08)
		30-32-кўн (25-27.05)	60-62-кўн (24-26.06)	90-92-кўн (24-26.07)	120-123-кўн (23-25.08)	30-32-кўн (25-27.05)	60-62-кўн (24-26.06)	90-92-кўн (24-26.07)	120-123-кўн (23-25.08)
Хаг-Вау навида									
1	Муълчасиз (назорат)	0,20	0,34	0,65	0,72	11,4	18,6	36,0	42,7
2	Чириган, эланган гўнг билан	0,22	0,38	0,68	0,76	12,1	19,8	38,1	45,0
3	Чигит плёнка билан	0,25	0,40	0,71	0,79	12,4	20,5	40,2	46,3
Сочакинур навида									
4	Муълчасиз (назорат)	0,21	0,37	0,70	0,80	12,5	19,5	37,1	46,5
5	Чириган, эланган гўнг билан	0,24	0,40	0,72	0,82	14,0	21,1	40,5	48,1
6	Чигит плёнка билан	0,27	0,42	0,75	0,84	14,7	22,4	42,0	50,4

**Ширин картошка навларини турли муълчалаш турларида ҳосил шаклланиши жадаллиги
(2017-2019 й.)**

№	Муълчалаш тури	Бир туи хосил массаси (гр) кўчат ўтказилигач, ўлчалаш кўни ва муълдати									
		30-32-кўн (25-27.05)		60-62-кўн (24-26.06)		90-92-кўн (24-26.07)		120-123-кўн (23-25.08)			
		налак	туғанак	налак	туғанак	налак	туғанак	налак	туғанак		
Хар-Вау навида											
1	Муълчасиз (назорат)	286	211	391	436	478	891	495	1185		
2	Ўириган, эланган гўнг билан	295	217	397	444	485	898	503	1201		
3	Ўитит плёнка билан	298	225	404	452	491	905	512	1240		
Сочақиниур навида											
4	Муълчасиз (назорат)	296	218	412	478	490	920	508	1261		
5	Ўириган, эланган гўнг билан	307	225	420	491	502	941	521	1294		
6	Ўитит плёнка билан	315	240	430	498	521	952	540	1327		

**Ширин картошка навларини турли мульчалаш турларида
махсулдорлик кўрсаткичлари (2017-2019 й.)**

№	Мульчалаш тури	Бир туп туганак хосили, грамм	Бир тупдаги туганаклар сони, дона	Бир тупдаги битта туганак ўртача вазни, грамм
Хар-Вау навида				
1	Мульчасиз (назорат)	1163	8,6	135
2	Чириган, эланган гўнг билан	1224	8,9	137
3	Чигит плёнка билан	1240	9,0	137
Сочакинур навида				
4	Мульчасиз (назорат)	1283	8,9	144
5	Чириган, эланган гўнг билан	1312	9,1	144
6	Чигит плёнка билан	1334	9,2	145

Энг юкори махсулдорлик кўрсаткичлари, яъни бир туп туганак хосили 1240-1334 г, бир тупдаги туганаклар сони 9,0-9,2 дона ва бир тупдаги битта туганак ўртача вазни 137-145 г чигит плёнка билан мульчаланган вариантда қайд қилинган. Нисбатан юкори махсулдорлик (1224-1312 г) чириган ва эланган гўнг билан мульчаланганда олинди.

Ширин картошка навларининг ҳосилдорлиги ва товар ҳосил чикими мульчалаш турларига сезиларли даражада боғлиқ экан (3.19-жадвал).

Батат ажратилган Хар-Вау нави ҳосилдорлиги мульчасиз вариантда 43,2 т/га бўлган бўлса, шунинг 41,6 т/га ёки 96,2% товар ҳосилини ташкил этган. Чириган, эланган гўнг билан мульчаланганда ҳосилдорлик 46,5 т/га бўлиб, 45,6 т/га ёки 98,0% товар ҳосилини, чигит плёнка билан мульчаланганда эса ҳосилдорлик 48,0 т/га бўлиб, шунинг 47,3 т/га ёки 98,5% товар ҳосилдорликни ташкил этиб, энг юкори қўшимча ҳосил (4,8 т/га ёки 111,0%) олинди.

Батат ажратилган Сочакинур навида мульчалаш вариантлари бўйича ҳосилдорликнинг 46,0-51,7 т/га бўлиб, энг юкори

Ширин картошка навларини турли муълчалаш турларида ҳосилдорлик ва товар ҳосил чиқими

№	Муълчалаш тури	Йиллар бўйича ҳосилдорлик, т/га			Ўртача ҳосилдорлик, т/га	Шундан товар ҳосил		Стандартга инсбатан	
		2017	2018	2019		т/га	%	т/га	%
Хар-Вау навида									
1	Муълчасиз (назорат)	45,1	41,7	42,8	43,2	41,6	96,2	-	100
2	Чириган, эланган гўнг билан	48,3	45,0	46,2	46,5	45,6	98,0	3,2	107,0
3	Чигит плёнка билан	50,1	46,4	47,5	48,0	47,3	98,5	4,8	111,0
	$S_{\bar{x}}(\%) =$	0,43	0,62	0,47					
	$ЭКФ_{05} (т/га) =$	0,73	0,97	0,75					
Сочакшнур навида									
4	Муълчасиз (назорат)	48,3	44,5	45,2	46,0	44,7	97,1	-	100
5	Чириган, эланган гўнг билан	51,6	47,2	50,9	49,9	49,2	98,5	3,9	108,0
6	Чигит плёнка билан	53,2	49,7	52,3	51,7	51,3	99,2	5,7	112,4
	$S_{\bar{x}}(\%) =$	0,49	0,84	1,28					
	$ЭКФ_{05} (т/га) =$	0,90	1,39	2,24					

ҳосилдорлик (51,7 т/га), Шундан 51,3 т/га ёки 99,2% товар ҳосил бўлиб, қўшимча ҳосил 5,7 т/га ёки 112,4% чигит плёнка билан мультчаланганда ташкил этди.

Батат ажратилган Ҳар-Вау ва Сочакинур навларини чириган, эланган гўнг билан мультчалош оркали ҳар гектардан 3,2-3,9 тонна ёки 107,0-108,0% қўшимча ҳосил таъминланар экан.

Турли қатор ораси кенглиги ва туп қалинлигида батат навларининг ўсиши, ҳосил шаклланиши, ҳосилдорлиги ва товарлиги

Батат ажратилган Сочакинур ва Ҳар-Вау навлари қатор ораси кенглиги 70 ва 90 см қилиб, 70х25 ва 90х20 см тартибларда ҳар бир уяга 1, 2 ва 3 та қўчатдан ўтказилиб, 70х25х1 (57,1 минг), 70х25х2 (114,2 минг), 70х25х3 (171,3 минг туп қўчат), 90х20х1 (55,5 минг), 90х20х2 (111,1 минг туп), 90х20х3 (166,5 минг туп қўчат) қалинликларда ўзаро таққосланди.

Турли экиш усули ва туп қалинликларида батат навлари ўсимлигининг ўсиши ва ривожланиши кескин фарқланди (3.20-жадвал).

Батат Ҳар-Вау нави 70х25х1 тартибида гектарига 57,1 минг туп қалинликда экилганда, қўчат далага ўтказилгандан пишишгача бўлган давр 135 кунни, 70х25х2 тартибида гектарига 114,2 минг туп қалинликда -132, 70х25х3 тартибида 171,3 минг туп қалинликда -129 кунни ташкил этиб, 3-6 кунга қисқаргани аниқланди.

Қатор ораси кенглиги 90 см бўлиб, 90х20х1 тартибда гектарига 55,5 минг туп қалинликда ўсув даври 137 кунни, 90х20х2 тартибида 111,1 минг туп қалинликда -135, 90х20х3 тартибда 166,5 минг туп қалинликда -133 кунни ташкил этиб, 2-4 кунга қисқаргани, лекин қатор ораси кенглиги 70 см бўлганга нисбатан ўсув даври - 2-4 кунга узайгани кузатилди.

Батат Сочакинур навида ҳам ушбу қонуният такрорланиб, қатор ораси 70 см бўлганида ўсув даври 123-127 кунни ташкил қилди. Туп қалинлигининг ҳар гектарда 57,1 дан 171,3 минг тупгача ошиши туфайли ўсув даври 2-4 кунга, қатор ораси 90 см бўлганда эса 3-6 кунга қисқаргани маълум бўлди. Лекин, 70 см кенгликка нисбатан ўсув даври 1-3 кунга узайгани кузатилди.

Ўсимликнинг ўсиш динамикасини ўрганиш шуни кўрсатадики, қўчат далага ўтказилгач, дастлабки 30-кунийёқ ўсимлик бўйи иккала синалган батат навида ҳам 70х25х1 ва

3.20-жадвал

Турли экиш усули ва қалинликларида багат навлари ўсимлигининг ўсиши ва ривожланиши
(Экиш -26-28.04.2017-2019 й.)

№	Экин усули, см	1 га. даги туپ қалинлиги, минг тона	Кўчат далага ўтказилгандан пишишгача бўлган давр, кун	Ўсимлик бўйи, см					Ўлча­лар орали­гидаги ўсиш, см		
				кўчат далага экилгач, ўлчаш кўни ва муддати			120-123- кун (24- 26.08)	30- 32/ 60-62	60- 62/ 90- 92	90-92/ 120- 123	
				30-32- кун (26- 28.05)	60-62- кун (25- 27.06)	90-92-кун (25-27.07)					
				Хаг-Бау навида							
1.	70x25x1	57,1	135	35,1	86,2	148,6	174,3	51,1	62,4	25,7	
2.	70x25x2	114,2	132	32,6	83,0	142,1	166,1	50,4	59,1	24,0	
3.	70x25x3	171,3	129	30,2	81,1	135,4	159,2	50,9	54,3	23,8	
4.	90x20x1	55,5	137	37,3	89,7	151,8	178,0	52,4	62,1	26,2	
5.	90x20x2	111,1	135	34,8	86,3	146,5	170,4	51,5	60,2	23,9	
6.	90x20x3	166,5	133	32,5	83,0	139,2	162,5	50,5	56,2	23,3	
Сочакинур навида											
7.	70x25x1	57,1	127	39,0	89,8	153,6	189,8	50,8	63,8	36,2	
8.	70x25x2	114,2	125	36,3	86,3	145,5	180,2	50,0	59,2	34,7	
9.	70x25x3	171,3	123	34,1	82,2	140,3	167,6	48,1	58,1	27,3	
10.	90x20x1	55,5	130	41,6	92,5	157,8	194,5	50,9	65,3	36,7	
11.	90x20x2	111,1	127	38,5	89,3	149,1	185,1	50,8	59,8	36	
12.	90x20x3	166,5	124	36,3	85,6	142,6	173,8	49,3	57,0	31,2	

90x20x1 тартибларида юкори бўлиб, бу устунлик ўсув даври охиригача сақланди.

Батат Сочакинур навининг ўсимлик бўйи Хаг-Вау навиға нисбатан юкори эканлиги, 90x20x1 см тартиб ўсимликлари 70x25x1 см тартиб ўсимликларидан баланд бўйли бўлиши билан ажралиб турди. Ўсимликнинг жадал ўсиши 120-кунигача кузатилиб, сўнгра секинлашиши қайд этилди.

Энг баланд бўйли ва жадал ўсиш батат Сочакинур нави 90x20x1 см тартибида 55,5 минг туп қалинликда экилганда кузатилиб, қўчат ўтказилгач, 30-куни ўсимлик бўйи 41,6, 60- куни 92,5, 90-куни 157,8 ва 120-куни 194,5 см бўлиб, ўсиш 50,9 , 65,3 ва 36,7 см ни ташкил этди. Худди шунга ўхшаш конуният Хаг-Вау навида ва 70x25x1 см тартибида 57,1 минг туп қалинликда экилганда ҳам қайд этилди.

Турли экиш усули ва қалинликларида батат ажратилган навлари баргланиши ва барг сатҳи юзасининг ўзгариши ҳам сезиларли бўлди (3.21 ва 3.22-жадваллар).

Жадвал маълумотларининг кўрсатишича, ўсимликдаги барг сони ва сатҳи ўсув даври давомида ўзгарди. Лекин, туп қалинлигининг таъсири ўсув даври 30- куни фаркланиб, ўрганилган батат навида 70x25x1 см тартибида 57,1 минг туп қалинликда экилганда ўсимлик барг сони 73-79 донани, 70x25x2 см тартибида 114,2 минг туп қалинликда -168-176 донани, 70x25x3 см тартибида 171,3 минг туп қалинликда 182-190 донани, қатор ораси 90 см бўлганда туп қалинликларига, мос равишда, 75-84, 172-179 ва 186-204 донани ташкил этди. Ҳар бир уя ўсимликларининг барг сатҳи эса қатор ораси кенглиги ва туп қалинликларига мос ҳолда 0,25-0,27; 0,39-0,42; 0,44-0,48 ва 0,28-0,33; 0,45-0,47; 0,49-0,54 м² бўлди. Ўсимликда барг ҳосил бўлиши ва сатҳининг шаклланиши ўсув даври 120-кунигача жадал кечиб, кейинги ўсув даврида камайгани ва охириги ўлчашда (24.-26.08) 254-369 дона ва 0,81-1,01 м² ни ташкил этиши аниқланди. Туп қалинлигининг 57,1 дан 171,3 минг донагача ошиши уядаги ўсимликлар баргланишининг 254-268 донадан 342-348 донагача, барг сатҳи юзаси 0,81-0,89 дан 0,92-0,99 ва 0,84- 0,92 дан 0,98-1,01 м² ошишини таъминлади.

3.2.1-жадвал

Турли экинш усули ва қалинликларида багат навлари ўсимлигида барг сони ва сатҳи юзасининг ўзгариши (2017-2019 й.)

№	Экинш усули, см	1 га. даги туپ қалинлиги, минг дона	Ўсимликдаги барглр сони, донда				Ўсимлик барг сатҳи юзаси, м ²			
			кўчат далага экилгач, ўлчаш куни ва муддати							
			30-32- кун (26- 28.05)	60-62- кун (25- 27.06)	90-92- кун (25- 27.07)	120-123- кун (24- 26.08)	30-32- кун (26- 28.05)	60-62- кун (25- 27.06)	90-92- кун (25- 27.07)	120-123- кун (24- 26.08)
Хар-Вуғ навида										
1.	70x25x1	57,1	73	118	223	254	0,25	0,38	0,67	0,81
2.	70x25x2	114,2	168	287	320	331	0,39	0,55	0,72	0,83
3.	70x25x3	171,3	182	301	319	342	0,44	0,67	0,88	0,92
4.	90x20x1	55,5	75	124	229	263	0,28	0,40	0,75	0,84
5.	90x20x2	111,1	172	296	323	340	0,45	0,58	0,80	0,88
6.	90x20x3	166,5	186	310	328	347	0,49	0,71	0,92	0,98
Сочакниур навида										
7.	70x25x1	57,1	79	131	236	268	0,27	0,45	0,75	0,89
8.	70x25x2	114,2	176	292	311	342	0,42	0,61	0,80	0,92
9.	70x25x3	171,3	190	313	332	348	0,48	0,75	0,93	0,99
10.	90x20x1	55,5	84	137	242	276	0,33	0,49	0,84	0,92
11.	90x20x2	111,1	179	300	337	352	0,47	0,63	0,89	0,95
12.	90x20x3	166,5	204	322	348	369	0,54	0,78	0,96	1,01

3.22-жадвал

Турли экинн усули ва қалинликларида батат навлари майдон бирлигида барг сатҳи юзасининг шаклланиши (2017-2019 й.)

№	Экинн усули, см	1 га. даги туп қалинлиги, минг дон	Бир гектарда барг сатҳи юзаси, минг м ²						
			қўчат далага экилагач, ўлчаши куни ва муддати				ўлчашилар оралнигидаги ўсиш		
			30-32-кун (26-28.05)	60-62-кун (25-27.06)	90-92-кун (25-27.07)	120-123-кун (24-26.08)	30-32/ 60-62	60-62/ 90-92	90-92/ 120-123
Хаг-Вау навида									
1.	70x25x1	57,1	14,3	21,7	38,3	46,3	7,4	16,6	8,0
2.	70x25x2	114,2	22,3	31,4	41,1	47,4	9,1	9,7	6,3
3.	70x25x3	171,3	25,1	38,3	50,2	52,5	13,2	11,9	2,3
4.	90x20x1	55,5	16,0	22,8	42,8	48,0	6,8	20,0	5,2
5.	90x20x2	111,1	25,7	33,1	45,7	50,3	7,4	12,6	4,6
6.	90x20x3	166,5	28,0	40,5	52,5	56,0	12,5	12	3,5
Сочакинур навида									
7.	70x25x1	57,1	15,4	25,7	42,8	50,8	10,3	17,1	8,0
8.	70x25x2	114,2	24,0	34,8	45,7	52,5	10,8	10,9	6,8
9.	70x25x3	171,3	27,4	42,8	53,1	56,5	15,4	10,3	3,4
10.	90x20x1	55,5	18,8	28,0	48,0	52,5	9,2	20,0	4,5
11.	90x20x2	111,1	26,8	36,0	50,8	54,3	9,2	14,8	3,5
12.	90x20x3	166,5	30,8	44,5	54,8	57,6	13,7	10,3	2,8

3.23-жадвал
Турли экин усули ва қалинликларида батат навларида ҳосил тўғлаш жадаллиги (2017-2019 й.)

№	Экин усули, см	1 га. даги туп қалинлиги, минг дона	Бир туп ҳосил массаси (гр.) кўчат ўтказилгач, ўлчаш куни ва муддати							
			30-32-кун (26-28.05)		60-62-кун (25-27.06)		90-92-кун (25-27.07)		120-123-кун (24-26.08)	
			палак	туғанақ	палак	туғанақ	палак	туғанақ	палак	туғанақ
Хар-Вай навида										
1.	70x25x1	57,1	291	220	409	444	486	932	516	1156
2.	70x25x2	114,2	487	347	652	617	709	846	735	979
3.	70x25x3	171,3	468	343	641	602	702	823	731	863
4.	90x20x1	55,5	303	248	423	456	510	946	529	1228
5.	90x20x2	111,1	501	375	665	633	716	865	742	996
6.	90x20x3	166,5	485	357	648	619	711	848	737	893
Сочакниюр навида										
7.	70x25x1	57,1	317	246	423	478	508	973	538	1201
8.	70x25x2	114,2	512	419	691	642	736	860	776	995
9.	70x25x3	171,3	495	375	676	626	719	866	761	903
10.	90x20x1	55,5	332	265	431	489	527	995	552	1290
11.	90x20x2	111,1	526	428	705	672	736	883	782	1044
12.	90x20x3	166,5	511	393	692	661	728	875	752	920

Турли экиш усули ва қалинликларида батат навларининг маҳсулдорлик кўрсаткичлари (2017-2019й.)

№	Экиш усули, см	1 га. даги туп қалинлиги, минг дона	Бир туп туганак хосили, гр.	Бир тупдаги туганаклар сони, дона	Бир тупдаги битта туганак ўртача вазни, гр.
Хаг-Вау навида					
1.	70x25x1	57,1	1227	8,9	137
2.	70x25x2	114,2	1010	13,2	76
3.	70x25x3	171,3	947	18,4	51
4.	90x20x1	55,5	1349	9,0	149
5.	90x20x2	111,1	1042	13,4	78
6.	90x20x3	166,5	961	18,5	51
Сочакинур навида					
7.	70x25x1	57,1	1391	9,1	152
8.	70x25x2	114,2	1085	13,7	79
9.	70x25x3	171,3	976	18,6	52
10.	90x20x1	55,5	1414	9,2	153
11.	90x20x2	111,1	1103	13,7	80
12.	90x20x3	166,5	992	18,7	53

Бир гектарда барг сатхи юзаси аниқланганда (3.26-жадвал), кўчат далага ўтказилгач, 30-куни батат ажратилган навларида 70x25x1см тартибда 57,1 минг туп қалинликда экилганда бир гектарда барг сатхи 14,3-15,4 минг м², 70x25x2 см тартибда 114,2 минг туп қалинликда -22,3-24,0 минг м², 70x25x3 см тартибда 171,3 минг туп қалинликда 25,1-27,4 минг м² ни, қатор ораси 90 см кенгликда, бу кўрсаткичлар янада юқори бўлиб, мос равишда, 16,0-18,8; 25,7-26,8 ва 28,0-30,8 минг м² ни ташкил этди. Барг сатхи юзасининг майдони бирлигида шаклланиши ўсув даврида жадал бориб, 90-куни сусайгани ва 120-куни ўлчанганда навлар ва вариантлар бўйича 46,3-57,6 минг м² бўлди.

Туп қалинлигининг ошиши билан бир гектардаги барг сатхи тажриба вариантларида 1,1-8,0 минг м² гача камайиши аниқланди.

Маълумотлардан аниқланишича, батат ажратилган навларини 70x25x1 ёки 90x20x1 см тартибларда 55,5-57,1 минг туп қалинликларда экилганда кўчат экилгач, 90-кунидан бошлаб, қулай барг сатхи юзаси ҳосил бўлиши (38,3-42,8 минг м²) қайд этилди. Бу кўрсаткич кўчат экилгач, 120-куни 46,3-50,8 минг м² ни ташкил этди.

Батат ажратилган навларида ҳосил тўплаш жадаллиги турли экиш усуллари ва туп калинликлари бўйича сезиларли ўзгарди (3.23-жадвал). Ўрганилган батат навларида туп калинлигининг 55,5 мингдан 171,3 минг донагача ошиши натижасида бир туп палак ва туганак массаси кўчат экилгач 30- ва 60- кунларида кўчатлар сони эъвазига ортганлиги, 90-кундан бошлаб бир уядаги туганак ҳосил камайганлиги, 120-куни бу фарқ сезиларли бўлгани аниқланди.

Батат Сочакинур нави 70x25x1 см тартибда гектарда 57,1 минг туп калинликда экилганда кўчат далага ўтказилганнинг 30-куни (26-28.05) бир туп палак массаси 317 г, туганак ҳосили 246 граммни, 70x25x2 см тартибда 114,2 минг туп калинликда экилганда, тегишли равишда 512 ва 419, 70x25x3 см тартибда 171,3 минг туп калинликда экилганда эса 495 ва 375 граммни, кўчат далага ўтказилганнинг 90-куни экиш усули ва туп калинликлари бўйича 508 ва 973, 736 ва 860, 719 ва 866 граммни ташкил этган.

Энг юқори палак ва туганак ҳосилининг тўплаш жадаллиги 90x20x1 ва 70x25x1 см тартибларда гектарга 55,5-57,1 минг туп бўлганда иккала ўрганилган батат навларида ҳам кузатилиб, кўчат далага ўтказилгач, 30-куни бир туп палак массаси 291-332 ва туганак ҳосили 220-265 граммни, 60-куни, мос равишда, 409-431 ва 444-489 г, 90-куни – 486-527 ва 932-995 граммни, 120-куни – 516-552 ва 1156-1290 граммни ташкил қилгани маълум бўлди.

Турли экиш усуллари ва туп калинликлари батат навларининг маҳсулдорлик кўрсаткичларига таъсир этиб, бир туп туганак ҳосили навлар ва тажриба вариантлари бўйича 961-1414 граммни, туганаклар сони – 8,9-18,7 донани, бир тупдаги битта туганак бўйича вазни 51-153 граммни ташкил этди.

Маълумотларнинг кўрсатишича, энг юқори маҳсулдорлик кўрсаткичлари, яъни бир туп туганак ҳосили (Ҳаг-Вау навида 1227-1349 г, Сочакинур навида 1391-1414 г), бир тупдаги туганаклар сони (Ҳаг-Вау навида 137-149, Сочакинур навида – 152-153 грамм) экиш 70x25x1 ва 90x20x1 см тартибда ҳар гектарда 55,5-57,1 минг туп калинликда экилганда кузатилди. Ҳар бир уяга 2 та айникса 3 тадан кўчат ўтказилганда бир уя маҳсулдорлиги ўрганилган батат навларида 947-976 граммгача камайиб, туганаклар сони 13,2-18,7 донагача ошганлиги, лекин вазни 57-53 граммгача камайиб, шакли ўзгарганлиги, товарлиги пасайганлиги аниқланди.

Турли қатор ораси кенглиги ва туп калинликларида батат Ҳаг-Вау навида ҳосилдорлик гектаридан 32,7 дан 46,2 тоннагача,

Сочакинур навида эса 34,2 дан 47,8 тоннагача ўзгарди (3.25-жадвал).

Иккала ўрганилган батат навларида ҳам экиш 70x25x1 см тартибда 57,1 минг туп қалинликда амалга оширилганда ҳосилдорлик 43,6-45,3 т/га бўлиб, шунинг 41,0-43,6 т/га ёки 94,0-96,2 % и товар ҳосилини ташкил этди.

Экиш 90x20x1 см тартибда 55,5 минг туп қалинликда эса, энг юқори ҳосилдорлик (46,2-47,8 т/га) олинди, шундан 44,0-46,6 т/га ёки 95,1-97,5 % товар ҳосил эканлиги қайд қилинди. Қатор орасининг кенглиги 90 см бўлганда 70 см кенгликка нисбатан гектаридан 2,5-2,6 тонна қўшимча ҳосил олишни таъминлади. Турли қатор ораликлари кенглигида ҳар бир уяда 2-3 тадан кўчат экиб, гектардаги туп қалинлигини 111,1-171,3 минг донага етказиш, ўрганилган батат навларида ҳосилдорликни гектаридан 2,9-11,1 тоннагача камайишига олиб келгани аниқланди.

Демак, Зарафшон водийсининг суғориладиган ўтлоки-бўз тупроқлари шароитида батат ажратилган навларидан 43,6-47,8 тоннадан ошириб ҳосилдорликка эришишга экинни 70x25x1 ва 90x20x1 см тартибда 55,5-57,1 минг туп қалинликда амалга ошириш мақсадга мувофиқ экан.

Суғориш тартибларининг батат навларининг ўсиши, палак ва туганаклар шаклланиши, ҳосилдорлик ва сакланувчанликка таъсири

Батат (ширин картошка) – иссиқсевар ўсимлик бўлиб, унинг ўсиши ва ривожланиши 20-30 °C ҳароратда яхши ўтади. Ҳарорат 10 °C дан паст бўлганда ўсишдан тўхтайдди. Барги 0, -2 °C, пояси -2, -3 °C, туганак меваси -2, -4 °C да нобуд бўлади.

Ширин картошка қисқа кун ўсимлиги, умуман қурғоқчиликка чидамли, аммо суғориладиган деҳқончилик шароитида барқарор юқори ва сифатли ҳосил олиш кўп жиҳатдан экин навини танлаш билан бир қаторда мақбул илмий асосланган суғориш тартиби, яъни суғоришлар сони, схемаси, оралигининг давомийлиги, суғориш меъёри ва мавсумий суғориш меъёрларини ишлаб чиқиш ва кенг тадбиқ этишга боғлиқ.

Шуни ҳисобга олиб, биз 2017-2019 йиллар мобайнида турли суғориш тартибларининг батат ажратилган Хаг-Вау ва Сочакинур навларининг ўсиши, палак ва туганак шаклланиши, ҳосилдорлиги

Турли экин усули ва қалинликларида багат навларнинг ҳосилдорлиги ва товар ҳосил

чиқими

№	Экин усули, см	1 га. даги туپ қалинлиги, минг дона	Йиллар бўйича ҳосилдорлик, т/га			Ўртача ҳосилдорлик, т/га	Шундан товар ҳосил		Стандартга нисбатан
			2017	2018	2019		т/га	%	
Хар-Бау навида									
1.	70x25x1	57,1	44,2	41,5	45,1	43,6	41,0	94,0	-
2.	70x25x2	114,2	36,7	33,4	37,3	35,8	33,0	92,2	-7,8
3.	70x25x3	171,3	32,3	31,8	34,0	32,7	29,0	88,6	-10,9
4.	90x20x1	55,5	45,7	43,6	49,3	46,2	44,0	95,1	2,6
5.	90x20x2	111,1	41,4	37,0	43,1	40,5	38,1	94,1	-3,1
6.	90x20x3	166,5	37,4	34,2	39,4	37,0	33,3	90,0	-6,6
			$S_{\bar{x}}(\%) =$						
			$ЭКФ_{05} (т/га) =$						
Сочакшур навида									
7.	70x25x1	57,1	45,7	42,1	48,1	45,3	43,6	96,2	-
8.	70x25x2	114,2	37,0	35,6	40,2	37,6	35,1	93,4	-7,7
9.	70x25x3	171,3	33,9	31,2	37,5	34,2	31,0	90,6	-11,1
10.	90x20x1	55,5	48,5	44,5	50,4	47,8	46,6	97,5	2,5
11.	90x20x2	111,1	42,1	39,8	45,3	42,4	40,3	95,2	-2,9
12.	90x20x3	166,5	38,9	36,6	41,8	39,1	36,0	92,1	-6,2
			$S_{\bar{x}}(\%) =$						
			$ЭКФ_{05} (т/га) =$						

ва сакланувчанлигига таъсирини баҳолаш мақсадида махсус дала тажрибаси ўтказдик.

Тажрибада батат навлари 3 та суғориш тартиблари, яъни суғоришолди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 65-70, 70-70 ва 70-80% ўрганилди.

Тажриба даласи тупроғининг чекланган дала нам сифими (ЧДНС) “кўчат экилгач – палак қатор орасини ёпгунча” бўлган 1-даврда 0-50 см қатламда, 22,17 %, ҳажм массаси – $1,34 \text{ г/см}^3$, тупроқ ҳажм массасига нисбатан ЧДНС – 29,82 % ни, “палак қатор орасини ёпгач - пишишгача” бўлган 2-даврда тупроқ массасига нисбатан ЧДНС – 21,64% ни, тупроқ ҳажм массаси – $1,36 \text{ г/см}^3$, тупроқ ҳажм массасига нисбатан ЧДНС-29,26 % ни ташкил этди.

Тупроқ суғоришолди намлигини ЧДНС га нисбатан 65-70% да сақлаш учун 10 мартга 4-6 тартибда ҳар 17-15-14-13-11-10-10-11-11-12 кунларда суғорилди. Мавсумий суғориш меъёри – $9585-9782 \text{ м}^3/\text{га}$. Суғориш меъёри – $865-1139 \text{ м}^3/\text{га}$ бўлди.

Тупроқ суғоришолди намлигини ЧДНС га нисбатан 70-70% да ушлаш учун 11 марта 5-6 тартибда ҳар 15-14-12-10-10-9-9-10-10-12-13 кунларда суғорилди. Мавсумий суғориш меъёри – $9429-9585 \text{ м}^3/\text{га}$ бўлиб, суғориш меъёрлари $804-948 \text{ м}^3/\text{га}$ ни ташкил этди.

Тупроқ суғоришолди намлигини ЧДНС га нисбатан 70-80% да сақлаш учун 12 марта 5-7 тартибда, яъни “кўчат ўтказилгач-палак қатор орасини ёпгунча” 5 марта, “палак қатор орасини ёпгандан - пишишгача” 7 марта ҳар 15-14-12-10-9-8-8-9-10-11-11 кунларда суғорилди. Мавсумий суғориш меъёри – $8330-8416 \text{ м}^3/\text{га}$ бўлиб, суғориш меъёрлари – $531-948 \text{ м}^3/\text{га}$ ни ташкил этгани аниқланди.

Тупроқ суғоришолди ҳақиқий намлиги $\pm 1-2\%$ гача фаркланиб, тавсия этилган меъёр чегарасида бўлди. Суғориш учун берилган сув микдори “Чиполетти” сув ўлчагичи ёрдамида амалга оширилди. Экиш 27-29 апрелда $70 \times 25 \times 1 \text{ см}$ тартибда амалга оширилиб, делянканинг майдони 280 м^2 , навлар бўйича 140 м^2 , тақрорлар сони 3 та бўлди.

Ширин картошка ажратилган навларининг ўсиши ва ривожланишига турли суғориш тартиблари сезиларли бўлди (3.26-жадвал).

**Турли сугориш тартибларида ширин картошка ажратилган
навларининг ўсиши ва ривожланиши
(экин – 27-29.05, 70x25x1 см, 2017-2019 й.)**

№	Сугориш тартиби ЧДНСга нисбатан, % ҳисобида	Ўсув даври, кун ҳисобида	Ўсимлик бўйи, см			
			кўчат далага экилгач, ўлчаш куни ва муддати			
			30-32-кун (27-29.05)	60-62-кун (26-28.06)	90-92-кун (26-28.07)	120-122-кун (25-27.08)
Хар-Вау навида						
1.	65-70 (назорат)	133	31,5	78,3	139,7	165,6
2.	70-70	134	33,2	83,1	148,8	174,1
3.	70-80	136	35,1	86,5	154,3	179,8
Сочакинур навида						
4.	65-70 (назорат)	126	34,0	86,2	156,2	177,2
5.	70-70	128	37,3	89,7	169,1	188,6
6.	70-80	129	39,6	92,5	173,8	196,3

Сугориш тартиби ЧДНС га нисбатан 65-70% бўлганда (назоратда) батат Хар-Вау навида ўсув даври 133 кун бўлиб, кўчат ўтказилгач, 30-куни ўсимлик бўйи 31,5, 60-куни 78,3, 90-куни 139,7, 120-куни 165,6 см.ни; сугориш тартиби 70-70% бўлганда ўсув даври 134 кунни, ўсимлик бўйи 30-куни 33,2, 60-куни 83,1, 90-куни 148,8, 120-куни 174,1 см. ни; сугориш тартиби 70-80% ушланганда ўсув даври 136 кунни, ўсимлик бўйи 30-куни 35,1, 60-куни 86,5, 90-куни 154,3, 120-куни 179,8 см.ни ташкил этиб, ўсув даври 3 кунгача узайиб, ўсув даври бошидаёқ ўсимлик баланд бўйли бўлиши ва ўсув даври охиригача сакланиши аникланди.

Батат Сочакинур навида ҳам сугориш тартиби тупроқ намлиги 65-70 дан 70-80% гача оширилиши натижасида ўсув даври 126 дан 129 кунгача узайиши, ўсимлик бўйи ўсув даври бошидан бошлаб энг узун бўйли бўлиб, ўсув охиригача сакланиши қайд этилди.

Ширин картошка ажратилган навларида барг сатхи шаклланишига турли сугориш тартибларининг таъсирини ўрганиш натижалари 3.27-жадвалда келтирилган.

Сугоришолди тупроқ намлиги 65-70% бўлган тартибда иккала ўрганилган батат навларида ҳам бир тупнинг барг сатхи кўчат далага экилгач, 30-куни 0,24-0,27 м² ни, сугоришолди намлиги 70-80% бўлган тартибда эса 0,31-0,34 м² бўлиб, 0,07 м² ошганлиги

3.27-жадвал

Ширин картошка ажратилган навларига турли суғориш тартибларининг барг сатҳи шаклланишига таъсири (2017-2019 й.)

№	Сугориш тартиби ЧДНСга нисбатан, % хисобида	Бир туپнинг барг сатҳи юзаси, м ²					Бир гектардаги барг сатҳи, минг м ²				
		кўчат далага экилган, ўлчаш куни ва муддати									
		30-32- кун (27- 29.05)	60-62- кун (26- 28.06)	90-92- кун (26- 28.07)	120-122- кун (25- 27.08)	30-32- кун (27- 29.05)	60-62- кун (26- 28.06)	90-92- кун (26- 28.07)	120-122- кун (25- 27.08)		
Хаг-Бау навида											
1.	65-70 (назорат)	0,24	0,39	0,71	0,74	13,7	22,3	40,5	42,3		
2.	70-70	0,28	0,43	0,74	0,79	16,0	24,6	42,3	45,1		
3.	70-80	0,31	0,48	0,78	0,85	17,7	27,4	44,5	48,5		
Сочакнипур навида											
4.	65-70 (назорат)	0,27	0,42	0,74	0,81	15,4	24,0	42,3	46,3		
5.	70-70	0,30	0,46	0,78	0,85	17,1	26,3	44,5	48,5		
6.	70-80	0,34	0,49	0,82	0,92	19,4	28,0	46,8	52,5		

кузатилган. Бу устунлик ўсув даври охиригача сакланиб, охириги ўлчашда, мос равишда, 0,74-0,81 ва 0,85-0,92 м² ташкил килди. Барг сатҳи бир гектарга ҳисобланганда, кулай барг сатҳи (48,5-52,5 минг м²) ҳар иккала ўрганилган батат навларида суғориш тартиби ЧДНС га нисбатан 70-80% ушланганда олинган.

Ширин картошка Хаг-Вау ва Сочакинур навларида фотосинтез соф маҳсулдорлигига турли суғориш тартибларининг таъсирини А.А.Ничипорович [25; 3-47-б.], Н.Н.Третьяков [28; 75-126-б.], [29; 360-б.] услубларида

$$\text{ЧПФ} = \frac{\frac{(B2-B1) \cdot L1 + L2}{2} \cdot n}{M^2} \text{ формула ёрдамида аниқладик.}$$

Бунда, ЧПФ – фотосинтез соф маҳсулдорлиги, г/м² суткада; B2, B1 – қуруқ масса г; L1, L2 – барг юзаси, см²; B2-B1 – қуруқ массанинг кўпайиши, г/ўсимлик; n – аниқлаш оралигидаги муддат, кун.

Олинган натижаларга кўра, тупрокнинг суғоришолди намлигини дала нам сизимига нисбатан 65-70% дан 70-80 % гача ошиши натижасида фотосинтез соф маҳсулдорлиги суткада кўчат далага экилгач, 30-куни 3,59 дан 4,44 г/м² гача (Хаг-Вау навида), 3,67 дан 4,87 г/м² гача ортгани (Сочакинур навида) аниқланди (4.32-жадвал). Фотосинтез соф маҳсулдорлиги кўчат далага ўтказилганнинг 90-куни энг юқори бўлиб, Хаг-Вау навида суткада 5,11-6,03 г/м², Сочакинур навида эса 5,19-6,32 г/м² ни ташкил этди.

Кўчат далага ўтказилганнинг 120-куни фотосинтез соф маҳсулдорлиги камайиб, суткада Хаг-Вау навида 4,22-5,19, Сочакинур навида 4,70-5,51 г/м² бўлгани маълум бўлди.

Батат ажратилган Хаг-Вау ва Сочакинур навлари баргидаги хлорофилл миқдори (Т.Н.Годнев усулида спиртли эритмада) турли суғориш тартибларининг таъсири аниқланди (3.29-жадвал).

Маълумотларнинг кўрсатишича, суғоришолди намликни ЧДНС га нисбатан 65-70 дан 70-80% гача ошириш батат баргидаги хлорофилл миқдорининг камайишига олиб келиш тенденцияси кайд этилди.

3.28-жадвал

Ширин картошка ажратилган навларида фотосинтез соф маҳсулдорлигига турли суғориш тартибларининг таъсири
(2017-2018 й.)

№	Сугориш тартиби, ЧДНС га нисбатан, % хисобида	Фотосинтез соф маҳсулдорлиги, г/м ² суткада			
		кўчат ўтказилгач, ўлчаш куни ва муддати			
		30-32-кун (25-27.05)	60-62-кун (24-26.06)	90-92-кун (24-26.07)	120-122-кун (23-25.08)
Хар-Вау навида					
1	65-70 (назорат)	3,59	4,39	5,11	4,22
2	70-70	3,88	4,79	5,36	4,35
3	70-80	4,44	5,57	6,03	5,19
Сочакинур навида					
4	65-70 (назорат)	3,67	4,47	5,19	4,40
5	70-70	3,95	4,90	5,67	4,47
6	70-80	4,87	6,04	6,32	5,51

3.29-жадвал

Ширин картошка ажратилган навлари баргида хлорофилл миқдорига турли суғориш тартибларининг таъсири
(2017-2018 й.)

№	Сугориш тартиби, ЧДНС га нисбатан, % ҳисобида	Хлорофилл миқдори, мг/100г ҳисобида			
		кўчат ўтказилгач, ўлчаш куни ва муддати			
		30-32-кун (25-27.05)	60-62-кун (24-26.06)	90-92-кун (24-26.07)	120-122-кун (23-25.08)
Хар-Вау навида					
1	65-70 (назорат)	486,1	516,3	542,8	508,0
2	70-70	480,4	511,5	538,3	505,1
3	70-80	478,3	508,7	530,6	500,6
Сочакинур навида					
4	65-70 (назорат)	493,6	523,6	558,5	517,8
5	70-70	485,1	518,0	552,6	512,3
6	70-80	482,4	515,2	546,4	504,6

Баргдаги хлорофилл миқдори батат иккала ўрганилган навларида ҳам кўчат далага ўтказилганнинг 30,60 ва 90-кунлари ошиб боргани ва 120-куни камайиш кузатилгани қайд қилинди.

Батат Сочакинур нави 65-70% суғориш тартибида ўстирилганда кўчат ўтказилганнинг 30-куни баргдаги хлорофилл

микдори 493,6 мг/100г ни ташкил этган бўлса, 70-80% суғориш тартибида эса 482,4 бўлиб, 11,2 мг/100г га камайгани, 60-куни 523,6 ва 515,2, 90-куни 558,5 ва 546,4 мг/100г бўлиб, энг кўп хлорофилл сақлаш кузатилган. Кейинги ўлчашда эса камайиб, 517,8 ва 504,6 мг/100г ни ташкил этиши аниқланган.

Батат ажратилган Хаг-Вау ва Сочакинур навларида палак ва туганак ҳосил бўлишига турли суғориш тартибларининг таъсирини ўрганиш натижалари 3.30-жадвалда баён этилган.

Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, суғориш тартиблари бир туп палак ва туганак ҳосилига ўсув даври бошидан бошлаб, охиригача сезиларли таъсир этади. Суғориш тартиби 65-70% бўлганда батат Хаг-Вау ва Сочакинур навлари кўчати далага ўтказилганнинг 30-куни бир туп палак массаси 291-311 граммни, туганак ҳосили 217-238 граммни ташкил этган бўлса, суғориш тартиби 70-80% ушланганда эса 342-373 г (палак массаси) ва 266-301 г туганак ҳосили қайд этилган. Ушбу устунлик ўсув даврида сақланиб, охириги ўлчашда, назорат суғориш тартибида палак массаси 503-537г, туганак ҳосили 1186-1265 граммни, суғориш тартиби 70-80% бўлганда эса палак массаси 565-593 ва туганак ҳосили 1348-1454 грамм эканлиги кузатилди.

Демак, суғориш тартибининг 70-80% сақлаш орқали юқори туганак ҳосили шаклланишига сезиларли ижобий таъсир этиши қайд этилди.

Ширин картошка ажратилган навларининг ҳосилдорлиги ва товар ҳосил чикими турли суғориш тартиблари бўйича фаркланди (3.31-жадвал).

Суғориш тартиби ЧДНСига нисбатан 65-70%да ушланганда батат Хаг-Вау ва Сочакинур навлари ҳосилдорлиги гектаридан 45,3-48,2 тоннани ташкил этиб, шундан товар ҳосил 43,1-46,3 т/га ёки 95,2-96,1 % бўлди. Суғориш тартиби 70-70% ушланганда ҳосилдорлик 48,6-50,8 т/га бўлиб, шунинг 46,9-49,5 т/га ёки 96,4-97,5 5 товар ҳосил эканлиги, суғориш тартиби 70-80% да сақланганда эса ҳосилдорлик навлар бўйича 53,1-55,4 т/га шундан 51,6-54,4 т/га ёки 97,1-98,25 % и товар ҳосилини ташкил этиши маълум бўлди.

Шундай қилиб, хулоса қилиш мумкинки, суғориш тартибини батат ажратилган навларида 70-80% да сақлаш назорат суғориш тартиби 65-70% га нисбатан юқори ва барқарор ҳосил олишни

Ширин картошка ажратилган навларида палак ва туғанақ ҳосил бўлишига турли сугорини тартибларининг таъсири (2017-2019 й.)

№	Сугорини тартиби, ЧДНС га нисбатан, % ҳисобида	Бир туپ ҳосил массаси (гр), кўчат ўтказилгач, ўлчаш куни ва муддати							
		30-32-кун (25-27.05)		60-62-кун (24-26.06)		90-92-кун (24-26.07)		120-122-кун (23-25.08)	
		палак	туғанак	палак	туғанак	палак	туғанак	палак	туғанак
		Хар-Вау навида							
1	65-70 (назорат)	291	217	400	446	483	878	503	1186
2	70-70	325	240	438	471	501	944	518	1261
3	70-80	342	266	454	492	541	1009	565	1348
Сочакинур навида									
4	65-70 (назорат)	311	238	419	483	515	922	537	1265
5	70-70	340	275	478	507	542	988	562	1319
6	70-80	373	301	497	532	564	1092	593	1454

Ширин картошка ажратилган навларида турли суғориш тартибларининг ҳосилдорликка ва товар ҳосил чиқимига таъсири

№	Сугориш тартиби ЧДНСга нисбатан, % ҳисобида	Йиллар бўйича ҳосилдорлик, т/га			Ўртача ҳосилдор- лик, т/га	Шундан товар ҳосил		Стандартга нисбатан	
		2017	2018	2019		т/га	%	т/га	%
Хар-Вау навида									
1	65-70 (назорат)	47,0	43,1	45,8	45,3	43,1	95,2	-	100,0
2	70-70	50,4	45,6	49,8	48,6	46,9	96,4	3,3	107,3
3	70-80	56,3	51,0	52,0	53,1	51,6	97,1	7,8	117,2
S _x (%) =		0,88	1,21	0,62					
ЭКФ ₀₅ (т/га) =		1,80	2,26	1,21					
Сочакинур навида									
4	65-70 (назорат)	51,0	44,1	49,5	48,2	46,3	96,1	-	100,0
5	70-70	53,1	47,0	52,3	50,8	49,5	97,5	2,6	105,4
6	70-80	58,8	52,6	54,8	55,4	54,4	98,2	7,2	114,9
S _x (%) =		0,56	0,57	0,67					
ЭКФ ₀₅ (т/га) =		1,22	1,08	1,39					

(53,1-55,4 т/га) таъминлаб, хар гектардан энг кўп (7,2-7,8 тонна ёки 114,9-117,2%) кўшимча ҳосил олишни таъминлар экан.

Турли суғориш тартибларининг батат ажратилган навлар туганагининг сақланувчанлигига таъсири одатдаги омборхона шароитида хар бир нав ва вариантлардан қовлангач, 40 килограммдан туганаклар олиниб, яшиқларга жойланиб, октябрь, ноябрь, декабрь, январь ва февраль ойларида жами табиий сўлиш, ўсимта ҳосил қилиш, ҳўл ва қурук чиришлар орқали жами нобудгарчилик аниқланди. Шундан сўнг, сақлангандан сўнг соғлом, стандарт туганаклар чиқими белгиланиб, сақланувчанлик даражаси балл ва баҳода аниқланди (3.32-жадвал).

Олинган маълумотларнинг кўрсатишича, суғориш тартиби батат навлар туганагининг табиий сўлишига сезиларли таъсир этиб,

Тўрли сўғориш тартибларининг ширин картошка ажратилган навлар туганaginiнг
сакланувчанлигига таъсири (одагги омборхона шариотида, 2017-2019 й.)

№	Сугориш тартиби, ЧДНга нисбатан, %	Ойлар бўйича табиий сўлиш, %					Жами табиий сўлиш, %	Ўсимта хосил қилиш, %	Касалликлар туфайли чирини, %		Жами нобудгар-чилик, %	Сақлангандан сўнг соғлом, стандарт туганаклар чикими, %	Сақланувчан-лик даражаси *	
		X	XI	XII	I	II			хўл	қурук			баллда	баҳода
Хаг-Вау навида														
1	65-70 (назорат)	1,2	0,8	0,9	0,9	0,9	4,7	0	0	0	4,7	95,3	4,7	яхши
2	70-70	1,4	0,9	1,0	0,9	0,9	5,1	0	0	0	5,1	94,9	5,1	қон-ли
3	70-80	1,5	1,1	1,0	1,0	0,9	5,5	0	0	0	5,5	94,5	5,5	қон-ли
Сочакшнур навида														
4	65-70 (назорат)	1,4	1,1	1,0	1,0	1,0	5,5	0	0	0	5,5	94,5	5,5	қон-ли
5	70-70	1,5	1,2	1,0	1,0	1,0	5,7	0	0	0	5,7	94,3	5,7	қон-ли
6	70-80	1,7	1,4	1,1	1,0	1,0	6,2	0	0	0	6,2	93,8	6,2	қон-ли

*Сакланувчанлик даражаси: 3 баллгача – аъло; 3-5 балл – яхши; 5-8 балл-қоникарли; 8-10 балл – ёмон;
10 баллдан юкори – жуда ёмон баҳоланди.

батат Хаг-Вау навида жами табиий сўлиш 4,7 дан 5,5 % гача органи, батат Сочакинур навида эса 5,5 дан 6,2% гача бўлгани аниқланган. Натижада сақлангандан сўнг соғлом, стандарт туганаклар чиқими 95,3% дан 94,5 % гача камайгани (Хаг-Вау навида), Сочакинур навида эса 94,5 дан 93,8% гача камайиши кайд этилган.

Суғориш тартиби 70-80% ушланганда сақланувчанлик даражаси навлар бўйича 5,5-6,2 баллни ташкил этиб, “қоникарли” баҳолангани маълум бўлди. Ширин картошка ажратилган навларини турли суғориш тартибларида ўстирилганда сувдан фойдаланиш самарадорлиги кескин фаркланиб, суғориш тартиби дала нам сиғимига нисбатан 65-70% бўлганда бир метр куб сувга ҳосил чиқими навлар бўйича 4,68-4,98 килограмми, 1 ц ҳосилга сув сарфи 20,1-21,4 м³ ни, 70-70% тартибда 1 м³ сувга ҳосил чиқими 5,11-5,34 килограмми, 1 ц ҳосилга сув сарфи 18,7-19,6 м³ ни, 70-80 % тартибда эса 1 м³ сувга ҳосил чиқими 6,34-6,62 килограмми, 1 ц ҳосилга сув сарфи 15,1-15,8 м³ ни ташкил қилиб, ушбу суғориш тартибида назорат-суғориш тартибига нисбатан 1 м³ сувга ҳосил чиқими 1,64-1,66 кг. кўп эканлиги, 1 ц ҳосилга сув сарфи 5,0-5,6 м³ га камайгани кузатилди.

Батат ажратилган навлар ҳосилдорлиги ва сақланувчанлигининг минерал ўғитлар меъёрларига боғлиқлиги

Экинлардан барқарор юқори ва сифатли ҳосилдорликка эришиш уни ўз вақтида мақбул меъёр ва нисбатда озиқ элементлар билан таъминлашга боғлиқ. Ҳозирги вақтда ҳосилнинг ярмидан зиёди минерал ўғитлар эвазига олинаётгани маълум [26; 552-б.].

Шунинг учун суғориладиган дехқончилик шароитида батат ажратилган навларининг мақбул суғориш тартибида ўстириб, юқори ва сифатли ҳосил олиш кўп жиҳатдан минерал ўғитлар илмий асосланган меъёри ва нисбатига боғлиқ бўлади.

Шуни ҳисобга олиб, биз ширин картошка навларининг туп шаклланиши, ҳосилдорлиги ва сақланувчанлигига минерал ўғитлар меъёрларининг таъсирини аниқлаш бўйича махсус дала тажрибаси ўтказдик.

Тажрибада ширин картошканинг Хаг-Вау ва Сочакинур навлари кўчатлари 70x25x1 см тартибда, 25-27 апрелда экилиб, қуйидаги минерал ўғитлар меъёрлари ўзаро таққосланди: 1.

Ўғитсиз (назорат); 2. $N_{100}P_{80}K_{50}$ кг/га; 3. $N_{150}P_{120}K_{75}$ кг/га; 4. $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га; 5. $N_{250}P_{200}K_{125}$.

Навларнинг ўсиш ва ривожланиши. Турли ўғитлар меъёрларида батат навларининг ўсув даври давомийлиги Хар-Вау навида 131-139, Сочакинур навида 125-134 кунни ташкил этди (3.33-жадвал).

3.33-жадвал

Турли минерал ўғитлар меъёрларида батат ажратилган навларининг ўсиши ва ривожланиши (экиш 25-27.04., 70х25х1 см тартибда, 2017-2019 й.)

№	Минерал ўғитлар меъёрлари, кг/га	Ўсув даври, кун хисобида	Ўсимлик бўйи, см			
			кўчат экилгач, ўлчаш кўни ва муддати			
			30-32-кун (25-27.05)	60-62-кун (24-26.06)	90-92-кун (24-26.07)	120-122-кун (23-25.08)
Хар-Вау навида						
1	Ўғитсиз (назорат)	131	27,3	72,4	130,2	159,5
2	N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀	133	32,6	80,1	138,0	171,1
3	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₇₅	136	35,5	86,3	146,6	183,2
4	N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	138	38,2	89,8	152,7	190,4
5	N ₂₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₅	139	40,1	91,5	156,3	198,5
Сочакинур навида						
6	Ўғитсиз (назорат)	125	29,6	79,3	143,6	172,6
7	N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀	128	34,5	87,1	151,0	183,2
8	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₇₅	131	39,2	94,6	162,8	196,8
9	N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	133	43,1	98,3	170,4	205,3
10	N ₂₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₅	134	45,8	101,5	176,2	213,0

Ўғитлар $N_{100}P_{80}K_{50}$ кг/га меъёрида қўлланилганда иккала ўрганилган навларда ҳам ўсув даври ўғитсиз (назорат) вариантга нисбатан 2-3 кунга, $N_{150}P_{120}K_{75}$ кг/га меъёрида - 5-6 кунга, $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га меъёрда - 7-8 кунга, $N_{250}P_{200}K_{125}$ кг/га меъёрда эса 8-9 кунга узайгани кузатилди. Ўсимлик бўйи ўғитлар меъёрларининг ошиши билан ортиб, кўчат ўтказилгач, 30-куни Хар-Вау навида 32,6-40,1 см, Сочакинур навида эса 34,5-45,8 сантиметрни ташкил этди. Ўсув даври давомида жадал ўсиш 90-кунигача кузатилиб, сўнгга ўсимлик ўсиши секинлашгани ва 120-куни Хар-Вау навида 171,1-198,5, Сочакинур навида 183,2-213,0 см бўлиб, ўғитсиз (назорат) вариантга нисбатан 11,6-39,0 ва 10,6-40,4 сантиметрга зиёд эканлиги маълум бўлди. Батат ўрганилган

навларида барг сатҳининг бир ўсимлик ва гектарда шаклланиши ўғит меъёрлари бўйича кескин ўзгарди (3.34-жадвал).

Жадвал маълумотларига кўра, ўсимлик барг сатҳи кўчат ўтказилгач, 30-куни Хар-Вау навида ўғитсиз (назорат) вариантда $0,16 \text{ м}^2$ ни, $N_{100}P_{80}K_{50}$ кг/га меъёрида – $0,19 \text{ м}^2$, $N_{150}P_{120}K_{75}$ кг/га меъёрида – $0,23 \text{ м}^2$, $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га меъёрда – $0,25 \text{ м}^2$, $N_{250}P_{200}K_{125}$ кг/га меъёрда – $0,28 \text{ м}^2$, Сочакинур навида эса тегишли равишда $0,19$; $0,22$; $0,26$; $0,30$; ва $0,31 \text{ м}^2$ ни ташкил этди. Ушбу конуният ўсув даври давомида сакланиб, жадал барг сатҳи шаклланиши кўчат экилгач, 90-кунгача қайд этилди ва 120-куни, бу кўрсаткичлар навлар бўйича, $0,65$; $0,79$; $0,83$ ва $0,88$ ҳамда $0,69$; $0,76$; $0,84$; $0,89$ ва $0,93 \text{ м}^2$ эканлиги аниқланди. Юқоридаги конуният бир гектарда барг сатҳи ҳосил бўлишида ҳам кузатилиб, ўсув даври 90-куни ўғитсиз вариантда навларда $32,6$ - $34,3$ минг м^2 барг сатҳи шаклланган бўлса, $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га меъёрда қўлланилганда $42,3$ - $44,5$ минг м^2 , 120-куни эса $47,4$ - $50,8$ минг м^2 барг сатҳи ҳосил бўлгани кузатилди. Бу эса барқарор юқори ҳосил олиш учун мақбул барг сатҳи ҳисобланади.

Фотосинтез соф маҳсулдорлиги. Батат ажратилган навлари турли минерал ўғитлар меъёрларида ўстирилганда фотосинтез соф маҳсулдорлиги кескин ўзгариши қайд этилди (3.35-жадвал).

Фотосинтез соф маҳсулдорлиги кўчат экилгач, ўсув даврининг 30-куни батат Хар-Вау навида ўғитсиз (назорат) вариантда $3,04 \text{ г/м}^2$ суткада бўлган бўлса, ўғитлар $N_{100-250}P_{80-200}K_{50-125}$ кг/га қўлланилган вариантларда $3,47$ - $4,37 \text{ г/м}^2$ суткада ташкил этиб, $0,43$ - $1,33 \text{ г/м}^2$ суткада зиёд бўлгани, Сочакинур навида эса, мос равишда, $3,17$ ва $3,62$ - $4,59$ ҳамда $0,45$ - $1,42 \text{ г/м}^2$ суткада зиёд эканлиги кузатилди.

Фотосинтез соф маҳсулдорлигининг энг юқори жадал бориш кўрсаткичлари ўрганилган навларда ўсув даврининг 90-куни аниқланиб, $4,92$ - $6,98 \text{ г/м}^2$ суткада ташкил этди.

3.34-жадвал
Турли минерал ўғитлар меёрларида багат ажратилган навларнинг барг сатҳи шаклланиши
(2017-2019 й.)

№	Минерал ўғитлар меёрлари, кг/га	Ўсимлик барг сатҳи, м ²					Бир гектардаги барг сатҳи, минг м ²				
		кўчат ўтказилгач, ўлчаш кўни ва муддати									
		30-32- кўн (25- 27.05)	60-62- кўн (24- 26.06)	90-92- кўн (24- 26.07)	120-122- кўн (23- 25.08)	30-32- кўн (25- 27.05)	60-62- кўн (24- 26.06)	90-92- кўн (24- 26.07)	120-122- кўн (23- 25.08)		
Хаг-Бау навида											
1	Ўғитсиз (назорат)	0,16	0,35	0,57	0,65	9,1	20,0	32,6	37,1		
2	N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀	0,19	0,38	0,65	0,71	10,9	21,7	37,1	40,5		
3	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₇₅	0,23	0,45	0,70	0,79	13,1	25,7	40,0	45,1		
4	N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	0,25	0,49	0,74	0,83	14,2	28,0	42,3	47,4		
5	N ₂₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₅	0,28	0,52	0,76	0,88	16,1	29,7	43,4	50,3		
Сочакшнур навида											
6	Ўғитсиз (назорат)	0,19	0,39	0,60	0,69	10,9	22,3	34,3	39,4		
7	N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀	0,22	0,45	0,68	0,76	12,6	25,7	38,8	43,4		
8	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₇₅	0,26	0,49	0,73	0,84	14,9	28,0	41,7	48,0		
9	N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	0,30	0,53	0,78	0,89	17,1	30,3	44,5	50,8		
10	N ₂₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₅	0,31	0,55	0,81	0,93	17,7	31,4	46,3	53,1		

**Турли минерал ўғитлар меъёрларининг батат ажратилган
навларида фотосинтез соф маҳсулдорлигига таъсири
(2017-2019 й.)**

№	Минерал ўғитлар меъёрлари, кг/га	Фотосинтез соф маҳсулдорлиги, г/м ² суткада кўчат экилгач, ўлчаш куни ва муддати			
		30-32-кун (25-27.05)	60-62-кун (24-26.06)	90-92-кун (24-26.07)	120-122-кун (23-25.08)
		Хар-Вау навида			
1	Ўғитсиз (назорат)	3,04	4,20	4,92	3,91
2	N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀	3,47	4,73	5,35	4,67
3	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₇₅	3,80	5,62	6,54	5,45
4	N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	4,19	5,90	6,87	5,62
5	N ₂₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₅	4,37	6,14	6,90	5,68
Сочакинур навида					
6	Ўғитсиз (назорат)	3,17	4,35	5,13	4,08
7	N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀	3,62	4,86	5,68	4,27
8	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₇₅	3,91	5,78	6,71	4,65
9	N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	4,32	6,19	6,95	5,91
10	N ₂₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₅	4,59	6,30	6,98	5,94

Минерал ўғитлар – N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га меъёрида қўлланилганда иккала ўрганилган навада ҳам фотосинтез соф маҳсулдорлиги юқори бўлиб, 5,68-5,91 г/м² суткада эканлиги, ўғитлар N₂₅₀P₂₀₀K₁₂₅ кг/га меъёрида қўлланилганда фотосинтез соф маҳсулдорлиги ошганлиги, лекин фарқ жуда кам бўлгани кайд этилди.

Батат навлари баргида хлорофилл миқдори аниқланганда, минерал ўғитлар меъёри сезиларли таъсир этиши кузатилди (3.36-жадвал).

Ўғитсиз (назорат) вариантда кўчатлар далага ўтказилгач, ўсув даври 30-куни (25-27.05) батат Хар-Вау нави баргида хлорофилл миқдори 412,3 ни, Сочакинур навида эса 420,2 мг/100г ни ташкил этди. Ўғитлар қўлланилганда эса, бу кўрсаткич, Хар-Вау навида 16,9-77,0 ва Сочакинур навида эса 14,4-73,6 мг/100г баргда ошгани аниқланди.

Батат навлари барги таркибида хлорофилл миқдорининг энг кўп бўлиши (518,7-595,2 мг/100г – Хар-Вау навида, 526,1-602,4 мг/100г – Сочакинур навида) кўчатлар далага ўтказилганнинг 90-куни кайд этилди. Сўнгра камайиб (120-куни) навлар бўйича 472,0-523,0 ва 484,8-531,3 мг/100г бўлгани кузатилди.

Турли минерал ўғитлар меъёрларининг батат ажратилган навлари баргида хлорофилл миқдори таъсири (2017-2019 й.)

№	Минерал ўғитлар меъёрлари, кг/га	Баргда хлорофилл микдори, мг/100г ҳисобида			
		кўчат экилгач, ўлчаш кўни ва муддати			
		30-32-кун (25-27.05)	60-62-кун (24-26.06)	90-92-кун (24-26.07)	120-122-кун (23-25.08)
Хар-Бау навида					
1	Ўғитсиз (назорат)	412,3	490,5	518,7	472,0
2	N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀	429,2	519,3	546,0	495,4
3	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₇₅	456,6	535,1	570,4	513,2
4	N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	478,8	546,0	588,1	519,6
5	N ₂₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₅	489,5	552,4	595,2	523,0
Сочакинур навида					
6	Ўғитсиз (назорат)	420,2	502,6	526,1	484,8
7	N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀	434,6	516,4	555,2	505,0
8	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₇₅	463,1	539,8	582,5	516,8
9	N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	481,5	553,6	591,8	522,4
10	N ₂₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₅	493,8	560,2	602,4	531,3

Демак, батат ўрганилган навлари фотосинтез соф маҳсулдорлиги фаоллироқ кечиши батат Сочакинур нави бўлди. Чунки, унинг баргида хлорофилл миқдори Хар-Вау нави баргига нисбатан 3-12 мг/100г кўп саклаши билан характерланди.

Батат навларида палак ва туганак шаклланишига минерал ўғит меъёрларининг таъсири 3.37-жадвалда ва 6-расмда келтирилган бўлиб, бир тупда палак ва туганак массаси кўчат далага ўтказилгач, ўсув даври 30-куни ўғитсиз (назорат) вариантда иккала ўрганилган батат навларида палак – 208-231, туганак – 197-218 г ни, ўғитлар қўлланилган вариантларда эса 237-254 граммдан 354-372 граммгача ошгани, палакнинг туганакка нисбати 1:1 эканлиги, 60-куни нисбат 1:1,0-1,2 бўлиб, 90-куни 1:1,8-2,0 ва 120-куни 1:1,9-2,2 дан ошганлиги кузатилди.

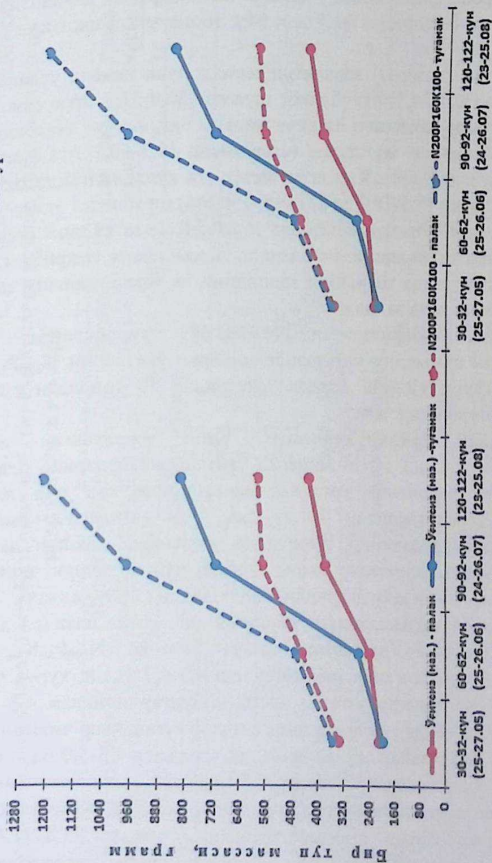
Бошқача қилиб айтганда, ўғитлар N₂₅₀P₂₀₀K₁₂₅ кг/га меъёрида қўлланилганда ўсув даври узайиши, палак кучли ўсиши, туганак туғиш ва пишиш кечикиши кузатилди. Бу эса, палак ва туганак нисбатида ўз аксини топди.

Турли минерал ўғитлар меъёрларининг батат ажратилган навлар ҳосил шаклланишига таъсири (2017-2019 й.)

№	Минерал ўғитлар меъёрлари, кг/га	Бир тул ҳосил массаи (гр) кўчат ўтказилгач, ўлгаш кўни ва мўдати									
		30-32-кун (25-27.05)		60-62-кун (24-26.06)		90-92-кун (24-26.07)		120-122-кун (23-25.08)			
		палак	туғанак	палак	туғанак	палак	туғанак	палак	туғанак	палак	туғанак
Ҳаг-Вау навида											
1	Ўғитсиз (назорат)	208	197	241	275	380	714	434	820		
2	N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀	237	240	285	305	402	808	458	893		
3	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₇₅	266	275	373	386	497	895	519	962		
4	N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	333	357	451	472	572	976	590	1214		
5	N ₂₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₅	354	382	492	481	594	991	606	1230		
Сочакинур навида											
6	Ўғитсиз (назорат)	231	218	259	293	402	732	447	855		
7	N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀	254	261	303	310	435	842	471	928		
8	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₇₅	291	305	380	392	509	908	532	1038		
9	N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	361	370	472	490	582	992	604	1219		
10	N ₂₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₅	372	390	498	490	605	1009	629	1245		

Хай-Вай

Сочакшур



6-расм. Минерал ўғитлар турли меъёрларнинг батат навларида ҳосил шаклланишига таъсири.

Ҳосилдорлик ва товар ҳосил. Батат ажратилган навлари ҳосилдорлиги ва товарлилигига минерал ўғитлар меъёрларининг таъсири сезиларли бўлиб, навлар ва тажриба вариантларида ҳосилдорлик гектаридан 32,7 дан 54,1 тоннагача фаркланди (3.38-жадвал).

Ўғитсиз (назорат) вариантда ҳосилдорлик иккала ўрганилган навда ҳам 32,7-34,3 т/га бўлиб, шунинг 30,0-31,3 т/га ёки 91,2-91,6% и товар ҳосилини ташкил қилди. Энг юқори ҳосилдорлик (51,2-52,8 т/га), шу жумладан товар ҳосил 49,3-50,2 т/га ёки 95,1-96,3% ўғитлар $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га меъёрида қўлланилганда олиниб, қўшимча ҳосил 18,5-18,7 т/га (154,5-156,6%) ни ташкил этди.

Минерал ўғитлар меъёрини $N_{250}P_{200}K_{125}$ кг/га.гача ошириш, ҳосилдорликни ошишига олиб келди. Лекин, фарқ тажриба хатоси ичида бўлди ҳамда ҳосилнинг пишишига ва товарлилигига салбий таъсир этиши қайд этилди.

Демак, суғориладиган ўтлоки-бўз тупроқларда батат ажратилган навларини ўстиришда минерал ўғитларни $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га меъёрида қўллаш орқали гектаридан 50 тоннадан ошириб ҳосил олиш мумкин экан.

Навлар сақланувчанлиги. Батат ажратилган навлар сақланувчанлигини турли минерал ўғитлар меъёрларида одатдаги омборхона шароитида ўрганиш мақсадида ҳар бир нав ва тажриба вариантларидан 40 кг дан ўрта вазндаги туганаклар қовлаш даврида олиниб, қуритилиб, тортилиб, сақлаш даврида табиий сўлиш, ўсимталар ҳосил қилиш, хўл ва қурук чиришлар ҳисобланиб, жами нобудгарчилик ҳисобланди (3.39-жадвал).

Тажриба натижаларининг кўрсатишича, батат навлари ҳосили ўғитсиз (назорат) вариантда ҳамда ўғитлар $N_{100}P_{80}K_{50}$ кг/га меъёрида қўлланилганда табиий сўлиш 4,3-4,7 % ни, қурук чириш 0,1-0,3 % ни ташкил этгани, жами нобудгарчиликлар 4,3-5,0 % бўлиб, сақлангандан сўнг соғлом стандарт туганаклар чиқими 95,0-95,7 % ни, туганаклар сақланувчанлик даражаси 4,3-5,0 балл бўлиб, “яхши” баҳоланди. Ўғитлар $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га меъёрда етиштирилганда жами нобудгарчиликлар навлар бўйича 5,6-6,2% ни, Сақлангач соғлом стандарт туганаклар чиқими 93,8-94,4% ни, $N_{250}P_{200}K_{125}$ кг/га меъёрда эса жами нобудгарчилик энг юқори, яъни 6,4-6,8 %, сақлангандан сўнг соғлом, стандарт туганаклар чиқими 93,2-93,6% бўлиб, сақланувчанлиги “қоникарли” баҳоланди.

Турли минерал ўғитлар меъёрларининг бағат ажратилган навлар ҳосилдорлиги ва товарлигига таъсири

№	Минерал ўғитлар меъёрлари, кг/га	Йиллар бўйича ҳосилдорлик, т/га			Ўртача ҳосил- дорлик, т/га	Шундан товар ҳосил		Стандартга нисбатан	
		2017	2018	2019		т/га	%	т/га	%
Хар-Вау навида									
1	Ўғитсиз (назорат)	33,6	30,5	34,0	32,7	30,0	91,6	-	100
2	N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀	39,8	38,6	42,8	40,4	37,2	92,2	7,7	123,5
3	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₇₅	48,6	44,2	47,6	46,8	44,0	94,0	14,1	143,1
4	N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	52,9	48,7	52,0	51,2	49,3	96,3	18,5	156,6
5	N ₂₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₅	55,0	51,0	54,2	53,4	51,0	95,5	20,7	163,3
	S _x (%) =	1,10	1,02	1,75					
	ЭКФ ₀₅ (т/га) =	2,58	2,37	2,78					
Сочакинур навида									
6	Ўғитсиз (назорат)	35,5	31,3	36,1	34,3	31,3	91,2	-	100,0
7	N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀	41,8	40,1	44,7	42,2	38,8	92,0	7,9	123,0
8	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₇₅	50,7	47,0	51,4	49,7	46,5	93,6	15,4	144,9
9	N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	53,8	50,0	54,6	52,8	50,4	95,1	18,7	154,5
10	N ₂₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₅	55,3	51,0	56,0	54,1	51,3	94,8	19,8	157,7
	S _x (%) =	1,53	1,05	0,95					
	ЭКФ ₀₅ (т/га) =	2,28	1,44	1,45					

Батат ажратилган навлар туғаналының саклануычанлығына турли минерал ұғитлар
меъёрларының таъсири (одатдагы омборхона шартында, 2017-2019 й.)

№	Минерал ұғитлар меъёрлары, кг/га	Ойлар бүйгича табиий сұлыш, %					Жами табиий сұлыш, %	Ұсымға хосыл кылып, %	Касалдықтар туфайлы чырыш, %		Жами нобудтар- чылық, %	Сақланғандан сұнг соғлом, стандарт тутанактар чықым, %	Сақлануычанлық даражасы*	
		X	XI	XII	I	II			Хўл	қурук			балла	бақола
Хар-Бау павыда														
1	Ұғитсиз (назорат)	1,1	0,8	0,8	0,8	0,8	4,3	0	0	0	4,3	95,7	4,3	яхши
2	N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀	1,2	0,9	0,8	0,8	0,8	4,5	0	0	0,1	4,6	95,4	4,6	яхши
3	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₇₅	1,4	1,0	0,9	0,8	0,8	4,9	0	0	0,4	5,3	94,7	5,3	кон-ли
4	N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	1,4	1,1	0,9	0,8	0,8	5,0	0	0	0,6	5,6	94,4	5,6	кон-ли
5	N ₂₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₅	1,6	1,1	1,0	0,9	0,9	5,5	0	0	0,9	6,4	93,6	6,4	кон-ли
Сочакшур павыда														
6	Ұғитсиз (назорат)	1,2	1,0	0,9	0,8	0,8	4,7	0	0	0	4,7	95,3	4,7	яхши
7	N ₁₀₀ P ₈₀ K ₅₀	1,2	1,0	0,9	0,8	0,8	4,7	0	0	0,3	5,0	95,0	5,0	яхши
8	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₇₅	1,3	1,1	0,9	0,8	0,8	4,9	0	0	0,7	5,6	94,4	5,6	кон-ли
9	N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀	1,5	1,2	1,0	0,9	0,8	5,4	0	0	0,8	6,2	93,8	6,2	кон-ли
10	N ₂₅₀ P ₂₀₀ K ₁₂₅	1,7	1,3	1,0	0,9	0,9	5,8	0	0	1,0	6,8	93,2	6,8	кон-ли

*Саклануычанлык даражасы: 3 баллгача –ақло; 3-5 балл –яхши; 5-8 балл-қоннарлы; 8-10 балл – ёмон;
10 баллдан юкори –жуда ёмон бахоланди

Шундай қилиб, батат ўрганилган навлар туганагининг сакланувчанлигига минерал ўғитлар меъёрлари сезиларли таъсир кўрсатиб, ўғитларни $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га меъёрга қўллаш макбул экан. Ундан ошириб, $N_{250}P_{200}K_{125}$ кг/га меъёрга қўллаш эса сакланувчанликни кескин пасайтириши қайд этилди.

5. ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИНИНГ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ СИНОВИ ВА АМАЛИЁТГА ТАДБИҚ ЭТИЛИШИ

Ширин картошка ажратилган истиқболли навларини макбул агротехнология тадбирларида ўстиришни баҳолаш мақсадида Самарқанд вилояти Тойлок тумани “Райхон” ва “Чаросой Шохрузбек илм” фермер хўжаликлари ҳамда Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти Самарқанд илмий тажриба станцияси ўтлоки-бўз тупроклари шароитида ўтказилди.

Ишлаб чиқариш синови тажрибасида 2 та технология вариантлари ўзаро баҳоланди:

1-мавжуд технология (мульчасиз, $70 \times 25 \times 1$ см +суғориш 65-70 %, 10 марта 4-6 тартибда +ўғитлаш меъёри – $N_{150}P_{120}K_{75}$ кг/га)-назорат;

2-тавсия этилаётган технология (мульчалаш+ $90 \times 20 \times 1$ ($70 \times 25 \times 1$) см +суғориш 70-80%, 12 марта 5-7 тартибда +ўғитлаш меъёри - $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га).

Таққосланган иккала технологияда ҳам батат –Хазина (st.), Хаг-Вау ва Сочакинур навлари синалди. Иккала мавжуд ва тавсия этилаётган технологияларда ширин картошка навлари сифатли парваришланиб, ўстирилиб, ҳосилдорлиги ва иқтисодий самарадорлиги ҳисобланди (3.40-жадвал ва 7-расм).

Ишлаб чиқариш синови натижаларига кўра, Тойлок тумани “Райхон” фермер хўжалиги шароитида мавжуд технологияда ширин картошка Хазина (st.) нави 32,6 т/га, Хаг-Вау ва Сочакинур навлари эса 42,1-44,3 т/га, тавсия этилаётган технологияда эса, мос равишда, 39,7 ва 51,6-53,2 т/га ҳосилдорликни таъминлаб, 7,1 ва 8,9-9,5 т/га қўшимча ҳосил олинди.



7-расм. Ишлаб чиқариш синови апробацияси

Ширин картошка (батат) ажратилган навларини мавжуд ва тавсия этилаётган агротехнологияларда ўстиришнинг иқтисодий самарадорлиги (ишлаб чиқариш синови натижалари)

3.40-жадвал

№	Кўрсаткичлар	Мавжуд технология:					Тавсия этилаётган технология :		
		Мульча-сиз +70x25-30x1 см + суғориш 65-70%, 10 марта 4-6 тартибда+ ўғитлаш меъёри $N_{150}P_{120}K_{75}$ кг/га					Мульчалаш +90x20x1 (70x25x1)см + суғориш 70-80%, 12 марта 5-7 тартибда+ ўғитлаш меъёри $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га		
		Хазина(st.)	Ҳар-Вай	Сочакнипур	Хазина(st.)	Ҳар-Вай	Хазина(st.)	Ҳар-Вай	Сочакнипур
1	2	3	4	5	6	7	8		
Тойлок тумани "Райхон" фермер хўжалиги шаронтида									
1	Майдони, га	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2	Ҳосилдорлиги, т/га	32,6	42,1	44,3	39,7	51,6	53,2	51,6	53,2
3	1 га.га қилинган харажатлар, млн.сўм	26520	27470	27700	28636	29726	29886	29726	29886
4	1 ц маҳсулот таннархи, минг сўм	81350	65249	62528	72131	57609	56177	57609	56177
5	1 ц маҳсулот сотиш баҳоси, минг сўм	140	140	140	140	140	140	140	140
6	1 гадан олинган ҳосил қиймати, млн.сўм	45640	58940	62020	55580	72240	74480	72240	74480
7	1 гадан олинган соф фойда, млн.сўм	19120	31470	34320	26944	42514	44594	42514	44594
8	Рентабеллик даражаси, %	72,1	114,6	123,9	94,1	143,0	149,2	143,0	149,2
Тойлок тумани "Чаросой Шохрузбек илм" фермер хўжалиги шаронтида									
1	Майдони, га	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
2	Ҳосилдорлиги, т/га	30,9	40,4	42,2	38,4	49,5	52,4	49,5	52,4

1	2	3	4	5	6	7	8
3	1 га.га қилинган харажатлар, млн.сўм	26350	27300	27490	28506	29516	29800
4	1 ц маҳсулот таннархи, минг сўм	85275	67574	65142	74234	59628	56870
5	1 ц маҳсулот сотиш баҳоси, минг сўм	140	140	140	140	140	140
6	1 га.дан олинган ҳосил қиймати, млн.сўм	43260	56560	59080	53760	69300	73360
7	1 га.дан олинган соф фойда, млн.сўм	16910	29260	31590	25254	39784	43560
8	Рентабеллик даражаси, %	64,2	107,2	114,9	88,6	134,8	146,2
СПЭЖИТИ Самарқанд илмий-тажриба станцияси шаронгида							
1	Майдони, га	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6
2	Ҳосилдорлиги, т/га	34,8	46,3	48,7	42,2	53,0	56,4
3	Бир гектарга жами қилинган харажатлар, млн.сўм	26740	27890	28140	28886	29866	30226
4	1 ц маҳсулот таннархи, минг сўм	76839	60238	57782	68450	56351	53592
5	1 ц маҳсулот сотиш баҳоси, минг сўм	140	140	140	140	140	140
6	Бир гектардан олинган ҳосил қиймати, млн.сўм	48720	64820	68180	59080	74200	78960
7	Бир гектардан олинган соф фойда, млн.сўм	21980	36930	40040	30194	44334	48734
8	Рентабеллик даражаси, %	82,2	132,4	142,3	104,5	148,4	161,2

Ҳар бир технологияда олинган соф даромад навлар бўйича тавсия этилаётган технологияда 26,9-44,6 млн. сўмни, рентабеллик даражаси 94,1-149,2 % ни ташкил этиб, мавжуд (назорат) технологияга нисбатан 7,8-11,0 млн. сўм қўшимча соф фойда ва 22,0-28,4 % рентабеллик даражасига эришилган.

Туманнинг “Чаросой Шохрузбек илм” фермер хўжалиги ҳамда СПЭКТИ Самарканд илмий тадқиқот станциясида ўтказилган ишлаб чиқариш синовини натижалари ҳам юқоридаги маълумотларга монанд бўлди ва дала тажрибалари натижаларини тасдиқлади. Шунинг учун туманнинг фермер хўжаликлари шароитида ўтказилган ишлаб чиқариш синовини тажрибалари якуни жами 13,8 гектар майдонда жорий этилди.

Натижада ҳар гектардан 25,3-48,7 млн.сўм соф даромад ва 88,6 -161,2 % рентабеллик даражаси ёки 8,4-12,0 млн. сўм қўшимча соф даромад ҳамда 24,6-31,3 % рентабеллик таъминланган.

БАТАТ ЭКИНИ БЎЙИЧА ХУЛОСАЛАР

-Ширин картошка (батат) нав намуналари тўплами ҳар томонлама баҳоланиб, энг кўп (битта туганакдан 14,7-19,8 дона) кўчат чикими, тезпишар (ўсув даври 121-133 кун), баланд бўйли (157,2-188,9 см), серпояли (14-15 дона), барг сатҳили (0,70-0,78 м²) ва бақувват палакли (486-501 г) ўсимликлар Сочакинур, Хар-Бау, Japan, Porto Rico, Kumara Red, Bonita, Beauregard нав намуналарида қайд этилди.

-Батат навларида дастлабки ўсув даври 30-60 кунлари асосан ўсимлик ер устки қисми (палакнинг туганакка нисбати 1,0:0,7-1,3 гача бўлиши), ўсув даври 2-ярмида, яъни 60-120-кунларда эса асосан туганак ҳосили шаклланиши кузатилди ва туганак палакдан 2,1-2,5 марта зиёд бўлиши аниқланди. Энг юқори ҳосил тўплаш жадаллиги ва маҳсулдорлик кўрсаткичлари бўйича (палак массаси 453-501, туганак ҳосили эса 991-1265 г) Сочакинур, Хар-Бау, Japan, Kumara Red, Bonita, Beauregard нав намуналари ажралди.

-Энг юқори ҳосилдорлик (45,0-45,7 т/га), шундан товар ҳосил 43,8-44,8 т/га батат Сочакинур, Хар-Бау, Japan навларида қайд этилиб, қўшимча ҳосилдорлик 11,0-11,7 т/га (132,3-134,5 %) бўлди. Ширин картошка навлар туганаги биокимёвий таркибида, куруқ модда 21,7-23,2 %; крахмал 12,4-14,4 % ни ташкил қилиб, энг кўп куруқ модда (22,5-23,2 %), крахмал (14,0-14,4 %), аскорбин кислотаси (5,0-10,6 мг/%), шакар (5,6-6,8 %) ва оксил (1,7-2,0%)

Сочакинур, Хар-Bay, Japan, Kumara Red, Bonita, Sumor, Porto Rico навларида аникланиб, туганаклар сакланувчанлиги ҳам энг яхши (4,8-5,9 балл) бўлиб, яхши ва коникарли бахоланди.

-Батат навларининг ўсув даври мулъяаланган вариантларда 2-3 кунга узайиб, Сочакинур навида 127-128, Хар-Bay навида эса 134-135 кун бўлиб, ўсимликлар ўсув даври бошидаёқ (30-куни) 5,9-7,5 см баланд бўйли бўлиб, ушбу устунлик ўсув даври охиригача сакланиб, 120-куни мулъчасиз (назорат) вариантда 158,1-187,6; мулъчаланганда 167,3-194,3 см ни ташкил қилди. Мулъчалаш оркали харорат ва намлик режимини бошқариш имкони яратилиб, тупрок юза(0-10 см) қатламида кўчат ўтказилгач, 3-куни харорат мулъчасиз вариантга нисбатан 1,2-1,6 °C га, тупрок намлиги 0,2-0,4 фоизга, 15-куни, мос равишда, 1,4-1,9 °C ва 0,3-0,6%, 20-куни эса, 1,3-1,7 °C ва 0,3-0,5 % га юқори бўлди. Бу эса қулай (0,76-0,84 м² ёки ҳар гектардан 45,0-50,4 минг м²) барг сатҳи юзасини ўз вақтида жадал ҳосил қилишга, натижада ҳосил тўплаш жадаллашиб, бир туп туганак ҳосили 55-66 граммга ошгани қайд этилди. Энг юқори (48,0-51,7 т/га) ҳосилдорлик батат навларидан плёнка билан мулъчаланганда олиниб, қўшимча ҳосил 4,8-5,7 т/га ни ташкил этди.

-Батат ажратилган навларида қатор ораси 70 ва 90 см кенгликларда туп қалинлиги 55,5-171,3 минггача оширилганда, ўсув даври 2-6 кунга камайгани, лекин қатор ораси 90 см кенгликда 70 см га нисбатан 1-4 кунга узайгани, кўчат далага ўтказилгач, 30-куни ўсимлик бўйи 70х25х1 ва 90х20х1 см тартибларда юқори бўлиб, бу устунлик ўсув даври охиригача сакланди. Энг баланд бўйли ва жадал ўсиш батат Сочакинур нави 90х20х1 см тартибда 55,5 минг туп қалинликда экилганда қузатилиб, кўчат ўтказилгач, ўсув даври 30-куни ўсимлик бўйи 41,6, 60-куни 92,5, 90-куни 157,8 ва 120 куни 194,5 см ни ташкил этди. Батат навлари 70-90х20-25х1 см тартибда 55,5-57,1 минг туп қалинликларда экилганда, ўсув даврининг 90-кунидан бошлаб, қулай барг сатҳи ҳосил бўлиши (38,3-42,8 минг м²) қайд этилди ва 120-куни 46,3-50,8 минг м² ни ташкил этди. Шунинг учун энг юқори маҳсулдорликлар(бир туп туганак ҳосили ўрганилган навларда 1227-1414 г, туганаклар сони 8,9-9,2 дона, битта туганак ўртача вазни 137-153 г) ҳам ушбу вариантларда қузатилди. Ҳар бир уяга 2-3 тадан кўчат ўтказилганда бир уя маҳсулдорлиги навларда 947-976 граммгача камайиб, туганаклар сони 13,2-18,7 донагача ошганлиги, лекин вазни 51-53

граммгача камайиб, шакли ўзгарганлиги, товарлилиги пасайганлиги аникланди.

- Батат навлари 70x25x1 ёки 90x20x1 см тартибда гектарига 55,5-57,1 минг туп калинликда экилганда энг юкори ҳосилдорлик (43,6-47,8 т/га), шундан товар ҳосил 41,0-46,6 т/га ёки 94,0-97,5% қайд этилди. Қатор ораси 90 см бўлганда 70 см кенгликка нисбатан гектарида 2,5-2,6 тонна қўшимча ҳосил олишни таъминлади.

- Ширин картошка навларининг суғоришолди тупроқ намлиги 70-80 % да ушланганда ўсув даври 3 кунга узайиб, ўсимлик баланд бўйли (179,8-196,3 см), қулай барг сатҳили (0,85-0,92 м² ёки 48,5-52,5 минг м²) бўлиши, фотосинтез соф маҳсулдорлиги ортиши, лекин баргдаги хлорофилл миқдори камайиш тенденцияси кузатилиб, энг юкори фотосинтез соф маҳсулдорлиги ва хлорофилл миқдори 90-кун кузатилиб, мос равишда, 5,11-6,32 г/м² суткада ва 530,6-558,5 мг/100 г баргда қайд этилди.

- Энг юкори (53,1-55,4 т/га) ҳосилдорлик, шундан товар ҳосил 51,8-54,4 т/га батат навларидан суғориш тартиби 70-80% бўлиб, ўсув даврида 12 марта 5-7 тартибда суғорилганда олинди. Шунда ҳар гектардан 7,2-7,8 тонна қўшимча ҳосил олиш таъминланиб, 1 м³ сувга ҳосил чиқими 1,64-1,66 кг қўп, 1 ц ҳосилга сув сарфи 5,0-5,6 м³ га кам бўлди. Суғориш тартиблари батат навлари сақланувчанлигига сезиларли таъсир этиб, суғориш тартиби 70-80 % бўлганда, жами нобудгарчилик энг қўп, 5,5-6,2 % ни ташкил этган ва сақланувчанлик даражаси “қоникарли” баҳоланган.

- Ўғит меъёрлари батат ўрганилган навларининг ўсув даврини 8-9 кунгача узайтиргани, ўсимлик бўйи кўчат ўтказилгач, 30-кун навлар бўйича 32,6-45,8 см ташкил этгани, 90-кунгача жадал ўсиб, 120-кун 171,1-213,0 ёки 10,6-40,4 сантиметрга зиёд эканлиги, ушбу қонуният барг сатҳи шаклланишида ҳам қайд қилиниб, ўсув даври 90-кун ўғитсиз вариантда навларда 32,6-34,3 минг м² бўлган бўлса, ўғитлар N₂₀₀P₁₆₀K₁₀₀ кг/га меъёрга қўлланилганда 42,5-44,5 минг м², 120-кун эса 47,4-50,8 минг м² барг сатҳи юзаси шаклланди. Бу эса барқарор юкори ҳосил олиш учун мақбул кўрсаткич бўлиб, мазкур, ўғит меъёрида фотосинтез соф маҳсулдорлиги назоратга нисбатан 1,85-1,98 г/м² суткада, хлорофилл миқдори эса 65,7-69,4 мг/100 г баргда юкори бўлди. Минерал ўғитлар меъёри N₂₅₀P₂₀₀K₁₂₅ кг/га оширилганда, ўсув

даври узайиб, палак кучли ўсиши, туганак шаклланиши ва пишиши кечикиши қайд этилди.

- Батат ўрганилган навларидан энг юкори (51,2-52,8 т/га) ҳосилдорлик, шундан товар ҳосил 49,3-50,2 т/га ўғитлар $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га меъёрда олиниб, қўшимча ҳосил 18,5-18,7 т/га ни ташкил этди. Шунда туганаклар саклангандан сўнг, соғлом, стандарт туганаклар чикими 93,9-94,4 % ташкил этиб, сакланувчанлик даражаси 5,6-6,2 балл бўлиб, “кониқарли” баҳоланди.

- Ҳисоблашларга кўра, ширин картошканинг Ҳазина, Ҳар-Вау, Сочакинур, Јарап навларини тавсия этилаётган агротехнология тадбирларида ўстириш ҳар гектардан 25,3-48,7 млн.сўм соф даромад ва 88,6-161,2 % рентабеллик даражаси ёки 8,4-12,0 млн.сўм қўшимча соф даромад ҳамда 24,6-31,3 % рентабелликка эришилган.

- Зарафшон водийси суғориладиган ўтлоки-бўз тупроклари шароитида ширин картошка (батат) экинидан барқарор, юкори (48,0-51,7 т/га ва зиёд) ва сифатли ҳосил олиш мақсадида:

- Ҳазина, Сочакинур, Ҳар-Вау, Јарап навларини экиш;

- кўчатларни 90х20х1 ёки 70х25х1 см тартибда гектарига 55,5-57,1 минг туп қалинликда ўтказиш ҳамда плёнка ёки чириган гўнг билан (3-4 т/га) пуштани 1-2 см қалинликда мульчалош;

- суғориш тартибини суғоришолди намликни ЧДНС га нисбатан 70-80 % да ушлаш учун ўсув даврида 12 марта 5-7 тартибда, яъни кўчат ўтказилгач палаклар қатор орасини ёпгунча 5 марта (ҳар 10-15 кунда 850-950 м³/га меъёрда), палак қатор орасини ёпгандан пишишгача 7 марта (ҳар 8-11 кунда 530-570 м³/га меъёрда) суғориш;

- минерал ўғитларни – $N_{200}P_{160}K_{100}$ кг/га меъёрда қўллаш таклиф ва тавсия этилади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. **Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар ва методологик аҳамиятга молик нашрлар;**
1. Мирзиёев Ш.М. Ҳаракатлар стратегияси асосида жадал тараққиёт ва янгилашни сари. –Тошкент, “Ғофур Ғулом номидаги нашриёт-матбаа ижодий уйи”, 2017. -61-62 б.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5853-сон Фармони. Тошкент, 2019.
3. Қишлоқ хўжалик экинларини парваришлаш ва маҳсулот етиштириш бўйича 2016-2020 йиллар учун намунавий технологик харита. 2-қисм. Т., 2016. - 199 б.
4. Азимов Б.Ж, Азимов Б.Б. Сабзавотчилик, поллизчилик ва картошқачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси. - Т.: “Ўзбекистон миллий энциклопедияси”, 2002 (2006). - 181-185 б.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: “Колос”, 1985. -280-285 с.
6. Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений. Ленинград. Агропромиздат. 1987. - 456 с.
7. Кирихин В.П. Методика физиолого-биохимических исследований картофеля. М., 1989.-101-107 с.
8. Методика исследований по культуре картофеля (ВНИИКС). М., 1967.-210с
9. Методика государственного сортоиспытания с.-х. культур. Выпуск 1. Общая часть. Москва. “Колос”, 1974. –Б. 476.
10. Методика полевых опытов с хлопчатником. Т., 1981. - 247 с.
11. Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии. Т., 1977. - 188 с.
2. **Монография, илмий мақола, патент, илмий тўпламлар;**
12. Avazov Sh., Ostonaqulov T.E. Dala tajriba – sinov ishlari. O'quv qo'llanma. Toshkent, 2012. -B.96.
13. Алибеков Л.А. Ландшафты и типы земель Зарафшанских гор и прилегающих равнин. Ташкент. Фан. 2002. –С. 3-143.
14. Атабаева Х.Н., Худойкулов Ж.Б. Ўсимликшунослик (дарслик). Тошкент. 2018. –Б. 279-282
15. Балашев Н.Н., Земан Г.О. Овощеводство. Ташкент. Ўқитувчи. 1981. - Б. 355-357
16. Жангабаева А.С. Қорақалпоғистон Республикаси тупроқ шўрланиши шароитида топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) ўсимлигининг етиштириш технологиясини такомиллаштириш. Автореферат PhD. Тошкент, 2019. –Б. 44.
17. Зорин Д.А., Черемных Е.Н. УдмФИЦУрО РАН. Интродукция батата в Удмуртской республике. Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. -№ 4 (60) 2019. –С. 11-15.
18. Зорин Д.А., Урожайность *Ipomea batatas* Lam. в северном агро-климатическом районе Удмуртской Республики/ Д.А.Зорин, А.В.Федоров// Тенденции развития науки и образования. 2018. -№44. –Часть 5. – С. 46-49.

19. Мавлянова Р.Ф., Межидов С.М. Технология выращивания батата в Узбекистане. Рекомендация. Ташкент. – 2003-С.18.
20. Магомедова Б.М. Батат как ценная пищевая культура для республики Дагестан (Первое сообщение)/ Б.М Магомедова, З.М. Асадуллаев, Ю.М. Яровенко// Ботанический вестник Северного Кавказа. – 2017. -№ 4. – С. 24-33.
21. Международный классификатор СЭВ видов картофеля секции Tubetarium (DUN) Buk. Рода Solanum L. Ленинград. 1984. – С.44.
22. Орипов Р., Халилов Н. Ўсимликшunoslik. Тошкент, 2006. –Б. 419.
23. Остонакулов Т.Э., Зуев В.И., Қодирхўжаев О.К. Мевачилик ва сабзавотчилик (Сабзавотчилик). Тошкент. Наврўз. 2018. -Б. 552.
24. Остонакулов Т.Э., Ҳамзаев А.Х. Ўзбекистонда картошкачиликнинг илмий асослари (монография). Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси «Фан» нашриёти. Тошкент, 2008. –Б. 443.
25. Остонакулов Т.Э., Боймуродов Х.М. Ўта эртаги картошка етиштириш технологиясининг долзарб муаммолари (монография). Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси «Фан» нашриёти. Тошкент, 2009. –Б.128.
26. Остонакулов Т.Э., Абдурахимов М.К. Ўзбекистоннинг тоғолди шароити ва шўрланган тупроқларида картошка етиштириш технологияси масалалари (монография). Самарканд, 2014. –Б. 200.
27. Остонакулов Т.Э., Ҳамзаев А.Х., Амонтурдиев И.Х., Ишимов С.Х. Жанубий картошкачилик (монография). Тошкент, “GOLD STAR PRES”, 2014. –Б. 180.
28. Остонакулов Т.Э., Хонкулов Х.Х. Картошка уруғлик туганакларини экишга тайёрлаш технологиясининг илмий асослари (монография). Самарканд, 2015. -Б. 219.
29. Остонакулов Т.Э., Элмуродов А.А. Ўзбекистонда топинамбур ўстириш технологияси (илмий монография). Самарканд, 2016. -Б. 227.
30. Остонакулов Т.Э., Санаев С.Т. Картошкани туганак ва ўсимталаридан ўстириш технологиясининг илмий асослари (илмий монография). Тошкент, 2017. -Б. 244.
31. Остонакулов Т.Э., Амонтурдиев И.Х. Эртаги картошкани сугориш тартиби ва ўғитлашнинг илмий асослари (монография). Тошкент, 2018. Наврўз нашриёти. -Б. 160.
32. Остонакулов Т.Э. Технология возделывания, селекция и семеноводство картофеля в Зарафшанской долине (монография). Самарканд, 2018. С. 188.
33. Остонакулов Т.Э., Алимардонов О.Т. Эртаги ва иккинхосилли экинлар сифатида экилган картошкани парваришлаш тадбирларини бошқариш (монография). Тошкент. 2018. Наврўз нашриёти. – Б. 148.
34. Остонакулов Т.Э., Исмойилов А.И. Картошка жадаллашган бирламчи ва элита уруғчилик технологиясини такомиллаштириш (монография). Тошкент, Наврўз нашриёти. 2019. –Б. 140.
35. Остонакулов Т.Э., Шамсиев А.А. Зарафшон водийси шароитида батат (ширин картошка) селекцияси ва ўстириш технологиясининг масалалари. Самарканд, 2020. –Б. 144.

36. Остонакулов Т.Э., Адилов М.М., Рустамов А.С. Картофелеводство Узбекистана: состояние и перспективы развития. Журнал "Картофель и овощи". Москва. 2019. №8. –С.24-27
37. Писарев Б.А., Трофимец Л.Н. Семсеноводства картофеля. Москва. Агропромиздат. 1985. -С. 240.
38. Скоблина В.И. Топинамбур. - М: Армада-пресс, 2001. – 36 с.
39. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экишга рухсат этилган кишлок ҳўжалик экинлари Давлат реестри. 2018.
40. Федоров, А. В. Продуктивность растений *Ipomoea batatas* Lam. в южном агро-климатическом районе Удмуртской Республики / А. В. Федоров, Д. А. Зорин // Международный научно-исследовательский журнал. – 2018. – № 12 (78). – Ч. 2. – С. 18–21.
41. Acar R, R Ada and A Özköse. Effects of different mowing dates of plant top on tuber yield of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.). African J. Biotechnology, 2011, Vol. 10 (45).-P. 9036-9040.
42. Kosaric N.; Wiczorek A.; Cosentino G. P.; Duvnjak Z. Industrial processing and products from the Jerusalem artichoke. Advances in Biochem. Engin. Biotech., 32, 1985.- P. 1-24.
43. Kays S.J.; Nottingham S.F. Biology and Chemistry of Jerusalem Artichoke (*Helianthus tuberosus* L.), CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Raton, USA, 2008.- 478 p.

3.Фойдаланилган бонка адабиётлар;

44. Батат – полезные свойства и вред сладкого картофеля. [Электронный ресурс]. URL: <https://rusfermer.net/ogorod/korneplody /kartofel/svoystva/ batat.html>. Дата обращение: 29.01.2020.
45. Батат - Сладкий Картофель. [Электронный ресурс]. URL: <https://forum.prihoz.ru/viewtopic.php?t=6618>. Дата обращение: 04.02.2020.
46. БАТАТ: ПОСАДКА, ВЫРАЩИВАНИЕ СЛАДКОГО КАРТОФЕЛЯ И ЕГО ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.udac.ru/ovoshhi/batat.php>. Дата обращение: 13.04.2020.
47. О выращивании батата. [Электронный ресурс]. URL: <https://legom.info/blog/2011/1/6/87/>. Дата обращение: 20.03.2020.
48. Сладкий картофель" батат. [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--c1aelkcia2b7d.xn--p1ai/stati/rasteniievodstvo/sladkii-kartofel-batat.html>. Дата обращение: 19.03.2020.
49. Экзотический сладкий картофель – батат. Особенности выращивания на Урале и в Сибири и полезные советы. [Электронный ресурс]. URL: <https://nasotkah.com/ovoshhi/batat /vyraschivanie-i-uhod.html>. Дата обращение: 19.03.2020.

1
2
:
Т.Э.ОСТОНАҚУЛОВ

ЎЗБЕКИСТОНДА
ТУГАНАКМЕВАЛИ ЭКИНЛАР

монография

Нашриёт директори	И.Халилов
Муҳаррир	Г.Намозова
Техник муҳаррир	Л.Файзиев

“Наврўз” нашриёти Давлат унитар корхонаси
Лицензия № АІ 170 23.12.2009 йил.
Манзил: Тошкент ш., Амир Темур к., 19

ISBN: 978-9943-6028-5-4

Қоғоз бичими 60x84_{1/16}. Оффсет босма усулда.
Шартли босма табағи 18,8. Нашриёт ҳисоб табағи 20,2.
Адади 50 нусха. Буюртма раками № 75.

«Самарканд идеал полиграф» МЧЖ ускуналарида чоп этилди
Самарканд ш. Муаззамхон к., 53