



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



ТУПРОҚНИ ҲИМОЯЛОВЧИ ВА РЕСУРСТЕЖОВЧИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ АМАЛИЁТИ

Шарқий Европа ва Марказий Осиёда
қишлоқ хўжалиги мутахассислари ва фермерлар учун ўқув қўлланма



ТУПРОҚНИ ҲИМОЯЛОВЧИ ВА РЕСУРСТЕЖОВЧИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ АМАЛИЁТИ

Шарқий Европа ва Марказий Осиёда қишлоқ хўжалиги
мутахассислари ва фермерлар учун
ўқув қўлланма

Сандра Корси

**Қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор Ҳафиз Мўминжонов
раҳбарлиги ва умумий таҳрири остида**

**БИРЛАШГАН МИЛЛАТЛАР ТАШКИЛОТИНИНГ
ОЗИҚ-ОВҚАТ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ТАШКИЛОТИ**

**Baktria press
Тошкент 2019**

631.4
Т86

ФАО. Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги: Шарқий Европа ва Марказий Осиёда қишлоқ хўжалиги мутахассислари ва фермерлар учун ўқув қўлланма. Тошкент. 160 varaқ. Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Ушбу қўлланмада қўлланилаётган иборалар ва тақдим этилаётган материаллар БМТнинг Озиқ-овқат ва Қишлоқ Хўжалиги Ташкилоти (ФАО) томонидан бирон бир мамлакат, ҳудуд, шаҳар ва туман ёки унинг маъмуриятининг ҳуқуқий мақомига ёки ривожланиш мақомига ёки уларнинг ҳудудлари ёки чегараларига оид ҳеч қандай фикрнинг ифодасини англатмайди. Махсус компанияларни ёки ишлаб чиқарувчилар маҳсулотларини эслатиб ўтиш, уларнинг патентлангани ёки патентланмаганига қарамасдан, эсга олинмаган бошқа ҳудди шундай компанияларни ФАО томонидан маъқулланмаган ёки тавсия этилмаган деган маънони бермайди.

Ушбу қўлланмада ифодаланган фикрлар муаллиф (лар) нинг фикри бўлиб, ФАОнинг нуқтаи назарини ёки сиёсатини акс эттирмайди.

ISBN 978-92-5-131189-9

©FAO, 2019

Баъзи ҳуқуқлар ҳимояланган. Ушбу иш Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 IGO, томонидан берилган лицензияга асосан чоп қилинапти <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>).

Ушбу лицензия шартларига мувофиқ, ушбу ишни кўчириш, қайта тарқатиш ва нотижорат мақсадлар учун мослаштириш мумкин, бироқ бу иш тегишли равишда қайд этилган бўлиши шарт. Ушбу китобни қандай мақсадда қўллашдан қатъи назар, ФАО ҳар қандай муайян ташкилот, маҳсулот ёки хизматни қўллаб-қувватлаши ҳақида ҳеч қандай тахминлар бўлиши мумкин эмас. ФАО логотипидан фойдаланиш тақиқланган. Агар у ишлатиладиган бўлса, Creative Commons каби ҳудди шундай ёки ўхшаш лицензияга эга бўлиши керак. Агар ушбу китобнинг таржимаси яратилса, у қуйидаги огоҳлантиришни ва керакли маълумотномани ўз ичига олиши керак: «Ушбу таржима Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти (ФАО) томонидан амалга оширилмади. ФАО ушбу таржиманинг мазмуни ёки аниқлиги учун жавобгар эмас. Инглиз тилидаги нашри нуфузли нашр ҳисобланади.

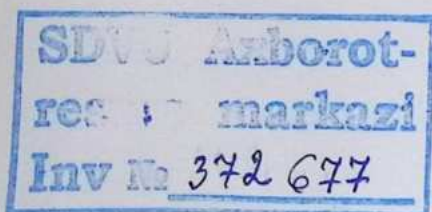
Лицензия бўйича келиб чиқадиган низоларда воситачилик ҳозирда амалдаги Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Халқаро савдо ҳуқуқи бўйича комиссиясининг (ЮНСИТРАЛ) Арбитраж қоидаларига мувофиқ амалга оширилиши керак.

Учинчи томон ишлаб чиқарувчиларининг материаллари. Жадваллар, рақамлар ёки тасвирлар каби учинчи томонга тегишли бўлган ушбу асардан материалларни қайта ишлатишни истаган фойдаланувчилар, муаллифлик ҳуқуқини сақловчи томонидан қайта фойдаланиш ва рухсат олиш кераклигини аниқлаш учун жавобгардир. Учинчи томонга тегишли компонентни бузиш натижасида келиб чиқадиган даъво хавфи фақатгина фойдаланувчига боғлиқ.

Сотиш, ҳуқуқ ва лицензия. ФАО ахборот маҳсулотлари ФАО веб-сайтида (www.fao.org/publications) мавжуд ва уларни publications-sales@fao.org орқали сотиб олиш мумкин. Тижорат мақсадларида фойдаланиш учун сўровлар www.fao.org/contact-us/licence-request орқали юборилиши керак. Ҳуқуқлар ва лицензиялаш талаблари copyright@fao.org орқали топширилиши керак.

Муқовадаги расм: © Б. Сафаров, С. Корси, Ҳ. Мўминжонов

Тошкентда чоп қилинди



МУНДАРИЖА

Қисқартмалар	vi
Сўзбоши	vii
Миннатдорлик сўзлари	ix
1. Муқаддима	1
2. Ўзгаришларга эҳтиёж – ишлаб чиқаришнинг барқарор интенсификацияси	5
2.1. Соғлом тупроқ – барқарор қишлоқ хўжалиги гарови	9
2.2. Қишлоқ хўжалигида барқарорликни таъминлаш учун тупроқ ва ерга ишлов беришдан кўзланган мақсад	21
3. Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги	25
3.1. ТХРТҚХни жорий этиш ва қўллашга доир чекловлар ва қарорлар	29
3.2. ТХРТҚХни жорий этиш ва тарқатишга доир сиёсат ва институционал тузилманинг аҳамияти	38
4. Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги учун асбоб-ускуналар ва техника	39
4.1. Бегона ўтларга қарши курашиш учун асбоб-ускуналар	41
4.2. Ўсимликларнинг қолдиқларига ишлов бериш ва қоплама экинларни етиштириш асбоб-ускуналари	41
4.3. Шудгор қилмасдан тўғридан-тўғри экиш учун асбоб-ускуналар	45
5. ТХРТҚХ тизимларида амалга ошириладиган чора-тадбирлар	61
5.1. Ўсимлик қолдиқларига ишлов бериш	63
5.2. Экишдан олдинги қоплама экинлар ва бегона ўтларга қарши курашиш	64
5.3. Тупроққа ишлов бермасдан тўғридан-тўғри экиш	70
5.4. Экишдан кейин амалга ошириладиган ишлар	74
5.5. Фитосанитар чора-тадбирлар	75
5.6. Озуқа таъминоти	79
6. Муайян мақсадлар учун агротехник тадбирларни ишлаб чиқиш	83
6.1. Қоплама экинларнинг хусусиятлари	85
6.2. Алмашлаб экиш тизимида қоплама экинларнинг жорий этилиши	99
7. Қоплама экинлардан фойдаланишга асосланган энг мақбул тизимларни белгилашда қарор чиқариш механизми	103
8. ТХРТҚХни жорий этиш ва қўллаб-қувватлаш учун тавсиялар ҳамда қўшимча ижобий агрономик амалиётлар	111
9. Фермерларнинг дала мактаби билимларни кенг ёйиш намунаси сифатида	117
Иловалар	121
Атамалар	144
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	146

РАСМЛАР

1. Фермерларнинг Тожикистондаги дала куни намоишида иштироки	4
2. Тупроқни босқичма-босқич таназзулга олиб келувчи нишаблик эрозиясига мисол.....	8
3. Молдавияда Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги тизимида ишлов берилган ердаги ўсимлик қолдиқлари.....	9
4. Тупроқнинг pH даражаси шкаласи.....	13
5. Тупроқ организмлари	18
6. Тупроқ юзасини ағдарган ҳолда ерга чуқур ишлов бериш	19
7. Микориз замбуруғлари	22
8. Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалигининг уч тамойили.....	27
9. Аҳоли томорқаларида маккажўхори ва бодрининг биргаликда етиштирилиши	33
10. Сули ва нўхатнинг биргаликда экилиши таркиби мувозанатланган ем-хашакдан юқори ҳосил олинишини таъминлайди ва тупроқнинг ҳолати яхшиланишига кўмаклашади.....	33
11. Фермерлар томонидан кичик ер майдонларида алмашлаб экишга мисоллар	34
12. Тупроқни буғдой қолдиқлари билан ҳимоялаш.....	36
13. Осма қўл пуркагич воситаси	42
14. Қоплама экинларни бостириб янчиш учун барабанли қурилма.....	43
15. Гербицидларни қўллаш учун қанотли пуркагич.....	43
16. Соя ҳосилини йиғиб олиш ва ўсимлик қолдиқларининг далага сочиб ташланиши	45
17. Зарбали сеялка ёрдамида шудгор қилмасдан экиш.....	46
18. Шудгор қилмасдан экиш учун мотигали сеялка.....	47
19. Ҳайвонларга қўшиладиган сеялкалар.....	48
20. Мотоблокка ўрнатилган шудгор қилмай экиш сеялкаси.....	49
21. Энсиз қаторга шудгор қилмай экиш сеялкаси.....	50
22. Great Plains 1007NT шудгор қилмай экиш сеялкаси.....	50
23. Шудгор қилмай экиш сеялкаси қурилмаларининг жойлашуви намунаси ва қирқувчи дискларнинг турлари.....	51
24. Қирқувчи дискларнинг намуналари	51
25. Арманистондаги фермерларнинг дала мактаби иштирокчилари шудгор қилмай экиш сеялкаси билан танишмоқдалар.....	52
26. Уруғлик учун металл қути ва минерал ўғит учун пластик қути.....	53
27. Экиш меъёрини созловчи механизм намунаси.....	53
28. Дисклари сурилган қўшалок дискли сошниклар	56
29. Чизелли ёки плугли сеялка	56
30. Ўсимлик қолдиқларини қирқиш диски (кольтер)	57
31. Қўшалок дискли сошниклар.....	57
32. Чизелли (чапда) ва қўшалок дискли (ўнгда) ўғит солиш қурилмаси.....	58
33. Шимолий Қозоғистонда экинларнинг қолдиқлари ёрдамида қорни тутиб туриш.....	64
34. Тожикистонда ҳосили йиғиб олинган буғдойзорга ёзги маккажўхорининг шудгор қилинмай экилиши	70
35. Анъанавий экиш шаклини (чапда) доимий пуштага экиш шакли (ўнгда) билан солиштириш	72
36. Қирғизистонда маккажўхори экиш учун пушталарни шакллантириш	72
37. Қирғизистонда кенг тарқалган бегона ўт – ёввойи сули билан қаттиқ зарарланган арпа экини	75
38. Тожикистонда буғдой (А) ва қоплама экин навлари (Б) синови.....	89
39. Ўсимлик қолдиқлари тез чиришининг тупроқ тузилмасига таъсири	91
40. Арманистонда ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги усулида етиштирилган буғдой даласи	101
41. Арарат водийсида ерга ишлов бериш тизимининг диверсификация қилиниши.....	101

ЖАДВАЛЛАР

1. Тупроқнинг иқлим ўзгаришларига мослашуви ва унинг оқибатларини юмшатиш ҳамда барқарорлигини ошириш тамойиллари	11
2. Тупроқ зичлигининг энг мақбул кўрсаткичлари ва турлича хусусиятга эга бўлган тупроқлар учун илдиэларнинг ривожланишига тўсқинлик қилувчи тупроқ ҳажм массаси кўрсаткичлари	12
3. Тупроқни химояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалигида доимий пуштага экишнинг ерни шудгорлаш ва бостириб суғориш тизими билан солиштирилиши	73
4. Қишлоқ хўжалиги экинлари кетма-кетлигининг номақбул шакллари.....	76
5. Кўп функционал қоплама экинлар аралашмасига мисоллар.....	91
6. Турли қоплама экинларнинг ер усти қисмида азотнинг тўпланиш миқдорини баҳолаш.....	92
7. Тупроқ тузилмасини ва ғоваклигини турли экинларнинг аралашмаси ёрдамида яхшилаш ҳамда уларни етиштириш технологияларига мисоллар.....	95
8. Иссиқ мавсум қоплама экинларининг вегетация даврида тупроқ қопламаси	96
9. Совуқ мавсум қоплама экинларининг вегетация даврида тупроқ қопламаси.....	97
10. Айрим қоплама экинларнинг тупроқ устки қисми ишлаб чиқарган қуруқ масса миқдорини баҳолаш.....	98
11. Алмашлаб экишдаги асосий экинларнинг вегетация даври	108
12. Алмашлаб экиш тизимига киритиладиган салоҳиятли қоплама экинларнинг вегетация даври.....	108
13. Экинларни етиштиришнинг илғор агротехник амалиётлари.....	115
I. Асосий дала экинлари тавсифи	123
II. Асосий қоплама экинларнинг тавсифи.....	125
III. Алоҳида хусусиятларга эга қоплама экинлар	133
IV. Қоплама экинларга асосланган тизимларда экинлар кетма-кетлигига мисоллар.....	136
V. Шарқий Европа ва Марказий Осиё учун мос қоплама экинларга асосланган алмашлаб экишга мисоллар	137

ҚИСҚАРТМАЛАР

ТВБ	Тупроқни визуал баҳолаш
ТОМ	Тупроқ органик моддаси
ТОУ	Тупроқ органик углероди
ТУУ	Тожикистон уруғчилик уюшмаси
ТХРТҚХ	Тупроқни химояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги
ФАО	Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти
ФДМ	Фермерларнинг дала мактаби
ҚУУ	Қирғизистон уруғчилик уюшмаси

СЎЗБОШИ

Шарқий Европа ва Марказий Осиё қишлоқ хўжалиги мазмунан хилма-хил бўлиб, минтақа мамлакатлари иқтисодиётини озиқ-овқат, озуқа ва техник экинларнинг ҳосилдорлигини ва умумий самарадорлигини ошириш йўли билан ривожлантириш учун катта салоҳиятга эга. Шу маънода тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги (ТХРТҚХ) амалда минтақада ишлаб чиқариш тизимларининг барқарор интенсификация қилиниши бўйича кенг қўламли вазифани бажариши мумкин.

Фермерлар барқарор ишлаб чиқаришнинг мақбул тизимларидан фойдаланишга ўта олишлари учун уларни тегишли қулай муҳит билан, шунингдек, уларнинг билимлар ва хизматлардан фойдалана олишини (жумладан, маслаҳатлар бериш, механизация, материаллар, бозорни ўрганиш ва ҳ.к.) таъминлаш ўта муҳим вазифа ҳисобланади.

Фермерларнинг дала мактаблари (ФДМ) ТХРТҚХ ҳақида тажриба ва билим алмашиш, миллий ҳамкорларнинг техник ва илмий салоҳиятини ошириш учун жуда қулай бўлиб, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши барқарор ва ҳаётий тизимининг кенг қўламда жорий этилиши ва қўлланилишига кўмаклашади. Билимлар, кўникмалар ва амалиётларни тарқатиш бўйича кенг ёйилган тармоққа эга ФДМ фасилитаторларнинг жалб этилиши ва ўқитилиши йўли билан, шунингдек, уларнинг маҳаллий фермерлар билан алоқаси орқали янги технологияларни жорий этиш ва кенг ёйиш бўйича барча ахборот-амалий жиҳатларни имкон қадар тўлиқ қамраб олишга кўмаклашади. Бироқ билимларни ёйишда ягона ёндашувни таъмин этиш учун батафсил қўлланмага эҳтиёж

борки, у нафақат зарур ахборотни тақдим этувчи манба бўлади, балки унинг бундан буён тарқатилиши бўйича ёндашувнинг шакллантирилишига ҳам ёрдам беради.

Мазкур қўлланма ФДМ ва ТХРТҚХ ҳақидаги қишлоқ хўжалиги билимларини тарқатиш бўйича хизматлар фасилитаторлари учун изчил техник қўлланма сифатида ишлаб чиқилган. Бундан ташқари, қўлланма тегишли йўналишдаги таълим муассасаларида қишлоқ хўжалиги бўйича академик курслар доирасида ҳам қўлланилиши мумкин.

“Жонли” ҳужжат ҳисобланмиш ушбу қўлланма материаллар ва амалий тажриба тўпланиши асносида мунтазам янгилаб борилади.

Мазкур қўлланма фойдаланувчини ТХРТҚХ жорий этилишининг назарий жиҳатлари ва амалиёти билан таништирибгина қолмай, фермерларнинг гуруҳларида ўқув машғулотларини ўтказиш учун зарур материал билан ҳам таъминлайди. Бироқ бу оддий қўлланма ёки жорий этиш учун қадам-бақадам йўриқнома бўла олмайди, чунки у муайян вазиятда қўлланилиши мумкин бўлган стандарт формулировкалар ёки универсал тавсияларни ўз ичига олмайди ва бир ечимга келишнинг стандарт йўллариини таклиф этмайди. Аксинча, ушбу қўлланма ТХРТҚХни барқарор суратда жорий этиш бўйича техник тавсияларни таклиф этади ва энг муҳими, маҳаллий шарт-шароит, устуворликлар ва мавжуд захиралар инобатга олинишини тавсия қилади.

Мазкур қўлланма жараёнларни соддалаштириш воситаси сифатида ишлаб чиқилмаган. Ундаги ҳар бир мавзу тех-

ник ёки амалий жиҳатдан кўриб чиқиладди, холос. Умуман олганда, ушбу қўлланма содда ва тушунарли тилда ёзилган. Бироқ қўлланмадан айрим техник атамалар ҳам ўрин олганки, улар муайян агрономик тажрибага эга кишилар учун фойдадан холи бўлмайди. Матнда илк маротаба ишлатилган атамаларга изоҳлар матннинг ўзида ёки алоҳида ҳаволалар орқали берилади.

Қўлланма мавзуга оид саккиз бобдан иборат бўлиб, мазкур курс доирасида қишлоқ хўжалигига оид билимларни ёйиш бўйича маслаҳатчилар (фасилитаторлар)ни ўқитиш учун махсус тайёрланган ва мослаштирилган материал

ларни ўз ичига олади.

Ўқув машғулотларини ўтаган фасилитаторлар муайян шароитларда ТХРТҚХ жорий этилиши бўйича мавсумий амалиёт ишини ўтаганларидан кейингина бундан буён ўқув курсларини олиб бориш ҳуқуқига эга бўладилар.

Умид қиламизки, мазкур қўлланмада баён этилган ахборот билимларни тарқатиш кўникмаларини ривожлантириш ҳамда манфаатдор фермерлар ва мутахассисларнинг кенг оммаси орасида тупроқни ҳимояловчи ва ресурسته- жовчи қишлоқ хўжалигини жорий этишга кўмаклашади.

МИННАТДОРЛИК СЎЗЛАРИ

“Шарқий Европа ва Марказий Осиёда Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги” ўқув қўлланмаси минтақадаги мамлакатлар мутахассисларининг қимматли маслаҳатлари ва улар томонидан тақдим этилган материаллар асосида ишлаб чиқилди, шунингдек, Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти (ФАО) молиявий кўмаги туфайли нашр этилди.

Шу муносабат билан, мазкур қўлланманинг тайёрланиши жараёнида менга бевосита ёки билвосита ёрдам берганлари учун қуйидаги инсонлар ва муассасаларга миннатдорчилик билдиришни истар эдим.

Мазкур қўлланманинг тайёрланиши Ҳафиз Мўминжонов (ФАОнинг Марказий Осиё мамлакатлари учун Субминтақавий бўлими ўсимликшунослик ва ўсимликларни ҳимоя қилиш бўйича мутахассиси), Аветик Нерсисян (ФАОнинг Шарқий Европа ва Марказий Осиё мамлакатлари учун Минтақавий бўлими ўсимликшунослик ва ўсимликларни ҳимоя қилиш бўйича мутахассиси), Жозеф Киензле (ФАОнинг ўсимликшунослик ва ўсимликларни ҳимоя қилиш Департаменти қишлоқ хўжалиги муҳандиси) ва Алисон Ходдер (ФАОнинг ўсимликшунослик ва ўсимликларни ҳимоя қилиш Департаменти қошидаги гуруҳ раҳбари – Ҳаётий фаолият саломатлиги ва даромадлар гуруҳи)нинг қўллаб-қувватлаши ва қимматли маслаҳатлари туфайли амалга оширилди.

Қишлоқ хўжалиги соҳасидаги консалтинг компаниялари – «АгроЛид» жамоатчилик бирлашмаси (Қирғизистон), «Сароб» кооперативи (Тожикистон), Қирғизистон (ҚУУ) ва Тожикистон уруғ-



Доктор Сандра Корси,
Тупроқни ҳимояловчи ва
ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги
бўйича мутахассис

чилик уюшмалари (ТУУ) ва Қишлоқ хўжалиги туманларини ривожлантириш ноҳукумат «ACSA» Миллий агентлиги (Молдавия)га ҳамда уларнинг ёрдамга ва қўллаб-қувватлашга доим шай ходимларига ўз миннатдорчилигимни билдираман.

Шунингдек, қўллаб-қувватлашлари, фойдали маслаҳатлари ва қимматли техник кўмаги учун ФАОнинг ўсимликшунослик ва ўсимликларни ҳимоя қилиш Департаментидаги дўстларим ва ҳамкасбларимга, хусусан, Мануэла Аллара (ўсимликларни интеграцияланган ҳимоялаш Дастури мутахассиси) ва Тоуфик Эласмар (техник ходим), шунингдек, ФАОнинг минтақа мамлакатларидаги бўлимлари масъул ходимларига ҳам миннатдорлик изҳор қиламан.

Фойдали муҳокамалари, шунингдек, амалий маслаҳатлари ва таклифлари учун Дебора Дювеског (ФАОнинг Шарқий ва Марказий Африка бўйича

Субминтақавий бўлими Фавқулудда ҳолатлар ва қишлоқ жамоаларини ривожлантириш бўйича эксперти), Омурбек Мамбетов ва Жойил Болокбоев (ФАО маслаҳатчилари, Қирғизистон), Маъруфқул Маҳкамов, Мунира Отамбекова ва Баҳромиддин Ҳусенов (ФАО маслаҳатчилари, Тожикистон), Армен Довлатян (ФАО маслаҳатчиси, Армения), Вахан Амирханян (Европа қишлоқ хўжалиги ва қишлоқ туманларини ривожлантириш бўйича қўшничилик дастури (ENPARD) лойиҳаси раҳбари), Гагик Мкртчян (Арманистон технологик гуруҳи Жамғармаси раҳбари), Унан Казарян (Арманистон Тупроқшунослик, мелиорация ва агрокимё Илмий маркази раҳбари), Нуне Саруханян («Яшил сўқмоқ» ноҳукумат ташкилоти президенти), Теодор Фридрих (ФАОнинг Кубадаги вакили), Амир Кассам (Тупроқни химояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги бўйича эксперт), Ароа Сантьяго Батиста (ФАОнинг Шарқий Европа ва Марказий Осиё Минтақавий бўлими гендер масалалари бўйича халқаро консультанти), Александра Бот (Тупроқни химояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги бўйича эксперт), шунингдек, Мурат Қорабоев (СИММИТнинг

Қозоғистондаги вакили) ва Хорун Чичек (Кония қишлоқ хўжалиги университети профессори, Туркия)ларга миннатдорлигимни билдираман.

Сўзимнинг ниҳоясида мазкур қўланмани тайёрлаш жараёнида бир қатор қимматли нашрлардан катта миқдордаги маълумотларни олганлигимни миннатдорлик билан эътироф этмоқчиман.

Роланд Банч ва Барқарор қишлоқ хўжалиги тадқиқотлари ва таълими Дастурининг қоплама экинлар бўйича нашрлари, Джон Ландерснинг тупроқни шудгор қилмасдан экишда механизациялашган амалиётлар бўйича нашри, шунингдек, ФАО ва Фермерларнинг дала мактаблари бўйича Шоличилик тадқиқотлар Халқаро институти нашрлари билимлар ҳамда фермерлар ва тупроққа ишлов бериш тизимлари эҳтиёжларига жавоб берувчи амалий тавсияларнинг бой манбаси бўлиб хизмат қилди.

Номлари эътироф этилганларнинг барчасига ўзимнинг самимий миннатдорлигимни билдираман.



1

МУҚАДДИМА

© ФАО/ Х. Мўминжонов, А. Нурбеков

1-БОБ



1. МУҚАДДИМА

Шарқий Европа ва Марказий Осиё минтақасида камхаражат деҳқончилик тизимларида донли экинлар устувор бўлиб, асосан, монокультура йўли билан етиштирилади ва тупроққа интенсив тарзда ишлов берилиши, сўзсиз касалликлар, бегона ўтлар ва зараркунандалар кўпайишига ва пировардида экинларнинг ҳосилига салбий таъсир кўрсатишига сабаб бўлади, бу эса фермерларнинг даромади қисқаришига олиб келади. Тупроққа механик ишлов бериш, унинг юзасини очиб ташлашга асосланган қишлоқ хўжалиги модели ва узлуксиз монокультура амалиёти асосий табиий қишлоқ хўжалиги захираларига шу даражада салбий таъсир кўрсатадики, келажакда қишлоқ хўжалиги самарадорлигини оширишга ҳам хавф солади. Ерга ишлов беришнинг бу тури биохилма-хилликнинг йўқотилиши, шунингдек, тупроқ минераллашуви ва эрозияси суратлари тезлашиши оқибатида унинг бой берилиши учун асосий сабаб сифатида эътироф этилади.

Минтақада мавжуд ерларнинг катта қисми амалда қишлоқ хўжалигида фойдаланиш учун кам яроқли ёки аҳоли яшаш жойлари ва инфратузилма билан банд ёхуд экотизимнинг соғлом фаолият кўрсатиши учун зарурроқ бўлган бошқа мақсадларда фойдаланиладиги, ўрмонлар, яйловлар, табиатни ҳимояловчи объектлар шулар жумласидандир. Шу боис қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмини кўпайтириш асосан экинларнинг ҳосилдорлигини ошириш, яъни бир майдон бирлигидан олинadиган маҳсулот миқдорини кўпайтиришга боғлиқдир.

Ҳозирнинг ўзида ишлаб чиқариш тизимларини яхшилашда экотизим хиз-

матларидан¹ фойда олувчи ва ўзини ўзи қайта тикловчи агроэкотизимлар яратилишига кўмаклашувчи фермерларга фаол етакчи бўлишдек масъулиятли вазифани топширишга кучли зарурат сезилмоқда.

ФАО табиий захиралардан фойдаланиш ва уларни бошқариш амалиётига бундай аралашувни қўллаб-қувватлайдики, бу кўп функционал қишлоқ хўжалиги ландшафтлари яратилишига кўмаклашади ва бунинг натижасида ҳамжамиятларга кўпсонли экотизим хизматлари кўрсатилиши ва улар мазкур ландшафтлар билан боғлиқ бўлган тегишли фойдани олишлари таъминланади.

Тупроқ қатламига механик ишлов беришдан сақланиш ёки унга минимал ишлов берилиши (шудгор қилмаслик) ни таъминлаш ва бунинг ерга ишлов бериш ҳамда алмашлаб экиш тизимларини диверсификациялаш билан уйғунлаштириш мақсадини кўзловчи тизим сифатида ТХРТҚХ амалиётини ишлаб чиқаришини амалга ошириш учун барқарор агроэкологик ёндашув ҳисобланади. Минтақада ерларнинг унумдорлигини оширишга қодир ТХРТҚХ тизимлари ишлаб чиқилмоқда, синовдан ўтказилмоқда ва жорий этилмоқда. Бироқ бу хўжалик юритишнинг янги тизими ва тадбиркорликнинг янги усулларига ўтиш муваффақиятсизликка учраши эҳтимоли ёки реал хавфи билан боғлиқ бўлиб қолмоқда. Шу боис мазкур қўлланма ТХРТҚХнинг самарали тизимла-

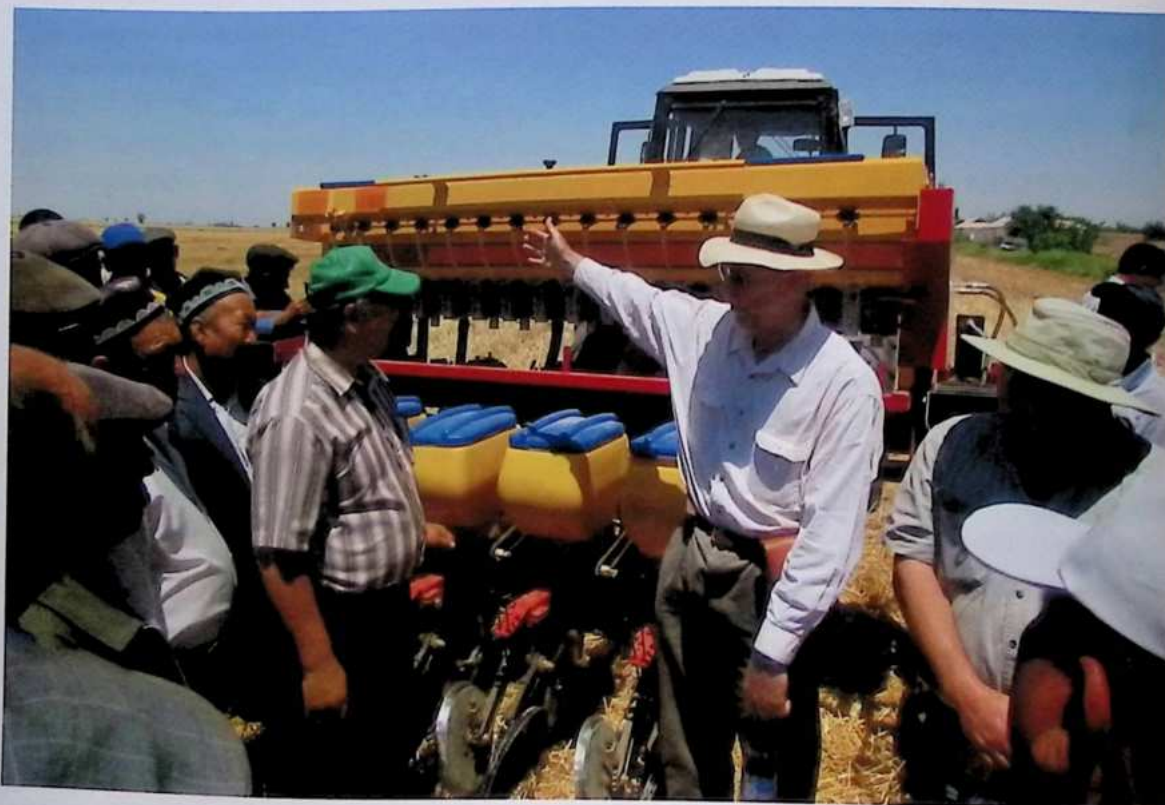
¹ **Экотизим хизматлари** – инсонлар экотизимдан оладиган фойда демак. Улар таъминот хизматлари (озик-овқат, сув, ёғоч ва ҳ.к.), тартибга солиш хизматлари (сувни, иқлимни, зарарли организмларни тартибга солиш ва ҳ.к.) ва маданий хизматлар (рекреация ва экосайёҳлик, эстетик, таълим ва ҳ.к.)дан иборатки, улар инсонлар ва бошқа хизматлар сақлаб қолиниши учун зарур бўлган қўллаб-қувватловчи хизматлар (тупроқ тузилиши, моддалар айланиши, бирламчи маҳсулот ишлаб чиқариш)га бевосита таъсир кўрсатади.

ри муваффақиятли жорий этилишини таъминлаш учун зарур икки таркибий қисмни белгилаб беради. Улардан бири кўп тармоқли илмий-техник салоҳиятни яратишдан иборат. Иккинчи ва янада муҳимроқ таркибий қисм – алоҳида фермерлар билан эмас, балки фермерлар гуруҳи ёки ҳамжамияти билан узвий алоқадорликда ишлаш зарурияти бўлиб, бу уларда мавжуд тажриба ва анъанавий билимларни кўпайтириб боришни назарда тутди.

Ерга ишлов бериш усуллари, шу жумладан, ТХРТҚХ шу заҳотиёқ ва хоҳлаган жойда стандарт тарзда қўллаш мумкин бўлган ягона ёки унификацияланган технология эмас. Бу кўпроқ жойларда қўллаш мумкин бўлган амалиётлар, ёндашувлар ва усулларни ишлаб чиқишга кўмаклашадиган ўзаро боғлиқ тамойиллар тўпламидир. Эгилувчанлиги ва қўлланиладиган усулларнинг хилма-хиллиги боис фермерларнинг дала

мактаблари алоҳида олинган маҳаллий шарт-шароитларда ТХРТҚХ тамойилларини синовдан ўтказиш, баҳолаш, қўллаб-қувватлаш, сўнгра жорий этиш ва тарқатиш учун идеал муҳитни таъмин этади. Дала мактаблари фасилитаторлари/тренерлари ва қишлоқ хўжалиги билимларини тарқатувчи хизматлар ходимларига юклатилган асосий роль шундан иборатки, улар фермерларни диққат билан тинглай билишлари, уларнинг тажрибасини ҳурматлашлари ҳамда уларнинг билимлари ва устуворликлари аҳамиятига нописанд муносабат билдиришга асло шошилмасликлари лозим. Шунингдек, улар фермерларнинг ўзлари танлаган технологиялар қандай қилиб маҳаллий эҳтиёжларга энг мақбул тарзда мослаштирилиши, улар ҳақидаги ахборот тарқатилиши ва/ёки уларнинг илгари сурилиши мумкинлигини ўрганишлари мақсадга мувофиқ бўлади.

© ФАО/А.Нурбеков



1-расм. Фермерларнинг Ўзбекистондаги дала куни намоишида иштироки.

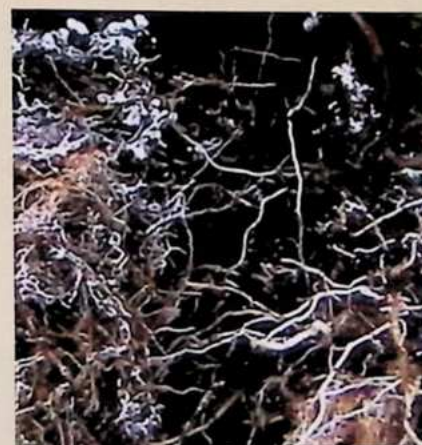


2

ЎЗГАРИШЛАРГА ЭҲТИЁЖ – ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ БАРҚАРОР ИНТЕНСИФИКАЦИЯСИ

© ФАО/ С. Янатма, Х. Мўминжонов, С. Корси

2-БОБ



2. ЎЗГАРИШЛАРГА ЭҲТИЁЖ – ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ БАРҚАРОР ИНТЕНСИФИКАЦИЯСИ

Ерларнинг таназзули ва тупроқ унумдорлигининг пасайиши – минтақадаги қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришидаги турғунлик ва ўсиш суръатлари тушиб кетишининг икки асосий сабабидир. Тупроқ таназзули билан боғлиқ хатарларга, одатда, эътиборсиз муносабатда бўладилар, чунки эрозия оқибатида ҳаво ва сувнинг ифлосланиши каби омилларнинг баҳоланиши фермерлар иштирокисиз амалга оширилади ва шу боис фермерлар бундан беҳабар қоладилар. Бундай шароитда фермерлар муаммолардан хабардор бўлишлари ва уларни ҳал этиш бўйича бирор-бир хатти-ҳаракатларни амалга оширишлари даргумон.

Тоза дала кўзга ёқимлилиги ва ҳафсала билан ҳайдалган ер егаси бўлмиш фермер яхши фермер ҳисобланиши қон-қонимизга сингиб кетган. Ерни тайёрлаш бир неча амалиётларни ўз ичига олади, жумладан: ерни ҳайдаш, дисклаш ва бороналаш. Буларнинг бари экин экишдан аввал тупроқни уруғ экиш ва ўсиб келаётган бегона ўтларни йўқ қилиш учун тайёрлаш мақсадида амалга оширилади. Бироқ тупроқнинг соғломлиги ва функционаллиги нуқтаи назардан ер устки қатламини афдаришнинг озуқа элементларидан самарали фойдалана олмаслик ва уларни экинлар ҳосили билан бирга кўтаришнинг имкони йўқлиги ҳамда тупроқдаги биомасса секинлик билан қайта тикланиши билан уйғунлаштирилиши пировардида тупроқнинг унумдорлиги борган сари пасайиб бориши ва унинг табиий тузилиши таназзулга учраши (унинг агрегатлиги емирилиши)га олиб келади. Бундай таназзул бир томондан тупроқнинг механик емирилиши (зичлашув ва агрегатларнинг майдаланиши), иккинчи томондан шу билан боғлиқ бўлган органик таркибнинг камайиши ва биохилма-хилликнинг қисқариши оқибатидир.

Ерни бир хил чуқурликда мунтазам ҳайдаб туриш ва қишлоқ хўжалиги техникасининг тупроққа доимий босим ўтказиши тупроқнинг пастки қатламлари зичлашуви ва плуг ости қатлами шаклланишига олиб келади. Натижада тупроқ фаолияти учун ҳаётий зарур бўлган ва экинларнинг ўсиши (илдиз тизими ривожланиши, кислород билан таъминланиши ва тупроқ сувлари кўчиши) учун самарали муҳит ҳисобланмиш тупроқ агрегатлари ишдан чиқади ва тупроқ бўшлиқларининг ўлчамлари қисқаради.

Намликнинг сингиши ва унинг тутиб турилиши кўрсаткичлари пасайиб боргани ҳолда айни пайтда сувнинг тупроқ юзаси бўйлаб оқиши кучаяди, тупроқ, озуқа элементлари ва органик моддалар эса йўқолиб боради. Органик массанинг йўқотилиши ўз навбатида тупроқни гумин моддалари билан таъминлашда муҳим бўлган, тупроқ агрегатлари барқарорлигини таъмин этишга ва ўсимликлар ўзига қабул қилиб оладиган озуқа моддаларининг бўшалишига кўмаклашувчи кимёвий-биологик жараёнларни секинлаштиради.

Тупроқнинг биотаси ҳам салбий таъсирдан “бенасиб” қолмайди: тупроқнинг кўпчиши ва органик моддаларнинг янада чуқурроқ қатламларга кириб боришини таъминловчи ёмғир чувалчанглари популяцияси сезиларли равишда камаяди. Булар эса, ўз навбатида, кенг тарқалган қишлоқ хўжалиги амалиётида ишлаб чиқариш харажатларининг ошишига ва фойданинг пасайишига олиб келиши мумкин.

Ҳозирги вақтда ерга шудгорлаш йўли билан ишлов беришга муқобил бўлган усуллар мавжуд. Қишлоқ хўжалиги барқарорлигини сақлаб қолиш ва яхшилаш учун агроэкологизмларни бошқаришнинг иқтисодий жиҳатдан мақбул



2-расм. Тупроқни босқичма-босқич таназзулга олиб келувчи нишаблик эрозиясига мисол.

энг самарали стратегияси биринчи навбатда тупроқнинг сақлаб қолинишидан иборатдир. Мукамал агротехник тадбирларни амалга ошириш йўли билан тупроқ унумдорлигини сақлаб қолиш ва уни ошириш ҳам муҳим бўлиб, бунинг натижасида тупроқ органик моддалари таркиби камаймайди ва унинг биологик фаоллигига путур етмайди. Бунда тупроқ йўқотилиши қисқаради ва рақобатбардош ҳосил ҳамда иккиламчи биомасса олиш имконияти туғилади.

Барқарор қишлоқ хўжалиги амалиёти, худди энг барқарор табиий экотизимлар каби, турларнинг хилма-хиллигини қўллаб-қувватлаш йўли билан тупроқни доимий ва тўлиқ ғимоялашга асосланган:

1. Тупроқ юзасида ўсимликларнинг ғимоя қоплами (мульча ёки ўсимлик қолдиқлари) қолдирилиши лозим;
2. Тупроққа механик ишлов берилиши минимал миқдорга келтирилиши ва уруғ қадаш ҳамда ўғит солиш билангина чекланиши лозим;
3. Иқтисодий жиҳатдан пухта режалаштирилган алмашлаб экиш тупроқ

юзасида ва остки қисмида органик моддаларнинг кўпайишини кафолатлайди ва шу орқали тупроқ юзаси ғимоясини таъминлабгина қолмай, унинг остидаги ҳаёт фаолияти учун қулай муҳит яратади, бу эса тупроқнинг тузилмасини қўллаб-қувватлайди ва яхшилади, эрозия ва намлик буғланиши суръатларини пасайтиради, тупроқнинг сувни тутиб туриш қобилиятини оширади ҳамда ўсимликлар учун озуқа элементлари етиб боришини яхшилади.

“Тупроқ-ўсимлик-сув-ўғит” яхлит тизими меъёрида фаолият кўрсатиши учун тупроқнинг зарур ҳолатда тутиб турилиши тупроқ биотасининг ўзини-ўзи тиклаш қобилиятини яхшилаш, ерларнинг унумдорлик салоҳиятини барқарор суръатда сақлаб қолиш ва ердан фойдаланиш барқарор тарзда интенсивлаштирилиши имконияти таъмин этилишининг асосий омили ҳисобланади.

Шарқий Европа ва Марказий Осиёда қишлоқ хўжалиги экинлари етиштиришнинг барқарор тарзда интенсивлашти-



© ФАО/С. Корси

3-расм. Молдавияда тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежевчи қишлоқ ҳўжалиги тизимида ишлов берилган ердаги ўсимлик қолдиқлари.

рилиши билан боғлиқ муаммолар 1-лавҳада келтирилган. Соғлом тупроқ ва тупроқ захираларини барқарор бошқариш муаммолари 2.1- ва 2.2-бўлимларда кўриб чиқилади.

2.1 Соғлом тупроқ – барқарор қишлоқ ҳўжалиги гарови

Соғлом тупроқ – муайян турдаги тупроқнинг табиий ёки тартибга солинadиган экотизим доирасида фаолият кўрсата олиш қобилияти бўлиб, ўсимликлар ва жониворларнинг унумдорлиги сақланиб қолишига, озуқа элементлари, сув, углерод, газсимон моддалар доиравий айланиши тартибга солинишига, шунингдек, инсон саломатлиги ва унинг истиқомат ҳудудлари саломатлиги қўллаб-қувватланишига кўмаклашади.

Тупроқ унумдорлиги унинг физик, кимёвий, гидрологик ва биологик хоссаларига боғлиқ бўлиб, улар мазкур бўлимда муҳокама қилинади ҳамда улар кўп жиҳатдан тупроқнинг биохилма-хиллиги билан боғлиқ (4-лавҳа).

Тупроқ организмлари органик моддани механик (майдалаш орқали) ва кимёвий (минераллаштириш орқали) йўллار билан чиритади ҳамда уларни озуқа сифатида фойдаланиш учун яроқли ҳолга келтиради (3-лавҳа). Барча ортиқча озуқа моддалари тупроққа сингади ва ўсимликлар ундан озиқланади; органик модданинг ўзлаштирила олмайдиган (рекальцитрант) фракциялари бирламчи ўсимлик ва жонивор материалларига қараганда камроқ чирийдиган тупроқ органик моддаси (ТОМ)га айланади (2-лавҳа). Ўз навбатида, ТОМнинг таркиби бўйича барқарорроқ бўлган гумус қисми тупроқнинг сувни тутиб туриш, шунингдек, углеродни атмосферадан олиб сақлаш (захира қилиш) қобилиятини оширади.

Нима учун тупроқ соғломлигини сақлаб туриш шу қадар муҳим?

Тупроқ таназзули зарар келтириши ҳаммага маълум, бироқ бу жараённинг нақадар салбий оқибатлар келтириб чиқаришини кўпчилик ҳам англайвермайди. Соғлом тупроқнинг фойдалари сезилмай қолаверади, бироқ “носоғлом

1-лавҳа. Шарқий Европа ва Марказий Осиёда қишлоқ хўжалиги экинлари етиштиришнинг барқарор тарзда интенсификациялиши муаммолари

- Тупроқ таназзули – асосий иқтисодий, ижтимоий ва экологик муаммо.
- Экин экиладиган ерлар таназзули ва чўллашувининг энг асосий сабаблари қуйидагилардан иборат:
- агротехник тадбирларнинг қониқарсиз эканлиги ва бунинг оқибатида эрозиянинг келиб чиқиши, қолаверса, унга тупроққа механик ишлов бериш ҳам ҳисса қўшади (бу ўз навбатида сув ва шамол эрозиясини тезлаштиради);
- тупроқнинг зичлашуви, чорва молларининг меъёридан ортиқ ўтлатилиши ва озуқа моддаларининг чиқарилиши;
- Совет Иттифоқи парчаланиб кетганидан сўнг ерларнинг бўлақларга ажралиши ва/ёки ерларнинг ташландиқ ҳолга келиши билан боғлиқ ҳолда ердан фойдаланиш самарадорлигининг пасайиши, бу ҳолат, айниқса, лалмикор ерлар, тоғ ва тоғолди туманларида рўй-рост сезилади ва ҳатто, энг унумдор ерлар ҳам ҳосилдорлик пасайишидан қутулиб қола олмади;
- зарур ишлаб чиқариш воситалари (минерал ўғитлар ва ўсимликларни ҳимоя қилиш воситалари) билан таъминлаш учун молиявий қўмакнинг мавжуд эмаслиги, шунингдек, хилма-хил навлар ва сифатли уруғлик материалдан фойдаланиш имконияти йўқлиги табиий равишда қуйидаги ҳолатлар келиб чиқишига сабаб бўлади:
- экинларга/тупроққа маромида ишлов беришнинг фойдалари ва ижобий амалиёти доимий равишда инкор этилиши;
- қишлоқ хўжалиги экинлари самарадорлигининг пасайиши;
- техниканинг етишмаслиги оммавий тус олганлиги. Барча фермерлар ҳамжамиятлари учун лозим хизматларни ўз вақтида етказиб бериш имконияти мавжуд эмаслиги экинларни етиштириш усулларининг ўта самарасиз бўлиши ва ҳосилнинг йўқотилишига олиб келади;
- суғориш учун сувнинг доимий етишмаслиги, суғориш мумкин бўлган жойларда эса суғоришнинг самарасиз технологияларидан фойдаланиш оммавий тус олганлиги;
- фермерларнинг экинларни етиштириш бўйича билимлари етарли эмаслиги ҳам қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши ривожини учун хавф туғдиради;
- мутахассислар, моддий воситалар ва молиявий маблағлар етишмаслиги сабабли маслаҳат бериш ва қишлоқ хўжалиги билимларини тарқатиш бўйича ижтимоий хизматлар етарли даражада ривожланмаганлиги;
- фикрлаш тарзини ўзгартириш қийинлиги. Фермерлар экинларнинг чекланган турларини етиштиришга одатланиб қолишган ва бошқа экинларни етиштиришни ёки экинларни етиштиришнинг анъанавий усулларини ўзгартиришни истамайдилар.

тупроқ” қанчалик қимматга тушиши ўз-ўзидан равшан. Фермер хўжаликларида тупроқ эрозияси ўғитлар сарфи ортиши ва ҳосилдорлик камайишига олиб келади. Эрозия тупроқнинг табиий юқори қатламини йўққа чиқаради ва бу органик моддаларнинг қисқариши билан кечади, шудгорлаш эса тупроқ остки қисмининг унинг устки қатлами билан аралашиб кетишига олиб келади. Соз тупроқнинг остки қисми органик моддаларга у қадар бой эмас ва камроқ унумдор бўлади.

Тупроқнинг хусусиятлари, тузилиши ва унинг сувни тутиб туриш қобилияти

Тупроқда сув захираларининг мавжуд бўлиши кўп омиллар, хусусан, ёғингарчилик миқдори, унумдор қатламнинг чуқурлиги, тупроқнинг хусусиятлари (гранулометрик ёки механик таркиби) ва тузилиши билан боғлиқ. Тупроқнинг хусусиятлари тупроқнинг сувни тутиб туриш хусусиятини ва унинг озуқа моддаларини тутиб туриши ва алмашинуви таъминловчи турли ўлчамдаги минерал зарралар (қум, гил, лой)нинг нисбий мутаносиблиги билан белгиланади. Тупроқнинг тузилиши юқорида кўрсатилган зарраларнинг агрегатларда жойлашуви билан белгиланади. Тупроқнинг хусусиятларидан фарқли ўлароқ, унинг

тузилишини тўғри агротехник тадбирлар ёрдамида ўзгартириш мумкин.

Ҳар хил турдаги ва турлича хусусиятга эга тупроқ сув ўтказувчанлик ҳамда тупроқдаги органик углерод (ТОУ)ни ҳимоя қилишнинг турли даражаларини таъминлайди. Тупроқ агрегатида ТОУнинг барқарор шакллари, масалан, гумус ўз ғоирлигидан 7 барабар катта миқдордаги сувни ўз ичига сингдириши мумкин. Демак, алоҳида зарралар ва кесакларга енгил ажралувчан ғовак тузилмага эга тупроқ сувни зич тупроққа қараганда тезроқ сингдиради. Қум ва ғовакларнинг ўлчамлари каттароқ эканлиги боис сув ўтказиш қобилияти катта, шу сабабли қумли тупроқнинг унумдорлиги пастроқ бўлади, натижада таркибида гил ва лой кўпроқ бўлиб, сув ва озуқа моддаларни тутиб туриш қобилияти каттароқ бўлган тупроққа нисбатан унинг намликни тутиб туриш қобилияти ва ТОУнинг ҳимояланиш даражаси пастроқ бўлади.

Тупроққа ишлов бериш сувнинг сингишига ва тупроқнинг унинг юзасидан сув парланиб кетишини камайтириш қобилиятига таъсир этиши ва сувни тупроқ таркибида сақлаб қолиши мумкин:

- кумоқ ерларнинг унумдорлигини ҳатто иссиқ қуруқ иқлим шароитида ҳам органик моддаларни қўшиш, суғориладиган тизимларда эса томчилатиб суғориш орқали озуқа элементларини киритиш йўли билан таъминлаш мумкин;
- тупроқ усти ўсимлик қопламасидан фойдаланишнинг тупроқ юза қисми ҳолати, ТОМ таркиби, тупроқ тузилмаси, унинг ғоваклиги, аэрацияси ва тупроқ ҳажм массасига таъсири жуда кучли бўлиб, шу орқали сингиш суръатига, тупроқнинг сувни тутиб туриш қобилиятига ва сувнинг

1-жадвал. Тупроқнинг иқлим ўзгаришларига мослашуви ва унинг оқибатларини юмшатиш ҳамда барқарорлигини ошириш тамойиллари.

Тупроқнинг ҳолати ва унинг хусусиятларини баҳолаш	Тупроқнинг сувни тутиб туриш қобилиятини яхшилаш
	Тупроқ эрозиясига қарши курашиш
	Органик моддалар таркибини кўтариш йўли билан тупроқ тузилмасини яхшилаш
	ТОУни секвестрлаш (тутиб қолиш) учун ТОМни тартибга солиб туриш
	Озуқа моддалари билан таъминланганликни ошириш

ўсимликларга етиб боришига таъсир қилади;

- тупроқ зичлиги ҳолатининг яхшиланиши ёғингарчилик сувлари намлигидан фойдаланиш самарадорлигини ва унумдорликни оширади, шунингдек, эрозия суръатлари, тупроқ зарралари дисперсияси ва ботқоқлашув хавфини пасайтиради. Зич тупроқ ёки остки қатлами зичлашган тупроқ ботқоқлашувга мойил бўлади, кейин эса тез қурийд.

Тупроқ ҳажм массаси

Тупроқ ҳажм массаси – тупроқнинг муайян ҳажмида зарраларнинг ўлчанган массасидир. Тупроқнинг ҳажм массаси ошиши билан унинг ғоваклиги пасаяди.

Тупроқ ҳажм массасининг паст бўлиши ўсимликлар учун энг мақбул ҳолатдир. Сув, ҳаво ва илдишларнинг тупроқда бемалол ҳаракатланишига имкон берувчи оптимал Тупроқ ҳажм массаси тупроқнинг хусусиятлари билан боғлиқ. 2-жадвалда ҳар хил тупроқ турларининг ўта қулай ва қониқарсиз зичлиги кўрсаткичлари келтирилган.

Тупроқ ҳажм массасининг юқорили-

ги ҳар доим ҳам тупроқ зич эканлигини англатавермайди. Тупроқнинг самарали фаолияти учун унинг тузилиши, ғовак-лиги ва агрегатларининг барқарорлиги муҳим бўлиб, улар сингиш самарадорлигига, сув ва озуқа моддаларини тутиб туриш қобилиятига, тупроқнинг ювиб турилиши ва унинг дренажи, аэрацияси ва ўтказувчанлик қобилиятига таъсир кўрсатади. Ерни давомли тарзда ҳайдаш тупроқнинг зичлигини оширибгина қолмай, унинг функционаллигига ҳам зарарли таъсир қилади. ТХРТҚХ жорий этилган дастлабки даврларда тупроқнинг асосан юқори қатламидаги (5 см) зичлик ошиши кузатилиши мумкин. Бироқ айти пайтда унинг тупроқ соғломлиги ва қишлоқ хўжалиги унумдорлиги билан боғлиқ барча функциялари яхшиланади.

Тупроқ қатлами чуқурлиги

Тупроқ қатлами чуқурроқ бўлган далалар (кучли тупроқ) тупроқ қатлами саёзроқ бўлган далаларга қараганда сувни кўпроқ тутиб туриш қобилиятига эга, чунки чуқурроқ қатламларда сув тўпланиши учун ғоваклар ва жой кўпроқ

бўлади. Яхши тузилмали кучли тупроқ сувни ўзига кўпроқ муддат сингдириб тура олиш қобилиятига эга.

Тупроқ остки қатламининг зичлашуви кучли тупроқни заифлаштиради, шу боис бу қатламни бузиб ташлаш лозим бўлади.

Агар тупроқ заиф бўлса, тупроқни бошқа жойлардан олиб келиш, органик ўғит солиш ёки яшил ўғитлардан фойдаланиш (қоплама экинларни етиштириш 6.1-бўлимда баён қилинган) тавсия этилади. Ерга ишлов беришнинг суғориладиган тизимларида экинларни эгат усулида етиштириш тупроқда илдизларнинг ривожланиши учун чуқурлик кўпроқ бўлишига имкон беради.

Тупроқнинг pH кўрсаткичи

Водород кўрсаткичи сувнинг водород эркин ионлари билан тўйинганлиги даражасини билдиради. Буни акс эттириш қулай бўлиши учун махсус кўрсаткич киритилган бўлиб, у pH деб аталади ва водород ионлари билан тўйинганлик логарифмини англатади. pH миқдори сувнинг таркибий қисмларга ажрали-

2-жадвал. Тупроқ зичлигининг энг мақбул кўрсаткичлари ва турлича хусусиятга эга бўлган тупроқлар учун илдизларнинг ривожланишига тўсқинлик қилувчи тупроқ ҳажм массаси кўрсаткичлари, г/см³.

Тупроқ хусусияти	Тупроқ ҳажм массаси [г/см ³]		
	энг мақбул	илдиз ривожланишига салбий таъсир кўрсатиши мумкин	илдиз ривожланишини чеклаши мумкин
Кум – кумоқ тупроқ	< 1,60	1,60-1,80	> 1,80
Кумоқ – чангсимон оғир кумоқ тупроқ	< 1,40	1,40-1,75	> 1,75
Кумоқ тупроқ – соз тупроқ	< 1,10	1,10-1,60	> 1,60

шида ҳосил бўладиган сувдаги H^+ ва OH^- ионлари миқдори нисбати билан белгиланади. Агар сувда водороднинг эркин ионлари ($pH > 7$) таркиби OH^- ионларига нисбатан паст бўлса, унда сув ишқорли бўлади, сув таркибида H^+ ионлари кўпроқ бўлса ($pH < 7$), у ҳолда сув кислотали бўлади. Соф дистилланган сувда бу ионлар мувозанатланган ҳолатда бўлади ва сув нейтрал ҳисобланади ($pH = 7$). Сувда турли кимёвий моддаларнинг эришида бу мувозанат бузилади ва натижада pH даражаси ўзгаришга учрайди.

Шундан келиб чиқиб, тупроқнинг pH кўрсаткичи тупроқ аралашмаси (тупроқдаги сув ва озуқа моддалари аралашмаси) қай даражада кислотали ёки ишқорли эканлигини кўрсатади. pH даражасининг 7дан пастлиги кислоталиликни, 7,0 – нейтрал кўрсаткични, 7дан 9гача эса ишқорлиликни англатади. pH 6,8дан 7,2гача кўрсаткичга эга бўлса, бу нейтрал кўрсаткичга яқин ҳисобланади (4-расм).

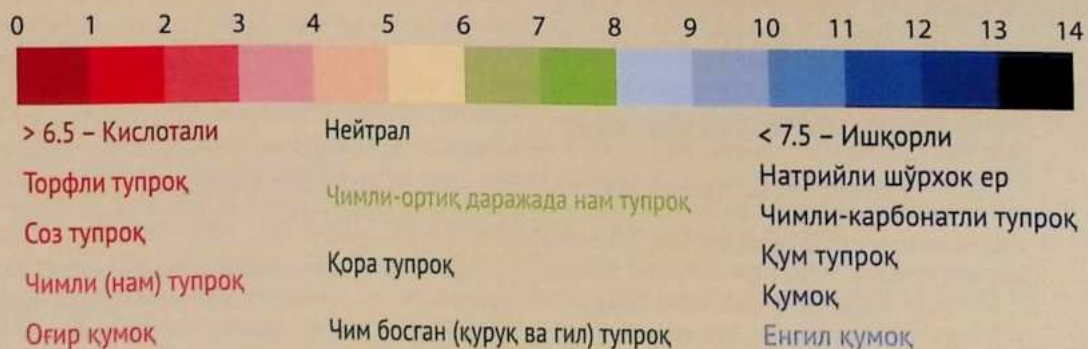
Аксарият қишлоқ хўжалиги ерларида pH кўрсаткичи 4,5 билан 8,5 оралиғида бўлади. Дунёнинг ёғингарчилик миқдори чекланган минтақаларида тупроқ асосан ишқорли, ёғингарчилик кўп ёғадиган жойларда эса тупроқ кўпинча

кислотали бўлади.

Тупроқнинг pH кўрсаткичи унинг озуқа моддаларини етарли даражада етказиб бера олиши (яъни озуқа моддалари қанчалик осон эриши ва ўсимликлар томонидан ўзлаштирилиши) ҳамда биологик фаоллигига таъсир кўрсатади (2-лавҳа):

- Кислоталилик бактерияларнинг фаоллигини сусайтиради ва ўз навбатида органик бирикмаларнинг чириши ҳамда озуқа моддаларининг бўшалишини пасайтиради. Азотни тутиб қолувчи *Rhizobium* бактериялари, одатда, кислотали тупроқларда яхши ҳаракат қила олмайди.
- Ўта ишқорли тупроқлар биологик фаолликка путур етказади. Бунинг оқибатида қатқалоқ пайдо бўлиши, шўрланиш ва натрий ҳамда бошқа минералларнинг захарлилик даражаси ошиши кузатилади.
- Тупроқдаги pH миқдори нейтрал даражага яқин бўлганда ёмғир чувалчанглари юқори даражада фаоллик кўрсатади: $pH < 5$ ва > 7 бўлганда уларнинг фаоллиги кескин пасаяди.

Қишлоқ хўжалиги амалиётида тупроқнинг кимёвий ва физик хоссаларини яхшилаш мақсадини кўзловчи ме-



4-расм. Тупроқнинг pH даражаси шкаласи

лиоратив чора-тадбирлар – ишқорли тупроқларнинг гипслашуви ва кислота-ли тупроқларнинг оҳаклашувидан фойдаланилади.

Тупроқдаги органик модда ва органик углерод

Тупроқ органик моддаси (ТОМ) тўғрисида алоҳида тўхталиб ўтиш лозим, зеро у тупроқ сифатининг энг муҳим кўрсаткичларидан биридир.

ТОМ – тупроқнинг органик таркибий қисми, у нобуд бўлган ўсимликлар

ва жониворларнинг чиришнинг турли босқичида бўлган тўқималаридан иборат. ТОМ ўсимликларнинг тупроқ юзасидаги янги ва чиримаган тўқималарини ўзи ичига олмайди. ТОМ биринчи навбатда ўсимликлар ривожини учун зарур ТОУ, шунингдек, озуқа макро ва микроэлементлари ҳамда ноорганик углероднинг муайян миқдоридан иборат.

ТОУ агроэкотизимларнинг умумий биологик барқарорлигига таъсир кўрсатади. У тупроқнинг физик хоссалари

2-лавҳа. Тупроқдаги углерод манбалари

Тупроқда углерод ҳам органик, ҳам ноорганик ҳолатда мавжуд бўлади, яъни углерод оксидланган ва оксидланмаган ҳолатда учрайди. Ҳар икки шаклдаги углероднинг умумий миқдори «углероднинг умумий таркиби» деб юритилади. Ноорганик углерод тупроқ ости қатламларидан ажралиб чиққан турли минераллар ва тузлар кўринишида учрайди. **Тупроқ органик углероди (ТОУ)** – тупроқ органик моддаси (ТОМ) таркибида мавжуд углерод бўлиб, у ТОМ массасининг ўртача 58%ини ташкил этади.

Тупроқ органик моддаси (ТОМ) атамаси тупроқдаги органик таркибий қисмларни англатади: нобуд бўлган ўсимликлар ва жониворларнинг тўқималари, ўлчамлари 2 мм дан кичик бўлган материаллар ва чиришнинг турли босқичида бўлган тупроқ организмлари шулар жумласидандир. Тупроқнинг юзасидаги чиримаган материаллар (тўқилган барглари ва шох-шабба, ўсимлик қолдиқлари, новдалар ва илдишлар қолдиқлари)нинг ўлчамлари, одатда, 2 мм дан кичик бўлади ва ТОМ таркибига киритилмайди ҳамда органик модда деб юритилади. ТОМ одатдагидан бойроқ, органик моддаларга солиштирилганда эса углеводородга, кислородга ва водородга камбағалроқ бўлади, чунки минераллашув жараёнида кислород бўшатилади ва биринчи навбатда полисахаридларни чирилтади, бунинг натижасида эса барқарор бирикмаларнинг жамланиши ошади.

ТОМнинг ўлчами, уларнинг чириганлик ҳолати, кимёвий ва физик хоссаларига қараб ТОМнинг қуйидаги манбалари фарқланади:

- **Лабиль (фаол) манба** – камроқ чириган органик моддалар бўлиб, ўлчамлари 2 мм дан кичик (органик модданинг ТОМ таркибига кириши учун чегара), бироқ 0,25 мм дан катта (агрегатларнинг макроагрегатлар деб ҳисобланиши учун энг кичик ўлчам). Бу манба асосан (барқарор бўлмаган) макроагрегатларда қисман сақланадиган янги ТОМдан иборат бўлгани боис (масалан, ўсимлик қолдиқлари) тез айланади ва ердан фойдаланиш усуллари, шунингдек, атроф-муҳит шароитларига таъсирчан бўлади. Мазкур хоссаларга эгаллиги туфайли ТОМнинг лабиль манбалари ер усти экотизимларида углерод ва азотнинг қисқа муддатли айланивида (микроб организмлари ва атмосфера ўртасидаги узлуксиз оқимда) муҳим аҳамиятга эга ва агротехник тадбирларнинг ўзгартирилишига жавоб тариқасида тупроқ углероди таркибидаги қисқа ва ўрта муддатли ўзгаришларнинг сезгир индикаторлари сифатида қўлланилиши мумкин.
- **Органик углерод зарралари** ТОМнинг ўлчамлари 0,25 мм дан кичик ва 0,053 мм дан катта (250-53 м) бўлган зарралари ҳисобланади. Бу лабиль, эримайдиган, гумусдаги ТОУ таркибидаги янги органик материаллардан ТОМ узлуксиз ҳосил бўлиши оралик элементлари ҳисобланиб, унинг ичида янги қўшилган жонивор ва ўсимлик қолдиқларидан тортиб то қисман чириган органик материалгача мавжуд бўлади.

(тупроқнинг агрегатлашуви ва унинг намликни тутиб туриши), унумдорликнинг кимёвий жиҳатлари (озуқа элементларидан баҳраманд бўла олиш)ни таъминлашда, шунингдек, атмосферадаги углеродни ютувчи сифатида муҳим аҳамиятга эга. ТОУ тупроқнинг тузилмасини зарраларни барқарор агрегатларга боғлаш орқали яхшилайти, шунингдек, тупроқнинг сув тутиб туриш қобилияти, сув ўтказувчанлик, аэрация каби физик хоссалари яхшиланишини таъмин этадики, бу ўсимликларнинг соғломлиги ва унумдорлиги учун қулай муҳит яратилишини англатади. Бошқачасига айтганда, ТОУ тупроқнинг сув тутиб туриш қобилияти, унинг тузилмаси ва унумдорлигини таъминлайди.

Чириш натижасида тупроққа қайтадиган биомассанинг бир қисми узоқ сақланиб қолувчи углерод бирикмаларига айланади (масалан, гумус ва у билан боғлиқ органик-минерал мажмуалар). Бу фракция биомассанинг миқдори ва сифатига қараб ўзгаришларга учраб туради ва у биохилма-хиллиги бой бўлган экотизимларда юқориноқ бўлади. 2-лавҳада тупроқдаги углерод манбалари келтирилган.

Аксарият тупроқларда биологик жараёнлар натижасида шаклланувчи янги ва нобарқарор агрегатлар углерод ва азотнинг ҳимояланишини таъминлайди, бироқ улар углеродни узоқ муддат тутиб туриш учун янада барқарорлашувни талаб этади. Углероднинг барқарорлашуви жараёнида илк микроагрегатлар нобарқарор макроагрегатларда шаклланади. Кейинчалик микроагрегатлар бўшалиши натижасида макроагрегатлар чирийд.

Агрегатларнинг барқарорлашуви жараёнига (3-лавҳа) иқлим омиллари (масалан, нам ва қуруқ мавсумларнинг

алмашилиши), биологик омиллар (босим ўтказувчи, сувни тортиб олувчи ва ажратмалар чиқарувчи, ҳам тупроқ агрегатларини боғловчи моддалар, ҳам бундан кейинги микроб фаолияти учун муҳит вазифасини ўтовчи илдишларнинг эскириши ва ўсиши) таъсир кўрсатади. Тупроқ тузилмасининг механик бузилиши (масалан, ерни ҳайдаш чоғида) ТОМ тўпланишига, айниқса, салбий таъсир кўрсатади, чунки бу муҳим биологик жараёнларнинг бузилишига олиб келади.

Органик моддалар (масалан, ўсимликларнинг қолдиқлари), ТОМнинг юзада тўпланиши, ТОУнинг бундан кейинги вертикал стратификацияси, сув сингиши, эрозияга чидамлилиқ, тупроқда сув ва озуқа моддаларнинг сақлаб қолиниши орасида узвий алоқадорлик мавжуд. Шу тариқа, агар тупроқ юзасида қолдирилган ўсимликларнинг қолдиқлари миқдори етарли бўлмаса (яъни органик моддаларнинг келиб тушиши кам миқдорда бўлса), (6-лавҳа) бу нарса ТОУ барқарорлашувига тўсқинлик қилиб, унинг ўрнини бошқа омиллар/материаллар боса олмайди.

Юқоридагилардан келиб чиқиб бериладиган асосий тавсия шундан иборатки, органик моддалар тупроқ юзасида сақланиши лозим. Органик қолдиқларнинг тупроқ билан аралаштирилиши барқарор ТОУнинг тез таназзулга учраши жараёнини келтириб чиқарадики, бунга йўл қўймаслик лозим.

Органик моддалар ва тупроқ ҳаёти

Жонли тупроққина унумдор бўлиши мумкин. Тупроқ турли хил организмлар ҳаёт кечирадиган мураккаб муҳит (тупроқ биотаси) бўлиб, бу ерда йиртқичлар ва қурбонлар муносаба-

3-лавҳа. Тупрокнинг органик углероди барқарорлашуви жараёни

Фотосинтез жараёнида ўсимликлар углерод (карбонат ангидрид)ни ҳаводан олади ва углеродли бирикмалар (углеводлар)ни шакллантиради. Нобуд бўлган ўсимликлар ва жониворларнинг тўқималари (органик моддалар) тупроққа қайтганида, уларда чириш жараёни бошланади. Органик модданинг чириши – тупроқ организмлари томонидан амалга ошириладиган биологик жараён бўлиб, кетма-кет содир бўладиган жараёнлардан иборат ва уларнинг натижасида мураккаб тузилмалар ва молекулалар (полимерлар)нинг механик емирилиши (майдаланиш), кимёвий емирилиши (минераллашув) ва биокимёвий қайта тузилиши кечади. Фақат қийин чирийдиган углерод фракциясигина (углеводларда 20% ва лигнинлар, танинлар, ҳушбўй аминокислоталарда ҳамда мумда 75%) барқарор ТОМ шаклланишида (гумификация) иштирок этади.

Органик бирикмаларни ноорганик бирикмаларга айлантириш, углерод тузилмаларини емириш ва янгиларини яратиш ёки углеродни ўз биомассасида захиралашда иштирок этувчи микроблар популяцияси органик моддаларнинг доиравий айланиши ва озуқа элементларининг тупроққа кўчишига кўмаклашади, шунингдек, тупроқнинг ўсимликларни озуқа элементлари билан таъминлаш қобилияти учун масъулдир. Аслини олганда, микроорганизмлар томонидан чиритиладиган органик молекулалар турли миқдорда бириктирилган азот, кислород, водород, фосфор ва олтингугуртли углерод занжирларидан иборат бўлади. Тупроққа (микроорганизмлар учун озуқа ҳисобланмиш) ўсимликларнинг қолдиқлари/органик моддаларнинг қўшилиши тупроқ микроорганизмлари популяциясининг тез тарқалишига кўмаклашади. Барча янги микроорганизмлар органик моддадаги углерод томон интиладилар ва углероддан озуқа ва энергия манбаи сифатида фойдаланадилар (яъни нафас олиш жараёнида электронларни кўчиришда уларни оксидлаш). Бироқ ўсимликларнинг қолдиқлари/органик моддаларни чиритиш ва углеродни ўзига сингдиришда микроорганизмларга азот керак бўлади: метаболик жараёнларни қўллаб-қувватлаш учун бактерия углероднинг 5 атоми асимилияциялаш учун азотнинг 1 атоми керак бўлади; замбуруғларга эса углероднинг 10 атоми учун азотнинг 1 атоми лозим бўлади. Ўртача олганда, тупроқ микроорганизмлари ҳаётини таъминлаш учун углерод/азот мутаносиблиги 8/1 нисбатида бўлади. Бироқ, оптимал саломатлик учун микроорганизмлар энергия олишда тахминан қўшимча яна 16 қисм углеродга эҳтиёж сезади. Демак, оптимал “таомнома” энергияга ва ҳаётини фаолиятни давом эттириш учун зарур воситаларга бўлган эҳтиёжни қоплаши ва ўсимликлар қолдиқининг углерод/азот мутаносиблиги 24–25 нисбатига тенг бўлиши талаб этилади.

- Агар ўсимликлар қолдиқдаги азот миқдори жуда кам бўлса, микроорганизмлар тупроқда мавжуд минерал азотдан фойдаланади (азот иммобилизацияси) ва шу тариқа ўсаятган экинларнинг азотдан фойдаланиш имкониятини камайтиради ва бу ҳолат углерод етказиб берилиши пасая бошламагунча давом этади.
- Агар органик қолдиқлардаги азот миқдори микроорганизмларнинг эҳтиёжидан ортиқча бўлса, у ҳолда ноорганик азот (яъни аммоний ва нитрат кўринишидаги минерал азот)нинг бўшалиши (азотнинг минераллашуви) юз беради ва ўсимликлар ривожини учун улардан фойдаланиш имконияти ошади.

Манзара янада аниқроқ бўлиши учун шуни таъкидлаш ўринлики, органик моддаларнинг чириши жараёнида микроорганизмлар турли хил маҳсулотларни (нафақат азотни) минераллаштиради ва тупроққа чиқарадики, кейинчалик улардан бошқа гетеротроф ва автотроф организмлар фойдаланади. Улар қуйидагиларни ўз ичига олади: карбонат ангидрид; сув; ноорганик бирикмалар (ўсимликлар фойдаланиши мумкин бўлган ортиқча озуқа моддалари); ва янгидан синтезланган органик бирикмалар (ТОМ).

Ишлов берилган ТОМнинг кейинчалик чириши (микроорганизмлар ҳаётини фаолияти маҳсулотлари) янада мураккаб ТОМ шаклланишига олиб келадики, у ўсимликлар ва жониворларнинг дастлабки материалга қараганда чиришга камроқ мойил бўлади.

Углерод барқарорлашуви босқичлари:

1. Нобарқарор макроагрегатларнинг дастлабки шаклланиши. Ёш ва нобарқарор макроагрегатлар биологик жараёнлар натижасида шаклланади: ўсаятган илдизлар, замбуруғлар, бактериялар ва жониворларнинг фаолияти янги органик моддаларнинг ажратмалар ва тупроқнинг зарралари билан дастлабки бирикувида бирламчи аҳамиятга эга. Ёш макроагрегатлар углерод ва азотнинг

микробларнинг ажратмаларидан ҳимояланишини таъминлайди, бироқ уларнинг янада барқарорлашуви талаб этилади. Сувга нисбатан барқарор агрегатлар шаклланиши жараёни қариш, намланиш-қуриш цикллари (тупроқ зарраларининг янада яқинроқ қайта тақсимланиши) ва (босим ўтказувчи, сувни тортиб олувчи ва ҳам боғловчи вазифасини, ҳам микроблар фаолияти учун муҳит вазифасини ўтовчи боғловчи модда сифатида ажратмаларни ишлаб чиқарувчи) илдизларнинг ривожланишини ўз ичига олади.

2. **Нобарқарор макроагрегатларнинг кейинчалик барқарорлашуви ва бир вақтнинг ўзида макроагрегатлар ичида макроагрегатларнинг шаклланиши.** Макроагрегатларнинг барқарорлашуви давомида макроагрегатлар ичида қисман чириган органик моддалар минераллашган бирикмалар ҳосил қилади ва микробларнинг маҳсулотлари билан қопланиб, натижада макроагрегатлар шаклланадики, улар минераллашувдан ҳимояланиш натижасида углероднинг узоқ муддатли барқарорлашувини таъминлайди.
3. **Агрегатлар трансформациясининг сўнгги босқичи** макроагрегатларнинг бўшалиши натижасида макроагрегатларнинг парчаланишидан иборат. Вақт ўтиши билан макроагрегатлар нобарқарор боғловчиларни йўқотиш ва минерал моддалар, қийин чирийдиган ТОМ ҳамда макроагрегатларни бўшатган ҳолда чириш хусусиятига эга. Муайян вақт ўтгач, ушбу макроагрегатлар янги макроагрегатлар ичида яна пайдо бўлиши мумкин.

ти ривожланган. Тупроқ организмлари бутун ҳаётини ёки унинг бир қисмини тупроқ ичида ёки унинг юзасида ўтказадилар, ҳам табиий, ҳам қишлоқ хўжалиги экотизимларида тупроқнинг соғломлиги ва унумдорлиги учун зарур бир қатор жараёнлар амалга оширилиши учун масъулдирлар. 4-лавҳада тупроқда кенг тарқалган организмларнинг аҳамияти ҳақида тўхталиб ўтилган.

Тупроқда озуқа тармоғига бирлашган сон-саноксиз² организмлар ТОМни чиритади ва ўсимликлар ривожини учун зарур бўлган озуқа моддаларини бўштади. Бу ўсимлик озуқа моддаларининг кўпчилиги тупроқда мусбат зарядланган ионлар (яъни катионлар) шаклида мавжуд бўлади. Лойнинг манфий зарядланган юзасидаги заррачалари ва ТОМ шундай катионларни ўзига тортади ва шу йўл билан ўсимликларнинг илдизига етиб борадиган озуқа моддаларнинг захирасини яратади. Ўсимликлар асосий озуқа моддаларининг кичик фоизигина тупроқ намлигида “эркин” ҳолатда қолади ва шу тариқа ўсимликлар ундан

бевосита баҳраманд бўладилар. Ўсимликлар ўзларига керакли кўп озуқа моддаларини тупроқдан катион алмашуви йўли билан оладилар, бунда илдиз сочлари водород ионларини (H⁺) тупроқ зарраларида тўпланган катионларга алмаштирадилар. Лойли тупроқларда **Катион Алмашинуви Қобиляти**³ юқори-роқ бўлади ва улар тузилма жиҳатидан гилли тупроқлар ва ўз навбатида қумоқ тупроқларга қараганда юқори-роқ унумдорлик салоҳиятига эга.

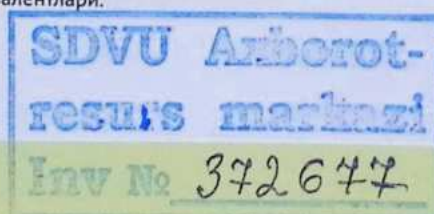
Тупроқнинг ҳолатини аниқлаш

Фақат вегетация даврида тупроқ биотасининг миқдори тез камаяди ва секинлик билан қайта тикланади.

Барқарор қишлоқ хўжалиги тизимлари биологик алоқалар мажмуини ҳамда илдизлар ва тупроқ озуқа тармоғи ўртасидаги ўзаро алоқадорлик

³ **Катион Алмашинуви Қобиляти.** Тупроқда алмашинув кечадиган участкаларда тупроқ заррачалари манфий зарядланган бўлади ва катион элементларини ўзига тортади ва сақлаб туради. Бу тупроқдаги озуқа элементларининг захираларини баҳолаш имконини беради. Мазкур кўрсаткич 100 грамм тупроқ [meq/100g] таркибида миллиэквивалентларда ўлчанади: яъни печда қуритилган 100 грамм тупроқ ўзига тортиб олган катионларнинг миллиэквивалентлари.

² **Сон-саноксиз организмлар** деганда санаб санаб етиб бўлмайдиган организмлар тушунилади.



4-лавҳа. Тупроқ организмлари

- **Макрофауна** турларини оддий кўз билан кўриш мумкин ва озучаланиши тупроқ остида ёки устида, ер устидаги барглар ёки уларнинг таркибий қисмларида кечувчи умуртқасизлар ва умуртқасизларни ўз ичига олади (масалан, чиғаноклар, ёмғир чувалчанглар, бўғимоёқлилар). Ҳам табиий, ҳам қишлоқ хўжалиги тизимларида тупроқ макрофаунаси унинг ўйиш фаолияти натижаси ўлароқ чиришни тартибга солувчи, озуқа моддалари айланиши, ТОМ таркиби динамикаси ва сувнинг кўчиб юриши йўллари таъминлашнинг муҳим омиллари ҳисобланадики, барглар, майда минерал зарралар ва бошқа материаллар ажратмалар шаклида тупроққа кўмилади ҳамда тупроқнинг янада чуқурроқ қатламларига кириб боради. Бошқачасига айтганда, мазкур тупроқ организмлари тупроқнинг юза қатлами қалинлигини катталаштиради.
- **Мезофауна** асосан микробўғимоёқлилар, микрофлора, микрофауна ва бошқа умуртқасизларни ўз ичига олади. Органик моддалар билан озикланувчи мезофауна органик материалларнинг чиришини тезлаштиради.
- **Микроорганизмлар** – сувўтлар, бактериялар, цианобактериялар, замбуруғлар, ачиткилар, миксомицетлар (шиллик замбуруғлар), актиномицетлар. Уларнинг популяциялари тупроқнинг чуқурлигига ўта таъсирчан бўлиб, тупроққа механик ишлов берилиши натижасида ҳалок бўлади. Самарадорлиги юқори бўлиши учун аксарият тупроқ бактерияларига 6 дан 8 гача бўлган микродордаги pH талаб этилади; замбуруғлар (секин чиришни таъминловчилар) pH миқдори жуда паст бўлган ҳолда ҳам фаолиятини давом эттира олади.

Микроорганизмлар органик моддаларни чиритиш ва уларни ўсимликлар томонидан фойдаланилиши мумкин бўлган шаклдаги озуқа моддаларга айлантириш (минераллашув) қобилиятига эгалар. Айти пайтда микроорганизмлар углерод тузилмаларини бошқа, нисбатан барқарор шаклларга айлантирадилар (секвестрация) ва бу кейинчалик ўсимликлар фойдаланиши учун сув ва озуқа моддалари захирасини ушлаб турувчи ғовак модда вазифасини бажаради (3-лавҳа).



5-расм. Тупроқ организмлари: 1 – содда организмлар; 2 – ёмғир чувалчанглар; 3 – симсимон ҳашаротлар; 4 – майда бўғимоёқлилар; 5 – замбуруғлар; 6 – нематодалар; 7 – ҳашаротларнинг личинкалари; 8 – макрофауна (Пасечник, 2014).



© ФАО/Хафиз Мўминжонов

6-расм. Тупроқ юзасини ағдарган ҳолда ерга чуқур ишлов бериш

(тупроқдаги замбуруғлар, микрофлора, микро ва макрофауна)ни сақлаб қолиши лозим.

Ерни ҳайдаш амалиёти тупроқ ичидаги ҳаётга жиддий халал беради: тупроқ организмлари кутилмаганда қуёш, иссиқлик ва қурқоқчилик таъсирига учрайди. Натижада ерни ҳайдаш биохилма-хилликни камайтиради ва бунда, масалан, бактериялардан юқорироқ турувчи ҳаёт шакллари кўпроқ зарарланади. Устига устак, ерни плуг билан (лемех ёки диск ёрдамида) бир хил чуқурликда ҳайдаш (**6-расм**) ва ерга қишлоқ хўжалиги техникаси билан босим ўтказиш зич тупроқости қатлами ёки зич қатламлар ҳосил бўлишининг бирламчи сабабларидир.

Тупроқнинг морфологик ҳолатини баҳолашда фермерлар фойдаланиши мумкин бўлган тезкор (дисклар ёки зичлик ўлчагич/пенетромметр ёрдамида тупроқ ҳажм массасини аниқлаш каби тупроқнинг физикавий кўрсаткичларини ўлчашнинг оддий йўлларига қараганда тезроқ) усул сифатида Туп-

роқни визуал баҳолаш методологияси (**5-лавҳа**) дунёда ер таназзули билан боғлиқ муҳим ўлчовлар тўпламини ўз ичига олади.

Фойдаланиш йўли оддий бўлса-да, мазкур усул кучли илмий асосга эга. У тупроқ ва ўсимликлар ҳолатининг асосий кўрсаткичларини визуал баҳолашга асослаган бўлиб, тупроқнинг ҳолатини баҳолаш жадвали ёрдамида аниқлашдан иборат. Тупроқ хусусиятларини истисно этганда, тупроқ кўрсаткичлари динамик хусусиятга эга бўлиб, яъни ерга ишлов беришнинг турли режимлари ҳамда ердан фойдаланишнинг турли стресслари таъсири остида ўзгаришларга учрайди. Ўзгаришларга сезгир бўлган мазкур кўрсаткичлар тупроқ ҳолатидаги ўзгаришларнинг дастлабки хабарчилари сифатида фойдали бўлиб, самарали мониторинг воситаси сифатида қўлланилиши мумкин.

Тупроқнинг соғломлигини яхшилаш бўйича чора-тадбирлар 3.1-бўлимда ба-

5-лавҳа. Тупроқни Визуал Баҳолаш (ТВБ)²

Кўрсаткичлар:

Тупроқ хусусиятлари, тузилиши, ғоваклиги, ранги; тупроқ доғлари даражаси ва ранги; ёмғир чувалчанглири; илдизлар кириб боришининг потенциал чуқурлиги; сувнинг тупроқ юзасида тўпла-ниши; тупроқ юзасининг қатқалоқлиги ва ўсимликлар билан қопланганлиги; тупроқ эрозияси; бир йиллик экинларни етиштиришда тупроққа ишлов бериш.

Визуал баҳолаш баллари

Ҳар бир кўрсаткич қуйидаги визуал баллар (ВБ) билан белгиланади: 0 (паст), 1 (ўртача) ёки 2 (яхши). Бу баллар кузатилаётган тупроқ намунасининг дала қўлланмасидаги уч фотосурат билан солиштирилишига асосланади. Баллар қўйиш эгилувчанлиги билан ажралиб туради, яъни баҳола-наётган намуна расмлардан бирортасига ҳам мос келмаса ва иккита сурат оралиғида бўлса, унга оралик баҳолаш бали берилиши мумкин, масалан, 0.5 ёки 1.5. Чунки баъзи тупроқ кўрсаткичлари тупроқ сифатини баҳолаш учун бошқаларига нисбатан муҳимроқ ҳисобланади, ТВБда 1, 2 ва 3 коэф-фициентлари қўлланади. Тупроқни визуал баҳолаш (ВБ) баллари баҳоланаётган намунанинг тупроқ сифати умумий индексини англатади. Мазкур индекснинг баҳолаш жадвали охиридаги шкала билан солиштирилиши тупроқ яхши, ўртача ёки ёмон ҳолатда эканлигини аниқлаш имконини беради.

ТВБ воситалари тўплами

ТВБни амалга ошириш тўплами қуйидагиларни ўз ичига олади:

- белкурак – тупроқнинг тузилишини кўриш мақсадида ўра кавлаш ва тупроқни юқоридан ташлаб текшириш учун;
- пластик идиш (узунлиги 45 см х эни 35 см х чуқурлиги 25 см) – агрегатларнинг мустаҳкамлигини текширишда тупроқни солиш учун;
- қаттиқ квадрат тахтача (тахминан 26х26х2 мм) – пластик идишнинг остига ётқизиш учун;
- мустаҳкам пластик қоп (тахминан 75х 50 см) – юқоридан ташлаб текширгандан сўнг тупроқни ёйиш учун;
- пичоқ (20 см узунликда) – кавланган ўрани ўрганиш ва илдиз кириб бориш чуқурлигини текши-риш учун;
- идишда сув – тупроқнинг хусусиятини текшириш ва баҳолаш учун;
- рулетка – илдиз кириб бориш чуқурлигини текшириш учун;
- ТВБ бўйича дала қўлланмаси – намуналарни фотосуратлар билан солиштириш учун;
- баҳолаш жадваллари киритилган дафтар – ҳар бир кўрсаткич бўйича ВБни акс эттириб бориш учун.

Баҳолаш қачон ўтказилиши лозим?

Баҳолаш, одатда, тупроқ нам ва ишлов бериш мумкин бўлганда ўтказилади. Агар ишончингиз қомил бўлмаса, кичкина тажриба ўтказинг. Бир қўлингизнинг кафтида иккинчи қўлингиз бармоқлари ёрдамида узунлиги 5 см ва қалинлиги 4 см бўлган "лағмон"ни ёйинг. Агар лой "лағмон" тайёр бўлгун-га қадар ёрилиб кетса ёки сиз "лағмон" шаклини тайёрлай олмасангиз (масалан, агар тупроқ қумоқ бўлса), у ҳолда тупроқ баҳолаш учун мақбул ҳолатда бўлади. Агар сиз "лағмон"ни тайёрлай олган бўлсангиз, демак, тупроқ баҳолаш ўтказиш учун ҳаддан ортиқ нам экан.

Назорат учун намуна

Яқин орадаги дарахт остидан ёки бошқа ҳимояланган жойдан озгина тупроқ намунасини олинг (тахминан 10х5х15 чуқурликда). Тупроқнинг рангини тўғри баҳолаш, шунингдек, унинг тузилиши ва ғоваклигини солиштириш учун бузилмаган тупроқ намунаси шу тариқа олинади.

Намуна олиш жойлари

Тупроқнинг сифатини тўғри баҳолаш учун 5 гектар майдондаги 4 та ўзига хос нуқтадан намуна-лар олинади.

Муайян дала учун хос бўлган жойлардан маълум нуқталарни танланг. Зарур ҳолларда монито-ринг ўтказиш учун бу нуқталарнинг жойлашган жойини доим аниқ ёзиб қўйинг.

² Манба: Тупроқни визуал баҳолаш усули. <http://www.fao.org/docrep/010/i0007e/i0007e00.htm>

Белкурак ёрдамида 20х20 см ўлчамдаги, чуқурлиги 30 см бўлган чуқурча қавланг ва тупроқнинг юза қатлами (агар бўлса, тупроқ остки қатламининг юқори қисми) бир хил эканлигини, шунингдек, тупроқнинг юмшоқ ва ғоваклиги ёки қаттиқ ва зичлигини ўрганинг.

Агар тупроқнинг юза қатлами бир хил бўлса, белкурак ёрдамида тупроқдан томонлари 20 см бўлган куб шаклини қазиб олинг. Сиз бу намунанинг чуқурлигини ўзингиз хоҳлаганча чуқур қавлашингиз мумкин, бироқ тупроқ намунаси ҳажми томонлари 20 см бўлган кубга мос келса бўлгани.

Тупроқни юқоридан ташлаб текшириш

Ўрганилаётган намунани пластик идиш остига ўрнатилган квадрат тахта устига 1 м баландликдан кўпи билан уч маротаба ташлаб текширинг. Намунанинг ташланиш сони ва у ташланаётган баландлик тупроқнинг хусусияти ва намунанинг парчаланиши билан боғлиқ.

Баҳолаш жадвалини мунтазам тўлдириб боринг ва ҳар бир кўрсаткич бўйича визуал баҳолашни дала қўлланмасида келтирилган фотосуратлар (ёки жадвал) ва баёнлар билан солиштирган ҳолда амалга оширинг.

тафсил муҳокама қилинган.

2.2 Қишлоқ хўжалигида барқарорликни таъминлаш учун тупроқ ва ерга ишлов беришдан кўзланган мақсад

Шарқий Европа ва Марказий Осиёнинг сув ва тупроқ билан боғлиқ ўзига хосликлари қуйидагиларни ўз ичига олади:

- сув танқислиги (суғориладиган тизимларда);
- қурғоқчилик (лалмикор тизимларда);
- Тупроқ таназзули.

Эрозия юз берганда тупроқ зарралари йўқотилади ва улар билан бирга организмлар, минерал ўғитлар, озуқа моддалари ҳам бой берилади. Тупроқ об-ҳаво таъсирида ўзгаришларга мойил бўлса, у оксидланади ва минераллашув орқали ТОУдан маҳрум бўлади. Тупроққа ишлов бериш – тупроқ ва ТОУ йўқотилишининг асосий сабабидир. Углерод ва ҳаётий зарур тупроқ организмлари бўлмаса, тупроқ экинларни

етиштириб бўлмайдиган бефойда субстратга айланади.

Бундан ташқари, ерни ҳайдаш, одатда, унинг ташқи кўринишини ҳам ўзгартиради. Ерни ҳайдаш ернинг юза қатламидаги тупроқ ва ўсимлик қолдиқларини аралаштириб юборади, агрегатларни майдалайди, тупроқнинг ўтказувчанлигини камайтиради ва унинг юзасида қатқалоқ ҳосил бўлиш эҳтимолини оширади, ер ҳайдаш воситаларига бевосита яқин жойда тупроқни зичлаштиради ва ёмғир чувалчанглари каби тупроқ организмлари (айниқса, тунги ҳаёт тарзига эга бўлган ва тупроқ остки қатламида чуқур ўтиш жойлари ҳосил қилувчи) сонининг камайишига олиб келади.

Тупроқ соғломлигини қўллаб-қувватлашнинг икки муҳим йўли қуйидагилардан иборат:

1. Тупроқ унумдорлигини таъминлаш.
2. Тупроқни эрозиядан ва унинг юзасидан намликнинг парланиб кетишидан сақлаш. Бу икки йўл тупроқ захираларини ҳимоялашнинг асоси ҳисобланади.



7-расм. Микориз замбуруғлари (Манба: <http://clubbrain.ru/referaty-o-gribax/mikoriznye-griby/>).

Бунинг учун заҳираларнинг сарфланиб кетишига олиб келмайдиган ишлаб чиқариш тизимлари талаб этилади. Қайта тиклаш билан боғлиқ қишлоқ хўжалиги чора-тадбирлари тупроқнинг унумдорлигини ва ҳосилдорлигини, шунингдек, унинг сув тошқини ва қурғоқчиликка чидамлилигини ошириши мумкин.

Қайта тиклаш чора-тадбирлари қуйидагилардан иборат:

- тупроққа механик ишлов берилишини босқичма-босқич минималлаштириш;
- турли хил экинларни интенсив алмашлаб экишни қўллаш ва шу орқали тирик илдизларни сақлаб қолиш ҳамда функционал жараёнлар (чириш ва озуқа моддалари доиравий айланиши) учун масъул бўлган тупроқ организмларини озуқа билан таъминлаш;
- далаларда йил бўйи экинлар етиштириш ёки доимий экинлар бўлишини

ёхуд ҳеч бўлмаганда тупроқнинг бошқа органик қолдиқлар билан йил давомида қопланиб туришини таъминлаш. Бунда тупроқни жазирама, жала ва шамол таъсиридан муҳофаза қилиш учун унинг бир текисда қопланиб туриши (ўсимлик қолдиқларининг бир текисда тақсимланиши)га эришиш зарур.

Бундай ёндашув тупроқнинг қайта тикланиши ва яхшиланишига кўмаклашади ҳамда у эрозия туфайли йўқотилишининг олди олинади.

Одатда, органик моддаларнинг юза қатлами билан ҳимояланган тупроқ ёғингарчиликни яхшироқ сингдиради ва ундан унумли фойдаланади, чунки унинг сувни ўзига тортиши ва сингиши имкониятлари ортади, шунингдек, тупроқ юзасидан сувнинг парланиши камаяди. Бу сувнинг юзалама оқишини, тупроқ эрозиясини камайтиради ва ҳимоясиз қолдирилган бузилган тупроқлардан фарқли ўлароқ, тупроқнинг

намлиги бутун мавсум давомида сақланиб туришини таъминлайди.

Бунинг сабаби уч мустақил жараён билан боғлиқ:

1. ТОМ тупроқнинг намлик қобиляти паст бўлганда сувни сингдиришда муҳим аҳамият касб этади.
2. Тупроқнинг органик моддалар билан химояланиши ҳамда сувга барқарор йирик тупроқ агрегатларининг катта миқдорда мавжудлиги сув ва шамол эрозиясига қаршилиқни кучайтиради.
3. Сувнинг сингиш даражаси дастлабки намлик миқдори ва тупроқнинг ғоваклигига боғлиқ. Ғовакликка илдизлар, мезо ва макрофауна томонидан барпо этилган каналларнинг мавжудлиги таъсир кўрсатиши мумкин.

Айни пайтда биохилма-хиллиги даражаси юқори бўлган агроэко-тизимлар (алмашлаб экиш тизимининг юқори даражада ишлаб чиқилганлиги туфайли) углерод жамланишига кўмаклашади. Тупроқ экотизимида илдизлар муҳим аҳамият касб этиб, тупроқнинг турли қатламларида субстратни биота учун энергия билан таъминлайди ва шу тариқа биохилма-хиллик (тупроқ организмларининг ҳам миқдори, ҳам хилма-хиллиги)ни кўпайтиради. Чуқур кириб борувчи илдиз тизимлари углеродни тупроқнинг чуқур қатламларига етказишга яхши мослашган бўлиб, у ерда углерод камроқ оксидланади. Эски илдиз тизимларининг чириши тупроқ қатламида органик моддалар тарки-

бини кўпайтиради, тирик илдизлар эса ажратмалар ва ризосферада микроблар популяциясини кўпайтиришга кўмаклашувчи фойдали микориз тўпламларини ишлаб чиқаради ва агрегатларда боғловчилик қобилятини мустаҳкамлайдики, бу дуккакли экинларда ёрқин намоён бўлади.

Микориз замбуруғлари номи билан ҳам маълум илдиз замбуруғлари муҳим тупроқ организмлари бўлиб, тупроқ цикллари қўллаб-қувватлайди ҳамда бу ўсимликлар ва тупроқ ўртасида ўзаро алмашув жараёнини бошқаради. Микориз замбуруғлари мавжуд ўсимликлар тупроқда углеродни 15% кўпроқ захиралаш қобилятига эга (7-расм). Энг кенг тарқалган микориз замбуруғларида гифлар деб аталмиш ипсимон то-лалар кузатиладики, улар ўсимликлар фойдаланиши мумкин бўлган майдон ва озуқа моддалари ҳамда сувдан фойдаланиш имкониятини кенгайтиради. Гифларнинг юзаси гломалин – елимсимон модда билан қопланган бўлиб, у углерод тузилмалари шаклланиши ва унинг тўпланишида муҳим аҳамиятга эга.

ТОУ тўпланиши – қайтариловчи жараён: ҳатто бир марта ҳайдалгандан кейин ҳам тупроқда тўпланган углерод ва тупроқнинг кўп йиллик тикланиш натижалари йўқотилиши мумкин. Ва аксинча, кўп йиллар давомида ишлов берилмаган тупроқ юқори қатламларида ТОМнинг минераллашуви даражаси паст бўлиб, бу ТОМ фаол фракциялари ҳиссаси ошишига олиб келади.

The first part of the paper discusses the importance of the study and the objectives of the research. It also provides a brief overview of the methodology used in the study. The second part of the paper presents the results of the study and discusses the implications of the findings. The third part of the paper concludes the study and provides some final thoughts on the research.

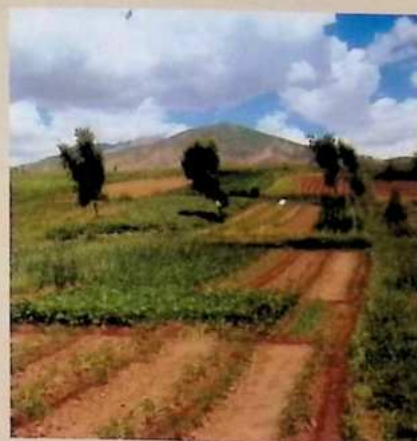
The study was conducted in a laboratory setting and involved the use of a series of tests to measure the performance of the system. The results of the tests were compared to the results of previous studies to determine the effectiveness of the system. The findings of the study indicate that the system is effective in improving performance and reducing errors. The implications of the findings suggest that the system could be used in a variety of settings to improve performance and reduce errors. The study also identified some limitations and areas for future research.

The study was conducted in a laboratory setting and involved the use of a series of tests to measure the performance of the system. The results of the tests were compared to the results of previous studies to determine the effectiveness of the system. The findings of the study indicate that the system is effective in improving performance and reducing errors. The implications of the findings suggest that the system could be used in a variety of settings to improve performance and reduce errors. The study also identified some limitations and areas for future research.

ТУПРОҚНИ ҲИМОЯЛОВЧИ ВА РЕСУРСТЕЖОВЧИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ

© ФАО/ Х. Мўминжонов, Ш. Джураев

3-БОБ





3. ТУПРОҚНИ ҒИМОЯЛОВЧИ ВА РЕСУРСТЕЖОВЧИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ

Тупроқни ғимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги (ТҲРТҚХ) нима?

Тупроқни ғимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги (ТҲРТҚХ) тупроқни ғимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши тизими бўлиб, ишлаб чиқаришни интенсивлаштириш ва табиий захира базасини ривожлантириш орқали рақобатбардош ҳосил олиш мақсадини кўзлайди. Бунга эришиш учун у маҳаллий шароитларга мослаштирилган амалиётлар билан уйғунлаштирилган уч ўзаро боғлиқ таъмоилга таянади, шунингдек, ишлаб чиқаришнинг бошқа фойдали амалиётлари, масалан, озуқа моддалари, сув захираларини бошқа-

риш ва зараркунандаларга қарши курашиш амалиётларини ҳам биргаликда қўллайди.

ТҲРТҚХнинг уч таъмоили:

1. **Тупроққа ишлов беришнинг қисқартирилиши.** Тупроқ тузилмасига механик ишлов берилишининг аста-секин минималлаштирилиши ва тўғридан-тўғри экиш усули (ерни шудгор қилмай экиш технологияси)нинг қўлланилиши.
2. **Тупроқ юзасида ўсимлик қолдиқлари (мульчалош) ва қоплама экинларнинг сақлаб қолиниши.** Тупроқнинг ўсимлик қолдиқлари ва/ёки қоплама экинлар шаклидаги органик қопламалар билан мавжуд намлик захи-

1



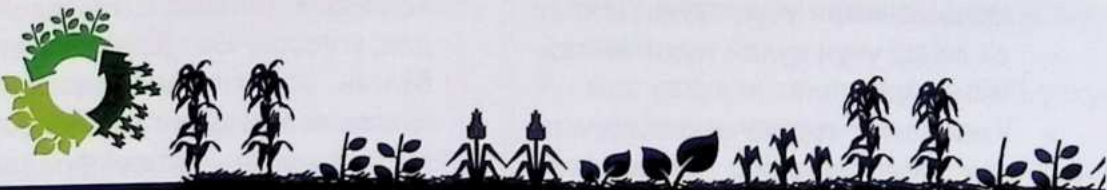
1-таъмоил: Тупроқни шудгор қилмай тўғридан-тўғри экиш

2



2-таъмоил: Тупроқ органик қопламасини доимий сақлаб туриш

3



2-таъмоил: Алмашлаб экиш диверсификацияси

8-расм. Тупроқни ғимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалигининг уч таъмоили.

ралари имкон берадиган даражада доимий тарзда қопланиб туришини таъминлаш.

3. **Экинларни алмашлаб экиш.** Алмашлаб экиш тизимига киритилган экинлар таркиби хилма-хил бўлиши лозим (диверсификацияланган алмашлаб экиш).

ТХРТҚХнинг мақсад ва вазифалари

ТХРТҚХнинг юқорида кўрсатилган уч асосий тамойили бош мақсадлари қуйида акс эттирилган:

- **тупроқ таназзули ва эрозиясига чек қўйиш ҳамда** тупроқ ва ерлар мелиорацияси самарали циклини яратиш, шунингдек, ер унумдорлигининг агроэкологик салоҳиятини ҳамда тупроқ орқали олинадиган экотизим хизматларини қайта тиклаш.
- **Тупроқни муҳофазалаш мақсадида** ер ости ва ер усти биомассаси шаклланишини кўпайтириш.
 - Тупроқни иқлим шароитлари (ёмғир томчилари, кучли шамол ва қуёш радиацияси)дан химоялаш тупроқ ва озуқа моддалари эрозиясини қисқартиради (шу тариқа тупроқ унумдорлигини оширади), сув буғланиши, ҳарорат ўзгаришлари, тупроқ юзаси қатқалоқ бўлишини камайтиради.
 - Ерни шудгор қилмай экиш тизимида қоплама экинлар тупроқ организмлари учун озуқа манбаи ва яшаш учун қулай муҳитни таъминлайди.
 - Ўзларининг тортувчанлик хусусияти сабаб органик материаллар (бактерияларнинг чиқиндилари, органик геллар, замбуруғларнинг гифлари, қуртларнинг чиқиндилари ва ажратмалари) тупроқ-

нинг агрегатлари шаклланиши ва барқарорлашувига ҳисса қўшади ҳамда тупроқнинг ўтказувчанлигини яхшилайти.

- Агрегатлар парчаланганда микроорганизмлар (асосан бактериялар ва замбуруғлар) углероднинг янги манбасини истеъмол қила бошлайди ва асосий боғловчилар (яъни вақтинчалик ва ўткинчи) йўқотилади ва натижада тупроқ парчаланади. Макроғоваклар парчаланганда қолган қийин чирувчи углерод тупроқда катионлар билан алоқага киришади ва шу тариқа тупроқнинг зичлашувини келтириб чиқарувчи бирикеш кучларини ҳосил қилади.
- **Экинларни алмашлаб экишда углерод/азотнинг мувозанатланган нисбатини (углеродга бой) бошоқлилар ва (азотга бой) дуккаклиларни алмашлаб экиш ҳисобига таъминлаш.** Бу шуни англатадики, тупроқ юзасидаги чириётган қолдиқлардан ҳосил бўлаётган азот босқичма-босқич бўшалиб, навбатдаги экин учун манба сифатида хизмат қилиши учун экинларни етиштириш усули тизимли углеродлар (масалан, лигнин) билан бирга етарли миқдорда азотни таъминлаб бермоғи лозим (8-лавҳа).
- Фақат секин чирийдиган ўсимлик қолдиқларининг юқори даражада жамланиши тупроқдаги азотнинг вақтинчалик иммобилизациясини келтириб чиқаради. Бошқа томондан, углерод/азот (C/N) нисбати паст бўлган ўсимликлар (масалан, дуккакли экинлар)дангина иборат бўлган қолдиқлар азотдан фойдаланиш имкониятини оширади, бироқ жуда тез чириydi ва тупроқнинг зарурий химоясини кафолатлай олмайди.
- **“Тупроқнинг биологик инфрату-**

зилмаси"ни фаол ҳолатда тутиб туриш ТХРТҚХ тизимларида интенсив алмашлаб экиш тупроқ биотаси фаоллигини қўллаб-қувватлаб туриш, унинг уруғ ва тур таркиби хилма-хиллигини, шунингдек, уларнинг функционал ролини ошириш мақсадида турли хил органик моддалар (масалан, озуқа моддалари ва натижада углевод ва азотга бой бўлган субстрат)нинг катта миқдорини таъминлашда муҳим аҳамият касб этади.

- **Бегона ўтлар, зараркунандалар ва касалликларга қарши курашиш.** Ўзаро тўлдирувчи экинларни диверсификацияланган алмашлаб экиш – муҳим фитосанитар стратегия.
- **Иқтисодий барқарорлик**
Энергия (ёқилғи, меҳнат)ни ва маблағларни иқтисод қилиш (эскиришнинг камайтирилиши) ишлаб чиқариш харажатлари камайишига олиб келади. Бунинг самараси биринчи йилиёқ сезилади, ҳолбуки тупроққа ишлов беришнинг бошқа барча амалиётлари, одатда, фермерлар даромадига бир оз вақт ўтгандан сўнг таъсир кўрсата бошлайди. Алмашлаб экиш иқтисодий барқарорликни таъминлаш учун таклиф этиладиган қўшимча амалиётдир.
- **Тупроқ озуқа моддалари**
Органик модданинг тўпланиши ва минераллашуви цикли ТХРТҚХнинг функционал ҳаракатга келтирувчиси бўлиб, тупроқ унумдорлигини қайта тиклаш ва қўллаб-қувватлашга ва тупроқ эрозиясини қисқартиришга ёрдам беради.
- **Тупроқ намлиги**
Оғир ёмғир томчилари юзадаги тупроқ агрегатларини парчалаб юборади ва майда зарралар ғовакларни беркитиб қўяди, натижада сув тупроққа сингишига йўл бермайди. Органик моддаларнинг юзалама

қатлами билан ғимояланган тупроқ сувни яхшироқ сингдириши натижада ёғингарчилик сувларини яхшироқ тутиб қолади ва ундан самарали фойдаланади ҳамда тупроқ юзасидан сувнинг парланишини камайтиради.

■ **Қўшимча таъсирлар.**

Юзалама сувларда қолдиқ материалнинг камайтирилиши жуда муҳим жиҳат бўлиб, бунга айниқса, кескин нишабликлар ва ёғингарчилик кўп бўладиган минтақаларда катта аҳамият берилиши лозим.

Шуни таъкидлаш лозимки, тупроқ агрегатлари ва тузилмасини шакллантириш вақт талаб қилади, бироқ ерни бир маротаба ҳайдаш уларни йўқ қилиш учун етарли бўлади. Шу боис ТХРТҚХ узоқ муддат давомида қўлланилиши жуда муҳим.

3.1 ТХРТҚХни жорий этиш ва қўллашга доир чекловлар ва қарорлар

Тупроқни ғимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалигининг Шарқий Европа ва Марказий Осиёдаги ҳолатини ўрганиш натижасида Минтақада ТХРТҚХни жорий этиш билан боғлиқ бир қатор муаммолар аниқланди, булар:

- фермерларнинг энг мақбул диверсификацияланган алмашлаб экиш вариантларини танлай билмасликлари.
- мос келувчи техника ва асбоб-ускуналарнинг етарли эмаслиги.
- қишлоқ хўжалиги билимларини тарқатувчи хизматлар ходимлари ва техник ходимларда, шунингдек, қарор қабул қилиш даражасида ТХРТҚХ ҳақидаги билимларнинг

етарли эмаслиги.

Ерни ҳайдаш одат тусига кирган жойларда ТХРТҚХ ва уни бошқариш ҳақидаги билимларнинг етарли эмаслиги боис фермерлар ерни ҳайдамасдан экин экиш мумкинлигини тушуна олмайдилар. Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги экинларни чим устига экишдан иборат оддийгина амалиёт эмас, балки жорий этилиши ерни ҳайдашга қараганда мураккаброқ бўлган усулдир.

Фермерларнинг аксарияти кимёвий ўғитларни тупроққа механик йўл билан киритиши, бегона ўтларнинг уруғларини ерга кўмиши ва тупроқнинг нобарқарор муҳит кўринишидаги тузилмасини бир мавсумга етарли қилиб вақтинча қайта тиклаган ҳолда экинларни етиштириши мумкин. Ерни шудгор қилмасдан тўғридан-тўғри экиш агрономик чора-тадбирларга бошқача ёндашувни талаб этади. Камдан-кам фермерлар етарли миқдорда биомасса олиш учун экинларни изчил алмаштириш йўли билан алмашлаб экиш, тупроқни озуқа моддалари билан таъминлаш, бегона ўтларнинг кўпайишига қарши ўз вақтида курашиш, зараркунандалар пайдо бўлиши динамикасини пасайтириш ва рақобатбардош ҳосил етиштириш усулларида хабардорлар.

Алмашлаб экишни тўғри ташкил этиш мақсадида фермерлар алмашлаб экиш тизимида қоплама экинларни қандай қилиб самарали киритиш мумкинлиги ҳақидаги билимга эга бўлишлари лозим. Бундан ташқари, муайян хўжаликнинг ўзига хос шарт-шароитларига мос келувчи техникани (айниқса, тўғридан-тўғри экиш сеялкаларини) танлай билиш учун тажриба талаб этилади. Чорва-

чилик ва қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришнинг бир хўжаликда уйғунлаштирилиши ТХРТҚХда қўшимча техник чора-тадбирлар ва бошқарув усуллари талаб этади.

- Яримқурғоқчил минтақаларда ёғингарчилик камлиги туфайли биомассанинг етарли миқдорда ишлаб чиқарилмаслиги, вегетация даврининг қисқалиги ва ўсимлик қолдиқларидан (асосан ем-хашак мақсадларида) фойдаланиш учун рақобат мавжудлиги.

Куруқ мавсум охирида далаларнинг “яланғоч” қолдирилиши тупроқ таъназулини келтириб чиқаради ва экинларнинг ҳосилдорлиги пасайишига сабаб бўлади.

Юқоридаги вазиятлар қишлоқ хўжалигини ўзгартириш ва ерни ҳайдашга қараганда барқарорроқ бўлган тизимни жорий этиш имконияти сифатида, шунингдек, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш билан боғлиқ бир қатор вазифаларни ҳал этиш имконияти сифатида қабул қилиниши лозим.

ТХРТҚХни муваффақиятли жорий этишни олдиндан пухта режалаштиришсиз (ҳеч бўлмаганда бир йилга) амалга ошириб бўлмайди, фермерлар эса ишлаб чиқариш янги тизимининг барча жиҳатлари инobatга олинишига ишонч ҳосил қилиш учун билимларнинг тегишли даражасига эга бўлишлари талаб этилади.

Ушбу бўлим муҳим амалий тавсияларни ўз ичига олган ва тегишли сиёсатларнинг аҳамияти ҳақида ҳикоя қилади.

ТХРТҚХни жорий этишнинг илк қадамлари:

- тупроқни ўрганиб чиқиш ва унинг таркибини таҳлил қилиш: озуқа

моддалари, pH ва дренаж ҳолати. Тупроқни химояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги тупроқ ичидаги ҳаётга асослангани боис тупроқда унда ҳаёт давом этиши учун қулай бўлган шароит яратилиши талаб этилади. Тупроқни химояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги амалиётига ўтишдан аввал тупроқнинг физик ва кимёвий мазмунга эга чекловчи омилларини бартараф этиш лозим. Бу таназзулга юз тутган/ориқлаган тупроқлар учун айниқса муҳим бўлиб, уларда тупроқнинг ҳолатини тиклашга қаратилган мелиоратив тадбирлар учун муайян миқдордаги молиявий маблағлар талаб этилиши мумкин.

- Озуқа моддалари етишмаслиги ҳолатларида қоплама экинлар қолдиқлари ва минерал ўғитлардан фойдаланиш лозим бўлади.
- Агар тупроқ кислотали бўлса ($pH < 6$), pH миқдорини ошириш учун оҳақ қўлланилади. Буни ТХРТҚХга киришишдан аввал амалга ошириш лозим, чунки оҳақ тупроққа солинганда унинг реакцияси анча интенсив бўлади.
- Зич тупроқларда (тупроқ ҳосил бўлиш жараёни натижасида ёки плуглар ва сеялкалардан фойдаланиш оқибатида тупроқда зич қатламлар пайдо бўлганда) қаттиқ қатламлар ва плуг ости қатламларини юмшатиш мақсадида чуқур олувчи воситалар (ёки унча чуқур бўлмаган зичлашган қатламларни олувчи воситалар)дан фойдаланилади.
- Дала юзаси ва микрорельеф нотекис бўлган ҳолларда уруғни бир хил чуқурликка экиш учун ерни текислаб чиқиш лозим бўлади.

Бунинг учун ТХРТҚХга ўтишдан ав-

вал тупроққа сўнгги ишлов бериш вақтида транспорт излари (одатда, чуқур олувчи восита ёрдамида), культиватор қолдирган жўяклар ва эгатлар, шунингдек, эрозия ариқларини (арикларнинг чуқурлигига қараб дискли борона ёки плуг ёрдамида) йўқотиш ва даланинг юзасини текисланган ҳолатда (одатда, дискли борона ёрдамида) қолдириш лозим бўлади.

- ТХРТҚХга ўтиш кўзда тутилаётган дала кучли бегона ўтлар билан қаттиқ зарарланмаган бўлиши лозим. Агар далани шундай бегона ўтлар босган бўлса, Тупроқни химояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги амалиётига ўтишдан аввал уларни бартараф этиш чоралари кўрилиши шарт.
- Маҳаллий агро-экологик шароитларда имкон қадар кўп ўсимлик қолдиқларига эга бўлиш мақсадида дастлабки бир неча йил давомида ҳар хил экинларни алмашлаб экишни режалаштириш ва жорий этиш назарда тутилиши лозим (6-бўлим). Буни амалга ошириш қандай уруғлар мавжудлиги, улардан қайсилари мазкур ҳудудда яхши етилиши ва фермерлар уни сота олишларига боғлиқ бўлади.

Сомони ёқиб юборилган далада ерни шудгор қилмай тўғридан-тўғри экишга ўтилиши энг ёмон вариант ҳисобланади, агар сомон йиғиштириб олинган бўлса, бу ёмон вариантларнинг иккинчиси бўлади. Бегона ўтларга қарши самарали курашиш имконини берувчи экинлар экилган ерда ТХРТҚХга ўтиш осонроқ кечади. Демак, ўтмишдош экин (бозорга мўлжалланган ёки қоплама экин) йиғиб-териб олинганидан сўнг тупроқ юзасида имкон қадар кўпроқ

етарли эмаслиги.

Ерни ҳайдаш одат тусига кирган жойларда ТХРТҚХ ва уни бошқариш ҳақидаги билимларнинг етарли эмаслиги боис фермерлар ерни ҳайдамасдан экин экиш мумкинлигини тушуна олмайдилар. Тупроқни химояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги экинларни чим устига экишдан иборат оддийгина амалиёт эмас, балки жорий этилиши ерни ҳайдашга қараганда мураккаброқ бўлган усулдир.

Фермерларнинг аксарияти кимёвий ўғитларни тупроққа механик йўл билан киритиши, бегона ўтларнинг уруғларини ерга кўмиши ва тупроқнинг нобарқарор муҳит кўринишидаги тузилмасини бир мавсумга етарли қилиб вақтинча қайта тиклаган ҳолда экинларни етиштириши мумкин. Ерни шудгор қилмасдан тўғридан-тўғри экиш агрономик чора-тадбирларга бошқача ёндашувни талаб этади. Камдан-кам фермерлар етарли миқдорда биомасса олиш учун экинларни изчил алмаштириш йўли билан алмашлаб экиш, тупроқни озуқа моддалари билан таъминлаш, бегона ўтларнинг кўпайишига қарши ўз вақтида курашиш, зараркунандалар пайдо бўлиши динамикасини пасайтириш ва рақобатбардош ҳосил етиштириш усулларида хабардорлар.

Алмашлаб экишни тўғри ташкил этиш мақсадида фермерлар алмашлаб экиш тизимида қоплама экинларни қандай қилиб самарали киритиш мумкинлиги ҳақидаги билимга эга бўлишлари лозим. Бундан ташқари, муайян хўжаликнинг ўзига хос шарт-шароитларига мос келувчи техникани (айниқса, тўғридан-тўғри экиш сеялкаларини) танлай билиш учун тажриба талаб этилади. Чорва-

чилик ва қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришнинг бир хўжаликда уйғунлаштирилиши ТХРТҚХда қўшимча техник чора-тадбирлар ва бошқарув усуллари талаб этади.

- Яримқурғоқчил минтақаларда ёғингарчилик камлиги туфайли биомассанинг етарли миқдорда ишлаб чиқарилмаслиги, вегетация даврининг қисқалиги ва ўсимлик қолдиқларидан (асосан ем-хашак мақсадларида) фойдаланиш учун рақобат мавжудлиги.

Қуруқ мавсум охирида далаларнинг “яланғоч” қолдирилиши тупроқ таъназулини келтириб чиқаради ва экинларнинг ҳосилдорлиги пасайишига сабаб бўлади.

Юқоридаги вазиятлар қишлоқ хўжалигини ўзгартириш ва ерни ҳайдашга қараганда барқарорроқ бўлган тизимни жорий этиш имконияти сифатида, шунингдек, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш билан боғлиқ бир қатор вазифаларни ҳал этиш имконияти сифатида қабул қилиниши лозим.

ТХРТҚХни муваффақиятли жорий этишни олдиндан пухта режалаштиришсиз (ҳеч бўлмаганда бир йилга) амалга ошириб бўлмайди, фермерлар эса ишлаб чиқариш янги тизимининг барча жиҳатлари инobatга олинишига ишонч ҳосил қилиш учун билимларнинг тегишли даражасига эга бўлишлари талаб этилади.

Ушбу бўлим муҳим амалий тавсияларни ўз ичига олган ва тегишли сиёсатларнинг аҳамияти ҳақида ҳикоя қилади.

ТХРТҚХни жорий этишнинг илк қадамлари:

- тупроқни ўрганиб чиқиш ва унинг таркибини таҳлил қилиш: озуқа

моддалари, рН ва дренаж ҳолати. Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги тупроқ ичидаги ҳаётга асослангани боис тупроқда унда ҳаёт давом этиши учун қулай бўлган шароит яратилиши талаб этилади. Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги амалиётига ўтишдан аввал тупроқнинг физик ва кимёвий мазмунга эга чекловчи омилларини бартараф этиш лозим. Бу таназзулга юз тутган/ориқлаган тупроқлар учун айниқса муҳим бўлиб, уларда тупроқнинг ҳолатини тиклашга қаратилган мелиоратив тадбирлар учун муайян миқдордаги молиявий маблағлар талаб этилиши мумкин.

- Озуқа моддалари етишмаслиги ҳолатларида қоплама экинлар қолдиқлари ва минерал ўғитлардан фойдаланиш лозим бўлади.
- Агар тупроқ кислотали бўлса ($\text{pH} < 6$), рН миқдорини ошириш учун оҳақ қўлланилади. Буни ТХРТҚХга киришишдан аввал амалга ошириш лозим, чунки оҳақ тупроққа солинганда унинг реакцияси анча интенсив бўлади.
- Зич тупроқларда (тупроқ ҳосил бўлиш жараёни натижасида ёки плуглар ва сеялкалардан фойдаланиш оқибатида тупроқда зич қатламлар пайдо бўлганда) қаттиқ қатламлар ва плуг ости қатламларини юмшатиш мақсадида чуқур олувчи воситалар (ёки унча чуқур бўлмаган зичлашган қатламларни олувчи воситалар)дан фойдаланилади.
- Дала юзаси ва микрорельеф ноте-кис бўлган ҳолларда уруғни бир хил чуқурликка экиш учун ерни текислаб чиқиш лозим бўлади.

Бунинг учун ТХРТҚХга ўтишдан ав-

вал тупроққа сўнгги ишлов бериш вақтида транспорт излари (одатда, чуқур олувчи восита ёрдамида), культиватор қолдирган жўяклар ва эгатлар, шунингдек, эрозия ариқларини (арикларнинг чуқурлигига қараб дискли борона ёки плуг ёрдамида) йўқотиш ва даланинг юзасини текисланган ҳолатда (одатда, дискли борона ёрдамида) қолдириш лозим бўлади.

- ТХРТҚХга ўтиш кўзда тутилаётган дала кучли бегона ўтлар билан қаттиқ зарарланмаган бўлиши лозим. Агар далани шундай бегона ўтлар босган бўлса, Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги амалиётига ўтишдан аввал уларни бартараф этиш чоралари кўрилиши шарт.
- Маҳаллий агро-экологик шароитларда имкон қадар кўп ўсимлик қолдиқларига эга бўлиш мақсадида дастлабки бир неча йил давомида ҳар хил экинларни алмашлаб экишни режалаштириш ва жорий этиш назарда тутилиши лозим (6-бўлим). Буни амалга ошириш қандай уруғлар мавжудлиги, улардан қайсилари мазкур ҳудудда яхши етилиши ва фермерлар уни сота олишларига боғлиқ бўлади.

Сомони ёқиб юборилган далада ерни шудгор қилмай тўғридан-тўғри экишга ўтилиши энг ёмон вариант ҳисобланади, агар сомон йиғиштириб олинган бўлса, бу ёмон вариантларнинг иккинчиси бўлади. Бегона ўтларга қарши самарали курашиш имконини берувчи экинлар экилган ерда ТХРТҚХга ўтиш осонроқ кечади. Демак, ўтмишдош экин (бозорга мўлжалланган ёки қоплама экин) йиғиб-териби олинганидан сўнг тупроқ юзасида имкон қадар кўпроқ

ўсимлик қолдиқлари қолиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

- Гербицидлардан фойдаланилганда саломатликка путур етмаслиги ҳамда кутилаётган самарага эришиш учун улардан тўғри ва мақсадга мувофиқ фойдаланиш қоидаларини билиб олиш лозим. Бу гербицидни қўллаш ускуналари (пуркагич)ни тўғри созлаш (калибрлаш)га ҳам тегишли.
- Механизациялашган тизимларда катта капитал қўйилмаларни амалга оширмаган ҳолда тажриба тўплашга ҳаракат қилиш тавсия этилади. Махсус сеялкаларни ижарага олиш ёки намоиш кўргазмаларида вақтинча ишлатиб туриш мумкин.

Ерни шудгор қилмасдан тўғридан-тўғри экиш бир амалиёт билан бажарилади. Экиш вақтида хатolikларга йўл қўйиш ёки бу амалиётнинг лозим даражада бажарилмаслиги қимматга тушиши мумкин. Уруғни ҳамма жойда аниқ белгиланган чуқурликка бир хилда экиш учун даланинг кичикроқ қисмида тажриба ўтказиш йўли билан тегишли кўникмалар ҳосил қилиш лозим бўлади. Дастлаб паст анғизга экиб кўриш лозим. Тажриба ортган сари ўсимлик қолдиқлари кўпроқ бўлган далаларга экиш тавсия этилади.

- ТХРТҚХ тизимини ривожлантириш кичикроқ майдондан (дала майдонининг 10%ида) бошлангани маъқул ва шу тариқа бутун хўжаликда мазкур технологияни қўллашдан аввал тегишли кўникмалар ҳамда тажрибага эга бўлинади ва аниқ жадвал остида ишлашга ўтилиши мумкин бўлади.

Агар имкони бўлса, тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хў-

жалиги билан шуғулланаётган, муайян тажрибага эга фермерлар билан суҳбатлашиш ва улар йўл қўйган камчиликлар бўйича маслаҳатлашиш лозим.

Барча тизимларда

- Тупроқни ўрганиш ва озуқа моддалари ҳолати таҳлили ҳамда рН таркибини аниқлаш мунтазам ўтказиб борилиши лозим.

Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалигида тупроқдан олинадиган намуналар бутун қатор (эгат)нинг энини қамраб олиши ва бунда кенг, ясси (вертикал) намуна олувчи (тупроқ бури)дан фойдаланиш лозим бўлади, акс ҳолда бир қатор (эгат)да минерал ўғитларнинг тўпланиб қолган бўлиши мумкинлиги туфайли олинган натижалар нотўғри чиқиши эҳтимоли бор (тахминан танлаб олинган кўп сонли намуналарни истисно этганда).

Тупроқ намуналарини 0-10 ва 10-20 см чуқурликда олиш тавсия қилинади, чунки тупроқнинг юза қисмида озуқа моддалари катта миқдорда жамланган бўлади (озуқа моддалари алмашинуви юзадаги қолдиқлар доирасида амалга ошиши туфайли). Илдишларнинг ривожланишига таъсир қилувчи омилларни аниқлаш учун эса намуналарни 20-40 см чуқурликда олиш мақсадга мувофиқ.

- Касалликларга ва зараркунандаларга қарши курашишни биргаликда олиб бориш тавсия қилинади.

Алоҳида экинларнинг фойдали жиҳатларини бирлаштириш мақсадида алмашлаб экиш тизими хилма-хил экинлар етиштирилишини назарда тутиши лозим ва бунда катта миқдордаги биомасса олиниши мумкин бўлган экинларга алоҳида



© ФАО/Хафиз Мўминжонов

9-расм. Аҳоли томорқаларида маккажўхори ва бодрингнинг биргаликда етиштирилиши.



© ФАО/Хафиз Мўминжонов

10-расм. Сули ва нўхатнинг биргаликда экилиши таркиби мувозанатланган ем-хашакдан юқори ҳосил олинишини таъминлайди ва тупроқнинг ҳолати яхшиланишига кўмаклашади.



11-расм. Фермерлар томонидан кичик ер майдонларида алмашлаб экишга мисоллар.

эътибор қаратиш керак (**9-11-расмлар**), шунингдек, туроқ зичлашувининг олдини оладиган ва/ёки тупроқ ости зич қатламларини парчалаш хусусиятига эга бўлган илдиз тизими бақувват ва чуқур кириб борадиган экинларни ҳам назардан қочирмаслик муҳим.

Хилма-хил экинларни алмашлаб экиш стратегияси экинларни соф ҳолда изчил етиштириш ёки турли экинларни алмаштиришни ўз ичига олади (**11-лавҳа**).

- Озиқ-овқат маҳсулотларини кам миқдорда етиштиришда (бирок уруғлик учун кўпайтириш мақсадида эмас) ҳосил бутунлай нобуд бўлишининг олдини олиш мақсадида навларнинг аралашмасидан фойдаланиш тавсия этилади: битта нав ҳосил бермаса, бошқа нав ҳосили унинг ўрнини босади.
- Қоплама экинларга асосланган тизимларда экинларнинг аралашмаси,

камроқ миқдорда бўлса-да, юқори ҳосилли навларни аралашмага киритиш (ва ҳосилдор навлардан фойдаланиш) имконини беради. Аралашмалар 2 тадан 4 тагача бўлган ҳар хил навлар (бутасимонлар, ер бағирлаб ўсувчилар)ни ҳамда илдизлари ҳар хил (масалан, попуқ илдизли ёки ўқ илдизли) бўлган навларни ўз ичига олиши мумкин.

Мисол учун: нўхат ва сули аралаштирилиб экилса яхши натижа кўрсатади, чунки уларнинг илдизлари ҳар хил бўлади.

Турлар хилма-хиллигидан кенг фойдаланишнинг қўшимча фойдалари шундан иборатки, бу минтақа бозорларининг эгалланмаган қисмига чиқиш имконини беради. Мойли экинлар (рапс, хантал, сафлор, кунгабоқар) каби экинларнинг бозордаги салоҳияти эътиборга олинса, хилма-хил экинларнинг алмашлаб экилиши жуда муҳим аҳамият касб этади; бир йиллик донли ва дук-

каклилар (нўхат, ясмиқ); ембоп дук-каклилар; донли экинлар (буғдой, арпа, сули, тарик, жавдар, маржумак).

Фермерларнинг дала мактаблари ўз тингловчиларини янги, манфаатли ғоялар билан, шунингдек, фермерларни нимани, қандай етиштириш ва олинган маҳсулотни бозорга қандай олиб чиқиш мумкинлиги билан таништириш имкониятига эга (6-лавҳа).

- Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги ҳосил йиғиб олинаётганда бошланади. Тупроқнинг устки қопламида ўсимлик қолдиқларининг далада бир текисда

тақсимланган ҳолатда (экишгача бўлган бутун даврга) қолдирилиши ва/ёки ўсимликларнинг оптимал ораликда экилиши ва/ёки қоплама экинларнинг қатор ораларига ёки кетма-кет экилиши таъминланиши лозим.

- Бу тупроқ юзасини қотиб қолишдан/қатқалоқ бўлишдан сақлайди ҳамда қимматли сув ва тупроқ захиралари йўқотилишининг олдини олишга ёрдам беради. Ўсимликлар ва мўлча сувнинг юзалама оқишини секинлаштиради ва сувнинг тупроққа сингиши учун имкон беради. Аини пайтда илдишлар ва органик моддалар кўпроқ миқдордаги сувни сингдири-

6-лавҳа. Фермерларнинг дала мактаблари ва иқтисодий имкониятларнинг кенгайтирилиши

Майда хўжалик эгалари шахсий тартибда ишлаб чиқариш воситаларини самарали харид қилишлари ва маҳсулотни сотишлари қийин кечади, чунки улар сотувчиларга бутунлай боғлиқ бўладилар. Гуруҳларга бириккан фермерлар эса улгуржи сотиб олиш ва нархларни савдолашиш имкониятига эгалар. Алоҳида фермерлар билан эмас, фермерлар гуруҳлари билан ишлаганда улгуржи харидорлар, маҳсулотларни қайта ишловчилар ва тадбиркорларнинг ортиш-тушириш харажатлари камаяди ва улар кўпроқ миқдордаги маҳсулотни сотиб олишлари мумкин бўлади.

Бозорни ўрганиш учун саволлар рўйхати:

- **Ишлаб чиқариш ва бозор салоҳияти.**
 - Ҳозир қандай экинлар экилмоқда ва қандай чорва моллари боқияпти?
 - Фермерлар яна қандай экинларни етиштиришлари ва чорва молларини боқишлари ҳамда уларни сотишлари мумкин?
 - Истеъмолчилар қандай маҳсулотларга эҳтиёжмандлар? Маҳсулотларни улар қандай ишла-тадилар?
 - Мазкур экинлар ёки уй ҳайвонларининг ҳосилдорлик, сифат, нарх ва мавсумийлик бораси-да бошқаларидан қандай афзалликлари бор? Асосий ишлаб чиқариш, йиғим-терим, сақлаш муаммолари нималардан иборат?
 - Экинлар навларга эгами? Қанақа навлари бор? Қандай сифат стандартлари мавжуд? Турли сифат стандартлари нархларга қандай таъсир қилади?
- **Ишлаб чиқариш воситалари билан таъминлаш ва молиялаштириш.**
 - Қандай захираларга эҳтиёж бор? Фермерлар уларга осон эриша оладиларми? Уларнинг си-фати талаб даражасидами?
 - Ишлаб чиқариш воситаларини сотувчилар фермерларга маслаҳат берадиларми? Уларнинг маслаҳатлари қай даражада фойдали?
 - Фермерлар ишлаб чиқариш воситаларини сотиб олиш учун маблағларга эгами?
 - Фермерларнинг жамғармалари борми?
 - Фермерлар кредит ола билдиларми? Қандай кредит манбалари мавжуд? Улгуржи хари-дорлар фермерларга кредит берадиларми ва қандай шартларда берадилар? Фермерлар асбоб-ускуналарни харид қилишлари ёки ижарага олишлари қай даражада осон кечади?



12-расм. Тупроқни бугдой қолдиқлари билан ҳимоялаш.

ши мумкин бўлган ғоваклар ва каналларнинг сонини оширади.

- Яхши тупроқ қопламасига эришиш учун экиш эртароқ амалга оширилиши ва экинлар ниш уриб чиққач қалин қоплама билан таъминланиши лозим.

Суғориладиган ҳудудларда, агар тупроқ қуруқ бўлса, фермерлар анъанавий тарзда уни суғорадилар, шудгор қиладилар ва кейин экин экадилар. Лалмикор ерларда улар бегона ўтлар ўсишига олиб келувчи биринчи куз ёмғирини кутадилар, бегона ўтларга қарши тадбирларни амалга оширадилар ва кейин экин экадилар.

Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги ўтмишдош экин ҳосили йиғиб олиниши ва об-ҳаво қулай бўлиши биланоқ навбатдаги экинни экиш имконини беради. Қуруқ иқлимли ҳудудларда лалмикор шароитда донли экин-

ларни эрта экиш ўсимликнинг ўсиш мавсумида сувдан фойдаланиш янада самарали бўлишини таъминлайди: эрта экилган экинлар кузги биринчи ёмғирларнинг сувидан самарали фойдаланган ҳолда эртароқ илдиз отади, ҳарорат мўътадил ва тупроқдаги намлик етарли бўладиган баҳор ойларида жадал ривожланади, ёзнинг бошида, дон тўлишадиган вақтда эса жазирама ва намлик етишмаслигидан сақланади. Бироқ эрта экиш баҳор охири ёки эрта кузда рўй бериши эҳтимолли бўлган қаттиқ совуқ хавфига дучор бўлиши мумкин, айниқса бу дуккакли экинлар танланганда янада хавфлидир (агар улар мульча сифатида ерни қоплаш учун мўлжалланмаган бўлса). Эрта экилган экинларда бегона ўтларга қарши курашиш усуллари **5.2-бўлим**да баён қилинган.

Фермерлар томонидан минтақада қўлланиладиган анъанавий экиш меъёрлари, одатда (қишлоқ хўжали-

7-лавҳа. Ўсимлик қолдиқларининг қанча миқдори даладан йиғиб олиниши мумкин?

Аслида тупроқ юзаси ўсимлик қолдиқлари билан 100% қопланган бўлиши лозим.

Ернинг донли экинларнинг ўсимлик қолдиқлари билан тўлиқ қопланиши учун тахминан 1 гектарга 3-3,5 т қолдиқ етарли бўлади. Бироқ тупроқ юзасида қолдирилиши лозим бўлган ўсимлик қолдиқларининг миқдори амалда минтақанинг маҳаллий иқлим шароитлари ва географик жойлашуви билан боғлиқ бўлади. Масалан, совуқ иқлимли минтақаларда тупроқнинг кеч қизиши ва уруғлар кеч униб чиқишининг олдини олиш учун ерда унча кўп бўлмаган ўсимлик қолдиқлари қоплами қолдирилиши лозим.

Ернинг донли экинларнинг ўсимлик қолдиқлари билан тўлиқ қопланиши учун тахминан 1 гектарга 3-3,5 т қолдиқ талаб этилади.

Бироқ тадқиқотлар шуни кўрсатмоқдаки, ўсимлик қолдиқларининг 50%гача бўлган қисмини йиғиб олиш ва айни пайтда яхшигина фойда олиш, тупроқнинг етарли даражада соғломлигини таъминлаш ва тупроқни об-ҳаво инжиқликларидан ҳимоя қилиш мумкин.

Тупроқда ўсимлик қолдиқларининг камида 30%и қолдирилиши мақсадга мувофиқ бўлиб, бу ўсимлик қолдиқларининг куйидаги энг кам миқдорларидан иборат:

- ўртача оғир тупроқда 1.0 т/га;
- ўртача тупроқда 1.5 т/га;
- қумоқ тупроқда 2.5 т/га.

1 т буғдой дони йиғиб олинса, ўсимлик қолдиғи тахминан 0.7 т ни ташкил этади (бу рақам нав, об-ҳаво шароитлари, зараркунандалар ёки касалликлар таъсирида ўзгариши мумкин).

Масалан, 2-3 т/га буғдой ёки арпа ҳосили молларга бериш/бозорда сотиш ва айни пайтда тупроқда ўсимлик қолдиқларини қолдириш учун етарли миқдордаги сомон билан таъминлайди (11-расм). Иккинчи тарафдан, ясмиқ ва нўхат каби дуккаклилар тупроқни қоплаш учун етарли бўлган ўсимлик қолдиғини етказиб бера олмайди, айниқса, ўсимликлар ердан суғуриб олинган ва ҳосил даладан йиғиштириб кетилган бўлса.

ги билимларини тарқатиш хизматлари ходимларининг маслаҳатларига қарамай) жуда юқоридир ва бу экинлар ўртасида керагидан ортиқ рақобатни келтириб чиқаради. Айниқса, сувдан фойдаланиш чекланган ва/ёки ундан фойдаланиш харажатлари юқори бўлган ҳудудларда бунга йўл қўймаслик лозим.

Сеялкада экиш меъёрини аниқ ростлаш, шунингдек, мослаштирилган ва рўйхатга олинган сифатли навларнинг уруғлик материалидан фойдаланилишига алоҳида эътибор қаратиш лозим.

4. Тупроқда углерод тўпланиши камайганда экинларни етиштириш кетма-кетлигини янги, янада интенсивроқ турига алмаштириш лозимки, бундан мақсад вақт ва маконда янги органик модда қайтишини кўпайтиришдир. Бу тупроқ организмларини озуқа моддалари билан таъминлай-

ди ва тупроқ тузилмасини яхшилайдди.

5. Ўсимлик қолдиқлари кўпинча тупроқнинг юзасини тўлиқ қоплаш учун етарли бўлмайди, айниқса, ўсимлик қолдиқларидан фойдаланишда рақобат мавжуд бўлса.

Минтақадаги кўпчилик мамлакатларда ҳосили териб олинган даладаги анғизга чорва молларининг ёйилиши кенг тарқалган амалиётдир. Моллар анғизнинг бир қисмини истеъмол қилганда тупроқнинг унумдорлиги ўсимлик қолдиқларининг қолган қисми билан, шунингдек, молларнинг гўнги ва пешоби орқали таъминланади. Бироқ далаларга тўр тортиш кенг тарқалмаганлиги сабабли аксарият ўсимлик қолдиқлари чорва моллари томонидан асосан еб битирилади.

7-лавҳа ўсимлик қолдиқларидан турли мақсадларда фойдаланишнинг

тахминий ҳисоб-китобини ўз ичига олади.

Ярим қурғоқчил минтақаларда ўсимлик қолдиқларининг чорва моллари томонидан назоратсиз истеъмол қилинишига йўл қўймаслик лозим ва ҳамжамиятларда чорва молларини эркин қўйиб юборишнинг муқобил йўллари топилиши ва ҳамжамият аъзолари орасида мувофиқлаштирилиши мақсадга мувофиқ. Шундагина тупроқ юзасини қоплаш учун етарли бўлган ўсимлик қолдиқларини таъминлаш ҳамда тупроқнинг чорва моллари туёғи остида зичлашувининг олдини олиш мумкин бўлади. Бундан ташқари, сомоннинг ортиқча қисмигина сотилиши мумкин. Ҳосилдорликнинг ошиши сомон сотиш бўйича бой берилган иқтисодий фойданинг ўрнини босиши мумкин.

3.2 ТҲРТҚХни жорий этиш ва тарқатишга доир сиёсат ва институционал тузилманинг аҳамияти

Қишлоқ хўжалигини ТҲРТҚХга асосланган ҳолда барқарор интенсивлаштириш томон йўналтирилган ёндашувлар истиқболли бўлса-да, аниқ технологиялар маҳаллий шарт-шароитлар ва фермерларнинг эҳтиёжларига қараб фарқ қилиши мумкин.

Фермерлар, ҳукуматлар, шунингдек, фермерларни қўллаб-қувватлаш учун ташкил этилган тузилмалар бундай ёндашувларнинг тарафдорлари бўлиб майдонга чиқадиладар. Мазкур ташкилотлар етарли даражада ҳозиржавоб бўлиб, фермерларнинг турли-туман ва ўзгараётган эҳтиёжларини таъминлашлари, шунингдек, ўзгаришлар даврида ҳар қандай хатарларни камайтиришлари лозим.

Сиёсат мамлакатнинг ТҲРТҚХни фермерларнинг эҳтиёжларига мослаштириш ва уни кенг жорий этиш, шунингдек, манфаатдор томонларни миллий ва минтақавий майдонда фаол иштирок этиш орқали жалб қилишни назарда тутувчи миллий ривожланиш стратегиясини қўллаб-қувватлашга қаратилиши лозим.

Бундан ташқари, тавсия қилинган чора-тадбирлар жойлардаги ҳукумат вакиллари ва бошқалар билан фермерларнинг эҳтиёжлари ва талабларини таъминлаш юзасидан иш олиб боришда маҳсулот етказиб берувчилар ҳамда харидорларнинг бир жамоа сифатида бирлаштирилишини яхшилаш имконини беради. Фермерларнинг дала мактаблари доирасида олиб борилаётган иш шу мақсадга эришиш учун катта имкониятларни яратади, зеро ФДМ фермерларни бир жамоага жипслашишга ундайди ва маҳсулот (ишлаб чиқариш воситалари ва техник маслаҳатлар) етказиб берувчиларни мавжуд имкониятлардан воқиф этади. Зарур ишлаб чиқариш воситалари ва асбоб-ускуналарнинг мавжудлиги ҳамда мақбул нархда етказиб берилишини янада яхшилаш мақсадида қуйидагиларни амалга ошириш лозим: қишлоқ хўжалиги билимларини тарқатиш бўйича дастурлар ёрдамида технологияларни юксалтириш ва салоҳиятни ошириш, харидлар амалга оширилишини кредит ажратилиши орқали қўллаб-қувватлаш.

Минтақада ТҲРТҚХ жорий этилишини ва кенг ёйилишини қўллаб-қувватлаш яқин келажакда ФАО, донор ташкилотлар ва маҳаллий шериклар билан ҳамкорликнинг асосий устуворликларидан бири бўлиб қолиши лозим.

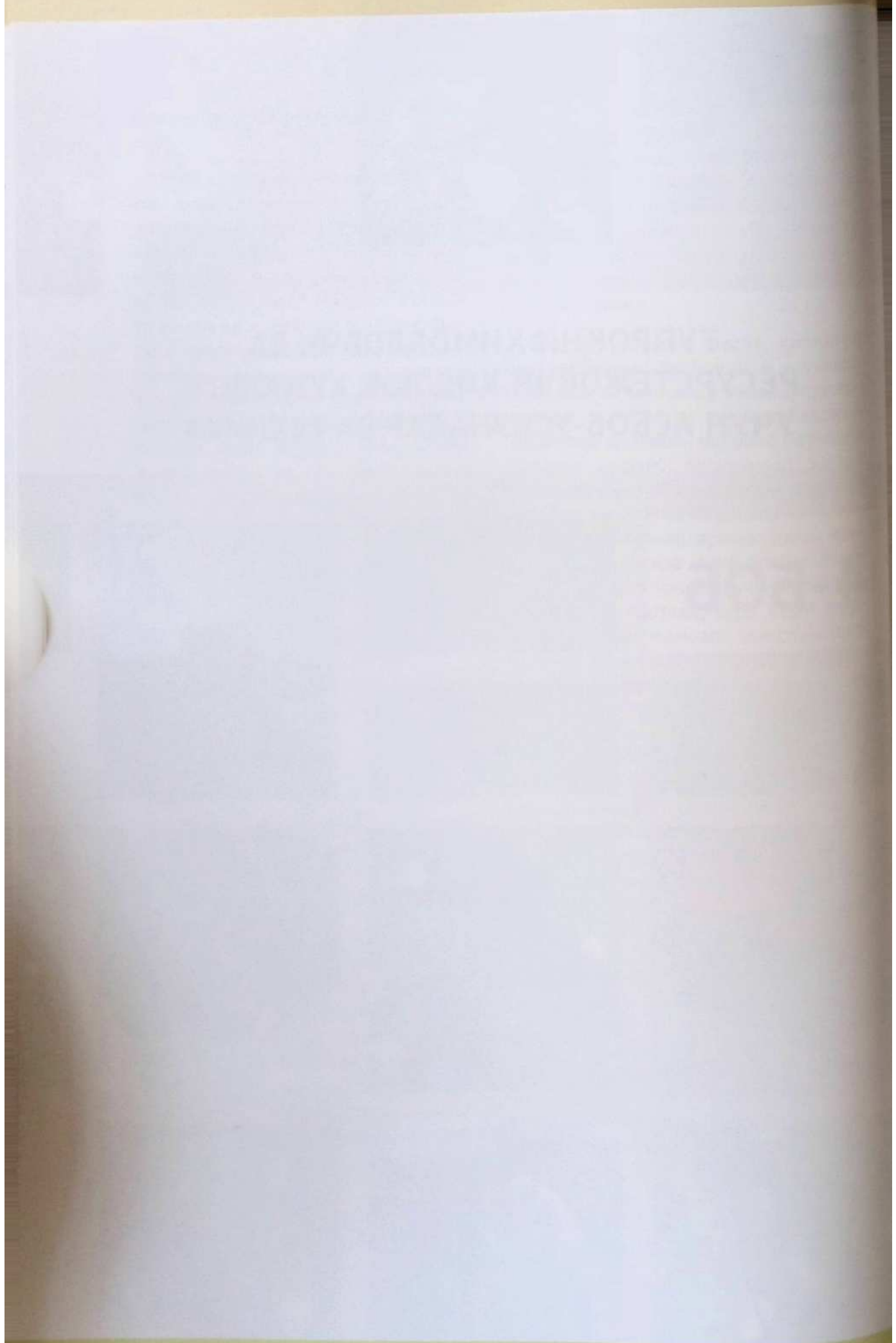
4

ТУПРОҚНИ ҲИМОЯЛОВЧИ ВА РЕСУРСТЕЖОВЧИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ УЧУН АСБОБ-УСКУНАЛАР ВА ТЕХНИКА

© ФАО/ Х. Мўминжонов, Б. Сафаров

4-БОБ





4. ТҲРТҚХ УЧУН АСБОБ-УСКУНАЛАР ВА ТЕХНИКА

Дунёнинг турли жойларидан олинган маълумотларга асосланиб шуни айтиш мумкинки, агар шудгор қилинмаган ва мульчаланган (яъни анғиз ва/ёки қоплама экинлар мавжуд) ерга экин экиш, қоплама экинларга ва ўсимлик қолдиқларига ишлов бериш учун мўлжалланган махсус асбоб-ускуналар ва техника мавжуд бўлмаса ва уни мақбул нархларда сотиб олиш қийин бўлса, у ҳолда ТҲРТҚХ кенг жорий этилиши ҳақида гап ҳам бўлиши мумкин эмас.

Фермерлар янги технологиялардан хабардор этиладиган бўлса, шу технологияларни жорий қилиш учун шароитлар ҳам бўлиши лозим. Бошқача айтганда, агар фермерлар олдида янгиликларни жорий этиш вазифаси турган бўлса, улар буни ишташлари, буни қандай амалга ошириш мумкинлигидан хабардор бўлишлари ва тавсияларга риоя эта билишлари лозим бўлади. Агар тўғридан-тўғри экиш техникаси ёки сервис хизматларидан фойдаланишнинг имкони бўлмаса, фермерлар тавсияларга риоя қилиш имкониятига эга бўла олмайдилар.

Қуйидаги бўлимларда бегона ўтларга қарши курашиш (4.1-бўлим), ўсимлик қолдиқларидан фойдаланиш (4.2-бўлим) ва ерни шудгор қилмай тўғридан-тўғри экиш техникаси (4.3-бўлим) ҳақида батафсил тўхталиб ўтилади.

4.1 Бегона ўтларга қарши курашиш асбоб-ускуналари

Бегона ўтларга қарши курашиш бўйича қуйидаги асбоб-ускуналар мавжуд.

- Мўъжаз ўт ўриш мосламалари кичик ўлчамли майдонлар учун мос келади. Улар кимёвий воситаларни қўллашда махсус билимларни талаб этмайди ва гербицидни сачратиш ва ўсимликларга зарар етказиш бўйича пуркагичларга қараганда анча камроқ зарар етказади.
- Инсон елкасига осиладиган ранецли пуркагич воситалари кенг тарқалган, бироқ улардан тўғри фойдаланиш бир оз мураккаб бўлиб, махсус кўникмани талаб этади (13-расм). Каттароқ майдонларни қамраб олиш учун улар кўп форсункали штангалар билан жиҳозланиши мақсадга мувофиқ. Қатор ораларида бегона ўтларга қарши курашиш учун таъсир доираси катта гербицидлардан фойдаланганда, ўсимликларга зарар етказмаслик учун пуркагичлар махсус экранлар билан жиҳозланиши мумкин.
- Инсон кўтариб юрадиган ёки ҳайвонларга, шунингдек, кичик ёки тўрт фидиракли тракторларга тиркаладиган пуркагич воситалари 4.2-бўлимда, уларни бошқариш эса 9-лавҳада баён этилган.

4.2 Ўсимликларнинг қолдиқларига ишлов бериш ва қоплама экинларни етиштириш асбоб-ускуналари

Қоплама экинлар ва ўсимлик қолдиқларига ишлов бериш ТҲРТҚХнинг муҳим таркибий қисми бўлиб, у асбоб-ускуналарни тўғри танлаш ва уларни ишлатишда эҳтиёткорликни талаб қилади.



13-расм. Осма қўл пуркагич воситаси.

Қоплама экинларни бостириб
эзиш учун айланувчи қурилма

Улар, одатда, цилиндр шаклидаги барабан кўринишида бўлиб, бутун барабан бўйлаб ўтмас қовурғаларга эга. Қовурғалар қоплама экиннинг пояси-ни эзиш учун мўлжалланган. Бу ўткир қовурғаларга қараганда қулай бўлиб, қоплама экиннинг қирқилиб ва қол-диқлари сочилиб кетишидан сақлай-дики, улар экиш жараёнида уруғнинг тупроққа яхши кириб боришига ҳалал бермайди. Қирқилган ўсимликлар яна жонланиши мумкин, эзилган ва янчил-ган ўсимликлар эса, одатда, қуриydi ва нобуд бўлади.

Ўйсимон қовурғалар барабанни виб-рациядан сақлайди ва фойдаланиш тез-лигини оширади.

Барабанларни орқага ёки олдинга тиркаш мумкин. Барабанни олдинга ва сеялкани орқага тиркаш йўли билан бир вақтнинг ўзида ҳам қоплама экинни ян-

чиш, ҳам экин экишни амалга ошириш мумкинки, бунда вақт ва энергия сарфи қисқаради.

Бу қурилма унча қиммат турмайди ва кўп ҳолларда уни маҳаллий шароит-да ишлаб чиқариш ёки уни фермерлар-нинг ўзлари яшашлари мумкин. Муқобил восита сифатида шаклан ўхшаш бўлган бошқа қурилмалардан фойдаланса ҳам бўлади. Масалан, эски дискли боронага пўлат стерженларни пайвандлаш ҳам яхши самара беради.

Турли экинлар янчишдан турлича таъсирланади. Бу амалиётни бажариш вақти ўсимлик турига боғлиқдир. Даст-лабки тадқиқотлардан маълум бўлиши-ча, айрим ўсимликларни улар гуллаган вақтда янчиш талаб этилади, шунда уларнинг нобуд бўлиши таъминланади. Шунингдек, айрим ўсимликлар учун бир марта янчиш етарли бўлмайди. Баъзи экинлар эса қайта ўсиши ва қўшимча биомасса ҳосил қилиши мумкин, бу кўз-ланган мақсад билан боғлиқ, албатта.

Фермерлар муайян шароитдан келиб чиққан ҳолда турли экинлар ва уларнинг аралашмаларини турли вақтда янчиш бўйича тажриба ўтказишлари мақсадга мувофиқ бўлади.

Пуркагич воситалар

Пуркагичлар ҳақида алоҳида тўхталиб ўтиш лозим.

- Пуркагичларнинг елкага осиладиган 20 литрлик бир форсункали турларидан тортиб то 40 метр штангали, 2000 литр ва ундан кўп суюқлик сиғимига эга ўзи юрар турлари ҳам бор. Уларнинг ҳаммаси гидравлик форсункалар билан жиҳозланган.

Йирик хўжаликларда пестицидларни тиркама пуркагичлар ёрдамида сепиш мумкин: 2 та трактор биргаликда форсункалар линиясини тортади, улар 2 трактор орасидаги резина шланг (кўпи билан 100 м) ёрдамида бир-бирига уланган. Авиация ёрдамида пуркаш усу-



© ФАО/С. Сангинов

14-расм. Қоплама экинларни бостириб янчиш учун барабанли қурилма.

лидан фойдаланиш ҳам мумкин. Бироқ авиациядан фойдаланишда гербицидларнинг катта масофаларга ёйилиши ва кераксиз ҳудудларда атроф-муҳитни ифлослантириши ҳамда яқин атрофдаги аҳоли саломатлиги учун хавфи катта бўлиши боис қўллаш учун тавсия этилмайди.

Маҳаллий пуркаш ишлари елкага осиладиган ранецли пуркагич ёрдамида қўлда бажарилиши ёки штангали пуркагич бакига уланган трубкalar (штан-



© ФАО/Х. Мўминжонов

15-расм. Гербицидларни қўллаш учун қанотли пуркагич.

галарни изоляция қилиш ёки ажратиб қўйиш) билан амалга оширилиши мумкин. Айланма форсункали, пестицидларни оддий гидравлик форсункаларга қараганда камроқ меъёردа томчилатиб қўллаш имкониятини берувчи ускуналар ҳам мавжуд (кичик миқдорда ва ультракичик миқдорда пуркаш). Аниқ пуркашга мўлжалланган асбоб-ускуналар (тирик бегона ўтларнинг устидаги форсункаларнигина очувчи сенсорли пуркагичлар) бегона ўтларга қарши ишлатиладиган гербицидларнинг миқдорини сезиларли даражада қисқартириш имконини беради, айниқса, ўсимлик униб чиқишидан олдин қўлланиладиган танламай сепиш гербицидларида бу жуда муҳим (бу, одатда, донли экинларни ерни шудгор қилмай тўғридан-тўғри экишда кенг баргли бегона ўтларни камайтириш учун ва дуккакли экинларни экишда бошоқли бегона ўтларни камайтиришда қўлланилади).

Яхши форсункаларни танлаш жуда муҳим, чунки бу вақт ва маблағ тежаллишига олиб келиши мумкин. Форсункалар маромида ишлаётганини назорат қилиб туриш лозим: улардан суюқлик томмаслиги, тўғри ўрнатилган бўлиши, суюқликни бир текисда тақсимлаши ва бир хил томчилар бераётган бўлиши керак (ишчи суюқлик тарқалиб кетмаслиги таъминланиши). Ишдан чиққан форсункалар алмаштирилиши лозим.

Пуркагич воситалардан фойдаланиш бўйича тавсиялар **9-лавҳа**да келтирилган.

Йиғим-терим техникаси

Ўсимлик қолдиқларининг бир текисда тақсимланиши муҳим аҳамият касб этади, чунки унинг терим амалга ошириладиган кенглик ўртасида керагидан ортиқ тўпланиши ва уларнинг

чеккалар бўйлаб жуда кам тарқатилиши сеялка ва пуркагичдан фойдаланиш самарадорлиги камайишига олиб келади. Донли экинлар қолдиқларига ишлов беришнинг қуйидаги усуллари мавжуд.

Донларни йиғиб-териб олиш техникаси сомонни ва қипиқни терим амалга ошириладиган кенглик бўйлаб бир текисда сочиб ташлаш учун мўлжалланган қурилма билан жиҳозланган.

Комбайн орқали ўтувчи ва ерга сочиб ташланувчи ўсимлик қолдиқларининг бир қисми бутун элементлардан (масалан, сомон, маккажўхори сўталари, дуккаклиларнинг поялари), бошқа бир қисми эса майда бўлакчалар ёки қипиқдан иборат бўлади ва улар комбайннинг орқа томонидан пуфлаб чиқариб ёки тўкиб юборилади.

Ўрим кенглиги 6 м дан кўп бўлган комбайнлар ўсимлик қолдиқларини терим амалга ошириладиган бутун кенглик бўйича бир текисда сочиб бера олмайди. Бу муаммо сомон ёки бошқа ўсимлик қолдиқларини сочиб берувчи қурилма ўрнатилиши йўли билан ҳал қилинади. Сомонни сочиб берувчи қурилма ўсимликнинг бутун қолдиқларини дала бўйлаб сочиб беришга мўлжалланган. Қипиқни сочиб берувчи оддий қурилма бурилувчи пластинали 2 та айланувчи дискдан иборат бўлиб, қипиқни комбайннинг орқа томонидан ҳар тарафга сочиш учун хизмат қилади. Қурилмада қуйидаги элемент кўзда тутилиши муҳим: ўртада қолдириладиган сомон комбайн ўтиш кенглиги чеккаларидаги сомонга қараганда қалин бўлмаслиги лозим; тақсимлагич текилиб қолганида эса сомон тўпланиб қолмайдиган бўлсин. Шундай ҳолат юз берадиган бўлса, тақсимлагичнинг ишини қуйидаги усулда яхшилаш мумкин: тезликни ошириш



© ФАО/С. Сангинов

16-расм. Соя ҳосилини йиғиб олиш ва ўсимлик қолдиқларининг далага сочиб ташланиши.

ва узатма қувватини кўпайтириш лозим (масалан, иккиталик ременли узатмадан фойдаланган ҳолда); тақсимловчи дискларда қулоқларнинг ўлчамини кўпайтириш орқали итариш самарадорлигини ошириш.

Сомонни қирқиш учун уни оддий сочиб ташлашга қараганда кўпроқ қувват сарфланади ва минтақанинг катта қисмида сомон қирқувчилар керак бўлмайди: ўсимлик қолдиқларининг майда бўлақларини шамол учуриб ёки сув ювиб кетиши мумкин, қурғоқчил ва ярим қурғоқчил иқлимда эса улар тез чирийди.

Бироқ сомонни сочиш усули (қирқиб сочиш ёки бутун бўйича сочиш) фойдаланилаётган тўғридан-тўғри экиш сеялкасига мос бўлиши лозим, акс ҳолда айрим плуг тишлари самарали қўлланилишига тўсиқлар юзага келиши мумкин: чизель турли плуг тишларига қирқилган сомон мос келади, диски сеялкалар эса сомон бутун бўлганида яхши ишлайди.

Комбайн олдинга ҳаракатланаётганда тескари тарафга айланадиган тароқли ўрим машинаси донни ўсимликдан ёки сўтани поядан сидириб олади, холос, пояга эса шикаст етказмаган ҳолда вертикал ҳолатда қолдиради.

Одатда, вертикал ҳолатдаги бундай анғизда диски сеялкалардан фойдаланиш анча қулай, ўсимлик қолдиқларини эса сеялка ўтиб бўлгач бостириб ташлаш мумкин.

Бунинг яна бир афзал томони комбайнга тушадиган сомоннинг миқдорини камайтириш ҳамда шу йўл билан унинг унумдорлигини ва самарадорлигини оширишдан иборат.

4.3 Шудгор қилмасдан тўғридан-тўғри экиш учун асбоб-ускуналар

Шудгор қилмасдан ёки ҳайдамасдан ва эгат очмасдан экиш учун тайёргар-

лик қуйидаги ишларни бажара олувчи сеялкаларни талаб қилади:

- ўсимлик қолдиқларини қирқиб чиқиш;
- тупроққа (шу жумладан, зич тупроққа) уруғни экишнинг мақбул чуқурлигигача кириб бориш;
- уруғларни аниқ жойлаштириш, тилимни ёпиш ва уруғ билан тупроқ бир-бирига яхши тегиб туришини таъминлаш;
- уруғни экиш билан бир вақтда у экилган жойдан чуқурроққа ва бир оз четроққа минерал ўғит солиш.

Мазкур бўлимда шудгор қилмай тўғридан-тўғри экиш техникаси ва асбоб-ускуналари баён этилган.

Қўлда экиш воситалари.

Зарб билан экиш сеялкалари (17-расм) белгиланган миқдордаги уруғ ва ўғитни тупроққа киритишга мўлжалланган. Улар, одатда, иккита тумшук билан жиҳозланган бўлади ва улар уруғ билан

бирга ўғитни тупроққа бир вақтда жойлаштиради. Ўғит ва уруғ сарфини рoстлаш мумкин. Қўлланилиши: ерга тумшуклари ёпилган ҳoлатда киритилади; кейин дастаклар ёрдамида тумшуклар очилади ва уруғ ҳамда ўғит тупроқда очилган ўринга тушади; тумшук ёпилгач, унинг ичи уруғ ва ўғит билан янгидан тўлдирилади.

Мотиға типидagi сеялка (18-расм) – қўлда экиш воситаларининг бошқа бир тури. Бу сеялка иккиланган мотиға кўринишига эға бўлиб, мотиганинг тиғи унинг ҳар бир зарбида маълум миқдордаги уруғ ва ўғит солиш учун мўлжалланган тумшуклар билан алмаштирилган.

Ҳайвонларға кўшиладиган сеялкалар.

Сеялкаларнинг бу туридан асосан Африка ва Жанубий Осиё фермерлари фойдаланишади. Бироқ уларни фермаларнинг ҳудуди чекланган ва фермерлар дала ишларида ва транспорт воситаси сифатида ҳўкизлар ва отлар

© ФАО/М.Маҳмадов



17-расм. Зарбали сеялка ёрдамида шудгор қилмасдан экиш.



© ФАО/Б.Сафаров

18-расм. Шудгор қилмасдан экиш учун мотигали сеялка.

каби ҳайвонлардан фойдаланадиган Шарқий Европа ва Марказий Осиёнинг тоғли ҳудудларида ҳам қўллаш мумкин (19-расм).

Ҳайвонларга қўшиладиган сеялка-ларнинг аксарияти бир қаторли бўлиб, улар от, хачир ёки бир қўш хўкиз томонидан тортилади. Отлар ва хачирлар тортадиган ускуналарда экиш меъёри қурилмалари алоҳида конструкцияга эга бўлиши лозим, чунки бу ҳайвонларнинг тортиш тезлиги хўкизларникига қараганда тезроқдир.

Ҳайвонларга қўшиладиган сеялка-ларнинг икки қаторли турлари ҳам мавжуд. Одатда ҳайвонларга қўшиладиган тўғридан-тўғри экиш сеялкалари майда донли эмас, йирик донли бошоқли экинларни экишда ишлатилади, чунки майда донли экинларни экиш қаторлар орасини торроқ олишни талаб этади.

Аксарият сеялкаларнинг олд тарафида ўсимлик қолдиқларини қирқиш

учун диск ўрнатилган бўлади (тиғда тўпланувчи ўсимлик қолдиқларини олиб ташлаш учун), унинг ортида ўғит солиш учун сошник ва бир жуфт эксцентрик уруғ диски жойлаштирилади.

Уруғларни тақсимлаш ё горизонтал жойлашган тешиклари бор диск ёрдамида ёки шунга ўхшаш механик меъёрлаш қурилмасидан фойдаланиб амалга оширилади. Айрим моделларга одатда йирик ишлаб чиқарувчилар томонидан тайёрланадиган, жойларда топиш мумкин бўлган дисклар ўрнатиладики, янги экинларни экишда қатор ораларини ўзгартириш лозим бўлганда бу жиҳат катта қулайлик туғдиради.

Айрим моделларда уруғ экиш ва ўғит солиш чуқурлигини назорат қилиш филдираклари кўзда тутилган бўлади, бошқаларида эса уруғ солинганини назорат қилиш учун биттагина филдирак ўрнатилади. Филдиракларнинг жойлашуви ва ўлчамлари ҳар хил бўлади.



© ФАО/Ж.Киевля

19-расм. Ҳайвонларга қўшиладиган сеялкалар.

Тилимни ёпиш механизмлари ҳам турлича бўлиб, баъзан улар умуман кўзда тутилмайди.

Ўғитни тақсимлаш қурилмалари турли моделларда сифати билан фарқланади.

Мотоблоклар.

Аксарият ҳайвонларга қўшиладиган тўғридан-тўғри экиш сеялкалари мотоблоклар томонидан ҳам тортилиши мумкин (20-расм). Уларнинг ишлаш принципи бир хил. Бироқ бундай сеялкаларнинг мотоблоклар ёрдамида тортиш учун мўлжалланган, 4 тагача қаторга ишлов бериши мумкин бўлган моделлари ҳам бор (гарчи бундай сеялкалар ёрдамида асосан 1-2-қаторга ишлов берилса-да). Айнан Осиёда бир қатор арзон, тўғридан-тўғри экиш сеялкалари яратилган бўлиб, уларда сошниклар ёки дисклардан ва ўсимлик қолдиқла-

рининг ҳолатига қараб сошникларнинг йўлини тозалаш учун қирқувчи дисклардан фойдаланилган. Баъзан сеялка машинисти унинг орқа томонида туриб, икки диски сошникларнинг ишини енгиллаштириш мақсадида қўшимча юк вазифасини бажариши мумкин.

Майда донли экинлар ва энсиз қатор оралари учун (масалан, ғалла ва шолида) ҳамда ўсимлик қолдиқлари қатлами қалин бўладиган ҳолатлар учун 6 тагача қаторни қамраб олиши мумкин бўлган тўғридан-тўғри экиш сеялкалари яратилган (ишлов бериш кенглиги – 1 м).

Сеялкаларнинг айрим моделлари тупроқни юмшатиш технологияси бўйича экиш учун мўлжалланган бўлиб, бунда эгат энсиз айлануви борона ёрдамида очилади ва у двигателдан қувват олувчи вал ёрдамида ҳаракатга келтирилади. Бошқа ҳолатларда ўсимлик қолдиқла-



© ФАО/Ж.Киензле

20-расм. Мотоблокка ўрнатилган шудгор қилмай экиш сеялкаси.

ри сошник олдида қирқиб ташланади. Бу – зарурият, чунки мотоблокларнинг юк кўтариш ва тортиш кучи чекланган бўлади ва уларнинг ўсимлик қолдиқларига ишлов бериши қийин кечади.

Осма ва тиркама йирик сеялкалари.

Ишлов берилмаган тупроқ ТХРТҚХ-га ўтишнинг илк йилларида зичроқ ва ўтказувчанлиги камроқ бўлади. Бундан ташқари, дала юзасидаги анғиз экиш учун қўшимча тўсиқ ҳисобланади. Шу боис аксарият тўғридан-тўғри экиш сеялкалари оддий сеялкаларга қараганда оғирроқ бўлади. Қўшимча вазн сеялкага қаттиқ тупроқда ҳатто анчагина ўсимлик қолдиқлари мавжуд бўлган ҳолларда ҳам кўзда тутилган чуқурликка риоя қилинишига имкон беради. Бироқ айрим компаниялар вазни 2-3

тоннага етадиган сеялкаларни ишлаб чиқарадики, уларни тортиш учун бақувват тракторлар лозим бўлади.

Вазни катта бўлгани боис тракторга осиладиган сеялкаларнинг ўлчами катта бўлмайди, яъни ишлаш кенглиги майда донли ғалла экинлари экиш сеялкаларида 2-3 м ва чопиқ қилинадиган экинларни аниқ экиш сеялкаларида 6 тагача қаторни ташкил этади.

Ўлчамлари каттароқ тиркама трактор сеялкалари ўз филдиракларига эга бўлиб, 4 тадан 40 тагача қаторни ёки майда донли ғалла экинларида 24 м гача бўлган масофани қамраб олиши мумкин.

Барча сеялкаларнинг асосий таркибий қисми қуйидагиларни ўз ичига олади:

Рама/шасси

Рама қуйидагилардан ташкил топади: бошқарув қурилмаси; тракторга тиркаш мосламаси; сошникнинг керакли чуқурликка ботиши ва уруғларнинг

экиш чуқурлиги назоратини таъминлаш механизми.

Чопиқ қилинадиган экинларни экиш сеялкаларида мазкур механизм созланадиган нусха кўчирувчи ғилдираклар-



© ФАО/Х.Мўминжонов

21-расм. Энсиз қаторга шудгор қилмай экиш сеялкаси.



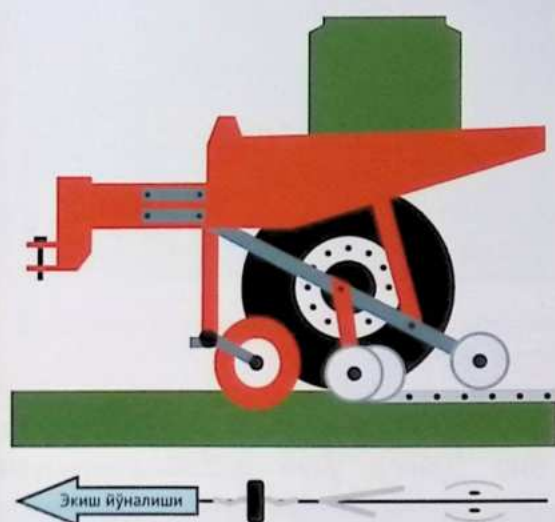
© ФАО/Х.Мўминжонов

22-расм. Great Plains 1007NT шудгор қилмай экиш сеялкаси: 1 – қирқувчи диск (кольтер), 2 – уруғни экиш чуқурлигини назорат қилиш механизми, 3 – дискни тозалаш механизми, 4 – дискли сошник.

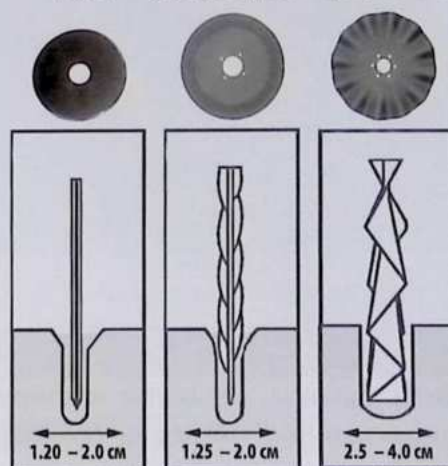
дан иборат (сошниклар ёнига ўрнатилади). Майда донли ғалла экинларини экиш сеялкаларида ушбу механизм босим ростланадиган бостирувчи ғилдирак бўлиб, сошникларнинг орқасига ўрнатилади.

Ҳар бир ҳолатда босим ускуна вазнидан бир каналли сошникларга

алоҳида-алоҳида узатилади. Аксарият сеялкаларда босувчи пружиналардан фойдаланилади. Жўякни ёпиш ва текислашда чуқурликни аниқ созлаш нусха олувчи ғилдиракка босим етарли бўлишини таъминлаш учун дискли сошникнинг тупроққа ботирилиши орқа босувчи пружинанинг қуйи чекловчиси билан бажарилади. Шуниси муҳимки, иш



Текис Тарам-тарам Тўлқинсимон



23-расм. Шудгор қилмай экиш сеялкаси қурилмаларининг жойлашуви намунаси ва қирқувчи дискларнинг турлари.



24-расм. Қирқувчи дискларнинг намуналари.



© ФАО/Х.Мўминжонов

25-расм. Арманистондаги фермерларнинг дала мактаби иштирокчилари шудгор қилмай экиш сеялкаси билан танишмоқдалар.

вақтида машина ҳаракатга келтирувчи филдиракларнинг чекловчи болтларига тиралиб қолмаслиги керак.

Орқа босувчи пружиналарнинг юқори чекловчилари сеялка кўтарилган ҳолатда бўлганида ерга тегмаслиги учун фақат сошникнинг ҳолатини назорат қилади; улар босимни назорат қилмайди ва сеялка ишлаётган вақтда ҳеч қачон суппортга тегмаслиги лозим. Сеялкаларнинг такомиллашган моделларида босимни гидравлик созловчилар ва уруғларни экиш чуқурлигининг электрон датчикларидан фойдаланиладики, улар босимни турли тупроқ шароитларига қараб созлаш имконини беради.

Қути/бункер

Айрим моделларда, ягона қутига эга бошқа моделлардан фарқли ўлароқ, уруғлик учун битта ва ўғит учун битта қути мавжуд бўлади.

Уруғни тақсимлаш механизми

Уруғни тақсимлаш механизми ҳар бир бункер учун ҳаракатлантирувчи мослама ва меъёрлагичдан, шунингдек, қаторма-қатор экиш тизимига уруғ ва ўғитнинг талаб этиладиган миқдорини етказиб берувчи қувурлардан иборат бўлади. Ҳаракатлантирувчи филдиракка фақат меъёрлагичнинг ишини таъминлаш учун зарур босим берилади. У бошқа ҳеч қандай оғирликни тутиб турмайди. Меъёрлагич уруғ ва ўғит сарфини ҳаракат тезлигидан қатъи назар ўзгартириши учун калибрланиши лозим.

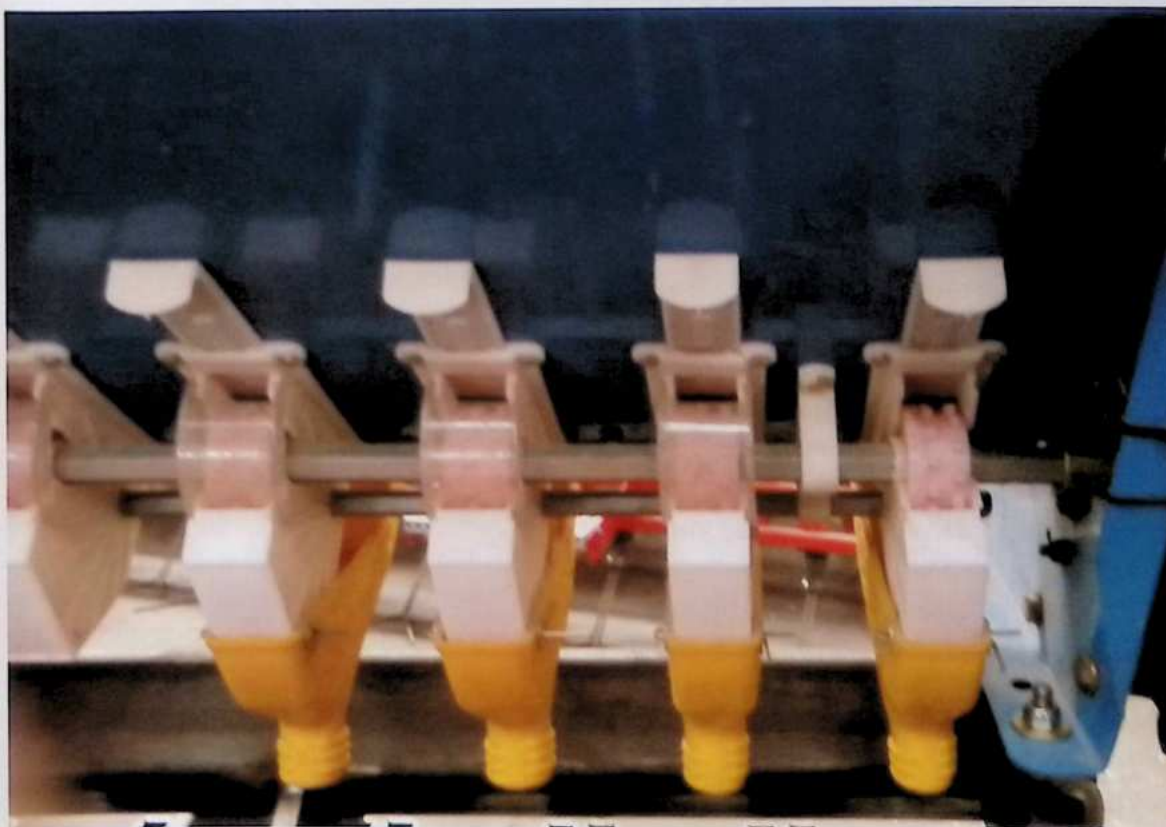
Уруғни тақсимлаш механизмининг асосий турлари қуйидагилардан иборат:

- Уруғлар қаторларга доимий тушиб туришини таъминловчи сеялкалар. Ишлов бериш кенлиги 4 м дан кам бўлган сеялкаларда бу доимий оқим механик мосламалар билан меъёрланадики, у ерга уруғлар сеялканинг бутун энини банд қилувчи уруғ бун-



© ФАО/Ж.Киензле

26-расм. Уруғлик учун металл қути ва минерал ўғит учун пластик қути.



© ФАО/Х.Мўминжонов

27-расм. Экиш меъёрини созловчи механизм намунаси.

керидан гравитация таъсири остида келиб тушади. Катта сеялкаларда уруғлар оқимиға кўмаклашиш мақсадида вентиляторлардан фойдаланилади.

- Қатордаги муайян экиш жойига алоҳида уруғни етказиб берувчи аниқ экиш механизмлари. Уруғларни қувурга меъёрлаш механик йўл билан амалга оширилиши мумкин (тешиклар очилган горизонтал диск, нишаб диск ёки бармоқсимон ғилдирак, мўъжаз қалпоқчали вертикал ғилдираклар ёрдамида). Моделлар уруғларнинг ўлчамига қараб уларга шикаст етказмаслик мақсадида уруғ экиш аниқлик даражаси бўйича фарқланади.
- Тешиклар очилган дискларга уруғларни тортиб олиш учун вакуумдан фойдаланадиган аниқ экиш пневматик механизмлари. Бу механизмлар катта аниқликни таъминлайди, дисклардаги тешикларнинг диаметри уруғларнинг ўлчами ва шакли билан аниқ мос келишини талаб этмайди, шунингдек, уруғларни камроқ шикастлайди, бироқ бунда тизимдаги вакуумни сақлаб туриш зарурати туфайли уларда хизмат кўрсатишга жиддий талаб қўйилади.
- Ҳаво билан суриш орқали уруғларни марказий бункердан (у сеялка ортидаги алоҳида тиркамада жойлашиши мумкин) сошникка қувурлар орқали етказиб берувчи пневматик сеялкалар. Умуман олганда, пневматик сеялкалар мазкур минтақада кенг тарқалмаган, чунки бу ерда майда донли ғалла экинларини экиш уруғларнинг турли ўлчамларига мўлжалланган аънавий қаторли сеялка ёки универсал техника ёрдамида амалга оширилади.

Қаторга экиш тизими

Ҳар бир қаторга экиш тизими қуйидаги таркибий қисмлардан иборат:

- **Сошниклар**, тупроқда узлуксиз эгат/тилим ҳосил қилади.

Сошникларнинг турли шароитларда ва турли бюджетларда экишга мўлжалланган ҳар хил асосий турлари мавжуд.

- **Кўшалок дискли сошниклар** тупроққа минимал ишлов берилишини таъминлаш нуқтаи назаридан катта афзалликка эга. Улар тупроқ ичига уруғни жойлаштириш учун унда энсизгина тилим ҳосил қилади, холос. Натижада оз миқдордаги бегона ўтларгина тупроқ юзасига чиқиб, ривожлана олади ҳамда бу сошниклар камроқ тортиш қуввати талаб этиб, ёқилғи тежалишига олиб келади. Бироқ ўсимлик қолдиқларининг яхши қирқилиши ва зич тупроқларга лозим даражада кириб бориши учун катта босим, яъни асбоб-ускунанинг оғир вазни – одатда ҳар бир қаторга 200-250 кг дан оғирлик талаб этилади.
- **Дисклари четга сурилган кўш дискли сошниклар** шу билан хусусиятланадики, бир дискнинг чети иккинчи дискнинг четидан бир оз олдинда жойлашган бўлади. Олдинги диск кольтер сифатида ўсимлик қолдиқлари ва тупроқни қирқади, орқадаги диск эса уруғни экиш учун эгат очади. Бундай конструкция ҳатто ўсимлик қолдиқлари кўп бўлган тақдирда ҳам уларни қирқиш учун кольтерга бўлган заруратни йўқотади. Агар орқада турувчи диск диаметри олдиндаги диск диаметридан кичик бўлса, иш самарадорлиги ҳатто ошади. Бундай

конструкцияда асбоб-ускунанинг вазнига бўлган талаб тахминан 100 кг гача пасаяди. Дисклар ейилгани сари орада бўшлиқ ҳосил бўла боради ҳамда ўсимлик қолдиқлари ва ер билан тўла бошлайди. Шу боис ўз вақтида амалга оширилган назорат-кўрик ишлари (ўткирлаш ва созлаш) уруғларнинг мақбул даражада ўрнашишини таъминлайди. Сифати яхши қўш дискли сошниклар учун юқори сифатли пўлат керак бўлади ва бу дискларни анча юпқа қилиб ясаш имконини беради ҳамда улар ўткир ва эскиришга чидамли, эгилмайдиган ва синмайдиган бўлади. Бироқ бу қўш дискли сошникларнинг нархи қимматлашувига олиб келади.

- **Кильсимон сошниклар** ўсимлик қолдиқлари остига кириб боради ва уларни эгатдан кўтаради. Ўсимлик қолдиқлари сошникка ўралмаслиги учун бундай сошникларга олдинда кольтерга зарурат туғилади. Кильсимон сошниклар қоплама экинлар ичига саёз чуқурликка экиш учун ярамайди, чунки қоплама экинларни бутун дала бўйлаб судраб юради.
- **Чизельсимон ёки анкерли сошниклар**, одатда, арзонлиги ва чидамлилиги билан ажралиб туради, асбоб-ускунанинг вазни катта бўлишини талаб қилмайди, бироқ тупроқни сезиларли даражада бузадики, бу тупроқ намлиги йўқолишига сабаб бўлади. Шу боис бундай сошниклардан қаттиқ, қуруқ ва ўта қумлоқ тупроқларда, асосан лалмикор ерларда фойдаланилади. Бундай тупроқлар ускуналарга катта таъсир ўтказиши сабабли сошникларни тез-тез

алмаштириб туриш лозим бўлади, бу эса катта харажатларни талаб этади. Бироқ, одатда, бундай сеялкалар лалмикор ерларда тўғридан-тўғри экишда қўлланилади, чунки бундай ерларда тупроқ у қадар зич бўлмайди ва ўсимлик қолдиқлари кам бўлади – чизельсимон ёки анкерли сошниклар ўсимлик қолдиқларини йиғиши ва ўсимлик уруғларини экишни қийинлаштириши мумкин.

- **Ўғитлар учун кольтер/аппликаторлар** – ўғитларни пуштага бериш учун мўлжалланган. Азотли ўғитларнинг айрим шаклларида, масалан, карбамиддан юзалама усулда фойдаланиш уларнинг сезиларли даражада буғланишига олиб келади. Шу сабабли азот тупроққа берилиши лозим. Бу амалиётни экиш билан бирга бажариш мумкин. Бироқ эгатда уруғнинг ўғит билан бир жойда бўлишига йўл қўйиб бўлмайди. Шу боис ўғит уруғ қадовчи сошник юришидан олдин, бир оз чуқурроқ киритилади ва уруғ эгатидан бир оз четроққа киритилса рисоладагидек бўлади (ўғит киритиш кольтерлари томонидан қолдирилган тилимларга уруғ тушиб қолмаслиги учун). Ўғитни тупроққа киритиш учун мўлжалланган кольтерларнинг қуйидаги асосий турлари мавжуд:
- **Гильотинасимон кольтер** ўсимлик қолдиқларини қирқиш учун диск билан жипс бириктирилган, унча катта бўлмаган, пичоққа қотирилган ва дискни тозалаш функциясини бажарувчи V-симон гильотинаси бор (оғир тупроқларда ўлчами кичикроқ). Маккажўхори ва ғўза экишда ёки қуриб ётган яйловларда ҳамда ўсимлик қолдиқларининг қалин қатлами ичи-



28-расм. Дисклари сурилган қўшалоқ дискли сошниклар.



29-расм. Чизелли ёки плугли сеялка.



30-расм. Ўсимлик қолдиқларини қирқиш диски (кольтер).

га экишда доим ўғит сошниги ёки гильотинадан фойдаланиш мақсадга мувофиқ;

- **Пичоқсимон кольтер** ўсимлик қолдиқларини қирқиш учун дискдан бир оз орқароқда жойлашган. Қаттиқ, қуруқ ва зич тупроқларда ишлатилади;
- **Турли диаметрға эга сурилган қўшалоқ дисклар**, ўғит улар орасидаги тирқишга келиб тушади. Улар енгил тупроқларда ёки мураккаб ўсимлик қолдиқларида ишлатилади ва дискли қирқиш мосламаси мавжудлигидан қатъи назар ишлаши мумкин. Бироқ уруғ экиш дискининг ўғит солиш кольтерига нисбатан сурилганлигини таъминлашда мураккабликлар мавжуд (уруғларнинг калийли ва азотли минерал ўғитлар билан ёнма-ён бўлиши уларнинг куйиши хавфини келтириб чиқаради).

Худди уруғлар каби, ўғитни тарқатувчи ҳам калибрланиши лозим.

- **Эгатларни ёпиш мосламалари** уруғни кўмиш ва уруғнинг тупроққа яхши тегиб туришини таъминлашга хизмат қиладик, бу уруғнинг униши ва ёриб чиқиши учун жуда муҳимдир.

Тупроқни уруғ қадалган эгатларга қайтариб солиш учун мўлжалланган эгат ёпиш филдирагининг асосий турлари қуйидагилардир:



31-расм. Қўшалоқ дискли сошниклар.



32-расм. Чизелли (чапда) ва қўшалок диски (ўнгда) ўғит солиш қурилмаси.

- Қўш эгилган ғилдираклар бир вақтнинг ўзида уруғ эгатини ёпиш ва уруғнинг тупроққа тегиб туришини таъминлаш учун кўпинча V-симон тарзда ўрнатилади (эгилиш бурчаги ва босим соланади).
- Якка эгилган металл бостириш ғилдираги.
- Якка резина қопламали бостириш ғилдираги.

Уруғ қадаладиган эгат остига уруғнинг бостириб киритилиши учун бево-сита уруғ қувурининг ортида ёки эгатни ёпиш мосламаси олдида энсиз уруғ бостириш ғилдираги ёки судрама кўзда тутилган бўлиши мумкин.

Дискли сеялкаларда

- Ўсимлик қолдиқларини қирқиш дисклари/кольтерлар. Қўшалок дискли эгат очувчилар олдида ўсимлик қолдиқларини қирқиш функ-

цияси юклатилган дисклар/кольтер бўлиши мумкин. Кольтерлар текис/силлиқ (аксарият ҳолларда), тарам-тарам ёки тўлқинсимон бўлади. Умуман олганда, кольтердаги янада кенгроқ тўлқинлар ёки ариқчалар тупроқни кўпроқ бузади ва унга кириш учун кўпроқ оғирлик талаб қилади. Тупроққа тўлқинсимон кольтерлар билан ишлов бериш унга камроқ зарар етказиши, чунки унга тушадиган оғирлик камроқ бўлади, бу эса тезликни оширишга имкон беради. Нишабликларда ва эгри чизик бўйлаб ҳаракатланишда кольтерлар ва сошниклар бир траекторияда ҳаракатланиши учун улар бир-бирларига яқинроқ туриши талаб этилади. Тупроқда унинг қуришига олиб келувчи ҳаво бўшлиқлари ҳосил бўлмаслиги учун кольтер уруғ солиш чуқурлигидан бир оз юқорида ҳаракатланиши лозим.

- Қаторларни тозалагичлар. Майда

ўсимлик қолдиқлари сошникларнинг ишига салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Ўсимлик қолдиқлари қатламини қирқиш учун мўлжалланган кольтерлар, аксинча, майда қолдиқларни уруғ қадаладиган жўяк ичига итариб киритиши мумкин. Агар ўсимлик қолдиқлари майдаланмаган бўлса, уларни сошниклардан супуриб ташлаш учун қатор тозалагичлардан фойдаланиш мумкин. Қатор тозалагичлар тупроқни эмас, фақат ўсимлик қолдиқларини суриши талаб этилади. Агар қаторнинг тупроғи суриладиган бўлса, у намликни йўқотади ва қатқалоқ бўлиб қолади. Агар ўсимлик қолдиқлари майдаланмаган бўлса, қаторларни тозалагичлар керак бўлмайди. Қаторларни тозалагичларнинг бармоқсимон турлари бу ҳолатда, айниқса, фойда бермайди, чунки қоплама экинлар бармоқларга ўралиб қолади.

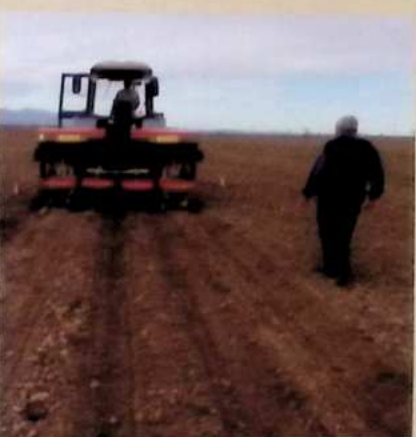
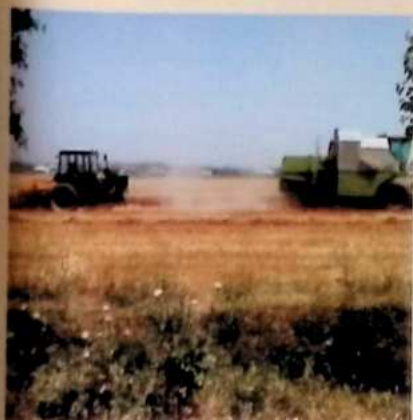
Тупроқни шудгор қилмасдан тўғридан тўғри экиш технологияси учун зарур мосламаларнинг жойларда ишлаб чиқариладиган турлари мақбул нархларда етказиб берилиши доимий таъминланиши лозим. Бироқ бозорда мақбул техника мавжуд эмаслиги сабабли, шунингдек, маблағларни тежаш мақсадида такомиллаштирилган техникадан фойдаланиш (масалан, эски сеялкани такомиллаштириш) мумкин. Бу ҳолда сеялканинг тупроққа тегадиган қисмларинигина янгидан сотиб олиш лозим бўлади.

Ҳар қандай ҳолда асбоб-ускуналарни дала шароитларига мослаштириш осон бўлиши ҳамда уруғ қадалиши ва ўғит солиниши тўғри бажарилиши учун фермерлар ўзлари фойдаланадиган техникани ўзлари такомиллаштиришлари лозим (масалан, қаторларни тозалагичлар ёки кольтерлар).

ТҲРТҚҲ ТИЗИМЛАРИДА АМАЛГА ОШИРИЛАДИГАН ЧОРА-ТАДБИРЛАР

© ФАО/ С. Корси, Х. Мўминжонов

5-БОБ



THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

2005

5. ТҲРТҚХ ТИЗИМЛАРИДА АМАЛГА ОШИРИЛАДИГАН ЧОРА-ТАДБИРЛАР

5.1-5.4 бўлимларда амалиётлар кетма-кетлиги баён этилган. Техника билан ишлашда тупроқ зичлашувининг олдини олиш учун техникаларда кенг шиналардан фойдаланиш ва уларнинг далаларда ҳаракатланишини қисқартиришга эътибор қаратиш лозим. Бироқ чопиқ қилинадиган экинларни етиштиришда далада ҳаракатланаётган трактор шакллантирилган ва доим тутиб туриладиган эгатларни бузиб юбормаслиги учун энсиз шиналардан фойдаланиш зарур.

5.5-бўлимда фитосанитар амалиётлар ва **5.6-бўлимда** озуқа моддалари билан боғлиқ масалалар баён этилган бўлиб, бу ерда уларнинг фақат ТҲРТҚХ тизимига алоқадор жиҳатлари муҳокама қилинган ва тупроққа ишлов бериш технологияларига мутлақо алоқаси йўқ, шу боис бу мавзулар кенг ўрганилмайди.

5.1 Ўсимлик қолдиқларига ишлов бериш

Ўсимликлар ва қоплама экинлар қолдиқларига улар ўз функцияларини бажаришлари учун лозим даражада ишлов берилиши лозим (**5.1-бўлим**). Тупроқ юзасини қопламасдан (мульчalamасдан) тўғридан-тўғри экиш ерни ҳайдашдан кўра зарарлироқ бўлиши мумкин, чунки тупроқнинг зичлашувига олиб келади, ўсимликларнинг озуқа моддалари билан таъминланишини сусайтиради ва бегона ўтлар кўпайишига сабаб бўлади. ТҲРТҚХда ўсимлик қолдиқларига ишлов бериш тупроққа ишлов беришга асосланган тизимлардан фарқли ўлароқ мутлақо бошқача усулда амалга оширилиши боис ТҲРТҚХ

тизимига янгидан ўтган фермерлар бу борада ўз фикрлаш тарзини ва ёндашувларини ўзгартиришлари лозим.

Қуйидаги масалалар ва муаммолар англаб олиниши лозим

- Ғалла экинлари тупроққа ишлов бериладиган тизимдагига қараганда юқорироқдан ўрилиши лозим – 25 см айна муддао бўлади. Айрим минтақаларда бу усул тупроқ эрозиясининг олдини олиш ва қорни тўплашга имкон беради.
- Дуккакли дон экинларини йиғиштиришда уларни илдизи билан суғуриб олиш эмас, поясини қирқиб олиш лозим.
- Озуқа моддаларининг иммобилизациясига йўл қўймаслик ва буни минималлаштириш, навбатдаги экинлар вегетация даврининг эрта босқичларида ундан фойдаланиши имкониятини ошириш учун ўсимлик қолдиқларини ҳеч қачон ва ҳеч қандай ҳолатда тупроқ билан аралаштириб юбормаслик лозим (**8-лавҳа**). Тупроққа аралаштириб юборилган ўсимлик қолдиқлари тупроқ юзасида қолдирилганларига қараганда тезроқ чирийди ва азот иммобилизацияси мавсумда анча эрта юз беради.
- Ўсимлик қолдиқларига ишлов беришнинг энг муҳим қоидаси – ҳосил йиғиб-териби олинганч ўсимлик қолдиқлари тупроқ юзасида бир текис тақсимланишидан иборат, акс ҳолда сеялкалар ва пуркагичлар лозим даражада ишлашига путур етади.



33-расм. Шимолий Қозоғистонда экинларнинг қолдиқлари ёрдамида қорни тутиб туриш.

Бунга йўл қўймаслик учун, яхшиси, комбайнларни сомон ва қипиқни сочиб ташловчи қурилмалар билан жиҳозлаш лозим (4.2-бўлим). Қуруқ иқлимда ва биомасса унумдорлиги паст бўлганда сомонни қирқишга ҳожат йўқ, акс ҳолда уни шамол учириб кетиши мумкин, чириши эса жуда тез юз беради.

5.2 Экишдан олдинги қоплама экинлар ва бегона ўтларга қарши курашиш

Қоплама экинларга ишлов бериш

Қоплама экинларга ишлов беришга келадиган бўлсак, географик ҳудуд, турга хослиги ва агротехник тадбирларга қараб улар қурғоқчиликда ёки қишда нобуд бўлиши мумкин ва бундай ҳолатда навбатдаги экиш амалиётдан олдин

махсус чора-тадбирлар ўтказишга ҳожат қолмайди.

Чидамлилиги юқорироқ бўлган ёки тўғри ўсувчи кўп йиллик турлар, агар улар вақтида йиғиб олинмаса ва йўқ қилинмаса, бегона ўтларга айланиши эҳтимоли бор. Шу боис қоплама экинлар навбатдаги экин билан рақобат қилмаслиги учун фермерларни уларни назорат қилиш методикаси билан таъминлаш лозим бўлади. Бунинг икки усули билан амалга ошириш мумкин:

1. Экишдан олдин қоплама экинларнинг ўсишини механик барабан ёрдамида тўхтатиш. Қоплама экинлар кенг тарқалиши билан уларнинг қолдиқларига ишлов бериш учун махсус асбоб-ускуналарга зарурат туғилди (4.1-бўлим).

- Янчувчи барабан ўсимликларнинг поясини эзади ва синдиради (эгади), натижада улар бир неча кундан кейин нобуд бўлади.

8-лавҳа. Ўсимлик қолдиқларига ишлов беришда углерод/азот (C/N) нисбати

C/N мутаносиблиги нисбати ўсимлик қолдиғидаги азот ва углерод таркибини билдиради. Бу – қолдиқларнинг чириши жараёни натижасида азот иммобилизацияси ёки минераллашуви юз бераётганини акс эттирувчи кўрсаткич (3-лавҳа):

- C/N мутаносиблиги нисбати 25 дан паст бўлган ўсимлик қолдиқлари тез чириydi ва полисахаридлар ва азот каби органик молекулаларнинг тез ажралишини таъминлайди. Азот кўзда тутилганидан тезроқ ажралишига йўл қўймаслик учун дуккакли ғалла экинларини бошоқли ғалла экинлари билан бирга экиш лозим. Мувозанатланган аралашмадаги экинларнинг ҳаётий цикли тўхтатилгач, азот ажралиши бир маромда кечади.
- Чириётган ўсимлик қолдиқларининг C/N мутаносиблиги нисбати баланд бўлса (C/N нисбати 25 дан баланд), унда навбатдаги экин азот танқислигига учрайди. Ўсимлик қолдиқлари тупроқ юзасида аралаштириб юборилганида азот иммобилизацияси тезлашади. Ортиқча азотни ўзига сингдирувчи ўсимликларнинг илдизлари мавжуд бўлмаганда унинг бир қисми микроблар популяцияси томонидан тўпланиши азотнинг ортиқча қисмини боғлашга қўмаклашади. Азотнинг кўзда тутилмаган иммобилизацияси натижасида навбатдаги вегетация даврида унинг етишмовчилигига йўл қўймаслик учун қуйдагиларни амалга ошириш зарур:
 - C/N нисбати юқори бўлган экинларнинг ҳаётий цикли тўхтатилгандан сўнг навбатдаги экин экилишидан олдин 1-3 ҳафта кутиш;
 - кутиш номақбул бўлган ҳолларда азотга бўлган эҳтиёж мавжуд азот манбалари ҳисобидан қопланиши лозим;
 - олинган биомассанинг умумий C/N нисбатини пасайтириш учун турли хил қоплама экинлар биргаликда экилиши мумкин.

C/N нисбати экин тури ва навига, шунингдек, ўсимликнинг ҳаётий цикли қачон тўхтатилганига боғлиқ бўлади:

- пишиб етилган дуккакли экинлар ўсимлик қолдиғида C/N нисбати умуман олганда паст бўлади – 9 ва 25 оралиғида ўзгариб туради ҳамда одатда, 20 дан паст юради (яъни тахминий чегарадан паст бўлади, бунда ўсимлик қолдиқларида азот минераллашуви тез юз беради). Масалан: ҳашаки нўхатда C/N нисбати тахминан 13 га тенг. Дуккакли қоплама экинларнинг эрта илдиз отиши натижасида биомасса ва азот кўпаяди. Гуллаш давридан олдин дуккаклиларнинг биомассасида азот тўпланиши максимал даражага етади (6.1-бўлим). Дуккаклиларнинг ҳаёт цикли гуллашининг эрта ва ўрта даврида тугатилиши навбатдаги экин учун зарур азот максимал даражада ажралиб чиқишига сабаб бўлади.
- Аксарият бошоқлиларда (шу жумладан, майда донли) C/N нисбати асосан уларнинг ҳаёт цикли қачон тўхтатилишига боғлиқ бўлади. Бошоқли қоплама экинлар ҳаёт циклининг эрта тўхтатилиши ёш ўсимлик тўқималарининг C/N нисбати пасайишига ва ўсимлик қолдиқлари камроқ миқдорининг тез чиришига сабаб бўлади ҳамда тупроқ қопламасининг камайишига олиб келади. Бошоқли қоплама экинлар ҳаёт циклининг гуллаш даврида тўхтатилиши одатда C/N нисбати 30 дан каттароқ бўлишига олиб келади ва бу азот иммобилизацияси кўпайишига сабаб бўлади. Масалан: жавдарнинг C/N нисбати ёш ўсимликларда 15 дан байроқ барги пайдо бўлганда 25 ва гуллаш вақтида 36 гача бўлади. Умуман олганда, ҳаёт циклининг ўсимлик гуллаш давригача тўхтатилиши C/N нисбатини ва тупроқ усти қуруқ моддаси ўртача миқдорини оширади, ҳаёт циклининг ўсимлик гуллаганидан сўнг тўхтатилиши эса C/N нисбатини оширади, бироқ биомасса миқдорини кўпайтирмайди.

Қоплама экинларга ишлов бериш орқали тупроқнинг юзасини йилнинг турли вақтларида турли ўсимлик қолдиқлари билан ҳамда қўйилган турли мақсад ва вазифаларга жавоб берадиган усулларда таъминлаш мумкин (6.1-бўлим).

Қоплама экинларни янчиш экиш амалга ошириладиган йўналишда бажарилади ва тупроқ юзасида қалин ғилам ҳосил қилинади. Пояларнинг эғилиши қоплама экинларнинг сувсизланишига олиб келади.

- Янчувчи барабандан фойдаланиш – қоплама экинларнинг ҳаётий циклини тўхтатиб қўйишни гербицидлардан кам миқдорда фойдаланиш ва умуман фойдаланмаслик йўли билан амалга ошириш усулидир.
- Ўсиши гуллаш босқичида ёки сал кейинроқ (мумланиш босқичида) тўхтатиладиган тик ўсувчи қоплама экинлар (масалан, арпа, жавдар ва буғдой)га нисбатан янчувчи барабаннинг ўзи (гербицидсиз) етарли бўлади.
- Янчувчи барабан умумий таъсир қилувчи гербициднинг тавсия қилинган меъёри ярми билан уйғунлаштирилиши барча қоплама экинлар ҳаёт циклини тўхтатиш учун тавсия этилган меъёрнинг тўлиқ ишлатилиши каби таъсир кучига эга бўлади. Бироқ умумий таъсир қилувчи гербициднинг қисқартирилган меъёردа қўлланилиши барқарор бегона ўтларнинг тирилишига олиб келиши мумкин (**9-лавҳа**). Шу боис диверсификацияланган алмашлаб экишда умумий таъсир қилувчи гербициднинг янчувчи барабан билан бирга қўлланилишидан тўлиқ воз кечиш ёки умумий таъсир қилувчи гербициддан тўлиқ меъёردа фойдаланиш (янчиш билан бирга ёки усиз) ишончлироқ бўлади.
- Янчувчи барабаннинг ҳаракати келгуси экиш қаторларини кесиб

ўтиши лозим. Бу бўйдор қоплама экинларнинг пояси уларнинг ҳаёт цикли кимёвий йўл билан тўхтатилгандан кейин турли томонларга ётиб қолиши туфайли сеялкаларда юз берадиган муаммоларнинг олдини олишга ёрдам беради.

- Ёўза ёки маккажўхори каби экинларнинг пояларини янчиш учун вертикал занжирли майдалагич ёки горизонтал роторли майдалагичдан фойдаланинг.
- Горизонтал роторли майдалагичлар валкалар ҳосил қилиши мумкин. Валкалар орқали диагональ бўйлаб экиш тикилиб қолишнинг олдини олади.

2. Экишдан олдин кимёвий усулда ишлов бериш – гербицидлар сепиш. Қоплама экинлар ва бегона ўтларнинг кимёвий усулда қуритилиши (десикация) ҳақида **9-лавҳада**, тегишли асбоб-ускуналар тўғрисида эса **4.1-бўлимда** тўхталиб ўтилган.

Чорва молларининг анғиз бўйлаб назоратли ўтлатилиши. Агар фермерлар чорва молларига эга бўлсалар, уларнинг назоратли ўтлатилиши қоплама экинлар ҳаёт циклининг тўхтатилишида улар (фермерлар ва/ёки қўшнилари) айрим қисқа муддатли фойда олишларига, жумладан, молларнинг гўнги ва пешоби орқали тупроқда азот миқдори ошишига олиб келади.

Бегона ўтларга қарши курашиш

Тупроқни ғимояловчи ва ресурстежевчи қишлоқ хўжалиғи билан тупроққа ишлов беришга асосланган

қишлоқ хўжалиги ўртасидаги катта фарқлардан бири бегона ўтларнинг ўсиш динамикаси ва уларга қарши курашишдир.

Тупроққа ишлов беришдан кўзланган асосий мақсад бегона ўтларга қарши курашишдан иборат бўлиб, бунинг учун алоҳида билимларга эга бўлиш талаб этилмайди, чунки тупроқнинг ағдарилиши аксарият бегона ўтларнинг механик йўл билан йўқ қилинишига (уларнинг кўмиб юборилиши орқали) олиб келади. Шудгор қилишнинг тўхтатилиши бегона ўтларга қарши курашишнинг бошқа усуллари қўллашни, жумладан, бегона ўтлар популяциялари ривожланишининг доимий кузатиб борилишини талаб этади. Бу, айниқса, ўтиш даврининг илк 2-3 йилида муҳим, чунки тупроқда бегона ўтларнинг уруғлари захираси катта бўлади. Бегона ўтлар уруғларининг бундай захирасини йўқотиш учун бегона ўтларнинг уруғлари пайдо бўлишига қарши ҳар қандай усуллар билан курашиш лозим ва буни бирлаштирилган ҳолда амалга ошириш талаб этилади:

1. Биологик/агрономик усул.

Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги самарадорлиги тупроққа ишлов бермасликдагина эмас, балки буни тупроқнинг астойдил парваришланиши билан уйғунлаштирилишида ҳамдир.

- Алмашлаб экиш қанчалик хилма-хил бўлса, бегона ўтларга қарши курашиш шунчалик самарали бўлади. Тупроқ юзасида экинларнинг қалин қопламаси тез шаклланишини таъминлайдиган турларнинг алмашлаб экиш тизимига киритилиши бегона ўтлар кўпайишининг олдини олади. Хусусан, алмашлаб экиш тизимига

бошоқли экинларнинг етарли даражада киритилиши секин чирийдиган ўсимлик қолдиқлари катта миқдорда тўпланишига олиб келади. Масалан, жавдар, сорго, редис ва катта биомасса ҳосил қилувчи дуккаклар, жумладан, хашаки нўхат.

- Асосий экин униб чиқишдан олдин ва унинг вегетация даврида қоплама экинлар бегона ўтлар униб чиқишини ё жисмоний, ёки аллелопатик йўл билан бостириш учун қўланилиши мумкин. Бегона ўтларни сояда қолдириш учун экинларни алмаштириш кетма-кетлиги ҳисобига алмашлаб экиш етарли даражадаги биомассани таъмин этиши ва/ёки ўсиш тезлиги ҳамда қалин барг қопламини ҳосил қилиш эвазига бегона ўтлар билан рақобатда ютиб чиқиш таъминланиши лозим бўлади.
- Экиннинг қалин экилиши тупроқнинг яхшироқ қопланиши ва натижада бегона ўтлар сояда қолдирилиши ва шу йўл билин нобуд қилинишини таъминлайди. Гарчи асосий экин қаторлари орасидаги бўшлиқ кўшиб экиладиган қоплама экинларнинг илдиз отишини сусайтириши мумкин бўлса-да, бегона ўтларни камайтиради.
- Қишлоқ хўжалиги экинларини эрта экиш бегона ўтлар билан рақобатлашишда уларга кўпроқ имконият яратади.
- Бегона ўтларга қарши аллелопатик йўл билан курашиш учун қоплама экин ўзидан бегона ўтларнинг уруғлари униб чиқиши ва ўсишини бостириш хусусиятига эга бўлган моддаларни ажратиб чиқариши лозим.

Бегона ўтларга қарши самарали ку-

9-лавҳа. Қоплама экинлар ва бегона ўтларни кимёвий йўл билан қуритиш

- Сув тоза ва чўкмалардан холи бўлиши лозим: лой ва органик моддалар пуркаладиган кимёвий моддаларни ўзига сингдириб олади ва самарадорликни пасайтиради; майда кум ва бошқа зарарлар форсункаларга тикилиб қолиши мумкин.
- Стресс ҳолатидаги ўсимликлар гербицидларни самарали сингдира олмайди. Гербицидларни ўсимликларнинг фаол ўсиш даврида пурканг.
- Ўсимликларга гербицидни эрта тонгда, шудринг тарқагач (ёмғир, шудринг ёки бошқа шаклдаги намлик гербицидни суюлтириб, фаол элементларининг сингишини сусайтиради) ёки кечкурун пурканг (шамол тезлиги пасайган вақтда), шунда бегона ўтлар қуруқ об-ҳаво шароитида фақат гербицид таъсири остида қолади. Куннинг ўртасида бу ишни бажарманг: ҳаво жуда иссиқ ва намлик даражаси паст бўлади.
- Гербициднинг талаб этиладиган меъёрини аниқлаш: илдиз массаси қанча кўп бўлса, қўлланиш меъёри шунчалик юқори бўлиши лозим. Илдиз массаси кичкина бўлган яқинда униб чиққан ўсимликларни контактли гербицидларнинг кичкина меъёри билан ҳам йўқотиш мумкин.
- Пуркагичларни ишлатишдан аввал қуйидагиларни доим текширинг: лозим даражадаги ишчи босими, форсункаларнинг тозаллиги, сарф миқдори/тўлдириш вақти (қўллаш миқдорида қараб меъёрлаш).
- Гербицидларни қўллашнинг ҳар қандай турида пуркашнинг бошидан охирига қадар муайян меъёрга риоя қилиниши талаб этилади. Бунга ишчи суюқликнинг керакли миқдорини аниқ ва бир маромда таъминлаб берувчи, яхши созланган пуркагич ҳисобига эришиш мумкин. Бу энг мураккаб, вақт талаб қиладиган вазифалардан бўлиб, ҳар бир форсунка алоҳида текширилиши ва меъёрланиши лозим ва суюқликни ўртача миқдордан 10%дан кўпроқ сарфлаётган ҳар бир форсунка алмаштирилиши шарт (худди шундай турдаги, рақамдаги ва рангдагиси билан). Қуритувчи тизимли гербицидларни катта томчилар шаклида қўлланг. Кичик миқдорда қўллаш гербицид сўрилишини яхшилайдиган ва пуркагичнинг самарадорлигини оширади, бироқ қўлловчидан катта маҳорат талаб қиладиган.
- Қоплама экинлар ёки бегона ўтларнинг катта миқдордаги биомассасини қуритиш талаб этилганда, пуркаш ишлари ва экиш ишлари орасида 3 ҳафтача вақт ўтишига эътибор беринг, токи илдиз чиришидан ажралиб чиқувчи аллелопатик маҳсулотлар таркалиб улгурсин.

Оғохлантириш: гербицидлар инсон саломатлиги, атроф-муҳит ва ўсимликлар учун хавф туғдиради ва ишлашда доим эҳтиёт бўлиш талаб этилади.

4-иловада ФАОнинг Экологик ва ижтимоий бошқариш бўйича Қўлланмасидан ўрин олган ФАОнинг Зарарли организмларга қарши курашиш ва пестицидларни қўллашнинг экологик ва ижтимоий стандарти келтирилган.

Умум таъсир қиладиган гербицидларни тавсия этилган меъёрда қўллаш доим хавфсизроқ бўлади. Тавсия қилинганидан камроқ меъёр бегона ўтлардан тўлиқ халос бўлишни кафолатламайди ва бегона ўтда уруғ пайдо бўлиши эҳтимолини оширади. Шундай шароитда бундай уруғлар гербицидларга чидамли бўлиши эҳтимоли юқори бўлади.

Йилдан йилга гербицидларни алмаштириш ёки бир мавсумда ҳар хил гербицидлардан фойдаланиш (униб чиқишдан олдин ва кейин) бегона ўтлар барқарор турлари тўпланишининг олдини олиши мумкин.

рашишнинг дастлабки шarti ўсимлик қолдиқларининг бир текисда тарқатилишидир.

Бегона ўтларни ўралган қоплама экин қолдиқлари қатлами билан бостириш имконияти қоплама экин; бегона ўт тури ва баландлиги; қоплама экин ўрамини зичлиги (қалинлиги)га боғлиқ. Майда бегона ўтларни қоплама экин ўрамини би-

лан йўқ қилиб бўлмайди.

2. Кимёвий/гербицид пуркаш усули.

Гербицидни танлаш бегона ўтларнинг таъсирчанлигини баҳолашга боғлиқ: бегона ўтларнинг турини ва уларнинг ривожланиш босқичини ўрганиб чиқинг.

Агар маҳаллий (мамлакат ёки мин-

тақа учун) бегона ўтларга қарши курашиш бўйича махсус қўлланмалар ҳали мавжуд бўлмаса, қишлоқ хўжалиги библиотекларини тарқатувчилар / фермерларнинг дала мактаблари фасилитаторлари энг кўп пайдо бўладиган бегона ўтлар ҳақида қўлланма ишлаб чиқишлари ва уни фермерларнинг дала мактаблари тингловчилари бўлмиш фермерларнинг алоҳида шароитлари учун тавсиялар билан таъминлашлари лозим. Бундай қўлланмалар бегона ўтлар ҳақидаги маълумотларни ўз ичига олиши, уруғлари, униб чиққан вақтидаги кўриниши ва етилган пайтидаги расмлари берилиши, мамлакатда расман рўйхатга олинган ва мавжуд гербицидларнинг рўйхати, бегона ўтларнинг ҳар бир гербицидга таъсирчанлиги (таъсирчан эмас, таъсирчан, жуда таъсирчан) келтирилиши, шунингдек, қўлланиш усули ва хавфсизлик чоралари баён қилиниши лозим.

Гербицидларни қўллаш учун энг мақбул вақт уларнинг хусусиятлари, шунингдек, дала шарт-шароитларидан келиб чиқиб танланиши лозим: бегона ўтлар билан зарарланганлик даражаси; уларнинг ривожланиш босқичи; об-ҳаво шароитлари (шамол, ёмғир, ҳарорат).

- Экишдан олдин бегона ўтларнинг умумий таъсир қилувчи гербицидлар ёрдамида қуритилиши Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалигида энг муҳим амалиёт ҳисобланади. Ярим қурғоқчил ва қурғоқчил минтақалардаги тупроққа ишлов бермай тўғридан-тўғри экишга асосланган тизимларда тупроқнинг етарли даражада қопланишини таъминлаш – анча мураккаб вазифа (биомасса унумдорлиги камлиги ва ўсимлик қолдиқлари учун чорва моллари билан рақобат), ҳосил-

дорликни ошириш учун бегона ўтлар билан курашишнинг кимёвий воситалари талаб этилади. Агар бу босқичда бегона ўтларга қарши лозим даражада курашилмаса, кейинги босқичда уларни танлаб таъсир этувчи гербицидлар ёрдамида йўқ қилиш жуда қимматга тушади. Бегона ўтлар ҳаддан ташқари кўпайиб кетган ҳолларда биринчи ёмғирларни кутиш ва бегона ўтлар бир оз ўсишини кутиш керак, кейин эса уларни бевосита экиш амалиётидан олдин, ўсимликлар ҳали ёш ва майда бўлган вақтда умумий таъсир гербицидлари билан йўқ қилиш лозим.

- Бироқ қуруқ иқлим шароитларида экишдан олдин умумий таъсир гербицидларини қўллаш доим ҳам тавсия этилавермайди. Униб чиққандан кейин ишлатиладиган танлаб таъсир этувчи ва махсус гербицидлар, қуруқ иқлим шароитида бегона ўтлар билан боғлиқ алоҳида муаммолар мавжуд бўлмаса, яхши танлов ҳисобланади, чунки бегона ўтлар лозим даражада ўсишини кутиш экинларни экиш вақтини бир неча ҳафта кечиктириши мумкин.
- Айрим ҳолларда қайта ўсиб чиққан бегона ўтларни йўқотиш учун танлаб таъсир этувчи гербицидларни қўшимча қўллаш талаб этилиши мумкин. Баъзи бегона ўтларга қарши курашишда танлаб таъсир этувчи гербицидлар қуритувчи гербицидлар билан аралаштириб ишлатилиши мумкин (бегона ўтларга қарши курашиш бўйича маҳаллий тавсияларни, шунингдек, фаол қисмларнинг бир-бирига мувофиқ келиши ҳамда мос келувчи пуркагичлар бўйича маълумотномаларни ўрганиб чиқинг). Дуккакли экинларни экишда бошоқли турларни бегона ўтлардан самарали ҳимоя қилишга алоҳида



34-расм. Тожикистонда ҳосили йиғиб олинган буғдойзорга ёзги маккажўхорининг шудгор қилинмай экилиши.

этибор қаратиш лозим. Донли экинларни экишда деярли барча гербицидларни вегетация даврининг эрта босқичларида, яъни ўсимликлар ва бегона ўтлар 2 тадан 5 тагача барг чиқарган вақтда қўллаш лозим бўлади. Бу муддатларга ўта этиборли бўлиш лозим, акс ҳолда бегона ўтлар қанча катта бўлса, уларга қарши курашиш шунча қийин бўлади ёки ўсимликка шунча кўп зарар етади.

- Агар кучли бегона ўтлар кичкина майдонда жамланган бўлса (аксарият бошоқли ва кўп йиллик бегона ўтлар), елкага осиладиган ранецли пуркагичлардан фойдаланган маъқул. Агар бу тўғри амалга оширилса, яхши самара беради ва бутун дала ни тракторга ўрнатилган штангали пуркагичдан фойдаланиб дорилашдан кўра анча арзон тушади. Ишлов беришни ўсимликлар бутунлай қуришидан олдин ёки кечроқ – қолиб кетган бегона ўтларни ҳам йўқотиш учун амалга ошириш лозим.

Бегона ўтлар далада тупроқ қопламаси сифатида қолдирилади. Ўтлар янгидан уруғ ҳосил қилишининг олдини олиш ва кўп йиллик бегона ўт турлари (айниқса, бошоқлилар)ни йўқотиб бориш бегона ўтлар муаммосининг аста-секин камайишига олиб келади.

5.3 Тупроққа ишлов бермасдан тўғридан-тўғри экиш

Экинларни ўз вақтида экиш жуда муҳим бўлиб, вегетация даврида кўпроқ экинларни етиштиришга имкон беради. Тупроққа ишлов бермай тўғридан-тўғри экиш амалиётлари қуритилган ўсимлик қопламаси (қоплама экинлар ёки бегона ўтлар) ёки янчилган қоплама экинлар устида бажарилади (5.1-бўлим). Бу тупроқни тайёрлаш учун кетадиган вақтни тежайди, эрта экиш имконини беради ва ҳар мавсумда вегетация даври 4 ҳафтагача узайишини таъминлайди.

Эрта экиш қуруқ иқлими минтақаларда ўта муҳим аҳамият касб этади. Мавсум бошида тупроқни экин экиш учун тайёрлашга кетадиган қимматли вақт тежалади, бутун вегетация давридан тўлиқ фойдаланилади ва кам миқдордаги қимматли ёмғир сувлари бемар кетмайди. Бундан ташқари, иккинчи (анғизга экиладиган) экинни кузги экинларнинг ҳосили йиғиб олинганидан кейин дарҳол (ҳатто ўша кунёқ) экиш мумкинлиги боис тупроқ намлиги йўқотилишига йўл қўйилмайди.

Барча тизимларда:

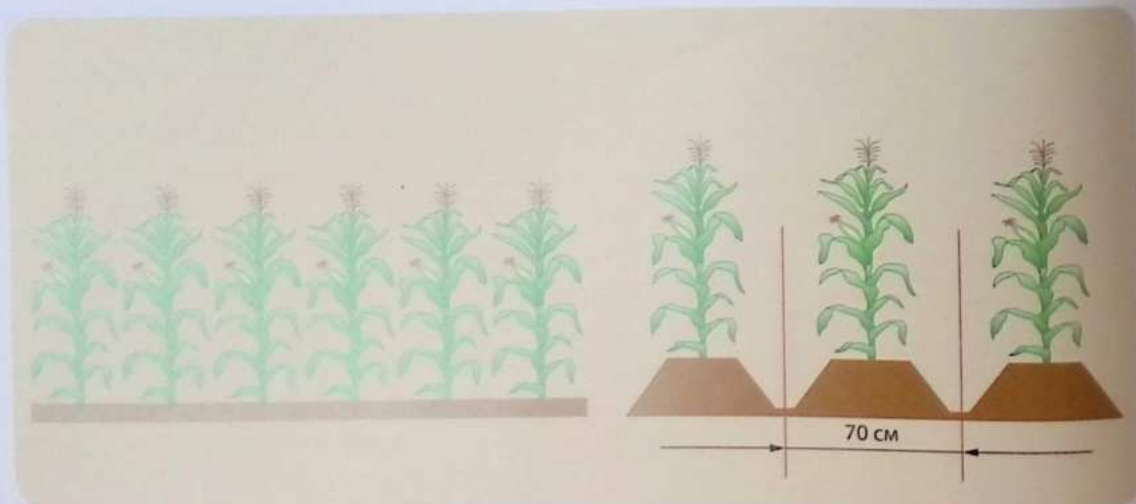
- Ҳам асосий экинлар, ҳам қоплама экинларни ўз вақтида экинг.
- Сепма усулда экиш аксарият ҳолларда экишнинг энг паст самарали усули бўлиб, бошқа усулларга қараганда экиш меъёрини оширишни талаб қилади. Майда уруғли турлар (масалан, беда) сепма усулда экилганда йирик уруғли турларга қараганда яхшироқ илдиз отади.
- Қуруқ иқлими минтақаларда уруғлар чуқурроқ экилиши мумкин (6-8 см), бу униб чиққан уруғлар қурғоқчиликда қуриб қолишининг олдини олади.
- Агар тупроқда қолдиқ азот миқдори етарли бўлмаса, майда донли қоплама экинларни экишда қўшимча равишда азотли минерал ўғитлардан фойдаланиш лозим бўлади.
- Қоплама экинларнинг ҳаётий циклини асосий экин экилиши санасидан 2-3 ҳафта олдин тўхтатинг, бу аллелопатия, зараркунандалар ва экиш амалиётлари билан боғлиқ ортиқча муаммолардан халос бўлишингизга ёрдам беради.

Механизациялашган тизимларда:

Механизациялашган тизимлар учун

амалий тавсиялар қуйидагилардан иборат:

- Ишларни бошлашдан аввал сеялкалар уруғ ва ўғит лозим чуқурликка киритилиши учун созлаб олиниши лозим.
- Одатда, уруғ экиннинг турига қараб 3-6 см чуқурликка экилади. Бироқ, совуқ иқлимда ва қурғоқчилик шароитида эрта экилганда уруғни чуқурроққа жойлаштириш тавсия этилади.
- Асосий қоида шуки, қоплама экинлар (хусусан, донли экинлар)нинг ҳаёт цикли экинларни экишдан 2-3 ҳафта олдин тўхтатилиши лозим, шунда ўсимлик материали қуриб улгуради ва синувчан бўлади. Уруғ экиш асбоб-ускуналари қуруқ ва синувчан қоплама экин қолдиқларини қирқиб ўтиши ярим қуруқ қоплама экинларнинг қолдиқларига қараганда осонроқ бўлади, яхши қуримаган ўсимлик қолдиқлари қаттиқ бўлиб, яхши қирқилмайди ва натижада ё ерга кириб кетади, ёки сеялкага илашиб бутун дала бўйлаб судралиб юради.
- Агар асосий экин қоплама экинлар ажратадиган аллелопатик кимёвий моддаларга таъсирчан бўлмаса, асосий экинни ўсиб турган қоплама экин устига тўғридан-тўғри экинг, кейин эса қоплама экинларнинг ҳаёт циклини тўхтатинг.
- Ўсимлик қолдиқларининг тупроққа кириши кольтерлар уларни қирқа олмай тупроққа киритиб юбориши натижасида юз беради ва оқибатда уруғнинг тупроқ билан бирикиши камаяди. Тупроқ ортиқ даражада нам бўлса, қолдиқлар қаттиқ бўлса, яхши қуримаган ва сўлиган бўлса (ҳатто улар ҳафталаб тупроқ юзасида ётган бўлса ҳам), айниқса эрталаб



35-расм. Аъъанавий экиш шаклини (чапда) доимий пуштага экиш шакли (ўнгда) билан солиштириш.

экишда ўсимлик қолдиқлари намлик ёки шудринг натижасида ҳали ҳам нам бўлиб турган бўлса, ўсимлик қолдиқларининг тупроққа кириши юз беради. Ўсимлик қолдиқларининг тупроққа кириши кузатилса, экишни тўхтатиб туринг.

- Қалин ўсимлик қолдиқларини қирқиш учун диски сошниклардан

фойдаланинг ва мақбул тезлик режимида роя қилинг (6 км/соат). Қаттиқ ва қуруқ тупроқда тезлик камайтирилиши лозим.

Дисклар тикилиб қолмаслиги учун уларнинг тўғрилиги ва ўткирлигини текширинг.



© ФАО/С. Корси

36-расм. Қирғизистонда маккажўхори экиш учун пушталарни шакллантириш.

Суғориш тизимларида доимий пуштага экиш:

Суғориладиган ерларда тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги **доимий пуштага** экиш билан уйғунлаштирилади ва тегишли техникани топиш ва тайёрлаш қийин кечмайди.

Бундай тизимларда ўсимликлар олдиндан шакллантирилган, кенглиги 60-90 см ва баландлиги 15-30 см бўлган доимий пуштага экилиши мумкин, бунда ҳар бир пуштада 1-3 та экиш қаторлари бўлади. Пушталар доимий деб аталишига сабаб шуки, улардан кетма-кет алмашлаб экиш учун бир неча мавсум давомида бузмай фойда-

ланилади. Пушталар орасидаги эгатлар (экин экилмайдиган жой)дан суғориш учун сув етказиб бериш ва дренаж йўли, шунингдек, техника юриши учун йўлак сифатида фойдаланилади.

Пушталарни дастлаб шакллантириш учун ерни шудгор қилиш талаб этилади. Кейинчалик ҳеч қандай шудгорлаш ишлари амалга оширилмайди (пушталарни қайтадан тиклаш талаб этиладиган ҳоллар бундан мустасно). Бу амалиёт қатор ораларида бегона ўтларни механик йўл билан йўқотиш усули сифатида ҳам бажарилади.

Пушталарни шакллантириш ва экин экиш ишлари билан боғлиқ эслатма:

3-жадвал. Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалигида доимий пуштага экишнинг ерни шудгорлаш ва бостириб суғориш тизими билан солиштирилиши.

Кўрсаткич	Доимий пушта	Солиштирама устунлиги
Сувдан фойдаланиш самарадорлиги	30%га юқорироқ	▪ Энсиз пушталарнинг ҳосилдорлик салоҳияти энлироқ пушталарга қараганда юқорироқдир.
Ҳосилдорлик	бир хил ёки юқори	
Ердан фойдаланиш имконияти	осонроқ, қуйидагиларга имкон беради:	Ўғитлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, чунки улар ўсимликларга муайян жойда ва муайян вақтда қўлланилиши мумкин. Масалан, ғаллани экишда техника пуштани зичлаштирамай азотли ўғитларни шохлаш ёки поялаш босқичларида тасмали усулда ёки кечроқ муддатларда юзалама усулда қўллаши мумкин. ▪ Қатор ораларига механизациялашган усулда ишлов бериш натижасида гербицидларни қўллаш миқдори қисқариши. ▪ Қаторларга экилиши сабабли уруғларнинг кўпайишини осонлаштириш ва уларнинг сифатини ошириш.
Фермернинг даромади	юқорироқ, чунки:	▪ Майдон бирлигидан маҳсулот чиқиши бўйича амалиёт харажатлари ўртача 25% тежалади, шунингдек, ёқилғи сарфи камаёди (ҳар гектаридан йилига 60 литр гача).

асбоб-ускуналар бир вақтнинг ўзида бир неча пуштага уруғ қадалишига мўлжалланган бўлиши лозим, шу боис тракторчилар пушталарни аниқ бир чизиқ бўйлаб, мутлақо бир хил оралиқда олишни ҳамда шакллантирилган пушталар бўйлабгина юришни ўрганишлари талаб этилади.

Жўякларда ортиқча ўсимлик қолдиқлари қолмаслигини назорат қилиш лозим (сув оқимини яхшилаш ва унинг тикилиб қолишига йўл қўймаслик учун). Қатор ораларига ишлов бериш такрорий экин пуштага экилганидан тахминан 1-2 ҳафта ўтгач амалга оширилиши лозим. Бироқ бу амалиётнинг бажарилиш муддати асосан экин тури, ҳосилдорлик миқдorigа қараб ҳар хил бўладиган ўсимлик қолдиқлари ва ем-хашак учун ёки бошқа мақсадлар учун унинг қанча қисми қолдирилганлигидан келиб чиқиб белгиланади.

Ўғит заруратга қараб ҳам тасмали, ҳам юзалама усулда, ҳатто, экин униб чиққанидан сўнг ҳам қўлланилиши мумкин.

Суғориладиган қурғоқчил иқлим шароитида шўрланишга қарши курашишда тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалигида пуштага экиш тупроқ суви ва тузлар динамикасига ижобий таъсир кўрсатади.

Пуштага экишнинг текис далага экишга нисбатан афзалликлари:

- пушта тузнинг эгатлардан яхшироқ ювилишини таъминлайди. Агар пушталар икки томондан суғориладиган бўлса, сув икки эгатдан пуштанинг ўртаси томон ҳаракатланади ва тузлар ҳам сув билан бирга ҳаракатланиб, пуштанинг юқори қисмида ўртада тўпланади;

- Пуштага бир ва уч қатор қилиб экишда уруғни пушта ўртасига

экишдан сақланиш лозим;

- Пуштага икки қатор қилиб экишда уруғни пуштанинг четига, тузлар кўп тўпланадиган жойдан узоқроққа экиш лозим; Агар қаторлар олдинма-кетин суғорилса, тузлар пуштанинг суғорилмайдиган тарафида тўпланади. Бу ҳолда уруғ пуштанинг марказига эмас, балки унинг суғориладиган эгатида яқин жойга бир қатор қилиб экилади;

- Тупроқ юзасини мульчалаш тупроқдаги сувнинг буғланишини камайтиради, сувнинг сингишини яхшилади ва шу боис тузларнинг буғланиш градиенти ўзгаришига жавобан капилляр усулда юқorigа - ўсимликларнинг илдиз зонасига қараб ҳаракатланишини камайтиради.

Пуштанинг нишаб қисмига экиш:

- уруғлар пуштанинг нишаб қисмига, сув йўли чизиги юқорисига экилади;
- суғоришни намлик экиш қаторигача яхши етиб бормагунча давом эттириш лозим.

Доимий пушта кичик ва катта фермер хўжаликлари учун бир хилда мақбул ва фойдалидир (экологик жиҳатдан барқарор ва фойдали).

3-жадвалда пуштага экиш ва эгатлаб суғоришнинг ерни шудгор қилиш ва бостириб суғоришга нисбатан асосий афзалликлари кўрсатиб ўтилган.

5.4 Экишдан

кейинги амалиётлар

Экин экиб бўлингач, танлаб таъсир қилувчи гербицидларнинг мос келувчи турларидан фойдаланинг (анъанавий шудгор қилиш усулидагидек). Туман



© ФАО/Х. Муинджанова

37-расм. Қирғизистонда кенг тарқалган бегона ўт – ёввойи сули билан қаттиқ зарарланган арпа экини.

(мамлакат, минтақа) бўйича гербицидлар ҳақидаги тегишли ахборот билан танишиб чиқиш лозим.

Механизациялашган қишлоқ хўжалиги тизимидаги ҳар қандай бошқа амалиётлар каби, экишдан кейинги ишларнинг кетма-кетлиги худди оддий сеялкадаги каби тартибда бўлади ва далада ҳам унинг изидан бориши лозим.

5.5 Фитосанитар назорат

Даланинг бир участкасида ҳар йили айнан бир экин экилиши (монокультура) касалликлар, бегона ўтлар ва зараркунандалар фаол ривожланиши ҳамда ҳосилдорлик ва фойданинг камайишига олиб келади.

Айрим фермерлар даладан экин экиш учун фойдалангач, муайян даврга унга ҳеч нарса экмайдилар ва экинлар учун ўта зарарли бўлган зараркунандалар ва касалликлардан халос бўлиш мақсадида ва ерга “дам” бериш учун

пар остида қолдирадилар ва ер шу тариқа дастлабки унумдорлигини тиклаб олади, деб ўйлайдилар. Бироқ далани ҳеч нарса экмай ҳеч бўлмаганда бир неча ҳафтага фойдаланишсиз қолдиришда тупроқ шамол ва сув эрозиясига, шунингдек, тупроқдаги озуқа моддаларини йўқ қиладиган зарар келтирувчи бегона ўтларга таъсирчан бўлиб қоладики, натижада ерни пар остида қолдиришнинг барча афзалликлари йўққа чиқади. Пар остида қолдирилган ерларда тупроқ учун ҳеч қандай энергия манбалари мавжуд эмас, ўзидан-ўзи пайдо бўладиган ва тупроқни ўзининг уруғлари билан таъминлаб турадиган бегона ўтлар бундан мустасно. Шу боис тупроқнинг “озуқа тармоғи”ни тиклаш учун бу амалиёт унинг органик таркибини янада камбағаллаштиради ҳамда қуруқ мавсумдан сўнг ёмғирлар бошланиши даврида жиддий тупроқ эрозияси ва озуқа моддаларнинг ювилишига олиб келиши мумкин.

4-жадвал. Қишлоқ хўжалиги экинлари кетма-кетлигининг номақбул шакллари.

Асосий экинлар	Номақбул такрорий экинлар:
Бугдой +	бугдой; жўхори; кунгабоқар
Арпа +	арпа; кунгабоқар
Жўхори +	жўхори; кунгабоқар
Сули +	сули; арпа
Дуккакли ғалла экинлари +	Дуккакли ғалла экинлари; рапс, кунгабоқар (склеротиния билан касалланиш хавфи)
Вўза +	Вўза; кунгабоқар; жўхори (шоли қандаласи <i>Ooebalus pugnax</i> кўпайиб кетиши хатари)
Кунгабоқар +	кунгабоқар; арпа; Вўза (фузариоз сўлиш хавфи)
Рапс +	рапс, кунгабоқар, нўхат, боқла (склеротиния билан касалланиш хавфи); зиғир (аллелопатик бирикмаларга таъсирчан; вертициллёз сўлиш хавфи)

Шунинг учун ерни пар остида қолдиришдан сақланиш лозим. Бироқ агар фермерлар ерни пар остида қолдиришдан воз кечишга шошилмасалар, бегона ўтларнинг миқдорини камайтириш учун тупроққа ишлов беришни кузги мавсум бошланишида чорва молларини интенсив боқиш билан алмаштириш талаб этилади.

Куйида касалликлар, зараркунандалар ва бегона ўтларга қарши курашишнинг муҳим фитосанитар чора-тадбирлари баён этилган.

1. Биринчи стратегия алмашлаб экишни диверсификациялаш ёки алмашлаб экиш доирасида экинларнинг кетма-кетлигига асосланади:

- бошоқлилар, дуккаклилар ва кенг баргли ўсимликларни алмашлаб экинг;
- турли касалликлар ва зараркунандалар хос бўлган экинларни алмашлаб экинг;
- попул илдиз тизимига эга экинлардан сўнг ўқ илдиз тизимига

эга, чуқур илдиз отадиган экинларни экинг (улар қолдиқ озука моддаларини ўзига сингдириши учун).

Алмашлаб экиш тупроқ биотаси таркибида ўзгаришларни келтириб чиқаради (бу касалликларгагина хос эмас). Бу рақобат ва анабиоз (биологик назорат)нинг таъсири натижасида патогенларга қарши курашувчи турли-туман микрофлора ва микрофауна ривожланишига имконият яратади ва умуман олганда тупроқ соғломлигини қўллаб-қувватлашга кўмаклашади (олдини олиш). Замбуруғлар ва бактерияларнинг бир қанча турлари илдиз патогенларига қарши биологик кураш воситаси бўлиб хизмат қилади ва охир-оқибат тупроқнинг соғломлигини таъминлайди. Масалан, флуоресцент fluorescent *Pseudomonas* штаммлари тупроқда тарқалувчи ўсимлик касалликларининг кўзғатувчилари (масалан, патогеник бактерия ва *Fusarium* турлари)ни бостириш хусусиятига эга.

Алмашлаб экишда экинлар ва ўсимлик турларининг хилма-хиллиги қанча кўп бўлса, биохилма-хиллик шунчалик бой бўлади ва микроорганизмлар ёки уларнинг популяциялари ривожланишига қаршилик кўрсатиш йўли билан касалликлар, зараркунандалар ва бегона ўтларга қарши биологик курашиш имкониятлари катта бўлади. Шу маънода арпа ва бедани алмашлаб экиш алоҳида олинган йилда экинларни алмашлаб экишнинг умумқабул қилинган намунаси бўлиб хизмат қилади, бироқ арпа ва бедани алмашлаб экишдан сўнг яна арпа ва беда алмашлаб экиладиган бўлса, бу алмашлаб экиш эмас, балки худди шу экинларни такроран экиш кетма-кетлиги бўлади.

Айнан битта экиннинг худди шу далада қайтарилиши масаласи унинг қолдиқлари тўлиқ чиригандан кейин, яъни некротрофик паразитларнинг споралари озуқа муҳити йўқолиши муносабати билан ҳалок бўлганидан кейин кўриб чиқилади.

Муайян қоплама экинларнинг ўзи, агар улар доим уруғ пайдо қилса, бегона ўтга айланиши мумкинлигини ёдда тутиш муҳим. Талаб катта бўлган қишлоқ хўжалиги экинларини алмашлаб экиш мақсадга мувофиқлигини тан олган ҳолда қоплама экиннинг айнан бир туридан ҳар йили фойдаланмаслик тавсия этилади.

4-жадвалда мисол сифатида фитосанитар сабабларга кўра алмашлаб экиш тизимида киритиш учун унчалик мос келмайдиган бир қатор қишлоқ хўжалиги экинлари келтирилган. Бироқ алмашлаб экиш учун экинларнинг муайян турларини танлаш фермер хўжалиги далаларидаги зараркунандалар ёки касалликлар келтириб чиқарган муаммоларнинг жиддийлиги билан белгила-

нади. Одатда, йирик хўжаликларда дала тарихи журнали юритилади ва унда йиллар бўйича экинларнинг етиштирилиши маълумотлари акс эттирилади. Майда фермер хўжаликлари ҳам худди шундай амалиётни қўллашлари мумкин.

Шарқий Европа ва Марказий Осиё учун экинлар кетма-кетлиги **3-иловада** кўрсатилган.

2. Бегона ўтлар билан зарарланганликни қисқартиришнинг яна бир тавсия этиладиган чораси навбатдаги экинни зудлик билан ёки ундан олдинги экиннинг ҳосили йиғиб-териб олиниши билан экиш ва далани бўш қолдирмасликдан иборат. Бунда қоплама экинлар "қайта тиклаш" мақсадида фойдаланилади ва унинг ҳосилини йиғиб олиш шарт эмас.

Яхшиланган пар остида қолдириш жуда оддий тизим бўлиб, бир вақтнинг ўзида тупроқ эрозиясининг олдини олиш, тупроқ унумдорлигини ошириш ва бегона ўтларга қарши курашиш учун меҳнат сарфини қисқартиришга имкон беради ва ерни оддий пар остида қолдиришга қараганда анча афзалдир (**6.2 бўлим**).

Зараркунандалар

Зараркунандаларнинг ТХРТҚХ тизими ва тупроққа ишлов бериш тизимидаги турлари бир-биридан бир оз фарқ қилади, бироқ уларнинг популяциялари миқдори фарқланмайди. Ўз ҳаёт циклининг бир босқичини ва ундан кўпроғини тупроқ ичида ўтказадиган турларга шудгор ва/ёки ўсимлик қолдиқлари тўғридан-тўғри таъсир қилади. Бироқ уларнинг табиий душманлари ҳам яхши шароитларда бўлади, шу боис тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалигида зараркунандалар ёки касалликлар келтириб чиқарадиган эпифитотийлар кам кузатилади.

Ерга шудгорлаш орқали ишлов бериш тизимларида ҳеч қачон муаммо келтириб чиқармаган зараркунандалар тупроққа ишлов бермай тўғридан-тўғри экиш тизимида ўзининг салбий таъсирини кўрсатиши мумкин. Умуман олганда, тупроқни химояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги тизимларида қуйидаги зараркунанда ҳашаротлар катта хавф туғдиради:

- Умуман олганда, ўсимлик қолдиқлари қишдан чиққан тунлам личинкалари жонланиши учун қулай муҳит яратади. Тунлам қуртлари униб чиққан ўсимликларни уларнинг шохлаш бўғини остки қисмидан ейди ва натижада бутун ҳосилни йўқ қилади.
- Чигирткаларнинг аксарият турлари ишлов берилмаган дала тупроғидаги тухумлар шаклида қишни ўтказади. Ўсимликларнинг чигирткалар билан зарарланиши йилдан-йилга бир-биридан фарқ қилади ва афтидан, об-ҳаво омиллари ва табиий душманлар таъсирига боғлиқ бўлади.
- Шиллиққуртлар (*Deroceras* spp.)га уларни озуқа манбаи ва яшаш жойи билан таъминловчи усул – далада ўсимлик қолиқларининг қолдирилиши амалиёти қўл келади. Бироқ, шиллиққуртлар популяциясининг ривожланиши бир вақтнинг ўзида ҳавонинг илиши ва намликнинг ортиши билан боғлиқ бўладики, бу минтақа мамлакатлари учун хос эмас.
- Ёўза экилган ерларда симсимон ҳашаротлар (*Agropyrum variabilis*) ҳамда рапс, буғдой, сорго ва кунгабоқар экилган далаларда қалбаки симсимонлар (*Isopteron punctatissimus*, *Adelium brevicorne*, *Gonocephalum* sp., *Pterohelaeus* sp., *Eleodes* spp.) ҳосилнинг кескин қисқаришига олиб келади, бироқ ерни шудгорлаш

уларга қирон келтиради. Ўсимлик қолдиқлари уларнинг етилган ҳашаротларини жалб этади ва улар у ерда тухум қўядилар. Бироқ уларнинг худди шу яшаш жойи табиий душманлари – сассиққўнғизларнинг ҳам мақоми ҳисобланади.

Ерни шудгорлашга асосланган қишлоқ хўжалигида муаммо ҳисобланган зараркунандалар тупроққа ишлов бермай тўғридан-тўғри экишда йўқолиб кетиши мумкин. Масалан:

- оддий бошоқли ўсимликлар бити – буғдойнинг кушандаси, тўғридан-тўғри экиладиган далада сомондан акс этувчи нурни ёқтирмайди ва ўсимлик қолдиқлари қолдирилмаган шудгор қилинган далага кўчиб ўтади;
- тунлам қуртлари (*Euxoa auxiliaris*) буғдойга зарар етказади, шудгор қилинган далада катта зарар келтиради, чунки ўсимликлардан тозаланган тупроққа тухум қўйишни афзал кўради;
- тўпланган биомассанинг оддий мавжудлиги (масалан, ҳашаки нўхат ёки жавдар каби қоплама экинлар) ўсимликларнинг трипслар (*Thysanoptera*) билан зарарланишини камайтиради. Трипслар зараркунанда сифатида ғалла далаларига кўпроқ хавф солади;
- гецен пашшаси (*Mayetiola destructor*) популяциялари буғдой, арпа ва жавдар ангизида ўзини яхши ҳис қилади. Шу боис фақат буғдой етиштириладиган далаларга бу зараркунанда кўпроқ хавф солиши кутилади. Шу муносабат билан диверсификацияланган ва анча кенг алмашлаб экиш усулидан фойдаланишга талаб ортади.

Умуман олганда, далаларнинг чеккасида гуллайдиган (нектарли) ўсимликларни етиштириш фойдали бўлиб, шу йўл билан зараркунандаларнинг табиий душманлари популяцияларини кўпайтириш орқали яқин экилган қишлоқ хўжалиги экинларида зараркунандаларнинг популяцияларини қисқартиришга имкон беради. Масалан, фацелия ва гречка битларни истеъмол қилувчи шилдиروқларни ўзига жалб қилади.

Касалликлар

Ўсимлик қолдиқлари ўсимликларнинг сув ва ёмғир томчилари орқали тарқаладиган айрим патогенлар билан касалланишини камайтириши ҳақида маълумотлар мавжуд. Масалан:

- донли экинларда сариқ занг (*Pyrenophora tritici-repentis*);
- сояда қора илдиз чириши (*Rosellinia* sp.);
- соя ва рапсда склеротина (*Sclerotinia sclerotiorum*);
- маккажўхорининг фузариоз ёки гелиминтоспороз сўлиши (*Fusarium* sp. ва *Helminthosporium* sp.).

Бироқ, олдинги экиннинг зарарланган қолдиқлари даладан олиб ташланмаса ва алмашлаб экиш етарли даражада давомли бўлмаса, касалликлар ярим чириган ўсимлик қолдиқларидан янги униб чиққан экинларга тарқалиши эҳтимоли бор (ёмғир томчилари орқали). Шунга қарамай, бу ўсимлик қолдиқлари плуг ёрдамида тупроққа аралаштирилиб юборилиши учун асос бўла олмайди. Ўсимлик қолдиқлари устидан ерни шудгорлаш касалланишни дала бўйлаб бир текисда таркатади ва навбатдаги экиннинг кўпроқ илдизларини очиб ташлайди ҳамда уларнинг патогендан

таъсирланишига олиб келади. Бунинг ўрнига даладан (фақат) зарарланган ўсимлик қолдиқларини олиб ташлаш ҳамда профилактика чораси сифатида алмашлаб экишни қўллаш мақсадга мувофиқ бўлади.

5.6 Озуқа таъминоти

Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги тизимларида, шудгорлашга асосланган тизимлар каби, ўсимликларнинг озуқа таъминоти бир хил бўлади. Юқори ҳосил олиш учун мувозанатланган озуқа ва рН режими талаб қилинади. Агар тупроқ таҳлили айрим элементлар кам миқдорда эканлигини кўрсатса, тупроқда ҳеч бўлмаганда озуқа моддаларининг ўртача ва бир оз вақт ўтгач юқори даражасига эришиш учун коррекцияловчи ва/ёки оҳакли ўғит қўлланилиши (ушбу бўлимда баён қилинган) талаб этилади.

Икки қишлоқ хўжалиги тизими ўртасидаги фарқ озуқа моддаларини қўллаш тури ва вақти билан белгиланади. Ушбу бўлимда тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалигида озуқа моддалари билан таъминлаш стратегияси ҳақида фикр юритилади. **6-бўлим** тупроқдаги озуқа моддаларни қўллаб-қувватлаш ва яхшилаш учун қоплама экинларнинг тўғри танланиши стратегияси муҳокамасига бағишланган.

Оҳаклаш

Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги учун тупроқнинг асослар билан ўта тўйинганлиги фоиз нисбати 40 га тенг. Бу кўрсаткич пасайса, уни кўтариш учун оҳаклаш лозим бўлади.

ТХРТҚХда оҳакка бўлган талаб ерни шудгорлаш тизимидагига қараганда 35-

50% камаяди. Оҳаклаш бўйича маҳаллий тавсиялар кўпинча фақат шудгорлаш тизимини назарда тутати ва шу боис тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги талаблари ортиқча ҳисобланади.

Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги тизими қўлланила бошлагандан сўнг ерга оҳак солишнинг имкони бўлмайди ва у тупроқ устига сочиб юборилади. Оҳак тупроқнинг чуқурроқ қатламларига эски илдизларнинг ўрни ва фауна қолдирган ер ости йўлакчалари орқали кириб боради, бу кальций ва магний ювилаётганда секинроқ, моддалар қишлоқ хўжалиги экинлари илдизлари орқали кўчганида эса тезроқ юз беради.

Оҳак аввалдан, уруғ қадашдан олдин қўлланилгани маъқул, шунда унинг реакцияга киришиши учун вақт етарли бўлади.

Ҳар 2-3 йилда бир гектар ерга 1 тонна оҳак қўлланилиши тупроқнинг кислоталигини тартибга солиш учун етарли бўлиши мумкин. 0,5-1 т/га меъёри ошириб юборилмаслигига эътибор бериш лозим (тупроқ хусусиятлари ва катион алмашинуви ҳажмига қараб), акс ҳолда бу тупроқ юзасида керагидан ортиқ реакция юз бериши ва рН миқдори 7 дан ошиб кетиши (озуқа микроэлементлари, айниқса, марганецдан фойдаланиш қийинлашади) ёки олиб келинган қумоқ тупроқнинг қотиб қолиши билан боғлиқ муаммолар келиб чиқишига сабаб бўлиши мумкин.

Гипс

Гипс тупроққа кичкина миқдорда сочиш йўли билан киритилади, бундан мақсад:

- эрувчан кальций захирасини тўлдириш ва бу озуқа моддаси етишмовчилигини тўлдириш;
- алюминий токсиклигини камайтириш;
- илдиз тизими бутун зонасида олтингугурт етишмовчилигини тўлдириш.

Гипс оҳак билан бирга қўлланилиши мумкин.

Азот озуқа моддаси

Ўсимликлар азотни ноорганик шаклда, аммоний (NH_4^+) ва нитрат (NO_3^-) кўринишида ўзига сингдиради ва уларни аминокислоталарга айлантиради.

Қишлоқ хўжалиги экинлари учун азот етарлилиги, агар у тупроқ микроорганизмлари томонидан иммобилизация қилинмаган бўлса, тупроқда мавжуд ноорганик азот билан белгиланади. Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалигининг дастлабки бир неча йилида азот кўпинча органик шаклда учрайди (иммобилизацияланган) ва шу боис ўсимликлар истеъмоли учун тайёр ҳолда бўлмайди. Дастлабки йилларда (минераллашув жараёни суст бўлганда) азотни минерал ўғит шаклида қўллаш тавсия этилади.

Шу муносабат билан таъкидлаш жоизки, карбамид айниқса, уреaza (бу жараёни тезлаштирувчи фермент)ни бўшатувчи ўсимлик қолдиқлари бор вақтда тезда аммонийга айланади. Аммоний тупроқда унинг салбий зарядланган органик қисми билан тутиб қолинади. Бироқ аэроб шароитларда ҳароратга таъсирчан тупроқ бактериялари уни нитрит шаклига айлантиради (нитрификатлашув). Бу жараёндан сўнг нитритларнинг нитратларга оксидланиши рўй беради. Салбий зарядланган

нитратлар нам муҳитда ишқорланиш йўли билан йўқолиб бориш, аэроб ва қуруқ шароитларда эса иссиқхона газлари (N_2O ва NO) кўринишида денитрификатланиш хусусиятига эга. Айнан шу боис карбамидни даланинг устидан сочиш эмас, балки ҳар доим тупроқ ичига (экиш қаторининг ён томонидан) кириши тавсия этилади.

Йиллар ўтгач биологик фаоллашувнинг кучайиши ўсимлик томонидан сингдириладиган озуқа моддаларини самарали қайта ишлайди ва маҳсулот бирлигига сарфланадиган ўғит миқдорини камайтиради.

Умуман олганда, тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги тизимларида азот вегетация даврининг дастлабки босқичларида тайёр ҳолда мавжуд бўлмайди. Бунинг сабабларидан бири тупроқ юзасида қолдирилган ўсимлик қолдиқлари ерни шудгорлаш тизимида тупроққа аралаштириб юборилганига нисбатан секинроқ чириydi, чунки, тупроқ микроблари ва тупроқ юзасидаги ўсимлик қолдиқлари алоқаси чекланган бўлади. Бу C/N нисбати ҳам паст, ҳам баланд бўлган ўсимлик қолдиқларига хосдир. Бундан ташқари, далада C/N нисбати баланд бўлган ўсимлик қолдиқларининг кўпроқ қисми қолдирилганда бир қисм азот чириш жараёни туфайли иммобилизацияланади.

Шу боис минераллашув ва иммобилизация жараёнлари суслиги туфайли ўсимликларнинг ўсиши учун азот етарли эмаслигининг олдини олиш мақсадида:

- экишдан олдин зарур ҳолларда органик моддаларнинг чириши учун бир оз вақт беринг;
- экишда бир вақтнинг ўзида азотли ўғитлардан фойдаланинг. Фойдала-

ниш самарадорлиги юқори бўлиши учун азотли ўғитларни доим тасмали усулда қўлланг. Механизациялашган тизимларда тўғридан-тўғри экиш сеялкалари ўғитни тасмада уруғнинг остига жойлаштиради. Бундай жойлаштириш ҳам уруғни ўғитнинг токсиклигидан зарарланишдан сақлайди.

Шуни таъкидлаш жоизки, баҳорда экиладиган экинлар тупроқдаги азотни кузги экинларга қараганда самаралироқ сингдиради. Уларнинг азотга бўлган талаби тупроқдаги азот ажралишининг меъёридаги даврига мос келади, кузги экинларга эса азот эрта баҳорда (вегетациянинг тикланиши вақтида) керак, чунки бу даврда тупроқ ҳали совуқ ва азот ташувчи микроблар фаолият бошламаган бўлади.

Фосфор озуқа моддаси

Фосфорнинг ҳаракати, одатда, жуда суст бўлади. Тупроқдаги фосфорнинг ўсимликларга етиб бориши мумкин бўлган умумий миқдори 0.5% дан 2.0% гача бўлади ва бу оралиқ кўрсаткичи асосан тупроқнинг фосфори тутиб қолиш қобилияти (алюминий, темир ёки кальций ҳисобига) ва $ТОМ$ даражасига боғлиқ бўлади.

Фосфорли ўғитни тасмали усулда уруғ қатори яқинига экиш вақтида киритинг, бу тупроқнинг фосфори тутиш қобилиятини енгиб, фосфорнинг ҳаракатланиш муаммосини ҳал этади.

Фосфатни тупроқ юзасини оҳаклаш билан бирга ерга сочиб бўлмайди, чунки тупроқ юзасидаги pH кўрсаткичи 7 га яқин бўлиши фосфордан фойдаланиш имкониятини қисқартиради. pH кўрсаткичи 6-7.5 оралиғида бўлган тупроқда фосфор ўсимликлар учун мақбул миқдорда бўлади, pH кўрсаткичлари < 5.5

ва 7.5-8.5 оралиғида бўлганда эса тупроқнинг фосфори тутиш қобилияти туфайли ўсимликларнинг фосфордан фойдаланиш имконияти чекланади.

Ҳаёт цикли қисқа бўлган экинларнинг фосфорга бўлган талаби ҳаёт цикли узок давом этувчи экинларга қараганда юқоридир, чунки буларда уни экстракциялаш учун вақт етарли бўлади.

Калий озуқа моддаси

Тупроқ юзасида ўсимлик қолдиқларининг чириши калийнинг тупроқнинг юза қатламига секин бўшалишига сабаб бўлади ва ўсимликларнинг озуқа моддаларини сингдирувчи ва уларни профиль бўйича тарқатувчи юза қатламдаги илдизлари ривожланади. Бироқ бунга об-ҳаво шароитлари таъсир кўрсатиши мумкин.

Тупроқнинг юза қатлами қурий бошласа, ўсимликларнинг тупроқ профили

чуқурроқ қатламларидаги қисми кўпроқ ривожланади. Шунда илдиз тизимининг озуқа моддаларини фаол сингдирувчи қисми бу моддалар энг кўп тўпланган зонадан пастда бўлиб қолиши мумкин, бу эса вегетация даврининг бошланишида илдиз тизими ривожига (ва озуқа моддалари сингишига) халал бериши мумкин.

Умуман олганда, Марказий Осиё мамлакатлари водий минтақаларидаги тупроқда калий миқдори юқори бўлади. Бироқ тупроқдаги калий миқдори аниқ билиш учун унинг таркибини кимёвий таҳлил қилиш лозим бўлади. Тупроқда калий етарли бўлмаса, экиш вақтида калийли ўғитни экиш қатори остига ёки унинг ён тарафига тасмали усулда киритинг, бу униб чиққан экинларнинг дастлабки ривожланишига кўмаклашади.

МУАЙЯН МАҚСАДЛАР УЧУН АГРОТЕХНИК ТАДБИРЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

© ФАО/ Б. Хусенов, С. Корси

6-БОБ





6. МУАЙЯН МАҚСАДЛАР УЧУН АГРОТЕХНИК ТАДБИРЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Минтақада агротехник тадбирлар тупроқ унумдорлигини қўллаб-қувватлаш ва уни ошириш ва айна пайтда тупроқ намлигини сақлаш учун йўналтирилиши лозим. Қоплама экинлар ерни шудгор қилмай тўғридан-тўғри экиш билан биргаликда бу мақсадга эришишда катта имкониятлар эшигини очади.

Ўзлари учун энг мақбул агротехник тадбирлар мажмуини танлашда фермерлар қуйидаги фикр-мулоҳазаларни инобатга олишлари лозим:

1. Қишлоқ хўжалиги тизими эҳтиёжларидан келиб чиқиб мақсадларни аниқ белгиланг. **6.1-бўлим**да қоплама экинларнинг имкониятлари очиб берилган. Тупроқнинг хусусиятларини ва бегона ўтларга қарши курашиш самарадорлигини оширишга қўшимча сифатида қоплама экинлар кўплаб бошқа фойдали жиҳатларга эга. Бироқ қоплама экинлар барча муаммоларни ҳал эта олмайди. Фермерлар қоплама экинларни экишдан кутилаётган афзалликларни аниқ белгилаб олишлари лозим бўлади. Масалан, азотни кўпайтириш, органик моддалар қўшиш ва тупроқ тузилмасини яхшилаш, тупроқ эрозиясини қисқартириш, бегона ўтларга қарши курашиш, тупроқнинг намлигини ошириш ва ҳоказолар.
2. Алмашлаб экишда қоплама экин қачон экилиши мумкинлигини аниқланг. **1- ва 2-иловалар**да бу боладаги фойдали маълумотлар келтирилган. Асосий экинларни етиштириш учун зарур дала ишлари ва ишчи кучи масалалари қоплама экинларга қараганда муҳимроқ, шу боис улар

орасидаги уйғунликни таъминлай билиш лозим. Қоплама экинларни экиш ва уларнинг ҳаёт циклини тўхтатиш ҳақида қарор қабул қилинган, уларнинг турларини танлаш иқлим ва тупроқ шароитларига, шунингдек, экин экиш мавсумига боғлиқ бўлади.

3. Кўзланган мақсад ва талабларга жавоб берувчи қоплама экинларнинг тури (ёки аралашмаси)ни 1-қадам (фойдаланиш мақсади) ва 2-қадам (экиш даври)дан бошлаб танлаб олинг.
4. Фермерларнинг дала мактаблари фасилитаторлари қоплама экинларнинг муайян тизимини танлашга келганда фермерлар бу ҳақда қандай фикрда эканликларини билишлари лозим бўлади. **2-бўлим**да фермерлар ва фасилитаторлар/қишлоқ хўжалиги билимларини тарқатувчилар учун қарор чиқариш механизми келтирилган. Агар муайян экин ёки қоплама экин турларининг уруғлари мамлакатда мавжуд бўлмаса, уларни бошқа мамлакатлардан буюртма қилиш мумкин (**10-лавҳа**).

6.1 Қоплама экинларнинг хусусиятлари

Ушбу бўлим қоплама экинлар баёнига бағишланган (**11-лавҳа**) ва минтақа фермерлари орасида кўп ҳолларда кучли эҳтиёж сезилаётган қоплама экинлардан фойда олиш, уларни қандай танлаш ва ишлов бериш масалалари муҳокама қилинади:

- тупроқ унумдорлигини ошириш;
- тупроқ тузилмасини яхшилаш;
- бегона ўтларга қарши курашиш;
- фитосанитария назорати.

10-лавҳа. Уруғлик материални хориждан харид қилиш

Уруғликларни чегара орқали олиб ўтиш учун лозим бўладиган ҳужжатлар қуйидагилар:

- уруғликлар олиб кириладиган давлат фитосанитар назорат идорасининг уруғликларни олиб кириш учун Импорт карантин рухсатномаси;
- уруғликлар ишлаб чиқарилган давлат/уруғликлар импорт қилинадиган давлатнинг уруғлар зараркунандалар ва касалликлардан холи эканлиги тўғрисидаги Фитосанитар сертификати (кўпинча у ортувчи/уруғларни етказиб берувчи томонидан тақдим этилади).

Зарур ҳужжатларни тўплашнинг стандарт босқичлари (уруғлар кирадиган давлат Қишлоқ хўжалиги вазирлигида аниқлаштиринг):

- импорт карантин рухсатномасини олинг, у уруғларни олиб кириш учун уларга ишлов бериш бўйича махсус талабларни ўз ичига олган бўлиши мумкин;
- уруғликлар ишлаб чиқарилган давлат/уруғликлар импорт қилинадиган давлатга Импорт карантин рухсатномасини жўнатиш, токи етказиб берувчи уруғларга ишлов бериш бўйича Импорт карантин рухсатномасида кўрсатилган талабни бажарсин ва ишлов бериш турини фитосанитар сертификатда кўрсатиб ўтсин. Ҳар иккала ҳужжат (асл нусхаси талаб этилиши мумкин) ортитаётган уруғликлар кутиси ичига жойлаштирилиши лозим;
- юк ишончли ташувчи орқали юборилишини талаб қилинг. Агар уруғларни ташиш учун махсус ташувчини ёллашга тўғри келса, у ҳолда юк олиб кириладиган мамлакат божхонасида божхона тўловларини амалга ошириш учун қўшимча тўловлар лозим бўлиши мумкин.

Турли мақсадлар учун экинларни алмашлаб экишнинг қисқа шарҳи 17-лавҳада келтирилган.

**Қоплама экинлар ёрдамида
тупроқ унумдорлигини ва
экинларни озуқа моддалари
билан таъминлаш**

Дала экинлар билан қопланмаганида аксарият озуқа моддалари йўқолиб кетади. Тупроқ икки даврда ўта нозик бўлади: экин экилишидан то у яхши ривож олиб, ер юзасини қоплагунга қадар; ҳосил йиғиб олинганидан кейин.

Қоплама экинларни тўғри танлаш тупроқни иккита ҳар хил йўл орқали озуқа моддалари билан таъминлашга ёрдам бериши мумкин.

Тозаловчи қоплама экинлар тупроқнинг чуқурроқ қатламларига кириб борган ҳамда экинлар фойдалана олмайдиган озуқа моддалари захирасининг ўрнини тўлдириш учун қўлланилиши мумкин. Танлаб олинган қоплама экин-

лар экилгандан кейин тез кенгайдиган илдиз тизимига эга бўлиши ва шу орқали олдинги экин йиғиб олинганидан кейин қолган озуқа моддаларини ўзига сингдириб олиши лозим. Озуқа моддаларига бўлган аниқ талабларни қондириш учун фойдали қоплама экинлар ҳақида қуйида тўхталиб ўтилади, 6-жадвалда эса аниқ мисоллар келтирилган.

- **Азот озуқа моддаси.** Азот (нитрат)ни сақлаб қолиш учун фойдаланиладиган энг яхши қоплама экинлар дуккакли ҳисобланмайдиган экинлардир. Улар азотнинг сингдириш имкониятидан тўлиқ фойдаланиш ва унинг ювилиб кетиши олдини олиш учун имкон қадар эрта экилиши лозим.
- **Фосфор озуқа моддаси.** Умуман олганда, ўқилдиз тизимига эга дуккаклилар азотни тутиб қолиш учун фосфорга эҳтиёж сезади, бироқ улар тупроқдаги фосфордан яхши фойдалана олмайди. Бироқ дуккаклилар

11-лавҳа. Қоплама экинлар

Қоплама экинлар – тупроқ унумдорлигини яхшилаш ва ёки бегона ўтларга қарши курашиш мақсадида етиштириладиган ўсимликлардир. Умумий маънода қоплама экинлар:

- асосий/тижорат экинлари билан рақобатга киришмаслиги (озуқа моддалари, макон ва вақтда) лозим;
 - минимал миқдордаги пул маблағларини талаб қилиши ёки умуман талаб қилмаслиги керак (уруғлик материали). Фермерлар қоплама экинларнинг уруғлигини биринчи марта сотиб олганларидан сўнг уларга ҳеч қандай харажат қилмайдилар. Яъни келгуси экишлар учун қоплама экинларнинг уруғлигини фермерлар йилма-йил ўзлари етиштиришга қодир бўладилар. Қоплама экинлар ҳам, ўз навбатида, кимёвий ўғитлар ва гербицидларга харажатларни камайтириш ҳисобига фермерларнинг маблағларини тежашга ёрдам бериши лозим;
 - экиш, поясини шакллантириш ва етиштиришда муаммо туғдирмаслиги лозим. Фермерлар томонидан қоплама экинлардан фойдаланиш меҳнат миқдорининг ошишига олиб келмаслиги керак. Қатор орларида қоплама экинларни етиштиришда улар бегона ўтларни сояда қолдириши ва уларга қарши курашиш учун сарфланадиган харажатларни камайтириши лозим. Аксарият ҳолларда меҳнат харажатларининг бундай қисқариши қоплама экинни экиш ва ўриб олиш учун талаб этиладиган меҳнат сарфининг ўрнини қоплашга қодир;
 - тупроқ физик жиҳатдан муҳофаза қилиниши (тупроқ эрозияси, намлик парланиши ва тупроқ юқори ҳароратининг олдини олиш/минималлаштириш) ва бегона ўтларга қарши курашишни таъминлаши лозим. Маҳаллий шароитларда қоплама экинлар тез ўсиши ва бегона ўтларнинг устини ёпиши талаб этилади. Яъни қоплама экинларда уларнинг ривожланиши учун тўсиқ бўладиган ҳамда сезиларли йўқотишларга олиб келувчи касалликлар ва зараркундалар билан боғлиқ муаммолар бўлмаслиги лозим;
 - ўзининг қолдиқлари билан ўзидан кейин экиладиган товар экинларнинг етиштирилишига ижобий ўғитловчи таъсир кўрсатиши керак;
 - тупроқ усти ва тупроқ ости биомассасининг шакллантирилиши озуқа моддаларнинг рециркуляциясига кўмаклашади, тупроқ организмларини озиқлантиради ва уларнинг ҳаёт фаолиятини қўллаб-қувватлайди, тупроқнинг тузилмасини яхшилади ҳамда вақт ўтиши билан унинг органик таркибини ҳам бойитади;
 - зараркундалар ва касалликлар билан зарарланиш даражасини пасайтириши лозим. Айрим қоплама экинлар ўсимликларни кимёвий ҳимоялашнинг у ёки бу турлари вазифасини муваффақият билан бажариши мумкин.
- Қоплама экинларга алмашлаб экиш тизимига киритилган ҳар қандай бошқа экинга қаратилганидек эътибор бериш муҳим бўлиб, уларни ўз вақтида экиш талаб этилади. Қоплама экинларни қуйидагича экиш мумкин:
- алоҳида, яъни экинларни алмашлаб экиш тартибиди;
 - фермер хўжаликларининг асосий экинлари билан бирга (сояга чидамли қоплама экинлар);
 - тахминан худди шу муддатларда (қатор ораларида);
 - асосий экин йиғиб-териб олингунига қадар (устига экиш усули).
- Қоплама экинни қуёш нури билан етарлича таъминлаш учун уни асосий экиннинг барглари ёпиқ қоплама ҳосил қилгунига қадар ёки шундай қоплама асосий экин ўзининг ҳаёт циклини тугатишидан аввал қайтадан очила бошлашидан олдин экинги. ОБ-ҳаво маълумотларида ваъда қилинган кучли ёмғир ёғиши олдида ёки шундан сўнг экинги, имкони бўлса, суғоринг. Беда каби майда уруғли турлар униб чиқиши учун кўп миқдорда намлик бўлиши талаб этилмайди, бироқ уруғи каттароқ бўлган турлар униб чиқиши учун бир неча кун давомида яхши намлик шароити таъминланиши лозим бўлади;
- Тирик мульча сифатида вегетация даври давомида товар экини билан қаторлар орасида бирга ўсувчи ва асосий экин йиғиб-териб олинганидан кейин ҳам ўсишда давом этувчи қоплама экинлар шакллантирилади. Бир йиллик ўсимликлар ҳам, ҳар йили илдиз отувчи кўп йиллик ўсимликлар ҳам тирик мульча вазифасини бажариши мумкин ёки экилаётган қишлоқ хўжалиги экини остидаги кўп йиллик бошоқли ёки дуккакли экинларнинг далада мавжуд ўтли қопламаси ҳам бу ролни ўйнаши мумкин.
- Қоплама экин қайси мақсад учун қўлланилаётганидан келиб чиқиб, уни уруғлик ҳосил қилганидан кейин ўриб олиш (озик-овқат мақсадида, чорва молларига озуқа ва/ёки сотиш учун ва келгусида экиш учун) ва тупроқ устида шу ҳолича қолдириш ёки бўлмаса уруғ тугиш вақтидан олдин ҳаёт циклини тўхтатиш мумкин.

Турли тизимларга хизмат кўрсатишнинг ўзига хослиги (жумладан, озуқа моддалари билан таъминлаш) 6.1-бўлимда кўриб чиқилган.

тупроқнинг кислоталилигини оширади, шу боис ўсимликлар фосфордан фойдаланиши яхшиланади. Донли экинлар фосфorni бошоқли экинларга қараганда кўпроқ тўплайди ва етказиб беради, чунки улар тупроқ юзасида жойлашадиган популация илдизли ўсимликлардир. Донли-дуккакли аралаш тизимларда дуккаклилар донлиларни азот билан таъминлашга, донлилар эса дуккаклиларни фосфор билан таъминлашга ёрдам беради.

- **Кальций ва калийли озуқа моддалари.** Кальций ва калий тупроқ бўйича ҳаракатланиш хусусиятига эга бўлиб, илдизи чуқур ҳар қандай қоплама экин тупроқнинг чуқур қатламларида улардан фойдаланиши мумкин.

Илдиз тизимлари тупроқни барқарорлаштириб ва озуқа моддалари йўқолишининг олдини олибгина қолмай, баъзи қоплама экинларнинг илдизлари, худди фосфорда бўлганидек, ўсимликлар фойдаланадиган озуқа макроэлементларининг миқдорини оширади. Фосфор қийин эрийди (яъни ўсимликлар фойдаланадиган шаклда бўлмайди), шунинг учун у деярли ишқорланмайди, ўсимликлар ундан фойдаланиши қийин кечади. Гречка ва бўрилуккак каби қоплама экинлар фосфorni енгил эрийдиган шаклга келтирадиган кислоталарни ажратади. Шунингдек, экин ҳаёт циклининг охирида чириётган илдизлар ўсимликларнинг тупроқ устидаги қисмларига қараганда 30% кўпроқ қўшимча биомасса беради ва тупроқ устидаги ўсимлик қисмларига қараганда 40% кўпроқ азотни секин ажратиб чиқаради.

5. Илдизлар томонидан ўзлаштирилган озуқа моддаларининг кўп қисми-

ни ўсимлик ўзида ушлаб қолади ва ўсимлик қуриб, кейин чирий бошлагандагина фаол органик моддага ўтади. Доиравий айланишга қайтган озуқа моддаларидан навбатдаги экинлар фойдаланиши учун қоплама экин ҳаёт цикли охирида ёки у тўхтатилгач, қолдиқлар тупроқ юзасида қолдирилиши керак. Қуриган қоплама экинларнинг қолдиқлари чирий бошлаши билан озуқа моддалари аста-секин тупроққа ўта бошлайди ва навбатдаги экинлар улардан босқичма-босқич фойдалана бошлайди. Навбатдаги экинлар самарали фойдаланиши мумкин бўлган озуқа моддалари миқдори қуйидагилар билан боғлиқ:

- Ўзлаштирилган озуқа моддалари миқдори билан, бу эса ўз навбатида тупроқ профилидаги озуқа моддалари миқдори, шунингдек, биомасса ишлаб чиқилиши ва унинг таркиби билан боғлиқ. **6-жадвал** баъзи қоплама экинлар биомассасида азот миқдори баҳоланишини акс эттиради.
- Ажралган озуқа моддалари миқдори билан (**13-лавҳа**), бу эса ўз навбатида C/N нисбатига боғлиқ ва демакки, тозаловчи қоплама экинлар ёки уларнинг аралашмаси ҳаёт цикли тўхтатилиши билан боғлиқ (**8-лавҳа**). Агар биомассанинг етарли миқдорда ишлаб чиқилишига бўлган эҳтиёж C/N нисбатини 20-30 оралиғида сақлаш эҳтиёжи билан мувозанатланса, шу ҳолда экин ҳаёт циклининг тўхтатилиши вақти энг мақбул ҳисобланади. Ҳаёт циклининг ўз вақтида тўхтатилиши айниқса донли экинлар учун жуда муҳим.

Шуни таъкидлаш жоизки, мазкур тизимда қоплама экинларнинг асосий мақсади уруғлик ҳосилини олишдан иборат эмас. Амалда қоплама экинлар минерал ўғит материаллар (ёки уларнинг бир қисми)нинг ўрнини босиш учун қўлланилади ва кўпинча уларнинг ҳаёт циклини уруғлар пайдо бўлмаси-

дан олдин тўхтатиш талаб этилади.

Қоплама экин турларини ва уларга ишлов бериш усулларини танлашда тупроқ ҳамда экинларни озуқа моддалари билан таъминлашнинг қисқа ва узоқ муддатли таъсири баҳоланиши лозим. C/N нисбати юқори бўлган ўсимлик қолдиқларида асосий экин ўз ривож-



© ФАО/ Б. Хусенова



© ФАО/ Б. Хусенова

38-расм. Тожикистонда буғдой (А) ва қоплама экин навлари (Б) синови.

нинг бошланишида азот етишмовчилигидан азият чекмаслиги учун азотли ўғитни экиш вақтидаёқ қўллаш лозим.

Мазкур тизимда қоплама экинлар тупроқ икки йўналишда шаклланишига имкон беради:

- тупроқ юзасида, органик моддаларнинг ажралиши ва аста-секин чириши ҳисобига;
озуқа моддаларининг органик шаклда сақланиши уларнинг тупроқда доиравий айланишини таъминлашнинг энг самарали йўлидир (бу айниқса фосфор учун муҳим);
- чуқурликда ўсаётган илдизлар ва тупроқ макроорганизмларининг тупроқнинг зичлашган қатламларини парчалаши ҳисобига.

Тупроқ хоссаларини яхшилаш усулларида бири унинг мелиорацияси бўлиб, дастлаб фермерлар бунинг самарасини сезмайдилар. **12-лавҳа** бу йўналишда фермерлар тупроқнинг хоссаларини яхшилаш бўйича айнан бугун қандай чора-тадбирларни амалга оширишлари лозимлигини ва келажакда бундан тупроқ унумдорлигининг ошиши бўйича қандай самаралар кутилаётганини кўрсатади. Шунингдек, гарчи мелиорациянинг натижалари ўн йиллардан кейин кўринса-да, хатарлар ва харажатларнинг қисқариши муқаррар эканлиги акс эттирилади.

Қоплама экинлар орқали азот озуқа моддаси билан таъминлаш

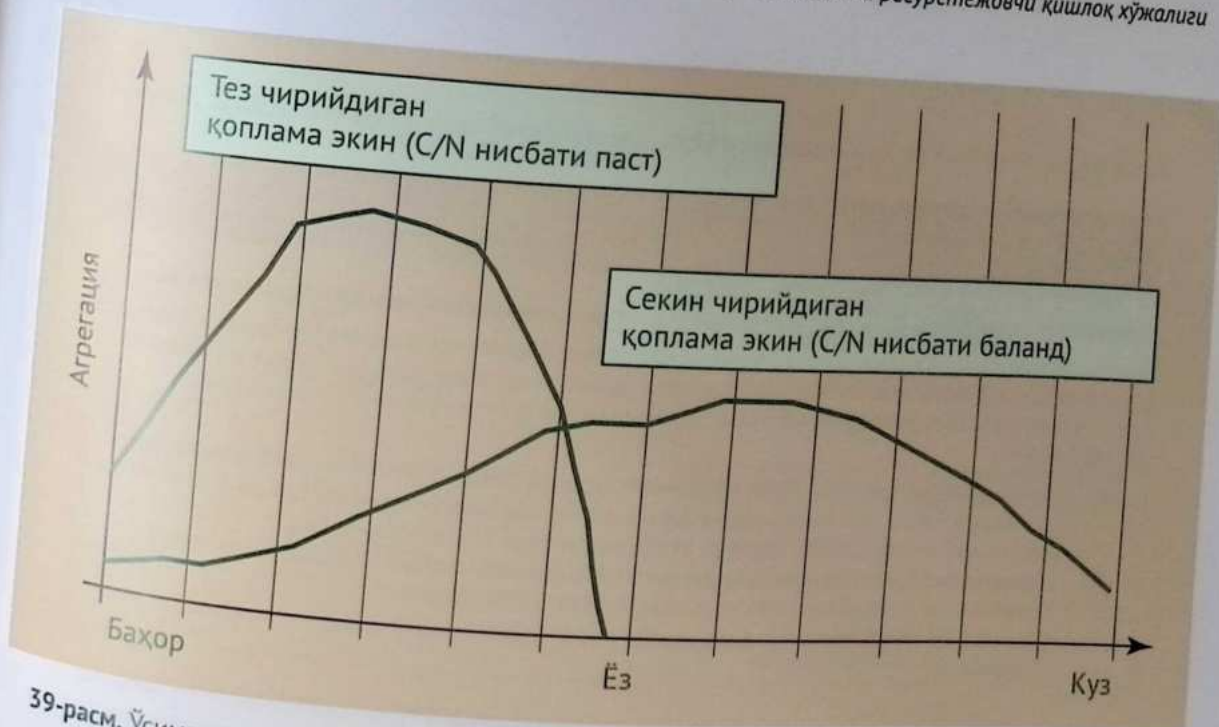
Минерал ўғитлардан фойдаланиш қийин бўлган жойларда зарур азотни дуккаклилар оиласига мансуб қоплама экинлардан фойдаланиш орқали таъминлаш мумкин. Дуккакли экинларнинг тупроқни азот билан таъминлаши уларнинг илдизида *Rhizobium* бактериялари ҳосил қиладиган боғламларда симбиотик N_2 ни тутиб қолиш орқали амалга оширилади. Тутиб қолинган азот деярли шу заҳотиёқ ривожланаётган дуккакли экиннинг поялари ва баргларида кўчади (масалан, оксил ва хлорофиллни шакллантириш учун) ва алмашлаб экиш кетма-кетлигида навбатдаги экин ундан фақат дуккакли экин чиригандан кейингина фойдалана олади.

Шуни таъкидлаш лозимки, бу тизимда азот билан озиқлантиришга қаратилган қоплама экинларнинг уруғини етиштириш ва йиғиб олиш асосий мақсад эмас ва доим ҳам бунинг имкони бўлавермайди. Амалда дуккаклилардан максимал даражада азот олиш учун дуккакли қоплама экиннинг ҳаёт цикли у гуллашининг бошида ёки ўрталарида тўхтатилиши ва унинг қолдиқлари тупроққа қайтарилиши лозим. Шу тарика навбатдаги экинлар бу азотдан баҳраманд бўладилар.

12-лавҳа. Органик масса – фермерлар кўзлари билан "эштадилар"!

Одатда, қоплама экинлар орқали унумдорликнинг сезиларли даражада яхшиланиши экинларни етиштиришнинг иккинчи циклигача рўй бермайди. Шу боис буни ҳали билмайдиган фермерлар органик масса қанчалик муҳим аҳамиятга эгаллигини етарлича баҳолай олмайдилар.

Оддий намойиш чора-тадбирлари (масалан, унча катта бўлмаган ер участкасининг гўнг билан ўғитланиши ёки органик масса тупроқнинг сув тутиб туриш қобилиятини ошириши кўрсатиб берилиши) фермерларнинг органик масса уларнинг далалари учун нечоғлик аҳамиятга эга эканлигига ишонч ҳосил қилишлари ва қоплама экинлардан фойдаланиш заруриятига ишонишларига ёрдам беради.



39-расм. Ўсимлик қолдиқлари тез чиришининг тупроқ тузилмасига таъсири (Пенсильвания штати Университети Қишлоқ хўжалиги коллежи, 2011).

5-жадвал. Кўп функционал қоплама экинлар аралашмасига мисоллар.

Қоплама экинлар аралашмаси	Мақсад	Ишлов бериш	
Қуйидаги кўп йиллик дуккакли экинлар: • беда • баргак • шохли лядвенец (<i>Lotus corniculatus</i>)	Ўсимлик озукаси: Азотли ўғит	Бундай тизим кўп йиллик дуккакли экин асосий донли экин билан сув ва макон учун рақобат қилишининг олдини олиш учун назорат қилинишини (унинг ҳаёт циклини тўхтатмай) талаб этади.	Кузги донли экинни жонли дуккакли экин остида етишти-ринг. Донли экин ҳосили йиғиб олингандан сўнг дуккакли экиннинг ўсишига ҳеч нарса халал бермайди, кейин эса ўриб ташланиши лозим.
+ Кузги экинлардан бири танлаб олинади: • бугдой	Фойда олиш		Биринчи ўримдан сўнг агар дуккакли экин ўсишда давом этса, уни яна ўриб ташланг ва ўсимлик қолдиқларини тупроқда уни бойитиши учун қолдиринг. Тупроқни бойитиб туриш лозимлигини ҳеч қачон унутманг!
• сули			
• арпа			

Шуни таъкидлаш жоизки, ҳамма дуккакли экинлар ҳам азотнинг фоиз ҳисобидаги бир хил миқдорини асосий экин унга эҳтиёж сезган вақт оралиғида ажратиб бера олмайди (**13-лавҳа**). Шу озуқа учун айрим ҳолларда тупроқдаги озуқа моддалари захирасини тўлдириш учун йилнинг лозим вақтида (айнан

асосий экинларда барча ҳисоб-китоблар бўйича қоплама экинлар томонидан таъминланадиган озуқа моддалари етишмовчилиги сезиладиган пайтда) қўшимча тарзда ўғитлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Дуккаклиларни етиштириш бўйича

13-лавҳа. Қоплама экин қанча миқдордаги азот билан таъминлаб бера олади

Фермерларнинг қоплама экинлар таъминлаб берганидан кўпроқ азотга талаблари қанча эканлигини аниқлаш учун:

1. Қоплама экиндаги азот миқдорини ҳисобланг.

Лаборатория таҳлиллари ўсимлик тўқимасидаги азотнинг миқдорини аниқлаб бериши мумкин.

Шунга қарамай, қоплама экин поясида амалда қанча азот борлиги ҳақида тезлик билан тасаввурга эга бўлиш учун қоплама экинларнинг бўйи, тупроқ устидаги қоплами қанча эканлиги ва қоплама экинларнинг ҳар хил турлари учун азотнинг фоиз миқдори ўртача кўрсаткичи қанчалигини аниқлаш лозим:

- тупроқ устидаги қоплама 100% ва ўсимликларнинг бўйи 15 см бўлганда дуккаклилар тахминан 1 500-2 000 кг/га қуруқ массага эга бўлади (анъанага кўра, ҳар см 100 кг масса беради, деб ҳисобланади). Ҳар бир қўшимча см учун 170 кг қўшилади;
- агар қоплама экин поялари майдоннинг 100%идан кам жойни қопласа, қуруқ масса кўрсаткичини майдоннинг қопланганлик фоизига кўпайтиринг;
- биомасса ҳосилини азотнинг 6-жадвалда акс эттирилган ўртача фоиз миқдorigа кўпайтиринг.

6-жадвал. Турли қоплама экинларнинг ер усти қисмида азотнинг тўпланиш миқдорини баҳолаш.

Қоплама экинлар	Ер усти қисмида азот миқдори, %да		Изоҳлар
	Гуллашдан олдин	Гуллаш вақтида	
Бир йиллик дуккаклилар	3,5 – 4	3 – 3,5	Гуллашдан сўнг баргларида азот миқдори у ривожланаётган уруғларда тўплангани сари тез пасайиб боради.
Кўп йиллик дуккаклилар	2,5 – 3	2 – 2,5	Қалин, толали ёки дарахтсимон пояларга эга.
Донли ўтлар ва қарамдошлар	1,5 – 2,5	1 – 2	Бошқа қоплама экинлар, масалан, қарамдошлар маржумак азот миқдори бўйича донли ўтлардан қолишмайди ёки бир азот миқдори уларга қараганда бир оз кам бўлади, холос.

2. Жорий вегетация даврида асосий экингга қанча азот етказиб берилиши мумкинлигини баҳолаш учун қоплама экиннинг азот миқдори кўрсаткичини (1-босқич) 3 га бўлинг.

муҳим изоҳлар қуйида келтирилган.

- Илдишларда боғламлар шакллантирилиши ва шу тариқа азот тўпланиши учун тупроқда етарли миқдордаги *Rhizobium* бактериялари борлигига ишонч ҳосил қилинг.

Агар олдин дуккаклилар етиштирилмаган бўлса, экиш вақтида керакли миқдорда инокулянт қўшилиши лозим (14-лавҳа).

- Чирмашадиган дуккаклиларни етиштиришда ўтмишдош экиндан қолган анғиз униб чиққан ёш экинлар учун пана (шу жумладан, шамолдан) вазифасини бажаради ва уларни жисмоний қўллаб-қувватлайди, натижада ҳосилни йиғишда ўсимликнинг бўйини чўзишга ёрдам беради ва йиғим-терим вақтида йўқотишларни камайтиради.
- Сомон олиш (ер устидаги ҳамма

14-лавҳа. Дуккакли экинлар учун *Rhizobium* инокулянти турлари

Дуккакли экинлар	<i>Rhizobium</i> гуруҳи ва турлари
беда, сариқ ва оқ қашқарбеда	Беда гуруҳи (<i>Sino rhizobium maillot</i>)
вигна, кроталария	вигна, ерёнғоқ ва леспедеса гуруҳи (<i>Bradyrhizobium sp. (Vigna)</i>)
оддий ловия (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	қуруқ ва яшил пўчоқли дуккаклилар гуруҳи (<i>Rhizobium leguminosarum biovar. phaseoli</i>)
бўрилуккак	бўрилуккак гуруҳи (<i>Bradyrhizobium sp. (Lupinus)</i>)
соя	соя гуруҳи (<i>Bradyrhizobium japonicum</i>)
малинасимон беда, қизил беда, оқ беда	беда гуруҳи (<i>Rhizobium leguminosarum biovar. trifoli</i>)
дала нўхати, кузги нўхат, ясмиқ, боқла, оддий хашаки нўхат, тукли хашаки нўхат	Хашаки нўхат/нўхат гуруҳи (<i>Rhizobium leguminosarum biovar. viceae</i>)

қисмини олиш) ва дуккаклиларни етиштиришни дуккаклиларни ўғит сифатида етиштириш билан уйғунлаштириб бўлмайди. Дуккаклиларнинг ҳаёт цикли тўхтатилгач, азотни тутиб қолиш симбиози ҳам тўхтайдди. Бир йиллик дуккаклиларда бу гуллаш вақтида рўй беради. Шундан сўнг азотнинг қўшимча тўпланиши юз бермайди ва дуккаклилар биомассасидаги азотнинг катта қисми уруғларга ўтади.

Дуккакли ва донли (кенг баргли) экинлар аралашмасини етиштириш қуйидаги афзалликларга эга:

- Бегона ўтларга қарши курашиш аралашмасиз экинлардагига қараганда самаралироқ бўлади.
- Алмашлаб экишда углерод/азот нисбати мувозанатланади.
- Аралашмалар озуқа моддаларнинг ювилиб кетишига қарши

самарали восита ҳисобланади ва айни пайтда кетма-кетликдаги навбатдаги экин учун азот миқдорини оширади. Агар ўтлар аралашмасидан фойдаланилса, азотнинг минераллашуви аралашмасиз экинларга қараганда тезроқ кечади. Масалан, кузда экилган ўтлар аралашмасини тупроқдаги қолдиқ азот даражасига мослаштириш мумкин. Агар азот даражаси юқори бўлса, у ҳолда кўп қисмини донли экинлар ташкил этадиган аралашмалардан фойдаланиш лозим, агар азот миқдори паст бўлса, кўп қисми дуккакли экинлардан иборат аралашмалардан фойдаланилади. 6-жадвалда "кўп функцияли" ўтлар аралашмаси ҳақида ва уларни етиштириш тўғрисида ахборот берилган.

Тупроқнинг ғоваклик ва сув сингиш қобилиятини оширишда қоплама экинлардан фойдаланиш

Қоплама экинлар ўзининг илдиз тизими ҳисобига тупроқнинг ғоваклавуви ва дренаж билан боғлиқ муаммоларнинг ҳал этилишига ҳисса қўша олади. Фаол илдизлар тупроқ зарраларини бирга тутиб туради, йўлаклар ҳосил қилади ва агрегатларнинг боғланишига кўмаклашувчи ажратмалар ишлаб чиқаради. Илдизларнинг чириши тупроқдаги биологик фаолликни қўллаб-қувватлайди ва минерал агрегатларнинг шаклланишига кўмаклашади. Илдиз тизимларининг аҳамияти ҳақида қуйида батафсил тўхталиб ўтилган.

- Тупроқ агрегациясига кўмаклашувчи ва зич тупроқ ичига кириб бора олувчи кенг тарқалувчи ва ўқ илдизларни шакллантирадиган қоплама экинлар тупроқ тузилмасини яхшилашда муҳим аҳамиятга эга. Попук илдиз тизимига эга экинлар сифатида қуйидагиларни санаб ўтиш мумкин: сули, жавдар, бир йиллик райграс.
- Катта миқдордаги илдиз биомассасини ҳосил қилувчи ўсимлик турлари тупроқнинг зичлашуви оқибатларини камайтиришга ёрдам бериши мумкин. Бунга бир қанча донли экинларни мисол сифатида киритиш мумкин: маккажўхори, сорго, тарик.
- Илдизи чуқур қирувчи ўсимлик турлари зичлашган тупроқни парчалаш ва дренажни яхшилашни икки усулда амалга оширадилар:

1. Ўсимликларнинг ҳаёт цикли тугаб, уларнинг илдизлари чиригач тупроқда йўлаклар ҳосил қилади ва унда сув бемалол ҳаракатлана олади.
2. Чириган илдизлар чуқурликда органик моддалар миқдорини

кўпайтиради ва тупроқ тузилмасини яхшилади, шунингдек, унинг сувни тутиб туриш қобилиятини оширади.

- Тўпланган маълумотларга кўра, тупроқнинг остки қисмларигача кириб боровчи ўқ илдиз ҳосил қиладиган ўсимликлар кетма-кетликдаги навбатдаги экин илдизларига йўл очиб беради ва улар тупроқнинг чуқурроқ қатламларидаги намликдан баҳраманд бўла оладилар, илдизи чуқур кириб бормаيدиган экинлардан кейин экилган экинлар эса чуқурдаги намликкача етиб бора олмайдилар. Бундай экинларга мисол сифатида қуйидагиларни келтириш мумкин: *Cruciferae* оиласига мансуб турлар, улар узун ва йўғон ўқ илдиз тизимига эга ва тупроқнинг зичлашган қатламлари орқали чуқурроққа кириб бора оладилар.
- Совуқ мавсум даврида ўсадиган қоплама экинлар тупроқнинг узоқ вақт қотиб турган ва зич қатламларини юмшатиш учун жуда мос келади, чунки агар унга сув қуйилса (ёзда бу мураккаб масала) уларнинг илдизлари мана шу қатламлар орасидан бемалол ёриб ўта олади.

7-жадвалда тупроққа биологик ишлов бера олувчи қоплама экинлар оилаларига қатор мисоллар келтирилган бўлиб, улар яна бир қанча афзалликларга эга, масалан, тупроқни ҳимоялаш, чорва молларини қўшимча ем билан таъминлаш (сомон сифатида ёки навбатдаги экинни экишдан олдин чорва молларини ёйиш учун), ёки ҳар иккала мақсад учун.

Бундан ташқари, қоплама экинлар (ўз ҳаёт циклини тугатган ва тугатмаган) ўзининг буферлик хусусияти туфайли

7-жадвал. Тупроқ тузилмасини ва ғоваклигини турли экинларнинг аралашмаси ёрдамида яхшилаш ҳамда уларни етиштириш технологияларига мисоллар

Қоплама экинлар аралашмаси	Мақсад	Ишлов бериш
Дайкон (<i>Raphanus sativus</i> <i>var. longipinnatus</i>)	Тупроқни чуқурлаштирувчи (тупроқнинг чуқурроқ қатламларига кириб бориш).	Фақат бир марта ва кам қувватда ўтиш талаб этилади.
+ Қуйидаги функционал экинлардан бири ёки бир нечтаси: • фацелия; • бир йиллик райграсс; • гвизотия (<i>Guizotia abyssinica</i>)	Ротацион бороналаш (экин экишдан аввал тупроқни тайёрлаш).	Қоплама экинлар бундай аралашмасининг ҳаёт цикли асосий экин экилишидан олдин тўхтатилиши лозим.
+ Қуйидаги бир йиллик дуккакли экинлардан бири ёки бир нечтаси: • оддий хашаки нўхат; • беда (<i>Trifolium spp.</i>); • нўхат (<i>Pisum spp.</i>); • бокла; • бурчок	Азотли ўғит	

тупроқни ёғингарчилик ёки юқори ҳароратнинг бевосита таъсиридан ҳимоялаш (эрозия, зичлашув, қатқалоқ) ёки унинг тузилмасини яхшилашга кўмаклашиши мумкин. Умуман олганда, органик массанинг юзалама қатлами билан ҳимояланган тупроқда сувни сингдириш хусусияти яхшиланиши ва тупроқ юзасидан сув бўғланишининг камайиши натижасида ёғингарчилик сувларини тутиб туриш ва улардан фойдаланиш жараёни яхшиланади. Дренаж яхши бўлмаган тупроқларда ўсаётган қоплама экинлар баҳорги ортиқча намликнинг йўқотилишига ёрдам бериши мумкин. Агар қоплама экинлар етиштирилганидан кейин ўсимлик қолдиқлари кўп қоладиган бўлса, уларни экиш жойларидан олиб ташлаш ва шу йўл билан тупроқни бир оз қуритиш лозим, айти пайтда қатор ораларида мульчани сақлаб қолиш керак.

Ва ниҳоят, қоплама экинларнинг ҳаёт цикли тугагач, уларнинг чириши тупроқ зарралари қуйидаги йўллар орқали боғланишига кўмаклашади:

- C/N нисбати паст бўлган экинлар чириш вақтида қисқа муддатли истикболда тупроқ зарралари боғланишини яхшилади, чунки ўсимлик қолдиқларида фаол ривожланаётган бактериялар катта миқдордаги органик молекулалар, масалан, полисахаридлар ва бошқа осон чирийдиган органик моддаларни бўшатилади, улар минерал агрегатларни боғловчи елим вазифасини бажаради. Бундай таъсир чириши мумкин бўлган ўсимлик қолдиқлари тугамагунга қадар давом этади.
- C/N нисбати юқори бўлган қоп-

9-жадвал. Совуқ мавсум қоплама экинларининг вегетация даврида тупроқ қопламаси (Florentín, 1999 материаллари асосида).

		Тупроқни ҳимояловчи қопламанинг шаклланиши интенсивлиги						
Униб чиққандан кейинги кунлар		15	30	45	60	75	90	105
Қоплама экинлар турлари	Кунгабоқар	—	—	—	—	—	—	—
	Тритикале	—	—	—	—	—	—	—
	Майн турп	—	—	—	—	—	—	—
	Тукли нўхат	—	—	—	—	—	—	—
	Оқ аччиқ люпин	—	—	—	—	—	—	—
	Оқ ширин люпин	—	—	—	—	—	—	—
	Нўхат	—	—	—	—	—	—	—

сидаги ўсимлик қолдиғининг сақланиш муддати қуйидаги омилларга боғлиқ.

- Ишлаб чиқарилган биомасса миқдори. Қоплама экинларнинг ҳар хил турлари турли миқдордаги органик массани ишлаб чиқаради (10-жадвал).
Ўсимлик қолдиғининг чириш тезлиги ўз навбатида унинг C/N таркиби (8-лавҳа) ва микробларнинг фаоллиги (3-лавҳа)га боғлиқ.
Тупроқ кейинги экинга путур етказмаган ҳолда имкон қадар кўпроқ вақт ҳимояланган бўйича қолиши учун ўсимлик қолдиқлари юза қатламида биомассанинг C/N нисбати кўрсаткичлари юқори ёки ўртача юқори бўлишига эришиш мақсадга мувофиқ. Алмашлаб экишнинг шундай схемасини ишлаб чиқиш лозимки, ўсимлик қолдиқларида C/N нисбати 25-30 оралиғида бўлсин. Секин чирийдиган ўсимлик қолдиқларининг кўп тўпланиши чириш жараёнининг эрта босқичларида тупроқдаги азотнинг вақтинчалик иммобилизациясини келтириб чиқаради. C/N нисбати пастроқ бўлган қолдиқлар азотнинг етарлилигини

оширади, бироқ тупроқнинг зарурий ҳимоясини таъминлаш учун жуда тез чирий бошлайди.

Бу шуни англатадики, экин таркиби-га тизимли углеродларни киритиш учун чириши фақат дуккаклилардан иборат экинга қараганда секинроқ кечадиган дуккаклилар оиласига мансуб бўлмаган уруғларнинг қўлланилиши фойдали бўлиши мумкин. Агар аралашмада ҳаёт цикли кеч тугайдиган донли экин кўпроқ бўлса, C/N нисбати юқори бўлиши мумкин, бироқ азот боғланган бўлади ва кейинги экин ундан фойдалана олмайди. Бунга йўл қўймаслик учун кейинги экинни экишда азотли ўғит қўлланилиши лозим.

Дуккаклиларга асосланган қоплама экинлар аралашмаси берадиган юқори биомасса (5 000-7 000 кг/га гача куруқ масса)га мисол:

хашаки нўхат + арпа; хашаки нўхат + тритикале; тукли хашаки нўхат + тритикале.

- Микроблар фаоллигига таъсир кўрсатувчи табиий шароитлар (ҳарорат, намлик, тупроқнинг кислородга тўйиниши, pH).

Имкон қадар ҳамма жойда навбат-

10-жадвал. Айрим қоплама экинларнинг тупроқ устки қисми ишлаб чиқарган қуруқ масса миқдорини баҳолаш (Derpsch and Florentin, 1992; Florentin, 2000 материаллари асосида).

Қоплама экин тури	Қоплама экин нави	Қуруқ масса [кг/га]
Илиқ мавсум учун:	каянус	9 200
	канавалия	7 700
Совуқ мавсум учун:	мойли турп	4 800
	оқ беда	4 010
	хашаки нўхат	2 900

даги экинни экиш қоплама экин ҳаёт цикли тугатилганидан кейин дарҳол амалга оширилиши лозим.

Қоплама экинлар ёрдамида зараркунандалар ва касалликларга қарши курашиш

Зараркунандалар ва касалликларга қарши курашишда, бегона ўтларга қарши курашишдаги каби, асосий омил уларнинг олдини олишдан иборат. Фермерларга алмашлаб экишни диверсификация қилиш ва диверсификациянинг қисқароқ эмас, каттароқ ротациясини кўзда тутувчи схемасини танлаш тавсия қилиниши лозим, бунда улар алмашлаб экиш тизимига мавсум давомида етиштириладиган экинга кўпроқ зарар келтирадиган зараркунанданинг табиий душманлари учун қулай бўлган шарт-шароит яратувчи экинлар киритилиши чораларини кўришлари лозим.

Муайян қоплама экинлар фойдали ҳашаротлар популяциялари учун мақбул шароит яратиб беради. Универсал йиртқичлар кўп ўсимлик турларини озуқа сифатида истеъмол қиладилар ва муҳим биологик ҳимоя воситаси ҳисобланадилар. Зараркунандалар кам бўлса ёки умуман бўлмаса, бу йиртқичлар нектар, ўсимлик чанги ва қоплама экинларда паразитлик қилувчи муқобил қурбонлар ҳисобига омон қоладилар.

Масалан:

- Хашаки нўхат, беда ва карамгуллиларнинг бир қанча турлари трипслар ва битларни истеъмол қилувчи катта миқдордаги энтомофаг йиртқичларни қўллаб-қувватлаши мумкин, масалан: гул қандаласи (*Orius insidiosus*), катта кўзли қандала (*Geocoris spp.*) ва хонқизининг ҳар хил турлари (*Coleoptera coccinellidae*).
- Айрим қоплама экинлар, агар улар нематодаларнинг ўсимлик учун зарарли турларига нисбатан яхши муносабатда бўлувчи бошқа экинлар билан алмашлаб экилаётган бўлса (ундан олдин ёки кейин), паразит нематодаларнинг популяциясини кўпайтириши мумкин. Экинларнинг сифатли алмашлаб экилиши паразитик нематодалар учун қулай шароит яратмаслиги лозим. Агар нематодалар ҳамжамиятида ҳар хил турлар мавжуд бўлса, улардан ҳеч бири устуворлик қилмайди. Нематодаларнинг қандайдир тури далада ҳукмронлик қила бошлар экан, амалда уларни йўқотиб бўлмайди. Агар тупроқда зарарли нематодалар мавжуд бўлмаса, унга таъсирчан қоплама экинни экиш муаммо туғдирмайди.
- Яхши ташкил этилган алмашлаб экишда қоплама экиннинг муайян турини шундай танлаш керакки, у

зарар келтирувчи нематодаларнинг маълум бир турига қарши тура олсин. 16-жадвалда нематодаларнинг ҳеч бўлмаганда бир турига қарши туриш қобилиятига эга эканлиги ҳужжатлар билан тасдиқланган қоплама экинларнинг рўйхати берилган. Масалан, донли экинлар, жавдар ва жўхори илдиз тугунак нематодалари ва тупроқ орқали юқувчи касалликларни бостириши.

Ўсимликларнинг бошқа турлари муайян паразитларга таъсирчанлиги исботланган. Масалан, бу қуйидаги турларга хос:

- кунгабоқар ва рапс шиллиққуртларни ўзига жалб этади. Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежамкор қишлоқ хўжалиги тизимида ўтишнинг илк йилларида далада ҳали шиллиққуртларга қирон келтирувчи йиртқишлар пайдо бўлмаган даврда унга таъсирчан ўсимликларни экишдан сақланиш лозим. Қоплама экин ва/ёки далаларни муҳофаза қилиш экини сифатида фацелияни етиштириш ва шу йўл билан шиллиққуртларни истеъмол қилувчи сассиққўнғизларни жалб этиш;
- аксарият дуккакликлар нематодалар учун қулай шароит ҳисобланади ва ўта қисқа алмашлаб экишлар тупроқда нематода популяциялари тез кўпайишига олиб келади.

Айрим экинлар муайян касалликлар ва зарарли организмларга қарши тура олиши билан яхши маълум.

- Картошкага асосланган алмашлаб экишда: сули, оқ бўрилукак ва дала нўхати пояларнинг ризоктониоз (*Rhizoctonia solani*) билан зарарланиш эҳтимолини камайтиради, сорго

эса вертициллёз сўлиш (*Verticillium*)-га қарши курашишда ёрдам беради.

- Умуман олганда, карамгулликларнинг барча турлари бактериялар, замбуруғлар, ҳашаротлар, нематодалар ва бегона ўтларга қарши фаол курашувчи биотоксик метаболит иккиламчи маҳсулотларни ажратади.
- Ўсимликларни ҳимоялашнинг мазкур кимёвий воситалари ўсимликларнинг тўқималари парчаланган ва улар қуриб қолгандагина қўлланилади.

6.2 Алмашлаб экиш тизимида қоплама экинларнинг жорий этилиши

Фермерлар ва қишлоқ хўжалиги бўйича маслаҳатчилар асосий экинни етиштириш схемасини қоплама экинга мос тарзда ўзгартириш ўрнига қоплама экинни мавжуд алмашлаб экиш тизимида “мослаштиришлари” лозим. Инновация элементларини қабул қилиш/жорий этишга эришиш осон кечиши учун фермерлар мослашувга кўп куч сарфламасликлари талаб этилади.

Фермерлар учун агротехник қарорларни ишлаб чиқишда инobatга олиниши лозим бўлган энг муҳим омиллар уларнинг маданияти, анъаналари ва ўзгаришларни хушламай қабул қилишларидир. Кўпинча фермерлар, агар қоплама экинларни етиштириш ўрнига ерга озик-овқат/сотиш учун мўлжалланган экинларни экиш мумкин бўлса, фақат агротехник вазифаларни ҳал қилиш учунгина қоплама экинларни етиштириш фикрини қабул қилмайдилар. Алмашлаб экиш схемалари сотиш учун мўлжалланган экинлар ва тупроқни

шакллантирувчи қоплама экинлар ўр-тасидаги лозим мувозанатни таъминлаб туриши лозим.

Янги қоплама экинни жорий этишда асосий экинни танлаш қуйидаги кўрсаткичлардан бирига ёки бир нечтасига жавоб бериши лозим:

- фермерлар бу экин қандай етиштирилишини биладилар;
- бу сотиладиган экин;
- бу экин озиқ-овқат маҳсулотлари етиштириш жараёнининг ўзини ўзи таъминлаш қобилиятини ошира олади.

Қоплама экин қуйидаги кўрсаткичлардан ҳеч бўлмаганда биттасига асосланиб танланади:

- у жуда муҳим агротехник аҳамиятга эга (масалан, тупроқ/экинни озуқа моддалари билан таъминлаш, тупроқни ғоваклаштириш ва муҳофаза қилиш, бегона ўтлар/зараркунандаларга қарши курашиш);
- у фермерлар учун манфаатли экин: ишлаб чиқариш харажатлари кам; ва/ёки озиқ-овқат маҳсулоти (озиқ-овқат хилма-хиллигини диверсификациялаш) ёки озуқа экини; ва/ёки унинг ҳосили қимматга эга.

Агар қоплама экин ҳосили озиқ-овқат маҳсулоти ишлаб чиқаришга мўлжалланган бўлса, у худди шундай қимматга эга ҳар қандай бошқа экин каби етиштирилиши мумкин.

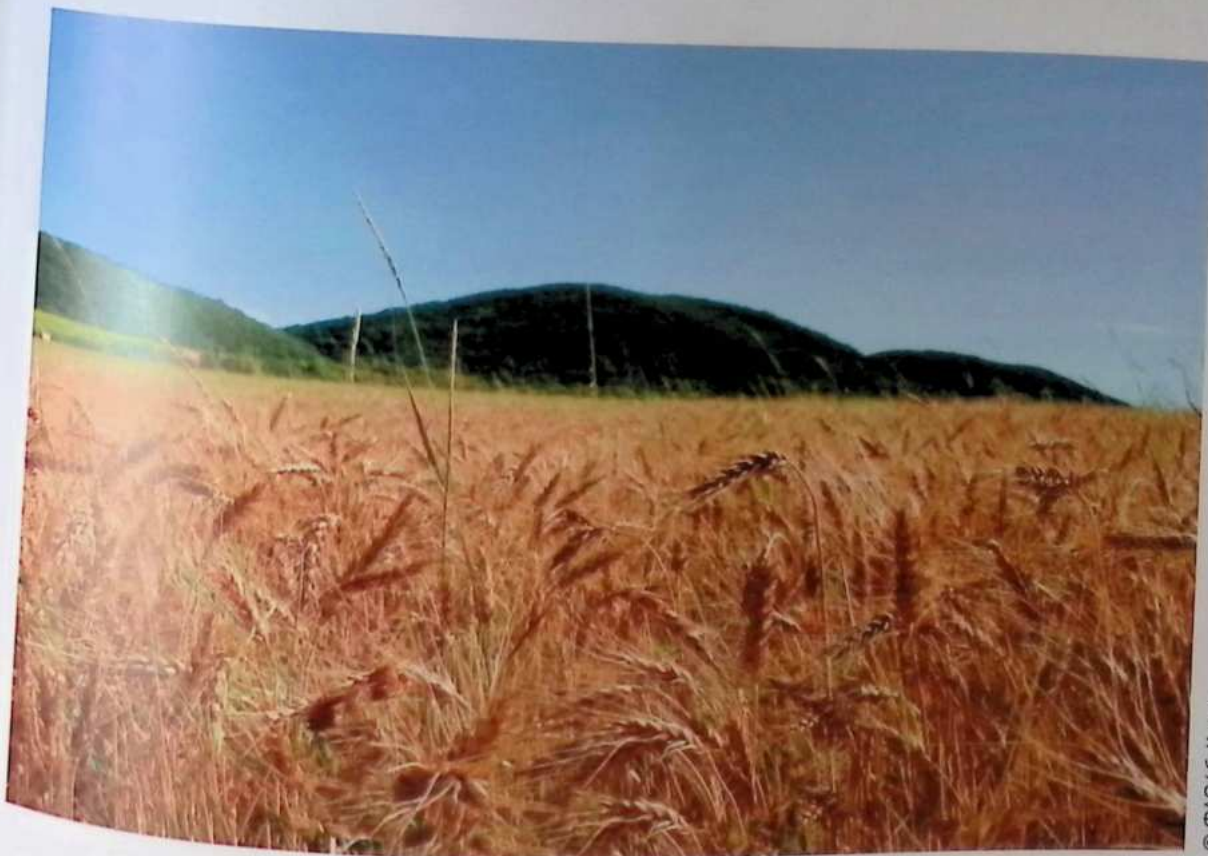
Агар қоплама экин ҳосили озиқ-овқат маҳсулоти ишлаб чиқаришга мўлжалланган бўлмаса, унинг етиштирилишини асослайдиган қуйидаги бошланғич шарт-шароитларни кўриб чиқиш лозим:

- қоплама экинлар на ерни қайта тиклаш ва на қўшимча биомасса олиш бўйича муқобил қимматга эга бўлмаган ерда етиштирилмоқда. Ма-

салан: қалқонсимон канавалия ўта ночор тупроқларда ҳам ўса олади ва ундан таназзулга учраган ерларни қайта тиклаш мақсадида фойдаланилиши мумкин.

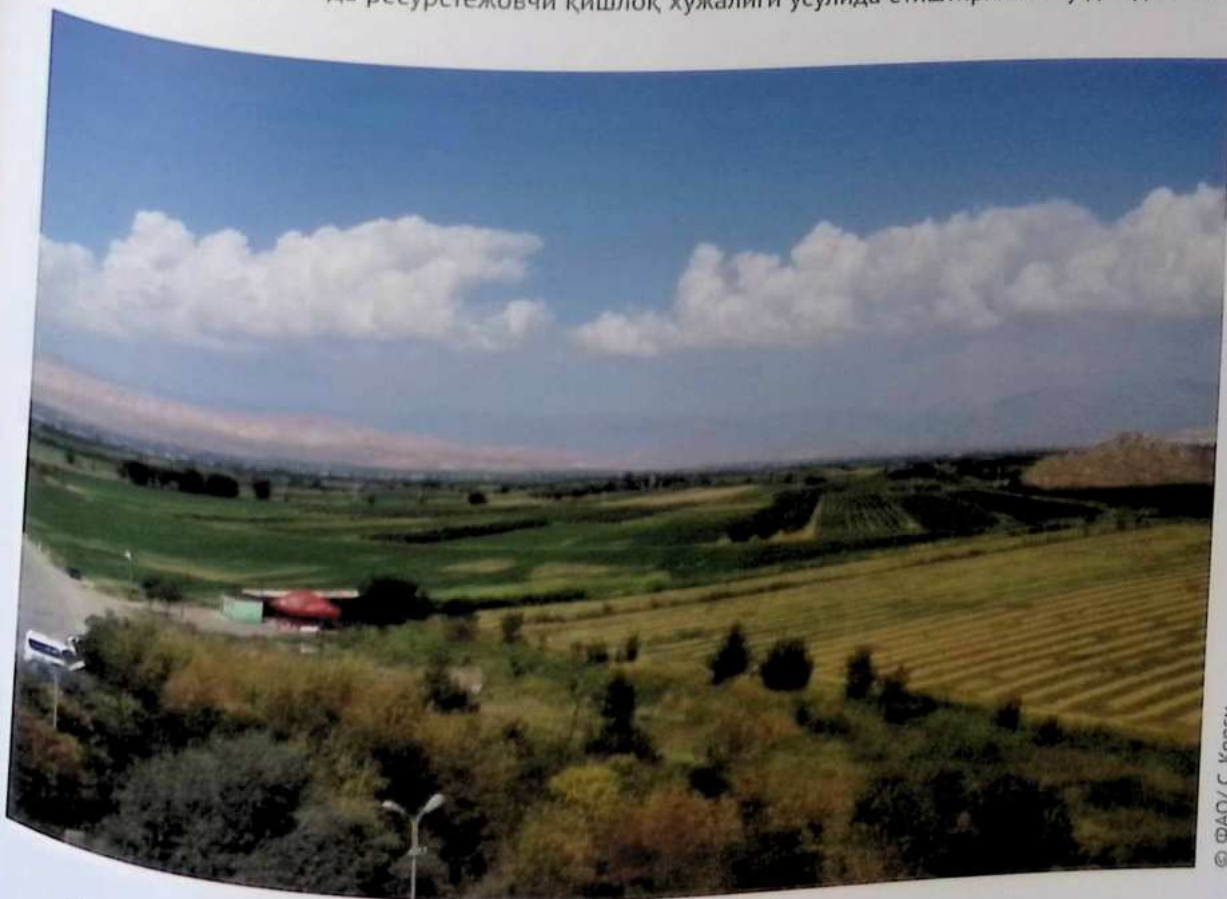
- Қоплама экин ерни пар остида қолдиришга муқобил сифатида етиштирилиши мумкин. Агар пар остида қолдиришдан аввал ер ўта ночор бўлса, фермерлар стрессга чидамли турлардан фойдаланишлари лозим. Масалан: қалқонсимон канавалия; кроталария.
- Қоплама экинни асосий экин ҳосили йиғиб олингандан сўнг алмашлаш тартибида экиш мумкин:

- йилнинг илиқ вақти қисқа даврларида. Масалан: маржумак (биомасса етиштиришда ва бегона ўтларни йўқ қилиш ҳамда уларни бостиришда тенги йўқ экин); тарик; сорго; вигна;
- кеч кузги экин. Масалан: жавдар алоҳида ёки тукли хашаки нўхат билан аралашмада экилиши ва кеч баҳорда йиғиб олиниши мумкин;
- мақбул бўлган жойларда эрта экиш вегетация даври "муддатини кенгайтириш" стратегиясидир. Айрим экинлар эрта экишга бошқаларига қараганда кўпроқ мос келади. Умуман олганда, кузги бир йиллик экинлар улар учун ҳалокатли бўлган совуқлар вақти киришидан камида 6 ҳафта олдин экилиши лозим (одатда, сентябрь охиридан октябрь бошигача). Масалан: беда ёз охирида илдизотиши лозим; буғдой ва жавдар кечроқ экилиши мумкин, гарчи бу уларнинг азот тўплаш қобилиятини пасайтирса-да; рапс кеч кузда экиш учун мос келади;
- қоплама экин озиқ-овқат ёки бо-



© ФАО/ С. Корси

40-расм. Арманистонда ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги усулида етиштирилган буғдой даласи.



© ФАО/ С. Корси

41-расм. Арарат водийсида ерга ишлов бериш тизимининг диверсификация қилиниши.

зор учун етиштириладиган, ҳаёт цикли мос келувчи бошқа экинлар билан бирга етиштирилиши мумкин:

- қатор ораларида асосий экин билан бирга ва асосий экин йиғиштириб олингач ўсишда давом этиши учун қолдириш;
- асосий экин устига экиш. Сояга чидамли экинлар униб чиққан экинлар қаторлари ораларига экилиши мумкин ва кейин биринчи экин йиғиб-териб олингач ўсишда давом этади. Нисбатан юзароққа экилиши лозим бўлган майда уруғларни униб чиққан донли экин устига тўғридан-тўғри сепиш мумкин. Сепиб экиладиган уруғ турларига беда ва йўнғичқа мисол бўла олади. Ҳар иккаласи баҳорда донли экинлар орасига экилиши мумкин (масалан, кузги бугдой ёки жавдар). Донли экинлар орасига тўғридан-тўғри экишда (масалан, тритикале, арпа) уруғлар эрта босқичда буталаш бошланган вақтда экилади.

Дуккакли экинларнинг ем-хашак экини поясига тўғридан-тўғри экилиши (яъни ем-хашак экини ҳаётӣй циклини бевосита экишдан олдин тўхтатиш) унинг униб чиқиши қуйидаги сабабларга кўра ёмонлашувига олиб келиши мумкин:

- пушталарда тупроқ намлигининг камлиги;
- донли экиннинг тез ўсиши;
- микроорганизмлар томонидан азот-

нинг имобилизация қилиниши.

Экиш ва ем-хашак экинининг ҳаёт цикли тўхтатилиши ўртасида бир оз вақт ўтиши лозим.

Экиш олдидан пояларни чорва молларини ёйиш ёки ўриш ва/ёки гербицидлар ёрдамида максимал даражада қисқартириш йўли билан рақобат учун имкониятни қисқартириш. Ўтлар ўсишининг қайта тикланиши вақти-вақти билан чорва молларини ёйиш ёки ўсаётган ем-хашак экинини ўриш йўли билан қатъий назорат қилиниши ва шу йўл билан эндигина униб чиққан экинларнинг ривожланишига шароит яратиш лозим. Кузда барча кўп йиллик бегона ўтлар йўқ қилиниши керак.

Агар экин қаттиқ совуқлар вақтида ем-хашак экини ўтлар орасига экилса, уруғларни ўт фаол ўсмаётган ёки ҳозирча тупроқ бир неча ҳафтага музлаши эҳтимоли бор вақтда экин. Тунги музлашлар ва ундан кейин кундузги илиқлик уруғларнинг тупроқ юзасидан бир оз чуқурроқ киришига олиб келади.

Вегетатив ривожланиш қайта тикланганида ўтлар жуда ўсиб кетиши ва янги униб чиққан экинларни сиқиб чиқаришининг олдини олиш учун вақти-вақти билан чорва молларини ёйиш ёки ўришдан фойдаланинг. Бирок ўтлар моллар томонидан ўта қисқартириб юборилмаслиги ва янги униб чиққан экинларга зарар етмаслигини назорат қилинг.

Кейинги бўлимда энг мақбул (иқтисодий ўзини оқлайдиган ва экологик барқарор), қоплама экинлардан фойдаланишга асосланган тизимларни аниқлаб олиш учун қарор қабул қилиш механизми тақдим этилган.

ҚОПЛАМА ЭКИНЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШГА АСОСЛАНГАН ЭНГ МАҚБУЛ ТИЗИМЛАРНИ БЕЛГИЛАШДА ҚАРОР ЧИҚАРИШ МЕХАНИЗМИ

© ФАО/ Х. Мўминжонов, С. Корси

7-БОБ



THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
1207 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

7. ҚОПЛАМА ЭКИНЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШГА АСОСЛАНГАН ЭНГ МАҚБУЛ ТИЗИМЛАРНИ БЕЛГИЛАШДА ҚАРОР ЧИҚАРИШ МЕХАНИЗМИ

Мазкур механизм фермерларнинг эҳтиёжларини таъминлаши мумкин бўлган энг мақбул вариантларни танлашда ёрдам беради. Қарор чиқариш механизми томонидан тавсия этилган қоплама экинлар тизимлари кейинчалик ижтимоий, иқтисодий, экологик ва иқлим шароитлари муайян мажмуига мослаштирилиши лозим.

1-сон. Фермерларнинг эҳтиёжлари ва устуворликлари

Фермерлар даставвал уларнинг ишлаб чиқариш тизими унумдорлигини ва барқарорлигини чекловчи қандай омилларни муҳим деб ҳисоблаши ва улар қандай мақсадларга эришмоқчи эканликларини ўзлари учун аниқлаб олишлари лозим (6.1-бўлим).

Исталаётган тавсифлар ҳақида фикр юритиш баробарида фермерлар қайси бир тавсифлар улар учун маъқул эмаслигини ҳам аниқлаб олишлари керак. Кўпинча турли мақсадлар ўртасида ўртача йўл топишга тўғри келади. Мавжуд муқобил йўлларга сифатли иқтисодий баҳо бериш учун фермерлар уруғнинг нархи ва топиш мумкинлиги ҳақида, шунингдек, алмашлаб экишнинг барча босқичларида хаёлга келадиган турли агротехник тадбирлар схемаларида дала ишларининг ҳажми ва турлари тўғрисида ўйлаб кўришлари лозим. Хусусан, минтақада қоплама экинлардан фойдаланиш суғориш иқтисодиётини ҳам назарда тутиши лозим, яъни ўсимлик қолдиқларини етиштириш фойдали бўладими ёки бу роса қимматга тушади-ми. Масалан, асосий экин етарли даража-

даги ўсимлик қолдиқларини бермайди, бироқ қоплама экинларнинг жорий этилиши навбатдаги экинни етиштиришда зарур бўлган сув учун рақобатга олиб келади. Шунга қарамай, эрозияга мойил ерларда ўсимлик қолдиқларини кам берадиган экинларни етиштирувчи ишлаб чиқарувчилар ўрта муддатли истиқболда ўсимлик қолдиқларини кўп берадиган экинларни алмашлаб экиш тизимига киритишни истаб қолишлари мумкин (суғоришга минимал харажатлар талаб этиладиган ҳолларда).

15-лавҳада фермерларга қоплама экинларни етиштириш тўғри келишкелмаслиги/мақсадга мувофиқлигини баҳолашга ёрдам берадиган маълумотлар рўйхати келтирилган.

- Агар фермерлар тупроқнинг соғломлигини ўзларининг 2-3 та энг муҳим муаммоларидан деб ҳисобламаса ва барча белгилар бўйича унинг соғломлаштирилишига катта қизиқиш билдирмаётган бўлса, 2-сонга ўтинг (пастда). Айрим ҳолларда қоплама экинлар жорий этилишини баъзи фермер хўжаликлари учун оптимал қарор, деб бўлмайди.
- Агар фермерлар тупроқ соғломлиги муҳим муаммо, деб ҳисобласалар ва унинг ечимига қизиқиш билдирсалар, 4-сонга ўтинг (пастда).

2-сон. Фермерларнинг қизиқишлари

Тупроқни соғломлаштириш устида ишламаслик имконияти ҳақида ўйлаб кўринг.

- Агар тупроқ соғломлиги бўйича ҳеч

нарса қилмасликка қарор қилинган бўлса, 3-сонга ўтинг.

- Агар тупроқ соғломлиги долзарб муаммо эканлиги ва уни муваффақиятли ҳал этишнинг имкони борлигига қатъий ишонч бўлса, 4-сонга ўтинг.

3-сон. Охири

Шу билан қоплама экинлар бўйича дастур иши тугади. Келажакда балки нимадир ўзгарар ва қоплама экинлар фермерлар учун жозибалироқ бўлар, бироқ ҳозирча қоплама экинлардан фойдаланиш қишлоқ хўжалиги тизими таркибига киритилмайди.

4-сон. Яқин орада муваффақиятли тизим борми?

Фермерлар хабардор ёки улар қизиқиш билдираётган, қоплама экинларга асосланган муваффақиятли тизим борми?

- Агар бўлса, қоплама экинларга асосланган бу тизимни жорий этаётган фермерларнинг сони ошяптими ёки улар тобора камайиб бормоқдами? Уларни қўллаб-қувватловчи қандайдир субсидиялар ёки дастурлар мавжуд эмаслигига қарамай фермерлар бу тизимни жорий этишяптими? Агар аксарият саволларга жавоблар ижобий бўлса, 5-сонга ўтинг.
- Агар бундай тизимлар бўлмаса, 7-сонга ўтинг.
- Агар фермерлар қоплама экинларга асосланган муваффақиятли тизим ҳақида эшитганлару, бироқ уни жорий этмаган бўлсалар, улар билан суҳбатлашинг.
- Фермерлар тупроқни соғломлаштиришнинг табиий усулларини қўллаб кўрганмикинлар?
- Бу қандай усуллар эди?

- Улардан кимлар тупроқ тузилмасини яхшилаш/унинг ғоваклигини ошириш учун қоплама экинлардан фойдаланган?
- Агрономик муаммоларни ҳал этишда ўсимликлардан фойдаланиш тўғрисида фермерлар қандай фикрдалар?
- Кишилар уй ҳайвонлари гўнғидан фойдаланадиларми?
- Ҳар гектарга қанча миқдорда?
- Улар компостдан фойдаланадиларми, агар фойдалансалар, ҳар гектарга қанчадан?

Шунингдек, қоплама экинлар тизимдан муваффақиятли фойдаланаётган фермерлар билан суҳбатлашинг, бунда тизимнинг иқтисодий самарадорлигига, унинг ижобий ва салбий жиҳатларига эътибор беринг (ҳам фермерлар нуқтаи назаридан, ҳам сизнинг таҳлилларингиз бўйича).

Агар тизимдан олинаётган фойда харажатларни қопламаётган бўлса, 6-сонга ўтинг. Агар қоплаётган бўлса, 5-сонга ўтинг.

5-сон. Дала тажрибалари

Ҳар бир технологияни синовдан ўтказиш учун 3-4 та тажрибани амалга оширинг. Тажрибаларни катта бўлмаган бир хил участкаларда ёки экин экилган далалардан алоҳида, ёки қоплама экинлар амалдаги қишлоқ хўжалиги тизимига қандай уйғунлашишини тез билиш учун экин экилган далаларнинг ўзида ўтказинг. Турли экиш саналарини оптимал тупроқ-иқлим шароитларида тажрибадан ўтказинг (бу қатор ораларига ва асосий экин устига экилган ҳоллар учун жуда муҳим) ва бунда тажрибага ҳар қандай бошқа экинларни экишга эътибор бергандек жиддий эътибор беринг.

Харажатлар ва фойданинг ҳисобини

15-лавҳа. Қоплама экинлардан фойдаланиш тизимлари барча фермерларга тўғри келадими?

Қуйидаги масалалар фермерлар билан муҳокама қилиниши лозим, бунда фермерлар уларга дўстона муҳитда, ўзаро ишонч билан, очиқчасига жавоб беришлари мақсадга мувофиқ бўлади.

- Мазкур ҳудудда фермерларнинг неча фоизи ҳалигача ерларни пар остида қолдириш амалиётидан фойдаланмоқдалар? Бир мартада неча йилга? Пар остида қолдирилган ерда фермерлар табиий ўсимлик қопламаси билан бирга ниманидир экадиларми ва йиғиб-тегиб оладиларми?
- Ҳар бир хўжаликка қарашли ер участкаларининг ўртача миқдори қанча? Қанча хўжалик каттароқ ер участкаларига эга (масалан, оилавий фермер хўжалиги) ва уларнинг ер участкалари миқдори қанча?
- Фермерларда тупроқ таназзули муаммосини ҳал этиш йўллари бўйича устуворликлар мавжудми, агар бўлса, қандай ечимлар бор? Улар бу борада қандайдир технологияларни қўллаб кўрганмилар? Натижалар қандай бўлган? Нима учун?
- Фермерларда улар мелиорация қилган ерга ишлов беришда давом эта олишларига ишонч борми?
- Қандай қишлоқ хўжалиги ишлари аёллар томонидан бажарилади? Ўсимлик ёки ҳайвонни танлаш ва улардан фойдаланиш билан боғлиқ масалаларда аёллар қандай ҳуқуқларга эгалар? Қишлоқ хўжалиги тизимида аёлларнинг устуворликлари эркаларникидан нималари билан фарқ қилади? Масалан, аёллар эркалар танлаганидан бошқа қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришни истайдиларми?

Ўша вақтда фермерлар фойдаланаётган тизим билан солиштирган ҳолда максимум тарзда батафсил олиб боринг, бунда меҳнат сарфини тўлиқ киритишга ўта синчковлик билан ёндашинг, шунингдек, тажрибадан ўтказилаётган агротехник тадбирлар мавжуд техника ва меҳнат захираларига қанчалик мос келаётганига алоҳида эътибор беринг.

Агар тажриба муваффақиятли ўтган бўлса, ҳам эркак, ҳам аёл фермерлар тажрибаларнинг натижаларини кўриб ишонч ҳосил қилишлари ва хусусан ўзлари учун қуйидагиларни эътиборга олиб қўйишлари учун барча чораларни қўлланг:

- қоплама экинлар ҳам озиқ-овқат экинлари бўлиши мумкин;
- ўсимлик қолдиқлари тупроқ юзасида қолдирилганидан кейин асосий экинлар янада соғлом бўлиб ўсади ва ҳосилдорлиги ошади.
- Агар тажрибалар муваффақият қозонмаган бўлса, 6-сонга ўтинг ва қизиқиш туғилиши эҳтимоли катта

бўлган янги тизимни белгилаб олинг.

6-сон. Потенциал қоплама экинларни аниқланг.

Агар фермерлар ҳали ҳам қизиқиш билдирмаётган бўлсалар, бунинг сабабларини аниқланг.

- Агар уларнинг эътирозлари ўринли бўлса, 3-сонга ўтинг.
- Агар улар янги имкониятларга хайрихоҳлик билан муносабат билдираётгани сезилса ёки тажрибада нималар амалга оширилгани ҳақида батафсилроқ билишни истаётган бўлсалар, уларни хоҳлаган жойдаги 10 м x 10 м дан 25 м x 25 м гача бўлган ер участкасида янги тизим бўйича тажриба ўтказишга унданг.
- Агар фермерлар қоплама экинлар тизими салоҳиятини англаган бўлсаларда, бироқ ҳали ҳам бунга интилмаётган бўлсалар, 2-сонга ўтинг.
- Агар фермерлар қоплама экинлар тизими тўғрисида кўпроқ нарса ўрганиш истагида бўлсалар, қуйидаги маълумотларни тўпланг:

11-жадвал. Алмашлаб экишдаги асосий экинларнинг вегетация даври.

	Экинлар	Экинларнинг талаблари		Вегетация даври											
		Сув, мм	Экиннинг ўсиш даври [кунлар]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Алмаштириладиган экин															

12-жадвал. Алмашлаб экиш тизимида киритиладиган салоҳиятли қоплама экинларнинг вегетация даври.

Экинлар	Сув, мм	Экинларнинг талаблари		Вегетация даври												Мақсад
		Экиннинг ўсиш даври [кунлар]		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Дуқаклилар																
Кенг барглилар																
Ўтлар																

- қайси экинлар асосий экинлар ҳисобланади?
- мана шу асосий экинлар билан бирга бошқа ўсимликларни ҳам экиш амалиёти мавжудми?
- фермерлар алмашлаб экиш тизими қўллайдиларми?
- бу қандай алмашлаб экиш тури, қандай амалга оширилади ва ҳар бир ўсимлик қайси мавсумда экилади?

Бу маълумотларни **11-жадвал**га киритинг. Биринчи қаторда асосий экинларнинг номини ёзинг (ҳозирда етиштириладиган ва фермерлар тажриба қилиб кўришни хоҳлаётган). Экинларни алмаштириш бўйича тавсияларни **4-жадвал (5-бўлим)** ва **3-иловадан** олинг. Сўнгра мавжуд барча ахборотни кейинги қаторларга киритинг (яъни сув билан таъминланганлик ва вегетация даври)

ҳамда экинлар далани банд қиладиган ойларга мос катакларни ранг билан бўянг. **1-илова**да минтақадаги энг муҳим дала экинларининг тавсифлари маълумотнома сифатида келтирилган.

- Фермерларнинг устуворликлари ва эҳтиёжлари нималардан иборат?
- Қандай қоплама экинлар учун бозор ва потенциал мавжуд?
- Қоплама экин қандай экилади?
- Унга қандай ишлов берилади/ҳаёт цикли тўхтатилади?
- Зарур техника ва меҳнат кучи мавжудми?

Қоплама экинларнинг дастлабки рўйхатини тузинг, бунда уларнинг агро-техник талаблари ва тижорат салоҳиятига

асосланинг (методик кўрсатмалар ва маълумот керак бўлса, **2-илова**га му-рожаат қилинг) ва мазкур ахборотни **12-жадвал**га киритинг (экинлар далани банд қиладиган ойларга мос катакларни ранг билан бўянг).

Қоплама экинларни танлаш учун 11-ва 12-жадвалларни солиштиринг ва мавжуд вегетация даврига мос келадиганларигача қисқартиринг ва шундан кейин 7-сонга ўтинг.

7-сон. Танланг ва текширинг

Қизиқиш юқори бўлган қишлоқ хўжалиги тизимини тузинг (баъзи мисоллар **3-илова**да келтирилган) ва 5-сонга ўтинг.



ТУПРОҚНИ ҲИМОЯЛОВЧИ ВА РЕСУРСТЕЖОВЧИ
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ АМАЛИЁТИНИ ЖОРИЙ ЭТИШ ВА
ҚЎЛЛАБ-ҚУВВАТЛАШ УЧУН ТАВСИЯЛАР ҲАМДА
ҚЎШИМЧА ИЖОБИЙ АГРОНОМИК АМАЛИЁТЛАР

© ФАО/ Х. Мўминжонов, С. Корси

8-БОБ



THEORY OF THE EARTH AND ITS HISTORY
BY J. D. DILLON, M.A., F.R.S.E.
LONDON: LONGMANS, GREEN & CO., LTD.
1908

THEORY OF THE EARTH AND ITS HISTORY
BY J. D. DILLON, M.A., F.R.S.E.
LONDON: LONGMANS, GREEN & CO., LTD.
1908

THEORY OF THE EARTH AND ITS HISTORY
BY J. D. DILLON, M.A., F.R.S.E.
LONDON: LONGMANS, GREEN & CO., LTD.
1908

THEORY OF THE EARTH AND ITS HISTORY
BY J. D. DILLON, M.A., F.R.S.E.
LONDON: LONGMANS, GREEN & CO., LTD.
1908

THEORY OF THE EARTH AND ITS HISTORY
BY J. D. DILLON, M.A., F.R.S.E.
LONDON: LONGMANS, GREEN & CO., LTD.
1908

THEORY OF THE EARTH AND ITS HISTORY
BY J. D. DILLON, M.A., F.R.S.E.
LONDON: LONGMANS, GREEN & CO., LTD.
1908

THEORY OF THE EARTH AND ITS HISTORY
BY J. D. DILLON, M.A., F.R.S.E.
LONDON: LONGMANS, GREEN & CO., LTD.
1908

8. ТУПРОҚНИ ҒИМОЯЛОВЧИ ВА РЕСУРСТЕЖОВЧИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ АМАЛИЁТИНИ ЖОРИЙ ЭТИШ ВА ҚЎЛЛАБ-ҚУВВАТЛАШ УЧУН ТАВСИЯЛАР ҲАМДА ҚЎШИМЧА ИЖОБИЙ АГРОНОМИК АМАЛИЁТЛАР

Тупроқни ғимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги – илмни кўп талаб этувчи технология бўлиб, қишлоқ хўжалигидаги парадигма алмаштирилишини назарда тутати. Шунинг учун уни илгари суриш жараёни аниқ коммуникатив стратегияни талаб этади.

Тупроқни ғимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалигини илгари суришга қаратилган ҳар қандай саъй-ҳаракат ерга ишлов бермай тўғридан-тўғри экишнинг ёрдамчи таркибий қисми сифатида интенсив (маконда) ва диверсификацияланган (замонда) алмашлаб экишнинг муҳимлигини таъкидламоғи лозим. Алмашлаб экишнинг ўзгартирилиши бирламчи асос сифатида фермерларнинг фикрлаш тарзини ўзгартиришга назарда тутати. Фермерлар қишлоқ хўжалиги экинларига функционал аграр кўйилма ҳамда кимёвий ўғитлар ва гербицидларнинг (қисман) муқобили сифатида ёндашишга ўрганишлари лозим.

Бу шуни англатадики, фермерлар қуйидагиларни амалга оширишлари талаб этилади:

- Ишлаб чиқаришнинг янги тизими билан танишишлари, аниқроқ айтганда, фикрлаш тарзини ўзгартиришлари ва технологик имкониятларга эга бўлишлари керак. Ўсимлик қолдиқларидан фойдаланиш самарали усулини ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратишлари лозим. Бу фермер хўжалигини бошқаришдаги асосий устуворлик бўлиши керак. Ўсимликларнинг қолдиқларини ҳалал

берувчи нарсадан ишлаб чиқариш хатарларини пасайтириш, қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини ошириш ва қишлоқ хўжалигининг барқарорлигини таъминлашда иттифоқчига айлантиришга ўрганиш талаб этилади.

- Ўсимлик қолдиқларига шундай ишлов берилиши лозимки (майдалаш, керак бўлса бир хилда тарқатиш), то улар экиш ишларига, экиннинг илдиз отишига ва ривожланишига ҳалал бермасин.
- Сув – минтақада ўсимликларни етиштиришни чекловчи асосий омил. Шу боис анғизда тутиб қолинган ва келгуси баҳорда эриган сув сифатида тупроқда тутиб қолинган қор алоҳида қимматга эга. Бундан ташқари, фермерлар жойларда ҳар хил экинларни экиш вақтларини синовдан ўтказишлари ва уларнинг ҳар бир агроэкологик шароит ва ҳар бир алмашлаб экиш учун мақбул уйғунлашувини аниқлаб олишлари лозим. ТХРТҚХ тизимини илгари суриш жараёнининг илк босқичларида мақсадга мувофиқ бўлган ҳолларда бу ахборотни тақдим этишлари ҳамда фермерларни аниқ ва равшан методик кўрсатмалар билан таъминлашлари учун илмий-тадқиқот институтларини жалб этиш мумкин.
- Бозорда янги алоқаларни ўрнатиш: ҳар хил навли сифатли уруғлик материалларини сотиб олиш учун, бозорда ноанъанавий/ўзига хос қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сотиб олиши мумкин бўлган муайян харидорлар топиш учун. Сиз бо-

зорга интеграцияланган бўлсангиз ва сизнинг ҳаракатларингиз бозор манфаатларига мос келадиган бўлса, барқарорликка эришингиз осонроқ бўлади. Қишлоқ хўжалиги билимларини тарқатиш бўйича хизмат миллий ва халқаро бозорлар билан алоқаларни жонлантиришда ҳал қилувчи роль ўйнаши мумкин.

Тавсия этилган амалиётлар фермерлар томонидан жорий этилиши эҳтимолини ошириш учун фермерларнинг устуворликлари диққат билан ўрганиб чиқилиши лозим.

Айрим фермерлар ўзгаришларга хайрихоҳлик кўрсатиб, муқобил қишлоқ хўжалиги амалиётини синаб кўриш истагини билдиришлари мумкин. Ўзгаришларга бефарқ бўлмаган ва фаол, янгиликларга йўл очиб берувчи фермерларнинг аксарият фермерларни ҳамжамиятга жалб этиш ва ТҲРТҚХ-ни қўллаб-қувватлаш жараёнини тезлаштиришдаги аҳамияти беқиёсдир.

Бироқ фермерларнинг хатарлардан йироқ бўлишга интилишлари ва ҳар қандай ўзгаришларга истар-истамас муносабат билдиришлари инобатга олиниши лозим бўлган ўта муҳим жиҳатлар бўлиб, аксарият фермер хўжаликлари учун қишлоқ хўжалиги тадбирларини

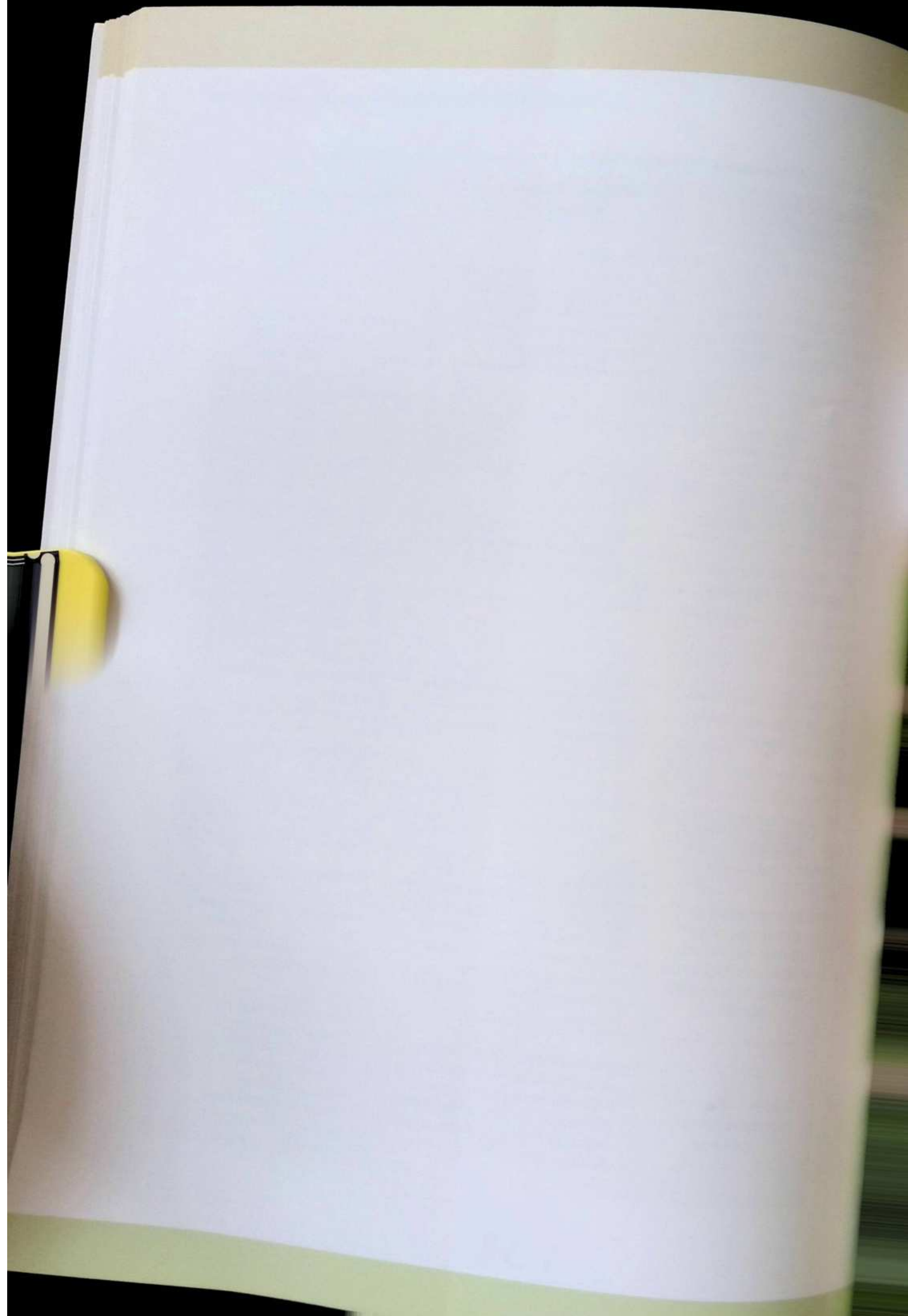
ишлаб чиқишда улар ҳисобга олинмоғи лозим. Инновация элементлари қабул қилиниши/жорий этилишига эришиш осон бўлиши учун охириги истеъмолчилар (яъни фермерлар)дан янгиликларга мослашишда жуда кўп саъй-ҳаракатлар қилиш талаб этилмаслиги лозим, деган умумий тушунча мавжуд. Шунинг учун экинларни етиштиришнинг такомиллаштирилган тизимларини ишлаб чиқиш жараёнида масалаларга консерватив ёндашув талаб этилади.

Алмашлаб экиш схемаси фермерлар ва қишлоқ хўжалиги билимларини тарқатувчи хизматлар ходимларининг биргаликдаги саъй-ҳаракатлари билан шу тарзда мувофиқлаштирилиши лозимки, фермерлар ўз ишлаб чиқариш усуллари бутун тизимини унга янги экинларни киритиш ёки янги агротехник тадбирларни жорий этиш учун ўзгартиришларига тўғри келмасин.

Сўнгги фикр-мулоҳаза минтақадаги кўпчилик фермерларнинг агротехника ва ердан фойдаланиш имкониятлари аксарият ҳолларда чекланганлиги билан боғлиқ. Тупроқни ғимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги шу соҳанинг бошқа, масалан, 13-жадвалда кўрсатиб ўтилган илғор амалиётлари билан биргаликда жорий этилиши лозим.

13-жадвал. Экинларни етиштиришнинг илғор агротехник амалиётлари.

Қишлоқ хўжалиги амалиёти	Қишлоқ хўжалиги амалиётига изоҳлар	Дастлабки шартлар
Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалиги	■ Вегетация даврини оптималлаштириш (экиш вақтлари қатор ораларига ёки асосий экин устига экишга мослаштирилган) ■ Экинларнинг уйғунлиги (экиш вақтлари ва экинларнинг комбинациялари)ни синовдан ўтказиш	■ Экиш вақтлари синовдан ўтказилган ■ Мослаштирилган кичик механизация воситалари мавжуд ■ Экинларнинг уйғунлиги ва экиш вақтлари (асосий экинни озуқа моддалари билан таъминлаш мақсадида) синовдан ўтказилган
Қишлоқ хўжалигининг контурли технологияси	-	-
Иҳота/шамолни тўсuvчи экинлар экиш	-	-
Чорва молларини назоратли ўтлатиш	■ Ўтлатиш орасидаги интервалларни чеклаш ва/ёки қўшимча емиш бериш	■ Ем-хашак мавжуд
Алмашлаб экишнинг диверсификация қилиниши	■ Вегетация даврини оптималлаштириш (экиш вақтлари қатор ораларига ёки асосий экин устига экишга мослаштирилган)	■ Мослаштирилган экин навларининг сифатли уруғлик материали синовдан ўтказилган ва мавжуд ■ Экиш вақтлари синовдан ўтказилган ■ Мослаштирилган кичик механизация воситалари мавжуд (сеялка, ўриш комбайни)
Алмашлаб экишнинг интенсификация қилиниши	-	-
Ўсимликларни озуқа моддалари билан таъминлаш такомиллаштирилиши (янада интенсив ва самарали)	■ Вегетация даврини оптималлаштириш (экиш вақтлари қатор ораларига ёки асосий экин устига экишга мослаштирилган) ■ Экинларнинг уйғунлиги (экиш вақтлари ва экинларнинг комбинациялари)ни синовдан ўтказиш	■ Ўғитлар мавжуд ■ Экинларнинг уйғунлиги ва экиш вақтлари (асосий экинни озуқа моддалари билан таъминлаш мақсадида) синовдан ўтказилган
Ўсимликларнинг интеграциялашган ҳимояси	■ Фермерларнинг ўсимликларни интеграцияланган ҳимоялаш усуллари муҳимлиги ва унинг методологиясидан хабардорлиги (масалан, биологик кураш усуллари, фойдали ҳашаротлар).	■ Пестицидлар мавжуд ■ Бошоқли, дуккакли ва кенг баргли экинларнинг яхшиланган уруғлик материали мавжуд ■ Мослаштирилган кичик механизация воситалари мавжуд (п)

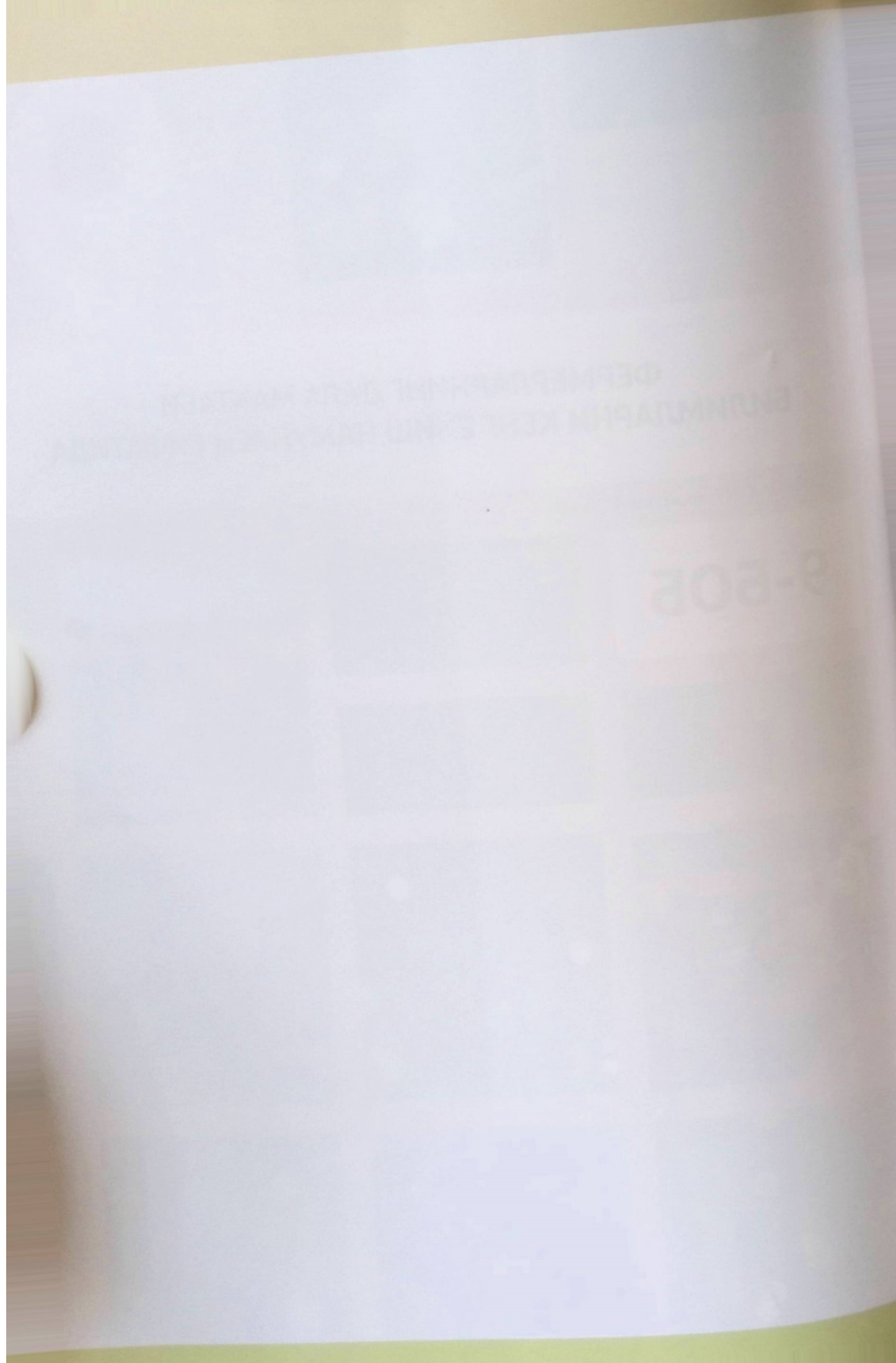


ФЕРМЕРЛАРНИНГ ДАЛА МАКТАБИ БИЛИМЛАРНИ КЕНГ ЁЙИШ НАМУНАСИ СИФАТИДА

© ФАО/ Х. Мўминжонов, С. Корси

9-БОБ





9. ФЕРМЕРЛАРНИНГ ДАЛА МАКТАБИ БИЛИМЛАРНИ КЕНГ ЁЙИШ НАМУНАСИ СИФАТИДА

Фермерларнинг дала мактаблари нима?

Фермерларнинг дала мактаблари катталар учун мўлжалланган ўқитиш ва тайёрлаш дастури бўлиб, даставвал ФАО томонидан фермерлар ишлаб чиқариш тизимларини яхшироқ ва самаралироқ бошқаришлари учун ёрдам сифатида ишлаб чиқилган.

Фермерларнинг дала мактаби норасмий, катталар учун мўлжалланган, шахсга қаратилган амалий ўқитиш ва тайёрлаш жараёнидир. Гуруҳ вегетация даврининг бошидан охиригача муайян мавзунини ўрганишга бел боғлаган 20-30 нафар фермерлардан иборат. Бутун ўқитиш жараёни дала машғулоти шаклида ташкил этилади ва фермерларга даладаги вазифаларини шахсий иштирок, ўзаро ҳаракатлар ва қарорларни биргаликда чиқариш орқали фаол ҳал этиш имконини беришга қаратилган.

Фермерлар танлаб олинган қишлоқ хўжалигини юритиш технологияси билан боғлиқ турли фаолиятларни амалга ошириш ҳамда мазкур технологиянинг далада жорий этилишини тўхтовсиз кузатиб туриш орқали ҳам ўзларини, ҳам аъзо бўлган ҳамжамиятларини ташкиллаштиришни ўрганадилар. Аксарият ҳолларда маҳаллий ҳамжамиятлар усти ёпилган ўқув майдонини ажратиб берадилар ва у ерда фермерлар муайян агротехник тадбир бўйича ўтказилган тажрибаларининг натижаларини муҳокама қиладилар, уларнинг солиштирма таҳлилини ва мониторингини амалга оширадилар. Фермерларнинг дала мак-

таби ўқув режаси танланган экин/технологиянинг (уруғдан уруғгача) табиий циклига мувофиқ ишлаб чиқилади.

Ўқув курслари ўртасида уларни боғловчи сифатида, агротехник тадбирларни ўтказиш муддатлари ва фермер хўжаликларида ишларни бажариш жадвалини инobatга олган ҳолда мунтазам семинарларнинг ҳафталик (асосан бир йиллик экинлар ва чорвачилик бўйича), икки ҳафталик (айрим узоқ циклли экинлар учун) ёки ҳар ойлик (асосан кўп йиллик экинлар учун) жадваллари ишлаб чиқилади. Фермерларнинг дала мактабида катталарни ўқитиш жараёни бўйича батафсил маълумот **16-лавҳа**да келтирилган.

Фасилитаторларни тайёрлашнинг аҳамияти нималарда кўринади?

Фасилитаторларни тайёрлаш янги ёндашувларни жорий этишнинг камҳаражат йўли бўлиб, йўриқчилар, фасилитаторлар ва муассасалардан янги кўникмаларни талаб этади. У қишлоқ хўжалиги билимларини тарқатиш ва уларга эга бўлиш ишида янги соҳаларни ўзлаштириш учун нуқтаи-назар ҳамда умумий методологияни ишлаб чиқади ва бир вақтнинг ўзида маҳаллий экологик, ижтимоий, иқтисодий ва тарихий шарт-шароитларда тадқиқотлар, кашфиётлар ва мослашувларни қўллаб-қувватлайди.

Фермерларнинг дала мактаблари концепцияси шунга асосланадiki, йўриқчилар фермерлар билан уларнинг ёнида туриб ишлайдилар ва маслаҳатчилар ҳамда фасилитаторларнинг вазифасини бажарадилар ва айна пайтда фермерларнинг мустақиллиги, таҳлил

қобилияти ва ташкиллашганлигини қўллаб-қувватлайдилар. Фасилитатор – техник тайёргарликдан ўтган шахс бўлиб, гуруҳ иштирокчиларини амалий тайёргарлик машғулоти цикли орқали олиб ўтади. У қишлоқ хўжалиги билимларини тарқатиш хизмати ходими ёки фермерларнинг дала мактаби битирувчиси бўлиши мумкин. Ҳар қандай

ҳолатда фасилитаторлар – ўқитувчилар эмас: улар методик кўрсатмаларни зарурият туғилганда берадилар, фермерлар қандай стратегия билан қуролланиш лозимлигини англашлари биланок қишлоқ хўжалиги билимларини тарқатиш хизмати ходимлари ўзларини четга оладилар.

16-лавҳа. Катталарни ўқитиш тамойиллари

Фермерларнинг дала мактаблари ўқитиш жараёни катталар учун шахсий иштирок ва норасмий таълим беришнинг асосий тамойилларини акс эттирувчи шахсий йўналтирилган ёндашувга асосланган.

Фермерларнинг дала мактаби ўқув жараёни жамоавий тадқиқотларга шахсий иштирок нуқтаи-назаридан ёндашувни назарда тутати ва маҳаллий ҳамжамиятни маҳаллий муаммоларни ҳал этишга йўналтирилган саъй-ҳаракатларни амалга оширишга ундаш мақсадини кўзлайди. Бу куйидаги усулларга асосланган тўрт босқичли ўқув циклини қўллаш орқали амалга оширилади:

- Муайян тажрибага эга бўлиш;
 - кузатиш ва англаш;
 - умумлаштириш ва концептуализация;
 - фаол тажрибаларни амалга ошириш, бу мазкур циклнинг охириги босқичи ва айти пайтда янги ўқув циклининг боши ҳисобланади.
- Бундай ёндашув иштирокчиларга қишлоқ хўжалиги амалиёти муаммоларини ўрганишда таҳлилий кўникмаларга эга бўлиш имконини беради ва бу куйидаги уч йўналишда амалга ошади:
 - иштирокчилар ўрганилаётган муаммони янгича англай ва янгича изоҳлай бошлайдилар;
 - иштирокчилар қандай ўрганиш кераклигини ўрганадилар;
 - иштирокчилар ҳаракат учун янги имкониятлар яратишга ўрганадилар.

Катталар учун ўқув курси сифатида Фермерларнинг дала мактаби янгиликлар (масалан, уларнинг кўникмалари, ҳуқ-атвори, билим даражаси ёки турли нарсаларга муносабати)ни яратиш учун тингловчиларнинг ўзлари ташаббускор бўлган мустақил тадқиқотлар жараёни бўлиб, бунда йўриқчи фасилитатор вазифасини бажаради. Бундай ёндашувнинг асосий тамойили шундаки, уни оптималлаштириш мумкин, яъни тингловчилар ўз шахсий таълим жараёнларини ўз қўлларига олишлариға имкон берилади.

Куйидагилар катталарни ўқитишнинг энг умумий тамойилларидир:

1. Кишилар ўзларининг эҳтиёжлари ва муаммоларини акс эттирувчи ғояларни хайрихоҳлик билан қабул қиладилар ва ҳаётга татбиқ этадилар.
2. Янги амалий ҳаракатларни қабул қилиш тажриба орқали амалга ошади. Айти пайтда ҳар бир кишининг ўз тажрибаси, ғоялари, ҳис-туйғулари ва нуқтаи-назарлари муаммоларни ҳал этиш учун яхши манба бўлади.
3. Таълим – жамоавий ҳодиса. Кишилар нафақат бир ўзлари, балки жамоа билан ишлашни ёқтиришади. Гуруҳ шиддати ва жамоани жипслаштириш бўйича машқлар инсонларни гуруҳ сифатида таълим олишга ундайди.
4. Таълим айрим вақтларда оғриқли жараён ҳисобланади. Ўзгаришлар эски, қулай фикрлаш тарзидан воз кечиш лозимлигини англайди. Ғояларни очиқ-ойдин ўртоқлашиш, бир кишининг ғояларини умумжамоа муҳокамасига кўйиш, бошқа иштирокчилар билан мунозара қилиш ноқулайликлар туғдириши мумкин. Тажриба бу жараённи енгиллаштиради.

10

ИЛОВАЛАР

© ФАО/Х. Мўминжонов

10-БОБ





THE HISTORY OF THE UNITED STATES OF AMERICA

FROM 1776 TO 1876

The history of the United States of America is a story of growth and change. It begins with the first settlers in 1607, who came to the New World in search of a better life. They found a land of opportunity, but also a land of hardship. The early years were marked by struggle and sacrifice, as the settlers fought to establish a new society in a remote and hostile environment.

The first settlers were the Pilgrims, who came to the New World in 1607. They were seeking a place where they could practice their religion freely, without the interference of the Church of England. They found a land of opportunity, but also a land of hardship. The early years were marked by struggle and sacrifice, as the settlers fought to establish a new society in a remote and hostile environment.

The Pilgrims were followed by other settlers, including the Puritans, who came to the New World in 1620. They were seeking a place where they could practice their religion freely, without the interference of the Church of England. They found a land of opportunity, but also a land of hardship. The early years were marked by struggle and sacrifice, as the settlers fought to establish a new society in a remote and hostile environment.

The settlers continued to grow in number, and the United States of America began to take shape. The early years were marked by struggle and sacrifice, as the settlers fought to establish a new society in a remote and hostile environment.

• экиш меъёри: 20-25 кг/га (қатор); 30-35 кг/га (сепиш) • чуқурлиги: 1-1.5 см		• ем-хашак • биомасса	х	ББ	С			
• экиш меъёри: 130 кг/га	• ҳаёт циклининг тўхтатилиши: навбатдаги экиндан 10 кун олдин ёки агар сув танқис бўлса олдинроқ (айниқса мак-кажўхори билан алмашлаб экилганда) • йўқ қилиш қийин кечиши мумкин	• корм в смесях с бобовыми, измельченный (1,5-2,5 см) на силос. • биомасса			С (азот)			
• экиш меъёри: 70-110 кг/га (қатор); 110-155 кг/га (сепиш) • чуқурлиги: тез униб чиқиши учун 2-3 см, нам тупроқда юзалама экиш (ёки ёмғирдан олдин)	• қишда музлашга қолдиринг ёки кузда чорва молларини ёйинг • агар қишда музламаса, хамирсимон пишиш босқичида ёки кечроқ ҳаёт циклини тўхтатинг (барабан билан бостиринг)							
• экиш меъёри: 50-80 кг/га		• ем-хашак • биомасса	х	ББА				
• экиш меъёри: 20-25 кг/га		• озиқ-овқат						
	• қишда музлайди	• ем-хашак • биомасса			С			

III жадвал. Алоҳида хусусиятларга эга қоплама экинлар.

	Қоплама экинларнинг хусусиятлари	Қоплама экинларнинг турлари
Мақсад	Чуқур кириб боровчи илдиз тизими (парчалаш):	Жўхори; бир йиллик райграс; мойли турп; дайкон; ширин беда; жавдар; сули; боқла; кузги нўхат
	Попук илдиз тизими (эрозияга қарши):	Жавдар; бир йиллик райграс; сули; буғдой; арпа
	Озуқа моддаларини тўплаш (тупроқ/ўсимликни озуқа билан таъминлаш):	Мойли турп; дайкон; шолғом (<i>Brassica</i> гара ваг. гара); бир йиллик райграс; жавдар; сули; буғдой; маржумак; жўхори; ширин беда; кузги нўхат; вигна; қизил беда; тукли хашаки нўхат; беда
	С/п нисбати паст (озуқа моддалари айланиши тез):	Кузги нўхат; қизил беда; ширин беда; тукли хашаки нўхат; беда; соя
	С/п нисбати юқори (доимий тупроқ қатлами):	Жўхори; жавдар; бир йиллик райграс; тритикале; сули; буғдой; полба; арпа
	Енгил озуқа:	Баҳорги арпа; зиғир; маржумак; соя
	Ўртача озуқа:	Баҳорги буғдой; сули; жавдар; кузги арпа
	Кучли озуқа:	Маккажўхори; кунгабоқар; рапс; кузги буғдой; полба
	Бегона ўтларни бостириш:	Тукли хашаки нўхат; тритикале; бир йиллик райграс; жавдар; сули; маржумак
	Алелопатик бирикмаларни ажратиш (бегона ўтларга ва касалликларга қарши курашиш):	Жавдар; мойли турп; дайкон; <i>Brassica</i> ; сули; арпа; ясмиқ; жўхори; кунгабоқар
	Фойдали ҳашаротларни жалб этиш (зараркунандаларга қарши курашиш):	Ясмиқ; фацелия; ширин беда; қизил беда
	Ўсимлик қолдиқларини кўп ишлаб чиқариш:	Маккажўхори; тритикале; арпа + тукли хашаки нўхат; буғдой; сорго
	Фураж:	Сули; редис; шолғом; жавдар; бир йиллик райграс; жўхори; арпа; нўхат
	Энага экинлар:	Сули; жавдар; ясмиқ
Муҳит	Нам тупроққа чидамлилик:	Ширин беда; қизил беда; бир йиллик райграс; жавдар; буғдой; сули
	Совуққа чидамлилик:	Жавдар; буғдой; полба; тритикале; ширин беда; кузги нўхат; хантал
	Иссиқ ва қурғоқчиликка чидамлилик:	Вигна; тукли хашаки нўхат; мош; ширин беда; жўхори; судан ўти; маржумак; арпа; тритикале; жавдар; метличка
	Нематик хусусиятлари:	Жўхори; судан ўти; тукли индиго (<i>Indigofera hirsuta</i>); <i>Crotalaria spectabilis</i> ; ҳинд кроталарияси; рапс; редис
	Зараркунандалар ёки касалликларга таъсирчанлик/ жалб этиш:	Бир йиллик райграс; жавдар; тукли хашаки нўхат; буғдой; сули
Ишлов бериш	Тупроқни ҳимояловчи ва ресурстежовчи қишлоқ хўжалигига қуйидагилар орқали ўтиш қулай:	Мойли турп; дайкон; шолғом; сорго; тритикале
	Осон илдиз отиши:	Жўхори; сули; жавдар; бир йиллик райграс; буғдой; арпа; мойли турп; редис
	Қишки қаҳратон совуқда нобуд бўладиган мулча (баҳорда тупроқни ҳимоя қилиш ва уни жойида ушлаб туриш учун ўзидан кейин етарлича био-масса ва илдиз массаси қолдирадиган, музлагунга қадар яхши илдиз отиб улгурадиган экинлар):	Нўхат; шолғомча; сули
	Сепиб экиш мумкинлиги:	Ширин беда; қизил беда; жавдар; бир йиллик райграс; мойли турп; дайкон; шолғом
	Кам ишлов берилади:	Мойли турп; дайкон; шолғом; сули; вигна
	Кўп ишлов берилади:	Бир йиллик райграс; жавдар

3-ИЛОВА. ШАРҚИЙ ЕВРОПА ВА МАРКАЗИЙ ОСИЁ УЧУН МАҚБУЛ ҚОПЛАМА ЭКИНЛАРГА АСОСЛАНГАН КЕТМА-КЕТ ВА АЛМАШЛАБ ЭКИШ

Минтақада илиқ мавсум қоплама экинлари тахминан май ойидан сентябрь бошигача етиштирилиши мумкин. Қоплама экин униб чиқиши учун, худди бошқа ўсимликлар каби, намлик зарур. Тупроқ намлиги етарлилиги ва ундан фойдаланиш айниқса июнь ойидан август ойигача муҳим аҳамият касб этади.

Экинларни интенсивлаштириш стратегияси сифатида такрорий экиш учун мақбул ёзги бир йиллик экинлар жадал ўсиши талаб этилади (масалан, гречка, тарик, сорго ёки вигна). Улар эрта экилган экинлар билан кетма-кетликда етиштирилиши мумкин.

Совуқ мавсумда ораликлар асосий ёзги экинлар йиғиб-териб олингандан кейин юз беради. Бу ораликлар жуда қисқа бўлиб, уларни кенгайтириш учун қоплама экинлар асосий экинлар устига экилиши мумкин. Экиннинг устига экиш совуқда нобуд бўладиган қоплама экинлар учун жуда фойдали: қаҳратон совуқда нобуд бўлишдан олдин қопла-

ма экинлар етарли миқдорда биомасса ва илдиз массаси ҳосил қилиши талаб этилади ҳамда бу келгуси баҳоргача тупроқни ҳимоя қилади ва бир жойда тутиб туради. Бундай ўсимлик қолдиқларидан баҳорда экин экиш учун зўр мульча ҳосил бўлади.

Агар қоплама экин табиий йўл билан музлаб қолмаса, у қиш охирига қадар сақланиб қолади, баҳорда эса ўсиш жараёни тикланади. У ҳолда фермерлар бу экинни у навбатдаги экин билан рақобатга киришмасидан олдин ишлов бериш усулига эга бўлишлари лозим (бирок ҳаёт циклини, албатта, тўхтатиш шарт эмас).

Алмашлаб экишда ҳар хил вазифалар/мақсадлар учун экинлар кетма-кетлиги юзасидан фикр-мулоҳазалар 17-лавҳада келтирилган. Шарқий Европа ва Марказий Осиёга мос келадиган экинлар кетма-кетлиги ва алмашлаб экишга мисоллар тегишлича IV ва V жадвалларда берилган.

IV жадвал. Қоплама экинларга асосланган тизимларда экинлар кетма-кетлигига мисоллар.

Олдин экиш учун мос экинлар	Асосий экин	Кейин экиш учун мос экинлар	Мақсад
Дуккаклилар; мойли турп ёки дайкон; шолғом (жавдар эмас – ўз-ўзини экувчи жавдар буғдой даласида пайдо бўлишининг олдини олиш қийин)	Кузги донли экинлар (масалан, кузги буғдой, жавдар; бир йиллик райграс)	Кузги нўхат	Азот
		Қизил беда; ширин беда; тукли хашаки нўхат	Азот
		Турп; шолғомча; бир йиллик райграс	Тупроқни ғоваклаштириш
		Шолғом; шолғомча	Ишқорланган озуқа моддаларни қайтариш
		Жавдар; бир йиллик райграс; судан ўти; жўхори; сули	Биомасса; ем-хашак
		Маржумак; вигна;	Қисқа муддатли суғорилмайдиган
		Жавдар; маржумак; рапс; шолғомча	Бегона ўтларга қарши курашиш ва касалликларни бостириш
	Баҳорги донли экинлар	Вигна; ҳинд кроталарияси	Азот
Кузги нўхат; тукли хашаки нўхат; мойли ёки ҳайдаладиган шолғомча; қизил ёки ширин беда; редис	Маккажўхори	Кузги донли экинлар;	Азот
Шолғомча; жавдар	Дуккаклилар	Кузги донли экинлар; зиғир	Биомасса; фитосанитария
Ясмиқ	Биомасса миқдори катта бўлган дуккаклилар (масалан, тукли хашаки нўхат, кузги нўхат)	Маккажўхори; зиғир	Азот

Мақсад	Баҳор		Қиш	Баҳор
лалмикор водийлар			→ (қаҳратон қишда нобуд бўлади)	→ ўсимлик қолдиқларини қайтариш]
лалмикор	Бугдой / арпа →	→]	→ нўхат қаҳратон қишда нобуд бўлади	→ ўсимлик қолдиқларини қайтариш]
лалмикор	[дайкон / дайкон + фацелия + сулла + хашаки нўхат + гречка →		→	→] [ДУККАКЛИЛАР (масалан, мош, фацелия, нўхат, ясмиқ) →]
суғориладиган	[вигна / дала нўхати (тупроқ қопламаси) →	→ йиғиб-тер қолдиқлар (м	→	→ имкон қадар узокроқ ўстиринг (азотни максимал даражада тутиш), ҳаёт циклини тўхтатинг ва ўсимлик қолдиқларини қайтаринг]
суғориладиган			→ қаҳратон совуқда нобуд бўлади	→ вўсимлик қолдиқларини қайтаринг]
суғориладиган - такрорий экиш	[сули + дала нўхати →	→ ёзги уруғ туғиш учун гуллашдан кейин ҳаёт циклини тўхтатинг (ўрин (азотли озуқа модда)]	→	→ илдиз отади ва ўсишни бошлайди]
суғориладиган - жонли мульча	[сули →		→	→]
суғориладиган - қатор орасига экиш, такрорий экиш ва жонли мульча	[рапс + дала нўхати →		→	→] [ҚИЗИЛ БЕДА қайта ўсган бугдой остига эрта баҳорда экинг →]
азотли озуқа моддаси	... беда / баргак эрта йиғиб-териб олинади ёки йиғим-теримдан сўнг ҳаёт цикли қисман тўхтатилади (гербицид ёрдамида)] →] [маккажўхори →		→ қишда музлайди]	[БУҒДОЙ]



4-ИЛОВА. ФАОнинг ЭКОЛОГИК ВА ИЖТИМОИЙ БОШҚАРУВ БЎЙИЧА ҚЎЛЛАНМАСИ – ЭКОЛОГИК ВА ИЖТИМОИЙ СТАНДАРТ 5 (ЭвАИС5):

ЗАРАРКУНАНДАЛАРГА ҚАРШИ КУРАШИШ ВА ПЕСТИЦИДЛАР

Кириш

1. E&SS5 пестицидларни ҳар қандай зараркунандаларни чўчитиш, йўқ қилиш ёки уларга қарши курашиш ёхуд ўсимликларнинг ўсишини тартибга солиш учун мўлжалланган¹ кимёвий ёки биологик таркибий қисмлардан иборат ҳар қандай субстанция ёки субстанцияларнинг аралашмаси дея таърифлайди.
2. E&SS5 шуни тан оладик, қишлоқ хўжалиги экинлари ва озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқиш ва уларни сақлашда пестицидлар самарали восита бўлиб хизмат қилиши мумкин. Шунингдек, пестицидлардан ўрмончиликда, чорвачиликда ҳамда сув организмларини боқиш ва етиштиришда зараркунандалар ва касалликларга қарши курашишда фойдаланилади. Айти пайтда пестицидлар тирик организмлар учун заҳарли қилиб ишланган, атайин атроф-муҳитга тарқатилади ва озиқ-овқат мақсадлари учун мўлжалланган қишлоқ хўжалиги экинларига нисбатан қўлланилади.
3. Стандарт шуни тан оладик, пестицидлар билан бевосита контакт уларни қўллайдиган кишиларга, яқин орадагиларга, озиқ-овқат маҳ-

сулотлари истеъмолчиларига, шунингдек, атроф-муҳитга хавф солади. Аксарият ҳолларда ҳаддан ташқари кўп ёки нотўғри қўллаш туфайли хавф-хатар ошади. Бундан ташқари, кўпчилик мамлакатларда самарали назорат воситалари мавжуд эмаслиги боис муаммолар янада мураккаб тус олади.

4. ES&SS5 стандарти ФАО/ЖССТ эксперт комиссияси томонидан ишлаб чиқилган, Пестицидларни бошқариш ва улардан фойдаланиш муомаласи Халқаро Кодекси² ва унинг алоҳида моддалари шарҳида назарда тутилган пестицидларнинг ҳаёт циклини бошқариш бўйича методик кўрсатмаларга амал қилади.

Мақсадлар

Бирламчи мақсад ўсимликларни интеграцияланган ҳимоялаш йўли билан қишлоқ хўжалиги барқарор ривожланишига кўмаклашиш, лойиҳа ҳаёт цикли давомида ва у тугагач пестицидларга қарамликни пасайтириш, уларнинг фермерлик ҳамжамиятлари, истеъмолчилар ва атроф-муҳит саломатлигига салбий таъсирининг олдини олишдан иборат. Пестицидлар бунинг бир қисми бўлиши мумкин. Агар шундай бўлса, уларнинг қўлланилиши алоҳида назоратга олиниши лозим.

¹ Ўсимликлар ва ўсимлик маҳсулотлари, материаллари ёки муҳити учун зарарли бўлган ўсимлик, ҳайвонот ёки патоген агентининг ҳар қандай тури, штамми ёки биотиби зараркунанда деб таърифланади ҳамда инсон ва ҳайвонларнинг касалликлари паразитлари ва патогенларини таллувчиларни ва жамоатчиликнинг хасталигини қақурувчи ҳайвонларни ўз ичига олади.

² Пестицидларни бошқариш ва улардан фойдаланиш муомаласи Халқаро Кодекси, ФАО/ЖССТ 2014. http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests_Pesticides/Code/CODE_2014Sep_ENG.pdf

Фойдаланиш соҳаси

5. Е&SS 5нинг қўлланила олиши атроф-муҳит ва ижтимоий шароитни ўрганиш жараёнида аниқланади ҳамда ФАО томонидан қўллаб-қувватланадиган, пестицидлардан исталган миқдорда фойдаланиш ва уни утилизация қилишни назарда тутувчи ва буни енгиллаштирувчи ҳар қандай фаолият турига нисбатан татбиқ этилади.
6. Пестицидлар билан таъминлаш, шунингдек, уруғлик ва бошқа экиш материалга ишлов бериш воситалари сифатида пестицидлар билан бевосита ва билвосита таъминлашга қаратилган субсидиялардан, ваучер схемаларидан ёки стимуллардан фойдаланиш ҳам шунга киради.
7. Стандарт ФАОнинг пестицидларни қўллаш даражасини бевосита ошириши мумкин бўлган фаолиятига, масалан, суғориш тизимларини яратиш, ўсимликшуносликни интенсификаштириш ва ҳ.к.ларга нисбатан ҳам қўлланила олади. Шунингдек, ESS5 пестицидлардан лойиҳаларда фойдаланиш ёки улар билан ишлашни талаб этадиган ҳар қандай фаолиятда, гарчи лойиҳа доирасида уларнинг етказиб берилиши амалга оширилмаган бўлса ҳам, қўлланилиши шарт.

Умумий талаблар

8. ФАО қишлоқ хўжалиги барқарор ривожланишининг асосий тамойили сифатида Ўсимликларни Интеграцияланган Ҳимоялаш (ЎИХ) жорий этилишига кўмаклашади. ЎИХ зараркунандаларга қарши курашишнинг мавжуд барча усуллари батафсил таҳлил қилиш ва зараркунандаларнинг популяцияси ривожланишига

тўсқинлик қилувчи ҳамда пестицидлар ва уларга таъсир кўрсатишнинг бошқа воситаларини инсон, ҳайвонлар ва ёки атроф-муҳит саломатлиги учун хатарларни пасайтирадиган ёки камайтирадиган, иқтисодий жиҳатдан ўзини оқлайдиган даражаларда тутиб туришнинг мақбул чораларини кейинчалик интеграциялашдан иборат. ЎИХ агроэкотизимларга етказиладиган зарарни минималлаштирган ҳолда соғлом ҳосил етиштиришга аҳамият беради ва зараркунандаларга қарши курашишнинг табиий механизмларидан фойдаланишни рағбатлантиради.

Ўсимликларни ҳимоялаш режаси

9. Агар пестицидлар катта миқдорда етказиб берилиши ёки қўлланилиши кутилаётган бўлса, пестицидларга қарамликни қандай пасайтириш ва пестицидлардан фойдаланиш билан боғлиқ хатарларни минималлаштириш учун қандай чоралар кўрилаяётгани ва ЎИХ қандай қўлланилишини намойиш этиш учун Ўсимликларни ҳимоялаш режаси (ЎХР)ни тайёрлаш талаб этилади. Бундай ЎХР экологик ва ижтимоий мажбуриятлар режасининг ажралмас қисми бўлиб қолиши лозим.

Пестицидларни танлаш

10. Агар ЎИХнинг мавжуд ёндашувлари таҳлил этилганидан сўнг пестицидларнинг қўлланилиши ўзини оқлайди, деб ҳисобланса, ўйланган ва ахборотлаштирилган ҳолда пестицид дори воситаларининг танлови ўтказилиши лозим. Фойдаланувчилар учун хавф-хатарлар, мақсадсиз турлар учун танловлилик ва хатарлар, атроф-муҳитга таъсири давомийлиги, мақсадли организм учун самара-

дорлиги ва ривожланиш эҳтимоли ёки барқарорлик мавжудлиги – булар инобатга олинади лозим бўлган омиллардир. Минимал даражадаги атроф-муҳит ва ижтимоий таҳлилларни ўтказиш талаб этилади.

11. ФАО рухсат этилган ёки ман қилинган пестицидларнинг реестрини юритмайди, чунки амалда қўллаш учун пестицид турини танлаш муайян жой учун хос кўплаб шарт-шароитларга боғлиқ бўлади. Бироқ ФАО/ЖССТнинг Пестицидларни бошқариш ва улардан фойдаланиш муомаласи Халқаро Кодекси ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича пестицидларни ҳам ўз ичига олувчи тегишли кўп томонлама келишувларга мувофиқ кўрсаткичларнинг қуйидаги рўйхати талабларини бажариш лозимки, у ёки бу пестицид ФАО лойиҳасида фойдаланиш учун мақсад сифатида кўриб чиқилсин:

- а. Маҳсулот у фойдаланиладиган мамлакатда рўйхатдан ўтган бўлиши ёки рўйхатга олинмаган тақдирда ваколатли давлат идораси томонидан махсус рухсатномага эга бўлиши лозим. Ҳар қандай пестициддан фойдаланиш барча рўйхатга олиш талабларига, жумладан, у билан ишлов бериш мўлжалланган экин ва зараркунанда комбинацияси борасидаги талабларга жавоб бериши талаб этилади.
- б. Бундай маҳсулотдан фойдаланув-

чилар мақбул хатарлар доирасидан четга чиқмаслиги лозим. ФАО “алоҳида хавфли пестицидлар (АХП)” учун ўрнатилган аломатларга жавоб берувчи пестицидларни етказиб бермайди³. ЖССТ томонидан ўрнатилган, глобал даражада мувофиқлаштирилган кимёвий воситаларни таснифлаш ва ёрлиқлаш тизими (ГДМ) хавф-хатар даражаси 2-тоифаси ёки ўткир заҳарлилик 3-тоифасига мос келувчи пестицидлар хавфлилик даражаси пастроқ муқобил воситалар мавжуд бўлмаган ҳолдагина етказиб берилиши ва фойдаланувчилар барча хавфсизлик чораларига риоя этаётганлари намо-

³ АХПнинг белгилари ЖССТ ва ФАО томонидан қуйидагича белгиланган:

- Пестицидларни хавфлилик даражаси бўйича таснифлаш юзасидан ЖССТ Тавсияларининг тоифаси Ia ёки Ib белгилари (www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard/en/index.html); ёки
- Канцерогенлиги бўйича Кимёвий моддаларни таснифлаш ва ёрлиқлашнинг Глобал Уйғунлаштирилган Тизими (ГУТ) 1A ва 1B тоифалари белгиларига жавоб берувчи пестицидларнинг фаол таркибий қисмлари ва формулалари; ёки
- Мутагенлиги бўйича Кимёвий моддаларни таснифлаш ва ёрлиқлашнинг Глобал Уйғунлаштирилган Тизими (ГУТ) 1A ва 1B тоифалари белгиларига жавоб берувчи пестицидларнинг фаол таркибий қисмлари ва формулалари; ёки
- Репродуктив заҳарлилиги бўйича Кимёвий моддаларни таснифлаш ва ёрлиқлашнинг Глобал Уйғунлаштирилган Тизими (ГУТ) 1A ва 1B тоифалари белгиларига жавоб берувчи пестицидларнинг фаол таркибий қисмлари ва формулалари; ёки
- Пестицидларнинг Стокгольм Конвенцияси (www.chm.pops.int) рўйхати A ва B иловаларига киритилган, шунингдек, Конвенциянинг D иловаси 1-хатбошиси барча белгиларига жавоб берувчи фаол таркибий қисмлари ва формулалари; ёки
- Роттердам Конвенцияси бўйича рўйхати тузилган пестицидларнинг фаол таркибий қисмлари ва формулалари (www.pic.int), унинг III иловаси; ёки
- Монреаль протоколи бўйича рўйхати тузилган пестицидлар (www.ozone.unep.org/Ratification_status/montreal_protocol.shtml); ёки
- Инсон саломатлиги ёки атроф-муҳитга жиддий ва ортиқча қайтмас салбий таъсир кўрсатувчи пестицидларнинг фаол таркибий қисмлари ва формулалари.

йиш этилиши мумкин⁴.

- в. Хавфлилик даражаси пастроқ, танлов имконияти кўпроқ ва таъсир вақти қисқароқ бўлган маҳсулотга, шунингдек, камроқ хавфли ва пестицидларнинг камроқ миқдорини талаб этадиган кўпроқ мақсадли усулларга устуворлик берилиши лозим.

Пестицидларни ҳар қандай халқаро етказиб беришда халқаро савдода алоҳида хавфли кимёвий моддалар ва пестицидлар юзасидан аввалдан асосланган келишув (ААК) тартиб-таомили бўйича Роттердам конвенцияси қоидаларига риоя этилиши лозим: <http://www.pic.int/Implementation/Pesticides>

ФАО томонидан пестицидларнинг етказиб берилиши

12. ФАО ўзи бевосита етказиб берадиган ва ФАО лойиҳалари доирасида бошқалар томонидан етказиб бериладиган барча пестицидларга нисбатан қуйидаги талабларни қўяди:

- а. Маҳсулот хатарлар ҳар томонлама баҳоланишидан ўтказилиши

⁴ Хавфлилик даражасини тоифалаштириш маҳсулот таркибига боғлиқ. Фаол таркибий қисмларнинг миқдори кам бўлса хавф даражаси пастроқ бўлади ва, аксинча, бу миқдор қанча кўп бўлса маҳсулотнинг хавфлилик даражаси ҳам шунчалик юқори бўлади. ЖССТнинг Пестицидларни хавфлилик бўйича тавсия этилган тоифалаштириши ва Тоифалаштириш бўйича методик кўрсатмалар (http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard/en/) техник маҳсулотларни оғиз ва тери орқали захарлилиги бўйича тоифалайди. У ёки бу пестицид таркиби учун хавфлилик тоифасини аниқлаш имконини берувчи жадвал ҳам шунга киради. 2008 йилда бу рўйхат Кимёвий моддаларни таснифлаш ва ёрликлашнинг Глобал Уйғунлаштирилган Тизими билан алмаштириладики, у ўткир захарлиликдан ташқари саломатликка ва атроф-муҳитга сурункали хатарларни ҳам инобатга олади (http://www.unep.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_welcome_e.html). «Пестицид таркиби» атамаси истеъмолчилар маҳсулотдан талаб этадиган мақсадга эришиш учун унинг фойдали ва самарали бўлишини таъминловчи таркибий қисмларнинг ҳар хил комбинациясини ифодалайди. «Фаол таркибий қисм» атамаси пестициднинг биологик фаол қисмини англатади.

лозим, бу саломатлик ва атроф-муҳит учун хатарларни мақбул даражагача пасайтиришда лозим бўлган чора-тадбирларни кўриш имконини беради.

- б. Етказиб бериладиган миқдор амалдаги талаб синчковлик билан баҳоланишига асосланган бўлиши лозим. Пестицидлар лойиҳаларга қўйилмалар пакетининг қатъий белгиланган компонентлари сифатида, кредит схемаси доирасида ёки фавқулодда ҳолатларда ёрдам тариқасида етказиб берилиши мумкин эмас.
- в. Етказиб берилган пестицидлар ФАО стандартларига мувофиқ қадоқланган ва ёрликланган бўлиши талаб этилади. Ёрликлар маҳсулот қўлланиладиган давлат тилида ёзилган бўлиши лозим. Қолган сақланиш муддати у ўтиб кетмасидан аввал барча пестицидлардан лойиҳа амал қилиш даврида фойдаланиб бўлинишига имкон бериш учун етарли бўлмоғи лозим (яъни лойиҳа ниҳоясига етгунга қадар муддати ўтган пестицидлар умуман қолмаслиги керак).
- г. Алоҳида турдаги дори воситаларини қўллашда тегишли асбоб-ускуналардан ва етарлича ҳимоя даражасини таъмин эта оладиган индивидуал ҳимоя воситаларидан фойдаланиш талаб этилади. Агар улар мавжуд бўлмаса, лойиҳа томонидан етказиб берилиши лозим.
- д. Пестицидлардан фойдаланувчилар уларни тўғри ва масъулиятни ҳис этган ҳолда қўллаш юзасидан тегишли тайёргарликдан ўтган бўлишлари лозим.
- е. Пестицидлар ФАОнинг методик кўрсатмаларига мувофиқ тўғри

- сақланиши таъминланиши лозим.
- ж. Пестицидлардан бўшаган контейнерлар ФАОнинг методик кўрсатмаларига мувофиқ уч марта чайилиши, тешилиши ва экологик ишончли усулда утилизация қилиниши лозим⁵.
13. Агар пестицидлар уруғларга ишлов бериш мақсадида сотиб олинган бўлса (уруғни сақлаш учун кимёвий моддалар ёки экишдан олдин уруғликка ишлов бериш), қуйидаги қўшимча шартлар бажарилиши лозим:
- а. Уруғларга ишлов бериш тегишли тарзда жиҳозланган хонада, пестицидлар тўлиқ изоляция қилинган ҳолда амалга оширилиши лозим.
 - б. Уруғларга ишлов бериш жиҳозларидан фойдаланувчилар шу мақсадлар учун мўлжалланган жиҳозлар билан таъминланиши ва уларни лозим тарзда меъёрлаш, фойдаланиш ва тозалаш юзасидан йўриқнома ўтаган бўлишлари лозим.
 - в. Ишлов берилган уруғлар беҳосдан истеъмол қилиб юборилмаслиги учун кескин тусдаги ноодатий рангларга бўялиши лозим.
 - г. Ишлов берилган уруғлар солинган барча қадоқлар "Таом ва ем сифатида истеъмол қилиниши мумкин эмас" деган аниқ ёрлиққа эга бўлиши ҳамда бош чаноғи ва иккита суяк рамзи туширилиб, заҳар эканлиги акс эттирилиши лозим.
 - д. Шундай ишлов берилган уруғларни тарқатишда ёки уларни далада қўлланишда улар фойдаланувчи-

ларга, бошқалар ва атроф-муҳитга заҳарли таъсир этиши мумкин бўлган пестицидлар билан ишлов берилганлиги маълум қилиниши лозим. Улар қўлқоп кийиш, респираторлар тақиш ва бутун баданни ёпадиган кийимлар кийиш ҳақида огоҳлантирилишлари шарт. Агар қўлқоплар ва респираторлар бўлмаса, улар билан таъминлаш талаб этилади.

- е. Ишлов берилган уруғлардан бўшаган қадоқлар бошқа мақсадлар учун ишлатилиши мумкин эмас.

Утилизация

14. Фойдаланиш муддати ўтиб кетган пестицидларни, пестицидлар билан ишлов берилган тупроқни ва ишлов берилган материалларни утилизация қилиш бўйича лойиҳалар ФАОнинг муддати ўтиб кетган пестицидларни экологик назорат қилиш бўйича методик кўрсатмаларига мувофиқ амалга оширилиши лозим⁶.
15. Бундай утилизация лойиҳалари хавфли чиқиндиларни утилизация қилиш билан боғлиқ муаммоларни бартараф этиш йўли билан хатарларни камайтиради, бироқ айти пайтда хавфли чиқиндилар билан ишлаш ва уларни ташиш жараёнида хатар омилларини яратади. Бундай фаолият Методик кўрсатмада назарда тутилган, баҳолаш, назорат ва хатар даражасини камайтириш каби тегишли чора-тадбирлар билан бирга амалга оширилиши лозим.

Жавобгарлик

16. Пестицидлар ФАО томонидан етка-

⁵ Пестицидлардан бўшаган контейнерларга ишлов бериш бўйича методик кўрсатмалар. ФАО/ЖССТ, Рим/Женева. 2008. [матн: <http://www.fao.org/agriculture/crops/core-themes/theme/pests/pm/code/list-guide/en/>]

⁶ <http://www.fao.org/agriculture/crops/obsolete-pesticides/resources0/en/>

зиб берилган барча ҳолларда қандай муассаса ва унинг қайси бир ходими (ходимлари) бундай маҳсулотни тўғри сақлаш, ташиш, тарқатиш ва ишлатиш бўйича вазифаларни бажариш мажбуриятларини ва бунинг учун E&SS5 стандарти талабларига мувофиқ жавобгарликни олиши ол-

диндан аниқлаб олинмоғи лозим.

17. Пестицидларнинг ФАО томонидан етказиб берилиши ESS стандартига қўлланмада назарда тутилганига мувофиқ ички рухсатномаларни олиш тартиб-таомили орқали ўтади. Бу ўсимликларни ҳимоялаш режалари мазмунига ҳам тааллуқлидир.

АТАМАЛАР

Аллелопатия	Бу ўсимликларнинг улар ажратадиган физиологик фаол кимёвий моддалар ёрдамида бир-бирига таъсир кўрсатиш жараёни орқали табиатдаги табиий рақобати шаклидир.
Асослар билан тўйинганлик фоизи	Тупроқ алмашув марказларидаги асосий катионларнинг тупроқ алмашув марказлари сонига нисбатан миқдори. Асослар билан 100% тўйинганда рНнинг энг юқори кўрсаткичи тахминан 7.6 бўлади. Шу боис агар тупроқнинг рН кўрсаткичи нейтрал даражага яқин миқдорда тутиб турилса, асослар билан мақбул миқдорда тўйинганлик даражасига эришилади.
Интенсив алмашлаб экиш	Катта миқдордаги ўсимлик қолдиқларини ҳосил қиладиган ва нам ҳамда қурғоқчил мавсумлар ўртасидаги фарққа барҳам бериш учун тупроқ юзаси доимий қопланиб туришини таъминлайдиган турларнинг фазо ва макондаги зичлигини назарда тутувчи алмашлаб экиш.
Катион алмашув қобиляти	Тупроқда алмашув содир бўладиган жойлар лой зарраларидаги манфий зарядланган жойлар бўлиб, улар элементларнинг катионларини тортади ва тутиб қолади. Бу тупроқдаги озуқа моддалари захирасини 100 грамм тупроқдаги миллиэквивалентларда (м эк/100 г) баҳолаш имконини беради, яъни печкада қуритилган юз грамм тупроқ томонидан сўрилган катионларнинг миллиэквивалентлари.
Микориза	Замбуруғ ва томирли ўсимлик илдизи қўшилмаси. Мутуалистик уюшмаларда замбуруғ углеводлардан нисбатан доимий ва узлуксиз фойдаланиш мумкин бўлиши учун мезбон ўсимлик илдизларида колониялар ҳосил қилади. Ўз навбатида ўсимлик ҳам мицелийнинг сувни ва минерал озуқа моддаларини яхши сингдириш хусусиятидан унумли фойдаланади.

Пестицидларнинг пуркаганда тарқалиши	Пуркаш вақтида пестицидларнинг майда зарралари (томчилари) шамол туфайли мақсадсиз объектларга тарқалиши.
Сувга чидамли агрегатлар	Ҳавода қуритишга ва элашдан олдин сувга ботириб олишга чидамли агрегатлар.
Тупроқни гипслаш	Қишлоқ хўжалиги мақсадларида тупроқнинг гипсланиши. Бу чора-тадбир тупроқдаги ортиқча алмашув натрийсини чиқариб юборишга имкон беради, чунки ортиқча натрий биринчи ўринда тупроқнинг физик хоссаларига салбий таъсир кўрсатади. Гипслаш шўр ва ишқорли тупроқларнинг таркибини кимёвий йўл билан яхшилаш усулларида биридир. Гипслаш натижасида тупроқда эриган натрий кальций билан ўрин алмашади ва шу орқали тупроқнинг физик, кимёвий ва биологик хоссаларини яхшилайти, бу эса ўз навбатида тупроқнинг унумдорлигини оширишга кўмаклашади.
Тупроқни оҳаклаш	Кислотали тупроқларни кимёвий йўл билан мелиорациялаш усули бўлиб, тупроққа қуйидаги оҳакли ўғитларни солишдан иборат: кальцит, доломит, оҳактош, шакар саноати чиқиндилари, сўндирилган оҳак ва ҳ.к. Оҳаклашнинг фойдаси тупроқ синдириш мажмуида водород ва алюминий ионларининг ўғитдаги кальций ёки магний билан ўрин алмашишига асосланган. Натрий тузлари оҳаклаш учун тўғри келмайди, чунки натижада тупроқнинг физик хоссалари ёмонлашади. Шунингдек, кучли кислоталарнинг кальцийли тузлари, масалан, гипс ҳам тўғри келмайди, чунки улар, аксинча, тупроқнинг кислота-лашувига олиб келади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Altieri, M.A., Nicholls C.I. & Fritz, M.A. (2014). Manage insects on your farm – A Guide to Ecological Strategies. Handbook series, book 7.
2. Amossé, C., Celette, E., Jeuffroy, M.H. & David, C. (2013). Association relais blé / légumineuse fourragère en système céréalier biologique : une réponse pour le contrôle des adventices et la nutrition azotée des cultures. *Innovations Agronomiques*, 32, 21-33.
3. Eck, K.J., Brown, D.E. & Brown, A.B.. Managing Crop Residue with Farm Machinery. Purdue University Cooperative Extension Service.
4. Friedrich, T., Derpsch, R. & Kassam, A. (2012). Overview of the Global Spread of Conservation Agriculture. In: Reconciling Poverty Eradication and Protection of the Environment. Field Actions Science Reports. Special Issue 6. <http://factsreports.revues.org/1941>.
5. Haddad, N., Piggin, C., Haddad, A. & Khalil, Y. (2013). Conservation Agriculture in West Asia. In: Ram A. Jat, Kanwar L. Sahrawat & Amir Kassam (Eds.) Conservation agriculture: global prospects and challenges. CAB International, pp. 248-262
6. Henry, D.C., Mullen, R.W., Dygert, C.E., Diedrick, K.A. & Sundermeier, A. (2010). Nitrogen contribution from red clover for corn following wheat in Western Ohio. *Agron. J.* 102, 210-215.
7. Hesterman, O.B., Griffin, T.S., Williams, P.T., Harris, G.H. & Christenson D.R. (1992). Forage legume-small grain intercrops: nitrogen production and response of subsequent corn. *J. Prod. Agric.* 5, 340-348.
8. Hiltbrunner, J., Liedgens, M., Bloch, L., Stamp, P. & Streit B. (2007). Legume cover crops as living mulches for winter wheat: Components of biomass and the control of weeds. *Eur. J. Agron.* 26, 21-29.
9. Hegh-Jensen, H. & Schjoerring, J.K. (2001). Rhizodeposition of nitrogen by red clover, white clover and ryegrass leys. *Soil Biol. Biochem.* 33, 439-448.
10. Kruidhof, H.M., Bastiaans, L. & Kropff M.J. (2008). Ecological weed management by cover cropping: effects on weed growth in autumn and weed establishment in spring. *Weed Res.* 48, 492-502.
11. Loss, S., Haddad, A., Desbiolles, J., Cicek, H., Khalil, Y. & Piggin, C. The Practical Implementation of Conservation Agriculture. ICARDA, Australian Center for International Agricultural Research.
12. Loss, S., Haddad, A., Khalil, Y., Alrijabo, A., Feindel, D. & Piggin, C. (2014). Evolution and Adoption of Conservation Agriculture in the Middle East. In: M. Farooq & K.H.M. Siddique (Eds.) Conservation Agriculture. Springer Science.
13. Mary, B., Beaudoin, N., Justes, E. & Machet, J.M. (1999). Calculation of nitrogen mineralization and leaching in fallow soil using a simple dynamic model. *Eur. J. Soil Sci.* 50, 549-566.
14. Mazzoncini, M., Barberi, P., Cerrai, D., Rinaudo, V. & Belloni, P. (2004). Effects of green manure on soil nitrogen availability and crop productivity in a Mediterranean organic farming system. In: Wohrle, N. & Scheurer, M. (Eds.), Eurosoil 2004. Freiburg, Germany, p. 9.
15. Measuring plant-associated nitrogen fixation in agricultural systems. Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR), Canberra, Australia.
16. Mirsky, S.B., Gallandt, E.R., Mortensen, D.A., Curran, W.S. & Shumway, D.L. (2010). Reducing the germinable weed seedbank with soil disturbance and cover crops. *Weed Res.* 50, 341-352.
17. Mutch, D.R., Martin, T.E. & Kosola, K.R. (2003). Red clover (*Trifolium pratense*) suppression of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) in winter wheat (*Triticum aestivum*). *Weed Technol.* 17, 181-185.
18. Nurbekov, A., Kassam, A., Sydyk, D., Ziyadullaev, Z., Jumshudov, I., Muminjanov, H., Feindel, D. & Turok, J. (2016). Practice of Conservation Agriculture in Azerbaijan, Kazakhstan and Uzbekistan. Food And Agriculture Organization Of The United Nations, Ankara.

19. Olesen, J.E., Askegaard, M. & Rasmussen, L.A. (2009). Winter cereal yields as affected by animal manure and green manure in organic arable farming. *Eur. J. Agron.* 30, 119-128.
20. Pasechnik, B.B. (2014). *Biology: Bacteria. Fungi. Plants.* Moscow, Drofa, 150 p. [Available in Russian]
21. Robson, M.C., Fowler, S.M., Lampkin, N.H., Leifert, C., Leitch, M., Robinson, D., Watson, C.A. & Litterick, A.M. (2002). The agronomic and economic potential of break crops for ley/arable rotations in temperate organic agriculture. *Adv. Agron.* 77, 369-427.
22. Seguy, L., Husson, O., Charpentier, H., Bouzinac, S., Michellon, R., Chabanne, A., Boulakia, S., Tivet, F., Naudin, K., Enjalric, F., Chabierski, S., Rakotondralambo, P., Ramaroson, I. & Rakotondramanana. Principios, funcionamento e gestão de ecossistemas cultivados em plantio direto sobre cobertura vegetal permanente. CIRAD, GSDM, TAFA.
23. Sheaffer, C.C. & Seguin, P. (2003). Forage legumes for sustainable cropping systems. *J. Crop Prod.* 8, 187-216.
24. Shili-Touzi, I., De Tourdonnet, S., Launay, M. & Dore, T. (2010). Does intercropping winter wheat (*Triticum aestivum*) with red fescue (*Festuca rubra*) as a cover crop improve agronomic and environmental performance? A modeling approach. *Field Crop. Res.* 116, 218-229.
25. Stinner, B.R. & House, G.J. (1990). Arthropods and other invertebrates in conservation-tillage agriculture. *Annual Review of Entomology*, 35, 299-318.
26. Teasdale, J.R., Brandsaeter, L.O., Calegari, A. & Skora Neto, F. (2007). Cover Crops and Weed Management. In: Upadhyaya, M.K. & Blackshaw, R.E. (Eds.), *Non-chemical weed management: principles, concepts and technology.* CABI, Wallingford, United Kingdom, pp. 49-64.
27. Thiessen Martens, J.R., Hoepfner, J.W. & Entz, M.H. (2001). Legume cover crops with winter cereals in Southern Manitoba: Establishment, productivity, and microclimate effects. *Agron. J.* 93, 1086-1096.
28. Turner, R.J., Davies, G., Moore, LL, Grundy, A.C. & Mead, A. (2007). Organic weed management: A review of the current UK farmer perspective. *Crop Prot.* 26, 377-382.
29. Verhulst, N., Francois, I. & Govaerts, B. (2009). Conservation agriculture, improving soil quality for sustainable production systems? CIMMYT.
30. Vyn, T. J., Faber, J.G., Janovicek, K.J. & Beauchamp E.G. (2000). Cover crop effects on nitrogen availability to corn following wheat. *Agron. J.* 92, 915-924.
31. Wei, D., Liping, C, Zhijun, M., Guangwei, W. & Ruirui, Z. (2010). Review of non-chemical weed management for green agriculture. *Int. J. Agric. Biol. Eng.* 3, 52-60.

80.000 с

УЎК 631.4(075.8)

КБК 41.41я73

Т 86

ТУПРОҚНИ ҲИМОЯЛОВЧИ ВА РЕСУРСТЕЖОВЧИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ АМАЛИЁТИ

Шарқий Европа ва Марказий Осиёда қишлоқ хўжалиги бўйича билимларни
тарқатувчилар ва фермерлар учун ўқув қўлланма

Муаллиф:
Сандра Корси

Мухаррир:
Ф.Толипова

Саҳифаловчи ва дизайнер:
Тимур Мадибоев

Нашриёт лицензияси AI № 263 31.12.2014
Босишга рухсат этилди 03.06.2019 й. Бичими 60x90 1/8.
«PT Sans» гарнитураси. Офсет босма усулида босилди.
Босма табағи 20,0. Адади 1000 нусха.
Буюртма № РО 9620396

«BAKTRIA PRESS» МЧЖ Нашриёт уйи
100000, Тошкент, Буюк Ипак Йўли мавзеси, 15-25
тел.: +998 (71) 233-23-84

ООО «PRINT MEDIA» босмахонасида чоп этилди
Манзил: Тошкент ш., Ўзбекистон овози кўч. 32
Tel.: + 998 (71) 232-25-66



ISBN 978-92-5-131189-9



9 789251 311899

I7154UZ/1/06.19