

631.53

Б.М.ХАЛИКОВ, С.Т.НЕГМАТОВА



# ҚИСКА НАВБАТЛИ АЛМАШЛАБ ЭКИШ ТИЗИМЛАРИДА ОРАЛИҚ ЭКИНЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ



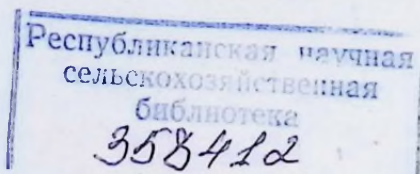
X-22

У-22 631.53

УЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ХУЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ  
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВА ОЗИҚ-ОВҚАТ  
ТАЪМИНОТИ ИЛМИЙ-ИШЛАБ ЧИҚАРИШ МАРКАЗИ  
ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ  
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

Б.М.ХАЛИКОВ, С.Т.НЕГМАТОВА

ҚИСҚА НАВБАТЛИ АЛМАШЛАБ ЭКИШ  
ТИЗИМЛАРИДА ОРАЛИҚ  
ЭКИНЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ



ТОШКЕНТ-2020  
“НАВРЎЗ” НАШРИЁТИ

УО'К:631.53.04

М 35

КБК 54.12.4

Б.М.Халиков, С.Т.Негматова.

Монография.-Тошкент. "Наврўз" нашриёти, 2020 йил, 168 бет.

Мазкур монографияда оралик экинларнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти, биологик ва морфологик хусусиятлари, тарихи, гурухлари ва турлари, навлари таснифи, етиштириш агротехнологиялари, тупроқ унумдорлигини оширишдаги роли, алмашлаб экишдаги ва сидерат сифатидаги ўрни бўйича маълумотлар келтирилган.

Монография аграр соҳа мутахасислари, шу соҳада таълим олаётган талабалар, мустакил тадқиқотчилар, фермер хўжалик раҳбарлари ва кенг китобхонлар оммасига мўлжалланган.

Масъул муҳаррир:

А.Э.Равшанов, қ.х.ф.д., кат.п.х.

Такризчилар:

Х.Н.Атабаева- қ.х.ф.д., профессор

О.Аманов - қ.х.ф.д., кат.п.х.

*Монография Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Илмий Кенгашининг 2020 йил № 4 - сонли қарорига асосан чоп этишга тавсия этилди.*

© Б.М.Халиков, С.Т.Негматова. 2020

© "Наврўз" нашриёти, 2020

ISBN 9789943-602-26-7

## КИРИШ

Мустақилликдан сўнг мамлакатимизда рўй бераётган иқтисодий ислохотлар халқ хўжалигининг барча соҳалари қатори қишлоқ хўжалиги тараққиёти учун ҳам кенг имкониятлар яратди. Ушбу ислохотларни янада чуқурлаштиришнинг энг муҳим йўналиши шу соҳада мавжуд имкониятлардан самарали фойдаланишдир. Бунинг учун аввало, тупроқ унумдорлигини ошириш, экинлар учун мақбул шароит яратиш, замонавий ва ресурстежамкор технологиялардан кенг миқёсда фойдаланишдир.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 14 февралдаги "2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясини амалга оширишга доир ташкилий чора-тадбирлар тўғрисида"ги Ф-4849 [1] сонли Фармонида аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган эҳтиёжларини тўла қондириш ва бозорларда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари нархларини барқарорлигини таъминлаш мақсадида бошқоқ дон экинларидан бўшайдиган майдонларга такрорий экинларни экиш каби муҳим вазифаларни қўйилганлиги, дарҳақиқат Республикада тупроқ унумдорлигини ошириш, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини қондириш нечоғлик устувор, долзарб масала эканлигини намоён этмоқда.

Зеро, хозирги вақтдаги ҳолат пахтачилик мажмуидаги экинларнинг тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишдаги ижобий ўрни етарли эмаслигини намоён этмоқда. Мазкур ҳолатни тупроққа қайтарилиш қонунини, яъни органик моддалар олиб чиқиб кетилиши кўп бўлган ҳолда, тупроққа қайтиш нисбатининг жуда камлиги билан изоҳлаш мумкин. Айни вақтда асосий экинлар-ғўза, ғалла экинларининг бир марта алмашлаб экилишида пахта ҳисобига 8-10 тонна, ғалла ҳисобига 11-12 тонна, жами 1 гектар майдондан бир мавсумда 19-22 тоннагача органика чиқиб кетаётганлиги кузатилмоқда. Экинлар парваришида қўлланилган таъдирли ва органик ўғитларни жами миқдори эса 1-2 тоннадан ошмаяпти. Бу эса

тупроқлар унумдорлигини йиллар давомида кескин пасайиб боришига сабаб бўлмоқда.

Таъкидлаш керакки, кейинги йилларда республика тупроқларини фосфор ва калий билан таъминланганлик даражаси ҳам тушиб кетган. Кейинги 40 йил давомида фосфор билан “жуда кам” таъминланган майдонлар 170,6 минг, “кам” таъминланган майдонлар 149,4 минг гектарга кўпайган бўлса, таъминланганлиги “юқори” даражадаги майдон 26 минг, “жуда юқори”га мансуб майдонлар 97 минг гектарга камайган. Тупроқлардаги калий миқдори бўйича таъминланганлик даражаси “жуда кам” бўлган майдонлар 140 минг гектарга, “кам” даражада таъминланган майдонлар 215 минг гектарга, “ўртача” таъминланган майдонлар 89 минг гектарга кўпайган бўлса, таъминланганлик даражаси “юқори” ва “жуда юқори” бўлган майдонлар тегишли равишда 63,3 минг гектарга камайган.

Кўриниб турибдики, кейинги 30-40 йил давомида республикадаги мавжуд суғориладиган майдонлар тупроқларининг асосий унумдорлик кўрсаткичлари, гумус, азот, фосфор ва калий миқдорлари камайган ва тобора камайиб бормоқда.

Шунинг учун мамлакатимизда тупроқни химояловчи, унумдорлигини оширувчи воситалардан имкон борица ўз вақтида тўлиқ фойдаланишимиз зарур. Бунинг учун алмашлаб экишда экин турларини тўғри танлаш ва жойлаштиришга катта эътибор бериш керак.

Ана шундай экин гуруҳларидан бири-оралиқ экинлар, яъни, асосий экинлар йиғиштириб олингандан кейин яна улар экилишигача бўлган оралиқ муддатда экиладиган экинлар ҳисобланади. Дарҳақиқат, оралиқ экинлар мамлакатимизда тупроқ унумдорлигини ошириш, унинг хоссаларини яхшилаш, эрозиядан сақлаш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш, қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини ошириш, сифатини яхшилаш, озука базасини мустаҳкамлаш, шунингдек, озиқ-овқат саноатида хомашё сифатида ҳам муҳим аҳамият касб этади. Бундан ташқари, оралиқ экинларнинг тупроқ биоэнергетикасини фаоллаштиришда, иқтисодий жиҳатдан баҳоланганда кўшимча ер, сув, маблағ ва меҳнат омилларисиз қисқа фурсатда юқори ҳосил ҳамда сифатли маҳсулот етиштиришдаги аҳамияти ҳам жуда муҳимдир.

Қисқа навбатли алмашлаб экиш далаларида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишга қаратилган ёзда бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонларга оралиқ экинларни экиб, уни кўк ўғит сифатида ҳайдаш орқали тупроқни экологик тоза, арзон ва сифатли биомасса билан бойитилса, тупроқ унумдорлиги, ғўза ҳосилдорлиги ошади, тола сифати яхшиланади, минерал ўғитлар сарфи камаяди, шўрланишни олди олинади, зараркундаларнинг тарқалиши ва зарари камаяди.

Мазкур монографияда оралиқ экинларнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти, биологик ва морфологик хусусиятлари, ривожланиш тарихи, гуруҳлари ва турлари, навлари таснифи, етиштириш агротехнологиялари, тупроқ унумдорлигини оширишдаги роли, алмашлаб экиш ва сидерат сифатидаги ўрни тўғрисида сўз юритамиз.

## 1-БОБ. ОРАЛИҚ ЭКИНЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

Суғориладиган ерлардан оқилона фойдаланиш учун деҳқончиликда *оралиқ* экинлар қўлланади. Оралиқ экинлар кузги, қишки, баҳорги ва ёзги бўлади. Аксарият ҳолда кузги оралиқ экинлар қўлланади. Оралиқ экинлар асосий экинлардан бўшаган ерларда *қўшимча ҳосил* етиштириш учун экин турлари танлаб экилади.

Деҳқончиликда оралиқ экинлар экишнинг ўз тарихи бор. Оралиқ экинларидан жуда қадим замонларда ҳам кўк ўғитлар сифатида фойдаланилган. Қадим замонларда Хитой, Ҳиндистон, Япония ва бошқа жануби-шарқий Осиё мамлакатларининг намли субтропик зоналарида ва суғориладиган ерларида оралиқ экинларидан биринчи бўлиб яшил ўғит сифатида фойдаланилган. Кейинчалик бу усул Персия (ҳозирги Эрон) ва Миср орқали Европа давлатларига ҳам тарқалган.

“Оралиқ экинлар” атамаси биринчи бўлиб фанга 1891 йилда олмон олими Шульц-Любшиц томонидан киритилган бўлиб, бунда дала асосий экинлар билан банд бўлган даврда экилиши мумкин бўлган ўсимликлар тушунилган. Ҳозирда оралиқ экинларнинг аҳамияти бекиёс даражада ўсганлиги боис дунёнинг кўплаб мамлакатларида у ёки бу мақсадлар учун фойдаланилади.

Марказий Осиёнинг турли тупроқ ва иқлим шароитларида суғориладиган ерлардан йил бўйи фойдаланиш мақсадида оралиқ экинларни ёзда алмашлаб экишда қўллаш ғоясини биринчи бўлиб 1942 йилда В.С.Мальчигин илгари сурди. Шундан сўнг ушбу тадқиқотлар сони кўпайиб, Т.Нагиев [34], Е.Ядгоров, Р.Орипов [71], М.А.Сорокин [54], Е.П.Горелов [15], А.К.Оржиев [45], В.Г.Березовский, М.А.Сорокин [8], З.С.Турсунхўжаев, А.С.Болкунов [59], З.С.Турсунхўжаев, О.Бекмурзаев [60], Қ.М.Мирзажонов, К.М.Юсупжонов [29], Е.П.Горелов, И.Расулов [16], М.Таджиев [56], Б.Исаев [22] Б.Халиков [62] ва бошқалар томонидан ўрганилган. Ушбу муаллифларнинг таъкидлашларича,

оралиқ ва бир йиллик дон, дон-дуккакли ўсимликларнинг илдиз ва анғиз қолдиқлари тупроқда қанча кўп қолса, тупроқ унумдорлигига шунча самарали таъсир кўрсатади, натижада пахтадан юқори ҳосил олишга эришилади.

Кўп сонли тадқиқотларнинг кўрсатишича, алмашлаб экиш тизимларида экинлар турининг кўпайиши, жумладан, маккажўхори, судан ўти, сорго, амарант ва бошқалар тупроқда кўпроқ биомасса тўплаш имконияти эга бўлади.

Мамлакатимизда оралиқ экинларни экиш борасидаги илк тажрибалар ўтган асрнинг бошларига тўғри келади. Бу даврда уларнинг бир ёки икки турдаги компонентлари, яъни ўтган асрнинг биринчи ярмида дуккакли ва бошқа вакиллари пахта, беда алмашлаб экишда сидерат сифатида экила бошланган бўлса, иккинчи ярмига келиб карамгулли ва бошқа вакиллари кенг миқёсда ўрганила бошланган.

Аҳолининг моддий неъматларга бўлган талаби, демографик ўсиши ва суғориб ҳайдаладиган ерларнинг аҳоли жон бошига йил сайин камайиб бориши қишлоқ хўжалик маҳсулотлари миқдорини оширишни талаб этилади. Оралиқ экинлар асосий экин ўрими ва экишгача бўлган оралиқ муддатда экилса-да, бироқ бу ердан йил бўйи самарали фойдаланиш негизида бу ҳаётини омиллардан омилкорлик билан фойдаланиш орқали тупроқни органик модда билан бойитади, унинг физикавий, кимёвий ва биологик хусусиятларини яхшилайдди, эрозияга чидамлилигини оширади, деҳқончиликда экологик муҳитни яхшилайдди, шунингдек улар бошқа дала экинлари учун муҳим агротехник аҳамият ҳам касб этади.

Р.Орипов [41] нинг таъкидлашича, алмашлаб экишда оралиқ экинлардан кенг фойдаланишда экин турининг навбатлашуви тупроқдаги микроорганизмлар тури ва сонининг бошқарилишида муҳим аҳамиятга эга. Оралиқ экинлар экиш туфайли органик модда ва илдиз ажратмалари натижасида микробиологик жараёнлар тезлашиб, тупроқ унумдорлиги ортади. Шунингдек, гетеротроф ва автотроф бактериялардан азот ва фосфоробактериялар учун озиқа манбаини оралиқ экинлар экиш орқали юзага келтириш мумкин.

Оралик экинлар пахта ва бошқа экинлар даласига экилганда тупроқни органик моддалар билан бойитади ва қўшимча озуқа базасини яратади. Чунки, оралик экинлар куз, қиш ва баҳор фасллари мобайнида ҳар гектар ерда 3-4 тонна ва ундан ҳам ортиқ органик моддаларни илдиз ва анғиз қолдиғи сифатида қолдиради. Шу билан бирга эрта баҳорда чорва моллари учун озиқ камайган вақтда ҳар гектар майдондан 400-500 центнер озуқа олиш имконини беради.

Оралик экинлар фақат ернинг унумдорлигини ошириб, чорва молларига озиқ модда етказиб берувчи воситагина бўлиб қолмасдан, тупроқни бегона ўтлардан, ҳар хил зарарли ҳашарот ва касаллик инфекцияларидан тозаловчи фитосанитар вазифасини ҳам бажаради. Оралик экинларни экиш, йиғиштириб олиш, ўғитлаш, суғориш ва бошқа агротехник тадбирлар куз, қиш ва баҳор фаслларида ерни ҳар хил табиий ноқулайликлардан сақлаб, тупроқнинг яхши етилишини таъминлайди. Бундай ерларда пахта ўстирилганда унинг ҳосилдорлиги ошади.

Оралик экинларининг пахта майдонларидаги ижобий таъсирларидан яна бири улардаги илдиз системаларининг ҳаётчанлигидир. Чунки, оралик экинларнинг илдизлари ернинг барча қатламларида ўсиб, озиқ моддаларни ҳар хил қатламларда қўшимча равишда қайта айланиб ёки тикланишига шароит яратади. Улар ерда органик моддаларнинг кўпайишини ва минерал ўғитларнинг сақланишини таъминловчи восита сифатида хизмат қилади. Шунинг учун ҳам қишки озукабоп оралик экинлар пахтачилик хўжаликларида деҳқончиликни интенсивлаштирувчи асосий воситалардан бири бўлиб, бу тадбир айниқса сув танқислиги сезилаётган Қарши, Жиззах ва бошқа чўл зоналарда яхши самара беради. Чунки бу ерларда қуёшнинг иссиқлик ва ёрурлик энергияси куз, қиш ва баҳор фаслларида ҳам етарлидир [70].

Юқорида зикр этилган масалалар пахтачиликда оралик экинлар экишни янада кенгроқ жорий этиш зарурлигини тасдиқлабгина қолмай, унинг пахтачилик билан бир қаторда чорвачиликни ривожлантиришда қўшимча тадбирлардан бири эканлигини кўрсатади.

Шунингдек, оралик экинларни алмашлаб экиш экинлар даласини бошқа экинлар ҳисобига бойитади ва бу умумий маҳсулдорликка ижобий таъсир кўрсатади. Бундан ташқари, улар суғориладиган ерларнинг самарадорлигини кескин оширади ва ердан фойдаланиш даражаси эса 1,5-2,0 ҳиссага ортади. Улар деҳқончиликда абиотик омиллар хусусан, ёруғлик, иссиқлик, намлик, озиқ моддалар захирасидан ўта самарали фойдаланади. Айни чоғда, асосий экинлар юқори ҳосил берса-да, бироқ ана шу омиллардан 65-70% атрофида фойдаланади, холос. Шу боиски оралик экинларга дунёнинг кўплаб мамлакатлари жумладан, бизда ҳам жиддий аҳамият қаратилмоғи зарур.

Оралик экинларни танлаш ва уларни алмашлаб экиш даласида жойлаштиришда қўйидаги асосий хусусиятлари ҳисобга олинади. Чунки оралик экинлар ягона ном билан гуруҳланса-да, бироқ уларнинг биологик, морфологик, технологик ва ишлаб чиқариш хусусиятлари бир-биридан тамоман фарқ қилади. Оралик ва асосий экинларни ўстиришда шунинг унутмаслик лозимки, эрта баҳордан ёз палласига қадар об-ҳавонинг бир маромда ўзгариши айниқса, намликнинг камайиши, иссиқлик ва ёруғликнинг ортиши ўсимликларнинг ўсиш ҳамда ривожланиш фазалари ўртасидаги даврни узайтиради. Ёз-кузда эса биз бунинг тамоман аксини кўрамиз ва ҳаво ҳамда тупроқ ҳароратининг ҳаддан юқори бўлиши намликнинг камайиши билан изоҳланади. Бундай ҳол уруғ унвчанлигига салбий таъсир кўрсатса-да, бироқ экинларнинг ўсиш ва ривожланиш фазаларини тезлаштиради.

Бундан ташқари, асосий экинларда органик ва бошқа моддалар, натижада ҳосилнинг шаклланиши баҳорда секин, ёзда эса бирмунча тез амалга ошади. Оралик экинларда бунинг акси бўлиб, ёз вегетация бошида жадал, охирида эса бирмунча секин боради. Ўсимликларда куннинг қисқа ёки узунлигига қараб ҳам турлича муносабат рўй беради. Узун кун экинлари оралик муддатда экилганда қисқа кун шароитида шаклланганлиги боис генератив (гул, мева, уруғ ва ҳоказо) аъзоларини шакллантирмасдан тўғридан-тўғри вегетатив биомассасини ҳосил қилади.

Шундай қилиб, оралик экинлар алмашлаб экишда муҳим аҳамият касб этади. Мазкур экинлар қисқа даврда тупроқнинг ҳайдалма

катлам биомассасини шакллантириб, бегона ўтларни тўсиб қўяди ва натижасида уларнинг сони кескин камаяди. Бегона ўтларнинг сони ёзнинг иккинчи ярмида юқори ҳаво ҳароратига бардош беролмаслиги боис ёш майсалар бундан талофат қўриши мумкин. Оралиқ экинлар эса худди ана шу даврдаги ёз ҳароратга бардошли бўлади.

ПСУЕАИТИ (собик ЎзПИТИ) марказий тажриба участкасида ўтказилган [52] тадқиқотларда оралиқ экинлар алоҳида ва аралаш ҳолда ўстирилиб сидерат сифатида ҳайдалганда уларнинг тупроқ таркибидаги озик моддалар миқдорига турлича таъсир этганлиги аниқланган, яъни муттасил ғўза ўстирилган назорат вариантда тупроқдаги углерод миқдори 0,513%, азот 0,094%, аралаш сидерацияда углерод 0,557-0,615%, азот 0,098-0,105%, жавдар экилганда углерод 0,570 %, азот 0,096% ни ташкил этган.

Шунингдек, собик Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институтининг Самарқанд филиалида маккажўхоридан кейин оралиқ экин сифатида кузги жавдарни кетма-кет икки йил экилиши натижасида ҳар гектар ерда 235,4 центнер, яъни 120 тонна гўннга тенг миқдорда органик қолдиқ тўпланган.

Ўзбекистон шаронтида ёввойи нўхатдан қўкат ўғит сифатида фойдаланиш ҳисобига гектарига 200-250 кг га қадар азот, 50-60 кг фосфор ва жуда кўп миқдорда органик модда тўпланади.

Х.Байқобиров [6] нинг маълумоти бўйича эса кузги жавдар гектарига 50,9 центнер миқдорда илдиз ва анғиз қолдиқларини қолдиради.

Р.Ориповнинг [42] маълумотларига кўра, оралиқ экинлар тупроқда гектарига 5-6 тонна илдиз, барг ва поя қолдиқлари қолдиради, бу эса 20-25 тонна гўнг миқдорига тенг келади, бироқ муаллифнинг таъкидлашича дастлабки пайтда унинг таркибидаги НРК органик бирикма шаклида бўлади.

Кўплаб илмий хулосаларга кўра бегона ўтларнинг миқдори оралиқ экинлар таъсирида 30-61% га камаяди ва бегона ўтлар уларнинг таъсири остида сояда қолиб кетади. Бегона ўтлар захирасининг кескин камайишида агротехник омилларнинг аҳамияти ҳам алоҳида ўрин тутади. Оралиқ экинлар оби-тобида экилиб,

сифатли қаров берилганда бегона ўт уруғларининг миқдори 2-3 ҳисса камаяди ва бунда уларнинг биологик гуруҳларидан қатъий назар дала маданияти нисбатан юқори бўлади.

Суғориладиган ерлардан йил бўйи самарали фойдаланишда экин майдони дала экинлари қоплами остида бўлиши талаб этилади. Бундай ҳол тупроқнинг физик хоссаларидан ташқари, туз бирикмаларининг ҳаракати ва микробиологик жараёнга ҳам ижобий таъсир кўрсатади. Ўсимликлар қоплами ҳисобига тупроқ юзасида ҳарорат, намлик ва ҳаво режимининг турлича бўлиши бир томондан микроорганизмлар фаоллигини кучайтирса, бошқа бирларини эса заифлаштириши мумкин.

Аммо бундан қатъий назар иссиқлик, ёруғлик ва намлик таъсири остида оралиқ экинлар тупроқ юза қатламида фойдали микрофлора ҳаёт-фаолиятини яхшилаб, ҳаво алмашилиши ва ўғит самарадорлигини ҳам оширади. Тупроқ намни ўсимликлар қопламисиз тез парлантириши оқибатида қуриб қолади ва бу ўз навбатида, экиладиган экин учун қўшимча сарф-харажатлар ҳамда ноқулай муҳит шаронтини келтириб чиқариши мумкин. Ўсимликлар қоплами кўп ҳолларда тупроқдаги ҳаво қисмини карбонат-ангидрид билан ҳам бойитади ва тажрибаларга кўра бу ўсимликлар қопламисиз майдонга нисбатан 1,5-2,0 ҳисса ортиқ бўлишини кўрсатади.

И.Эрназаров [70] фикрига кўра, қишда ўсадиган оралиқ экинлар орасида жавдар, сули кабилар таркиби углеводородларга бой ҳисобланади, улардан қўкат ўғит сифатида фойдаланиш эса тупроқни органик моддалар билан бойитиш ва унумдорлигини оширишда муҳим ўрин тутади.

Асосий экинлардан сўнг ер майдони экинсиз бўлганда саратонда бир кунда 39-52 м<sup>3</sup>/га миқдорда сув парлантириши мумкин. Натижада бу билан туз бирикмалари тупроқнинг ҳайдалма қатламга кўтарилади ва иккинчи шўрланишдек хавfli жараёнга сабаб бўлади. Оралиқ экинлар ана шу намликни ўзлаштириб, ҳайдалма қатламни тупроқ ости туз бирикмаларидан саклашга имкон туғдиради. Дуккакли оралиқ экинлар эса атмосфера азотини ўзлаштириш орқали ўсимликларнинг биологик азотга бўлган эҳтиёжини ҳам қондиради.

Оралик экинларнинг илдиз тизими тупроққа чуқур кириб бориб тупроқ юза ва юза ости қатламини кўп сонли илдизчалари эвазига юмшатади ва шу тариқа уни муайян ҳолатга келтиради. Натижада илдиз қолдиқлари парчаланиб, тупроқдаги органик масса нисбати шунингдек, ҳаво, модда алмашинуви ва сув ўтказувчанлигини бирмунча яхшилайди. Агарда далага асосий экинлардан сўнг оралик экинлар экилмаса, у ҳолда тупроқ ҳайдалма қатлами зичлашиб, ҳаво алмашилиши ва физик-механик хоссалари ёмонлашади ва ҳоказо.

Оралик экинлар алмашлаб экишда асосий ва экиладиган бошқа ҳар қандай экиннинг ҳосилдорлиги ҳамда сифат кўрсаткичларига ижобий таъсир кўрсатади ҳамда бошқа экинлар учун яхши ўтмишдош ҳисобланади.

## II-БОБ. ОРАЛИҚ ЭКИНЛАР ГУРУҲИ ВА ТУРЛАРИ

Мамлакатимизда асосий экинлар ғўза ва бошоқли дон экинлари бўлиб, улар ёз ёки куз-баҳор даврида далани узоқ муддат эгаллайди ва энг кўп ҳосил беради. Шу боис пахта-ғалла мажмуида уларга асосий ўрин ва аҳамият берилган. Оралик экинлар асосий экинлар йиғиштириб олинганидан сўнг ўрнига экилади. Бунда тупроқ-иклим шароитига, экиладиган ўсимликларнинг амал даврининг узун ёки қисқалиги, совуқсиз давр, экиш муддати ва усуллари ҳисобга олиш керак. Табиийки, улар эрта баҳорда, ёзда, кузда ва қиш олдидан экилиши мумкин. Экилиш вақтига кўра оралик экинлар ёзги, кузги, қишки ва баҳорги оралик экинларга бўлинади.

*Ёзги оралик экинлар* ёзнинг ўртасида, охирида ва айрим лойтларда кузнинг бошида эртаги экинларнинг ўрнига экилиб, кеч кузда ва совуқнинг бошланиши олдидан кўк озуқа сифатида йиғиштириб олинади.

Мамлакатимизда асосий майдонларга ғўза ва бошоқли дон экинлари экилади. Шу боис оралик экинларни кенг миқёсда ёзги муддатда экиш учун далалар бошоқли дон экинларидан сўнг бўшайди. Ана шу даврда ёзги оралик экинлар дастлаб анғизга жойлаштирилади. Улар нафақат юқори ҳосил беради, балки анғиз даласининг микроклими, тупроқ унумдорлиги ва хоссаларини яхшилаб, кейинги экин ҳосилдорлигини ҳам оширади. Бундан ташқари, ёз жазирамаси анғиз экинисиз бўлган далаларга салбий таъсир кўрсатади ва кўп ҳолларда тупроқ юзаси 45-50°C ҳавонинг нисбий намлиги 33-37%, шамол ва гармсел тезлиги шиддатли бўлиши яққол кузатилади.

Иккинчи экин экилган далада ўсимлик қоплами тупроқни бу қаби салбий оқибатлардан сақлайди ва микробиологик жараёнларнинг боришини яхшилайди. Ҳароратнинг юқори бўлиши оқибатида тупроқ намининг парланиши ортади, бу эса зарарли туз бирикмаларининг юқорига кўтарилишини юзага келтириб чиқаради ва ҳоказо.

Анғиз экинлари эса бундай зарарли оқибатларнинг олдини олибгина қолмай, балки тупроққа органик қолдиқ нисбатини яхшилайди. Чунки, бунда ер ости ва устки қисми қисқа фурсатда тез шаклланади, улар тупроққа ҳайдаб юборилса ёки кўклам ҳолида

фойдаланилганда тез парчаланadi ёки организмда яхши ҳазм бўлади. Муҳими улар озиқ моддаларга янада бой бўлади. Ёзги оралиқ экинлар шунингдек бегона ўтлар, касаллик ва зараркунандаларга қарши курашишнинг ҳам самарали воситаси сифатида аҳамиятли ҳисобланади.

Зеро, бегона ўтлар айнан ана шу анғиз экинлари даласида экин қопламига бардош беролмайди ва уларнинг исканжасида қолиш оқибатида сўнгги экин даласида 2-3 ҳисса кам униб чиқадики, бу ўз навбатида уруғ сонини ҳам камайтиради. Шундай қилиб анғиз экинлари бошоқли дон экинларидан сўнг то кузга қадар ердан самарали фойдаланиш орқали қўшимча ҳосил олиш имкониятини берадики, бу суғориладиган деҳқончиликни йил давомида олиб боришда муҳим аҳамият касб этади.

Мамлакатимизда ёзги оралиқ экинлари сифатида маккажўхори, жўхори, кунгабоқар, соя, мош, кўк нўхат, сули, арпа, рапс, ханталдан ва бошқаларни соф ёки аралаш ҳолда кўк озиқа ҳамда дон учун экиш мумкин бўлади. Улар қандай тарзда экилишидан қатъий назар шу даврда анғизга экилганда серсув, витаминли ва ҳазм бўлиши яхши озиқа сифатида аҳамиятли ҳисобланади. Чунки, улар нафақат ёз-кузда витаминли озуқадири балки ер-сув иқлим имкониятларидан ҳам тўлақонли фойдаланиш имконини ҳам беради.

**Кузги оралиқ экинлар.** Мамлакатимизда кузги экинлар қатта майдонни эгалламоқда ва ҳозирда бошоқли дон экинларидан кузги буғдой, арпа, жавдар ва бошқа вакиллари кенг миқёсда экилмоқда. Дарҳақиқат, кузги бошоқли дон экинлари кузда экилиб алмашлаб экиш даласида куз-қиш, эрта баҳор, баҳор давридаги нам заҳираси, озиқ моддаларидан яхши фойдаланади ва яхши қишлаб чиққанда мўл дон ҳосили беради. Кузги экинларни экиш ва парваришида техника воситалари ва бошқа омиллардан яхши фойдаланиш имконияти яратилади, бу эса ғўза ва бошқа экинлар парваришига ҳалақит бермайди. Улар бундан ташқари, куз-қиш ва эрта баҳорги ноқулай об-ҳаво шароитларига мослашувчан бўлади ва ҳаёт омиллардан тежамкорлик билан фойдаланади.

Кузги экинларнинг экилиши пахта-ғалла мужмуида учинчи экин учун имкон яратади ва шу тариқа деҳқончиликда кўп ҳосилли тизимнинг асосини ташкил этади. Бизда кузги бошоқли дон

экинларини нафақат дон, балки кўк озуқа, сенаж, силос ва дондор озиқалар тайёрлашда ҳам қўлланилади.

Кузги оралиқ экин сифатида дон экинларидан - сули, арпа, жавдар, тритикале; дон-дуккакли экинлардан - кўк нўхат, нўхат, соя, мош, маҳаллий ловия, вика; мойли экинлардан - кузги рапс, хантал ва дурагай перко; ем-хашак экинлардан - судан ўти, шабдар, берсим каби бошқа вакиллари кенг қўлланилади. Кузги оралиқ экинлар эрта ёки кечроқ экилишидан қатъий назар кузда тиним даврини ўтаб, эрта баҳорда қисқа вегетация даврида тез ривожланади ва июн ойига бориб дон ҳосилини шакллантиради.

Кузги оралиқ экинлар нафақат дон, балки озуқа учун эрта баҳордан ёзга қадар чорвачиликда мустаҳкам озуқа заҳирасини яратишда ҳам муҳим аҳамият касб этади. Чорва учун озуқа етиштиришда оралиқ такрорий экинларни соф ёки қўшиб экиб юқори сифатли озуқа етиштирилади ва экинларни экиш навбати тўғри аниқланса тупроқ унумдорлиги ҳам оширади.

**Қишки оралиқ экинлар** Суғориладиган минтақа деҳқончилигимиз нафақат баҳор, ёз, кузги балки қишки оралиқ экинлар ҳисобига ҳам мўл ҳосил заҳирасини яратиш имконини беради.

Қишки экинлар деганда биз пахта-ғалла мужмуида асосий экин ҳисобланган ғўза вегетация даврнинг тугалланиши ва баҳорда ерга чигитни қадашгача бўлган куз-қиш-эрта баҳор даврида экиладиган, мўл кўк масса, силос, сенаж ҳамда уруғ берадиган экинларни экиб деҳқончилик қиладиган даврни назарда тутамиз. Бу палла гарчанд қиш чилласи дея эътироф этиладиган бўлса-да, бироқ худди ана шу даврда қишга чидамли, қисқа вегетация даврида тез ўсиб, ривожланадиган эрта баҳор (март-апрел) да юқори ҳосил берадиган кўплаб экинларни экиш мумкин.

Зеро, қиш даврнинг бизда 55-96% да ўсимликлар вегетация қилади ва шу даврда ёруғлик, иссиқлик, намлик ва бошқа омиллардан ўта самарали фойдаланилади. Мазкур экинлар даласи оддий шудгор даласига нисбатан тупроққа органик модданинг тўпланиши, озиқ моддаларнинг ювилиб кетмаслиги, тупроқ эрозиясининг олдини

олади. Яна бир муҳим жиҳати шундаки, айнан кеч куз, қиш ва эрта баҳор даврида чорва озиқаси, айниқса кўк озиқа мутлақо етишмайди. Бундан ташқари, қишки оралиқ экинлар тупроқ хоссаларини яхшилайди, биоэнергетик жиҳатини фаоллаштиради, экологик мувозанатни сақлайди.

Қишки оралиқ экинларга кузги арпа, жавдар, тритикале, сули, кузги рапс, хантал, тифон, мойли турп, сурепица, хашаки карам, вика, қишловчи кўк нўхат, берсим, шабдор ва бошқаларни мисол қилиш мумкин. Мазкур экинларни танлашнинг муҳим шартларидан бири улар қишга чидамли, қисқа муддатда тез ривожланиб, эрта баҳорда серҳосил биомасса ҳосил қилади. Қишки оралиқ экинлар соф ёки аралаш ҳолда экилади ва кўк озуқа силос, сенаж сифатида ёки уруғлик ва кўкат ўғит сифатида ҳам ишлатилади.

Ғалласимон қишки оралиқ экинлар экишнинг энг оптимал муддати октябрь ойининг ўртаси бўлиб, кузги арпанинг эртапишар нави 15 октябрда экилиб, 10-20 мартларда йиғиштириб олинганда гектаридан 300-400 центнер кўк масса берган. Помир жавдаридан эса гектаридан 350-450 центнердан кўк масса олинган.

Фарғона вилояти шаронтида рапс кузда экилганда гектаридан 448-470 ц, арпадан 557 ц, жавдардан 407-500 ц ва викадан 505-545 ц дан кўк масса олинган. Сурхондарё вилояти шаронтида қишки оралиқ экинларининг ҳосилдорлиги гектаридан 131 центнердан 462 центнергача бўлади. Оралиқ экинлари қиш мавсумида пахта далаларида ўстирилганида баҳоргача 350-400 центнердан кўк озуқа берган.

Тошкент вилояти шаронтида қишки оралиқ экинлари пахта далаларида куз, қиш ва баҳор мавсумида 353 центнердан 375 центнергача кўк масса беради.

Самарканд вилояти шаронтида қишки оралиқ экинларнинг ҳосилдорлиги 469 центнергача бўлган.

Шунингдек, қишки оралиқ экинлар даласида бегона ўтлар, касаллик ва зараркунандалар захираси нисбатан кам бўлади, улар тупроқ жониворлари фаолиятига ижобий таъсир кўрсатибгина қолмай, балки шу даврда ёввойи қушлар ва паррандалар учун ҳам

қўшимча озиқа захирасини яратади, уларнинг барчаси шубҳасиз экологик деҳқончиликка кенг йўл очиб беради.

**Баҳорги оралиқ экинлар** турли мақсадларда жумладан, сидерат учун ўстириш ҳам мумкин. Арпа, сули, арпа, рапс, перко, кунгабоқар ва уларнинг аралашмаларни экиш бунга мисол бўлади. Ёзги оралиқ экинлари эрта баҳордан ёзнинг биринчи ярмига қадар ўсиб ривожланади ва ҳосилини шакллантиради. Шу боис улар мамлакатимизнинг барча тупроқ иқлим минтақалари учун ниҳоятда мос келади.

Баҳорги оралиқ экинлари қисқа фурсатда тез ўсиб ривожланиб ва юқори биомасса берибгина қолмай, эрта баҳорги намлик, озиқ моддалар, ёруғлик ҳамда қуёш ҳароратидан самарали фойдаланади ҳам. Улардан нафақат озиқ-овқат, балки озуқа (кўк ҳамда силос, сенаж ва бошқа) сифатида ҳам фойдаланилади.

## 2.1. Кузги жавдар

**Аҳамияти.** Кузги жавдар озиқ-овқат учун экиладиган экин. Жавдар донидан ун тайёрлаш мумкин. Жавдар ундан тўйимли,



таъми жуда яхши, мазали ҳамда парҳез учун истеъмол қилинадиган турли навли нонлар тайёрланади. Бу нонлар мазали бўлиб, таркибида тўла қимматли оксил ва В1, В2, В6, РР, Е каби витаминлар бўлади. Жавдар нони тўйимлилиги жиҳатидан бугдойникидан юқори, организмда ҳазм бўлиши бўйича пастроқ бўлади. У жуда кўп

мамлакатларда бугдойдан кейин, иккинчи нон экин сифатида қимматли, аминокислоталар, айниқса, лизинга бой оксил ҳамда А, С, Е ва В гуруҳидаги витаминларга бой ўсимлик ҳисобланади. Шу билан

бирга жавдар донида микроэлементлардан; марганец, рух, бор, алюминий, йод, бром, фтор, кобальт, молибдин, цезий, мис ҳам кўп учрайди.

Кузги жавдар Ўзбекистонда оралик экин сифатида ва дон учун экилади. Шунинг учун қорамолларга омухта ем тайёрлашда жавдар донидан лизинга бой қўшимча сифатида фойдаланилади. Кузги жавдар Россия, Марказий Осиё ва Кавказ ортида дон учун ҳамда дуккакли экинлар, баҳорги арпа, буғдой ва бошқа экинлар билан қўшиб озика учун экилади. Жавдар донида ўртача 8,0-18,7 % оксил, 51,8-69% крахмал, 1,6-2,6 % ёғ мавжуд. Оксил таркибида лизин кўплиги туфайли кузги жавдар донининг биологик қиммати юқори. Жавдар донининг 100 кг да 116 озика бирлиги бор.

Донидан нон ва нон махсулотларидан ташкари спирт олишда, крахмал тайёрлашда ҳам ашё сифатида фойдаланилади. Жавдар уруғидаги муртақларда оксил, мой, қанд ва витаминларни кўп сақлагани учун дори-дармонлар тайёрлашда ва озик-овқат саноатида кенг ишлатилади.

Ўзбекистонда кузги жавдар озуқа экинни сифатида кўк массаси, пичан уни ва эртаги силос тайёрлаш учун кўп экилади. Сомони дагал озуқа сифатида ишлатилади ҳамда ундан қоғоз, шляпа, сават ва қўл хунаромандчилигида турли хил нарсалар тўкилади. Шунингдек, фурфурол, сирка кислотаси, лигнин тайёрлашда фойдаланилади.

Жавдарни Ўзбекистонда оралик экин сифатида экинш яхши натижа беради. Чунки унинг илдизлари тупроқда эримайдиган ҳолга ўтиб қолган минерал ўғитларнинг фосфорли бирикмаларини ўзлаштиради ва далани бегона ўтлардан тоза ҳолга келтиради. Кўп туплайди, тез ўсади, бегона ўтларнинг ривожланишига имкон қолдирмайди. Сув кам майдонларда экинш ҳам ижобий натижа беради. ФАОнинг 2000 йил маълумотларига кўра, жавдарнинг дунё бўйича экин майдони 9,9 млн. гектар бўлиб, ҳосилдорлиги 20,75 ц/гани ташкил қилади. Европа мамлакатларида экин майдони 3,5 млн. гектар бўлиб, ўртача ҳосилдорлиги 28,49 ц/га, Россияда 3,5 млн. гектар бўлиб, ҳосилдорлиги 16,11 ц/гани ташкил қилган. Энг совук жойларда ўса олинши билан эътиборга лойиқдир.

*Тарихи.* Жавдарнинг тарихи эрамиздан аввалги II асрда Италияда, сўнгра эрамизнинг III ва IV асрларида Керч ярим оролида кўплаб экилганлиги ҳақидаги маълумотлар адабиётларда учрайди. Ҳиндистон ва Хитойда қадимий цивилизация тарихида жавдарни маданий экин эканлиги маълум бўлмаган. Сибир худудида жавдар XIII асрдан экила бошланганлиги, бу ерга рус муҳожирлари томонидан олиб келинганлиги маълум. Умуман олганда, жавдар экинни маданий экин эканлигига минг йилча бўлган. Бу бошқаларга нисбатан ёш экин ҳисобланади. Жавдарнинг асосан кузда экиншга мослашган навлари кенг тарқалган бўлиб, баҳорги навлари кузгисига қараганда кам ҳосил беради.

Айни вақтда асосан Россия, Германия, Польша, Франция ва АҚШ давлатларида кўпроқ экилади. Ўзбекистоннинг шўрланган майдонларида бу экинни экинш катта даромад беради, ҳеч нарсга ўсмаган майдондан 8-12 ц. дон ва 20-25 сомон олиш иқтисодий жиҳатдан маъқулдир.

Жавдар ёввойи дала жайдари туридан *S. segateble* l. дан келиб чиққан. Ҳозирги маданий жавдар бу асрлар давомида саралаш орқали олинган ёввойи дала жавдаридир. Бу тўғрисида Н.И.Вавилов шундай деган эди. "Ёввойи ўт инсон хоҳишига қарамай ўзи маданий экинга айланди". Н.И.Вавилов фикрига кўра, ёввойи жавдар билан буғдой тоғда биргаликда ўсганида улар ўртасидаги рақобат натижасида ёввойи жавдардан маданий жавдар келиб чиққан. Ёввойи жавдар совуққа анча бардош берадиган бирмунча чидамли ўсимлик бўлиб, буғдойни экинлар орасидан сиқиб чиқариши ва шу тариқа фақат ўзи ўсиши мумкин. Бу усулдан қадимги деҳқонлар фойдаланганлар. Марказий Осиё, шужумладан, Ўзбекистонда жавдар қадимдан "қора буғдой" номи билан машҳур ва кенг экилган. Жаҳон деҳқончилигида кузги жавдар 7,4 млн гектар майдонга экилади ва ялпи ҳосили 10,5 млн. т, ҳосилдорлик 14,6 ц/га ни ташкил қилади. Илғор хўжаликлар суғориладиган ерлардан гектаридан 60-70 ц дон ҳосили олишмоқда. Янги яратилган калта пояли, интенсив типдаги жавдар серҳосил, суғоришга, азотли ўғитларга таъсирчанлиги билан ажралиб туради. Яшил масса ҳосили эрта баҳорда (апрел) 250-300 ц/га етади.

**Ботаник ва биологик хусусиятлари.** Жавдар - (Secale) галладошлар оиласига мансуб бир йиллик ва кўп йиллик ўсимликлар туркумидаги дон экини. 13 туридан 11 таси ёввойи бўлиб, Кичик ва Ўрта Осиёда, Эрон, Афғонистон, Закавказье, Жанубий Африкада ўсади, қолган 2 туридан бири -далаларда бегона ўт тариқасида учрайди (S. segetale), бири асосан Шимолий Ярим шар мамлакатларида етиштириладиган маданий ёки экиладиган жавдар (S. cereale) дир. Жавдарнинг ватани Кавказ, Кичик ва Ўрта Осиёнинг тоғ олди минтақалари. Кузги ва баҳорги шакллари бор, асосан кузгиси экилади. Жавдар четдан чангланувчи экин ҳисобланади.

Муртак илдизлари сони кўпинча 3-4 та. Униб чиқишдан тупланишгача муртак илдизлар ўртача суткасига 2,5 см, бошоқлашдан гуллашгача 1 см ўсади. Жавдарнинг илдиз системаси попук илдиз бўлиб, илдизларнинг 90% и тупроқнинг ҳайдалма қатламида жойлашган. Битта ўсимликда илдизларнинг умумий узунлиги 600 м га етади ҳамда 2 м чуқурликда кириб боради.. Пояси-похолпоя, 5-7 буғиндан иборат, поясининг ичи бўш 3-6 та бўгин ораликларидан иборат. Ўсимликнинг бўйи 80-180 см. Барглари-оддий, эни 3-20 мм, узунлиги 60-300 мм, барг пластинкаси узун, тор бўлади.Тупгули - бошок, узунлиги 7-14 см, айримларида 23 см етади. Жавдар очиқ гуллайди ва четдан чангланади. Меваси-яланғоч, ингичка, чуқур эгатча очиқ дон

**Ҳароратга талаби.** Жавдар 6-12°Сда ва ундан паст ҳароратда кўкариб чиқади, яхши кишлайди, 23°С совуққа ҳам бардош бера олади. Кузги жавдар барча кузги дон экинлари ичида совуққа энг чидамли экинлардан бири бўлиб ҳисобланади. Маълумотларга кўра, қор тагида жавдар майсалари 60°С ҳароратга ҳам бардош беради. Барча майсалар каби униб чиққан пайтда ҳаво ҳарорати 6-8°С бўлса ривожланиш тез бўлади.

Экилган уруғлар нам етарли бўлган тупроқларда 6-7 кунда униб чиқади. Униб чиққанига 13-15 кун бўлгач туплаш бошлайди. Жавдар учун туплаш энг муҳим фазалардан бири ҳисобланади, ҳаво ҳарорати 10-11°С бўлса, тез ва яхши тупланади. Тупланиш тугунчалари жавдарда кузги буғдойга қараганда юз жойлашади. Жавдар ноқулай

об-ҳаво таъсирида кузда тупланмай қолса, албатта эрта баҳор туплашни давом эттиради. Кузда сийрак бўлган майдонлар ҳам баҳорда етишиб ёки қалинлашиб кетади. Илдизи ҳам кузда жуда тез ривожланади, ноябр ойида улар 60-70 см чуқурликка боради. Эрта баҳорда ҳаво ҳарорати 4-5°С етганда ўса бошлайди. Ҳарорат 10°С дан ошгандан сўнг ўсиш тезлашиши, айниқса ҳаво ҳарорати 20°С юқори бўлганда суткалик ўсиш борасида барча дон экинлардан кўра авж билан ўсади, ўсув даври 170-185 кун давом этади.

Биологик хусусиятига кўра, узун кунлик уруғлари июн ойи охири июл ойи бошларида пишиб етилади. Жавдар 12° С да яхши тупланади. Уруғни униб чиқиши учун фаол ҳарорат йигиндиси 52°С, униб чиқишидан тупланишигача 67°С, олтинчи поянинг ривожланишигача 300°С ни ташкил қилади. Фаол ҳарорат йигиндиси эрта пишар навларида 1000-1700°С, ўрта пишар навларида 1200-1800°С ва кечпишар навларида 1300-1850°Сни ташкил қилади

**Намликка талаби.** Жавдар намга талабчан ўсимлик, уруғни униб чиқиши учун ўз вазнига нисбатан 50-70% сув сингдиришни талабэтади. Жавдарни ўсув даврида сувга талаби найчалашдан бошок чиқариш даврида ошади. Шу вақтда сув етишмаслиги бошоқнингмайда ва кам ҳосилли бўлишига олиб келади. Пишиш даврида камаяди. Транспирация коэффиценти 340-420 орасида бўлади.

Жавдар совуққа чидамли бўлиши билан бир қаторда қурғокчиликка ҳам чидамлидир.Бунга сабаб унинг бақувват ривожланган илдизларидир. Илдизлари тупроққа 120-150 см гача бориб барча намни ўзлаштириб олиш имконига эгадир. Шунинг учун қурғокчилик унга мутлақо хавфли эмас. Агарда бошоқлаш ва гуллаш фазаларида нам етишмас экан уруғлари пуч бўлиб қолади.

**Тупроққа талаби.** Жавдар тупроқ унумдорлигига кам талабчан ўсимлик. Экинлар ичида жавдар мутлақо тупроқ танламайди, энг ёмон унумдорлиги паст, снгил қумоқ, қумли тупроқларда, шунингдек, тупроқ муҳити кислотали (рН-5,3) бўлган тупроқларда ўстириш мумкин. Ўзбекистонда бўз, ўтлоқи бўз тупроқларда яхши ўсади.Энг кўп жавдар экиладиган Россиянинг ҳеч қайси экин

ўсмайдиган майдонларида ҳам бу экинни ўстириб ҳосил олиш мумкин. Оғир лой, ботқоқлашган, шўр тупроқлар кузги жавдар учун яроқсиз.

Унинг илдиз системаси бошқа донли экинларникига нисбатан яхши ривожланган ва тупроқдаги қийин ўзлаштириладиган озуқа моддаларни, хусусан, фосфорни ўзлаштира олади.

**Етиштириш технологияси.** Жавдар учун яхши ўтмишдош маккажўхори, кунгабоқар, ғўза, картошка, сабзавотлар ва дуккакли экинлар ҳисобланади. Суғорилмайдиган шароитларда намлик етарли бўлганда банд шудгорга, намлик етарли бўлмаган шароитларда тоза шудгорга экилганда жавдардан юқори дон ҳосили олинади.

Бу экинлардан юқори дон ҳосили олиш учун бир майдонга икки йил узлуксиз экиш мумкин. У кўп марта экилганда, айниқса, тупроқ кам унумдор бўлганда ва ўғитлар камроқ қўлланганда, ҳосилдорлик анча камайиб кетади.

**Ўғитлаш.** Жавдардан 1 т дон ва шунга мос сомон олиш билан тупроқдан ўртача 31 кг азот, 13,7 кг фосфор ва 26 кг калий олиб чиқиб кетади. Ўғитлар меъёрини белгилашда мўлжалланилаётган ҳосил, тупроқ унумдорлиги, озуқа элементларнинг олиб чиқиб кетилиши, экиннинг бу моддалардан фойдаланиш коэффициентларини эътиборга олмоқ керак.

Ўсимликнинг озуқа моддаларни жадал истеъмол қилиш даври тупланиш ва най ўраш фазаларига тўғри келади. Жавдарнинг ўғитларга талабчанлигини эътиборга олиб, унга асосий ўғит ва озиклантириш учун органик ва минерал ўғитлар қўллаш яхши натижа беради.

Гектаридан 50-60 ц ҳосил етиштириш учун органик ўғит билан бирга соф озуқа модда ҳисобида гектарига 180-200 кг азот, 100-160 кг фосфор ва 60-70 кг калийли ўғитлар қўллаш лозим. Фосфорли ва калийли ўғитларни ҳаммаси ва азотли ўғитларнинг 25-30 кг кузда берилиши, азотли ўғитни колган қисми (155-170 кг) баҳорда, 75-80 кг дан тупланиш даврида феврал ва март ойларида берилади.

Иккинчи марта озиклантириш ўсимликни найчалаш даврида (март) ўтказилади. Агар уч марта озиклантирилса ҳар галги азотнинг

микдори 60-67 кг/га бўлади. Бунда учинчи озиклантириш ўсимликни тўла бошоқланиб, гуллаб бўлгандан сўнг ўтказилиши лозим. Агар дуккакли ўт ва дуккакли дон экинларидан бўшаган ерларга экилган бўлса азотли ўғитларнинг микдорини 10-15% камайтириш, унумсиз ерларда аксинча 15-20% ошириш лозим.

Турли тупроқ-иклим шароитларида ўтказилган тажрибаларнинг натижаларига кўра экиш олдида гектарига 20-40 т гўнг солиш ҳосилдорликни 0,4-0,8 т кўпайтирган. Жавдар дон ҳосилини оширишда экиш билан каторлар ёнига гектарига 10 кг фосфорли ўғитлар солиш жуда яхши самара беради. Бунда ўсимлик ёшлик даврида озуқа элементлари билан яхшироқ таъминланганлиги учун яхши ривожланади, ноқулай шароитларга чидамли бўлади ва ўртача кўшимча ҳосилдорлик гектарига 0,3 т дан кам бўлмайди.

Эрта баҳорги ўғитлашни СЗТ-3,6 сеялкасида экилишига қўндаланг йўналишда ўтказиш мумкин. Агар экиш олдида ўғитланмаган бўлса, кузда ҳам озиклантириш мумкин. Енгил механик таркибли тупроқларда калийли ўғитлар қўллаш яхши натижа беради.

**Тупроққа ишлов бериш.** Кузги жавдар учун тупроққа асосий ишлов бериш ўтмишдош экинга боғлиқ. Ўтмишдош экинларни кузги жавдар экишдан уч ҳафта олдин йиғиштириб олиш маъқул ҳисобланади, бунда тупроқни экишга тайёрлаш учун етарли вақт бўлади. Кузда ҳайдашдан олдин органик ва минерал ўғитлар сочилиб, сўнг ер шароитига қараб 25-30 см чуқурликда сифатли ҳайдалади. Ҳар гектарига 20-30 т гўнг, 300-400 кг аммофос солиш самарали. Тупроғи кучли шўрланган ерларга экиш тавсия этилмайди. Ўғитлаб ҳайдалган ер тезда чизел культиватор ва ундан кейин мола билан текислаб сўнгра экилса, бир текис чуқурликда уруғ тушиши ва қийғос униб чиқиши таъминланади.

Олдинги экинни йиғиштириб олиш билан ҳайдаш орасида бироз вақт ўтса, тупроқдан нам қочади ва ишлов бериш қийинлашади.

Агар жавдар кўп йиллик ўтлар (беда) дан кейин экиладиган бўлса, дала 6-8 см чуқурликда дискаланади, ўғитлар солинади ва 22-25 см чуқурликда ҳайдалади ҳамда экиш олдида экиш чуқурлигида культивация ўтказилади. Айрим шароитларда ўтмишдош

йиғиштирилгандан кейиноқ оғир диска (БДТ-7,0) ёрдамида дискаланиб, сўнг 6-8 см чуқурликда КПЗ-3,8А машинаси ёрдамида култивация ўтказиш мумкин, яъни тупрок ҳайдалмасдан унга юза ишлов берилади. Бу усул куз ёгингарчиликсиз келган йилларда катта иқтисодий самара беради.

**Экиш.** Экилган жавдар уруғлари тоза нави, яхши сараланган ва текис йирикликда бўлиши керак. Одатда, йирик, унувчанлиги юқори, сифатли уруғлар майсалари бирданига бир текис қийғос униб чиқади ва юқори ҳосил беради. Жавдарнинг бошқа дон экинлари уруғларидан фарқи шундаки, янги йиғиштириб олинган уруғларининг унувчанлиги юқори бўлмайди, уларни сақлаш давомида унувчанлик даражаси оша боради. Шунинг учун бундай уруғларни экиш тавсия этилмайди. Аммо ўтган йилги ҳосилдан олинган уруғлар бўлмаса, янги йиғиштириб олинган уруғ 20-30 кун ўтгандан кейин қуёшда 3 кун давомида қиздирилиб экилиши мумкин. Таҷрибада уруғ шундай ишланганда унувчанлиги 70 фоиздан 83 фоизга ортган. Имкони бўлса бир йил сақланган уруғларни экиш лозим. Об-ҳаво салқин келган йилларда уруғлар экишдан олдин қиздирилади. Янги уруғдан экилганда ҳосилдорлик сақланган уруғларга қараганда 3-4 ц/га кам бўлади.

**Экиш муддати**-асосий агротехник тадбир ҳисобланади. Маълумки жавдар уруғларини эрта экиш ҳам, кеч экиш ҳам ҳосилдорликни камайишига олиб келади. Эрта экилса, жавдарлар найга тортиб поя ҳосил қилади ва қишки совуқлардан зарарланади, кеч экилганда туплаш тугунчалари юза жойлашгани учун албатта ер устидаги биринчи тугунчалар совуқдан нобуд бўлади. Шунинг учун совуқ тушишига 45-50 кун қолганда экиш лозим. Ерга ташланган уруғлар униб чиқиш имконига эга бўлиши керак. Шимолий туманларда октябр ойининг боши, жанубий туманларда октябрнинг охири энг қулай экиш муддати ҳисобланади.

Жавдарни энг мақбул экиш муддати ўртача суткалик ҳарорат 15°C бўлган вақт ҳисобланади ва бу муддат ҳарорат 10°C га тушгунча давом этади, яъни экин доний совуқ тушгунча +60°C ўртача суткалик ҳароратни қабул қилиши керак.

**Экиш усули.** Жавдар тор қаторлаб, қаторлаб, икки томонлама ва пуштага экилади. Тор қаторлаб экилганда қаторлар ораси 13-15 см, уруғлар ораси 5-6 см бўлади. Сеялкалар шу кенгликда уруғни ташлайди. Суғориладиган майдонларда пуштага экилади бунда ҳар 60-70 см кенгликда эгатлар ёки суғориш ариқлари олинади. Баҳорда ана шу ариқлардан сувлар оқизилади. Жавдар уруғлари СЗ-36, СЗП-Збрусумли сеялкаларда экилади.

**Экиш меъёрлари.** Бу тадбир навнинг хусусиятига, тупрок унумдорлигига, экиш муддатига, ердаги нам миқдorigа қараб белгиланади. Унумдорлиги, паст иқлим шароити ноқулай тупроқларда албатта экиш меъёри кам қилиб белгиланади. Экиш меъёри белгиланганда ўртача 1м<sup>2</sup> да 500-600 дона ҳосилдор бошоқ бўлишини ҳисобга олиб иш кўриш лозим.

Экиш меъёри килограмм ҳисобида 110-120 кг дона ҳисобида 3,5-4,0 млн уруғ олинади. Унумдорлиги юқори, азот етарли бўлган майдонларда экиш меъёри 0,4-0,5 млн донага камайтириш мумкин. Туплаши эвазига ҳосилдорлик камаяди. Енгил қумоқ ва шўрланган тупроқларда экиш меъёри 10-12 % га оширилади. Жавдар уруғлари ерга чуқур ташланмайди, одатда экиш чуқурлиги тупрокнинг типига ва намлигига боғлиқдир. Енгил қумоқ тупроқларда чуқур, оғир ва соз тупроқларда юза қилиб экилади.

Уруғларни экиш чуқурлиги тупрокнинг механик таркиби ва намлиги, уруғларнинг йириклиги, уларнинг ўсish энергияси ҳамда экиш муддатларига боғлиқ бўлади. Жавдар уруғларини 5 см дан чуқур экиш уларнинг униб чиқишига салбий таъсир этади. Тупроқда намлик етарли бўлганда оғир тупроқларда 3 см, ўртача тупроқларда 3-4 см, енгил тупроқларда 4-5 см чуқурликка экиш тавсия қилинади. Кечки муддатларда саёзрок экиш мумкин. Қўроқчилик йилларда уруғлар 6-7 смгача чуқурликка ташланади.

**Парваришлари.** Ўзбекистон шароитида кузги жавдардан юқори дон ҳосили олишда суғориш, бороналаш, озиклантириш ва бегона ўтларни йўқотиш алоҳида аҳамиятлидир. Суғориш шаронгга қараб 2 ёки 3 марта ўтказилади. Жавдардан юқори ҳосил олиш учун най ўраш фазасининг бошланиши ва бошоқ чиқариш фазасида экинзорни сув

билан таъминлаш жуда муҳим ҳисобланиб, шу муддатларда суғориш лозим.

Бороналаш жуда эрта муддатларда-баҳорда тупроқ етилиши билан БЗСС-1 русумли тишли бороналар ва БЗГС-1 русумли оғирбороналар билан қўндалангига ва узунасига борона қилинади. Иш 3-5 кунда тугалланиши керак, чунки жавдар жуда тез ўсади. Бороналашда қишда зичланган тупроқ юза қатлами юмшайди, бегона ўтлар камаяди.

Кузги жавдарни кузда озиклантириш ҳам, эрта баҳорда озиклантириш ҳам яхши натижа беради. Эрта баҳорги озиклантириш 1 гектар майдондан 400-500 кг қўшимча дон ҳосили олишни таъминлайди. Баҳорда жавдар майдонлари туплаш фазасида 50-60 кг азотли ва 30-40 кг фосфорли ўғит бериб озиклантирилади, ер ости сувлари чуқур жойлашган бўлса 4 марта, юза жойлашган бўлса 3 марта суғорилади, суғориш меъёри гектарига 800-900 м<sup>3</sup>. Гуллаш пайтида тупроқда нам етарли бўлиши лозим ана шунда уруғлар яхши етилади.

Кузги жавдар тез ўсганлиги ва яхши туплаганлиги учун бегона ўтлардан кам зарар қўради. Аммо бегона ўтлар кўп майдонларда уларга қарши кимёвий усулда кураш яхши самара беради. Бегона ўтларга қарши симазин ва 2,4-Д гуруҳига мансуб гербицидлар билан ишланади. Гербицидлар қўлланилганда бегона ўтлар 50-100 фонз камаяди ва дон ҳосили 100-500 кг ортади.

**Ҳосилни йиғиштириш.** Кузги жавдар бирданига пишади. Пишгач, тезда тўкилади. Шунинг учун жавдарни қисқа муддатларда бирданига ўриб-янчиб олиш ёки икки фазали усулда-аввал ўриб, қуригандан кейин янчиб олиш йўли билан йиғиштириб олинади.

Жавдарни ўришга мум пишиқлик фазасининг охирида киришилгани маъқул, чунки бу даврдан олдин ўрилган дон бужмайиб, сифати ёмонлашади. Ўриш кеч бошланганда нобудгарчилик кўпроқ бўлади. Жавдар дони намлиги 14-15% бўлгунча қурилади, тозаланади ва омборларда сақлашга қўйилади.

**Кузги жавдар навлари:** Кузги жавдарнинг “Тетраплондная”, “Киргизская-1”, “Памирская”, “Вахшская-116”, “Вятка-2”, “Белта”,

“Вятка”, “Саратовская-4”, “Помир-1”, “Чўлпон”, “НС Саво” (Ns Savo), “Шалола” навлари яратилган бўлиб, қўйидаги навлари республикаимизда экиш учун Давлат реестрига киритилган:

**“НС Саво” (Ns Savo) нави** - Сербия полиз ва сабзавотчилик илмий тадқиқот институтида яратилган. Ўрта-эртапишар нав, бўйи



145 см атрофида, қишлоқчилик яхши ўтказди, касалликларга чидамлилиги юқори, 1000 дон уруғ вазни 28 гр. Таркибидаги протеин миқдори 10%. Ҳосилдор-лигининг генетик потенциали юқори. Яровизация муддати-нинг узоклиги сабабли жавдарни эрта, яъни, 20 сентябрдан 5 октябргача экиш мақсадга мувофиқ. Экиш қалинлиги 500-

550 дон уруғ/м<sup>2</sup>.

Бу нав 2020 йилдан республикаимизнинг Андижон, Қашқадарё ва Тошкент вилоятлари суғориладиган ерларида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

**“Шалола” нави** - Ўзбекистон Чорвачилик илмий тадқиқот институтида яратилган бўлиб, 2020 йилдан Тошкент вилояти суғориладиган ерларида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

## 2.2. Кузги арпа

**Аҳолияти.** Арпа ўз аҳолиятига кўра дон экинлари ичида бугдойдан кейин иккинчи ўринни эгаллайди. Арпа энг муҳим дон экинларидан бири. Кузги арпа Марказий Осиё мамлакатлари шу жумладан Ўзбекистонда кўп экилади. У ем-хашак, ва озиқ-овқатга ишлатилади. Арпа дони ҳамма қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари учун тўйимли ем сифатида кўп ишлатилади. У асосан ем-хашак ва ёрма экинни сифатида етиштирилади.

Айниқса, бурдоқига боқишда унинг аҳамияти бениҳоят



каттадир. Сомони ҳам чорва моллари учун яхши пичан ҳисобланади. 100 кг арпа дони ўртача 126 озиқ бирлигига ва 8,1 кг ҳазм бўладиган протеинга, 100 кг сомони 36 озиқ бирлигига ва 1,2 кг ҳазм бўладиган протеинга тенг келади. Арпа кўкат озиқ ва пичан учун кўпинча дуккаклидон экинлари (нухат, вика) га кўшиб экилади.

Арпа пиво пишириш саноатининг асосий хом ашёси ҳисобланади, шунингдек, донидан спирт, солод экстракти олинади. Арпа донидан арпа ёрмаси ва арпа уни тайёрланади. Уни буғдой ёки сули унига кўшиб (25 % гача) нонёпиш учун ишлатилади. Арпа дони таркибида клейковина моддаси камлиги ва сифати пастлигидан соф ҳолда уни нон ёпиш учун ярамайди. Химиявий таркибига кўра, арпа дони таркибида ўртача: 13% сув, 12% оксил, 64,6% азотсиз экстракт моддалар, 2,1% мой ва 2,8% кул бор. Лекин экиннинг навига, етиштириш шароитига қараб, унинг дони таркибидаги оксил миқдори кескин ўзгариши мумкин. Масалан, у шароитга қараб 8,18% дан 19,9% гача ўзгариб туради. Кузги арпа таркибида оксил миқдори 10-11% ни ташкил қилади.

Кузги арпа кузги буғдой, жавдар, тритикалега нисбатан эрта етилади. Ўзбекистон шароитида жазирама иссиқлар, гармсел бошлангунча етилади. Шунинг учун тупроқ ва ҳаво қурғокчилигидан кам зарарланади. Кузги, қишки, баҳордаги намликлардан яхши фойдаланади. Дони йирик, таркибида оксил миқдори кам бўлганлиги туфайли кузги арпа энг яхши пивобоп дон беради. Похоти, сомониининг озиқавий қиммати юқори, 100 кг сомонида 33 озиқ бирлиги сақланади.

Кузги арпанинг қишга чидамлиги кузги буғдой ва кузги жавдарникидан паст. Шунинг учун унинг экилиш минтақалари

чекланган. Ўзбекистонда кузги арпа оралик экин сифатида озиқ учун ҳам етиштирилади. Кузги арпани монокорм сифатида етиштириш ема-ҳашак етиштиришни кўпайтиришда катта аҳамиятга эга. Сугориладиган ерларда кузги арпа беда учун коплама экин сифатида ҳамэкилади. Қиши юмшоқ минтақаларда кузги арпа тарқалган. Унинг асосий экин майдонлари Марказий Осиё, Кавказ орти, Украина, Россиянинг ва Қозоғистоннинг жанубида, Европа мамлакатларида жойлашган.

Ўзбекистонда кўп йиллар кузги ва баҳори арпа экин майдонлари деярли тенг бўлган, ҳозирда сугориладиган ерларда асосан кузги арпа кенг тарқалган, баҳори арпа кўпинча коплама экин сифатида беда билан экилади. Кузги арпа баҳори арпага нисбатан икки баробар серҳосил, аммо қишга чидамлилиги пастлиги баҳори арпа ўрнига ҳам кузги арпа экиш имкониятини чеклайди.

**Тарихи.** Арпа ҳам худди буғдой сингари қадимий экинлардан биридир. Қадимий Мисрда арпа эрамиздан 5 минг йил илгари, қадимий Вавилонда 2-3 минг йил илгари маълум бўлган. Бизнинг мамлакатимизда арпа экиладиган энг қадимий жойлар Марказий Осиё республикалари территориясида бўлган. Бу ерларда арпа эрамиздан 4-5 минг йил илгари экила бошлаган. Маданий арпа ёввойи арпа (*Hordum spontaneum* С. Косп) дан келиб чиққан. Аввал икки қаторли кейин кўп қаторли арпа вужудга келган. Н.И. Вавилов маълумотларига кўра, арпа олдинги Осиё районлари (Туркия, Сурия, Ливан, Иордания, Эрон, Шимолий Афғонистон, Закавказье) дан келиб чиққан.

Арпа майдонлари кейинги йилларда камайиб кетди. 1967 йилларда дунё бўйича 71,0 млн экилган бўлса 1986 йилларга келиб арпа майдони тенг яримга қисқарди яъни, 31 млн ни ташкил этди. Россия ер шарида энг кўп миқдорда арпа етиштирадиган мамлакатлардан биридир ёки арпа майдонлари 16 млн гектарни ташкил қилади. Кузги арпа баҳорги арпага қараганда ҳосилдор ҳисобланади, бунга сабаб кузги арпа кузги, қишки ва баҳорги ёғинлар ва намдан старли даражада фойдалана олишдир. Бир гектар ердан 5-6 тоннагача ҳосил олиш мумкин.

**Ботаник белгилари.** *Hordeum L.* Авлод органик битта маданий турини (*Hordeum sativum L.*) ва бошка бир қатор ёввойи турларини ташкил қилади. Арпа ўсимлиги бошоқчасидаги бошоқчаларнинг жойлашишига қараб учта кенг турга бўлинади.

1. *Hordeum vulgare L.* Бу кўп қаторли ёки оддий арпа бўлиб бошоқнинг ҳар бугинида учтадан бошоқча жойлашади, ҳар бир гулдан тўда шаклланган дон пайдо бўлади. Бошоқда бошоқчаларнинг жойлашиши ва зичлигига қараб улар ўз навбатида иккига бўлинади.

2. *Hordeum destichum L.* Икки қаторли арпалар. Бу арпа



турларида бошоқ устунчасидаги 3 донга бошоқчадан фақат ўртадагиси гуллаб уруғ ҳосил қилади. Икки четки гуллари чангланмайди ва уруғ ҳосил қилмайди. Республикада икки-қаторли арпа навлари жуда кўп экилади, уларнинг донлари йирик ва текис бўлади.

3. *Hordeum intermedium* - оралик арпа. Бу турдаги арпа бошоқлари бошоқча устунларида 1 тадан 3 тагача дон бўлиши мумкин. Баъзи арпа бошоқлари 2, баъзи бошоқ устунчасида 3 та баъзан 1 та дон ҳосил бўлади, шунинг учун уларни нотўғри кўп қаторли арпа дейилади. Олдинги турларда эса аниқ 2; 6 қатор уруғлар бўлади.

Арпа навлари муайян бир турга киришидан қатъий назар, баъзи бошка белгилари ҳам тавсифланади, қуйидагиларни шу белгилар жумласига киритиш мумкин:

1. Бошогининг узунлиги: узун бошоқлар узунлиги 9-12 см; ўртача бошоқ узунлиги 7-9 см; калта бошоқлар узунлиги 5-6 см.

2. Қилтигининг узунлиги (бошогининг узунлигига нисбатан олинади): узун қилтиқлар бошоғи узунлигидан 1,5 барабар ва ундан ортиқ келади, ўртача қилтиқлар бошоғидан бир оз узун, калта қилтиқлар бошоғи билан барабар ёки ундан бир оз калта бўлади.

3. Гул қобикларининг қилтиққа айланиш даражаси (кескин, аста-секин ва сербар бўлиши мумкин). Гули қобикларининг қилтиқ асоси қилтиқ асосига томон аста-секин кенгайиб боради, сербар қилтиқнинг асоси кенг бўлади.

**Биологик хусусиятлари.** Кузги арпа кузги бугдой ва жавдарга қараганда ҳаво ҳароратининг совуқ бўлишига ҳам иссиқ бўлишига ҳам кам чидамлидир. Кузги арпа уруғлари 1-2° С ҳароратда уна бошлайди. Уруғларни униб чиқиши учун оптимал ҳарорат 15-20° С. Тупланиш фазасида 12-14° С совуққа бардош беради. Қор қоплами бўлмаганда, ўсимликлар туплана олишга улгурмаганда -7-8° С совуқ ҳам кузги арпа учун хавфли. Ўзбекистонда биологик кузги, баҳори ҳамда икки фаслли (дуварак) навлар кузда экилади. Аммо энг кишга чидамлиси биологик кузги навлар, кейин дуварак навлар ҳисобланади. Баҳори арпа навларининг кишга чидамлиги паст. Суғориладиган ерларда киш тушгунча яхши тупланиб илдиш отган ўсимликлар Ўзбекистон шароитида яхши кишлаб чиқади.

**Ҳароратга талаби** Кузги арпа узун кун ўсимлиги. Қисқа ёруғлик кунинда унинг бошоқ тортиши кечикиб, кеч етилади. Яровизация даври 0-2° С 40-45 кун. Тезпишар, кузги бугдойга нисбатан Ўзбекистон шароитида 10-15 кун эрта етилади. Ўзбекистон шароитида кузги арпа май ойининг биринчи ярмидан (Сурхондарёда) бошлаб июн ойининг биринчи ўн кунлигига қадар пишиб етилади. Бу хусусияти суғориладиган ерларда икки ҳосил етиштиришга имкон беради.

**Намликка талаби.** Кузги арпа кузги бугдойга нисбатан қурғокчиликка, иссиқликка чидамли. Шунинг учун баҳорикорликда кузги арпа кузги бугдойга нисбатан кўпинча юқори ҳосил беради. Эрта етилиши туфайли ёзги гармсел ва қурғокчиликлардан кам зарарланади. Кузги, кишки, баҳордаги ёғингарчиликлардан яхши фойдаланади. Намга энг талабчан даври найчалошдан бошоқлашгача. Суғоришга талабчан, ўсув даврида тупрокда чекланган дала нам сизими (ЧДНС) 70 % кам бўлмаганда юқори ҳосил беради. Бу ўсимлик суғориладиган ва лалми шароитда ўсади, фақат ҳосилдорлигида фарқ бор.

*Тупроққа талаби.* Кузги арпа тупроққа талабчан, бунга сабаб бу ўсимликни қисқа ўсув даврида тупроқдан зарур озукка моддаларни олиш учун, яхши тупроқда ўсиши керак. Кузги арпа тупроқ структурасини яхшиловчи ўсимликдир. ўзидан кейин ерни тозалаб кетади. Кузги арпа кузги бугдойга нисбатан шўрга, шўрхоққа анча чидамли. Уни сизот сувлар яқин жойлашган тупроқларда ҳам етиштириш мумкин. Унумдор, говак, структурали тупроқларда юқори ҳосил беради. Механик таркиби огир, лой, ботқоқлашган, жуда шўрланган ерлар кузги арпа учун яроқсиз. Тупроқ муҳити pH 6-7 бўлиши арпа учун мақбул.

*Етиштириш агротехнологияси.* Кузги арпа учун энг яхши ўтмишдош экин пахта, картошка, маккажўхори ҳисобланади. Шунингдек, дуккакли дон экинлари ва бедадан кейин экилган арпа юқори ҳосил беради. Кузги бугдой ҳам арпа учун яхши ўтмишдош бўлиши мумкин. Арпанинг бир хусусияти мавжудки у тупроқда эримай қолган минерал ўғитларни ўзлаштириб, тупроқни бегона колдиклардан тозалаш имконига эгадир.

Сугориладиган ерларда кузда кузги арпа экиладиган майдонлар чимкиркарли плуглар билан 25-27 см, лалмикорликда 20-22 см чуқурликда ҳайдалади ва бир йўла боронлаш ўтказилади. Ҳайдаш чуқурлиги ўтмишдош экин ва ўтмишдош экинни олдинги ҳайдаш чуқурлиги ҳисобга олиниб ўтказилади. Тупроққа ишлов бериш албатта ўтмишдош экинлар турига қараб юза ёки чуқур ишланади. Арпа бошоқли экинлардан кейин экиладиган бўлса, ерни юза ҳайдаш билан бир бирга боронланади. Қатор оралари ишланадиган экинлардан кейин экилганда бу майдонлар 12-14 см чуқурликда культивация қилинади. Агар тупроқ жуда зичлашиб қолган ва бегона ўт босган бўлса, қатор оралари ишланадиган экинлардан кейин ҳам ер қайта ҳайдалади. 28-30 см чуқурликда ҳайдаш билан бир бирга боронланади. Экиш олдидан албатта ер яхшилаб мола босилади, текисланади ва уруғлар яхши юмшаган, катга-катта кесаклари йўк майдонларга экилади.

Кузги арпа ўғитга таъсирчан экин. Бўз тупроқли ерларда кузги шудгорлашдан олдин суперфосфат солиш зарур. Бу ўсимликларни

чиниқтириб, яхши қишлашни таъминлайди. Калийли ўғитлар ҳам ўсимликларни чиниқтириб, тупни мустаҳкам қилади.

Д.Ёрматова [20] маълумотларига кўра, арпа азот билан эрта озиклантирилса, ҳосилдорлиги анча ортади 2 т арпа дони олиш учун бир гектардан тупроқдан 32-36 кг-азот, 11-12 кг-фосфор, 20-24 кг-калий олиб чиқади. Донли экинлар ичида арпа экини озик моддаларини эрта, найчалаш давридан бошлаб талаб қилади. Бу даврда арпа калийни 2/3 қисмини ва фосфорни 46% ини, гуллаш даврида эса 85% озик модда талаб қилади. Ўртача 1 ц дон учун азот 1-1,5 кг, фосфор 0,6-1 кг, калий 0,4 кг сарф бўлади. Азотли ўғит белгиланган меъёردа берилиши ҳосилдорликнинг ошишига ва оксилни 0,3-0,6% га ортишига олиб келади. Бу эса пиво тайёрлашда ишлатиладиган арпалар учун жуда муҳим. Пиво саноатида ишлатиладиган арпанинг сифатини оширишда фосфорли ва калийли ўғитларнинг ҳам аҳамияти катта.

*Экиш усули* Экиш учун йирик, нав сифати яхши ва ҳосилдорлиги юқори бўлган сара уруғлар ишлатилиши керак. Шунингдек, уруғлар 1 ва 2-синф талабларига жавоб бериши ҳамда фунгицидлар билан ишлов берилиши талаб қилинади. Бу арпанинг бир текис ва қийғос униб чиқишини ва яхши майса ҳосил қилишини таъминлайди.

Бошоқли дон экинлари каби арпа тор қаторлаб 13-15 см кенгликда, қаторлаб, узунасига ва кўндалангига қилиб экилади. Қатор ораси 7,5-8,0 см туп ораси 3-4 см тор қаторлаб экилганда қатор ораси 13-15 см бўлса, туп ораси 1,5-2 см бўлиши керак. Экиш билан биргаликда 70 см кенгликда жуяк олинади.

Арпани экиш уруғларни йириклиги, тупроқнинг механик таркиби ва намлигига қараб белгиланади. Икки қаторли арпа уруғлари олти қаторли арпаларга қараганда бироз йирикрок бўлади, шунинг учун улар 1-2 см га чуқур ташланади ва 5-6 см чуқурликда экилади. Огир тупроқларда эса уруғлар юза ташланади, нам етарли бўлмаса ҳам уруғлар чуқур ташланади. Уруғлар тупроққа 4-5 см чуқурликка ташланиши керак.

*Экиш муддати.* Арпа ҳар бир минтақанинг табиий иқлим шароити учун энг мақбул муддатларида экилиши керак. Суғориладиган ерларда биологик кузги арпа навларини сентябрнинг охири, октябрнинг бошида; ярим кузги турдаги навларни эса октябрнинг иккинчи ва учинчи ўн кунлигида экиш энг мақбул муддат ҳисобланади. Агар ярим кузги дуварак типдаги арпа навлари жуда ҳам эрта экилса, совуқ тушгунга қадар йоя чиқариб кишга чидамсиз бўлиб қолади ва совуқда зарарланади. Арпанинг барча турдаги навлари жуда кеч экилса, совуқ тушиб қолиши оқибатида сийрак бўлиб, ҳатто мутлақо униб чиқмаслиги ҳам мумкин.

Кузги арпа қаттиқ совуқлар тушгунча 45-60 кун олдин экиш мақсадга мувофиқдир. Кузги бугдой каби яхши туплаб қолиши керак, бўлмаса совуқдан майсалар нобуд бўлади. Кузги арпа совуққа нисбатан чидамсиздир, шунинг учун уни албатта кузда нам ерга экиб яхши тупланишга эришиш бош масала бўлиб қолади. Яхши тупламаган майсалар кишки совуқлардан ҳалок бўлади. Суғориладиган майдонларда аввал ерни суғориб нам етарли бўлгандагина арпа уруғлари экилади.

*Экиш меъёри.* Арпанинг экиш меъёри экиладиган минтақанинг табиий иқлим шароитига, навинг биологик хусусиятига, уруғнинг йириклигига, уруғликнинг экишга яроқлилигига қараб белгиланади. Суғориладиган ерларда экиш меъёри ўртача гектарига 4-4,5 млн дона унувчан уруғ бўлиши мақсадга мувофиқ. Лалмикорликда кузги арпа гектарига 2-2,5 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилади. Экиш ўз вақтидан кечикса, экиш меъёри 10-15% оширилади. Экиладиган уруғларнинг унувчанлиги паст бўлган ҳолда ҳам экиш меъёри 15-18% оширилади.

Экиладиган арпа уруғлари 1 класс уруғларда унувчанлиги - 99%, тозалиги - 95%; 2 класс уруғда унувчанлиги - 92%, тозалиги - 98%дан кам бўлмаслиги керак.

Экиш СЗ7-3,6, СЗП-3,6 русумли дон сеялқалари билан олиб борилади.

*Экишни парвариш қилиши.* Кузги арпа экиладиган далага юқорида келтирилганидек, экишдан олдин органик ўғитлар берилади.

Гўнг билан бирга 40-45 кг фосфорли ўғит шудгор билан аралаш ҳолда солинади. Ариққа экиш билан биргаликда 25-30 кг азотли ўғит бериш мумкин. Экиш муддати жуда эрта бўлса, тупроқда нам етарли бўлса ўғит бериш шарт эмас, жуда тез ўсиб кетиб совуқларда нобуд бўлиши мумкин.

Баҳорда тупроқда нам бўлишига қарамасдан албатта суғориш ва озиклантириш зарур. Эрта баҳорда март ойининг бошларида борона қилиниб ҳар гектар ерга 40-50 кг азот ва 20-25 кг фосфор берилади. Апрель ойининг бошларида яна шу миқдордаги азотли ва фосфорли ўғит сочма ёки оқизиб берилади. Бундан ташқари, икки марта сув билан гўнг шарбати берилса ҳосилдорлик гектардан 4,5-5,0 тонна бўлиши мумкин. Яхши озиклантирилмаган ва суғорилмаган майдонлардан олинган ҳосил 2-2,2 тоннадан ошмайди. Шунга мувофиқ сомони ҳам бўлади.

Донлари пишиб етила бошлаганда ўриш учун далалар тайёрланади. Арпапоя четлари ҳайдаб ташланади, ёнгининг хавфи олинади. Уруғчилик хўжаликлари бўлса албатта бегона навлар ва ўсимликлар териб олинади, далада бир хил навга мансуб ўсимликлар қолдирилади. Комбайн, тележқалар ҳамда хирмон жойлар тайёрланади, кузги арпа бугдой ва жавдарга қараганда 12-15 кун олдин пишиб етилади. Ўришни кечиктирмаслик керак, чунки арпанинг бошоқлари мўрт бўлади, тез синиб кетади, бошоқлари эгилиб туради ва дарҳол синиб тушади. Айниқса қаторли арпаларда бошоқлар мўрт бўлгани учун бошоқларнинг синиб тушиши кўпроқ бўлади. Икки қаторли арпаларда нобудгарчилик камроқ бўлади.

*Ҳосилни йиғиштириши.* Арпа ҳосили асосан комбайнлар ёрдамида ўрилади. Ҳосилни ўриш биринчи навбатда уруғ учун экилган ва апробация ўтказилган далалардан бошланади, сўнг маҳсулот-галла учун экилган майдонлар ҳосили ўриб, янчиб олинади. Ҳосил ўришни арпанинг мум пишиш охири ва тўла пишиш бошланиши билан қисқа муддатда ўтказиш лозим. Акс ҳолда, ҳосилнинг бир қисми тўкилиб, нобуд бўлади ва уруғликнинг сифати пасаяди. Бу ҳол иссиқ ва қуруқ иқлимли Ўзбекистон шароитида, айниқса яққол намоён бўлиши мумкин.

Ўриш ишларини икки усулда бажариш мумкин: тўла пишиш билан комбайнда ўриш ёки уруғлик майдонларда мум пишиш даврида махсус жаткалар билан ўриб, қуриганидан сўнг комбайнда янчиб олиш мақсадга мувофиқ. Ҳосилни ўриш ёки янчишда аппаратнинг тешиклари оралигини махсулот-ғалла (арпа)ни ўриб-янчишга қараганда бироз каттарок қўйиш лозим, акс ҳолда уруғлик дон кўплаб майдаланиши ёки зарарланиш оқибатида кондицияли сара уруғлик арпа донининг чиқиш миқдори жуда ҳам камайиб кетиш ҳоллари содир бўлади. Пивобоп арпа навлари ҳосилни ўришни уруғлик майдонларидаги каби ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

Арпа майдонларини жуда эрта бўшатишни хоҳлаганлар уни аввал ўроқлар билан ўриб, ёткизиб кейин янчиб олиш мумкин. Бу усулда йиғиштирилганда албатга 8-10 кунга олдин пишади.

Дон сақладиган хирмонлар пана, усти ёпиқ жойларда бўлиши керак. Чунки, май ойининг охирларида далада ёмғирлар бўлади, шунинг учун уруғларни ҳўл бўлмасдан сақлаб қоладиган махсус жойлар бўлиши зарур. Кейс комбайнлар бир кунда 40-50 гектаргача дон майдонларини ўриб янчиб бериш имконига эгадир. Арпа бошокли дон экинлари ичида биринчи бўлиб ўрилади, шунинг учун уни ўришда айрим кийинчиликлари бўлиш мумкин.

**Кузги арпа навлари:** кузги арпанинг “Зафар”, “Лалмикор”, “Абу-Ғофур”, “Адир”, “Баҳорикор”, “Воҳа”, “Ихтиёр”, “Қизилқўрғон”, “Мавлоно”, “Мезон”, “Новосадски 525”, “Новосадски 565”, “Айқор”, “Болғали”, “Гулноз”, “Темур”, “Феруз”, “Добрыня-3”, “Каршинский”, “Кондрат”, “Хонакоҳ”, “Унумли арпа”, “Саврук”, “Нутанс 799”, “Темур” каби навлари яратилган бўлиб, қўйидаги навлари республикамизнинг турли вилоятларида экиш учун Давлат реестрига киритилган:

“Адир” нави - Сурия (К-55080) х Лалмикор (Ўзбекистон) навларининг дурагайидан якка танлаб олинган 915-рақамли тизмаси наводорлигини ошириш асосида яратилди. Ботаник тур хили putans, ўсиш тури ярим тўғри ўсувчи, пояси ўртача мустаҳкам, ичи бўш, барг узунлиги ўртача (17,0 см), эни тор (1,0 см), бошоқ қаторлар сони иккита, шакли урчқсимон, бўйи ўртача, зичлиги юмшоқ, қилтик

бошоққа нисбатан узунроқ, тишли, бошоққа тортилган, ўртача дағал, ранги сариқ. Дони йирик, қобикли, шакли узунчоқ эллиптик, сариқ, дағал ўсимтаси тукланиши узун, тукли.

Қимматли хўжалик белги ва хусусиятларига кўра, ҳосилдорлиги ўртача 19,6 га/ц, дон натураси 668,2 г, 1000 дона дон вазни 55,46 г, оксил миқдори 15,96 %, ўсув даври 95-172 кун, ўсимлик бўйи 56,26 см, ётиб қолишга, кишлашга, иссиқликка, эгилишга, тўкилишга чидамли. Мазкур нав қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш Давлат комиссиясининг ҳулосасига кўра, 2015 йилда Қашқадарё, Самарқанд ва Жиззах вилоятлари лалми ерларида кузги муддатларда экиш учун қишлоқ хўжалик экинлари Давлат реестрига киритилди.

“Мезон” нави - Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти Ғаллаорол илмий-тажриба станциясининг Арпа селекцияси ва уруғчилиги лабораториясида олиб борилган тадқиқотлар натижасида дурагайлаш йўли билан суғориладиган майдонларда экиш учун яратилди. “Мезон” нави Радикал (Россия) х Рикотензе 483 (Миср) навларини частиштириб олинган дурагай тизмасидан якка танлаш усули билан яратилган. Тур хили параллелюм (Parallelum), тўғри икки учбурчакли, Бошоғи олти қаторли, цилиндрсимон, сариқ, зич. Қилтикли, қилтиғи бошоққа нисбатан 1-1,5 баробар узун, тишли, оч сариқ рангда. Яровизация даврида ҳарорат 0-12°C мобайнида ўтади. Тупланиш бўғини жойида - 14°C қисқа муддатли совуққа бардошли. Уруғи 1-2°C ҳароратда униб чиқади, майсалари қисқа муддатли -8°C совуққа бардош беради.

Нав эртапишар, қурғоқчиликка ва шўрланишга нисбатан чидамли. Ортиқча намликка ва нордон тупроқларга чидамсиз. Ёрма тайёрлашда донининг технологик ва таъмлилик кўрсаткичлари яхши. Дони йирик, сариқ, ариқчаси саёз, бир текис. Дон натураси 630- 655 г/л, дон таркибида оксил миқдори 14,3-14,9%, 1000 дона дон вазни оғирлиги 36,8- 40,5 гр, вегетация даври 195-209 кун. Нав ем-хашак йўналишида етиштириш учун тавсия этилади.

Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш Давлат комиссияси участкаларида ўртача ҳосилдорлик 2015-2018 йилларда 59,3-78,3 ц/га ни ташкил этган. Вегетация даври Денов ДНСУ да 193-195 кунни

ташкил этган бўлса, Шахрисабз ДНСУ да 206-209 кунни ташкил этган. “Мезон” нави 2019 йилдан Республика бўйича сугориладиган ерларда кузги муддатларда экиш учун истиқболли деб ҳисобланган ва 2020 йилда Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларининг сугориладиган ерларига экиш учун Давлат реестрига киритилган.

**“Ихтиёр” нави** - Радикал (К-28821, Краснодар) х Болғали (Ўзбекистон) намуналарининг дурагайдан якка танлаш орқали яратилган. Параллелум тур хилига мансуб бўлиб, бошоғи кўп қаторли, сарик, қилтиғи узун, тишли. Бошоқдаги дон зич жойлашган. Дони ўртача, сарик эллиптик шаклда. Доннинг ҳажм оғирлиги 649 г/л., 1000 та доннинг оғирлиги 40,8 г, поясининг бўйи 60-65 см, ётиб қолишга чидамли. Нав ўртапишар, ривожланиш тури биологик баҳорги, факультатив типда куз ва баҳорда экиш учун тавсия этилади, касалликларга чидамли. Экиш муддати октябр ойининг 2-чи ўн кунлиги, 140-150 кг/га уруғ ҳисобида. Нав ўғитларга талабчан.

Нав 2015 йилда Жиззах, Қашқадарё, Самарқанд, Сурхондарё ва Тошкент вилоятининг сугориладиган ерларига экиш учун Давлат реестрига киритилган.

**“Қизилқўрғон” нави** - Андижон Сугориладиган ерларда ғалла ва дуккакли ўсимликлар илмий тадқиқот институти “Ғаллаорол” филиалида паллидум 107 х Циклон намуналарини чатиштириб якка танлаш йўли билан яратилган. Муаллифлар: Маматқулов Т., Аманов А., Эшмирзаев Қ. 2002 йилдан Республикаимизнинг барча вилоятларининг сугориладиган ерларида кузги муддатда экишга рухсат этилиб, Давлат реестрига киритилган. Дуварақ (биологик баҳорги). Бошоғи олти қаторли, оч сарик рангли, ўртача узунликда ва зич жойлашган. Дони сарик, ўртача катталиқда, эллипис шаклида, 1000 та дон вазни 39,2-41,8 г. Тўкилишга чидамли, ёпиб қолишга чидамлилиқ даражаси 3-4 балл. Ўзбекистон шароитида яхши қишлайди. Республикаимизнинг жанубий вилоятларида амал даври 183 кун, бошқа вилоятларида эса 194-214 кун. Ҳосилдорлиги ўртача 41,9-48,6 ц/га. Касаллик ва ҳашоратлар билан кузсиз зарарланади

**“Саарук” нави** - Андижон Сугориладиган ерларда ғалла ва дуккакли ўсимликлар илмий тадқиқот институти “Ғаллаорол”

филиалида “Унумли арпа” ва Харьковский 84 навини чатиштириб, якка танлаш йўли билан яратилган нав. Муаллифлар: Маматқулов Т., Питоня В.Н., Тураев Т.У. 2002 йилдан Жиззах вилоятининг лалми ерларида кузги муддатда экишга рухсат этилиб, Давлат реестрига киритилган. Дуварақ, (биологик баҳорги). Тур хили Нутанс. Бошоғи икки қаторли, оч сарик рангли, бошоқ узунлиги ўртача, зич. Дони оқ-сарик рангли, ўртача йирикликда, эллипис шаклида. 1000 та дон вазни ўртача 40-55 г. Нав ётиб қолиш ва тўкилишга чидамли, яхши қишлайди, қурғоқчиликка чидамли. Амал даври ўртача 187-210 кун. Ҳосилдорлиги лалми ерларда ўртача 22,6 ц/га.

**“Нониус” (Nonius)** нави-олти қаторли, ўрта-эртапишар нав. Бу нав Сербия полиз ва сабзавотчилик илмий-тадқиқот институтида яратилган. Паст ҳароратларга, ётиб қолишга чидамли. Касалликларга чидамлилиги юқори. Таркибидаги оқсил миқдори 13% дан юқори, 1000 дон уруғ оғирлиги 47 грамм атрофида, гектолитр массаси 76-78 кг. Нав фақат чорвага озуқа сифатида ишлатиш учун ҳамда барча типдаги тупроқларда экишга тавсия қилинади. Нав 2020 йилдан республиканинг Бухоро, Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятининг сугориладиган ерларига экиш учун Давлат реестрига киритилган.

**“Лалмикор” нави** - Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти Қашқадарё филиали (собик Ўзбекистон дончилик илмий текшириш институти) нинг селекцион нави. Южно Казахстанский 43хНутанс 799 навларини чатиштириб олинган дурагайдан яккала танлаш йўли билан яратилган. Муаллифлар: Арипов Ю.А., Питоня В.Н., Маматқулов Т.

Бу нав Нутанс турига мансуб, бошоғи икки қаторли, оч-сарик рангда, ўртача узунликда. Қилтиғи узун, бошоққа параллел, дағал, дони йирик, 1000 та донининг вазни 59,5-61,8 г. 1995-1999 синов йилларда Ғаллаорол ва Қамаш нави синаш шахобчаларида ўртача ҳосилдорлик 23,4-22,8 центнерни ташкил этди. Ўртапишар, вегетация даври 180-200 кун. Қурғоқчиликка чидамли, қишга чидамлиги яхши. Ётиб қолиш ва тўкилишга бардошлиги 5,0 балл, озуқабоплиги яхши. Нав қишлоқ хўжалик касалликлари ва ҳашоратларига чидамли.

Нав 1995 йилдан Жиззах, Қашқадарё, Самарқанд ва сурхондарё вилоятларининг лалмикор ерларида кузги экиш муддатида экиш учун Давлат реестрига киритилган. Дуварак (биологик кузги).

**“Мавлоно” нави** - Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти Қашқадарё филиали (собик Ўзбекистон дончилик илмий текшириш институти) нинг селекцион нави. В-27 (К-25376, Болгария) х тизим навларини чатиштириб олинган дурагайдан якка танлаш йўли билан яратилган. Муаллифлар: Маматкулов Т, Лукьянова М.В, Арипов Ю.А, Аманов А.А, Джумабаев П.А. Биологик кузги. Параллелум турига мансуб.

Бошоғи олти қаторли, тўғри бурчакли, тўқ-сарик, қисқа. Бошок қипиғи тор ва кучсиз ривожланган. Қилтиғи сарик, бошоғига нисбатан 2,0-2,5 баробар узун, ўртача дағалликда. Дони оч сарик, ўртача катталиқда, эллипс шаклида 1000 дона дон вазни 40,4-48,8 г. 1995-2000 синов йилларида ўртача дон ҳосилдорлиги 40,2-50,7 центнерга тенг. Ўртапишар, вегетация даври 205-224 кун. Нав тўкилиш ва ётиб қолишга бардошли, қишга чидамлилиги 4,7-5,0 баллга тенг. Озуқабоплик хусусияти яхши, оксил миқдори 10,2 % га тенг. Қишлоқ хўжалик касалликлари ва ҳашоратларига чидамли.

Нав 1997 йилдан Қашқадарё, Самарқанд, Фарғона вилоятларининг суғориладиган ерларида кузги экиш муддатида Давлат реестрига киритилган.

**“Темур”**- Самарқанд қишлоқ хўжалиги институтида яратилган. Паллидиум, тур хилига мансуб. Дуварак. Эртапишар. 1000 дон вазни 42-45 г, бўйи 100-110 см. Донида оксил 13-14%, ҳосилдорлиги 80-90 ц/га. Мароканд. Тур хили нутанс. Кузги нав. Бошоғи икки қаторли. 1000 дон массаси 40-45 г. Тезпишар, совуққа, касалликларга бардошли. Ҳосилдорлиги 60-70 ц/га.

Нав 1997 йилда республиканинг Қашқадарё, Самарқанд, Хоразм вилоятларининг суғориладиган ерларида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

**“Новосадски”-525 нави** - Сербия полиз ва сабзавотчилик илмий-тадқиқот институтида яратилган. Совуққа чидамли. Ўрта-



эртапишар нав. Қурғоқчиликка, ётиб қолишга чидамли. 74 кг гектолитр, 1000 дона уруғ вазни 45 гр. Таркибидаги протеин миқдори 10-11,5%. Қуруқ моддалар - 80%. Ҳосилдорлигининг генетик потенциали юқори. Керакли ишловлар берилганда 8 т/га дан ортиқ ҳосил беради.

Нав 2015 йилда республиканинг Қашқадарё, Самарқанд, Фарғона вилоятларининг суғориладиган ерларида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

### 2.3. Тритикале

**Аҳамияти.** Тритикале Ўзбекистонда кенг тарқалган янги озиқ-овқат, ем-хашак экинидир. У серхосил, замбуруғ ва вирус

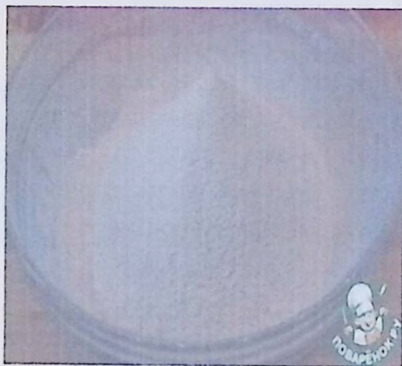


озуқалик қийматини белгилайди.

касаликларига бардошлилик, ётиб қолишга, қишга чидамли, тупроқ унумдор-лигига кам талабчанлик ва бошқа ноқулай шароитларга чидамли ўсимлик. Донининг таркибида оксил бугдойга нисбатан 1-1,5%, жавдарга қараганда 3-4% кўплиги, оксили таркибида лизин, триптофан каби қимматли аминокислоталар кўплиги унинг озиқ-овқат ва

Дони ва кўкати озиқа сифатида қўлланилади. Пичаннинг таркибида 10-11%, донида 11-12% оксил бўлади. Тритикаледан дон, кўкат, пичан, ун талқони, силос, сенаж тайёрланади [5].

Клейковинанинг миқдори буғдойникига тенг ёки 3-4 % кўп, аммо сифати паст. Шунинг учун тритикале донининг нон ёпиш ҳамда тегирмонбоплик сифатлари буғдойникидан паст. Буғдой унига тритикале уни 20-30 % қўшилиб нон ёпилса, нон сифати яхшиланади. Тритикале дони кондитер саноатида, пиво пиширишда, омихта ем тайёрлашда фойдаланилади.



Тритикале уни ва ундан тайёрланган нон

Тижорат мақсадида биринчи марта 1970 йилда Канада, Венгрия, АҚШда ва 1976 йилдан Украинада биринчи сорт тритикале уни ишлаб чиқара бошланган

Ўзбекистонда тритикале оралик экин сифатида, яшил массаси учун ҳам ўстирилади. Эрта баҳорда етиштирилган яшил массаси бевосита озиқа сифатида ҳамда, эртаги силос, ўт уни, брикет, гранула тайёрлашда ишлатилади. Унинг силоси ва яшил массаси таркибида ҳазмланадиган оксил буғдой ва жавдарникига нисбатан 1% кўп, яхши ҳазмланади, хушхўр. Тритикале дони тўйимлилиги жиҳатидан арпа ва жўхори донидан қолишмайди. Тритикаленинг кўк пояси ва силосидаги озиқа бирлиги бошқа бошоқли дон экинларига қараганда юқори, таркибида каротин, витамин А ва минерал тузлар миқдори

юқори. Ундан тайёрланган аралаш ем қорамолларни бўрдоқига боқишда, соғин сигирлар ва қўйлар учун жуда мос.

Тритикале бошоқли дон экинларининг серхосил турига кириб, биологик хусусиятларига кўра етиштириш осон экин ҳисобланади. Оддий агротехника натижасида 4-5 т, илгор агротехникада 7-8 т дон ва 40-50 т кўп поя берадиган экиндир. Суғориладиган ерларда, Сурхондарё вилояти шароитида гектаридан 350-600 ц. яшил масса ҳосили олинган. Дон ҳосили сувликда 50-60 ц/га га етади. Дунёда экин майдони 2003-йилда 3,08 млн га, ҳосилдорлиги гектаридан 33,2 центнерни ташкил этган [65].

**Тарихи.** Тритикале буғдой ва жавдар авлодларини частиштириш натижасида олинган янги ва ёш ўсимлик авлоди. Тритикале ўсимлигида буғдой донининг сифати ва жавдар ўсимлигининг ноқулай шароитга чидамлилиқ хусусиятлари мужассамлашган. Triticale номни Triticum (буғдой) ва Secale (жавдар) сўзларининг биринчи қисмларини қўшилишидан ҳосил бўлган. Тритикале буғдой-жавдар дурагайи амфидиплоидларга мансуб.



буғдой

жавдар

тритикале

Дастлаб буғдой-жавдар дурагайи Римпау томонидан 1881 йилда Германияда яратилган. Россияда 1981 йилда Г. М. Мейстер, 1925 йилда В. Н. Лебедев, 1933 йилда В. Е. Писаров ва А. И. Державинлар тритикалени дурагайларини яратишган [72].

Бир асрдан буён олимлар турли хил тритикале турларини яратиш борасида илмий ишлар олиб бормоқда. Ҳозир экилаётган тритикале ўсимлиги 1981 йилда Саратов тажриба участкасида Г.К.Мейстер томонидан яратилган. 1933 йил А.И.Державин қаттиқ буғдой билан жавдарни чатиштириб хашаки турларининг кузги ва баҳорги шаклларини яратди.

Ҳозирги вақтда кузги ёки баҳорги юмшоқ буғдойларни жавдар билан чатиштириб Октоплоид-56—хромосомли, қаттиқ буғдойни жавдар билан чатиштириб Гексоплоид-42—хромосомли тритикале яратилган. Кейинги йилларда 3 та тур (юмшоқ, қаттиқ буғдой ва жавдар) дурагайлари яратилди, булар ўзида қаттиқ, юмшоқ буғдойлар ва жавдарнинг ирсий хусусиятларини жамлаган.

**Биологик хусусиятлари.** Илдизлари ерга 120-150 см чуқурликка кириб боради, асосий попул илдизи ҳайдалма қатламда жойлашади. Пояси узун бўйли бўлиб, баландлиги 150-160 см гача боради, пояси барглари оқ сариқ тусда бўлади. Бошоғи ширин, бошоқчалар зич жойлашган. Дони йирик бўлиб, хўраки навларида оқ рангда.

**Ҳароратга талаби.** Тритикале уруғлари буғдой ва жавдар уруғларига ўхшаб 1-2°C да уна бошлайди, уруғнинг униши учун қулай ҳарорат 12- 14°C, энг пастки ҳарорат 2-4°C, энг юқори ҳарорат 35°C жавдарга ўхшаб совуққа чидамли. Уруғлар экилгандан кейин 68 кунда униб чиқади. Ҳарорат 35°C ошса уруғлар униб чиқиши тўхтайди. Совуққа чидамлиги кузги буғдойникидан юқори, қор тагида янада паст ҳароратга ҳам чидамлидир. Қиш пайтида совуқларга чидамли, аммо баҳорги совуқларга чидамсиздир. Ҳаво бир исиб, бир совуган пайтларда майсалари тез совуқ уриб нобуд бўлади.

Ўзбекистон шароитида баҳори шакллари ҳам яхши кишлаб чиқади. Ўзбекистонда тритикале асосан кузда туланади ва бир туп ўсимликда 2-6 поялар ҳосил қилади. Сийракрок экилган булса, 10-12 донга поя ҳосил қилади. Яъни, туп қалинлиги кам бўлганда тупланиш кучаяди. Тритикале асосан ўздан чангланади, аммо ҳаво иссиқ, қуруқ бўлганда четдан чанглаши ҳам кузатилади. Ўзбекистонда мавжуд навларнинг экиш муддатлари, қўлланилган агротехникага

боғлиқ ҳолда ўсиш даври 220-250 кунни ташкил қилади. Кузги тритикале кузги буғдойга нисбатан 5-10 кун кеч етилади.

**Намликка талаби.** Намликка талабчан. Етарли иссиқлик, ҳаво бўлганда уруғлари ўз оғирлигига нисбатан 55-60% намликни ютиб уна бошлайди. Ўсимликнинг намликка энг талабчан даври найчалошдан доннинг тўлишигача. Ўсув даврида тупроқда намлик тупроқ ЧДНС (чекланган дала нам сифими) ининг 70-75 % кам бўлмаслиги керак.

**Тупроққа талаби.** Ўзбекистон шароитида тритикале бўз, ўтлоқ-бўз тупроқларда ўсади. Механик таркиби енгил кумоқ, кумлоқ тупроқлар ҳам тритикале етиштириш учун қулай. Фақат ботқоқлашган оғир ҳамда шўр тупроқлар тритикале учун яроқсиз. Тупроқ реакцияси Ph 6-7 бўлиши маъқул.

Д.Ёрматова [19] маълумотларига кўра, унумдор тупроқларда юқори ҳосил берадиган жавдарникидан бакуват илдизлари тупроқдаги ўзлаштирилмай қолган минерал ўғитларни ўзлаштириб олиш имконига эга.

**Етиштириш технологияси.** Тритикале ўсимлигининг етиштириш усулларида буғдой ва арпа технологиясига ўхшашлик ва ўзига хослик мавжуд. Бу ўсимлик ўтмишдош экинларга кўп талабчан эмас, барча экинлардан сўнг экиш яхши натижа беради. Шунинг учун дуккаклилар, ораси ишланадиган экинлар ва тоза шудгор тритикале учун энг яхши ўтмишдош ҳисобланади. Унинг ўзи кўпгина экинлар учун яхши ўтмишдош ҳисобланади.

Минерал ўғитларга талабчан, 1 тонна дон ва шунга мувофиқ сомон учун тупроқдан 40-50 кг азот, 15-16 кг фосфор, ва 40-45 кг калий ўзлаштиради. Кузда ҳар гектарга 10 т гўнг бериш лозим. Жавдарга ўхшаб унинг илдизлари ҳам тупроқдаги эримай қолган минерал ўғитларни ўзлаштиради. Асосий озик элементларини найчалош, дон ҳосил бўлиш ва тўлишиш фазаларида ўзлаштиради.

Уруғнинг тозаллиги ва унувчанлиги худди буғдойникидай кўрсаткичларга эга бўлади. Экиладиган уруғлар тозаллиги 97% кам бўлмаслиги керак. 1-синф уруғлардаги унувчанлик-95%, 2-синф

уруғларда-92%, хашаки навларида 1-синф-92%, 2-синф уруғлар-85% унувчанликда бўлади.

*Экиш усули* - тор қаторлаб, 13-15 см қаторлаб, кесиштириб, узунасига ва қўндалангига экиш мумкин. Экишда дон сеялкалар, СЗТ-3,6, СЗА-3,6 русумлидан фойдаланилади. Экишдан олдин ер яхшилаб тайёрланади.

*Экиш муддати* октябрь ойи ҳисобланади. Суғориладиган ва шартли суғориладиган майдонларда йилнинг келишига қараб экилади.

*Экиш меъёри.* Тритикаледа бугдой каби бўлиб бир гектарга дона ҳисобида, 3,5-4,5 млн дона уруғ ташланади. Унумдор, нам етарли тупроқларда 4,5-5,5 млн донагача экиш мумкин. Экиш меъёрини тўғри белгилаш лозим, чунки уруғлар кам ташланса ҳам кўп сепилса ҳам ҳосилдорлик камаяди. Уруғлари бугдой уруғидан йирикрок бўлгани учун албатга чуқурроқ ташланади, 5-6 см чуқурлик тритикале уруғлари учун энг қулай ҳисобланади. Уруғлари ҳарорат ва нам етарли бўлганда жуда тез униб чиқади, тупроқдаги озик моддалардан тез фойдаланиб ўса бошлайди. Эрта баҳорда борона қилиниб, ҳар гектарга 40-45 кг азотли ўғит берилади, сув билан шарбат оқизиш жуда яхши самара беради.

Сурхондарё вилоятида 3-март тритикалени шарбат билан суғорганда ҳар гектар ердан 5-6 т дон олинган. Республиканинг кузги бугдойлар кам ҳосил берадиган нобоп, қумок, енгил тупроқларда тритикалени экиш яхши натижа беради, чунки тритикале бугдойдан юқори ҳосил тўплайди [20].

Қашқадарё вилоятининг чўл минтақаси шароитида кўкат учун экилган тритикаледан ҳар бир гектаридан 290 центнердан тритикале кўкати ва уруғи учун экилганда гектаридан 31,5 центнердан чорва моллари учун тритикале дони етиштирилди [35].

*Ҳосилни йиғиштириб олиш* дон комбайнлари билан бажарилади, СК-5, НИВА ва Кейсларда ўриб олинади. Бошоқдаги тритикале донлар бошоқча қобикчалари маҳкам ёпишгани учун тўкилиб тушмайди. Қилтиксиз бошоқларда тўкилиш, қушлар чўкиб кетиши кўп бўлади ва қисман уруғлар нобуд бўлади. Тритикаленинг

хашаки Т1навларидан силос тайёрламокчи бўлса, албатга бошоқлаш фазасида ўриб олинади. Уруғлари пишгандан сўнг алоҳида уруғ ва сомонини молларга бериш мумкин.

Бу ўсимликни Ўзбекистоннинг ҳамма вилоят ва туманларида ҳалигача экиб ўрганилгани йўқ. Ҳозирча бизнинг деҳқончиликда тритикале янги ўсимлик ҳисобланади, ҳам бизнинг тупроқ ва иқлимга мос “Норман”, “Праг серебрестый” ва “Фарход” навлари иқлимлаштирилган. Ўсимликнинг ер танламаслиги, серҳосиллиги, доннинг тўкилмаслиги каби қатор кўрсаткичлари билан бизнинг тупроқ-иқлимга бу экин табиий равишда мос келади. Тритикаледа юқори ҳосил олиш борасида агротехник тадбирлар ишлаб чиқилиши лозим.

**Тритикале навлари:** Тритикаленинг “Праг-1”, “Праг серебрестый”, “Баходир”, “Тўйимли”, “Многозерновий-2”, “Дўстлик-4”, “Норман”, “Сардор”, “Фарход”, “Узор” ва “Одисей” навлари яратилган бўлиб, қўйидаги навлар республикамиз вилоятларида экиш учун Давлат реестрига киритилган:

*“Праг серебрестый” нави* - Ўзбекистон ўсимликшунослик илмий тадқиқот институтининг селекцион нави. Бугдойнинг Мириновская юбилейная ва жавдарнинг Мутант калтапоёси навлари тритикале чангчиси билан чапиштириб F1 дурагайи яратилган. Муаллифлар: Айрапетов Г.А, Куркиев У.К., Поляничко О.Ф., Филатенко А.Л.

Бўйи 170-185 см, тулланиши 2,5-5. Барглари умумий массасининг 42% ни ташкил қилади. Барг узунлиги 25-40 см, эни 2-3 см. Бошоғи оқ9-11 см, зичлиги 10 см да 35-37 бошоқча жойлашган. Қилтиқлари оқ, кучсиз тарвақайлаган. 1000 дона доннинг массаси 40-44 г. Самарқанд нав синаш стансияси ва Фарғона нав синаш участкасида синов йиллари 301-454,7 ц/га яшил масса ҳосили олинган. Дон ҳосили Самарқанд ДНСС да ўртача 60,5 ц/га ни ташкил қилган. Ўсиш даври яшил масса учун 177, дон учун 212 кун.

Нав 1998 йилда Андижон, Наманган, Самарқанд, Тошкент, Фарғона вилоятларининг суғориладиган ерларида кўк озуқа ва дон учун оралик экин сифатида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

“Фарход” ва “Норман” навлари - Ўзбекистон Ўсимлиқшунослик илмий тадқиқот институтининг селекцион нави бўлиб, 2008 йилда республикамининг барча вилоятларининг суғориладиган ерларига экиш учун Давлат реестрига киритилган.

“Odisej” (Odisej) нави – Сербия полиз ва сабзавотчилик илмий тешириш институтида яратилган. Ўрта-эртапишар нав, қишлоғни яхши ўтказди, касалликларга чидамлилиги юқори, 75-79 кг гектолитр, унувчанлиги 95%, 1000 дона уруғ вазни 47 гр. Таркибидаги протеин миқдори 12-14%. Чорвага озука, силос, дон учун, пиво саноатида солод учун хом-ашё, нон ва нон маҳсулотлари тайёрлашда бўғдой унга қўшиш ва ҳ.к.



Нав 2020 йилда Қашқадарё вилоятининг

суғориладиган ерларида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

#### 2.4. Кузги вика-Боқла

**Аҳамияти.** Вика (Vicia) дуккакдошлар (Fabaceae) оиласига мансуб бўлиб, унинг 100 дан ортиқ турлари мавжуд. Асосан унинг икки тури: сертук вика ( Vicia villosa Roth) ва экма вика (Vicia sativa.L) кўп экилади. Республикаминда вика (боқла) нинг Кўкон боқласи (Vicia kokanica Rgl.), Юпкабарг боқла (V.tenuifolia Roth), Тасбеҳнома (V.ervilia L), Норбон боқла (V. narbonensis L), Энсизбаргли боқла (Vicia angustifolia.L) деб номланган 10 га яқин турлари тоғ ён бағирларида, дарё бўйларида ва боғларда ўсади.

Вика бизнинг шаронтимизда кўк озука, пичан ва дон учун соф ёки аралаш ҳолда ёз, куз ҳамда қиш олдидан экилиши мумкин. Қуруқ холида 15-19 % протеин, 1,1-2,3 % кальций ва 23-27 % клетчатка сақлайди. 1 кг кўк озуқасида 56-78,5 мг ва 1 кг, пичанида эса 37 мг

каротин мавжуд. Виканинг вегатив массаси таркибида 15-20 % протеин, 1,4-2,4 % мой ва 17-29 % азотсиз экстрактив моддаларнинг мавжудлиги аниқланган. Таркибида хом протеиннинг кўплиги унинг тўйимли хашакбоп ўсимлик эканлигидан далолат беради.

Виканинг муҳим биологик хусусиятларидан бири унинг илдиз тизимида азот тўпловчи тугунак бактерияларнинг мавжудлигидир. Ундаги тугунак бактериялар илдиз массасининг 25-30% ни ташкил этади. Викадан оралик экин сифатида фойланиш тупроқни шамол ва сув эрозияларидан сақлашга ёрдам беради. Вика экилган экин майдонидан 100-150 кг асал олиш мумкин бўлади.

Вика экилган экин майдонларида гектарига 3-3,2 тонна илдиз массаси қолиши билан бирга 20-30 тонна яшил масса олиш мумкин бўлади. Бу эса чорва молларини эрта баҳорда яшил масса билан таъминлашга ёрдам беради. Шу билан бирга викадан фитомелиорант ўсимлик сифатида ҳам фойдаланилади.

**Ботаник ва биологик хусусиятлари.** Вика узун кун ўсимлиғи хисобланади. Виканинг илдизи ўқилдиз, одатда ён илдизлари яхши ривожланган бўлади. Вегетация даври экиладиган навларига қараб эрта пишар (75-90 кун), ўрта пишар (110-120 кун) ва кеч пишар (130-140 кунни) навларни ташкил этади. Вика кузда экилганда 30-35 кундан сўнг гуллаш фазасига киради. Алмашлаб экишда вика сули, жавдар ва бошқа экинлар билан аралаш ҳолда, озиқа учун эса қатор ораси ишланадиган ёки қоплама экинлардан сўнг экилганда тўйимли озука беради.

**Ҳароратга талаби.** Вика ташки муҳит айниқса паст ҳароратга чидамли ҳисобланади. Уруғи тупроқ ҳарорати 1-2° С униб чиқиши мумкин, лекин унувчанлиги паст бўлади. Тупроқ ҳарорати 5-7° С га тенг бўлганида унувчанлик 17-18 кунда амалга ошади. Оптимал ҳарорат вика учун 14-150°С ни ташкил этади.

Ҳароратнинг 30° С га тенг бўлганида унувчанлик кескин камайиши 87% дан 3,3 % гача тушиши аниқланган. Олиб борилган тадқиқотлардан вика учун оптимал ҳарорат 14-150 С тенг бўлганида 6-7 кунда тўлиқ униб чиқиши қайд этилган. Шу билан бирга униб чиқишдан то гуллашга қадар ўсимлиқнинг яхши ривожланиши учун

ҳарорат 16-17° С га тенг бўлиши керак. Бундай ҳароратда эртапишар навлар 20-25 июнда, ўртапишар- июннинг охирида пишиб етилади.

Викадан яшил масса олиш учун эффектив ҳарорат йиғиндиси 900-1000° С, уруғнинг пишиб етилиши учун эса 1500- 1600° С кам бўлмаслиги қайд этилган

Вика илдизидagi туганак бактериялар фаолият учун ҳарорат 20-24° С ни ташкил этиши керак бўлади. Ҳавонинг кескин кўтарилиши ёки паст бўлиши азот тўпловчи бактерияларнинг фаолиятига салбий таъсир кўрсатади. Бу эса доннинг майда бўлишига сабаб бўлади

**Намликка талаби.** Гуллаш даврида вика таркиби 82% сувдан, 3,1% оксил, 0,6% мой, 7% 1,8 % кул каби моддалардан ташкил топганлиги аниқланган. Шу билан бирга вика ўсимлиги сувни кўп талаб қилади. 1 г куруқ модда ҳосил қилиш учун 700 сув сарфланиши қайд этилган. Шоналаш ва гуллаш фазаларида сувни етарли бўлмаслиги ҳосилдорликни 2 баробар камайтишига сабаб бўлар экан. Илдизда азот тўпловчи бактерияларнинг шаклланиши учун тупроқ намлиги 60-70% га тенг бўлиши кераклиги аниқланган.

Гуллашдан кейин намликнинг ортиши ўз навбатида вегетация даврининг узайишига сабаб бўлар экан.

Намликнинг талаб даражасида бўлмаслиги виканинг сувга ва озука элементларига бўлган талабини ортиб боришига сабаб бўлади бу ўз навбатида ҳосилдорликка таъсир этади. Намликнинг етишмаслиги ўсимликнинг калийга бўлган талабини ёки бўлмаса тупроқ таркибидagi калийни ўзлаштириши қийин бўлади.

**Тупроққа талаби.** Вика шўрланмаган, кумоқ тупроқларда юқори ҳосил беради, огир саз ва бўз тупроқларда эса ҳосилдорлиги кескин пасаяди. Вика таркибидagi азот тўпловчи бактерияларнинг фаолияти тупроқ муҳитига боғлиқ. Агар муҳит нейтрал бўлса илдизда кўп, қизил ва катта ҳаждаги азот тўпловчи бактериялар ҳосил бўлади. Агарда рН кўрсаткичи 5,5 тенг бўлганида азот тўпловчи бактериялар майда, оч пушти ранг бўлади. рН кўрсаткичининг ортиб бориши бактерияларнинг фаолиятига салбий таъсир кўрсатади

Викада азот тўпловчи бактериялар миқдори тупроқ унумдорлигига ҳам боғлиқдир. Шўрланган тупроқларда бактериялар

миқдори 1га ўсимликда 9,7-10,5 донани ташкил этиб, унумдор тупроқларга нисбатан 18,6-19% кам бактериялар ҳосил қилади.

**Етиштириши технологияси.** Кузги боқла (вика) вегетация даврида униб чиқиши, тўпланиши, шоналаниши, гуллаш, дуккак ҳосил қилиши ва пишиш давлари каби фазаларни босиб ўтади. Боқла уруғининг униб чиқиши ҳаво ҳарорати ва тупроқ намлигига боғлиқ ҳолатда 8-10 кунда амалга ошади. Униб чиққандан сунг 8-10 кун ичида ҳақиқий барг ҳосил бўлади. Шоналаш жараёни 7-9 кундан кейин бошланади.

Викани экиш учун қатор оралиғи 15,40, 60 см, экиш чуқурлиги 4-5 см ни ташкил этади.

**Экиш меъёри** ҳосилдорликка таъсир этувчи асосий омилларидан бири ҳисобланади. Экиш меъёри тупроқ табиий иқлим шароитига боғлиқ бўлган ҳолда гектарига 1,2-1,8 млн. донни яъни, 100-150 кг ни ташкил этади.

Викадан сифатли уруғлик олиш учун викани сули ёки бошқа донли экинлар билан қўшиб экиш тавсия этилади. Бунда виканинг миқдори 100-110 кг ни ташкил этса сули ўсимлигининг экиш меъёри гектарига 40-60 кг ни ташкил этади.

Вика озиқ моддаларга нисбатан талабчан экин ҳисобланади. Шу боис 10-15 т/га гўнг, 100 кг фосфор ва 50 кг калий бериш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Соф ҳолда экилганда уруғ сарфи 60-70 кг/га, аралаш ҳолда, яъни жавдар билан экилганда 50 кг/га дан, арпа билан экилганда эса 40-45 кг/га меъёр олинади, бунда у ёппасига қаторлаб 3-4 см чуқурликка экилади. Аралаш экилганда гуллаш фазасининг бошида пичан учун дуккакларини етила бошлаши билан, силосга эса ялпи дуккаклари шаклланганда ўриб олинади. Ўрими одатда КИР-1,5 ёки бошқа мосламаларда амалга оширилади.

Вика селекцияси бўйича ҳам кўплаб тадқиқотлар олиб борилган. Виканинг кўплаб коллекцион намуналари мавжуд бўлиб, улардан селекция учун аҳамиятли бўлганлари: кўпбаргли: ВИР 412-95, 529-95, 436-95, К-36477, К-36503; кучли тўпланиш хусусиятига эга бўлганлари; К-36458, К-36503, ВИР 436-95, 529, 412-95; сермахсул; ВИР 529-95, 528-95, К-36505; эртапишар; ВИР 416-95, 520-95, К

36476, 36489, 36470, 36477 каби коллекцион намуналар танлаб олинди. Ушбу коллекцион намуналар селекция ишларини олиб бориш учун бошлангич манба сифатида хизмат қилиши мумкин.

“*Мирзачўл-1*” нави - Гулистон Давлат университетида яратилган нав бўлиб, 2020 йилда Сирдарё вилоятининг суғориладиган ерларига экиш учун Давлат реестрига киритилган.

## 2.5. Кўк нўхат

Аҳамияти. Кўк нўхат энг кўп тарқалган дуккакли экиндр. Дони озиқ-овқат, чорва молларига озуқа ва агротехникавий аҳамиятга



эгадир. Кўк нўхат дони озиқ-овқат учун ишлатилади, ундан ҳар хил миллий таомлар тайёрланади. Дони ейилади, молларга берилади ва агротехникавий аҳамиятга эга. Унинг дони таркибида 26-30% оқсил, 4-7% мой, 47-60 % азотсиз экстрактив моддалар, 2,4-12,8 % клетчатка, 0,2-4% кул ва шунингдек А, В, В<sub>2</sub>, С витаминлар ва минерал

моддалар бор. Нўхатнинг пишган ва хом дони, дуккаги консерваланади. 1 кг нўхатда 1,17 озиқ бирлиги ва 195 г ҳазмланадиган протеин бор. Нўхатнинг палаги таркибида 12-13 % оқсил бор. Нўхат пичани ва тўпон таркибида 5-8 % оқсил бўлганлиги учун уларнинг тўйимлилиги юқори. Нўхатнинг кўк массаси таркибида ҳам оқсил кўп. У яхши силосланади.

Нўхатнинг агротехникавий аҳамияти ҳам жуда каттадир. У типик азот тўпловчидир. Агротехникавий даражаси юқори бўлиб, ҳар гектар ердаги нўхат камида 50-70 кг азот тўплайди. Шунинг учун бошоқли дон, сабзавот ва бошқалардан олдин экиладиган энг яхши экин ҳисобланади. Нўхатдан ўғит сифатида фойдаланиш ҳам катта аҳамиятга эга. Бунинг учун етиштирилган нўхат кузда ёки баҳорда

тупроққа аралаштириб ҳайдаб юборилади. Сўнгра гўза, шоли ва сабзавотлар экилади.

Нўхат эртапишар, иссиққа кам талабчан ва совуққа жуда чидамли. Шунинг учун уни суғориладиган ерларда кеч куз, эрта баҳор ёки ёзда маккажўхори, оқжўхори, эртаки ёки кечки сабзавотлар билан бирга экиш ва бир йилнинг ўзида битта даладан 2-3 марта ҳосил олиш мумкин. Нўхат оралиқ экин сифатида катта аҳамиятга эга. Эрта куз ёки кеч кузда нўхат озиқа сифатида ишлатилади. У ғалла экинлари (арпа, сули, жавдар) билан аралаштириб экилганда ҳам фойдадан ҳоли бўлмайди. У ҳолда кўк масса ёки пичан ҳосили нўхат ҳисобига оқсилга бойийди. Шунинг билан бирга ҳосилни ем-хашаклик сифати ортади.

Нўхатни лалмикорликда етиштириш мумкин. Мамлакатимизда ўртача ҳосили гектаридан 10-14 центнерни ташкил этади. Ўзбекистон шиличилиқ илмий текшириш институтида ҳар гектар ердан 28-38 ц гача нўхат дони олинган. Нўхатнинг лалмикорликдаги ўртача дон ҳосили 5-6 дан 10 ц/гагача. Кўк массаси 60-70 ц/га га етган. Нўхат Европадаги давлатлар, АШҚ, Канада, Хитой, Ҳиндистонда кўп тарқалган. Татаристон, Бошқирдистон, Украина, Беларуссия, Қозоғистонда, Сибирь, Уралда ҳам кўк нўхат кўп экилади. Ўзбекистондаги нўхат экин майдони унча катта эмас. Асосан суғориладиган ерларда, қисман лалмикорликда экилади.

Ботаник хусусиятлари. Кўк нўхат *Pisum L.* авлодига киради. Унинг бир неча тури бўлиб, шулардан, *P. Sativum L* энг кўп тарқалган. Бу тур бир нечта кенжа турга бўлинади, шулардан энг асосийлари *sativum*-кўк нўхат (гули оқ ва бир хил оқ пушти, яшил донали) ва *avense*-хашаки кўк нўхат (гули қизил-бинавша ранг, дони қорамтир, анча майда, юмалоқ-бурчакли ён барчалари қизил, антациан доғли) кенжа турларидир. Кўк (рус) нўхатнинг ватани жанубий-ғарбий Осиё ва Ўрта Осиё ҳисобланади. У озиқ-овқат аҳамиятига эга бўлганлигидан кўп экилади.

Гуллари йирик, гултожиси ҳар хил рангда, гул бандда битта ёки иккитадан, пояси йўғон навларда эса кўпинча 3-7 дан бўлиб жойлашади. Дуккаклари 3-10 та уруғ тугади, тўғри ёки эгилган,

ханжарсимон ёки тасбеҳсимон, кўпинча сариқ рангда бўлади. Дуккаклари етилганда чатнаб кетади. Уруғи кўпинча йирик, юмалоқ, бурчакли ёки бурчакли-квадрат шаклда, юзи силлиқ ёки буришган бўлади. Доннинг ранги ҳар хил окдан қорагача боиади. 1000 донсининг вазни 40 г дан 400 г гача, ўртача 150-250 г гача етади.

Кўк нўхатнинг иккита группаси фарқ қилинади:

а) лушильний-буларда дуккакнинг йчки девори каттиқ бўлади, улар асосан дон учун экилади;

б) ширин кўк нўхатлар-буларда каттиқ девор бўлмайди. Ширин кўк нўхатлар юмшоқ, ейиладиган бўлгани учун озиқ-овқатга ишлатилади. Бу асосан сабзовотларга хос навдир.

Кўк нўхат уруғи таркибида 20-33% оксил, 25-50% крахмал, 2-3% шакар, 4,0-7,3% клетчатка, 1,5-2,8% ёғ, 2,4-3,8% минерал моддалар бор. яшил горох витаминларга бой. Таркибида В1, В2 витаминлар микдори сабзи ва помидорниқидан юқори.

**Биологик хусусияти.** Нўхат баҳорги экинлар қаторига киради. Бироқ қишловчи хилларини кузда экиш мумкин. У совуққа чидамли ўсимлик. Иссиққа кам талабчан, уруғи 2-6°C да униб чиқа бошлайди. 15-20°C унинг ўсиши учун энг қулай шароит ҳисобланади. Агар нўхат гуллаётганда ҳарорат юқори, намлик кам бўлса, ёмон чангланиб, ҳосил пасайиб кетади. Унинг майсалари айрим ҳолларда 8-12°C ва ундан ҳам паст ҳароратга чидайди. Нўхатнинг гуллаш ва ҳосил туғиш даврида тушган -2-3°C совуқ етилмаган дуккакларни уриб кетиши мумкин.

Кўк нўхатнинг ўртапишар навлари майсалагандан 30-40 кун кейин гуллай бошлайди. ўсув даври 70-100 кун. Кечпишар навларники 120-125 кун. Нўхат узун кун ўсимлигидир. Шунингдек, шимолда жанубдагига нисбатан тезроқ ривожланади. Нўхат намга анчагина талабчан ўсимлик. Донининг бўртиши учун вазнининг 110% микдорида сув талаб қилади. Транспирация коэффиценти ўртача 400-450 га тенг. Нўхатнинг нави ва етиштириш шароитига қараб 300-600 орасида ўзгариб туради. Тупроқда умумий дала нам сифимининг 70-80% микдорида нам бўлса, нўхатдан юқори ҳосил олинади. Нўхат гуллаши ва ҳосил туғиш даврида нам етишмаса, ёмон ривожланади.

Кўк нўхатунча ер танламайди. Лекин, енгил қумли, шўрхоқ, ботқоқ тупроқли ерларда яхши ўсмайди. Ўтлоқи, ўтлоқи ботқоқ, бўзтупроқли, фосфор ва калийга бой енгил қумок ва қумлоқ ерларда нўхат яхши ўсади. Ер ости сувлари юзада бўлса ҳам унча таъсир этмайди.

**Етиштириш технологияси.** Кўк нўхат экиш учун махсус дала ажратилмайди. Уни келгуси йили маккажўхори, окжўхори, кечки сабзавот экинлари экиладиган ерга биринчи ва ўсаётган гўза ораси ёки гўзапоё йиғиштириб олингандан кейин ўрнингга экиш мумкин.

**Ерни экишга тайёрлаш.** Кўк нўхат кузги дон экинларидан, картошка, қанд лавлаги, маккажўхоридан бўшаган ерларга экилади. Дуккакли экинлардан бўшаган ерларга экилмайди вабир экилган далага 5-6 йилдан кейин қайта экилади. Ерўтмишдош экинларнинг қолдиқлари ва бегона ўтлардан тозалангач, 25-27 см чуқурликда юмшатилиб, текисланади.

**Ўғитлаш.** Ўтмишдош экинга гўнг солинади. Талаб қилинса 10 сотихга соф модда ҳисобида 4-5 кг азот, 2 кг фосфор, 4 кг калий сепилади. Фосфор ва калий ерни тайёрлаш вақтидасолинади. Азотли ўғит амал даврида сепилади. Ўзбекистонда нўхат азотли ва фосфорли ўғитларга нисбатан калийли ўғитга камроқ талабчан бўлади.

Нўхат уруғларини нитрагин билан ишлаш яхши натижа беради. Айрим тажриба натижаларига кўра, суғориладиган ерларда нитрагин билан ишланган нўхатдан ерга ўғит солинмаганда 1,6 ц/га, фосфор солинганда 4,7 ц/га қўшимча ҳосил олинган. Ҳар гектарига экиладиган уруққа ярим литр нитрагин сарфланади. Шунча нитрагин икки литр сувга аралаштирилади ва уруғ экиладиган кунни дориланади. Куёш нури таъсирида туганак бактериялар нобуд бўлади, шунинг учун уруғни сояда дорилаш керак.

**Экиш муддати ва усули.** Кузги дон экинлари билан бирвақтда экилади. Бу ўртача октябрь ойига тўғри келади.

Суғориладиган ерларда ёппасига қаторлаб, қатор ораси 15 см қилиб экилади. Экиш чуқурлиги 4-5 см. Кўк нўхатнинг пояси тик ўсмайди, шунинг учун унга таянч ўсимлик — арпа қўшиб экилади. 10 сотих майдонга 10 кг кўк нўхат, 6-10 кг арпа уруғи экилади.

**Парваришиши.** Ягана қилинмайди. Суғориладиган шароитда кузги амал даврида 1–2 марта суғорилади, баҳорги амал даврида 1 марта суғорилади. Суғориш учун жўяклар олинадиган, ораси 60 см бўлади.

**Ҳосилини йиғиштириши.** Нўхатнинг ҳосили бир вақтда етишмайди. Аввал энг тўлиқ пастки дуккаклар, сўнггра юкоридагилари пишади, тўкилувчан. Нўхат пишганда тупи одатда ерга ётиб қолиб, бир-бирига чирмашиб кетади. Шунинг учун икки муддатда йиғиш энг яхши усул ҳисобланади. Нўхатни 70% пастки дуккакчилари пишганда терила бошланади. Нўхат палаги ЖБЛ-3,5, ЖНУ-3,2, ЖНБ-3,5 маркали махсус ўроқ машиналарида ўрилади, 2-3 кундан кейин СК-3, СК-4 маркали ўзиюлар комбайнларда йиғиб олинадиган.

**Навлари.** Ўзбекистонда кўк нўхатнинг озик-овқат сифатида “Уладовская-303”, “Рамонская-77”, “Жасур-98”, “Осиё-2001”, оралик экин сифатида эса “Восток-55”, “Восток-84” ва бошқа навлари экилади.

“Восток-55” нави - Шоличилик илмий текшириш институтининг селекция нави. Тожикистон республикасида олинган Д141 намунасида кўплаб танлаш йўли билан яратилган. Муаллиф: Мазурин С.А. Қишловчи нави. Ўсимликнинг бўйи 40-60 см, барча бўғимлар сони 15-18 та, биринчи тўп гулгача 11-14 та. Пастдан шохлай бошлайди. 3-5 пояни, барглилиги яхши (60,0-63,0 %). Барги йирик, асоси аррасимон. Барги икки-уч қўшбаргли, эллипсимон шаклда. Гули очпушти, сарғиш доғли, якка. Уруғи думалоқ, бурчаксимон, майда, силлиқ, яшил, қўнғир мрамор рангида. 1000 та донининг вазни 96,6 г.

1998-2000-синов йилларида ўртача дон ҳосилдорлиги Жиззах вилояти Ғаллаорол нави синаш шохобчасида лалмикор шароитда гектаридан 8,1 центнерни ташкил этди, қуруқ моддаси 9,8 центнер. Ўсиш даври тўла униб чиқишдан тўла пишгунга қадар: кузги экиш муддатида дон учун 150-155 кун, баҳорги экиш муддатида 66 кун, яшил озуқа учун 139 кун. Ётиб қолишга бардошлилиги 2,7 балл, тўкилишга бардошлилиги 3,5 балл.

Нав 1954 йилдан кузги экиш муддатида республиканинг барча вилоятларида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

“Восток-84” нави - Шоличилик илмий текшириш институтининг селекция нави. Мароқашдан келтирилган коллекция намунаси 6212 ни кўп маротаба яккалаб танлаш йўли билан яратилган. Муаллифлар: Олейник П.П., Эргашев Н. Пелюшка ҳашаки горох тур хилига оид, микроспермум тур хилига мансуб.

Пояси оддий, ўсиш баландлиги 90-95 см, пастки қисми шохланган. Барги яшил, эллипсимон шаклда. Барги йирик, асоси яшил, чангдони ўртача. Гули йирик, очкизғиш, жигарранг доғлари бор, якка ёки қўшалоқ. Дуккаги ўртача катталиқда, 5-7 уруғли. Уруғи майда, яшил, думалоқ бурчаксимон, бинафша ранг майда безаклари бор. 1000 та донининг вазни 169,1 г.

1998-2000-синов йилларида ўртача дон ҳосилдорлиги Жиззах вилояти Ғаллаорол нави синаш шохобчасида гектаридан 8,9 центнерни ташкил этди, қуруқ моддаси 8,8 центнер. Об-ҳаво қулай келган йиллари, лалмикорликда ўртача дон ҳосилдорлиги 20,0 центнерга тенг. Қуруқ моддаси 34,0 центнерга тенг. Оксил миқдори 17,0%. Ўсиш даври тўла униб чиқишдан тўла пишгунга қадар 66 кун, яшил озика учун 43 кун. Ётиб қолишга бардошлилиги 2,7 балл, дуккак ёрилиши 3,5 балл. Нав қуруқчиликка бардошли. Синови йилларида аскахитоз билан зарарланмади.

Нав 1995 йилдан республика бўйича дон ва яшил озуқа учун кузги ва баҳорги экиш муддатида республиканинг барча вилоятларида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

## 2.6. Кузги рапс

**Аҳамияти.** Рапс мойли экин (*Brassica napus* ssp. *Napus*, геном ААСС, 2n=38) бўлиб дунёда мойли экинлар орасида учинчи ўринда туради. Бутун дунё бўйича истеъмол қилинадиган ўсимлик мойи 97 миллион тоннани ташкил қилса, шулардан 12,1 млн тоннасини рапс мойи ташкил қилади<sup>1</sup> Ҳозирги вақтда рапс уруғининг 86% и мой

<sup>1</sup>Oil Crops Edited by Johann Vollmann and Istvan Rajcan

ишлаб чиқариш учун ишлатилади ва у озиқ-овқат маҳсулотларига қўйиладиган барча талабларга жавоб беради. Тиббиёт ходимлари ва озиқ-овқат саноатининг технологлари рапс мойини, ўсимлик мойлари орасида энг яхшиларидан бири деб ҳисоблашади.



Рапс мойи таркибида тўйинмаган ёғ кислоталари 94% ни ташкил қилади: жумладан Леголен кислота 12% (Омега-3), ленолик кислота 23% (Омега-6), олиек кислота 59% (Омега-9). Тўйинган ёғкислоталар эса 6% ташкил қилади: булар палмитик кислота 4,5%, стерик кислота 1,5%,

витамины: А, D, E, K, альфа, бета, дельта ва гамма токофероллардир. Рапс уруғидаги мойи таркибида эрук кислота ёки канол мойи кам миқдорда бўлганлиги сабабли қимматли истеъмол мойи ва ёғлари (салат мойи, маргарин) ҳисобланади.

Масалан, Германияда етиштирилладиган ва қайта ишланадигани ҳамма рапс мойларидан (2,5 млн тоннага яқин) 0,5 млн тоннага яқини истеъмол учун ишлатилади. Бироқ, аксарият ҳолларда транспорт ёқилгиси ишлаб чиқариш учун фойдаланилади. 1,5 млн тоннага яқин биоёқилги (темир эфирли рапс мойи, ТЕР) олинади, 0,5 млн тоннага яқини эса тракторлар ёки юк ташувчи автомобиллар моторлари мойи сифатида ишлатилади. Ҳозирги вақтда бутун дунёда рапс ўсимлигидан мой олиш мақсадида катта майдонларга экиб-етиштирилмоқда.

Рапс мойи пазандачилиқда сабзавотли салатлар учун ажойиб хуштаъм берувчи восита, гўшт, балиқ, картошка қовуришда иштаҳа очадиган хушбўй ҳидли мой ва ажойиб енгил уй майонези тайёрлашда ишлатилади. Рапс мойи ҳам кунгабоқар, пальма ва соя мойи каби ишлатилади. Ёилдан-ёилга дунёда рапс мойи озиқ-овқатда ишлатиш учун кенг қўлланилмоқда. Кузги рапсининг уруғ таркибида

38-50% мой, 16-29% оксил, 6-7 % тўқима, 24-26 % азотсиз экстрактив моддалар бўлади. Мойи сусти қурийдиган, йод сони 94-112 га тенг.

Рапс мойи ишлаб чиқарилиши пальма ва соя мойидан кейинги учинчи ўринда туради. Кўп мамлакатларда асосан мой учун экилади. Хитой, Ҳиндистон, Канада, Франция, Дания, Буюк Британия мамлакатларида рапсдан юқори ҳосил олинади. Ҳозирги кунда энг кўп рапс етиштирувчи давлатлар бу Хитой, Канада ва Ҳиндистон. Ушбу учта мамлакатда дунё бўйича умумий ҳосилнинг 57%и етиштирилади.

Техникада рапс мойи лак-бўёқ, совун тайёрлаш, тўқимачилик саноатида қўлланилади. Рапс мойи тери ва жунга ишлов беришда фойдаланилади ва туш тайёрлашда қўлланилади. Кунжараси ем сифатида фойдаланилади. Асал берувчи ўсимлик. Кузги рапс кўкати силос тайёрлашда қўлланади. Рапс поясидан (2-6 т/га ча) қоғоз, целлюлоза, картон ва бошқалар тайёрланади. 1 га рапс экилган майдондан 2 тоннагача қоғоз тайёрлаш мумкин. Бундай технология Буюк Британия, Венгрияда қўлланилади.

Рапс жуда қимматли озуқа экини. Кўкат олинади ва сидерат сифатида ишлатилади. 1 гектар майдонда кизил себаргага нисбатан 1,5 маротаба кўп илдиз қолдиқлари қолдиради. 100 кг уруғидан қайта ишланиб, 38-41 кг мой, мойдан ташқари 55-57 кг кунжара олинади, таркибида 45% гача оксил бўлади. Уруғ ҳосили 1,5-2,5 т/га, кўкат ҳосили 15-25 т/га. 100 кг кўкатида 4 кг оксил ва озуқа бирлиги бўлади. Бир озуқа бирлигига 180-190 г оксил тўғри келади. Бир гектар майдонга рапс экилганда 1,1 минг килограмм мой, 5-6 центнер озуқа оксили ва 1 центнер асал олинади.

Рапс кўк масса, силос, сенаж, ўт талқони тайёрлаш учун экилади. Буларни асосий, оралик ёки такрорий экин сифатида экиш мумкин. 100 кг кўк массасида 16 озуқа бирлиги ва 300 г протеин (1 озуқа бирлигига 190 г) бўлади. Кўк массаси таркибида 2,6 - 3,9% протеин, 0,5 - 0,8% ёғ, 1,3 - 3,7%, 1,4 - 2,7% кул, 4,8 - 6,7% азотсиз экстрактив моддалар (АЕМ) ва 5,1 мг/кг каротин бўлади. Бу моддаларнинг ҳайвонлар организмида ҳазмланиши юқори.

Кўк массаси хайвонларнинг каротин ва аскорбин кислотасига бўлган эҳтиёжини тўла қондиради. Кўк ўт ҳолатида ва силос қилинганда хайвонлар яхши ейди. Рапс экилган майдонлар турли хайвонлар учун яйлов сифатида фойдаланилса ҳам бўлади. Бу экинни экиш билан хайвонларни янги кўк ўт билан таъминлаш муддатини анча ўзайтириш мумкин. Эрта баҳорда оралик экин сифатида, кеч кузда такрорий экин сифатида экилганлари озуқа беради.

Кўк конвейер тизимида муҳим экин ҳисобланиб, кўк массасидан қор ёққунча ва доимий совуқ тушгунча фойдаланиш мумкин. Кўк конвейерда 15–20 кун давомида, яъни шоналашдан ёппасига гуллагунга қадар бўлган даврда фойдаланилади. Суғориладиган шароитда 2–3 марта кўк масса ҳосили ўриб олинади.

Кузги рапс юқори кўк масса ҳосили бера олади. Пахтачилик хўжаликларида оралик экин сифатида экилганда, гектаридан 35–40 т ва ундан ортиқ кўк масса ҳосили олган хўжалиklar анчагина. Бу эса уни оралик экин сифатида жуда фойдали эканлигини кўрсатади.

**Тарихи.** Олимларнинг фикри бўйича рапс эрамиздан 6 минг йил илгар маълум бўлган ўсимлик. Ҳиндистонда 4 минг йил олдин экила бошланган. Ёввойи ҳолда учрамайди. Рапс кузги ёки баҳорги сурепицанинг (*Brassica campestris*) полиз карами (*Brassica oleracea*) билан чатишганлигидан келиб чиққан деб тахмин қилинади. Келиб чиқиши тўғрисида олимларни фикри бир хил эмас: бири Европанинг ғарб минтақаси, иккинчилари Ўртаер денгиз соҳиллари деб ҳисоблашади. Е.Синская фикри бўйича рапснинг ватани Ўртаер денгиз соҳиллари бўлиб, бу ердан Ҳиндистонга, кейин Европага тарқалгай. Аммо, рапс Европада кенг тарқалган ўсимликдир. Германиядан рапс Украинага тарқалиб, бу ерда кенг экиладиган бўлган.

Дунё деҳқончилигида рапс майдони ҳар доим ўсиб бормоқда ва ҳозирги кунда (2017 йил) 36,4 млн гектарни ташкил қилади, ўртача ҳосилдорлиги 24,0 ц/га. Европада рапснинг экин майдони ўзгариб туради. Осиё давлатларидан Хитойда кўп экилиб, экспорт қилинади.

Ботаник хоссалари. Рапс - *Brassica napus L.ssp. Oleifera Metzg* (кузги - *bienni*, баҳорги - *annus*) турига, карамдошлар - *Brassicaceae*

оиласига мансуб ўтсимон ўсимликдир. Рапс – *Brassica napus L.* тури 2 та тур хилга бўлинади:

1. *ssp.oleifera Metz* –бу мойли экин сифатида қўлланилади.

2. *ssp.rapifera Metz*. – илдизмевали экин сифатида қўлланилади.

Илдизи бақувват ўқилдиз, урчуқсимон, сершоҳли, яхши ривожланган, 20–45 см чуқурликка киради. Илдиз диаметри 3 см гача бўлиб, кузгисиники 3 метргача, баҳоргисиники 2 метр чуқурликка кириб боради.

**Пояси** тик ўсади, кўп - 12–25 тагача шохланади, ён шохлари яхши ривожланади, туксиз, баландлиги 100–150 см бўлади, пояси йўғонлиги 0,8–3,5 см. Пояси яшил, тўқ яшил рангда, мум гўбор билан қопланган.

**Барглари** бандли, туксиз, тўқ яшил рангли бўлади, патсимон, кийилган, 2–4 та жуфт бўлакларни понасимон. Пояда жойлашган ўрнига қараб барглари кертилган патсимон, чўзинчок-ланцетсимон, бутун барг бўлади, поясининг ярмини ўраб туради. Барглари ёйилиб тўп бўлиб ўсади.



**Гултўплами** ёйиқ шингил, гул тўрт бўлакли, оч сарик рангли, бир гултўпламида 25–40 та гул бўлади.

**Меваси** - кўзоқча, тўғри, эгилган бўлади, узунлиги 5–10 см, ингичка (3–4 мм), тумшукчаси бўлади, етилганда чатнамайди. Мевалари юқори томонга йўналган бўлади.

**Уруғи** шарсимон, диаметри 1,5–2,5 мм, оч жигар рангдан қорагача бўлади, юзаси майда катакчали, 1000 тасининг вазни 3–7 г. кузги рапснинг уруғида 40–50 % мой бўлади. Ўзбекистонда рапс оралик экин сифатида кузда соф ёки бошқа экинларга қўшиб экилади.

**Биологик хусусиятлари.** Кузги рапс мўътадил иқлим шароитида экилади. Ўзбекистонда оралик экин сифатида кўкат олиш учун экилади. Ўсув даврининг давомийлиги бўйича рапс икки хил бўлади: бир йиллик ёки баҳорги ва икки йиллик ёки кузги шакли деб ҳисобланади.

Кузги рапс ташқи муҳитга талабчан. Совуққа чидамлилиги юкори эмас. Кузги рапс қор кўп ёққан, жуда совуқ бўлмайдиган шаронда яхши қишлаб чиқади. Кузги рапс яровизация қилинса (30-40 кун 2°C ҳароратда) яхши ҳосил беради. Кузги рапсни ўсув даври 280-320. Майса 5-7 кундан кейин кўринади. Уруғбарглари ер юзига чиқаради. 5-10 кундан кейин ҳақиқий барг ривожланади. Баҳорда эрта ўса бошлайди, баҳорда ўсиш бошланишидан 10-20 кундан кейин шоналаш даври бошланади. Шоналаш даври 20-25 кун давом этади, кейин гуллаш даври бошланади. Гуллаш даври ҳам 20-25 кун давом этади. Гуллашдан 20-25 кундан кейин ҳосил пишиш қайд қилинади. Кузда чинқиш жараёнини ўтган ўсимлик қишда 1,5-2,0 см чуқурликда -12-14°C совуққа чидайди. Қор тагида (5-6 см) кузги рапс -23-25°C совуққа бардошли.

Баҳорда экилганда кузги рапснинг уруғи 1-2°Cда униб чиқади. Ўсимлиكنинг вегетатив қисми 18-20°C яхши ўсади. Уруғ етилиши учун 22 -23°C мақбул деб ҳисобланади. Кузги рапс баҳорда 3-4°C ўсиши бошлайди.

Кузги рапс сувга талабчан. Сувга талабчан даври-шоналаш, гуллаш, уруғни тўлишиши. Транспирация коэффиценти-330-600 га тенг. Рапс узун кун ўсимлиги.

Тупроққа чидамли. Унумдор, ғовак тупроқларда етиштирилганда яхши ҳосил олинади.

**Етиштириш технологияси.** Экинларни ўстиришда уларнинг биологик хусусиятлари, яъни уруғларнинг майдалиги, ўсимлиكنинг ёш даврида секин ўсиши, озуқа моддаларга ва тупроқ унумдорлигига талабчан эканлиги эътиборга олиниши керак. У ҳар гектар майдонда 2 т ва ундан ортиқ илдиз массаси ва анғиз қолдиради, унинг таркибида 32 кг азот, 15,5 кг калсий ва 16,2 кг фосфор бўлади. Кўпчилик олимлар илдизлари бакувват бўлганлиги учун уларни тупроқ физик хоссаларини яхшилайти деб ҳисоблайди.

Рапс учун ўтмишдош: тоза ва банд шудгор, бир йиллик ўтлар, силосбоп экинлар, дон экинлари. Рапсни хантал, мойли шолғом, карам ва бошқа карамгулдошлар онласига мансуб ўсимликлардан кейин экиш тавсия қилинмайди. Бир марта экилган ерга 3 - 4 йилдан

кейин қайта экилиши мумкин. Рапсни канд лавлаги билан алмашлаб экиш мумкин эмас, чунки нематода кўпаяди.

**Ўғитлаш.** Ўғитлар меъёрини белгилашда режаштириладиган ҳосил, тупроқдаги ўсимлик ўзлаштира оладиган озуқа моддалар миқдори, солинган ўғитлар ва тупроқдаги озуқа моддалардан ўсимлиكنинг фойдаланиш коэффицентларини эътиборга олмоқ керак. 1 га майдонга 20-40 т органик ўғит солиш ва экиш олдида ёки экиш билан 50-60 кг азот, 25-35 кг фосфор, 40-60 кг калций, 40-70 кг кальций, 14-22 кг магний, 40 кг олтингугурт солиш яхши самара бериши исботланган.

**Ерга шиллов бериш.** Ер юзи текис бўлиши талаб қилинади, чунки уруғи майда. Ерни тайёрлаш кузги дон экинларига ўхшаши бўлади.

**Экиш усули.** Экинш усули-ёппасига қаторлаб ёки кенг қаторлаб, қатор ораси 30, 45, 60 см бўлади. Шунингдек, экиш усули фойдаланиш мақсадига кўра латки, уч ўрим олиш учун кенг қаторлаб (40-60 см), ҳайвонларни ҳайдаб боқиш учун экилганда тор қаторлаб (15-30 см) ёки ёппасига экиш мумкин.

**Экиш муддати.** Пахтачилик хўжаликларида оралик экин сифатида мақбул экиш муддати октябр ойининг биринчи ўн кунлиги ҳисобланади.

**Экиш меъёри.** Уруғ меъёри экиш усулига қараб, гектарига 1,1 - 1,5 млн дон уруғ кузда экилади, энг мақбул туп сонни-бир квадрат метрда 80-120 та ўсимлик бўлса мақсадга мувофиқдир, баҳорда эса 60 - 100 та, экиш чуқурлиги 2 - 3 см, кузги дон экинларидан бир ҳафта олдин экилади. Уруғ сабзавот ёки дон-ўт экадиган сеялкалар ёрдамида экилади.

Экилгандан кейин мола бостирилади. Ўсимликда 4-5 та чинбарг ривожланганда боронланади. Кенг қаторлаб экилганда биринчи культивация иккита чинбарг ривожланганда ўтказилади. Совуқ бошлангунча яна бир культивация ўтказилади. Баҳорда ёппасига қаторлаб экилган экинзорда борона қилинади, кенг қаторлаб экилганда культивация қилинади.

**Касаллик ва зараркунандлар:** Альтернариоз ёки қора доғ касаллиги ўсимликнинг пояларида ва қўзоччаларида учрайди. Касаллик аввал доғ шаклида бўлади. Касалликни замбуруғлар чакиради. Бу замбуруғ фақат карамгулликлар оиласига мансуб ўсимликларда учрайди. Уруғларда ўсимлик қолдиқларида ва тупроқда замбуруғ қишлаб қолади ҳамда тарқалади.

**Илдизбактериози.** Рапснинг илдизларида сентябрнинг охири октябрнинг бошларида илдиз бўғзи ва илдизнинг ўзи жигарранг тусга киради. Касаллик сиртдан қараганда сезилмайди, илдизлар синдириб ёки кесиб қўрилганда маълум бўлади. Қиш ўтиб баҳор келиши билан ўсимликнинг илдизи шаклланиб, бўлакларга бўлинади. Барглари, поялари ажралиб кетади. Баъзан янги баргчалар ҳосил бўлади, аммо улар тўкилиб кетади.

**Навлари:** рапснинг “Ясна”, “Инна”, “Юнтаи” ва “NS Banačanka” навлари яратилган бўлиб, қўйидаги навлари республикамізда экиш учун Давлат реестрига киритилган:

**“Ясна” нави** – Сербия полиз ва сабзавотчилик илмий-тадқиқот институтида яратилган бўлиб, 2017 йилдан Тошкент вилояти ерларида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

**“Юнтаи” нави** – Хитойдан келтирилган нав бўлиб, 2019 йилдан республикамізнинг Жиззах, Қашқадарё, Самарқанд ва Тошкент вилоятларининг лалмикор ерларида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

## 2.7. Амарант

**Аҳамияти.** Амарант ўсимлиги юқори маҳсулдорлиги, қимматбаҳо кимёвий таркиби туфайли ҳозирги пайтда дунёда халқ хўжалиги соҳасида озиқ-овқат, ем-хашак, сидерат ва биологик фаол моддалар олишда муҳим аҳамиятга эга. Амарант ўсимлиги МДХ давлатларида XX асрнинг 30-50 йилларида асосан Украина ва Шимолий Кавказда ем-хашак экинн сифатида муваффақиятли етиштирилган.

Амарант дони таркибидаги биологик фаол моддалар миқдорини



тўлиқ сақлаб қолган ҳолда чиқиндисиз технологиялар асосида ун ишлаб чиқариш новвойчилик соҳаси хом ашё базасини бойитиш, нон пишириқлари, қандолатчилик ассортиментларини кўпайтириш, ҳамда уларнинг биологик қийматини оширишда муҳим ўрин тутди.

Асримизнинг бошида стерин гуруҳига мансуб бўлган биологик фаол модда сквален саноат шароитида фақат акула жигари ёғидан олинар эди. Амарант мойи ушбу қимматбаҳо модданинг қайта тикланадиган муқобил манбаи ҳисобланади. Амарант мойининг қўлланилиш соҳаси нафақат озиқ-овқат саноатини, балки парфюмерия-косметика, фармацевтика саноати, ҳамда тиббиётнинг турли соҳаларини ҳам кенг қамраб олади.

Амарант донидан мой олиш ва қўллаш ҳам ҳозирги пайтда медицинада долзарб вазифалардан бири ҳисобланади. Амарант уруғининг липид таркиби мувозанатлашган мой кислоталари таркиби, биологик актив моддалар, ўсимликларда кам учрайдиган сквален, токоферол, стерол, фосфолипидлар кўплиги билан бошқа анъанавий мойли ўсимликлардан фарқ қилади. Амарант мойи таркибида юқори терапевтик, турли хил ўсмаларга қарши ва бактерияларга таъсир қилувчи таъсир қилувчи моддасини 10% гача сақлайди. Бундан ташқари сквален одам ва ҳайвон организмиде бир қанча гармонларнинг биосинтезида қатнашади.

Амарант уруғидан қўйидаги қатор касалликларни жумладан: - нафас олиш аъзолари касалликлари (бронхит, ларингит, плеврит,



пневмония); эндокрин коррекция (камқонлик, авитаминоз, семизлик, қандли диабет, зоб); суяк ва қон-томир касалликлари (остеохондроз, артроз, артритлар); онкологик касалликлар; - ёш болали аёлларда кўкрак сутини кўпайтиришда, уйқусизлик ва бошқа касалликларни даволашда фойдаланилади

Ҳиндистон, Покистон, Непал ва Хитойда донли ва сабзавот амарантлари уруғларидан ширин маккажўхори дони билан қўшиб бўтқа тайёрланади. Чорва учун озуқа сифатида баланд бўйли (1,5-2 м) турлари экилади.

Амарант оксили бошқа озуқа экинларига нисбатан аминокислоталарга яхши тўйинганлиги билан ажралиб туради. Экспертларнинг баҳолашига кўра, амарант оксили сифат жадвали (шкаласи) бўйича қабул қилинган 75 бирликка тенгдир.

Амарант айрим навларининг Андижон шароитида 3,5-4,0 метргача ўсиши йилига 200 тоннадан ортиқ кўк масса беришидан далолат бериб, чорвачиликда муҳим витаминларга ўта бой озуқа манбаи эканлигини кўрсатади. Ўзбекистон шароитида амарантдан йил давомида икки марта ҳосил олиш, такрорий экин сифатида фойдаланиш чорвачиликда муҳим омил ҳисобланади

Республикамизнинг айрим жойларида бу ўсимлик манзарали ўсимлик сифатида экилади. Бунга асосий сабаб унинг бахмалдек товланиб турган гулларининг узок вақт давомида ўз мафтункорлигини сақлаб қолиши, ташқи таъсирларга чидамлилиги ва сувсизликда бир неча ойлар давомида яшай олиш хусусиятидир. Балки шу хусусияти учун ҳам амарантга -ўлмас гул номи берилгандир.

**Тарихи.** Ватани Жанубий Америка бўлиб, уни бу ерда 8000 йилдан бери уруғ учун етиштирилиб келинади. Амарант Жанубий Америкадан Шимолий америкага, Ҳиндистонга ва у ердан Осиё мамлакатлари бўйлаб дунёга кенг тарқалган.

Ҳозир Ҳиндистон ва Хитойда марантнинг жуда кўп хиллари мавжуд бўлиб, бу ўлкалар амарантнинг иккиламчи ватани ҳисобланади. Бу мамлакатларда амарант ўсимлигидан маҳаллий табобатда, миллий таомларда ва саноатда кенг фойдаланилади.

**Ботаник ва биологик хусусиятлари.** Амарант - *Amaranthus* оиласига мансуб бўлиб, бу онла олтмишдан ортиқ турларни ўз ичига

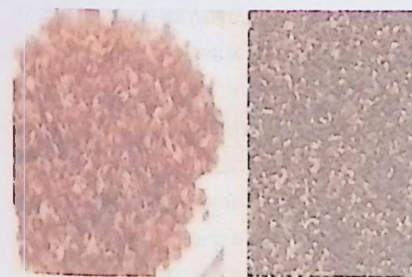


олади. Амарант гули майда гулли тўпгул, пушти, қизил ва тўқ қизил бўлганлиги ва хўроз тожини эслатганлиги учун халқимиз орасида “гултожихўроз” номи билан аталади. Амарант бир йиллик ўсимлик бўлиб, турли йўналишларда жумладан: сабзавот (*Amaranthus gangeticus*, *Amaranthus mangostanus*), донли (*Amaranthus caudatus*, *Amaranthus*

*paniculatus*), манзарали ва озуқа (*Amaranthus blitum*) экинлари сифатида етиштирилади.

Сабзавот амаранти пёси ва рангли баргининг нисбатан нафислиги, ўзига хос мазаси билан бошқа турлардан ажралиб туради. Асосан ёш поялари ва витаминларга бой барглари истеъмол қилинади. Сабзавот амаранти асосан Шарқ мамлакатларида жуда кенг тарқалган бўлиб, кўкат сабзавотлар сифатида кундалик озиқ-овқатлар рационига киритилган. Унинг уруғлари тиббиётдан ташқари қандолатчиликнинг турли йўналишларида ҳам кенг фойдаланилади.

Амарантнинг энг қимматли ва шифобахш қисми - бу унинг



уруғидир. 100 грамм амарант уруғи 370 калорияга эга бўлиб, таркибиди 7 грамм липидлар, 4 мг натрий, 508 мг калий, 65 мг углеводлар, 1,7 мг шакар, 14 мг оксил, 159 мг кальций, 4,2 мг витамин С, 7,6 мг темир, 248 мг магний, 0,6 мг витамин В6, ва

бошқа витаминлар учрайди. Амарант мойи таркибиди холестерин йўқ. Амарант уруғи жуда майда бўлиб, 1000 дон уруғининг оғирлиги 0,7 граммни ташкил этади. Уруғининг ранги оқ, қаймоқ рангли, жигарранг, кулранг ва қора ранг бўлиши мумкин.

*Етиштириш технологияси.* Мамлакатимизда донли амарантнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига турли хил омилларнинг таъсири ҳақида маълумотлар деярли йўқ. Ушбу ўсимлик турли хил навларининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги бўйича А.В.Стуруа [55], минерал ўғитларнинг ем-хашак ва дон учун экилган амарантнинг ҳосилдорлигига таъсири бўйича Ж.В.Рощина [53] лар томонидан Россия ва бошқа чет мамлакатларнинг турли хил тупроқ иқлим шароитларида бир қанча тадқиқотлар ўтказилган ва етиштириш технологиялари ишлаб чиқилган.

Амарант ўсимлигини Россиянинг Марказий қора тупроқ райони ўрмон дашт зонасида дон, сабзавот ва ем-хашак сифатида фойдаланиш мумкин. Амарант уруғлари униб чиқиши учун минимал харорат лаборатория шароитида +10-12°C, дала шароитида эса +12-15°C ни ташкил этади. Уруғ униб чиқиши учун ўз массасига нисбатан 28-30% миқдорда сувни сингдириши керак. Амарант уруғини тупроққа 1-1,5 см чуқурликка экиш керак бўлади. Экиш чуқурлигини бундан кам қилганда ўсимлик ётиб қолиши кучаяди. Бундан чуқур бўлганда эса уруғнинг униб чиқиши камаяди. Амарантнинг турли хил навларига боғлиқ равишда унинг туп қалинлиги гектарига 100-150 минг донани ташкил қилади.

Ж.В.Рощина [58] тадқиқотларида Россиянинг Ростов области шароитида анғизга кўк масса учун экилганда 62,0 т/га биомасса, асосий экин сифатида экилганда эса 98,4 т/га кўк масса ва 2,6 т/га амарант уруғи олинган.

Ўсимликни бўйи 10-15 см га етганда қатор ораларини ишлаш билан бирга ривожланишини тезлаштириш мақсадида гектар ҳисобига 40 кг азот ва 20 кг калий ўғити бериб, 5-6 см чуқурликда юмшатилади. Иккинчи озиклантириш ўсимликнинг бўйи 30-35 см га етганда 30 кг азотли ва фосфорли ўғитлар билан озиклантирилади. Ўсимликни озиклантириш албатта суғоришдан олдин амалга оширилиши лозим. Охириги озиклантириш унинг бўйи 70-80 см га етганда азотли ва калийли ўғитлар бериш билан тугалланади.

Мавсум давомида амарант 6-7 марта суғорилади ва гектарига 95-105 кг азот, 70 кг фосфор, 50 кг калий ўғити билан озиклантирилади.

Ўсимлик шўр босган, сувсиз ва тоғ олди ҳудудларда ҳам яхши ўсади.

Парваришlash тўғри олиб борилганда 1 га майдондан ўртача 100 ц гача кўк поя ва 30 ц дон олиш мумкин. Амарант кўк масса учун гуллаш ва уруғининг мум пишиш даврида йиғиб олинади. Чунки бу даврда ўсимликнинг пояси, барглари витаминларга бой бўлади. Экологик шароитдан келиб чиққан ҳолда амарантдан ўсув даври давомида бир неча марта ҳосил олиш мумкин. Уруғи таркибидаги оксил моддаси организмга тушганда енгил ҳазм бўлиши унинг тўйимли озуқа эканлигини билдиради.

*Навлари.* Республикамизда амарантнинг “Лера”, “Богрянний”, “Харковский-1”, “Воронежский”, “Ультра”, “Гелиос”, “Андижон-М”, “Марҳамат”, “Улуғнор” ва “Ўзбекистон-М” навлари кенг тарқалган.

2019 йилдан амарантнинг “Андижон-М”, “Марҳамат”, “Улуғнор” ва “Ўзбекистон-М” навлари республикамизнинг Андижон, Наманган ва Фарғона вилоятлари ерларида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

Ҳозирда ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институтида амарантнинг Ҳиндтсён, Камерун, Ҳитой, Германия, Франция, Боливия, Мексика, Танзания, Тожикистон ва маҳаллий нав намуналарнинг уруғлари, қимматли хўжалик белгилари ўрганилмоқда. Ушбу амарант намуналарининг ҳар бири ўзига хос хусусиятларга эгаю ўсув даври 100-140 кунни ташкил этади. Ушбу намуналар селекциянинг турли йўналишлари учун қимматли манба ҳисобланади.

А.В.Стуруа [60] тадқиқотларида амарант турли хил навларининг ҳосилдорлиги ва ҳосил сифати ўрганилганда Россиянинг Марказий қора тупроқ районида ўртача 4 йилда “Жайвир” навидан 27,2 ц/га, “Харьковский” навидан 36,9 ц/га, “Кремовый ранний” ва “Ультра” навларидан мос равишда 35,0; 33,5 ц/га уруғ ҳосили олинган. Уруғ таркибида энг кўп оксил сақлайдиган навлар “Кремовый ранний” (16,89%), “Харьковский” (14,53%) ва “Кармин” (14,46%) бўлиб, энг

кўп мой сақлайдиган навлар эса “Ультра” (7,44%), “Харьковский” (7,39%), “Кремовый ранний” (7,30%) ҳисобланади.

## 2.8. Қизил себарга-Клевер

**Аҳамияти.** Қизил себарга дуккакдилар оиласининг *Trifolium* авлодига мансуб бўлган кўп йиллик ўсимлик. Себарга Ўзбекистонда



сернам, ер ости сувлари яқин (0,5-1,0 м) ерларда, арик бўйларида ёввойи ҳолда учрайди. Себаргани бизнинг шароитда, беда ўсмайдиган ерларда кўк масса ёки пичан олиш учун экиш мумкин. Шунингдек, яйловларни ўт ҳосилини ошириш мақсадида экиш ҳам яхши натижа беради. Себаргани бир ўримли

(шимолий) ва икки ўримли (жанубий) хиллари маълум.

Қизил себарга пичан, силос, ўт уни, кўк ўт учун экилади. Унинг пичани тўйимлилиги жиҳатидан беданикидан сал камроқ бўлади. Пичани таркибида ўртача 10% протенн (эрта ўрилганда 16%) гача бўлади. 100 кг пичанда ўсган шаронтга қараб 40–50 озука бирлиги бор. Себарга пичанида қўнғирбошларга нисбатан оқсил 1,5 баробар кўп. Кўк ўтнинг 100 килограммида (М. Ф. Томме) 21 озука бирлиги, 2,7 кг ҳазмланадиган протейн, 1 озука бирлиги таркибида 129 г протейн ва 380 г кальций, 70 г фосфор, 400 мг каротин, 100 кг пичанида эса 52,2 озиқ бирлиги, 7,9 кг оқсил, 1200 г кальций, 340 г фосфор, 2500 мг каротин бор.

Бу ўсимлик гектарига соф модда ҳисобида 100-200 кг азот тўплайди, тупроқда азот ва кальцийга бой ангиш қолдиқларини қолдиради. Қизил себарга бошқа экинлар учун яхши ўтмишдошдир. У 1 гектар майдонда йилига 150 - 160 кг азот қолдиради. Кўк ўт

ҳосили 400 ц, пичан ҳосили 80 ц ва уруғ ҳосили 3 ц гача етиши мумкин [48].

**Тарихи.** Қизил себарга қадимдан Италия ва Грецияда экиб келинган. Европанинг Ўрта денгиз соҳилларида, Осиё ва Африка тоғларида ҳар хил турлари учрайди. У ер юзиди 20 млн/га дан ортик майдонга экилади. Энг кўп майдони АҚШ, Польша, Чехия, Словакия, Англия, Франция, Россияда жойлашган. 200 га яқин тури Шимолий ярим шарнинг мўътадил, шунингдек, субтропик минтакаларида, қисман Жанубий Америка ва Африкада учрайди. Ўзбекистонда ўтлоқи тупроқларда, шолчилик хўжаликларида етиштирилади.

**Ботаник ва биологик хусусиятлари.** Қизил себарга ўқ илдизли, 150 см гача чуқурликка кирадиган, ён илдизлари кўп илдиз системасига эга. Барглари мураккаб уч япроқчали. Гуллари қизил-сафсар рангли, шарсимон бошчага тўпланган. Четдан чангланади. Меваси 1 ёки 2 уруғли дуккак. экиладиган қизил себарга шимолий ва жанубийларга ажратилади. Шимолий себарга бир ўримли, бўйи баланд, яхши тўпланади, серҳосил, секин ўсади, шимолий ўлкаларда экилади. Жанубий себарга (икки ўримли) сербарг, эртароқ гуллайди, шимолийга нисбатан сувни кам талаб қилади, иссиқликка чидамли, пичани майин ва хайвонлар хуш кўриб истеъмол қилади, жанубий ўлкаларда экилади.

**Ҳароратга талаби.** Уруғлари 2-3°C да секин уна бошлайди, 10-15°C да тез унади, 5-6 кунда униб чиқади. Майсалари совуққа чидамсиз. Совук 8-10°C бўлганда анча (30% гача) сийраклашиб кетади. Биринчи йил -15°C совуққа чидайди, иккинчи йилдан бошлаб совуққа чидамлилиги пасаяди. Қишда ҳарорат -8,5°C га пасайганда 40% ўсимлик нобуд бўлиши мумкин. Фойдали ҳарорат йиғиндиси биринчи ўрим даврида 950<sup>0</sup> С, иккинчисиди 600-800<sup>0</sup> С га тенг. Себарга кейинчалик 4-5 ҳақиқий барглар ҳосил қилганда, совуққа чидамлиги деярли ортади. Себарга узун кун ўсимлик, кўланкага чидамли, шунинг учун уни ғалла экинлар билан бирга экиш мумкин.

**Намликка талаби.** Бу экин намсевар ҳисобланади. Намга талабчан, транспирация коэффиценти 500-600 нн ташкил этади. Намлик етишмаганда ҳосили кескин камаяди, аммо тупроқда сувнинг

ортикча бўлиши ўсимликлар нобуд бўлиб, экиннинг сийраклашиб кетишига сабабчи бўлади. Иссиққа ва совуқ ҳавога чидамсиз. Ўзбекистонда фақат сугориладиган ерларда ўстирилади. Тупроқ намлиги дала нам сифмига нисбатан гуллашгача 80%, гуллаш даврида 60%, уруғи пишиш даврида 40% бўлса яхши ўсиб ривожланади.

**Тупроққа талаби.** Тупроқ муҳити рН 4,5 дан юқори бўлган ҳар хил тупроқларда экилади. Бу экин турли тупроқларда ўса олади, аммо шўрхок ва кучли нордон тупроқларда ёмон ўсади. Унумдор соз тупроқларда яхши ўсади.

**Етиштириш технологияси.** Қизил себарга ўтлоқи, ўтлоқи-боткок тупроқларда шולי билан алмашлаб экилади. Алмашлаб экишда 2-3 йил фойдаланилади. Қизил себарга соф ҳолда, кўпинча қопловчи экинлар билан бирга экилади. Қизил себарга дон экинларига нисбатан ўғитларга талабчан, у 1 т пичан ҳосили учун 5-6 кг фосфор, 16-17 кг калий, 15-17 кг кальций ва 5-5,5 кг магний сарфлайди. Гуллашдан уруғи пишиш давригача озик элементларига талаби юқори бўлади. Азотга бўлган эҳтиёжини туганак бактериялар фаолияти натижасида қоплайди.

Ерни ишлаш кузги шудгорлашдан бошланади. Ер кузда гектарига 10-20 т гўнг, 100 кг фосфор, 50 кг калий солиб шудгорланади. Баҳорда бороналанади, текисланади, экишдан олдин керак бўлса, дискалаш ёки культивация билан бороналанади.

**Экиш.** Себарга эрта баҳорда дон ёки дон-ўт экадиган сеялкаларда экилади. Соф ҳолда озуқа учун 12-16 кг, уруғ учун кенг қаторлаб экилганда 6-8 кг уруғ сарфланади. Аралаш ҳолда (бошқа ўтлар ёки донли экинлар) билан экилганда уруғ сарфи 8-10 кг гача камайтирилади. Уруғларни экиш чуқурлиги 2-3 см. Уруғни бир литр сувга 100-200 грамм молбиденли аммоний солиб дорилаш ва экиш яхши натижа беради.

Уруғлар униб чиқишидан олдин ва униб чиққандан сўнг бороналаш мумкин. Сугориш беданики каби ўтказилади. Март ойида экилса 6-7 кунда кўкариб чиқади ва бир жуфт баргли майса ҳосил қилади. Сўнгра битта оддий барг, ундан кейин биринчи ва навбатдаги

мураккаб барглари ривожланади. Кўкариб чиққандан 65-80 кун ўтиб гуллай бошлайди ва бу давр 15-20 кун давом этади. Себарганинг биринчи ўрими уруғ учун қолдирилса 110-120 кунда, иккинчи ўримдан уруғ олинса 155-160 кунда уруғи етилади.

Қизил себарга пичан учун гуллаш бошланишида ўрилади. Бу муддат юқори сифатли пичан олишни ва кейинги ўсиш тезлашишини таъминлайди. Ўриш муддатини кечиктириш ҳосилнинг нобуд бўлиши, пичаннинг дағаллашиб, таркибидаги оксил камайиб, клетчатка кўпайишига олиб келади. Уруғ олиш учун себарга кенг қаторлаб экилади ёки иккинчи йили себарга уруғ учун ажратилади. Уруғлик майдон баҳорда ёки кузда фосфор билан кўшимча озиклантирилади. Гулларни яхшироқ чангланиши учун гуллаш олдиан асаларни кўйиш самарали ҳисобланади. Бошчалари 70-80% кўнғир ранга кирганда комбайнлар ёрдамида йиғиштириб олинади.

**Навлари.** Ўзбекистонда экиш учун себарганинг “ЎзРос-73” нави 1954 йилдан республиканинг барча вилоятлари ва “Ўзбекистон-3” нави 1981 йилдан республиканинг Қорақалпоғистон, Андижон, Наманган, Самарқанд, Сурхондарё, Сирдарё, Тошкент ва Хоразм вилоятларида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

## 2.9. Шабдар-Эрон себаргаси

**Аҳамияти.** Шабдар Эрон себаргаси ҳам дейилади. Бир йиллик дуккакли дон ўтларидан бўлиб, *Trifolium* авлодига мансуб. Шабдардан тайёрланган озикларни чорва моллари хуш кўриб ейди. Пичани таркибида 15,2% оксил, 6,49% мой, 30,3% азотсиз экстрактив моддалар, бир килограмм пичанда 0,50 озуқа бирлиги бор. Ёввойи ҳолда Осиё, Европа, Шимолий Америкада учрайди. Бир йилда гектаридан 60-70 ц пичан, 1-8 ц уруғ ҳосил олиш мумкин.

**Ботаник ва биологик хусусиятлари.** Илдизи - ўқ илдиз, ипсимон, аммо яхши ривожланган, тупроқнинг ҳайдалма қатламида сершохли бўлади. Илдизида ҳаво азотини ўзлаштирадиган бактериялар яшайди.

Пояси - ўтсимон, ингичка, майин, қиррали туксиз, сершоҳ, найсимон бўлиб, бўйи сувли ерларда 50-100 см, лалми ерларда 40-70 см атрофида бўлади. Поянинг пастки қисми бинафша рангда, диаметри 5-10 мм [4].

Барги – мураккаб, учқўшалок, узун бандли, тескари тухумсимон, ромб шаклида, чети аррасимон. Гул тўплами бошчасимон шаклда, майда, гуллари оқ-тиник рангда, уруғлари жуда майда бўлиб, 1000 донасининг вазни 1,5-1,8 гр келади.

Шабдар намсевар, ёруғсевар ва совуққа чидамли ўсимлик, кузда ва баҳорда экилиши мумкин. Уруғи +5-6°C ҳароратда яхши униб чиқади, майсалари -5-6°C совуққа чидайди. Қишлов пайтида -25°C совуққа ҳам бардош беради. Ер танламайди, ботқоқланган ва шўрланган ерга экилмайди. Шабдар ҳашаротлар ёрдамида четдан чагланади. Бир йилда 2-4 марта ўрилади, уруғи етилганда ўрилса, ўсиб чиқмайди. Ўсув даври 80-130 кун, фитонормус билан зарарланмайди.

Шабдар соф ҳолда ёки беда, арпа, сули билан биргаликда кузда ёки эрта баҳорда дон-ўт экиладиган СЗТ-47 сеялкалари ёрдамида экилади. Экиш меъёри гектарига 15-20 кг, экиш чуқурлиги 1-2 см. Кузда экилганда кетма-кет сув берилади. Суғориш учун оралиғи 60-70 см эгатлар олинади. Ўсув даврида шабдарнинг ҳар бир ўримида 2-3 марта гектарига 600-800 м<sup>3</sup> сув сарфлаб суғорилади.

Бошқа экинларга қўшиб экилса, гектарига 8-10 кг уруғ сарфланади. Кўпинча бедага қўшиб экиш тавсия қилинади. Шундай қилинса биринчи ўрмининг 85 фоизини, иккинчи ўрмининг 15 фоизини шабдар ташкил қилади. Учинчи ўримида шабдар деярли қолмайди. Баҳорда экилганда шабдар донли экинларга қўшиб экилади, бунда гектарига 15 кг шабдар уруғи 50-70 кг дон экинлари уруғлари билан аралаштириб экилади.

Кўк масса ёки пичан учун шабдар гуллашнинг бошида ёки ёппасига гуллаганда ўрилади. Кузда экилса уруғи май ойида пишади, баҳорда экилса июнь ойининг иккинчи ярмида пишади.

Уруғлик учун экиш меъёри 8 кг, агар кенг қаторлаб экилса, гектарига 3-5 кг уруғ экилади, қатор орасига ишлов берилади, 1-2

маротаба суғорилади. Уруғи биринчи ўримида олинади, гултўплами ёппасига етилганда ўриболинади. Дон комбайнларида янчиб тозаланади, кейин себарга тозаланадиган машиналардан ўтказилади

## 2.10. Берсим-Миср себаргаси

Аҳамияти. Берсим (Миср себаргаси-*Trifolium alexandrinum* L.)- дуккакдилар оғласига мансуб ўсимлик бўлиб, кўк масса, пичан,



силос, сенаж тайёрлаш учун экилади. Пичани таркибида 9,3% оксил, 2,4% мой ва 46% карбон сувлари мавжуд. Пичан ҳосили гектарига 70-80 ц, уруғ ҳосили 5-8 ц.

Субтропик ҳудудларда, айниқса Марказий Осиё мамлакатларининг пахтачилик туманларида бир йиллик ва кўкат ўғит экин

сифатида етиштирилади. Суғориладиган ерларда яхши ҳосил беради. Суғориладиган ерларда берсим вегетация даврида 2-3 ўрими беради. Кўк масса ҳосили, об-ҳаво, тупроқ шароитига қараб гектаридан 125-180 ц ни ташкил қилади.

**Ботаник ва биологик хусусиятлари.** Илдизи - ўқ илдиз, яхши ривожланган, тупроққа 1,0-1,8 м чуқурликкача кириб боради. Сизот сувлар яқин жойлашган тупроқларда баравж ривожланади. Туганаклари кўп ва йирик.

Пояси - ўтсимон, тик ўсадн, майин туклар билан қопланган, сершоҳ, ингичка. Бир тупида 2-20 тагача поя мавжуд. Берсим ўсимлиги шабдорникига нисбатан баланд (80-100 см), кам барг.

Барглари - мураккаб учқўшалок, барг банди калта ва экиннинг нисбати 3:1.

Гул тўплamlарни бир оз чузилган шарсимон, меvasи бир уруғли дуккак. Уруғлари беда ва шабдорникига нисбатан йирик, сариқ ва

бинафша рангли, 1000 дона уруғнинг массаси 3-3,5 г. Уруғи қўлай шароитда сақланса, унувчанлигини 10 йилгача йўқотмайди.

Берсим намликка ва тупрок, шароитига талабчан, у енгил шўрланган ерларда ҳам ўсаверади. Берсим эрта баҳорда иккинчи экин сифатида экилади. Гектарига 20-25 кг уруғ сарфланади. Пичан учун кийгос гуллаганда, уруғ учун эса дуккакларни 80-90% етилганда ўрилади.

Берсим баҳорги, намсевар, иссиқсевар ўсимлик, уруғи +6-8<sup>0</sup>Сда униб чиқади. Майсалари совуққа чидамсиз. Майсаси 7-8 кунда униб чиқади. Майсалашдан 50-60 кун ўтгандан кейин гуллайди.

Ўзбекистонда берсим шоли ва канопдан бўшаган ерларга экилади. Ерни ҳайдашдан олдин 300-500 кг суперфосфат солинади. Уни кузда ҳамэ киш мумкин, лекин кўпроқ баҳорда экилади. Ёппасига қаторлаб гектарига 12-16 кг микдорида соф ҳолда, себарга ёки бедага қўшиб 8-10 кг уруғ сарфлаб экилади. Экиш чуқурлиги 2-3 см, ҳар ўримда 1-2 марта суғорилади. Гуллаш даврининг бошларида ўрилади. Уруғ олиш учун ёзги ўрими қолдирилса яхши ҳосил олинади.

## 2.11. Эспарцет-Баргак

**Аҳамияти.** Озуқабоп ўтлар орасида эспарцет тўйимлилиги жиҳатидан алоҳида ўрин эгаллайди. Унинг 100 кг пичанида 53,5



озука бирлиги, 15% протеин, 7,8% ҳазмланадиган оксил бор. Пичан ва кўк ўтини ҳайвонлар хуш кўриб ейди. Кўк ўти билан ҳайвонлар боқилганда тимпанит билан касал-ланмайди. Гулидан гектаридан 120-170 кг асал олиш мумкин. Лалми ерларда 2,0-7,5 т, суғориладиган шароитда 15 т гача пичан ҳосили

беради, уруғ ҳосили 0,6-1,8т.

Эспарцет XV-XVI асрлардан бошлаб маданий экин сифатида экилиб келинади. Ўзбекистоннинг Қашқадарё, Сурхондарё, Тошкент, Самарқанд вилоятларининг тоғ олди ва тоғлик ҳудудларида экилади.

**Ботаник, биологик хусусиятлари.** Эспарцет-баргак дуккакдошлар оиласига мансуб бир ва кўп йиллик ўсимликлартуркуми, ем-хашак экини. 130 дан ортиқ ёввойи тури маълум, 75 тага яқин тури Россиянинг Европа қисмида, Ўрта Осиё, Кавказнинг ўрмон, чўл, тоғ минтақаларида кўп ўсади. Деярли ҳамма турлари чорва моллари учун яхши озука.

Оддий эспарцет илдизи ўқилдиз, тупроққа 3-6 м чуқурликкача кириб боради. Пояси ўтсимон, тик ўсади, бўйи 50-150 см, эгатчали, тукли, ичи, ковак, кам шохланади, 5-8 та бўғимли. Барглари мураккаб тоқ патсимон, иккита пардасимон ён барглари бор. Гули пуштикизил, кўп гулли узун шингилга йиғилган, четдан чангланади, меваси бир уруғли дуккак, думалок, чатнамайди. Уруғи ловиясимон, оч жигарранг. 1000 та уруғи вазни 12-15 г. Экилган далаларда тупрокни азот билан бойитади (100-200 кг/га азот тўплайди). Суғориладиган ерларда 150 ц/га пичан олиш мумкин.

Эспарцет-баргакнинг жуда кўп турлари мавжуд бўлиб, улардан қуйидаги учта тури экилади:

- 1) экма баргак – *Onobrychis Scop*;
- 2) кавказ орти баргаги – *Onobrychis Transcaucasia Khin*;
- 3) кумбаргаги – *Onobrychis arenaria D.C.*

Ҳ. Атабаева маълумотларига кўра [5] деҳқончиликда баргакнинг экма ва кум баргаги экилади.

**Экма баргак.** Кўп йиллик, ўк илдизли, поя баландлиги 60-150 см, сербарг ўсимлик. Гул тўплами бошқосимон шингил, пушти рангли, дуккакнинг узунлиги 6-9 мм.

Илдизи 1-2,5 м чуқурликка кириб боради. Қорсиз қишқи, баҳорги ва кузги совуқларга ҳамда қурғоқчиликка чидамсиз, шўрланган, оғир лойли, ер ости сувлари яқин жойлашган тупроқлар тўғри келмайди. Тоғли тупроқларда тупроқ эрозиясига қарши экилади. Биринчи йилли суст ўсади, фақат тупланиш даврига етади.

Иккинчи йили яхши ўсади, гуллайди ва яхши мева ҳосил қилади. Пичан тайёрлаш учун шоналаш, гуллаш даврларида ўрилади.

Барги понасимон, тўқ яшил рангли. Шингил тухумсимон. Гули пушти рангли. Дуккаги йирик. 1000 та уруғнинг вазни 17-22 г.

Қум баргаги. Поя баландлиги 80-100 см, гоҳо 125 см. Бўғим оралиги 6-8 дона. Пояси дағал. Барги ранги яшил. Шингили узун, ингичка. Дуккаклари майда. 1000 дона уруғнинг вазни 11-15 г. Бу тур қишга чидамли.

Илдизи ўқ илдиз, яхши ривожланган, тупроқда эримайдиган фосфорли тузларни ўсимлик ҳазм қиладиган шаклга ўгиради, шунинг учун баргак экилганда фосфорли ўғитлардан фойдаланиш шарт эмас.

Барги тоқ патсимон 6-8 жуфтли барглар ва юқорида тоқ барги билан. Пояси шохланмайди. Гултўплами-3-20 см ли шингил, гуллари йирик, пушти рангли. Дуккаги думалоқ шаклда. Дуккаги уруғ сифатида экилади.

Уруғлари 3- 4°C ҳароратда уна бошлайди, ёш ўсимликлар – 8°C совуққа чидайди. Эспарцет курғокчиликка жуда чидамли, тупроққа талабчан эмас, турли хил тупроқларда ўсаверади. Кучли илдизи туфайли уни унумдорлиги кам, тошли, қумли, шўрланган, ўзидан сувни яхши ўтказадиган тупроқларда ҳам экиш мумкин. Эспарцет учун ер ости сувлари яқин тупроқлар ярамайди. Эспарцет себаргага нисбатан (5-6 йил) узок яшайди. Эспарцет беда ва себаргага нисбатан камбаргли ва поялари дағаллиги билан фарқ қилади.

**Агротехникаси.** Баргак бошқа кўп йиллик дуккакли ўтлар каби коплювчи ўсимликлар билан аралаштириб экилади. Кузги экинлар орасида эрта баҳорда дискални сеялкалар билан, баҳорда эса баҳорин экинлар билан барча дон ўт экувчи сеялкаларда экилади. Гектарига 70-100 кг уруғ сарфлаб, 3-5 см чуқурликка экилади. Эрта муддатларда экиш текис ва тўла униб чиқишини таъминлайди.

Биринчи йилда секин ўсади. Бу экин тупроқдаги қийин ўзлаштириладиган фосфорни ўзлаштириш хусусиятига эга, аммо экиш билан бирга гектарига 50 кг донатор суперфосфат солиш ҳосилни кескин оширади.

Эспарцет илдизларининг тупроқдан сув ва озик моддалари сингдириб олиш қобилияти юқори. Эспарцетни хашак учун гуллай бошлаганда ўрилади. Ўриш кечикканда поялари дағалашиб кетади. Эспарцетни уруғучун дуккаклари 60-70% етилганда ўрилади, чунки етилган дуккаклари осон тўкилиб кетади.

*“Милютинская-2”* нави 1959 йилдан республиканинг Жиззах, Қашқадарё, Навоий, Наманган, Самарқанд, Сурхондарё, Сирдарё ва Тошкент вилоятлари ерларида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

## 2.12. Судан ўти

**Ахамияти.** Судан бир йиллик қўнғирбошўт, курғокчиликка чидамли, юқори тўйимли, чорва моллари томонидан тўла ейиладиган ўт. Судан ўти пичан, силос, сенаж, кўк ўт учун ҳамда яйлов ўти сифатида экилади. Кўкат ҳосили 60-80 т, уруғ ҳосили 2,5 т. 100 кг пичанида 44 озуқа бирлиги ва 0,9-1,0 % протеин бор, кўк ўтида (100 кг) 22 озуқа бирлиги 2,8 % оксил мавжуд. Таркибидаги озуқа моддаларининг ҳазм-ланиши юқори.



Демак, судан ўти ҳайвонлар учун яхши озуқадир. Судан ўти суғориладиган шаронда тўғри агротехника қўлланилганда гектаридан 80 т ва ортиқ кўк масса бера олади. Уруғ ҳосили 2-3 т. Судан ўтининг кўпайиш коэффициентини юқори, гектарига 15-20 кг уруғ экиб, 20-30 ц уруғ олиш мумкин. Ўсимлик 0,5-3 метргача бўлади.

**Тарихи.** Ватани - Судан (Африка). Ёввойи ҳолда Нил водийсида ўсади. Шарқий Европада, шимолӣ ва шарқий Африкада, Ҳиндистонда, Жанубий ва Шимолӣ Америкада, Россиянинг

жанубий ва жанубий-шарқий Европа қисмида, Қозоғистонда, Алтай ўлкасида, Узоқ Шарқда ем-хашак учун экилади.

Ўзбекистонда ХХ асрнинг 20-йилларидан бери экилади. Тропик ва субтропик минтақаларда кенг тарқалган.

**Ботаник хусусиятлари.** Илдизи яхши ривожланган, попук илдиз, ён томонга 75 см гача тарқалган, тупрокка 2,5 м чуқурликка кириб боради. Тупроқдаги озик элементларини яхши ўзлаштиради.

**Пояси** -сомонпоя, тик ўсади, цилиндрсимон, силлиқ, тупсиз, паренхима тўқималари билан тўлган. Ранги оч яшил, баландлиги 0,5-3,0 м гача бўлади, яхши тупланади, ўртача бир тупида 12-25 та поя бўлади, ўримлардан кейин қайта тез ўсади, навига қараб асосий поясида 3 тадан 12 тагача бўгин бўлиб, ҳар биридан биттадан барг чиқади.

**Барги** - оддий йирик, узунлиги 60 см гача, туксиз, яшил рангли, рўвак чиқариш даврида ўсимлик сербарг бўлади.

**Гултўғилари** - рўвак, рўваги тик ўсади, шакли тухумсимон, ёйиқ узунлиги 25-90 см гача ва ундан ортиқ бўлиши мумкин, рўваги яхши шохланади, ён шохларининг учиди 3 тадан бошоқчалар жойлашади, улардан ўртада жойлашгани мева ҳосил қилади. Бошоқчада 2 та гул бўлади, биттасида мева ҳосил бўлади. Гул қобиклари майин, бошоқча қобиклари қаттиқ, силлиқ, сарғиш-жигар, кул, жигар ва қора рангда.

**Меваси** - қобикли дон, тухум шаклида. Доннинг ранги сарик, жигар, қизғиш-қизил рангда, 1000 та уруғининг вазни 5-15 г.

**Биологияси.** Иссиқсевар ўсимлик, уруғи 8-10° да уйиб чиқади, муқобил ҳарорат йиғиндис 25°С. Ҳарорат 45°С бўлса, ўсишдан тўхтайд. Фойдали ҳарорат йиғиндис 1500-3000°С, ўсимлик-3-4°С да нобуд бўлади. Судан ўти кургоқчиликка чидамли ўсимлик, аммо сугорилганда яхши ўсиб, юқори ҳосил беради. Судан ўти тоза, унумдор тупроқларда яхши ўсади, шўрга чидамли, озикқа талабчан. Бир тонна пичан етиштириш учун 20-22 кг азот, 8-10 кг фосфор ва 20 кг калий сарфланади.

**Ривожланиши.** Иссиқлик ва намлик етарли бўлса, майса 4-5 кунда ўсиб чиқади. Илдизи тезроқ ўсади. Ўсув даврининг бошида ўсимлик секин ўсади. Тупланиш даврида поя баландлиги 18-25 см

бўлади. Бешинчи барги ривожланганда тупланиш даври бошланади. Тупланиш даражаси най ўраш даврида 7,5, рўвакланиш даврида 8,4, гуллаганда 9,1, етилганда-10,0 бўлади. Рўвак чиқариш даври майсаланишдан 6 ҳафта ўтгандан кейин бошланади ва 2-3 ҳафта давом этади. Рўвак ривожланишидан 3-4 кун ўтгандан кейин гуллаш бошланади. Ҳар бир рўвак 7-9 кун гуллайди. Ўсув даври 100-120 кун давом этади.

**Агротехникаси.** Судан ўти кузги бугдой, баҳори дон экинлари, дуккакли-дон ва қатор оралари ишлов бериладиган экинлардан бўшаган ерларга экилади. У тупроқдан кўп озик элементларини ўзлаштиради. Судан ўтидан бўшаган ерга талаб миқдорида ўғит солиб, ҳар хил дала экинларини экиш мумкин. Бу ўт баҳори ўсимлик, аммо асосий ишлов кузда берилади. Органик ўғитлардан гектарига 20-25 т, гўнг ва 50-100 кг азот, 50-100 кг фосфор ҳамда 20-40 кг калий солиш тавсия қилинади.

Судан ўти ёппасига қаторлаб экилади, қатор ораси 15 см, экиш чуқурлиги 3-5 см. лалми ерларда қатор ораси 30-60 см бўлиши мумкин. Илмий-тадқиқот ишлар натижасида экиш миқдори 25 кг/га маъқул деб топилган. Бу экиш меъёри 90 т/га кўкат етиштиришни таъминлайди. Сув танқис шароитда гектарига 8-12 кг уруғ экилади. Судан ўти апрелдан то августгача экиб қўрилганда юқори ҳосил олинади. Биринчи апрелда экилаганда 796 ц, биринчи августда экилганда эса 187 ц кўкат олинган. Эрта экилганда 4 марта ўрилади. Ҳар хил муддатда экиб, озуқа конвейери ташкил қилиш мумкин. Ёз охирида ер бўшаганда судан ўтини экиб қўшимча ҳосил олиш мумкин.

Судан ўти соф ҳолда ёки ҳар хил дуккакли ўсимликлар билан қўшиб экилади. Ўзбекистонда судан ўтини соя билан қўшиб экиш мумкин. Судан ўти соя билан қатор оралаб экилади, қатор ораси 15 см, экиш меъёри судан ўти - 25 кг, соя 40 кг, соя - 5-6 см чуқурликда экилади. Бу экинларни апрелда экиш мумкин, кўкат ҳосили 800 ц/га. Судан ўти соф ҳолда 650 ц/га ҳосил беради. Судан ўти кўкатида 9,6% оксил, сояда - 16% аралаш кўкатида - 13% оксил бўлади.



*ДОН-680 комбайни ёрдамида судан ўтини сенаж учун ўриб олиши*

**Навлари.** Ўзбекистонда экиш учун судан ўтининг “Одесская-25”, “Чимбайская-8”, “Чимбайская юбилейная” ва “Широколистная-2”, “Краснодарская-5”, “Вахш-10” навлари районлаштирилган. Озукалик нуқтаи назардан юқори қимматга эга бўлган жўхори-судан ўти дурагайлари яратилган. Бу дурагайлар қурғоқчиликка ва тупроқ шўрига ота-она навларига нисбатан анча чидамли ва ҳосилдорлиги юқори.

“Чимбайская юбилейная” нави 1985 йилдан Қорақалпоғистон, Бухоро ва Хоразм вилоятларининг суғориладиган ерларида ва “Чимбайская-8” нави эса 1993 йилдан Хоразм вилоятининг суғориладиган ерларида экиш учун Давлат реестрига киритилган.

### III-БОБ. ОРАЛИҚ ЭКИНЛАРНИ ҚУЛЛАНИЛИШ ШАКЛЛАРИ

#### 3.1. Оралиқ экинларни пахтачиликда қўлланилиши

Оралиқ экинлар қўлланилиш шаклига қараб турлича ном билан аталади. Оралиқ экинлари ўстирилгач, улар тўлиқ ҳайдаб юборилганда кўкат ўғитлар деб аталади. Кўкат ўғитлар сўзи қадим замонлардан буён маълум бўлиб, жуда ҳам кенг тарқалгандир. Кейинроқ кўкат ўғитлар сўзи “сидерат” номи билан алмашган. “Сидерация” сўзи латин тилидан олинган бўлиб, “сидериус”, яъни “қуёш ёруғлик энергиясининг яшил ўсимлик массасига айланиши” деган маъно беради.

Яшил ўғитларнинг самарадорлиги ҳақидаги назариянинг ривожланишида академик Д.Н.Прянишников ва В.Р.Вильямсларнинг ишлари катта аҳамиятга эгадир.

Д.Н.Прянишников агрохимиянинг улкан муаммолари устида ишлаш билан бирга экинлар ҳосилдорлигини оширишда яшил ўғитларнинг ҳам роли катталигини исботлаб берган [49]. Марказий Осиё шароитида яшил ўғитларга бўлган қизиқиш пахтачиликнинг ривожланиши билан бирга пайдо бўлган.

Биринчи бўлиб 1907-1911 йилларда рус олими М.М.Бушуев томонидан пахтачиликда яшил ўғитлар қўлланилиб, Мирзачўл тажриба даласида синаб кўрилган. Олим биринчи марта мошини пахта даласига экиб, унинг тўплаган барча массасини ерга ҳайдаб ташлаб, сўнгра пахта экади. Натижада пахта ҳосилдорлиги 80% гача ошади.

1914 йилда Ашхобод тажриба станциясида ўтказилган тажрибада пахта ҳосилининг 155% га ошганлиги аниқланди.

Бу тажрибалар кўкат ўғитларнинг пахта ҳосилдорлигини оширишдаги роли катта эканлигини яна бир бор тасдиқлади. Бу тажрибаларнинг камчилиги шундан иборат эдики, йил мобайнида пахта далалари оралиқ экинлар билан банд бўлганлигидан пахта ҳосилининг умумий салмоғи кам бўлган. Шунинг учун ҳам пахтачиликда оралиқ экинларни экилганда пахта майдонининг салмоғини камайтирмаслик жуда муҳимдир. Бунга оралиқ

экинларини куз, қиш ва эрта баҳор кезларида экиш йўли билан эришиш мумкин.

Оралик; экинларининг пахтачиликда қўлланилиши бўйича Р.Я.Иоффе ва М.М.Бушуевлар тажрибаларидан аниқланган камчиликларни бартараф этадиган тажрибалар Ашхобод, Озарбайжон, Окқовок, Иолотан ва бошқа қатор тажриба станцияларида авж олиб кетди. Ана шу тажрибаларнинг барчаси пахта экиладиган майдонларнинг салмоғини камайтирмасдан олиб борилган.

Вахш тажриба станциясида пахта-беда алмашлаб экиш системасида минерал ўғитларнинг юқори фонида оралик экинлардан кўк ўғит сифатида фойдаланиш бўйича ўтказилган тажрибалар муҳим аҳамият касб этади. Бу даврни пахтачиликда оралик экинлар экишнинг бошланиш даври деб аташ мумкин.

Оралик экинларининг қўлланилишини Н.С.Паринжура уч даврга бўлган:

- биринчи-бошланғич даврда оралик экинлари алоҳида ва ғалла экинлари ўриб олингандан сўнг унинг ўрнига экилган;

- иккинчи даврда пахта даласига куз, қиш ва баҳор фаслларида экилган;

- учинчи даврда пахтачиликда юқори агротехник тадбирларнинг жорий этилиши натижасида оралик экинлар кўкат ўғитлар сифатида экилган.

Н.А.Малицкий эса оралик экинларининг пахтачиликда қўлланилишини тўрт даврга бўлади:

- 1906-1930 йиллар. Йил бўйи бир ёки икки марта дуккакли экинлар экилиб, уларнинг барча йиғилган массалари ерга ҳайдаб ташланган;

- 1930-1958 йиллар. Пахта қатор оралиқларига нўхат экилиб, уларнинг барча массалари пахтанинг экилиши олдида ерга кўкат ўғит сифатида ҳайдаб ташланган;

- 1958-1964 йиллар. Август ойининг иккинчи ярмида пахта қатор ораларига жавдар, шунингдек, шабдор, берсим каби

дуккаклиларнинг вакиллари экилиб, баҳорда чигитни экишдан олдин ерга кўк ўғит сифатида ҳайдаб ташланган;

- 1964 йилдан бошлаб Ўзбекистоннинг пахта майдонларида кузги жавдар, арпа, рапс, дуккакли экинлар соф ҳолда вааралаш ҳолда қўлланила бошланди. М.А.Малицкий бу даврда оралик экинларининг роли анча ошганлиги, уларнинг қўшимча озик манбаи, ернинг соғломлаштирувчи фитосанитарни эканлиги, тупрок унумдорлигини оширувчи ва суғориладиган ерларнинг мелiorатив ҳолатини яхшиловчи восита эканлигини алоҳида таъкидлайди,

Лекин, 1970-1975 йилларга келиб, пахтачиликда оралик экинларининг қўлланилиши анча камайиб кетди. Бунга, биринчидан, оралик экинларининг уруғчилигига эътиборнинг камлиги, иккинчидан, пахтачиликда машина теримининг авж олиши натижасида оралик экинлари майсаларининг дефолиантлар таъсирида ва пахта териш агрегатларининг гилдираклари остида нобуд бўлиши сабаб бўлди.

- 80-йилларда пахтачиликда оралик экинлардан фойдаланишнинг янги даври бошланди. Бу даврга келиб оралик экинларининг совуққа ўта чидамли турларидан кузги жавдар, сули, рапс, перко ва бошқа оралик экинлари пахта далаларига экила бошланди.

Республикамизнинг жанубий районларида оралик экинларни ўстириш анча қулай ва яхши самара беради. Қарши чўли шаронтида совуққа ўта чидамли оралик экинларидан жавдар, сули ва бошқаларни октябрь ойининг ўрталаридан ноябрь ойининг ўрталаригача бўлган даврда экиб, эрта баҳорда йиғиб олиниб, сўнгра пахта экилганда, ундан мўл ҳосил олиш мумкинлиги, қўшимча озик базаси яратилиши ва тупроқнинг унумдорлиги ошиши исботланди [70].

Хўжаликларнинг эҳтиёжи, алмашлаб экиш далаларининг экинлар билан банд бўлиши ва бошқа шаронтларни ҳисобга олиб, оралик экинлари турли хил шакл ва муддатларда қўлланилади ҳамда ҳар хилдаги оралик экинлари турли хусусиятга эга бўлади. Табiiй иқлим шаронтига қараб оралик экинларининг самарадорлиги ҳам турлича

бўлади. Н.А.Малицкий [26] оралик экинларни экишнинг 1-жадвалда кўрсатилган қўллашни таклиф қилган.

1 -жадвал

Оралик экинларни экиш шакллари ва муддатлари  
(Н.А.Малицкий, 1969 й.)

| Оралик экинлар экиш муддатлари                                                                    | Ўриш муддати                               | Оралик экинларнинг номи                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Ёз охири-куз бошида эрта етиладиган асосий экинлар ўримдан сўнг                                   | Кеч кузда, совук тушиш олдиан              | Анғиз оралик экинлар                        |
| Баҳорда ёки асосий экинлар вегетацияси даврида зичлаб экиш орқали                                 | Кузда асосий экинни ўриб олгандан сўнг     | Экин тубига экиладиган оралик экинлар       |
| Баҳорда ёки асосий экинлар вегетацияси даврида зичлаб экиш орқали                                 | Келгуси йил баҳорда                        | Экин бўйича кузда экиладиган оралик экинлар |
| Ёз охирида, асосий экин ўрилгандан сўн гкузда ёки асосий экин орасига вегетация даврининг охирида | Келгуси йил баҳорда                        | Кузги оралик экинлар                        |
| Қиш охирида ёки эрта баҳорда                                                                      | Баҳорда асосий кечки экинларни экиш олдиан | Эрта баҳорги оралик экинлар                 |

Оралик экинларининг қўлланилиши икки хилда бўлади. Биринчидан, оралик экинларининг кўк массаси таркибдаги моддалар қимматбаҳо озиқ моддалар бўлиб, катализаторлик ролин уйнайди. Оралик экинларининг кўк массаси жуда тез парчаланиб, микроорганизмларнинг ривожланиши ва кўпайишини тезлатиб, тупроқнинг биологик активлигини кучайтиради ҳамда тупроқдаги

бошқа хилдаги органик қолдиқларнинг ҳам минераллашишида актив қатнашади.

Иккинчидан, оралик экинларининг ёш кўк массаси жуда тез парчаланиб кетиши сабабли унинг илдиз ва тана қолдиқлари органик ўғит сифатида ишлатилиши мумкин. Оралик экинларини қайси мақсадлар учун ишлатишдан қатъи назар, уларнинг деҳқончиликдаги роли камаймайди.

Оралик экинлари пахтачиликда пахта ва беда алмашлаб экиш жараёнини интенсивлашда муҳим роль ўйнайди. Чунки, 2, 3 йил мобайнида ўстирилган беданинг органик қолдиғи алмашлаб экишнинг навбатдаги ротациясигача (циклигача) етишмайди. Беда бузилганидан сўнг икки йил мобайнида унинг органик қолдиғи жуда ҳам тез минераллашиб, пахта ҳосилдорлиги гектарига 5-11 центнергача ошган, учинчи ва тўртинчи йилларда эса олинган қўшимча ҳосил гектарига 6-5 центнерга ва олтинчи-еттинчи йиллари гектарига 2,5-5 центнерга камайган. Шунинг учун ҳам пахта ва беда алмашлаб экиш жараёнини оралик экинлар воситасида интенсивлаш муҳимдир.

Тупроқ унумдорлиги оралик экинларининг органик қолдиқлари миқдорига боғлиқдир. Ўсимликларнинг ҳисобга олинмаган органик қолдиқлари - майда илдизчалар, илдиз тукчалари ва экинларнинг илдизларидаи ажралиб чиққан моддалар экинларнинг вегетация даврида парчаланаяди. Қишда ўсадиган экинлар органик қолдиқларининг парчаланиши эса жуда кам бўлади.

Ўсимликлар органик қолдиқларини унумдорлик манбаи ёки гумус (чиринди) сифатида баҳолашда уларнинг учдан бир қисми гумусга тенглаштириш керак. Л.Н.Александрова [3] 10 тонна органик ўғитни 3 тонна органик моддага (гумусга) тенглаштиришни таклиф қилган. Тупроқда юзага келган гумус фақатгина битта фактор билан чегараланиб қолмасдан тупроқдаги барча шароит ва факторлар билан боғлиқдир.

Тупроқда гумуснинг тўпланиши унинг химик таркибига, органик массасига, углероднинг азотга нисбатига, углероднинг

фосфорга нисбатига, тупроқнинг азрациясига, микроорганизмларнинг активлигига ва бошқа факторларга боғлиқдир.

Шунинг учун ҳам Т.С.Мальцев «...этиборсизлик оқибатида ўсимликларнинг органик қолдиқларини беҳуда исроф қилиб қўйиш ёки масъулият билан иш юритиб, ундан самарали фойдаланиш ҳам мумкин» деб таъкидлайди.

Оралик экинларнинг яна бир хусусиятларидан бири унинг илдизлари ернинг барча қатлам ва чуқурликларида сув ҳаракат қиладиган тешикчалар ҳосил қилади. Илдизлар қуриганидан сўнг, ўша тешикчалардан ҳаво, сув ҳаракати яхшиланади ва ўз навбатида шўрланишни юзага келтирадиган эриган тузларнинг яна ернинг пастки қатламига тушиб кетишини таъминлайди. Бу ҳодисани А.М. Гаврилов [10] оралик экинларининг илдизлари ерга дренаждек таъсир этади деб кўрсатади. Оралик экинлари ўзининг илдизлари билан ернинг ҳайдалма қатламини юмшатади.

Оралик экинлари экилганда ер эрозия процессларидан сақланади. Ер доний экинлар билан банд бўлишининг яна бир афзаллиги шундан иборатки, ёгингарчилик натижасида ювилиб кетадиган озиқ моддалар ва ерга солинган минерал ўғитлар тўлалигича сақланиб қолади. Экинлар аралаштириб экилганида, унинг таркибида албатта ғалла экинлари бўлиши керак, чунки бундай экинлар мустаҳкам чим ҳосил қилиб, тупроқнинг физик хусусиятини яхшилайди ва биологик активлигини оширади. Натижада ер эрозияга чидамли бўлади.

Шундай қилиб, оралик экинлари тупроқнинг шўрланишини камайтиради, илдизлар дренажлик вазифасини ўтайди, ерга ишлов бериш миқдорини, бегона ўтларни, касалликларни, ҳашаротларни камайтиради, ерни юмшатади, эрозиядан сақлайди ва бошқа ижобий хусусиятлари билан ернинг унумдорлигини оширади.

### 3.2. Оралик экинларини сидерат сифатида ишлатилиши

Дехқончилик тизимида тупроқда органик модда миқдорини сақлаб қолиш ва қўпайтириш жуда катта амалий аҳамиятга эга. Чунки, органик модда миқдори тупроқнинг унумдорлигини, унинг

физик, кимёвий ва биологик хусусиятларини белгилайди, бу эса ўз навбатида экинлар ҳосилдорлигига катта ижобий таъсир кўрсатади. Ўтмишда кенг массивларга эга бўлган ғўза-беда алмашлаб экиш тизимлари ўрнига ғалла-ғўза, ғалла-ғўза-ем-хашак, ғалла-ғўза-сабзавот каби экинларни қисқа навбатлаб экиш тартиблари кириб келди. Бу тартиблар бозор иқтисодиёти талабларига жавоб берсада, деҳқончиликнинг янги тизимида ҳам тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш муаммосини келтириб чиқаради [63].

Ҳозирги даврда республика миқёсида асосан қўлланилаётган ғўза-ғалла навбатлаб экишдаги технологик жараёнлар билан бир қаторда, мазкур навбатлаб экишга сидерация, яъни кўк ўғитларни киритиш ҳозирги кун учун давр талаби бўлиб қолмоқда. Чунки, бир гектар майдондан олинаётган ҳосилдорликнинг юқорлиги сабабли (ғалла 45-50 ц/га, пахта 30-35 ц/га) тупроқдаги озиқ элементлар баланси манфий бўлиб, уни тиклашда сидерациянинг роли ниҳоятда муҳимдир. Чунки, органик ўғитлар ҳамиша муаммо бўлиб, унинг асосини ташкил этувчи гўнг доимо етишмайди. Шу сабабли бу тадбир биринчидан - тупроқда етишмаётган органика ўрнини қоплайди, иккинчидан - тупроқнинг агрофизикавий, агрокимёвий, биологик хоссаларига ижобий таъсир кўрсатади.

Тупроқ хоссаларини яхшилаш билан тупроқ унумдорлигини оширишда асосий тадбирлардан бири оралик экинлардан сидерат сифатида фойдаланишдир Расулов, Қашқаров, Гаппаров [50]; Орипов, [43]; Эрназаров [69]; Б.М.Халиков [61] ва бошқаларнинг маълумотларини кўрсатишича, кўкат ўғитлар ерга ҳайдаб ташланиши тупроқни органик моддалар билан бойитади, унинг умумфизик хоссаларини яхшилайди ва микробиологик жараёнларни кучайтиради ҳамда тупроқнинг ҳайдов қатламида азот ва ҳаракатчан фосфор миқдорини ошишига олиб келади.

Қисқа навбатли алмашлаб экиш далаларида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш учун ёзга бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонларга оралик экинларни сидерат сифатида экиш муҳим аҳамиятга эгадир.

Тупроқ унумдорлигини белгиловчи хоссаларига унинг механик таркиби, структураси, сув-физик, иссиқлик, агрохимёвий хоссалари, гумус ва минерал моддалар миқдори, биологик фаоллиги ва сув ўтказувчанлиги киради ҳамда бу хоссаларнинг ижобий ўзгаришига оралик экинлар сидерат сифатида қўлланилганда кучли таъсир этади [44].

Сидератлар қўллаш натижасида тупроқ таркибидаги микро ва макроагрегатлар миқдори 1,5-2 марта ошади. Тупроқнинг механик таркибини агрегатлашда оралик экин хантал ва унинг аралашмаси яхши сидератдир. Ханталнинг тупроқ агрегат ҳолатини яхшилаши натижасида унинг сув-физик хоссалари, суғориш олди намлиги, ҳажм огирлиги ижобий томонга ўзгаради [67].

Самарқанд вилояти шароитида [40, 38] жавдар ва шабдар сидерат сифатида ишлатилганда фойдали микроорганизмлар сони 14-16 марта ортганлиги аниқланган. Шунингдек, рапс, арпа, шабдар сидерат сифатида ҳайдалган майдонларда ёмғир чувалчанглари сони назорат-шудгорга нисбатан 6-7,5 маротаба кўпайган.

Дарҳақиқат, жуда кўплаб илмий изланишлар натижаларига кўра, [64] бизнинг шароитимизда суғориладиган ерлардан йил бўйи фойдаланишнинг тупроқ-иклим, технологик, экологик ва иқтисодий жиҳатдан жуда катта имкониятлар мавжуд эканлигини кўрсатди. Оралик экинлар сидерат (кўкат ўғит) сифатида ўстирилганда тупроқда гумус (чиринди) миқдори Самарқанд, Жиззах, Сирдарё ва Хоразм вилоятлари шароитида 0-40 см тупроқ ҳайдалма қатламида 0,05 дан 0,12-0,16 % га қадар юқори бўлган. Шунингдек, Сурхондарё вилоятининг суғориладиган ерлари шароитида бу кўрсаткич 1,6-2,0 хисса ортган. Оралик экинлар экилган далада тупроқнинг агрофизик хусусиятлари, хусусан тупроқнинг ҳажм массаси (60-90 кун ўтиб тупроққа ҳайдаб юборилганда) 0,04-0,06 г/см, намлик 1,5-2,0 % юқори бўлиши кузатилди.

Бундан ташқари, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги, агрегат таркиби ва бошқа кўрсаткичдан ҳам юқори бўлади. Айниқса, оралик экинлардан сўнг тупроқда, умумий нитратли азот миқдори, фосфорли бирикмалар таркиби ва шўрланиш даражасининг ҳам бирмунча

ижобий камайишига сабаб бўлади. Шунингдек, тупроқда кечадиган биологик жараёнларнинг ҳам фаоллигини оширади ва ҳоказо.

Бундан ташқари оралик экинлардан сидерат сифатида фойдаланиш тупроқнинг шўрланишини камайтиради, уларнинг илдиэларида дренажлик вазифасини ўтайди, ерга ишлов бериш миқдорини, бегона ўтларни, касалликларни камайтиради, ерни юмшатади, эрозиядан саклайди ва ерларнинг унумдорлигини оширади.

Оралик экинлар сидерацияси тупроқнинг нафас олиш фаолиятини яхшилади Mucha [79]. Шунингдек, оралик экинлар биомассаси сидерация сифатида қўлланилганда тупроқ таркибидаги касаллик туғдирувчи инфекцияларни камайтиради. Айниқса, перко, горох, арпа ва уларнинг аралашмасидан сидерат сифатида ишлатилганда касаллик инфекцияларини кескин камайтиради.

Оралик экинлардан кўкат ўғит сифатида фойдаланиш тупроқнинг ҳажм массасини 0,05-0,07 г/см<sup>3</sup> га камайтириш, тупроқнинг сув ўтказувчанлигини 3 соат мобайнида бир гектар ҳисобига 80-100 м<sup>3</sup> га ошириши Д.Ёдгоров [18] тадқиқотларида исботланган. Шунингдек, кўкат ўғит таъсирида диаметри 0,25 мм дан йирик бўлган сувга чидамли агрегатлар тоза шудгорга нисбатан 2,1-3,2 % кўп бўлиши аниқланган.

Э.Лифшиц [25] маълумотига кўра, кўкат ўғит сифатида оралик экинлардан фойдаланилганда ҳайдов қатламининг ғоваклиги 6-8 % га ортиб, ҳажм массаси камаяди, бу эса ўз навбатида тупроқ унумдорлигини ва унинг мелиоратив ҳолатини яхшилайди.

Турли тупроқ-иклим шароитларида ҳар хил оралик экинлардан кўкат ўғит сифатида фойдаланиш тупроқ микрофлорасини яхшилаши, тупроқни соғломлаштириши ва вилт касаллиги инфекциясини камайтириши, бегона ўтлар йўқолиши каби маълумотлар олинган. А.М.Манинонова [28], Р.Орипов [37], В.П.Чепелев [67].

Шунингдек, Н.С.Паришкура [46, 47] маълумотларига кўра, шабдарни кўкат ўғит сифатида 25 см чуқурликда ҳайдаш июл ойигача тупроқда карбонат ангидрид кислотаси кўпайганлигини кўрсатади.

В.П.Чепелев [67], Р.С.Шакиров [68] лар гречиха, кўк нўхат, оқ хантал, баҳорги ва кузги рапс, мойли турпни сидерат сифатида кўллаб, энг яхши кўкат ўғит сифатида рапс ва мойли турпни тавсия этишади. Ушбу экинлар ҳосилдорликни ошириш билан бирга кейинги экинларни касалликка чалиниш даражасини сезиларли камайтирган [39].

О.В.Чекановская [66], ва бошқа тадқиқотчилар томонидан ҳайдаб ташланган оралиқ экинлар яшил массасининг чиришида кўплаб замбуруғ ва бактериялар иштирок этганлиги ва уларнинг сони сидератли майдонда назорат-сидератсиз шудгорга нисбатан 14 мартагача кўп бўлганлиги, фаолияти эса 15-25 % га ошганлиги таъкидланади.

Бокладан (вика) қишлоқ хўжалигида асосан сидерат экин сифатида унинг яшил пояси қўлланилади. Бу тўғрисида олиб борилган тадқиқотлардан викадан сидерат экин сифатида фойдаланилганида унинг ижобий таъсири 4-5 йилгача давом этиши аниқлаган. Шу билан вика 10 м<sup>2</sup> майдондан 30 кг яшил масса тўплаш хусусиятига эга эканлиги қайд этилган. Ушбу миқдор таркиби 160 г азот, 75 г фосфор ва 200 г калийдан ташкил топган.

Викадан сидерат экин сифатида фойдаланиш тўлиқ гуллаш фазасида амалга оширилиши яхши самара беради. Ёш ўсимликлардан сидерат сифатида фойдаланиш яхши самара беради. Чунки ёш ўсимликлар таркибида азот миқдори кўп бўлади. Чунки азот тез парчаланади ва ушбу азотдан 2-4 ҳафтадан кейин фойдаланиш мумкин бўлади [11].

Шу каби маълумотлар чет эл олимлари томонидан ўтказилган қатор тадқиқотлардан ҳам олинган. Davis J.R., Huisman O.C., Everson D.O ва бошқалар [74; 75; 76] нинг тажрибаларида кўкат ўғит таъсирида тупроқнинг физик хусусиятлари, шўрланган ерларнинг мелниоратив ҳолати яхшиланиб, тупроқнинг эрозияга чидамлилиги ортган.

Шунингдек, Lazzeri R.J., Mehns G.R. [77], McIuire A. [78] ва бошқаларнинг тадқиқотларида кўкат ўғит сифатидаги хантал тупроқ унумдорлиги, фитосанитария ҳолатини яхшилаганлиги аниқланган.

А.Қашқаров, Т.Пирохунов [73] ларнинг изланишларида, баҳорда кўк ўғит сифатида ҳайдаб юборилган жавдар тупроқда чиринди миқдорини кўпайишига ёрдам беради. Тупроқда чириндини дастлабки миқдори ҳайдов катламида 1,05% бўлган бўлса, тажриба охирида ушбу кўрсаткич 1,19 % га ортганлиги кузатилган.

Демак, деҳқончиликда, айниқса тупроқ унумдорлигини оширишда, алмашлаб экиш тизимларини тузишда ерда имкон қадар кўпроқ органик қолдиқлар қолдирадиган оралиқ экинлар турини танлаш, уларни белгиланган тартибда жойлаштириш муҳим аҳамиятга эга.

#### IV-БОБ. ОРАЛИҚ ЭКИНЛАРНИНГ ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИНИ ҲАМДА ҒЎЗА ҲОСИЛДОРЛИГИНИ ОШИРИШДАГИ САМАРАДОРЛИГИ

##### 4.1. Оралиқ экинларнинг тупроқнинг агрофизикавий ва агрохимёвий хоссаларига таъсири

Маълумки, оралиқ экинлар алмашлаб экишда асосий ва экиладиган бошқа ҳар қандай экиннинг ҳосилдорлиги ҳамда сифат кўрсаткичларига ижобий таъсир кўрсатади ҳамда бошқа экинлар учун яхши ўтмишдош ҳисобланади. Ёзги оралиқ экинлар бошоқли дон, куз-киш ва эрта баҳорги сидератлар эса ғўза ва шу каби баҳорги экинлар учун энг яхши ўтмишдош ҳисобланади. Оралиқ экинларнинг асосий экинлар ҳосилдорлигига ижобий таъсири уларнинг биологик хусусияти, ўғитлар меъёри, тупроқнинг нам билан етарли миқдорда таъминланганлигига боғлиқ бўлади. Шу боис уларни алмашлаб экишда тўғри жойлаштириш лозим бўлади.

Алмашлаб экишнинг ҳар қандай тури ҳам тупроқнинг унумдорлигига ижобий таъсир қилиб, унинг агрохимёвий, агрофизикавий ва микробиологик хусусиятларини яхшилайди. Оралиқ экинлар таъсирида тупроқнинг ушбу хусусиятларини яхшиланганлиги бир қанча илмий тадқиқотларда ўз исботини топган.

Тупроқнинг унумдорлик даражасини белгилайдиган муҳим кўрсаткичлардан бири унинг *агрофизикавий хусусияти* ҳисобланади. Алмашлаб экиш натижасида тупроқнинг ана шу агрофизикавий хусусияти донмо яхшиланиб боради. Экинлар ҳар қандай формада алмашлаб экилганида ҳам тупроқнинг агрохимёвий ҳамда агрофизикавий хусусиятлари тубдан яхшиланади. Тупроқ; таркибида катталиги 10 мм дан 0,25 мм гача бўлган агрегатларнинг миқдори қанчалик кўп бўлса, бундай тупроқлар унумдор бўлиб, уларнинг нам сиғими ва сув ўтказувчанлиги ортади. Шунингдек, тупроқнинг ғоваклиги яхшиланиб, пахта ва бошқа экинларнинг илдизлари нормал ривожланади.

Оралиқ экинлардан горох, перко ва нўхат билан аралаш ҳолда ёки перко, нўхат, горох соф ҳолда сидерат учун экилганда тупроқ

хайдов қатламида 0,25 мм дан катта ўлчамдаги макроагрегатлар миқдори ортиб, сувга чидамли тупроқ агрегатлари вужудга келади. Сабаби, органик чиринди билан тупроқ заррачалари бирикиб структурали тупроқ агрегатлари ҳосил бўлади. Бундай структурали тупроқ агрегатлари сув таъсирида емирилмайди ва ўз ҳолатини анча йилгача сақлаб қолиши кўпгина тадқиқотларда ўз исботини топган.

Дехдончилик самарадорлигини оширишда тупроқнинг структуралилиги катта роль ўйнайди. Ҳар хил агротехник тадбирлар воситасида тупроқ структураси яхшиланади. Бу тадбирлардан энг муҳими тупроқ таркибидаги органик моддаларнинг миқдорини оширишдир.

Н.И.Зиминова томонидан «Союзхлопок» бирлашмасида ўтказилган тажрибада тупроқнинг агрегат ва микроагрегат таркиби унинг унумдорлигига ҳамда таркибидаги органик моддаларнинг миқдорига боғлиқлиги аниқлашган. Бир неча йил мобайнида алмашлаб экилмаган ва ўғит берилмаган ерларда катталиги 0,25 мм бўлган тупроқ агрегатлари миқдори 21,8%, худди шу ерларга ҳар йили ўғит берилганида 32,4% ва беда билан пахта алмашлаб экилганда 35,2% га тенг бўлганлиги аниқланган.

М.А.Сорокин, В.Г.Березовский ва бошқалар ҳам алмашлаб экиш ва тупроқ таркибида органик моддаларнинг миқдорини ошириш йўли билан унинг структуралилиги яхшиланишини аниқлаганлар.

Самарқанд вилоятининг ўтлоқ-бўз тупроқлари шаронтида горох+перко, горох+перко+нўхат аралашмалари сидерат сифатида экилганда тупроқнинг хайдов қатламида микроагрегатлар 7,87-8,73% ва хайдов ости қатламида 3,35-3,50% гача кўпайган. Сувга чидамли агрегатлар горох+перко экилганда 55,82% ва горох+перко+нўхат аралаш ҳолда экилганда 56,7% га юқори бўлиши ва тупроқ дондорлигини таъминлаб, тупроқ унумдорлигини ошириши тажрибаларда кузатишган [44].

Қашқадарё вилоятининг Қарши чўли шаронтида олиб борилган тадқиқотларда маккажўхори йиғиштириб олинганидан сўнгра ҳил оралиқ экинлари экилиб, ўрнида уч йил мобайнида пахта етиштирилганда, оралиқ экин экилган ерлар ўзининг

структуралилиги билан оралик экин экилмаган ерларга нисбатан анча устунлигини тажрибалар кўрсатди.

Тупроқнинг структуралилигини яхшилашда қишки оралик экинлардан вика билан сули аралашмаси бошқа оралик экинлардан ажралиб туради. Вика билан сулиаралаш экилишининг муҳимлиги шундаки, улар, биринчидан, бошқа оралик экинларга нисбатан кўпроқ илдиз системасини ҳосил қилади, иккинчидан, бу экинларнинг ўзаро ҳамкорликда ўсиши физиологик жараёнларни маълум даражада тезлатади. Интенсив ўсган экинлар илдизларининг тукчалари, илдиз ажратган моддалар таъсири ва илдиз асосий қисмининг тупроқда қолиб чириши натижасида тупроқнинг дондорлиги яхшиланади.

Тупроқнинг ҳажм оғирлигини М.В.Муҳаммаджонов [33] ва бошқа олимлар чуқур ўрганганлар. Улар зичлашган тупроқларда сувнинг миқдори ортиши натижасида тупроқ ва атмосфера ҳавосининг алмашинуви ёмонлашиб, тупроқда кўп миқдорда карбонат ангидрид газини тўпланишини ва унинг экинларга салбий таъсир этишини аниқлаганлар.

Академик М.В.Муҳаммаджонов [32] суғориладиган ерларнинг унумдорлигини тубдан яхшилашнинг янги системасида пахта ва бошқа экинларнинг нормал ўсиши учун тупроқнинг ҳажм оғирлиги 1,20-1,30 см<sup>3</sup>/г бўлиши лозимлигини таъкидлайди.

Вика билан сули аралаштириб экилган майдонларда тупроқ ҳажм оғирлигининг анча яхшиланиши баҳорда, рапс экилган ерларда эса кузда кузатишган.

Р.Орипов [37], М.А.Сорокин [54], О.Рахматов ва Ж.Шоҳимардонов [51] ишларида пахта алмашлаб экишнинг қисқа ротацияли системаларида ҳам тупроқ ҳажм оғирлигининг камайиши таъкидланади. Тупроқнинг ҳажм оғирлиги муҳим агрофизик хусусият ҳисобланиб, тупроқ оғир бўлса унинг ҳажм оғирлиги ошади. Агарда тупроқнинг ҳажм оғирлиги кам бўлса, унинг сув ва ҳаво алмашинуви активлашиб ўсимликлар учун яхши шароит яратилади.

Е.И.Зауров, Ғ.Н.Иброҳимов ва бошқаларнинг [21] маълумотларига кўра, тупроқнинг 0-40 см қатламида ҳажм массаси

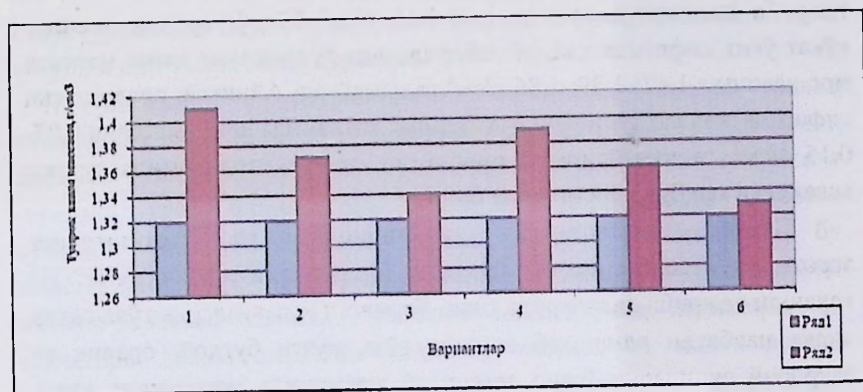
тажриба йиллари давомида 1,49-1,56 г/см<sup>3</sup> бўлиб, оралик экинлар кўкат ўғит сифатида ҳайдаб юборилганда тупроқнинг ҳажм массаси мос равишда 1,42; 1,39; 1,36 г/см<sup>3</sup> га камайган. Айниқса, оралик экин сифатида жавдар тупроқнинг ҳайдалма қатламида ҳажм массаси 0,07-0,15 г/см<sup>3</sup> га камайтирган, шунингдек вегетация давомида тупроқ ғоваклиги мақбул кўрсаткичда бўлган.

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтига (собиқ ЎзПИТИ) қарашли тажриба далаларида олиб борилган кузатувларда ғўза-ғалла қисқа навбатли алмашлаб экишда ғўза, кузги бугдой, оралик ва такрорий экинларни ўзаро алмашлаб экилишида тупроқнинг ҳажм массасида ижобий ўзгаришлар кузатилди. Тадқиқот ўтказилган далада тупроқнинг дастлабки ҳажм массаси 0-30 см қатламда 1,32 г/см<sup>3</sup>ни ташкил этди.

Ғўза экилиши ҳажм массасини дастлабки кўрсаткичга қараганда унинг амал даври охирида 0,02-0,05 г/см<sup>3</sup>га оширган бўлса, кузги бугдой экилган вариантларда ушбу кўрсаткичлар камроқ (0,02 г/см<sup>3</sup>) ошганлиги аниқланди.

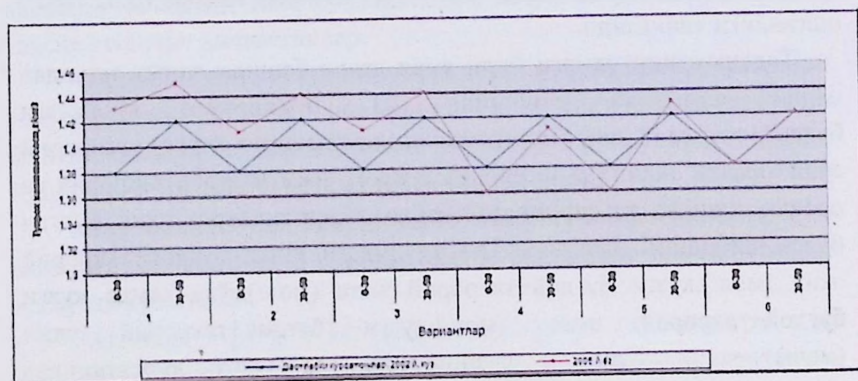
Тадқиқотнинг охириги йили амал даври бошида, чигит экишдан олдин алмашлаб экишнинг 1:1 тизимининг ғўза:кузги бугдой+такрорий экин (мош):ғўза ҳамда ғўза:кузги бугдой+такрорий экин+оралик экин:ғўза звеносида тупроқ ҳажм массаси такрорий ва оралик экинлар таъсирида дастлабки кўрсаткичларга яқин бўлган бўлса, алмашлаб экишнинг 2:1 тизимдаги кузги бугдой+такрорий экин (мош):кузги бугдой+такрорий экин (мош):ғўза ҳамда кузги бугдой+такрорий экин (мош):кузги бугдой+такрорий экин (мош)+оралик экин:ғўза звеноларида эса ушбу кўрсаткичлар дастлабкисига қараганда 0,01-0,02 г/см<sup>3</sup> га камайди.

Кўриниб турибдики, кузги бугдой ва ундан кейин такрорий экин ҳамда оралик экинларни 1:1, 2:1 алмашлаб экиш тизимларида экилиши тупроқ ҳажм массасини бироз муқобиллаштириб, аксарият ҳолларда уни камайиши кузатилади (1-чизма). Алмашлаб экиш бўйича иккинчи тадқиқот ишида ҳам шу каби қонуниятлар қайд этилди (2-чизма).



1-чи зма. Қисқа навабатли алмашлаб экиш тизимларининг тупроқ ҳажм массасига таъсири, г/см³

1-вариант, 1:1 (ғўза : кузги буғдой : ғўза), 2-вариант, 1:1 (ғўза : кузги буғдой+такрорий мош : ғўза), 3-вариант, 1:1 (ғўза : кузги буғдой + такрорий мош + оралиқ экин-эсавдар : ғўза), 4-вариант, 2:1 (ғўза : ғўза+оралиқ экин : кузги буғдой + такрорий мош), 5-вариант, 2:1 (кузги буғдой+такрорий мош : кузги буғдой+такрорий мош : ғўза), 6-вариант, 2:1 (кузги буғдой+такрорий мош : кузги буғдой+такрорий мош+оралиқ экин-эсавдар : ғўза)



2-чи зма. Қисқа навабатли алмашлаб экиш тизимларининг тупроқ ҳажм массасига таъсири, г/см³

1-вариант, ғўза, (назорат), 2-вариант, кузги буғдой, (назорат), 3-вариант, 1:1 (кузги буғдой : ғўза : кузги буғдой), 4-вариант, 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош + оралиқ экин-тритикале : ғўза + оралиқ экин-тритикале : соя), 5-вариант, 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош + оралиқ экин-тритикале : соя : ғўза), 6-вариант, 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош : ғўза + оралиқ экин-тритикале : соя)

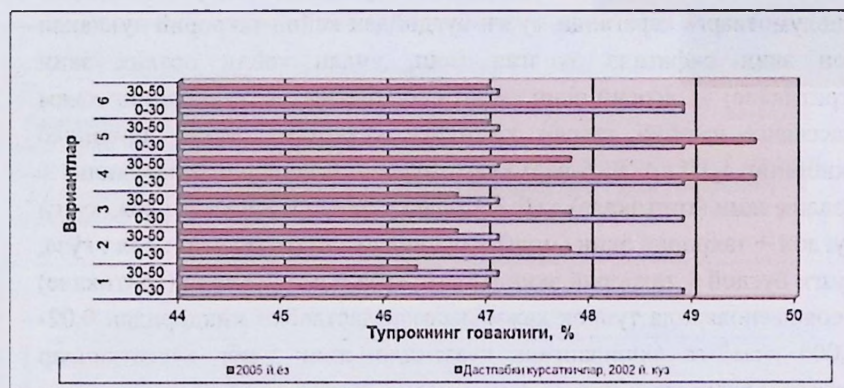
Тупроқнинг агрофизикавий хоссалари бўйича республикамизнинг шимолий ва жанубий ҳудудлари тупроқлари шароитидаги тажриба натижаларида ҳам юқоридаги қонуниятлар кузатилди. Қашқадарё вилояти тақирсимон тупроқларининг 0-30 см қатламида тупроқ ҳажм массасини дастлабки кўрсаткичи 1,39 г/см³ ни ташкил этди, такрорий экинлар вегетацияси охирида тупроқ ҳажм массасини сезиларли даражада ўзгармаганлиги кузатилди. Кўрсаткичлар вариантлар бўйича 1,38-1,39 г/см³ ни ташкил этди. Ғўза экилган 1-вариантда эса ушбу кўрсаткич дастлабкисига нисбатан 0,04 г/ см³ га кўпайди. Тажрибанинг охириги йилидаги маълумотларга қараганда, кузги буғдойдан кейин такрорий дуккакли дон экин сифатида экилган мош, ундан кейин оралиқ экин (тритикале) ва асосий экин сифатида экилган соя тупроқнинг ҳажм массасига ижобий таъсир этганлиги кузатилди. Бунда алмашлаб экишнинг 1:1:1 (4, 5, 6-вар) кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (тритикале) : ғўза + оралиқ экин (тритикале): соя, кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (тритикале) : соя : ғўза, кузги буғдой + такрорий экин (мош) : ғўза + оралиқ экин (тритикале) : соя звеноларида тупроқ ҳажм массаси дастлабки миқдоридан 0,02-0,004 г/см³ га яхшилангани кузатилди, яъни ушбу кўрсаткичлар тегишли равишда 1,35-1,37-1,36 г/см³ ни ташкил этди.

Кўриниб турибдики, юқори ҳарорат ва тегишли шароитда тупроқдаги микроорганизмларнинг фаоллиги натижасида, такрорий ва оралиқ экинларни тупроқда қолдирган илдиз ва анғиз қолдиқларини парчаланиши, яъни органик бирикмаларнинг мавжудлиги тупроқнинг агрофизикавий хоссаларига ижобий таъсир этди.

Тупроқнинг агрофизикавий хоссаларидан яна бири унинг ғоваклиги ҳисобланади. Тупроқнинг ғоваклик даражаси юқори бўлса, ҳаво алмашиниши яхшиланади, микробиологик жараёнларни ўтиши тезлашади, иссиқлик тартиблари ижобий томонга ўзгаради, натижада тупроқнинг унумдор бўлишига маълум шароит яратилади.

Таъкидлаш керакки, алмашлаб экишни 1:1:1, кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин (тритикале) : ғўза+оралиқ

экин:соя, 1:1:1, кузги бугдой+такрорий экин (мош) +оралиқ экин (тритикале) : соя : гўза ҳамда 1:1:1, кузги бугдой+такрорий экин (мош) : гўза+оралиқ экин (тритикале) : соя каби тизимларда такрорий дон-дуккакли экин (мош), оралиқ экинлар (тритикале) ва асосан дон-дуккакли экин сифатида соянинг экилиши тупроқ ғоваклик даражасини тегишли равишда 49,6-49,6-48,9% бўлишини таъминлади. Бу эса ушбу тупроқни ғоваклик даражасини дастлабки кўрсаткичларга нисбатан 0,7% га яхшиланганини кўрсатади (3-чизма).



3-чизма. Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларининг тупроқнинг ғоваклигига таъсири, %

1-вариант, гўза, (назорат), 2-вариант, кузги бугдой, (назорат), 3-вариант, 1:1 (кузги бугдой : гўза : кузги бугдой), 4-вариант, 1:1:1 (кузги бугдой + такрорий мош + оралиқ экин -тритикале : гўза + оралиқ экин-тритикале : соя), 5-вариант, 1:1:1 (кузги бугдой + такрорий мош + оралиқ экин-тритикале : соя : гўза), 6-вариант, 1:1:1 (кузги бугдой + такрорий мош : гўза + оралиқ экин-тритикале : соя)

Тупроқнинг самарадорлигини оширувчи бошқа агрофизикавий кўрсаткичлар билан бирга унинг сув ўтказувчанлиги ҳам муҳим роль ўйнайди. Маълумки, структурали ва структураси яхшиланган тупроқларда сув ва ҳаво алмашинуви активлашади. Бундай ерларда ўсган экинларнинг озикланиши ва сув билан таъминланиши тубдан

яхшиланади. Тупроқнинг таркибида органик моддалар анча кўп ва структурали бўлса, унда сув ўтказувчанлик шунчалик яхши бўлади. Чунки, тупроқ анча структурали ва ғовак бўлса, у сувни шунча тез олади ва ўздан тез ўтказиб юбориб, озик моддаларнинг ҳаракатини активлаштиради. Натижада ўсимликлар учун нормал шароит яратилади.

Х.Бойкобилов [6], В.Г.Березовский [7] ва бошқаларнинг ишларида кишлоқ хўжалиги экинларини алмашлаб экиш натижасида тупроқнинг сув ўтказувчанлик хусусияти яхшиланиши кўрсатилган.

Гўза вегетация даврининг дастлабки кезларида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги вегетация даврининг охирига нисбатан анча яхши бўлади. Чунки, кузги шудгорлаш ва ерни экишга тайёрлаш тадбирлари натижасида эрта баҳорда тупроқнинг ғоваклиги анча юқори бўлади. Гўза вегетация даврининг охирида эса вегетацион ишлов бериш, суғориш ва бошқа агротехник тадбирлар таъсирида тупроқ анча зичлашиб, сув ўтказувчанлиги пасаяди.

Ёзги оралиқ экинлар таъсирида пахта далалари тупроқнинг сув ўтказувчанлиги кузатилганда оралиқ экинлар экилган ерларда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги оралиқ экин экилмаган ерларга нисбатан анча яхши бўлади. Ёзги оралиқ экинлари ўзларининг органик қолдиқлари ва ҳосил қилган структура элементлари таъсирида пахта майдонларининг сув ўтказувчанлик даражасини ошириб, тупроқни сув ва сувда эриган озик моддалар билан таъминланишини яхшилайди.

Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ҳам унинг ҳажм массасига боғлиқ эканлиги кузатилди. Тадқиқотнинг дастлабки йилида сув ўтказувчанлик жами 3 соатда 533 м<sup>3</sup>/га ни ташкил этган бўлса, тадқиқотнинг охириги йилида ушбу кўрсаткич вариантлар бўйича 285-314 м<sup>3</sup>/га ни ташкил этди. Бу эса тупроқнинг сув ўтказувчанлиги дастлабки кўрсаткичга нисбатан 40-45% га камайганлигини, яъни тажрибанинг 1:1:1 (4,5,6-вар) кузги бугдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (тритикале) : гўза + оралиқ экин (тритикале) : соя, кузги бугдой + такрорий экин

Қисқа навбатли алмашлаб экинни тупроқ сув ўтказувчанлигига таъсири, м<sup>3</sup>/га

| Вариантлар | 1-йил куз |        |        |      | 2-йил куз |        |        |      | 4-йил баҳор |        |        |      | 4-йил куз |        |        |      |
|------------|-----------|--------|--------|------|-----------|--------|--------|------|-------------|--------|--------|------|-----------|--------|--------|------|
|            | 1-сорт    | 2-сорт | 3-сорт | Жами | 1-сорт    | 2-сорт | 3-сорт | Жами | 1-сорт      | 2-сорт | 3-сорт | Жами | 1-сорт    | 2-сорт | 3-сорт | Жами |
| 1          | 315       | 130    | 88     | 533  | 140       | 109    | 95     | 344  | 295         | 190    | 71     | 556  | 188       | 95     | 51     | 344  |
| 2          | 315       | 130    | 88     | 533  | 210       | 134    | 107    | 451  | -           | -      | -      | -    | 208       | 113    | 40     | 361  |
| 3          | 315       | 130    | 88     | 533  | 197       | 125    | 100    | 422  | -           | -      | -      | -    | 199       | 101    | 32     | 372  |
| 4          | 315       | 130    | 88     | 533  | 175       | 123    | 82     | 350  | 285         | 148    | 94     | 527  | 231       | 180    | 108    | 509  |
| 5          | 315       | 130    | 88     | 533  | 164       | 126    | 84     | 374  | 322         | 165    | 126    | 613  | 234       | 157    | 89     | 480  |
| 6          | 315       | 130    | 88     | 533  | 172       | 114    | 97     | 383  | 274         | 167    | 68     | 509  | 216       | 141    | 107    | 466  |

(мош) + оралик экин (тритикале) : соя : ғўза, кузги бугдой + такрорий экин (мош) : ғўза + оралик экин (тритикале) : соя вариантларида такрорий дуккакли дон экинларни экилиши тупроқни сув ўтказувчанлигига ижобий таъсир этганлигини кузатишимиз мумкин. Гарчи, кузги бугдойдан сўнг такрорий экин экилмаган назорат 2-вариант ва 1:1, кузги бугдой:ғўза:кузги бугдой етиштирилган 3-вариантларда сув ўтказувчанлик бироз юқори бўлса, барибир такрорий экин экилган вариантларда ушбу кўрсаткич ғўза экилган назорат варианты кўрсаткичларига нисбатан 40-45 м<sup>3</sup>/га кўпроқ сув ўтказганлиги билан фарқланди. Такрорий экин экилмаган вариантда тупроқнинг сув ўтказувчанлик қобиляти 51-53% га, 6-вариантда эса 40% га, оралик экинлар экилган 4, 5-вариантларда ҳам нисбатан 11-12% га камайганлиги кузатилди. Такрорий ва оралик экинлар, шунингдек, асосий дон-дуккакли экин сифатида соя экишни сўнгги таъсири тадқиқотнинг охириги йили амал даври охирида яққол кўзга ташланди. Маълумотларга қараганда, тажрибанинг 4, 5 ва 6-вариантларида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги тегишли равишда 509-480-466 м<sup>3</sup>/га ни ташкил этди (2-жадвал).

Ёзги оралик экинлари қўшимча озик базасини яратиши билан бирга тупроқнинг зичлигини ва сув ўтказувчанлигини яхшилаб структуралигини ошириш ҳисобига пахта майдонларининг унумдорлигини яхшилайди. Ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига яхши шароит яратади.

Маълумотлардан кўриниб турибдики, 1:1, 1:1:1, 2:1 каби алмашлаб экиш тизимларининг ғўза: кузги бугдой : ғўза, кузги бугдой : ғўза: соя, кузги бугдой : кузги бугдой : ғўза, ғўза : ғўза : кузги бугдой каби звеноларида кузги бугдой ва ундан сўнг такрорий экин сифатида дуккакли дон экинларни, ғўзадан сўнг оралик экинларни, йил бўйи ердан унумли фойдаланиш мақсадида такрорий экинлардан кейин ҳам оралик экинлар, асосий экин сифатида дуккакли дон экинлар экилиши тупроқнинг агрофизикавий хоссаларини муқобиллаштириб туради ёки уларга ижобий таъсир этади. Уларнинг сўнгги таъсири натижасида ғўза ва кузги бугдой ўсиши, ривожланишига нисбатан ижобий таъсир этиб, ҳосилдорлик ортади. Тупроқнинг унумдор

қатламидаги экологик муҳитни тоза ва соғлом бўлиши қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосил салмоғини белгилабгина қолмасдан, унинг сифатига ҳам ижобий таъсир кўрсатади.

Тупроқ унумдорлигини оширишдаги ягона масалалардан бири бу тупроқда чиринди ҳосил қилиш муаммоси ҳисобланади. Чиринди-биосферанинг энг муҳим элементи ҳисобланиб, тупроқдаги биомасса миқдорини синтез қилишга ва кўпайтиришга хизмат қилади. Тупроқда чиринди миқдорининг кўпайиши, албатта, тупроқда қолаётган органик қолдиқлар миқдorigа боғлиқдир.

Т.С.Мальцев [27] нинг таъкидлашича, қарийб барча турдаги қишлоқ хўжалик экинлари, улар ҳоҳ бир йиллик бўлсин ёки кўп йиллик, ўзларининг амал даври давомида тупроқдан ўзлаштириб олган озик элементларидан кўп миқдорда органик қолдиқ қолдиради.

Ёзги оралик экинларининг органик қолдиқлари ерни шудгорлаш натижасида, айниқса, икки ярусли плуглар ёрдамида ер 30-35 см чуқурликда шудгорланганда тупроқнинг 20 см дан пастки қатламига тушиб, у баҳоргача чириб улгуради. Оралик экинлар органик қолдиқларининг чириши натижасида ажраладиган гўзанинг ёш ниҳолларига салбий таъсир этувчи моддалар ҳам захарсизланиб, фойдали озик моддаларга айланади. Чунки, оралик экинлар органик қолдиқларининг чириши куз, қиш ва эрта баҳор пайтларида, яъни об-ҳавонинг салкин ва совуқ кезларида бўлганлиги учун бу жараён асосан кислородсиз (анаэроб) шаронгда кечади. Бу ёзги оралик экинларининг пахтачиликда экилишида алоҳида аҳамият касб этиб, алмашлаб экишни интенсивлашда муҳим ўрин эгаллайди.

Тупроқдаги гумус миқдори тупроқ унумдорлигининг интеграл кўрсаткичи ҳисобланади. Оралик экинлари кўшимча озик манбаи бўлиб хизмат қилиши билан бирга ўзининг илдиз, тана ва бошқаорганик қолдиқлари билан тупроқни гумусга бойитади. Ёзги оралик экинлар органик қолдиқларининг пахта майдонларидаги гумуснинг миқдorigа таъсирини текширишлардан маълум бўлишича, ёзги оралик экинлари экилган майдонлардаги гумуснинг миқдори

унинг дастлабки, яъни оралик экинлари экилган пайтгача бўлган миқдоридан юқори бўлади.

Самарқанд вилояти оч тусли бўз тупроқлар шаронтида янги сидерат экинлари амарант ва кўк нўхат ўсимликлари соф ҳолда экилиб, гуллаш фазасида тупроқга ҳайдаб ташлашганда гумус даслабки миқдorigа нисбатан 0,05-0,18% гача ошган.

Р.О.Орипов [36] нинг таъкидлашича, 41,7 ц/га миқдorigаги оралик экинлар кўк массасини тупроққа ҳайдаб юборилиши натижасида тупроқнинг 0-12 см ли қатламида чиринди миқдорини 0,05%га, 12-25 см қатламида эса 0,07%га оширган.

А.О.Кашкаровнинг [23] таъкидлашича, оралик экинларни кўллаш тупроқдаги гумус, озик моддалар миқдорини ортиши, унинг сув-физик хоссаларини яхшилаши билан бирга даладаги бегона ўтларнинг илдизларини чириши ҳам кузатилади.

З.С.Турсунхўжаев [58] нинг фикрича, оч тусли бўз тупроқлар шаронтида дуккакли ўт ўсимликларни экилиши пахтани эрта етилиши ҳамда ҳосилдорликни юқори бўлишига сабаб бўлади.

Тупроқ таркибида гумуснинг кўп бўлиши ўсимликларни озик билан таъминланишини яхшилаб, микроорганизмларнинг фаолиятини активлаштиради, тупроқнинг нам саклаши ва бошқа ижобий хусусиятлари яхшиланади. Бироқ алмашлаб экишга амал қилинмаганида тупроқнинг ана шундай ижобий хусусиятлари ёмонлашиб, унумдорлиги пасаяди ва экинларнинг ҳосилдорлиги кескин камайиб кетади. Шунинг учун ҳам экинларни алмашлаб экиш йўли билан тупроқни гумусга бойитиш деҳдончиликнинг муҳим масаласи ҳисобланади.

Е.Н.Мишустин [31] ва М.М.Кононова [24] лар ўсимликлар органик қолдиқларининг парчаланиши натижасида гумус ҳосил бўлиш жараёни органик моддаларнинг таркиби, ҳолати ва шаронтига борлиқ эканлигини аниқлаганлар.

Тажрибалар учун танланган оралик экинлари орасида вика билан сули аралаштирилиб экилган ерларда гумуснинг ҳосил бўлиши, жавдар ва рапс экилган майдонлардагидан юқори бўлади. Бироқ, вика билан сули аралаштириб экилган майдонларда уларнинг

органик қолдиқлари миқдори жавдарникидан кўп бўлган эди. Вика билан сули экилган майдонда гумус миқдорининг юқори бўлиши бу экинларнинг аралаш экилиши ва уларнинг ўзаро ҳамкорликда ўсиб ривожланиши натижасида илдизларидан кўп миқдорда органик моддалар тупроқдан ажралиб чириши ҳамда уларда жуда ҳам майда илдиз тукчаларининг кўплигидан дейиш мумкин.

Иккинчидан, ёзги оралиқ экинларининг ўсиш даври ҳаво ҳароратининг юқори бўлган даврига тўғри келиши туфайли уларнинг илдиз тукчалари ёзнинг ўзида чириб гумусга айланганлигидан деб қараш мумкин.

Пахтачиликда қўлланилаётган қишки оралиқ экинлар орасида жаздарнинг органик қолдиқлари парчаланишга чидамлироқ бўлади. Ғалла экинлари органик қолдиқларнинг қийин парчаланиши улар таркибида углеводородларнинг чидамли ва мураккаб формаси ҳисобланган полисахаридлардан клетчатка, гемицеллюлоза ва бошқаларнинг кўп бўлишини кўрсатади. Шунинг учун пахтачиликда алмашлаб экишнинг самарадорлигини оширишда жавдар ва бошқа ғалла оралиқ экинларидан ҳам кенг фойдаланиш керак.

Гумус ҳосил бўлиш жараёнида углеводородлар алоҳида роль ўйнайди, чунки уларнинг таркибида жуда ҳамбой энергия мавжуддир. Айниқса, ғалласимон ўсимликлар углеводородларга жуда, ҳам бой бўлиб, тупроқдаги микробиологик жараёнларни жуда ҳам активлаштиради. Шунинг учун ҳам доимо тупроқ таркибида углеводородлар бирикмаларини кўпроқ қолдирадиган экинларни экиш мақсадга мувофиқдир.

Қишда ўсадиган оралиқ экинлари орасида жавдар, сули ва бошқалар ана шундай таркибли углеводородларга бой бўлган экинлардир. Шундай қилиб, пахта далаларини қўшимча равишда органик моддалар билан таъминлаш орқали ернинг унумдорлигини оширишда оралиқ экинлар муҳим ўрин тутати.

Қишлоқ хўжалиги экинларидан мўл ҳосил олишда азот ва унинг бирикмалари муҳим роль ўйнайди. Ҳозирги вақтда тупроқда азотнинг миқдорини ошириш бир йиллик ва кўп йиллик экинларни экиш ва азотли ўғитлардан фойдаланиш йўли билан амалга оширилади,

Дехқончиликни кимёлаштиришнинг ҳозирги даврдаги ривожини экинларни азот билан таъминлашнинг мустаҳкам воситасидир. Аммо, алмашлаб экишсиз минерал ўғитларнинг самараси жуда паст бўлади. Чунки, алмашлаб экиш натижасида ернинг органик моддаларга бой бўлиши билан бирга ернинг физик, химик ва бошқа хусусиятлари тубдан яхшиланади.

Оралиқ экинлари экилган ерлардаги азотнинг миқдори улар экилмаган майдонлардагидан юқори бўлади. Ёзги оралиқ экинлари орасида вика билан сули аралаштирилиб экилганидаги азотнинг умумий миқдори жавдар ва рапс экилган майдонлардагидан юқорилиги кузатилади. Чунки, вика дуккакли экин бўлганлигидан азотнинг миқдорини бирмунча кўпайтиришга сабабчи бўлади.

Ёзги оралиқ экинлари экилган далаларнинг ўрнига уч йил мобайнида пахта экилганида иккинчи йили азотнинг миқдори биринчи ва учинчи йилларидагидан юқори бўлди. Бунинг асосий сабаби шундан иборатки, оралиқ экинларнинг органик қолдиқлари иккинчи йили яхшироқ минераллашиб, улар таркибидан азот бирикмалари кўпроқ ажралади. Ёзги оралиқ экинлари экилиши натижасида юзага келган қисқа ротацияли алмашлаб экиш натижасида ҳосил бўлган азот пахтага жуда самарали ва тежамли сарфланиб уч йилгача етади.

Ўсимликлар ҳаётида фосфор энг муҳим озик элементи бўлиб, у ўзда вегетация даврининг охиригача ўзлаштирилади. Оралиқ экинлар экилган майдонлардаги фосфорнинг умумий миқдори кўпчилик ҳолларда ўзининг дастлабки миқдорига тенг бўлди. Умуман олганда, пахтанинг фосфор билан таъминланиши анча яхшиланади.

Қишки оралиқ экинлар тупроқдаги фосфатларни экинлар ўзлаштирадиган ҳаракатчан формага айлантиришга ёрдам беради ҳамда қиш пайтларида ёғингарчилик ва суғориш натижасида экинларнинг илдиз атрофидан фосфатларни ювилиб кетишдан сақлайди.

Қишки оралиқ экинлар экилган ва бу экинлар экилмаган майдонларнинг барчасига фосфорли ўғитларнинг миқдори бир хилда берилганда оралиқ экинлар экилган майдонлардаги фосфор

микдорининг камайиб кетмаслигига уларнинг илдизлари ёрдамида тупроқнинг пастки қатламларидаги фосфорнинг юза қатламга кўтарилиши сабаб бўлади. Бу оралиқ экинлар органик қолдиқларининг тупроқдаги озик моддаларни запас сақлаш хусусиятига эга эканлигини кўрсатади.

Р.О.Орипов [39] нинг маълумотларига кўра, оралиқ экинлар тупроқдаги фосфатларни эрувчанлик қобилятини оширади. Рапс, арпа ва бошқа оралиқ экинлар экилганда тупроқнинг ҳайдов қатламида фосфорнинг миқдори 11,8-16,6 мг/кг. ни ташкил этган.

Е.П.Горелов, Д.Ёдгоров [12, 13, 14] ва Р.Ориповлар [40] оралиқ экинлардан кўкат ўғит сифатида фойдаланиш тупроқда фосфатлар ҳаракатчанлиги ошишини таъкидлашади. Бунга сабаб, унинг илдизлари тупроққа чуқур кириб боради ҳамда илдизларидан органик суюқлик чиқаришидир. Бу суюқлик сувда кийин эрийдиган фосфор ва бошқа бирикмаларни эритиб, ўсимлик ўзлаштира оладиган шаклга айлантиради. Муаллифларнинг маълумотларига кўра, хантал массаси ҳайдаб ташланган вариантларда 0-20 см қатламда ҳаракатчан фосфор миқдори назорат вариантга нисбатан 9 мг/кг, 20-40 см қатламда эса 6 мг/кг га ортади.

Тупроқ таркибидаги ўсимлик қолдиқларининг микроорганизмлар таъсирида парчаланиши натижасида бошқа ўзгаришларга учраши билан бирга оксил моддаси ҳам ҳосил бўлади. Бу жараёнда ўсимлик қолдиқларида азот миқдори кам бўлса, азот минерал бирикма шаклида ажралиб чиқмасдан, бунга тескари ўлароқ ўзлаштирилади. Юқорида тилга олинган тажрибаларда оралиқ экинларининг органик қолдиқлари таъсирида азот ва унинг бирикмалари миқдори ҳар хил бўлган.

Экинлар алмашлаб экилганда тупроқ унумдорлиги ва экинларга осон ўзлаштириладиган ҳаракатчан формадаги озик моддаларнинг миқдори кўпаяди. Шу жумладан, тупроқда азотнинг энг ҳаракатчан формаси ҳисобланган нитратларнинг миқдори ўзгаради. Қишқи оралиқ экинлар экилган майдонларнинг барчасида бундай экинлар экилмаган майдонлардагига нисбатан нитратнинг миқдори гўзанинг барча ўсиш ва ривожланиш фазаларида ҳам юқори бўлди. Қишқи

оралиқ экинлардан вика билан сули аралаштирилиб экилганида тупроқ таркибида азотнинг нитрат формаси жавдар ва рапс экилган майдонлардагига нисбатан юқори бўлади. Чунки, виканинг қўшимча равишда азотни синтез қилиши тупроқ таркибидаги нитратнинг кўпайишига сабаб бўлади. Натижада гўза азотнинг осон ўзлаштириладиган формаси билан яхши таъминланади.

Азот нитрат формасининг тупроқ қатламлари бўйлаб ҳосил бўлиш активлиги текширилганида, унинг 0-30 см қатламида 30-40 см қатламдагига нисбатан активроқ юзага келиши кузатилди. Чунки, тупроқнинг юза қатламидаги актив аэроб муҳит нитратларнинг ҳосил бўлишини активлаштиради. Нитратларнинг ана шундай активлиги кўпроқ қишқи оралиқ экинлардан кейин пахта экилганда яққол билинади.

Тупроқ ҳайдалма қатламининг юза қисмида азотнинг нитрат формаси 30-40 см қатламидагидан доимо ортиқ бўлади. Бу тупроқнинг юза қисмида ҳаво алмашинувининг 30-40 см қатламдагига нисбатан тезлиги натижасида микроорганизмлар фаолиятининг активлигини кўрсатади. Ёзда экилган ҳар хил оралиқ экинларнинг тупроқ таркибидаги азотнинг нитрат формасини ўзгаришига таъсири текширилганда барча турдаги оралиқ экинлар экилган ерларда кузатилган уч йил мобайнида ҳам унинг миқдори монокультура усулида пахта экилган ердагидан юқори бўлди. Чунки, оралиқ экинларининг органик қолдиқлари тупроқ таркибининг азотнинг ҳаракатчан формаларига бойитади.

Тупроқда ёзги оралиқ экинларнинг органик қолдиқлари чиришидан ҳосил бўлган азот 0-30 см қатламда ҳосил бўлгандаги азотга нисбатан тезроқ сарф бўлади. Оралиқ экинларининг органик қолдиқлари тупроқда берилган азотли ўғитларни яхшироқ сақлайди. Натижада гўзанинг озик элементларига талаби ошган даврда уни нитратлар билан яхши таъминлайди.

Шундай қилиб, ёзги оралиқ экинлари экилганда тупроқнинг таркиби азотга бойийди, айниқса, дуккакли экинлар тупроқнинг ҳаракатчан формадаги азот билан таъминланишини яхшилайди. Ана шу экинларнинг органик қолдиқлари тупроқнинг пастки

катламларига кўпроқ жойлаштирилганида уларнинг азот манбаи сифатидаги самарадорлиги янада ортади. Бу тадбир ҳаво ҳарорати юқори бўлган пахтачилик зоналарида айниқса муҳимдир.

Экинларнинг алмашлаб экилишида тупроқ таркибидаги фосфорнинг миқдори кескин ўзгаради. Тадқиқотлардан маълум бўлишича, қишки оралиқ экинларнинг таъсирида тупроқдаги ҳаракатчан фосфорнинг миқдори кўпаяди. Академик М.В.Муҳаммаджоновнинг [32] кўрсатишича, пахта алмашлаб экиш компонентларининг органик қолдиқларидан тўғри фойдаланилганида тупроқдаги фосфат бирикмаларининг пахтага ўзлаштириладиган формага ўтиши натижасида унинг ҳосилдорлиги ошади.

Тупроқ таркибидаги фосфор миқдорининг қишки оралиқ экинлар таъсирида кўпайиши тупроқ таркибидаги экинларга ўзлаштирилмайдиган бирикмалар формасига ўтиб қолган фосфатларни ҳаракатчан ёки экинларга ўзлаштириладиган формадаги фосфорга айланиши натижасида бўлади. Демак, пахтачиликда қишки оралиқ экинларни фосфорли озик моддалар манбаи сифатида ҳам тавсия этиш мумкин.

И.Ф.Темиргалиев [57] нинг маълумотларига кўра, судан ўтини соя, вигна билан ҳамда нўхат ва райграс билан кўшиб экилиши ва уларни тупроққа ҳайдаб юборилиши натижасида 56,4 дан 116 кг. гача азот, 26,6 дан 36,3 кг. гача фосфор элементини қолдиради.

Экинлар алмашлаб экилганда тупроқнинг барча хусусиятлари яхшиланиши билан бирга кўпчилик қийин эрийдиган запас озик моддалар экинларга осон ўзлаштириладиган озик моддаларга айланади. Шунинг учун ҳам ёзги оралиқ экинлари экилган майдонларда фосфорнинг экинларга ўзлаштириладиган ҳаракатчан формасининг ўзгаришини текшириш алоҳида аҳамият касб этади.

Ёзги оралиқ экинлари экилган майдонларда ҳаракатчан фосфорнинг миқдори ошади. Бундай ерларга пахта экилганида уларнинг фосфор билан таъминланиши тубдан яхшиланади. Ёзги оралиқ экинларининг ўрнига уч йил мобайнида пахта экилиб, гўза вегетацияси даврида тупроқ таркибидаги ҳаракатчан фосфорнинг

миқдорини кузатганимизда унинг турли оралиқ экинлар экилган майдонлардаги миқдори ҳар хил бўлади.

Шундай қилиб, ёзда экилган оралиқ экинлар кеч кузда чорва молларини кўшимча равишда витаминли ва тўйимли озик билан таъминлаши билан бирга тупроқнинг агрокимёвий хусусиятларини яхшилайти. Айниқса, вика билан сули аралаштирилиб экилган майдонларда гумус, азотнинг умумий ва нитрат формалари кўпаяди. Жавдар экилган майдонларда тупроқнинг юза катламида, вика билан сули аралаштирилиб экилган майдонларда тупроқнинг пастки қатламида ҳаракатчан фосфорнинг миқдори ошиб, гўзанинг фосфор билан таъминланиши яхшиланади.

А. В. Петербургский [48] экинларни алмашлаб экишда фосфор бирикмаларининг ўзгариши хусусида кўйидаги хулосаларни келтиради, яъни экинларнинг органик қолдиқлари ерга ҳайдаб юборилганда уларнинг чириши натижасида, фосфор бирикмалари экинларга осон ўзлаштириладиган формага айланади, экинларнинг илдизларидан ажралиб чиққан моддалар, айниқса, фосфотаза ферменти фосфор бирикмаларига парчаловчи таъсир кўрсатади. Сидерат экинларнинг илдизлари кўп миқдорда карбонат ангидрид газини ажратиб чиқариб, фосфор бирикмаларини эрувчан формага айланишини яхшилайти. Ўсимликлар органик қолдиқларининг парчаланишида ҳар хилдаги микроорганизмлар қатнашиб, органик фосфатларнинг эрувчан фосфорга айланишини тезлатади.

Е.К.Алексеев [2] ва бошқа олимлар дуккакли экинлар оралиқ экинлар сифатида экилганида тупроқ фосфорнинг осон ўзлаштириладиган формасига камбағаллашинини алоҳида таъкидлашган. Тажрибаларнинг вика билан сули аралаштирилиб экилган вариантида тупроқнинг юза катламида фосфорнинг осон эрийдиган формасини жавдар экилган вариантдагидан кам бўлиши ана шу хулосанинг тўғри эканлигини тасдиқлайди. Шунингдек, жавдар ва бошқа ғалла экинлар экилган майдонларда пахта етиштирилганда унга кўшимча фосфорли ўғитлар ишлатишга ҳожат қолмайди.

Тажрибаларнинг кўрсатишича, кўк озик учун пахтамайдонларига экилган кишки ва ёзги оралик экинлар тупроқ озик режимини яхшилаши, гумус миқдорини кўпайтириши ва запас ҳолдаги озик моддаларни экинларга ўзлаштириладиган формага айлантириши натижасида ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига ижобий шароит яратилади. Оралик экинлардан, айниқса, вика билан сули аралаштириб экилган майдонларда тупроқнинг агрокимёвий хусусиятлари кўпроқ яхшиланади.

Тупроқнинг унумдор қатламидаги экологик муҳитни тоза ва соғлом бўлиши кишлоқ хўжалик экинларининг ҳосил салмоғини белгилабгина қолмасдан, унинг сифатига ҳам ижобий таъсир кўрсатади. Тупроқда унумдор қатламни ҳосил бўлиши узок вақт талаб этадиган жараёндир. Унумдор қатлам асосини гумус ташкил этади. Гумус эса тупроқнинг органик қисмида бўлиб, ўсимлик ва ҳайвонот организмлари қолдиқларининг биохимик ўзгаришлари натижасида вужудга келади. Тупроқдаги органик модда чириш жараёнида ўзгаради. Гумус миқдори ва сифати тупроқ унумдорлиги, куч-қуввати, шунингдек, ижобий ва салбий хусусиятларини белгилайди. Гумус канчалик кўп бўлса, тупроқ шунчалик унумдор бўлиб, унинг физик, химик ва биологик хусусиятлари яхшиланади. Буни Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида кўп йиллардан буён ўтказиб келинаётган сурункали ғўза ва беда-ғўза алмашлаб экиш бўйича олиб борилаётган тажриба маълумотлари асосида таҳлил этамиз..

Ќўзани бир далада сурункали маҳаллий ва маъдан ўғитлар қўллаб ва 3:7 беда-ғўза алмашлаб экиш тизимида тупроқнинг агрокимёвий хоссаларига таъсири бўйича олинган маълумотлар 3-жадвалда келтирилган

Олинган маълумотларга қараганда тажрибанинг 9-ротацияси (1995-1997 йй.) нинг 5-вариантида бедани 3 йил давомида етиштирилиши натижасида тупроқдаги гумус миқдори 0-30 см қатламда 1,013% ни, 30-50 см қатламда эса 0,878% ни ташкил этди. Умумий азот миқдори эса 0,104% ни, фосфор 0,217% ни, калий миқдори эса 2,24% бўлганлиги кузатилди. Ушбу ротацияни охирида

(9-ротация, 1998-2004 йй. ғўзани 7-йили амал даври охири) олинган маълумотларга қараганда эса гумус миқдори (0-30 см қатламда) 0,834 % ни (бедадан кейин ғўзани 1-нчи йил экишдан олдинги натижага нисбатан 0,179% га камайган), азот миқдори 0,070% ни (0,034% га камайган), тажрибани 10-ротациясида (2008-2014 йй.) ҳам худди шундай қонуниятлар кузатилиб, бунда гумус миқдори (2005-2007 йй.га нисбатан) 0,840% ни (0,070% га камайган), азот миқдори 0,071 % ни (0,020 % га камайган) ташкил этгани кузатилди. Ќўзани парвариш қилишда ҳар йили 30 т/га ғўнг қўлланган 1-вариантда гумус миқдори кейинги 20 йил ичида (2014 йилдаги кўрсаткич 1995 йилдаги кўрсаткичга нисбатан) деярли ўзгармаганлиги (0,845%-0,836%), маъдан ўғитларни NPK 250:175:125 кг/га меъёри қўлланилган 2-вариантда 0,032 % га кўпайганлигини, ўғитсиз, назорат 3-вариантда 0,087% га камайганлигини кузатишимиз мумкин. Шунингдек, азот миқдори юқоридаги вариантларга мос равишда 0,009 %; 0,010%; 0,013 % га камайганлиги аниқланди.

Кўриниб турибдики, 3:7 ғўза-беда алмашлаб экиш тизимларида, гарчи тупроқ унумдорлиги бедадан кейинги 1-2 йилларда меъёрий ҳолатда бўлса, ундан кейинги 3-7 йилларда давомий равишда камайиб борганлиги кузатилмоқда. Бу ўз-ўзидан ғўза парваришида ундан юқори ҳосил олиш учун қўшимча маъдан ўғитлар беришни тақозо этади. Ушбу ҳолат эса ҳозирги янги деҳқончилик тизимига тўғри келмайди ва иқтисодий самара бермайди. Таъкидлаш жонзки, гарчи ғўза парваришида етарли миқдорда маҳаллий ва маъдан ўғитлари ишлатилган тақдирда ҳам ғўза бошқа экинлар билан алмашлаб экилмаса, йиллар ўтиши билан тупроқнинг унумдорлик (гумус, азот) қобиляти сезиларли равишда пасаяди. Бу эса ғўза ҳосилдорлигини кескин камайиб кетишига ҳамда толаннинг сифатини пасайишига олиб келади. Шунинг учун кишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда уларни илмий асосда алмашлаб экилишига риоя этилиши келгусида тупроқ унумдорлигини сақлашга, оширишга хизмат қилади ҳамда улардан юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлайди. Пахтачилик мажмуидаги экинларни алмашлаб экиш бўйича олиб борилган тажрибаларда тупроқнинг агрокимёвий ўзгаришлари тўғрисида ҳам

Сурункали гўза ва беда-гўза алмашлаб экиш далаларида  
тупроқдаги озик моддаларини ўзгартиш динамикаси, %

(Собиқ Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институти, ҳозирги Пахта селекцияси,  
уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, типик бўз тупроқлар)

| Вари-<br>ант-<br>лар | Тупроқ<br>катлам-<br>лари, см | 1995-2000 йил. |       |       |      | 2000-2005 йил. |       |      |      | 2005-2010 йил. |       |       |      | 2010-2014 йил. |       |       |      |
|----------------------|-------------------------------|----------------|-------|-------|------|----------------|-------|------|------|----------------|-------|-------|------|----------------|-------|-------|------|
|                      |                               | Гумус          | N     | P     | K    | Гумус          | N     | P    | K    | Гумус          | N     | P     | K    | Гумус          | N     | P     | K    |
| 1                    | 0-30                          | 0,812          | 0,072 | 0,178 | 2,19 | 0,779          | 0,082 | 0,17 | 2,16 | 0,845          | 0,085 | 0,123 | 2,23 | 0,836          | 0,076 | 0,117 | 2,78 |
|                      | 30-50                         | 0,655          | 0,054 | 0,160 | 1,63 | 0,628          | 0,072 | 0,16 | 1,37 | 0,805          | 0,073 | 0,108 | 1,45 | 0,817          | 0,065 | 0,107 | 1,45 |
| 2                    | 0-30                          | 0,657          | 0,087 | 0,190 | 2,18 | 0,660          | 0,089 | 0,18 | 2,18 | 0,891          | 0,093 | 0,130 | 2,11 | 0,923          | 0,083 | 0,121 | 2,56 |
|                      | 30-50                         | 0,560          | 0,057 | 0,154 | 1,44 | 0,562          | 0,077 | 0,16 | 1,40 | 0,758          | 0,079 | 0,108 | 1,56 | 0,838          | 0,070 | 0,111 | 1,65 |
| 3                    | 0-30                          | 0,543          | 0,051 | 0,120 | 2,01 | 0,477          | 0,065 | 0,13 | 1,95 | 0,720          | 0,068 | 0,091 | 2,24 | 0,633          | 0,055 | 0,079 | 1,78 |
|                      | 30-50                         | 0,466          | 0,038 | 0,107 | 1,12 | 0,425          | 0,057 | 0,12 | 1,11 | 0,644          | 0,056 | 0,080 | 1,45 | 0,486          | 0,043 | 0,070 | 1,42 |
| 4                    | 0-30                          | 0,652          | 0,068 | 0,173 | 2,16 | 0,653          | 0,082 | 0,17 | 2,13 | 0,844          | 0,078 | 0,114 | 2,22 | 0,894          | 0,074 | 0,110 | 2,45 |
|                      | 30-50                         | 0,542          | 0,051 | 0,150 | 1,49 | 0,576          | 0,072 | 0,16 | 1,32 | 0,749          | 0,068 | 0,100 | 1,67 | 0,849          | 0,063 | 0,097 | 1,68 |
| 5                    | 0-30                          | 1,013          | 0,104 | 0,217 | 2,24 | 0,834          | 0,070 | 0,17 | 2,0  | 0,910          | 0,091 | 0,150 | 2,56 | 0,840          | 0,071 | 0,124 | 2,00 |
|                      | 30-50                         | 0,878          | 0,094 | 0,197 | 1,53 | 0,781          | 0,080 | 0,13 | 1,3  | 0,829          | 0,077 | 0,129 | 1,78 | 0,796          | 0,063 | 0,105 | 1,57 |

етарлича маълумотлар олинди. Типик бўз тупроқлар шароитидаги тадқиқот маълумотларига қараганда, гумуснинг дастлабки миқдори тупроқ хайдов қатламида 0,910%, азот миқдори 0,055%, фосфор 0,133%, калий миқдори 1,81% ни ташкил этди. Гўза экилган вариантларида (1, 2, 3, 4-вар) гумус миқдори дастлабки миқдорига қараганда 0,025-0,060% га, азот 0,005-0,013% га, фосфор эса 0,004-0,014% га камайганлиги аниқланди.

Лекин, кузги буғдой ва ундан кейин такрорий экин сифатида мош экилган 5 ва 6-вариантларда гумус ва азот кўпайганлиги кузатилди. Ушбу вариантларда гумус миқдори 0,020-0,021% га, азот эса 0,007-0,010% га кўпайди. Белгиланган 1:1 навбатлаб экиш тизимининг гўза : кузги буғдой+такрорий экин (мош) : гўза ва гўза : кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин(жавдар) : гўза звеноларида кузги буғдойдан кейин такрорий ҳамда кузда оралиқ экинлар экилиши натижасида тажрибанинг 2 ва 3-вариантида гумус ва азот дастлабки миқдорини сақлаб қолган бўлса, (0,888% ва 0,905%-гумус ҳамда 0,065% ва 0,055%-азот) тажрибанинг 2 : 1 алмашлаб экиш тизимининг кузги буғдой + такрорий экин (мош) : кузги буғдой + такрорий экин (мош) : гўза ҳамда кузги буғдой + такрорий экин (мош) : кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (жавдар) : гўза звеноларида (5, 6-вар) эса гумус миқдори 0,045%-0,048% га, азот миқдори 0,030% га ошганлиги қайд этилди.

Алмашлаб экишнинг 2:1 тизимида гўза+оралиқ экин (жавдар) : гўза:кузги буғдой+такрорий экин (мош) гўзани кетма-кет икки йил экилганида тупроқдаги гумус дастлабкисига қараганда 0,035% га, азот эса 0,009% га камайганлиги аниқланди. Тадқиқотнинг охириги йилида ушбу вариантга кузги буғдой ва ундан кейин такрорий экин сифатида мош экилиши тупроқ унумдорлик мувозанатини назорат вариантга нисбатан бироз сақлаб қолди. Тупроқнинг агрохимёвий хоссалари бўйича шунга ўхшаш қонуниятлар бошқа бир тадқиқотда ҳам кузатилди. Ушбу далада гумуснинг дастлабки миқдори 0,819% ни, азот 0,097% ни, фосфор 0,108% ни, озик элементларининг ҳаракатчан шакллари эса нитратли азот 6,9 мг/кг ни, ҳаракатчан фосфор 43,2 мг/кг ни, алмашинувчи калий 220 мг/кг ни ташкил этди.

Алмашлаб экишнинг 1:1:1 (4, 5, 6-вар) кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралик экин (тритикале) : гўза + оралик экин (тритикале) : соя, кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралик экин (тритикале) : соя : гўза, кузги буғдой + такрорий экин (мош) : гўза + оралик экин (тритикале) : соя звеноларида кузги буғдойдан сўнг такрорий экин экилганда гумус ва азот ўзининг дастлабки миқдорларини (0,819% ва 0,097%) сақлаб қолганлиги кузатилди -0,826%-0,820%-0,818% (гумус) ва 0,094%-0,099%-0,093% (азот). (4-жадвал). Тадқиқотнинг 4-вариантида такрорий экинлардан сўнг оралик экин экилиши натижасида тадқиқотнинг иккинчи йилида ушбу вариантда гўза экилиши ҳам тупроқдаги гумус ва азот миқдорини камайиб кетишига сабаб бўла олмади (0,818% ва 0,080%). Тажрибанинг 5-вариантига соя экилиши эса гумус миқдорини дастлабкисига қараганда 0,009% га, азотни эса 0,007% га оширди.

Тажрибанинг сурункасига гўза ва кузги буғдой экилган вариантларида эса озика моддалари кескин камайганлиги кузатилиб, бунда гумус миқдори гўза экилган вариантда 0,029% га, азот миқдори 0,019% га, кузги буғдой экилган вариантда эса гумус 0,015% га, азот 0,012% га камайганлиги аниқланди.

Тадқиқотнинг охириги йилида олинган маълумотларга қараганда, гумус ва азот бўйича энг юқори кўрсаткич тажрибанинг 4-варианти, кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралик экин (тритикале) : гўза + оралик экин (тритикале) : сояда кузатилиб, гумус миқдори 0,843% ни, азот эса 0,100% ни ташкил этди.

Бу эса дастлабки миқдорга қараганда тегишли равишда 0,024% ва 0,013% га кўп демакдир. Шунингдек, тажрибанинг 5, кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралик экин (тритикале) : соя : гўза ва 6, кузги буғдой + такрорий экин (мош) : гўза + оралик экин (тритикале) : соя –вариантларида ҳам ижобий ҳолат кузатилиб, гумус миқдори вариантлар бўйича 0,008-0,012% га ошган бўлса, азот миқдори эса дастлабки кўрсаткичини 5-вариантда сақлаб қолганлиги (0,097%), 6-вариантда эса 0,011% га ошганлиги кузатилди. Тадқиқотнинг назорат вариантларида яъни, гўза экилган вариантда гумус миқдори дастлабкига қараганда (уч йил давомида) 0,044% га,

азот 0,032% га, кузги буғдой экилган вариантда эса тегишлича 0,029%-0,027% га камайганлиги кузатилди.

Юқорида келтирилган маълумотларга асосланиб хулоса қилиш мумкинки, гўза-кузги буғдой алмашлаб экиш тизимларининг турли звеноларида кузги буғдойдан сўнг такрорий экин сифатида дон-дуккакли экинлар экилиши тупроқдаги гумус ва азот мувозанатини сақлайди, айрим ҳолатларда эса оширади.

Гўза-галла звеносида кузги буғдойдан сўнг такрорий дон-дуккакли экин (мош)ни, гўза ва такрорий экинлардан сўнг оралик экинлар (тритикале) ни, асосий экин сифатида соя экилиши натижасида эса тупроқдаги гумус миқдори 0,008%-0,024% га, азот 0,011%-0,013% га ошади.

Маълумки, Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари гумус ва бошқа озика моддалар билан жуда кам таъминланган.

Маълумотларга қараганда, тадқиқот ўтказилган дала тупроғининг 0-30 см. қатламида гумус миқдори 0,544% ни, азот 0,060% ни ташкил этди. Алмашлаб экишни 1:1:1, кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралик экин (тритикале) : гўза+оралик экин (тритикале): соя, (4-вар), кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралик экин (тритикале): соя: гўза (5-вар), кузги буғдой+такрорий экин (мош) : гўза+оралик экин (тритикале): соя (6-вар) вариантларига кузги буғдойдан кейин дон-дуккакли экин-мошнинг экилиши гумус миқдорини тегишлича 0,005%-0,002%-0,006% га оширган бўлса, азотнинг дастлабки миқдори сақлаб қолинганлиги, тажрибанинг охиригача ушбу вариантларда гумус ва азот миқдори дастлабки миқдордан кескин камайиб кетмаганлиги аниқланди. Тадқиқотнинг охириги йилида олинган натижалар Хоразмнинг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шаронтида тупроқнинг агрокимёвий хоссалари бўйича аниқлик киритди. Алмашлаб экишни 1:1:1, кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралик экин (тритикале) : гўза+оралик экин (тритикале) : соя, (4-вар), кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралик экин (тритикале) : соя:гўза (5-вар), кузги буғдой+такрорий экин (мош) : гўза+оралик экин (тритикале) : соя (6-вар) вариантларида кузги буғдойдан сўнг такрорий дуккакли дон

экин, оралик экин ва асосий экин сифатида соянинг экилиши натижасида гумус миқдори дастлабки кўрсаткичларга нисбатан тегишлича 0,008%-0,015% га ошганлиги, азот дастлабки миқдорини сақлаб қолганлиги кузатилади.

Қарийб шундай қонуниятлар Қашқадарё вилоятининг тақир тупроқлари шароитида ўтказилган тадқиқотда ҳам кузатилади. Фақат ушбу шароитда тупроқдаги озика элементлари миқдорининг камайиши ва кўпайиши жадал суръатларда кечганлиги аниқланди.

Олинган маълумотларга қараганда, тақир тупроқларда гумуснинг дастлабки миқдори 0,922% ни, азот 0,065% ни, фосфор 0,237% ни ташкил этди. Тадқиқот вариантларида белгиланганидек, кузги буғдойдан сўнг такрорий дон-дуккакли экин экилиши натижасида гумус миқдори дастлабки кўрсаткичига қараганда алмашлаб экишни 1:1:1, кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралик экин (тритикале) : ғўза+оралик экин (тритикале) : соя, (4-вар), кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралик экин (тритикале) : соя:ғўза (5-вар), кузги буғдой+такрорий экин (мош) : ғўза+оралик экин (тритикале) : соя (6-вар) вариантларда тегишли равишда 0,009%-0,005% га кўпайган бўлса, азот миқдори дастлабки миқдорини сақлаб қолди.

Тадқиқот сўнгги йилининг амал даври охирида олинган маълумотларга қараганда эса алмашлаб экиш тизимларида белгиланганидек, ғўза-ғалла звеносига соя ўсимлигини киритиб, кузги буғдойдан кейин такрорий дон-ғўзадан сўнг эса оралик экинларни экилиши натижасида тупроқдаги гумус миқдори дастлабкисига қараганда 4, 5, 6-вариантларда тегишли равишда 0,033%-0,028%-0,022% га, азот миқдори 4-вариантда 0,010% га ошган бўлса, 5, 6-вариантларда дастлабки миқдори ўзгаришсиз қолди.

Юқорида келтирилган маълумотларга асосланиб хулоса қилиш мумкинки, қишлоқ хўжалик экинларини қисқа навбатли алмашлаб экишда ғўза-ғалла звеносида такрорий дон-дуккакли, оралик экинларни экилиши ҳамда алмашлаб экиш тизимига асосий экин сифатида сояни киритилиши, тупроқдаги гумус ва азот миқдорини кўпгина ҳолларда муқобиллаштириб туради

Оралик ва такрорий экинларни типик бўз тупроқларидаги озика моддалар миқдорига таъсири

| Вари-ант-лар                       | Тупроққатл-амлари, см. | Умумий формаси, % |       |       | Ҳаракатчан формаси, мг/кг |                               |                  |
|------------------------------------|------------------------|-------------------|-------|-------|---------------------------|-------------------------------|------------------|
|                                    |                        | Гумус             | N     | P     | N-NO <sub>3</sub>         | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O |
| Дастлабки кўрсаткичлар, 1-йил, куз |                        |                   |       |       |                           |                               |                  |
|                                    | 0-30                   | 0,819             | 0,097 | 0,108 | 6,9                       | 43,2                          | 220              |
|                                    | 30-50                  | 0,785             | 0,090 | 0,096 | 6,4                       | 29,0                          | 200              |
| 2-йил, ёз                          |                        |                   |       |       |                           |                               |                  |
| 1                                  | 0-30                   | -                 | -     | -     | -                         | -                             | -                |
|                                    | 30-50                  | -                 | -     | -     | -                         | -                             | -                |
| 2                                  | 0-30                   | 0,780             | 0,059 | 0,092 | 4,9                       | 41,2                          | 170              |
|                                    | 30-50                  | 0,663             | 0,055 | 0,084 | 3,6                       | 29,0                          | 150              |
| 3                                  | 0-30                   | 0,794             | 0,073 | 0,096 | 5,1                       | 42,1                          | 170              |
|                                    | 30-50                  | 0,741             | 0,062 | 0,088 | 3,8                       | 28,7                          | 150              |
| 4                                  | 0-30                   | 0,781             | 0,048 | 0,092 | 4,8                       | 41,0                          | 170              |
|                                    | 30-50                  | 0,720             | 0,045 | 0,084 | 3,2                       | 28,1                          | 150              |
| 5                                  | 0-30                   | 0,775             | 0,062 | 0,092 | 4,9                       | 41,7                          | 170              |
|                                    | 30-50                  | 0,719             | 0,048 | 0,084 | 3,3                       | 28,8                          | 150              |
| 6                                  | 0-30                   | 0,786             | 0,057 | 0,094 | 5,2                       | 42,0                          | 170              |
|                                    | 30-50                  | 0,760             | 0,049 | 0,087 | 3,8                       | 28,3                          | 150              |

2-йил, куз

|   |       |       |       |       |     |      |     |
|---|-------|-------|-------|-------|-----|------|-----|
| 1 | 0-30  | 0,800 | 0,089 | 0,097 | 2,8 | 29,7 | 160 |
|   | 30-50 | 0,760 | 0,082 | 0,087 | 1,0 | 27,0 | 140 |
| 2 | 0-30  | 0,808 | 0,090 | 0,101 | 4,5 | 40,9 | 170 |
|   | 30-50 | 0,761 | 0,085 | 0,084 | 3,5 | 28,8 | 140 |
| 3 | 0-30  | 0,805 | 0,083 | 0,104 | 4,7 | 41,0 | 170 |
|   | 30-50 | 0,750 | 0,080 | 0,087 | 3,5 | 28,5 | 140 |
| 4 | 0-30  | 0,826 | 0,094 | 0,105 | 5,3 | 37,8 | 150 |
|   | 30-50 | 0,780 | 0,080 | 0,091 | 1,4 | 26,5 | 120 |
| 5 | 0-30  | 0,820 | 0,099 | 0,100 | 6,9 | 38,1 | 150 |
|   | 30-50 | 0,780 | 0,089 | 0,088 | 3,7 | 26,1 | 120 |
| 6 | 0-30  | 0,818 | 0,093 | 0,100 | 5,6 | 38,7 | 150 |
|   | 30-50 | 0,762 | 0,083 | 0,085 | 1,0 | 25,7 | 120 |

3-йил, баҳор

|   |       |       |  |       |       |     |      |     |
|---|-------|-------|--|-------|-------|-----|------|-----|
| 1 | 0-30  | 0,805 |  | 0,091 | 0,110 | 3,7 | 27,2 | 220 |
|   | 30-50 | 0,760 |  | 0,080 | 0,090 | 3,0 | 25,0 | 200 |
| 2 | 0-30  | -     |  | -     | -     | -   | -    | -   |
|   | 30-50 | -     |  | -     | -     | -   | -    | -   |
| 3 | 0-30  | 0,810 |  | 0,080 | 0,110 | 3,7 | 40,8 | 200 |
|   | 30-50 | 0,760 |  | 0,067 | 0,095 | 3,7 | 30,0 | 200 |
| 4 | 0-30  | 0,820 |  | 0,085 | 0,095 | 6,3 | 36,0 | 240 |
|   | 30-50 | 0,790 |  | 0,070 | 0,080 | 3,6 | 24,0 | 240 |
| 5 | 0-30  | 0,821 |  | 0,090 | 0,090 | 6,7 | 40,0 | 200 |
|   | 30-50 | 0,775 |  | 0,075 | 0,080 | 3,4 | 26,8 | 180 |
| 6 | 0-30  | 0,815 |  | 0,090 | 0,089 | 5,2 | 39,2 | 260 |
|   | 30-50 | 0,770 |  | 0,080 | 0,078 | 3,5 | 31,1 | 220 |

3-йил, куз

|   |       |       |       |       |      |      |     |
|---|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|
| 1 | 0-30  | 0,790 | 0,078 | 0,100 | 6,1  | 27,0 | 180 |
|   | 30-50 | 0,740 | 0,060 | 0,080 | 2,0  | 22,8 | 160 |
| 2 | 0-30  | 0,805 | 0,085 | 0,095 | 5,7  | 37,6 | 180 |
|   | 30-50 | 0,750 | 0,070 | 0,078 | 3,6  | 24,8 | 150 |
| 3 | 0-30  | 0,790 | 0,067 | 0,096 | 6,1  | 38,8 | 180 |
|   | 30-50 | 0,740 | 0,050 | 0,080 | 3,4  | 28,0 | 180 |
| 4 | 0-30  | 0,818 | 0,080 | 0,090 | 7,7  | 33,6 | 160 |
|   | 30-50 | 0,795 | 0,060 | 0,075 | 4,3  | 22,8 | 140 |
| 5 | 0-30  | 0,828 | 0,104 | 0,095 | 10,6 | 37,4 | 180 |
|   | 30-50 | 0,790 | 0,085 | 0,080 | 6,5  | 26,8 | 160 |
| 6 | 0-30  | 0,800 | 0,080 | 0,093 | 7,4  | 38,4 | 180 |
|   | 30-50 | 0,750 | 0,070 | 0,075 | 5,4  | 30,4 | 160 |

4-йил, куз

|   |       |       |       |       |      |      |     |
|---|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|
| 1 | 0-30  | 0,775 | 0,065 | 0,080 | 5,3  | 27,6 | 200 |
|   | 30-50 | 0,733 | 0,050 | 0,060 | 2,0  | 22,8 | 180 |
| 2 | 0-30  | 0,790 | 0,070 | 0,085 | 6,6  | 33,1 | 180 |
|   | 30-50 | 0,740 | 0,060 | 0,080 | 4,4  | 28,8 | 160 |
| 3 | 0-30  | 0,790 | 0,060 | 0,092 | 7,0  | 39,8 | 180 |
|   | 30-50 | 0,745 | 0,045 | 0,075 | 5,3  | 23,0 | 160 |
| 4 | 0-30  | 0,843 | 0,110 | 0,095 | 12,3 | 45,4 | 160 |
|   | 30-50 | 0,810 | 0,095 | 0,085 | 10,3 | 28,8 | 140 |
| 5 | 0-30  | 0,827 | 0,097 | 0,087 | 10,0 | 43,8 | 200 |
|   | 30-50 | 0,800 | 0,080 | 0,070 | 8,7  | 23,2 | 160 |
| 6 | 0-30  | 0,831 | 0,108 | 0,095 | 11,9 | 44,1 | 180 |
|   | 30-50 | 0,775 | 0,080 | 0,075 | 7,1  | 29,4 | 160 |

#### 4.2. Оралиқ экилларни тупроқнинг микробиологик хоссаларига таъсири

Тупроқда гумуснинг ҳосил бўлиши ва ўсимлик учун зарур кимёвий моддаларнинг ўсимлик ўзлаштира оладиган ҳолатга ўтишида тупроқдаги микроорганизмларнинг ўрни бекиёсдир.

Тупроқдаги азотнинг мураккаб органик бирикмаларидан микроорганизмлар таъсирида хилма-хил аминокислоталар ҳосил бўлади, бу моддаларни эса микроорганизмлар ўзлаштиради. Аминокислоталарнинг бир қисми тупроқдаги микроорганизмларнинг фаолияти натижасида парчаланиб, аммиак ажратиб чиқаради.

Тупроқдаги органик моддаларнинг парчаланишидан ҳосил бўладиган аммиак ўсимликлар учун озиқ бўлади, бу аммиакнинг бошқа бир қисми нитрат кислотага айланиб, тупроқда нитратлар ҳосил қилади. Нитратлар эса ўсимликларнинг озиқланиш манбандир. Агар тупроқ юмшоқ бўлиб, унда ўсимликлар учун намлик, ҳарорат ва ҳаво етарли бўлса, нитрификация жараёни тезлашади.

Тупроқда юқорида келтирилган табиий омиллар етарли бўлмаса, азотли бирикмалар емирилиб, газ ҳолатдаги эркин азот ҳосил бўлиш жараёни содир бўлади. Ушбу жараённи тупроқдаги махсус микроорганизмлар, денитрификаторлар амалга оширади. Аммо ушбу жараён натижасида ҳосил бўлган эркин азотнинг бир қисми атмосфера ёгинлари билан бирга азот оксидлари ва аммиак тарзида қайтади.

Дарҳақиқат, тупроқнинг агрофизик, сув, сув-физик хоссалари меъёрида бўлса, ундаги микроорганизмларнинг ҳаракати фаоллашади, натижада тупроқ унумдорлиги ошади. Шундай экан, кишлок хўжалик экинларини алмашлаб экишнинг тупроқдаги микроорганизмлар фаолиятига таъсир даражаси ва донрасини ўрганиш муҳим масала ҳисобланади.

Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шаронтида олиб борилган тадқиқотлар жараёнида тупроқнинг микробиологик ҳолати ва ундаги ўзгаришлар тўғрисидаги маълумотлар 5-жадвалда келтирилди.

**Типик бўз тупроқларда оралиқ ва такрорий экинларни микроорганизмлар миқдори ва  
микробиологик жараёнларга таъсири.**

| №                                 | Вариантлар                                               | Олиготрофлар | Аммонификаторлар (МПА) | Бациллалар | МПА да нисбатан бациллалар миқдори, % | Педотрофиллар индекси | Азотда ўсадиган бактериялар миқдори |       | Олигонитрофиллар    | Минерализация коэффициенти | Денитрификаторлар миқдори |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|------------------------|------------|---------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------|---------------------|----------------------------|---------------------------|
|                                   |                                                          | (ПА)         | $\frac{б}{а}$          | (МС)       | $\frac{МС\ 100}{МПА}$                 | $\frac{ПА}{МПА}$      | $\frac{б}{а}$                       | %     | $\frac{б}{а}$       | $\frac{КНА}{МПА}$          |                           |
| Дастлабки ўрсаткичлар, 1-йил, куз |                                                          |              |                        |            |                                       |                       |                                     |       |                     |                            |                           |
|                                   |                                                          | 3,73         | $\frac{0,97}{0,0}$     | 0,085      | 8,76                                  | 3,84                  | $\frac{14,1}{0,28}$                 | 1,98  | $\frac{2,78}{0,14}$ | 14,5                       | 3,0                       |
| 2-йил, ёз                         |                                                          |              |                        |            |                                       |                       |                                     |       |                     |                            |                           |
| 1                                 | Ғўза (назорат)                                           | 1,7          | $\frac{11,2}{1,2}$     | 0,3        | 2,41                                  | 0,13                  | $\frac{14,1}{2,0}$                  | 14,2  | $\frac{1,7}{0,7}$   | 1,3                        | 1,3                       |
| 2                                 | Кузги бугдой (назорат)                                   | 6,0          | $\frac{12,5}{5,0}$     | 0,16       | 0,91                                  | 0,39                  | $\frac{4,4}{7,8}$                   | 177,3 | $\frac{7,4}{0,8}$   | 0,7                        | 1,2                       |
| 3                                 | 1:1 кузги бугдой:ғўза                                    | 4,8          | $\frac{17,3}{3,4}$     | 0,44       | 2,10                                  | 0,23                  | $\frac{11,1}{5,1}$                  | 45,9  | $\frac{2,3}{0,8}$   | 0,8                        | 1,3                       |
| 4                                 | 1:1:1 кузги бугдой +мош+оралик экин:ғўза+оралик экин:соя | 5,3          | $\frac{2,0}{0,1}$      | 0,28       | 43,3                                  | 2,52                  | $\frac{7,0}{2,3}$                   | 32,8  | $\frac{3,5}{1,2}$   | 4,4                        | 1,3                       |
| 5                                 | 1:1:1 кузги бугдой+мош+оралик экин:соя:ғўза              | 7,6          | $\frac{4,8}{1,6}$      | 0,26       | 4,0                                   | 1,18                  | $\frac{4,2}{5,0}$                   | 119,0 | $\frac{2,3}{1,7}$   | 1,4                        | 1,3                       |

122

|              |                                            |      |                     |      |      |      |                      |       |                     |      |      |
|--------------|--------------------------------------------|------|---------------------|------|------|------|----------------------|-------|---------------------|------|------|
| 6            | 1:1:1 кузги бугдой+мош:ўза+оралиқ экин:соя | 7,4  | $\frac{4,5}{1,3}$   | 0,20 | 3,7  | 1,12 | $\frac{4,0}{4,8}$    | 115,2 | $\frac{2,1}{1,5}$   | 1,1  | 1,3  |
| 2-йил, куз   |                                            |      |                     |      |      |      |                      |       |                     |      |      |
| 1            |                                            | 39,0 | $\frac{2,0}{0}$     | 0,61 | 30,5 | 19,5 | $\frac{45,0}{14,0}$  | 31,1  | $\frac{86,0}{2,4}$  | 22,5 | 2,5  |
| 2            |                                            | 42,4 | $\frac{20,3}{0,1}$  | 0,57 | 2,79 | 0,14 | $\frac{156,0}{34,0}$ | 21,7  | $\frac{203,0}{2,2}$ | 10,0 | 2,5  |
| 3            |                                            | 9,7  | $\frac{2,5}{0,04}$  | 0,14 | 5,49 | 2,15 | $\frac{35,5}{6,0}$   | 16,9  | $\frac{50,0}{3,2}$  | 14,2 | 6,0  |
| 4            |                                            | 11,0 | $\frac{1,17}{0,01}$ | 0,35 | 23,6 | 15,9 | $\frac{19,0}{13,7}$  | 72,1  | $\frac{29,3}{2,3}$  | 12,9 | 6,0  |
| 5            |                                            | 29,6 | $\frac{3,7}{0,5}$   | 0,33 | 7,86 | 1,87 | $\frac{20,8}{7,8}$   | 37,5  | $\frac{55,0}{1,3}$  | 5,62 | 6,0  |
| 6            |                                            | 25,7 | $\frac{3,9}{0,4}$   | 0,35 | 7,36 | 1,95 | $\frac{18,8}{6,9}$   | 34,3  | $\frac{54,3}{1,2}$  | 4,95 | 6,0  |
| 3-йил, баҳор |                                            |      |                     |      |      |      |                      |       |                     |      |      |
| 1            |                                            | 18,1 | $\frac{2,56}{0,1}$  | 0,09 | 3,39 | 6,8  | $\frac{10}{0,8}$     | 8,0   | $\frac{18,0}{7,0}$  | 3,77 | 0,25 |
| 2            |                                            | 11,0 | $\frac{3,8}{0,4}$   | 0,12 | 3,16 | 2,9  | $\frac{23,2}{6,9}$   | 29,7  | $\frac{5,5}{1,0}$   | 6,1  | 6,0  |
| 3            |                                            | 10,3 | $\frac{2,8}{0,3}$   | 0,36 | 12,9 | 3,7  | $\frac{17,5}{1,5}$   | 8,5   | $\frac{37,3}{3,6}$  | 6,25 | 6,0  |
| 4            |                                            | 10,1 | $\frac{4,8}{0,2}$   | 0,17 | 3,54 | 2,1  | $\frac{16,1}{1,1}$   | 6,8   | $\frac{20,4}{6,0}$  | 3,35 | 6,0  |
| 5            |                                            | 6,0  | $\frac{1,7}{0,01}$  | 0,14 | 8,2  | 3,5  | $\frac{23,2}{6,5}$   | 28,0  | $\frac{23,0}{2,0}$  | 13,6 | 0,25 |
| 6            |                                            | 66,8 | $\frac{3,77}{0,1}$  | 0,21 | 5,57 | 1,1  | $\frac{7,1}{0,6}$    | 8,45  | $\frac{16,0}{4,6}$  | 1,88 | 0,25 |

123

| 3-йил, куз, |      |     |      |      |      |                     |      |      |       |       |
|-------------|------|-----|------|------|------|---------------------|------|------|-------|-------|
| 1           | 52,6 | 5,1 | 0,19 | 3,72 | 4,12 | $\frac{8,6}{1,4}$   | 16,3 | 44,0 | 1,96  | 0,06  |
| 2           | 28,0 | 6,0 | 0,04 | 0,61 | 4,6  | $\frac{3,8}{0,5}$   | 13,2 | 30,0 | 0,6   | 0,06  |
| 3           | 38,0 | 3,4 | 0,07 | 2,06 | 11,1 | $\frac{54,0}{2,2}$  | 4,1  | 24,5 | 16,5  | 0,06  |
| 4           | 44,0 | 0,7 | 0,08 | 11,4 | 62,8 | $\frac{7,6}{0,5}$   | 6,6  | 15,4 | 11,6  | 0,006 |
| 5           | 42,0 | 1,4 | 0,11 | 7,86 | 30,0 | $\frac{5,1}{1,3}$   | 25,5 | 14,8 | 4,6   | 0,025 |
| 6           | 11,0 | 1,6 | 0,07 | 4,43 | 14,0 | $\frac{11,2}{0}$    | 0    | 58,5 | 7,1   | 0,006 |
| 4-йил, куз  |      |     |      |      |      |                     |      |      |       |       |
| 1           | 20,3 | 3,0 | 0,15 | 5,0  | 6,7  | $\frac{15,3}{0,02}$ | 0,1  | 65,3 | 5,10  | 0,25  |
| 2           | 20,5 | 5,8 | 0,13 | 2,2  | 3,5  | $\frac{32,5}{0,5}$  | 1,54 | 42,8 | 5,60  | 0,6   |
| 3           | 3,4  | 1,4 | 0,02 | 1,4  | 2,4  | $\frac{18,7}{0,4}$  | 2,1  | 35,1 | 13,36 | 0,6   |
| 4           | 5,7  | 5,6 | 0,06 | 1,07 | 1,01 | $\frac{26,8}{1,1}$  | 4,1  | 28,3 | 4,79  | 0,20  |
| 5           | 5,9  | 3,8 | 0,02 | 0,53 | 1,5  | $\frac{32,6}{0}$    | 0,00 | 20,5 | 8,58  | 0,06  |
| 6           | 10,3 | 8,4 | 0,13 | 1,5  | 1,2  | $\frac{27,3}{0,54}$ | 1,98 | 36,4 | 3,25  | 0,025 |

Типик бўз тупроқларда олиб борилган тажрибада 2002 йилнинг кузида кузги бугдой экишдан аввал дастлабки микробиологик таҳлил натижаларига қараганда, микроорганизмлардан олиготрофлар (3,73 млн КОЕ), аммонификаторлар (0,97 млн КОЕ), минерал азотда ўсадиган бактериялар (14,1 млн КОЕ) ва олигонитрофиллар (2,8 млн КОЕ/г тупроқ) миқдори жуда кам бўлиб, денитрификатор микроорганизмларнинг сони юқори эканлиги кузатилди. Минерал азотда ўсадиган бактериялар сонининг кам бўлиши билан денитрификатор микроорганизмлар сонини юқори бўлиши тупроқдаги азотнинг газ бирикмалари ҳолида йўқолиб кетишига сабаб бўлади.

Кузги бугдой ўриб олингандан кейин олинган маълумотларга қараганда, тадқиқотнинг 1-вариантида олиготрофларнинг миқдори дастлабки кўрсаткичларга қараганда 2,2 марта камайган, 2,3-вариантларда аммонификаторларнинг миқдори 17,5-11,3 марта, бациллалар миқдори 1,9-5,2 марта кўпайганини кузатишимиз мумкин. Бу эса азот мураккаб органик бирикмаларидан енгил ўзлаштирувчи азотнинг парчаланиш жараёнини юқори бўлганлигини билдиради. Тадқиқотнинг 4, 5, 6-вариантларида ҳам юқоридаги қонуниятларни кузатишимиз мумкин. Таъкидлаш керакки, тадқиқотнинг 4-вариантидан бошқа барча вариантларида дастлабки кўрсаткичларга таққослаганда тупроқдаги бациллалар сони аммонификаторлар сонига нисбатан 2-9 баробар кам бўлганлиги аниқланди. Ушбу ҳолат эса тупроқда етарли миқдорда енгил ўзлаштирилувчи азот мавжудлигидан далолат беради.

Микробиология фанида тупроқдаги олиготроф ва аммонификаторларнинг ўзаро нисбати педотрофил индекс билан белгиланади, яъни углеводнинг гумус шаклига ўтиши билан азотни енгил ўзлаштирувчан шаклга ўтишининг ўзаро нисбатидир. Олинган маълумотларга қараганда, тадқиқотнинг барча вариантларида педотрофил индекс дастлабки кўрсаткичларга нисбатан 1,5-30 марта кам бўлганлиги кузатилди. Доний ғўза, ғалла ва алмашлаб экишнинг 1:1 (кузги бугдой:ғўза) тизими қўлланилган 1, 2, 3-вариантларда азотли органик бирикмаларни парчаланиш жараёни

гумус ҳосил бўлиш жараёнидан устун бўлганлиги аниқланди. Алмашлаб экишнинг 1:1:1 (4,5,6-вар) кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралик экин (тритикале) : ғўза + оралик экин (тритикале) : соя, кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралик экин (тритикале) : соя : ғўза, кузги буғдой + такрорий экин (мош) : ғўза + оралик экин (тритикале) : соя звеноларида эса ушбу жараён, яъни азот ва углероднинг трансформацияси ўзаро мувофиқликда бўлганлиги, бу ўсимлик озикланиши учун тупроқда қулай шароит пайдо бўлганлигидан далолат беради. Минерал азотда ўсадиган бактериялар-амилолитик микроорганизмлар (тупроқда азотни аммонийли бирикмалари миқдорини белгилайди) миқдори дастлабки кўрсаткичларга қараганда, 1 ва 3-вариантларда ўзгармаган ҳолда, 2, 4, 5 ва 6-вариантларда 2-5 баробар кам бўлганлиги кузатилди. Актиномицетлар миқдори эса 7-18 марта кўп бўлди, бу билан эса нафақат актиномицетлар, балки амилолитик микроорганизмлар миқдори ҳам юқори бўлганлигини билдиради. Ушбу ҳолатни фақатгина актиномицетлар ўзлаштириб бера оладиган азотнинг қийин парчаланадиган бирикмаларининг юқори миқдорда тўпланганлигидан деб изоҳлаш мумкин.

Олигонитрофил микроорганизмлар эса тупроқда углерод саклайдиган азотсиз органик бирикмалар миқдорини англатади. Ёзда, уларнинг сони дастлабки кўрсаткичларга нисбатан 2, 3, 4-вариантларда 1,3-3 мартагача кўпайган бўлса, 1, 5, 6-вариантларда 1,2-1,3 мартагача камайди.

Иммобилизация коэффиценти азотли бирикмаларни парчаланиш жараёнини билдиради. Ушбу жараённи ёзда, тадқиқотнинг 4-вариантидан бошқа барча вариантларда дастлабки кўрсаткичга нисбатан 10,3-20,7 марта паст бўлганлиги аниқланди.

Тупроқдаги денитрификаторлар миқдори эса азотли бирикмаларнинг трансформация йўналишини белгилаб беради. Демак, тупроқда денитрификатор микроорганизмларнинг кам бўлиши тупроқдаги азотни газ ҳолатида йўқолиши кам бўлганлигини англатади.

Ушбу жараён бўйича ёзда олинган маълумотларга қараганда, тадқиқотнинг барча вариантларида денификатор микроорганизмлар сони кам бўлганлиги аниқланди.

Кузда олинган маълумотларга кўра, тупроқда биологик фаолликнинг тезлашганлиги кузатилди. Бу тупроқда олиготроф, амилолитик бактериялар, актиномицетлар, бациллар, олигонитрофиллар ва денитрификаторлар миқдори кўплигидан далолат беради. Хусусан, тупроқда бацилла ваактиномицетлар, педотрофил индекс ва иммобилизация коэффицентининг юқори бўлиши озиқа элементлари трансформациясини тезлаштиради. Тажрибанинг 1 ва 2-вариантларида денитрификация жараёни юқори бўлиши эса азотли бирикмаларни газ ҳолатида йўқолишига олиб келди.

Бацилла ва актиномицетлар миқдорининг юқори бўлиши ҳамда аммонификаторлар миқдорининг кам бўлиши тупроқда азотнинг ўзлаштирилиши мураккаб бўлган шакллари борлигини билдиради. Бу эса қиш мавсумида озиқа элементларининг сакланиб қолишига имкон яратади.

Тадқиқотнинг иккинчи йили баҳорида олинган маълумотларга қараганда, тупроқда озиқа бирикмаларини трансформацияси жуда суст кечди. Хусусан, тупроқда аммонификаторлар, бациллар, минерал азот ва актиномицетлардан фойдаланувчи аммонификатор бактериялар, иммобилизация-минерализация коэффиценти, денитрификаторлар миқдори кам бўлди. Шунингдек, олиготроф ва олигонитрофиллар, педотрофил индексни ҳам кам бўлиши тупроқда гумусни парчаланишини камайтирди.

Шу йилнинг кузида олинган маълумотларга қараганда, ўсимликлар томонидан углеродни ўзлаштириб олинган ва гумусни камайиши билан тупроқда олиготроф ва педотрофил индекс миқдори ошганлиги кузатилди. Шунингдек, бациллар, аммонификаторлар, азотни ўзлаштирадиган бактериялар, актиномицетлар ҳамда денитрификаторлар миқдори камайиши ҳам азотни органик ва минерал шаклдаги трансформациясини камайтирди.

Тадқиқотнинг охириги йилида олинган маълумотларга қараганда, алмашлаб экишнинг 1:1:1 (4,5,6-вар) кузги буғдой + такрорий

экин(мош) + оралиқ экин (тритикале) : ғўза + оралиқ экин (тритикале) : соя, кузги бугдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (тритикале) : соя : ғўза, кузги бугдой + такрорий экин (мош) : ғўза + оралиқ экин (тритикале) : соя звеноларида олигонитрофил микроорганизмлар микдорини кўпайиши таркибида углерод сақлайдиган органик бирикмаларнинг кўпроқ тўпланишига, педотрофил индекс ҳамда денитрификатор микроорганизмлар микдорининг камайиши эса таркибида азот сақлайдиган бирикмаларни камроқ йўқолишига замин яратди.

Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқларида ўтказилган микробиологик таҳлил натижаларидан келиб чиқиб шундай хулосага келиш мумкинки, тупроқда органик моддаларнинг жадал суръатларда минерализация бўлиш жараёни тадқиқотнинг назорат, 1 ва 2-вариантларида кузатилиб, 4, 5, 6-вариантларда эса алмашлаб экиш тизимида дуккакли-дон, оралиқ экинларнинг экилиши ҳисобига азотнинг органик бирикма ҳолида бирикиши ҳамда гумуснинг камроқ даражада йўқотилишига сабаб бўлди.

Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал ва Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқларида ўтказилган тажрибаларда ҳам ушбу қонуниятлар кузатилди. Маълумотлар 6, 7-жадваллар келтирилган.

Умуман, тажриба ўтказилган барча тупроқлар шароитида алмашлаб экиш тизимларининг қўлланилиши, яъни такрорий дуккакли-дон ва оралиқ экинлар ҳамда асосий экин сифатида соя экилиши микроорганизмлар учун қулай муҳитнинг яратилиши натижасида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишга ижобий шароит яратди. Тупроқда олиготроф, бацилла, актиномицет ва педотрофил индекс кўрсаткичлар микдорининг камайиши ҳисобига гумус ва азотли органик моддалар парчаланиш жараёнининг пасайишига сабаб бўлган бўлса, минерал азотни ассимиляция қиладиган бактериялар, аммонификатор ва олигонитрофил микроорганизмлар микдорининг кўпайиши эса углерод ва азотли органик моддаларнинг кўпроқ микдорда тўпланишига замин яратди.

Ўтлоқи-аллювиал тупроқларда оралиқ ва такрорий экинларни микроорганизмлар микдори ва микробиологик жараёнларга таъсири

| Вариантлар | Алмашлаб экиш тизимлари                     | Олиготрофлар | Аммонификаторлар МПА | Бациллар | МПА га нисбатан бациллар микдори, % | Педотрофил индекс ПА/МПА | Азотдашсанган бактериялар микдори, % | Актиномицетлар, % | Олигонитрофиллар | Минерализация коэффициенти | Денитрификаторлар |
|------------|---------------------------------------------|--------------|----------------------|----------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------------------|------------------|----------------------------|-------------------|
|            |                                             |              |                      |          |                                     |                          |                                      |                   |                  |                            |                   |
| 1          |                                             | 28,2         | 5,8                  | 0,42     | 7,24                                | 9,86                     | 6,9<br>3,1                           | 44,9              | 7,5              | 1,19                       | 0,50              |
| 2          | Кузгибугдой (назорат)                       | 10,6         | 6,4                  | 0,39     | 6,10                                | 1,66                     | 22,0<br>3,0                          | 13,6              | 10,7             | 3,44                       | 0,20              |
| 3          | 1:1 кузгибугдой:ғўза                        | 11,1         | 3,6                  | 0,24     | 6,67                                | 3,08                     | 13,3<br>6,8                          | 51,1              | 5,2              | 3,69                       | 1,12              |
| 4          | 1:1:1 кузгибугдой+мош+оралиқ экин           | 31,4         | 1,96                 | 0,22     | 11,22                               | 16,0                     | 27,5<br>1,0                          | 3,64              | 3,3              | 14,0                       | 0,25              |
| 5          | 1:1:1 кузгибугдой+мош+оралиқ экин :соя:ғўза | 11,8         | 2,8                  | 0,52     | 18,6                                | 4,21                     | 7,0<br>7,0                           | 100,0             | 6,1              | 2,5                        | 0,060             |
| 6          | 1:1:1 кузгибугдой+мош:ғўза+оралиқ экин:соя  | 11,6         | 2,5                  | 0,64     | 25,6                                | 4,64                     | 13,5<br>3,5                          | 25,9              | 14,9             | 5,4                        | 0,060             |

## 3-йил, куз

|   |                                                              |      |      |     |      |      |             |      |      |      |       |
|---|--------------------------------------------------------------|------|------|-----|------|------|-------------|------|------|------|-------|
| 1 | Гўза (пазорат)                                               | 29,0 | 4,9  | 0,7 | 14,3 | 5,92 | 13,7<br>6,3 | 46,0 | 32,0 | 4,1  | 25,0  |
| 2 | Кузгубугдой (пазорат)                                        | 35,0 | 3,0  | 0,6 | 20,0 | 11,7 | 37,0<br>8,0 | 21,6 | 47,0 | 15,0 | 25,0  |
| 3 | 1:1 кузгубугдой:гўза                                         | 64,0 | 3,7  | 0,2 | 5,4  | 17,3 | 42,0<br>2,5 | 5,9  | 34,0 | 12,0 | 6,0   |
| 4 | 1:1:1 кузгубугдой<br>+мош+ораликэкин<br>:гўза+ораликэкин:соя | 34,2 | 7,3  | 0,2 | 2,7  | 4,7  | 10,0<br>0,6 | 6,0  | 16,5 | 1,45 | 2,5   |
| 5 | 1:1:1 кузгубугдой<br>+мош+ораликэкин<br>:соя:гўза            | 42,5 | 6,3  | 0,6 | 9,5  | 6,75 | 11,9<br>2,1 | 17,6 | 20,3 | 2,22 | 0,25  |
| 6 | 1:1:1 кузгубугдой<br>+мош:гўза+ораликэкин:соя                | 32,0 | 18,0 | 0,6 | 3,3  | 1,8  | 11,0<br>3,0 | 27,3 | 23,5 | 0,78 | 0,025 |

## 4-йил, куз

|   |                                                              |      |      |      |      |      |              |      |      |      |       |
|---|--------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|--------------|------|------|------|-------|
| 1 | Гўза(пазорат)                                                | 16,8 | 2,8  | 0,53 | 18,9 | 6,00 | 16,2<br>2,4  | 14,8 | 6,9  | 6,00 | 0,25  |
| 2 | Кузгубугдой (пазорат)                                        | 12,5 | 6,9  | 0,44 | 6,38 | 1,81 | 18,9<br>5,64 | 29,8 | 23,7 | 1,81 | 6,0   |
| 3 | 1:1 кузгубугдой:гўза                                         | 32,7 | 4,3  | 0,12 | 2,7  | 7,60 | 3,87<br>0,05 | 0,36 | 16,8 | 3,22 | 0,2   |
| 4 | 1:1:1 кузгубугдой<br>+мош+ораликэкин<br>:гўза+ораликэкин:соя | 10,5 | 8,5  | 0,08 | 0,94 | 1,24 | 12,6<br>0,42 | 3,33 | 57,2 | 1,24 | 0,6   |
| 5 | 1:1:1 кузгубугдой<br>+мош+ораликэкин<br>:соя:гўза            | 8,4  | 12,3 | 1,6  | 0,5  | 0,68 | 18,9<br>1,2  | 6,3  | 19,5 | 0,68 | 0,025 |
| 6 | 1:1:1 кузгубугдой<br>+мош:гўза+ораликэкин:соя                | 5,0  | 8,2  | 0,24 | 2,9  | 0,61 | 20,4<br>0,54 | 2,65 | 16,1 | 0,61 | 0,025 |

## 7-жадвал

Тақирсимон тупроқларда оралиқ ва такрорий экилларни микроорганизмлар миқдори ва микробиологик жараёнларга таъсири

## 3-йил, баҳор

| Вариантлар | Олиготрофлар | Аммонификаторлар МПА | Бацилларлар | МПА га нисбатан бацилларлар миқдори, % | Педотрофин-декс ПА/МПА | Азотлашувчи бактериялар | Актиномицетлар миқдори, % | Олиготрофиллар | Минерализация коэффициенти | Денитрификаторлар |
|------------|--------------|----------------------|-------------|----------------------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------|----------------|----------------------------|-------------------|
| 1          | 2            | 3                    | 4           | 5                                      | 6                      | 7                       | 8                         | 9              | 10                         | 11                |
| 1          | 37,5         | 5,3                  | 0,065       | 1,2                                    | 7,08                   | 8,7<br>2,1              | 24,1                      | 10,1           | 2,0                        | 2,5               |
| 2          | 23,2         | 3,4                  | 0,065       | 1,9                                    | 6,82                   | 2,4<br>1,3              | 54,2                      | 4,4            | 1,1                        | 0,6               |
| 3          | 62,0         | 1,4                  | 0,015       | 1,4                                    | 44,29                  | 1,7<br>6,9              | 7,7                       | 16,3           | 1,1                        | 2,5               |
| 4          | 51,0         | 6,7                  | 0,040       | 0,6                                    | 7,61                   | 15,3<br>1,5             | 9,8                       | 13,7           | 2,5                        | 2,5               |
| 5          | 42,5         | 5,9                  | 0,075       | 1,3                                    | 7,20                   | 4,8<br>1,6              | 33,3                      | 10,4           | 1,1                        | 0,25              |
| 6          | 19,5         | 7,1                  | 0,045       | 0,6                                    | 2,75                   | 15,7<br>1,4             | 8,9                       | 14,3           | 2,4                        | 2,5               |

3-йил, куз

| 1 | 2    | 3   | 4    | 5    | 6    | 7           | 8    | 9    | 10  | 11   |
|---|------|-----|------|------|------|-------------|------|------|-----|------|
| 1 | 33,4 | 3,3 | 0,1  | 3,3  | 7,6  | 21,9<br>3,6 | 16,4 | 11,1 | 5,8 | 0,6  |
| 2 | 53,2 | 1,8 | 0,2  | 10,9 | 29,5 | 4,4<br>0,6  | 13,6 | 7,6  | 2,8 | 0,13 |
| 3 | 37,3 | 1,3 | 0,08 | 6,2  | 28,7 | 0,3<br>0,3  | 100  | 7,5  | 0,5 | 0,25 |
| 4 | 38,6 | 3,0 | 0,15 | 4,4  | 11,4 | 17,0<br>0,6 | 3,5  | 6,5  | 5,2 | 0,13 |
| 5 | 39,7 | 8,0 | 0,1  | 1,2  | 3,9  | 15,2<br>2,8 | 18,4 | 22,0 | 2,1 | 0,6  |
| 6 | 20,0 | 7,9 | 0,08 | 1,0  | 2,5  | 2,7<br>0,3  | 11,1 | 5,5  | 0,4 | 11,0 |

4-йил, куз

|   |      |     |      |      |      |              |       |      |      |       |
|---|------|-----|------|------|------|--------------|-------|------|------|-------|
| 1 | 25,2 | 5,3 | 0,3  | 5,66 | 4,75 | 24,8<br>2,5  | 10,1  | 17,0 | 4,7  | 0,025 |
| 2 | 22,3 | 8,2 | 0,4  | 5,24 | 2,7  | 6,8<br>0,85  | 12,5  | 16,8 | 0,82 | 0,25  |
| 3 | 5,6  | 2,4 | 0,12 | 5,00 | 2,33 | 5,2<br>2,4   | 46,15 | 42,8 | 2,17 | 0,20  |
| 4 | 2,8  | 1,8 | 0,05 | 2,78 | 1,56 | 16,6<br>0,03 | 0,18  | 31,0 | 9,2  | 0,06  |
| 5 | 4,5  | 6,9 | 0,08 | 1,16 | 0,65 | 18,6<br>1,2  | 6,45  | 22,7 | 2,7  | 0,06  |
| 6 | 7,1  | 5,7 | 0,05 | 0,87 | 1,25 | 7,3<br>0,8   | 10,96 | 24,2 | 1,28 | 0,013 |

#### 4.3. Оралиқ экинларни ғўзанинг вилт билан зарарланишига таъсири

Ғўза вилти (*Verticillium dahliae*) замбуруғ бўлиб, ғўзанинг ривожланиш фазаларида кенг тарқалиб, унинг ҳосилдорлигига катта зарар келтиради. Тадқиқотларимизда ғўзанинг вилт билан зарарланиш даражасига экинларни алмашлаб экишнинг таъсири ва шу агротехник тадбир орқали зарарланиш даражасини камайтириш йўллари ўрганилди.

Алмашлаб экиш тизимларида такрорий дуккакли-дон, оралиқ экинлар ва асосий экин сифатида соя экилиши ғўзанинг вилт билан зарарланиш даражасига ижобий таъсир этилиши кузатилди.

Олинган маълумотларга қараганда, тадқиқотнинг дастлабки 1-йилида деярли барча вариантларда ғўзалар вилт билан 22,1-25,0% зарарлангани кузатилди. Тадқиқотнинг охириги 3-йилида эса ғўза 1:1 алмашлаб экиш тизимида такрорий мошдан кейин етиштирилганда касалланиш даражаси 15,8% ни (2-б вар), шу тизимда ғўза такрорий мош ва оралиқ экин жавдардан сўнг етиштирилганда эса ушбу кўрсаткич 12,4% ни ташкил этди.

Алмашлаб экишнинг 2:1 тизимида кузги бугдойни кетма-кет икки йил такрорий экин мош билан экиб, кейин ғўза етиштирилганда касаллик даражаси 10,2% ни, шу тизимда ғўза кузги бугдойни кетма-кет икки йил экиб, такрорий экин-мош ва оралиқ экин жавдардан кейин парвариш қилинганда эса ушбу кўрсаткич 6,1% ни ташкил этди (8-жадвал).

Типик бўз тупроклар шаронтида ўтказилган бошқа бир тадқиқотда ҳам шу қонуниятлар кузатилди (9-жадвал).

Юқорида келтирилган маълумотларга асосланиб хулоса қилиш мумкинки, ғўза сурункали бир далада экилиши натижасида унинг вилт билан зарарланиш даражаси ортади, ғўза-галла алмашлаб экиш тизимларида кузги бугдой анғизга экилган такрорий дуккакли-дон (мош), оралиқ экинлар (жавдар, тритикале) ҳамда асосий экин соядан кейин етиштирилганда эса унинг вилт билан касалланиш даражаси 56-77% га камаяди.

8-жадвал

Оралик ва такрорий экинларни гўзанинг вилт касаллиги билан зарарланишига таъсир этиш  
даражаси, %  
(ЎЗПИТИ, МТХ 1, 2, 3-йиллар)

| № | Вариантлар<br>1-йил.            | Зарарланиши, % |        |      |      | Вариантлар<br>2-йил.                               | Зарарланиши, % |        |      |      | Вариантлар<br>3-йил. | Зарарланиши, % |        |      |      |
|---|---------------------------------|----------------|--------|------|------|----------------------------------------------------|----------------|--------|------|------|----------------------|----------------|--------|------|------|
|   |                                 | 1.VII          | 1.VIII | 1.IX | 1.X. |                                                    | 1.VII          | 1.VIII | 1.IX | 1.X. |                      | 1.VII          | 1.VIII | 1.IX | 1.X. |
| 1 | Гўза                            | 5,3            | 13,5   | 20,1 | 23,2 | Кузгибугдой                                        | -              | -      | -    | -    | Гўза                 | 6,4            | 9,1    | 14,0 | 27,3 |
| 2 | Гўза                            | 5,0            | 9,8    | 19,0 | 25,0 | Кузгибугдой<br>+мош                                | -              | -      | -    | -    | Гўза                 | 1,4            | 3,0    | 13,6 | 15,8 |
| 3 | Гўза                            | 6,6            | 10,2   | 20,0 | 22,1 | Кузгибуг-<br>дой+мош+<br>ораликэкин<br>(жавдар)    | -              | -      | -    | -    | Гўза                 | 0,1            | 1,5    | 10,3 | 12,4 |
| 4 | Гўза+<br>ораликэкин<br>(жавдар) | 4,4            | 8,0    | 19,4 | 23,0 | Гўза                                               | 6,3            | 7,0    | 15,3 | 17,1 | Кузги<br>бугдой+мош  | -              | -      | -    | -    |
| 5 | Кузгибугдой<br>+мош             | -              | -      | -    | -    | Кузгибугдой<br>+мош                                | -              | -      | -    | -    | Гўза                 | -              | 0,1    | 7,4  | 10,2 |
| 6 | Кузгибугдой<br>+мош             | -              | -      | -    | -    | Кузги<br>бугдой+мош<br>+<br>ораликэкин<br>(жавдар) | -              | -      | -    | -    | Гўза                 | -              | -      | 3,1  | 6,1  |

134

9-жадвал.

Оралик ва такрорий экинларни гўзанинг вилт касаллиги билан зарарланишига таъсир этиш  
даражаси, %  
(ЎЗПИТИ, МТХ)

| № | Вариантлар1<br>- йил.                                  | Зарарланиши, % |        |      |      | Вариантлар<br>2-йил                 | Зарарланиши, % |        |      |      | Вариантлар<br>3-йил. | Зарарланиши, % |        |      |      |
|---|--------------------------------------------------------|----------------|--------|------|------|-------------------------------------|----------------|--------|------|------|----------------------|----------------|--------|------|------|
|   |                                                        | 1.VII          | 1.VIII | 1.IX | 1.X. |                                     | 1.VII          | 1.VIII | 1.IX | 1.X. |                      | 1.VII          | 1.VIII | 1.IX | 1.X. |
| 1 | Гўза                                                   | 12,1           | 15,5   | 29,3 | 32,8 | Гўза                                | 12,1           | 19,8   | 25,2 | 35,0 | Гўза                 |                |        |      |      |
| 2 | Кузги бугдой                                           | -              | -      | -    | -    | Кузги бугдой                        | -              | -      | -    | -    | Кузгибугдо<br>II     | -              | -      | -    | -    |
| 3 | Кузги бугдой                                           | -              | -      | -    | -    | Гўза                                | 10,0           | 17,9   | 26,1 | 28,9 | Кузгибугдо<br>II     | -              | -      | -    | -    |
| 4 | Кузги<br>бугдой<br>+мош+<br>оралик экин<br>(тритикале) | -              | -      | -    | -    | Гўза+ оралик<br>экин<br>(тритикале) | 3,3            | 4,7    | 1,4  | 14,0 | Соя                  | -              | -      | -    | -    |
| 5 | Кузги буг-<br>дой+мош+<br>оралик экин<br>(тритикале)   | -              | -      | -    | -    | Соя                                 | -              | -      | -    | -    | Гўза                 | 1,6            | 3,5    | 13,6 | 15,7 |
| 6 | Кузги<br>бугдой+мош                                    | -              | -      | -    | -    | Гўза+ оралик<br>экин<br>(тритикале) | 3,1            | 5,6    | 12,5 | 15,6 | Гўза                 | -              | -      | -    | -    |

#### 4.4. Оралиқ экинларни ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири

Оралиқ экинлар ернинг асосий экин -ғўзадан бўш бўлган кеч куз, киш ва эрта баҳор кезларида ўстирилиб, чорва молларини эртаги витаминли кўкозука билан таъминлашга, тупрок унумдорлигини яхшилаб, пахта ҳосилдорлигини оширишга ижобий таъсир этади.

Оралиқ экинлар экиш йўли билан структураси яхшиланиб, органик моддаларга бойитилган ерларда пахтанинг ўсиши ва ривожланиши ҳам яхши бўлади. Оралиқ экинларнинг пахтачиликдаги самарадорлигидан йил бўйи фойдаланиш билан боғлиқдир. Ёзги оралиқ экинлар ёзнинг иккинчи ярмидан кеч кузгача ўсиб кўк масса тўплайди ҳамда ерни ўзларининг илдиз ва бошқа органик қолдиқлари билан бойитиб, унинг унумдорлигини оширади. Натижада бу ерларга экилган пахтанинг ҳосилдорлиги юқори бўлади. Шунингдек витаминли кўк озука мавсуми тамом бўлган пайтда чорва молларини ана шундай тўйимли озиқ билан таъминлайди. Ёзги оралиқ экинларининг унумдорлик ва озиқ манбаи бўлиши иктисодий самарадорлигининг ошишига сабабчи бўлади.

Оралиқ экинлар таъсирида тупрок структурасининг яхшиланиши ва зичлигининг камайиши натижасида ҳарорат ортган пайтларда ҳам ҳаво алмашинувининг яхши бўлиши ҳисобига ғўзанинг ҳосил тўплашдаврида ҳам қулай шароит яратилади. Ғўзанинг ўсиш интенсивлигини бундай ошиши эвазига унинг вегетациядаври маълум даражада қисқаради.

Қишки оралиқ экинлар экилган ерларга чигит экилганда ўтказилган фенологик кузатишлар ғўзанинг ўсиш ва ривожланиши ҳаммадаврларда ҳам қишки оралиқ экинлар экилмаган ерлардигидан устунлигини кўрсатди. Ғўзанинг оралиқ экинлар экилган ерларда яхши ўсишига сабаб уларнинг органик қолдиқлари ошганлиги ва агрофизикавий хусусиятлари яхшилانганлигидир.

Оралиқ экинларнинг пахтачиликда қўлланилиши ҳар тарафлама самарадор усул бўлиб, тупрок унумдорлигини оширувчи қўшимча озиқаманбани яратувчи ва пахта ҳосилдорлигини оширувчи тадбир

ҳисобланади. Бу тадбир суғориладиган ерлардан йил бўйи самарали фойдаланиш йўли билан деҳончиликни интенсивлаштириш имкониятини яратади.

Турли қишки оралиқ экинларнинг пахта ҳосилдорлигига таъсири ҳар хил бўлади. Масалан, қишки оралиқ экинлардан жавдар ўрнида уч йил мобайнида ғўза ўстирилганида ҳосилдорлиги 5,4 цга, рапс ўрнида ўстирилганида 5,0 цга ва вика билан сули аралаштирилиб экилган ерда ўстирилганида 7,1 цга ошганлиги аниқланган.

З.С.Турсунхўжаев, А.С.Болкунов [59] лар бир йилда бир майдондан икки марта дон ҳосили ёки уч марта ем-хашак олиш мақсадида қуйидаги оралиқ экинларни экишни тавсия этадилар: жавдар, сули, арпа, кузги вика, кузги нўхат, шабдар, берсим, рапс, перко, тритикале, айрим ҳолларда эса ушбу экинларни ўзаро қўшиб экиш тавсия этилган. Масалан жавдар ёки жавдар+рапс аралашмасидан кейин экилган ғўза ҳосилдорлиги энг юқори 43-44 ц/га ни ташкил этган.

Е.П.Горелов, Д.Ярматова [17] ларнинг маълумотларига кўра, Самарқанд вилояти шароитида ғўзани соядан кейин экилиши, сурункасига ғўза экилганга нисбатан, пахта ҳосили гектарига 2,2-2,8 центнерга ортган.

Н.Беспалов, А.Журавилин [9] ларнинг фикрича, ғўза учун энг яхши ўтмишдош экинлар судан ўти, кунгабоқар, жўхори, кузги арпа, тарик, кузги жавдар ҳисобланади. Ушбу экинлардан сўнг ғўзанинг экилиши пахтадан 6,1 цга қўшимча ҳосил олишни таъминлайди.

Самарқанд вилоятининг ўтлоқ-бўз тупроқлари шароитида оралиқ экинлар перко, горох ва нўхат соф ҳолда сидерат сифатида қўлланганда тупрок унумдорлигини ошириб, тупроқнинг барча агрофизикавий, агрохимёвий хоссаларини яхшилайди. Натижада эса ўсимлик яхши ўсиб, ривожланиб кузги шудгорга нисбатан ғўза ҳосилдорлиги 4,7-5,4 цга ортишига ва тола сифатини яхшиланишига олиб келган [44].

Сув ўтказувчанлиги яхшилانган ерларда тупроқнинг ғоваклилиги, нам сақлаш ва структураси ҳам ортади. Масалан, оралиқ экинлар экилган ерларда чигит экилганда тупроқнинг ҳажм

оғирлиги оралиқ экин экилмаган ердагига нисбатан 0,2 г/см<sup>3</sup> яхшиланади. Чигит жойлашган қатламнинг зичлиги, нам сақлаши яхшиланганлиги сабабли ғўза ниҳолларининг бир текисда униб чиқиши таъминланади. Унинг кейинги ўсиш ва ривожланиш фазалари яхшиланиши сабабли ҳосилдорлиги ҳам ошади.

Қ.Мирзажоновнинг [30] таъкидлашича, оралиқ экинлар сидерат сифатида оғир диск билан майдаланиб, ҳайдалганда тупроқнинг агрофизикавий, агрохимёвий ва микробиологик хоссаларини яхшилайди. Натижада сидерат экин турига қараб ғўза ҳосилдорлиги 2,8-4,5 ц/га ошади.

Х.Романовнинг[52] маълумоти бўйича викадан оралиқ экин сифатида фойдаланилганида тупроқнинг (0-30 см) ҳайдалма қатламида 31,3 ц/га, сули билан бирга экилганида эса 51,8 ц/га илдиз қолдиқлари ҳамда 317-352 ц/га яшил масса олиш мукин экан. Натижада викадан кейин экилган ғўза навларининг ҳосилдорлиги 4,8 ц/га ошган.

Қисқа навбатли алмашлаб экиш даласида ёзда ғалладан бўшаган майдонларда оралиқ экинлар сидерат сифатида қўлланилганда тупроқдаги ялпи ва ҳаракатчан озик моддалар миқдори ошади. Бу эса ғўза учун қулай озикланиш режимини яратади ҳамда ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсир кўрсатади.

Ќўзанинг туп сони, унинг далада жойлашиши ва тупроқ унумдорлиги ҳосилдорликни таъминлашда муҳим аҳамиятга эга.

Шунингдек, ғўзанинг қўчат қалинлиги алмашлаб экишга яъни ўтмишдош экин турига узвий боғлиқдир. Типик бўз тупроқлар шароитида олиб борилган биринчи тадқиқотлар натижаларига кўра, 1 ва 3-вариантларда ғўзанинг қўчат қалинлиги амал даври охирида амал даври бошидагига нисбатан 6,3-6,5% га камайган бўлса, алмашлаб экишнинг 1:1 тизими кузги бугдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин (тритикале) : ғўза+оралиқ экин (тритикале) : соя (4-вар), кузги бугдой+такрорий экин (мош) (мош) +оралиқ экин (тритикале) : соя:ғўза (5-вар) ва кузги бугдой+такрорий экин (мош) : ғўза+оралиқ экин (тритикале):соя (6-вар) вариантларда ғўза такрорий ва оралиқ экинлардан кейин парвариш қилиниши амал даври охирида

қўчатлар сонига ижобий таъсир этиб, нобуд бўлган ўсимликлар сони ўртача 2,8-3,9% ни ташкил этди, холос.

Ќўзанинг қўчат қалинлиги бўйича ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида олинган маълумотларга қараганда, тадқиқотнинг иккинчи йили амал даври охирида энг кам миқдорда қўчат нобуд бўлиши (2,6%) тажрибанинг 6-вариантида кузатилди. Ќўза оралиқ экин (тритикале) дан сўнг экилиши натижасида эса қўчатларнинг нобуд бўлиши энг юқори кўрсаткичга (5,9%) эга бўлди. Шунингдек, алмашлаб экиш тизимида ғўза соядан кейин экилиши ҳам (10,11-жадваллар) қўчатлар 3,1% кўп миқдорда сақланиб қолишини таъминлади.

Тақирсимон тупроқлар шароитида ўтказилган тадқиқотда ҳам ушбу қонуниятлар кузатилди. Кузги бугдойдан кейин такрорий, сўнгра оралиқ экинларнинг экилиши тупроқ унумдорлигини ошириши, тоза экологик муҳит яратиши, тупроқнинг сув, сув-физик ҳолатини яхшилаши натижасида ғўзанинг ўсиш ва ривожланиш жараёни меъёрлашиб, ундаги физиологик жараёнлар жадалашишига ва унинг яшовчанлик қобилияти кучайишига сабаб бўлади.

Тадқиқотнинг дастлабки йилида тизимга мувофиқ ғўза 1, 2, 3, 4-вариантларда экилди. Амал даври давомида вариантлар ўртасида ғўзанинг ўсиш ва ривожланиши бўйича деярли фарқ кузатилмади. Амал даври охирида олинган маълумотларга қараганда, ғўзанинг бўйи ўртача 84,3-90,7 см. ни, кўсақлар сони эса 9,8-11,5 донани ташкил этди. Тажрибанинг иккинчи йили 2:1 алмашлаб экиш тизимида асосан тўртинчи вариантга ғўза+оралиқ экин жавдардан кейин ғўза экилди. Ушбу вариантда ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши тадқиқотнинг дастлабки йилги натижаларидан ёки алмашлаб экишнинг 1:1, ғўза : кузги бугдой : ғўза тизимидаги кузги бугдойдан сўнг экилган ғўзанинг ўсиши ва ривожланишидан устун бўлди. Алмашлаб экишнинг 1:1 тизимида ғўзанинг бўйи 90,7 см, кўсақлар сони 9,8 донани, оралиқ жавдардан кейин экилган ғўзада кўрсаткичлар тегншли равишда 94,0 см ва 12,3 донани ташкил этди.

Турли алмашлаб экиш тизимларида ғўзанинг қўчат қалинлиги, минг/га  
(ЎЗПИТИ, МТХ, биринчи тажриба)

| Вариантлар | Алмашлаб экиш тизимлари | Алмашлаб экиш тизимларида йиллар бўйича экинлар тури |                                                         |                                   | 1-йил.                                     |                                               | 2-йил.                                     |                                               | 3-йил.                                     |                                               |
|------------|-------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|            |                         | 1-йил.                                               | 2-йил.                                                  | 3-й.                              | Амал даври бошида қўчат қалинлиги, минг/га | Амал даври охирида қўчат қалинлиги, минг/га/% | Амал даври бошида қўчат қалинлиги, минг/га | Амал даври охирида қўчат қалинлиги, минг/га/% | Амал даври бошида қўчат қалинлиги, минг/га | Амал даври охирида қўчат қалинлиги, минг/га % |
| 1          | 1:1                     | Ѓўза                                                 | Кузги бугдой                                            | Ѓўза                              | 105,0                                      | 96,2/8,3                                      | -                                          | -                                             | 93,3                                       | 89,3/4,3                                      |
| 2          | 1:1                     | Ѓўза                                                 | Кузги бугдой +такрорий экин (мош)                       | Ѓўза                              | 105,0                                      | 95,6/8,9                                      | -                                          | -                                             | 94,8                                       | 92,7/2,2                                      |
| 3          | 1:1                     | Ѓўза                                                 | Кузги бугдой +такрорий экин (мош)+ Оралик экин (жавдар) | Ѓўза                              | 105,0                                      | 95,2/9,3                                      | -                                          | -                                             | 89,5                                       | 87,4/2,3                                      |
| 4          | 2:1                     | Ѓўза                                                 | Ѓўза+оралик экин                                        | Кузги бугдой+ Такрорий экин (мош) | 105,0                                      | 95,3/9,2                                      | 105,0                                      | 92,5/11,9                                     | -                                          | -                                             |
| 5          | 2:1                     | Кузги бугдой+такрорий экин (мош)                     | Кузги бугдой +такрорий экин (мош)                       | Ѓўза                              | -                                          | -                                             | -                                          | -                                             | 95,6                                       | 93,1/2,6                                      |
| 6          | 2:1                     | Кузги бугдой+такрорий экин (мош)                     | Кузги бугдой +такрорий экин (мош)+ Оралик экин (жавдар) | Ѓўза                              | -                                          | -                                             | -                                          | -                                             | 91,7                                       | 90,0/1,7                                      |

140

Турли алмашлаб экиш тизимларида ғўзанинг қўчат қалинлиги, минг/га  
(ЎЗПИТИ, МТХ, иккинчи тажриба)

| Т/р | Алмашлаб экиш тизимлари | Алмашлаб экиш тизимларида йиллар бўйича экинлар тури     |                              |              | 1-йил             |                    |                       | 2-йил             |                    |                       | 3-йил             |                    |                       |
|-----|-------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------|--------------|-------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|-----------------------|
|     |                         | 1-йил.                                                   | 2-йил.                       | 3-йил.       | Амал даври бошида | Амал даври охирида | Қўчат нобуд бўлиши, % | Амал даври бошида | Амал даври охирида | Қўчат нобуд бўлиши, % | Амал даври бошида | Амал даври охирида | Қўчат нобуд бўлиши, % |
| 1   | Назорат                 | Ѓўза                                                     | Ѓўза                         | Ѓўза         | 90,0              | 84,3               | 6,3                   | 92,3              | 85,7               | 7,1                   | 92,7              | 85,2               | 8,0                   |
| 2   | Назорат                 | Кузги бугдой                                             | Кузги бугдой                 | Кузги бугдой | -                 | -                  | -                     | -                 | -                  | -                     | -                 | -                  | -                     |
| 3   | 1:1                     | Кузги бугдой                                             | Ѓўза                         | Кузги бугдой | -                 | -                  | -                     | 92,5              | 86,8               | 6,5                   | -                 | -                  | -                     |
| 4   | 1:1:1                   | Кузги бугдой+такрорий экин (мош)+оралик экин (тритикале) | Ѓўза+оралик экин (тритикале) | Соя          | -                 | -                  | -                     | 88,6              | 86,1               | 2,8                   | -                 | -                  | -                     |
| 5   | 1:1:1                   | Кузги бугдой+такрорий экин (мош)+оралик экин (тритикале) | Соя                          | Ѓўза         | -                 | -                  | -                     | -                 | -                  | -                     | 93,5              | 90,7               | 3,0                   |
| 6   | 1:1:1                   | Кузги бугдой+такрорий экин (мош)                         | Ѓўза+оралик экин (тритикале) | Соя          | -                 | -                  | -                     | 93,4              | 89,8               | 3,9                   | -                 | -                  | -                     |

141



## 3-йил

|   |                                                 |                                                                 |      |     |     |      |     |   |      |     |      |      |      |
|---|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------|-----|-----|------|-----|---|------|-----|------|------|------|
| 1 | Ғўза                                            | Кузги бугдой                                                    | ғўза | 5,7 | 3,1 | 23,7 | 4,3 | - | 71,3 | 3,2 | 11,7 | 82,4 | 11,4 |
| 2 | Ғўза                                            | Кузги бугдой<br>+такрорий<br>экин(мош)                          | ғўза | 5,4 | 2,8 | 28,1 | 4,8 | - | 77,1 | 4,0 | 12,4 | 89,1 | 13,1 |
| 3 | Ғўза                                            | Кузги бугдой+<br>Такрорий экин<br>(мош)+оралик<br>экин (жавдар) | ғўза | 5,0 | 2,5 | 21,3 | 3,7 | - | 69,6 | 3,5 | 11,0 | 92,6 | 13,6 |
| 5 | Кузги<br>бугдой<br>+такре-<br>рий экин<br>(мош) | Кузги бугдой+<br>такрорий<br>экин (мош)                         | ғўза | 5,8 | 3,5 | 30,6 | 5,4 | - | 82,5 | 4,1 | 14,5 | 98,6 | 14,3 |
| 6 | Кузги<br>бугдой<br>+такро-<br>рий экин<br>(мош) | Кузги бугдой+<br>Такрорий экин<br>(мош)+оралик<br>экин (жавдар) | ғўза | 5,1 | 2,8 | 24,6 | 3,9 | - | 75,8 | 3,8 | 14,0 | 93,8 | 14,7 |

## 13-жадвал

Қисқа навбатли алмашлаб экиштиш тартибларида ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши, иккинчи тажриба

| Вар.  | Йиллар бўйича экин турлари                                                |                                        |              | Фенологик кузатиш ўтказилган муддатлар |                                      |              |               |                              |              |                                  |                                 |                                |              |                                |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------|----------------------------------------|--------------------------------------|--------------|---------------|------------------------------|--------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------|--------------------------------|
|       |                                                                           |                                        |              | 1.06                                   |                                      | 1.07         |               |                              | 1.08         |                                  |                                 |                                | 2.09         |                                |
|       | 1-йил.                                                                    | 2-йил.                                 | 3-йил.       | Бўйи,<br>см.                           | Чин<br>барг-<br>лар<br>сони,<br>дона | Бўйи,<br>см. | Шона,<br>дона | Гул-<br>лар<br>сони,<br>дона | Бўйи,<br>см. | Тугун-<br>чалар<br>сони,<br>дона | Ҳосил-<br>шох-<br>лари,<br>дона | Қўсақ-<br>лар<br>сони,<br>дона | Бўйи,<br>см. | Қўсақ-<br>лар<br>сони,<br>дона |
| 1-йил |                                                                           |                                        |              |                                        |                                      |              |               |                              |              |                                  |                                 |                                |              |                                |
| 1     | Ғўза                                                                      | Ғўза                                   | Ғўза         | 9,9                                    | 3,3                                  | 38,3         | 3,4           | 0,8                          | 75,4         | 6,7                              | 10,3                            | 5,7                            | 86,3         | 9,6                            |
| 2-йил |                                                                           |                                        |              |                                        |                                      |              |               |                              |              |                                  |                                 |                                |              |                                |
| 1     | Ғўза                                                                      | Ғўза                                   | Ғўза         | 15,0                                   | 4,2                                  | 45,6         | 10,4          | 1,1                          | 69,4         | 3,4                              | 10,1                            | 5,2                            | 78,4         | 7,2                            |
| 3     | Кузги бугдой                                                              | Ғўза                                   | Кузги бугдой | 15,9                                   | 4,6                                  | 48,3         | 9,0           | 0,9                          | 72,2         | 4,4                              | 10,5                            | 5,0                            | 83,6         | 8,0                            |
| 4     | Кузги бугдой+<br>Такрорий экин<br>(мош)+оралик<br>экин (три-<br>тикале)   | Ғўза+<br>оралик<br>экин<br>(тритикале) | Соя          | 17,4                                   | 5,3                                  | 59,6         | 9,1           | 1,0                          | 87,4         | 5,2                              | 12,3                            | 7,6                            | 95,7         | 9,3                            |
| 6     | Кузги бугдой+<br>Такрорий экин<br>(мош)                                   | Ғўза+<br>оралик<br>экин<br>(тритикале) | Соя          | 16,4                                   | 4,9                                  | 53,0         | 9,3           | 0,9                          | 82,8         | 3,3                              | 11,0                            | 7,2                            | 93,6         | 8,8                            |
| 3-йил |                                                                           |                                        |              |                                        |                                      |              |               |                              |              |                                  |                                 |                                |              |                                |
| 1     | Ғўза                                                                      | Ғўза                                   | Ғўза         | 11,0                                   | 3,1                                  | 34,8         | 3,3           | 0,8                          | 71,5         | 7,1                              | 10,3                            | 6,3                            | 81,4         | 7,4                            |
| 5     | Кузги бугдой+<br>Такрорий экин<br>(мош)+<br>оралик<br>экин<br>(тритикале) | Соя                                    | Ғўза         | 10,2                                   | 2,7                                  | 37,0         | 7,5           | 1,8                          | 87,3         | 5,0                              | 12,4                            | 9,1                            | 95,9         | 9,1                            |

Шунингдек, ғўза 1:1:1 тизимда кузги бугдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин ва соядан кейин учинчи йилда экилишида энг юқори кўрсаткичлар намоён бўлиб, бунда ғўзанинг бўйи 95,9 см. ни, кўсаклар сони эса 9,1 донани ташкил этди.

Кўриниб турибдики, ушбу тажрибада ҳам биринчи тажрибадаги каби натижалар олиниб, ғўза меъёрида ўсиб ривожланиши учун уни алмашлаб экишнинг 1:1, 1:1:1, 2:1 каби тизимларида кузги бугдойдан сўнг такрорий ва оралиқ экинлар ҳамда соядан сўнг экиб, парвариш қилиш ижобий натижаларни берди (12, 13-жадваллар).

Ўтлоқи-аллювиал тупроқларда ўтказилган тадқиқотлар натижаларига кўра, тадқиқотнинг дастлабки йилида назорат вариантдаги ғўзанинг бўйи 80,1 см. ни, кўсаклар сони эса 9,5 донга бўлганлиги аниқланди. Алмашлаб экишнинг 1:1:1 тизимида кузги бугдойдан сўнг экилган такрорий ва оралиқ экинлардан кейин (4-вар) ғўза етиштирилганда ўсимлик бўйи 93,4 см. ни, кўсаклар сони эса 11,2 донани ташкил этди. Шунингдек, кузги бугдойдан сўнг фақат такрорий дуккакли-дон экинлари экилиши ҳам ижобий натижа бериб, кўрсаткичлар мос равишда 92,6 см. ва 10,4 донга бўлганлиги аниқланди. Тадқиқотнинг охириги йилида тизимга асосан ғўзани асосий экин сифатида экилган соядан кейин экин ҳам унинг ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсир кўрсатиб, ўсимлик бўйи 77,2 см. ни, кўсаклар сони 10,8 донани ташкил этди.

Худди шундай қонуниятлар тақирсимон тупроқларда ўтказилган тадқиқотда ҳам кузатилди. Кузги бугдойдан кейин экилган такрорий ва оралиқ экинлар ҳамда асосий экин сифатида экилган соядан кейин экилган ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши ҳар жиҳатдан назорат вариантыда етиштирилган ўсимликлардан юқори бўлди.

Алмашлаб экиш тизимларининг пахта ҳосилдорлигига таъсири бўйича маълумотлар 14, 15-жадваллар ва 4-чизмада келтирилган.

Биринчи тажрибадан олинган маълумотларга қараганда, кузатувларнинг биринчи йилида ғўза ўстирилган вариантларда (1, 2, 3, 4-вар) пахта ҳосилдорлиги бир-бирига яқин бўлди - 30,9-31,0-30,3-32,5 ц/га. Тажрибанинг иккинчи йилида тизим бўйича фақат 4-

вариантга, оралиқ экиндан кейин ғўза етиштирилганда ҳосилдорлик 35,1 ц/га ни ташкил этди. Бу тажрибанинг биринчи йилида ғўза ўстирилган вариант ҳосилдорлигидан 2,6-4,1 ц/га кўп демакдир. Асосий натижалар тажрибанинг учинчи йилида кузатилди.

Маълумотларга қараганда, тажрибада энг юқори пахта ҳосили 5 ва 6-вариантлардан олинди. Бунда ғўза 2:1 алмашлаб экиш тизимида кетма-кет икки йил кузги бугдой, такрорий экин мош ҳамда оралиқ экин жавдардан кейин ўстирилган вариантларда ғўза ҳосилдорлиги тегишли равишда 36,1 ва 36,7 ц/га. ни ташкил этди. Бу эса 1-вариант, яъни кузги бугдойдан кейин такрорий экин экилмаган вариантдаги ҳосилдорликка нисбатан тегишли равишда 4,5-5,1 ц/га кўшимча пахта ҳосили олинди, демакдир.

Тажрибанинг бошқа вариантларида, алмашлаб экишнинг 1:1, яъни ғўза:кузги бугдой+такрорий экин (мош) :ғўза звеносида кузги бугдой+такрорий экин мошдан кейин ғўза етиштирилганда ғўза ҳосилдорлиги 33,0 ц/га. ни, шу тизимда кузги бугдой+такрорий экин+оралиқ экиндан сўнг ғўза етиштирилганда эса ушбу кўрсаткич 34,2 ц/га. ни ташкил этди. Ушбу вариантларда кўшимча пахта ҳосили назорат вариантга нисбатан тегишли равишда 1,4-2,6 ц/га. ни ташкил этди.

Иккинчи тажриба маълумотларига қараганда, тадқиқотларнинг биринчи йилида фақат битта вариантда, яъни муттасил ғўза етиштирилган назорат вариантда ҳосилдорлик 26,2 ц/га. ни ташкил этди. Ушбу кўрсаткич кейинги йилда ҳам тасдиқланди. Тажрибадаги асосий натижалар эса иккинчи йили олинди.

Тажрибанинг 1:1, алмашлаб экиш тизимида ғўза кузги бугдойдан сўнг етиштирилганда ҳосилдорлик 28,2 ц/га. ни ташкил этди. Ғўза кузги бугдой+такрорий мош+оралиқ экин жавдардан кейин етиштирилганда эса 32,3 ц/га ҳосил олинди. Бу тажрибадаги вариантлар орасида ушбу йилдаги энг юқори натижадир. Тажрибанинг 6-вариантида, яъни алмашлаб экишнинг 1:1:1 тизимида кузги бугдой+такрорий экиндан кейин ғўза ўстирилганда ҳосилдорлик 31,2 ц/га. ни ташкил этди.

**Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида ғўза ҳосилдорлиги, ц/га  
(ЎзПТИ, МТХ, биринчи тажриба)**

| Тажриба<br>вари-<br>антлари | Йиллар бўйича экинлар тури                 |                                                                  |                                      | Далалар бўйича ҳосилдорлик, ц/га |          |          |          |          | Далалар<br>бўйича<br>ўртача<br>ҳосилдорлик,<br>ц/га |
|-----------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------------------------------|
|                             | 1-йил.                                     | 2-йил.                                                           | 3-йил.                               | 1-йил.                           | (1-дала) | (2-дала) | (1-дала) | (2-дала) |                                                     |
| 1                           | Ғўза                                       | Кузги бугдой                                                     | Ғўза                                 | 30,9                             | -        | -        | 30,1     | 33,2     | 31,6                                                |
| 2                           | Ғўза                                       | Кузги бугдой<br>+такрорий экин<br>(мош)                          | Ғўза                                 | 31,0                             | -        | -        | 31,4     | 34,7     | 33,0                                                |
| 3                           | Ғўза                                       | Кузги бугдой<br>+такрорий экин<br>(мош) +оралик экин<br>(жавдар) | Ғўза                                 | 30,3                             | -        | -        | 32,1     | 36,4     | 34,2                                                |
| 4                           | Ғўза +оралик<br>экин<br>(жавдар)           | Ғўза                                                             | Кузги<br>бугдой+<br>такрорий<br>экин | 32,5                             | 33,5     | 36,8     | -        | -        | 35,1                                                |
| 5                           | Кузги<br>бугдой+так-<br>рорий<br>экин(мош) | Кузги<br>бугдой+такрорий<br>экин(мош)                            | Ғўза                                 | -                                | -        | -        | 34,2     | 38,1     | 36,1                                                |
| 6                           | Кузги<br>бугдой+так-<br>рорий<br>экин(мош) | Кузги<br>бугдой+такрорий<br>экин(мош)+оралик<br>экин(жавдар)     | Ғўза                                 | -                                | -        | -        | 34,6     | 38,9     | 36,7                                                |

Sx-0,61% НСР<sub>05</sub>-1,8 ц/га; Sx-0,20% НСР<sub>05</sub>-0,59ц/га.

**Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида эштирилган ғўза ҳосилдорлиги, ц/га  
(ЎзПТИ, МТХ, иккинчи тажриба)**

| Вари-<br>антлар | Йиллар бўйича экинлар тури                                               |                                      |                 | Далалар бўйича ҳосилдорлик, ц/га |                    |                    | Ўртача<br>ҳосилдорлик,<br>ц/га |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------|
|                 | 1-йил.                                                                   | 2-йил.                               | 3-йил.          | 1-йил.                           | 2-йил.<br>(1-дала) | 3-йил.<br>(2-дала) |                                |
| 1               | Ғўза                                                                     | Ғўза                                 | Ғўза            | 26,2                             | 26,2               | 23,6               | 25,3                           |
| 3               | Кузги бугдой                                                             | Ғўза                                 | Кузги<br>бугдой | -                                | 29,6               | 26,9               | 28,2                           |
| 4               | Кузги бугдой<br>+ такрорий<br>экин (мош) +<br>оралик экин<br>(тритикале) | Ғўза +<br>Оралик экин<br>(тритикале) | Соя             | -                                | 34,1               | 30,6               | 32,3                           |
| 5               | Кузги бугдой<br>+такрорий экин                                           | Соя                                  | Ғўза            | -                                | 29,4               | 26,4               | 27,9                           |
| 6               | Кузги бугдой<br>+такрорий<br>экин (мош)                                  | Ғўза +<br>Оралик экин<br>(тритикале) | Соя             | -                                | 33,0               | 29,5               | 31,2                           |

Sx-0,47% НСР<sub>05</sub>-1,41 ц/га; Sx-0,59% НСР<sub>05</sub>-1,75 ц/га



4-чизма. Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларининг ғўза ҳосилдорлигига таъсири, ц/га

*Эслатма: Таҷрибаларнинг 2-вариантига назорат сифатида кузги бугдой экилган: 1-вариант, ғўза, (назорат), 2-вариант, кузги бугдой, (назорат), 3-вариант, 1:1 (кузги бугдой : ғўза : кузги бугдой), 4-вариант, 1:1:1 (кузги бугдой + тақрорий экин-мош + оралиқ экин -тритикале : ғўза + оралиқ экин-тритикале : соя), 5-вариант, 1:1:1 (кузги бугдой + тақрорий экин-мош + оралиқ экин-тритикале : соя : ғўза), 6-вариант, 1:1:1 (кузги бугдой + тақрорий экин-мош : ғўза + оралиқ экин-тритикале : соя)*

Ушбу вариантларда (3,4,6-вар) қўшимча пахта ҳосилиназоратвариантганисбатантегишлиравишда 2,0-6,1-5,0 ц/га бўлди. Таҷрибанинг учинчи йилида эса ғўза соядан сўнг парвариш қилинганда ҳосилдорлик 27,9 ц/га га тенг бўлиб, назорат вариантга нисбатан 4,3 ц/га қўшимча ҳосил олинди.

Мазкур маълумотларга асосланиб хулоса қилиш мумкинки, кузги бугдойдан кейин тақрорий мош ҳамда оралиқ экин жавдар етиштириб, кейинги йилда ушбу далада ғўза ўстирилганда ғўза : кузги бугдой : ғўза тизимидаги назорат вариантга нисбатан 1,4-2,6 ц/га, 2:1 алмашлаб экиш тизимида кетма-кет икки йил кузги бугдой, тақрорий ва оралиқ экинлардан кейин ғўза ўстирилганда 4,6-5,1 ц/га, 1:1 тизимда кузги бугдойдан кейин ғўза ўстирилганда сурункали ғўза етиштирилган назорат вариантга нисбатан 2,0 ц/га, кузги бугдой+тақрорий экин (мош) дан кейин 5,0 ц/га, кузги бугдой+тақрорий экин (мош)+оралиқ экин (жавдар) дан кейин 6,1

ц/га қўшимча пахта ҳосили олинди. Шунга ўхшаш маълумотлар республиканинг бошқа тупроқ иқлим шаронтларидаги таҷрибаларда ҳам кузатилди.

Қашқадарёнинг тақирсимон тупроқларидаги таҷриба маълумотларига қараганда, ғўза 1:1:1 алмашлаб экиш тизимида тақрорий экинлардан сўнг экилганда 3,2 ц/га, тақрорий ҳамда оралиқ экинлардан сўнг экилганда 2,9 ц/га, кузги бугдойдан сўнг тақрорий ёки оралиқ экин экилганда 1,9 ц/га, асосий экин соядан сўнг етиштирилганда эса назорат вариантга нисбатан 2,8 ц/га қўшимча ҳосил олинди.

Шунингдек, Хоразмнинг ўтлоқ-аллювиал тупроқларида ўтказилган таҷрибаларда алмашлаб экиш тизимида соядан кейин пахта етиштирилганда 2,2 ц/га, тақрорий мошдан кейин етиштирилганда 3,1 ц/га, тақрорий ҳамда оралиқ экиндан кейин етиштирилганда эса 2,7 ц/га қўшимча ҳосил олинди.

Пахтачиликда ҳосилни оширишдан ташқари, унинг сифатини яхшилаш ҳам алоҳида аҳамият касб этади. Пахта толасининг технологик кўрсаткичлари бўйича маълумотлар 16 ва 17-жадвалларда келтирилган.

Биринчи таҷрибадаги маълумотларга қараганда, таҷрибанинг биринчи йилида экилган «Оқдарё-6» навидан вариантлар бўйича тола чиқиши тегишли равишда 34,5-34,2-34,4-34,5% ни, тола узунлиги 33,2-34,4-33,4-33,3 мм. ни ташкил этди. 1000 дона чигит массаси эса 118,6-120,4 г. эканлиги аниқланди. Таҷрибанинг иккинчи йилидаги маълумотларга қараганда, ушбу йилда таҷрибанинг фақат 4-вариантига ғўза, иккинчи йили ғўза+оралиқ экиндан кейин экилиб, бунда пахта толасининг чиқиши 34,3% ни, тола узунлиги 34,6 мм. ни ташкил этди. 1000 дона чигит массаси эса 114,7 г. га тенг бўлди. Таҷрибанинг учинчи йилида белгиланган тизимларга асосан 5 та вариантга ғўза экилди. Таҷрибанинг 1-вариантида кузги бугдойдан кейин экилган ғўзада тола чиқиши 33,7% ни, тола узунлиги 33,4 мм. ни, 1000 дона чигит массаси 120,9 г. ни ташкил этган бўлса, таҷрибанинг 2-вариантида яъни, кузги бугдой+тақрорий экин

**Пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичлари  
(ЎзПТИ, МТХ «Оқдарё-6» нави, биринчи тажриба), 1-йил**

| Вариантлар | Йиллар бўйича экинлар тури         |                                                           |                                    | Тола чиқиши, % | 1000 донга чигит оғирлиги, г. | Микро-нейри | Узилиш кучи | Линиявий тигизлиги | Етилиш коэфф-центи | Нисбий узиллиш кучи, г/текс | Тола узунлиги, мм. |
|------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------|-------------------------------|-------------|-------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------|
|            | 1-йил.                             | 2-йил.                                                    | 3-йил.                             |                |                               |             |             |                    |                    |                             |                    |
| 1          | Ўза                                | Кузги бугдой                                              | Ўза                                | 34,5           | 119,7                         | 4,0         | 4,2         | 172                | 2,0                | 26,2                        | 33,2               |
| 2          | Ўза                                | Кузги бугдой + такрорий экин (мош)                        | Ўза                                | 34,2           | 120,3                         | 4,1         | 4,1         | 172                | 1,9                | 26,0                        | 34,4               |
| 3          | Ўза                                | Кузги бугдой + Такрорий экин (мош) + оралик экин (жавдар) | Ўза                                | 34,4           | 118,6                         | 4,1         | 4,2         | 173                | 1,9                | 26,7                        | 33,4               |
| 4          | Ўза + оралик экин (жавдар)         | Ўза                                                       | Кузги бугдой + Такрорий экин (мош) | 34,5           | 120,4                         | 4,1         | 4,2         | 172                | 2,0                | 26,2                        | 33,3               |
| 2-йил      |                                    |                                                           |                                    |                |                               |             |             |                    |                    |                             |                    |
| 4          | Ўза + оралик экин (жавдар)         | Ўза                                                       | Кузгибугдой + такрорий экин (мош)  | 34,3           | 114,7                         | 4,2         | 4,4         | 176                | 2,0                | 26,7                        | 34,6               |
| 3-йил      |                                    |                                                           |                                    |                |                               |             |             |                    |                    |                             |                    |
| 1          | Ўза                                | Кузги бугдой                                              | Ўза                                | 33,7           | 110,9                         | 4,1         | 4,2         | 173                | 1,9                | 24,6                        | 32,4               |
| 2          | Ўза                                | Кузги бугдой + такрорий экин (мош)                        | Ўза                                | 35,1           | 122,4                         | 4,3         | 4,3         | 174                | 2,0                | 24,9                        | 32,0               |
| 3          | Ўза                                | Кузги бугдой + такрорий экин (мош)                        | Ўза                                | 35,4           | 122,8                         | 4,3         | 4,3         | 175                | 2,0                | 25,3                        | 31,8               |
| 5          | Кузги бугдой + такрорий экин (мош) | Кузгибугдой + такрорий экин (мош)                         | Ўза                                | 36,0           | 126,7                         | 4,4         | 4,4         | 176                | 2,1                | 25,6                        | 31,2               |
| 6          | Кузги бугдой + такрорий экин (мош) | Кузгибугдой + такрорий экин (мош) + Оралик экин (жавдар)  | Ўза                                | 36,1           | 126,5                         | 4,4         | 4,4         | 176                | 2,0                | 25,7                        | 31,0               |

152

**Пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичлари (ЎзПТИ, МТХ, иккинчи тажриба) 1-йил**

| Вариантлар | Йиллар бўйича экинлар тури                                   |                               |             | Тола чиқиши, % | 1000 донга чигит массаси, г. | Микро-нейри | Узилиш кучи, г/куч | Линиявий тигизлиги | Етилиш коэфф. | Нисбий узиллиш кучи, г/куч/текс | Тола узунлиги, мм. |
|------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|----------------|------------------------------|-------------|--------------------|--------------------|---------------|---------------------------------|--------------------|
|            | 1-йил.                                                       | 2-йил.                        | 3-йил.      |                |                              |             |                    |                    |               |                                 |                    |
| 1          | Ўза                                                          | Ўза                           | Ўза         | 34,7           | 110,3                        | 4,0         | 4,2                | 171                | 1,9           | 26,4                            | 31,1               |
| 2-йил      |                                                              |                               |             |                |                              |             |                    |                    |               |                                 |                    |
| 1          | Ўза                                                          | Ўза                           | Ўза         | 33,7           | 118,5                        | 4,0         | 4,2                | 173                | 1,9           | 26,3                            | 30,5               |
| 3          | Кузги бугдой                                                 | Ўза                           | Кузгибугдой | 36,4           | 120,5                        | 4,1         | 4,4                | 178                | 2,0           | 26,7                            | 32,0               |
| 4          | Кузги бугдой + такрорий экин (мош) + оралик экин (трипикале) | Ўза + оралик экин (трипикале) | Соя         | 37,1           | 123,7                        | 4,3         | 4,1                | 172                | 1,9           | 26,1                            | 31,3               |
| 6          | Кузги бугдой + Такрорий экин (мош)                           | Ўза + оралик экин (трипикале) | Соя         | 37,0           | 129,5                        | 4,3         | 4,3                | 174                | 1,9           | 26,4                            | 32,6               |
| 3-йил      |                                                              |                               |             |                |                              |             |                    |                    |               |                                 |                    |
| 1          | Ўза                                                          | Ўза                           | Ўза         | 33,5           | 127,7                        | 4,3         | 4,1                | 171                | 1,9           | 26,0                            | 30,1               |
| 5          | Кузги бугдой + Такрорий экин (мош)                           | Соя                           | Ўза         | 37,1           | 126,4                        | 4,4         | 4,4                | 178                | 2,0           | 27,1                            | 32,6               |

мошдан кейин экилган вариантда ушбу кўрсаткичлар тегишли равишда 35,1%-33,0 мм-122,4 г. бўлди.

Тола чиқиши ва 1000 дона чигит массаси бўйича энг юқори кўрсаткичлар тажрибанинг 5 ва 6-вариантларида кузатилди. Бунда кетма-кет экилган кузги бугдойдан сўнг такрорий ва оралик экинлар етиштирилиши, ундан кейин экилган ғўзанинг пахта толаси кўрсаткичларига ижобий таъсир этиб, тола чиқиши тегишли равишда 36,0%-36,1% ни, 1000 дона чигит массаси 126,7-126,5 г. ни ташкил этди. Нисбий узилиш кучи эса 27,6-27,7 г/куч/текс эканлиги аниқланди. Кузги бугдойдан кейин такрорий ва оралик экинлар экилиши ҳам (3-вар) тола кўрсаткичларига ижобий таъсир этиб, 35,4%-122,8 г. га тенг эканлиги маълум бўлди. Иккинчи тажриба маълумотларига қараганда, биринчи йилда фақат биринчи вариантда ғўза ўстирилиб, ундан тола чиқиши 34,7%, тола узунлиги 31,1 мм, 1000 дона чигит массаси 110,3 г. ни ташкил этди. Тажрибанинг иккинчи йилида эса ушбу вариантда юқоридаги кўрсаткичлар тегишли равишда 33,7%, 30,5 мм, 118,5 г. кўринишни олди. Ғўзакузгибугдойдансўнгэкилган 3-вариантда тола чиқиши 36,4%, тола узунлиги 32,0 мм, 1000 дона чигит массаси 120,5 г. ни ташкил этди. Ғўза кузги бугдой+такрорий экин+оралик экиндан кейин етиштирилганда тола кўрсаткичлари юқори 37,1%-31,3 мм. 123,7 г.бўлди. Тажрибанинг 6-вариантида эса тола чиқиши 37,0% ни, тола узунлиги 32,6 мм, 1000 дона чигит массаси 119,5 г. ни ташкил этди. Тажрибанинг учинчи йилида соядан кейин ғўза ўстирилганда пахтанинг сифат кўрсаткичлари янада юқори бўлди. Бунда тола чиқиши 37,1%, тола узунлиги 32,6 мм, 1000 дона чигит массаси 126,4 г. ни ташкил этди. Ўтлоқи аллювиал тупроқлар (Хоразм филиали) шароитида ўтказилган тажрибада ғўзанинг «Хоразм-127» нави экилди. Ушбу нав толасининг сифат кўрсаткичлари бўйича олинган маълумотларга қараганда алмашлаб экиш тизимларини пахта толасига ижобий таъсир этгани кузатилди. Тажрибанинг 4 ва 5-вариантларида ғўза такрорий ва оралик экинлардан сўнг етиштирилганда, тола узунлиги тегишли равишда 33,0-33,5 мм. ни, тола чиқиши 35,0-34,5% ни, 1000 дона чигитни массаси 119-121 г. ни

ташкил этди. Ғўза такрорий дуккакли-дон, оралик экин ҳамда асосий экин сифатида экилган соядан сўнг етиштирилганда эса янада ижобий натижалар олиниб, бунда тола чиқиши 35,0-35,5%, узунлиги 33,0-34,0 мм.ни, 1000 дона чигит массаси 123-125 г бўлганлиги кузатилди.

Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқлари шароитида эса ғўзанинг «Бухоро-6» нави экилди. Ушбу тупроқ шароитида ҳам алмашлаб экиш тизимларининг тола сифат кўрсаткичларига ижобий таъсир этгани кузатилди. Тажрибанинг 4 ва 5-вариантларида энг юқори маълумотлар олиниб, бунда тола чиқиши тегишли равишда 34,4 ва 34,9% ни, тола узунлиги 34,1 мм.ва33,7 мм. ни, 1000 дона чигит массаси эса 119 ва121 г ни ташкил этди. Тажрибанинг 5 вариантыда ҳам шунга яқин маълумотлар олиниб, бунда тола чиқиши 34,1%, тола узунлиги 33,8 мм, 1000 дона чигит массаси 116 г эканлиги кузатилди. Умуман, алмашлаб экиш тизимлари пахта толасининг бошқа сифат кўрсаткичларига ҳам ижобий таъсир этди.

Юқорида келтирилган маълумотлардан хулоса қилиб айтиш мумкинки, тажрибаларда ўрганилган қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида Тошкент вилоятининг типик бўз, Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқлари шароитида ғўзани такрорий дуккакли-дон (мош) ва оралик экин (тритикале) дан сўнг, Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида эса асосий экин соядан кейин етиштириш сифатли тола олишни таъминлайди.

## ХУЛОСАЛАР

1. Алмашлаб экишнинг 2:1 (кузги буғдой + такрорий экин -мош : кузги буғдой + такрорий экин-мош + **оралиқ экин-жавдар** : ғўза) тизимида фақат кузги буғдой, такрорий ва **оралиқ экинлар** ҳисобига жами бир гектарда 12,43 - 16,80 тонна, 1:1:1 ( кузги буғдой + такрорий мош + **оралиқ экин-тритикале** : сея : ғўза ҳамда кузги буғдой + такрорий мош : ғўза : соя) тизимида 12,09 - 16,09 тонна илдиз ва анғиз қолдиқлари қолиши аниқланди. Ушбу қолдиқларнинг бир қисми тупроқда чириши ва парчаланиши натижасида типик бўз, тақирсимон ва ўтлоқи-аллювиал тупроқларнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида тупроқнинг ҳажм массаси камайганлиги, сувга чидамли агрегатлар миқдори кўпайиб, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги эса тупроқ типлари бўйича ошганлиги кузатилди.

2. Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида етиштирилган **оралиқ экин тритикале** илдизиди 0,363%; 0,145%; анғизиди 0,277%; 0,107%; **жавдар** илдизиди 1,29%; 0,37%; 1,6% мавжудлиги аниқланди. Энг кўп миқдорда азот, фосфор, калийни илдиз ва анғиз қолдиқлар, тугунак бактериялар томонидан тупроққа қайтиши алмашлаб экишнинг 2:1 (кузги буғдой+такрорий мош:кузги буғдой+такрорий мош+**оралиқ экин жавдар**:ғўза) ва 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош + **оралиқ экин тритикале** : ғўза + **оралиқ экин тритикале** : соя) тизимларида кузатилиб, бунда азот 181,8 кг/га, фосфор 67,2 кг/га, калий 112,3 кг/га. ни ташкил этди. Натижада тизимлар бўйича мос равишда тупроқдаги гумус миқдори 0-30 см. қатламда 0,045% га, умумий азот миқдори 0,028% га ва 0,024%; 0,013% га ортиб, шу тарика қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларида дуккакли-дон, дуккакли ва **оралиқ экинларни экиш** орқали тупроқда қайтарилиш қонунини босқичма-босқич ижобий ҳал этиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш мумкинлиги исботланди.

3. Алмашлаб экишнинг қисқа навбатли тизимларида кузги буғдойдан кейин такрорий дуккакли-дон, **оралиқ экинлар**, ғўзадан кейин **оралиқ экинлар**, асосий экин сифатида соя экилиши тупроқдаги микроорганизмлар фаолияти ва тупроқнинг микрофлорасига ижобий таъсир этди. Натижада тупроқдаги фойдали замбуруғлар, бактериялар сони 1,7-2,3 марта, аммонификатор, азотобактериал ва олигонитрофил микроорганизмлар сони 1,1-1,5 марта кўпайиши ҳамда денитрификатор микроорганизмлар сони эса 2-3 баробарга камайиши аниқланди. Ушбу ҳолат тупроқда гумус,

азотли ва органик моддаларнинг еририлиш жараёнини пасайтиради, углерод ва азотли органик моддаларнинг кўпроқ тўпланишига шароит яратиб, тупроқда ижобий микробиологик муҳит яратади.

4. Тадқиқотлар ўтказилган барча тупроқ-иклим шароитларида татбиқ этилган турли алмашлаб экиш тизимларида асосий экин сифатида соя, такрорий экин сифатида дуккакли-дон ҳамда **оралиқ экинлар экилишинатижасида** улардан кейин экилган ғўзада кўчатлар нобуд бўлиши 3-4% га камайиб, шунинг ҳисобига 1,3-1,6 ц/га. қўшимча ҳосил олиш мумкинлиги аниқланди. Шунингдек, ғўзанинг ўсиш ва ривожланишига ижобий таъсири кузатилиб, ғўза бўйи назоратга нисбатан 17,3-15,1 см, кўсақлар сони 2,1-1,6 донга кўп бўлди. Натижада типик бўз тупроқларда 2:1 (кузги буғдой+такрорий мош:кузги буғдой+такрорий мош+**оралиқ экин жавдар** : ғўза) тизимида ғўзадан 5,1 ц/га, 1:1:1 (кузги буғдой+такрорий мош+**оралиқ экин тритикале** : ғўза : соя) тизимида 6,1 ц/га, ўтлоқи-аллювиал ва тақирсимон тупроқларда 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош : ғўза + **оралиқ экин тритикале** : соя) тизимида тегишли равишда 3,1-3,2 ц/га қўшимча ҳосил олинишига эришилди.

5. Типик бўз тупроқлар шароитида ғўзанинг «Оқдарё-6» навини қисқа навбатли алмашлаб экиш (2:1, 1:1:1, 1:1) тизимларида асосий экин (соя), такрорий дуккакли-дон (мош) ва **оралиқ экинлар (жавдар, тритикале)**дан кейин етиштиришда тола чиқиши назоратга нисбатан 1,2-1,5%, тола узунлиги 0,8-2,1 мм. юқори бўлиб, 1000 донга чигитнинг массаси 6,8-13,4 г. га ортганлиги кузатилди. Ўтлоқи-аллювиал тупроқларда экилган ғўзанинг «Хоразм-127», тақирсимон тупроқларда экилган «Бухоро-6» навларида ҳам ушбу қонуниятлар қайд этилди.

6. Типик бўз тупроқлар шароитида алмашлаб экишнинг қисқа навбатли 2:1 (кузги буғдой+такрорий мош:кузги буғдой+такрорий экин-мош+**оралиқ экин жавдар** : ғўза) тизимида кузги буғдойдан сўнг такрорий экин мошнинг экилиши, ундан кейин экилган кузги буғдойнинг ўсиш ва ривожланишига ижобий таъсир этиб, қўшимча дон ҳосили назоратга нисбатан 6,7-9,1 ц/га. ни, алмашлаб экишни 1:1 тизимида ғўза билан алмашлаб экилганда 3,3-5,4 ц/га. ни ташкил этди. Сурункасига ғалла экилиши натижасида дон ҳосили типик бўз тупроқларда 4,9-16,7 ц/га, ўтлоқи-аллювиал тупроқларда 2,0-2,5 ц/га, тақирсимон тупроқларда 2,5-3,0 ц/га камайди. Демак, кузги буғдой анғизига такрорий дуккакли-дон экинлар экилган тақдирдагина уни зарур ҳолларда бир далада кетма-кет икки йил экиш мумкин.

## ФОЙДАЛАНИГАН АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 14 февралдаги “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясини амалга оширишга доир ташкилий чора-тадбирлар тўғрисида”ги Ф-4849 сонли фармони
2. Алексеев. Е.К «Люпин, сераделла и минеральные удобрения в посевах Новозыбковской опытной станции», Новозыбков, 1922
3. Александрова, Л. Н. Органическое вещество почвы и процессы ее трансформации. Наука : Ленингр. отд-ние, 1980. - 287 с.
4. Атабаева Х, Қодирхўжаев О. Ўсимликшунослик. Тошкент-2006, -299 бет.
5. Атабаева Х.Н., Худойкулов Ж. Ўсимликшунослик. Тошкент-2018, -408 бет.
6. Байкобылов Х.И. Влияние различных подзимних промежуточных культур на агрофизическую свойства почвы. // Тр. СоюзНИХИ. -1975. -вып. 30. - С. 35-36
7. Березовский В.Г. Интенсификация хлопковых севооборотов. – Ташкент: -1976. –92 с.
8. Березовский В.Г., Сорокин М.А. Влияние различных сочетаний кормовых культур на выход кормов, плодородие почвы и урожай хлопчатника в хлопковых севооборотах с двумя полями кормовых культур. //Тр. СоюзНИХИ.- 1969.-17 с.
9. Беспалов .Н.Ф., Журавилин А. Культуры-освоители после промывки //Ж. Хлопководство-1987. -№ 2. –32 с.
10. Гаврилов А.М. Интенсивное использование орошаемых земель. - М.: Колос, 1971. – 310 с-
11. Григоренкова Е., Г. Лопатина. Вика перспективная кормовая культура //Сельское хозяйство Таджикистана. -1977. -№ 9. - С. 48-50.
12. Горелов Е.П., Едгоров Дж. Хантал (Горчица) // Ўзбекистон кишлоқ хўжалиги, –Тошкент, 1962. - № 12. –Б. 22.
13. Горелов Е.П., Едгоров Дж. Промежуточные культуры в условиях Самаркандской области //Хлопководство, –Москва, 1965. - № 8. -С. 25.
14. Горелов Е.П., Едгоров Дж. Зимные промежуточные культуры в хлопководстве //Научн. труды ТашСХИ.-Ташкент, 1967. -С. 24.
15. Горелов Е.П. Зимние промежуточные культуры на орошаемых землях // Тр. Сам СХИ. 1968. -вып. 21. -С. 47-98.
16. Горелов Е.П., Расулов И. Промежуточным культурам-зеленую дорогу //Ж. Сельское хозяйство Узбекистана-1983. -№10. -С. 34-35.
17. Горелов Е.П., Ярматова Д. Соя на орошаемых землях. // Ж. Хлопководство. -1983. -№1. -С. 19-20.
18. Едгоров Дж. Влияние осенне-зимних посевов сидеральных культур на урожайность хлопчатника в условиях долины реки Зарафшан: Автореферат дисс. на соиск. учен. степ. канд. с-х. наук. -Самарканд, 1966. - 21 с.
19. Ёрматова Д. Ўсимликшунослик. Тошкент-2002, -299 бет.
20. Ёрматова Д., Шамуратов Н. Донли экинларни етиштириш технологияси. Тошкент-2008, -318 бет.
21. Зауров З.И., Иброҳимов Ғ.А. Дехқончиликда алмашлаб экиш тизимида оралик экинлар // Дехқончилик. Дарслик. –Т.: Мехнат, 1977. -237-245 б.
22. Исаев Б. Маккажўхоридан мўл ҳосил етиштириш. // Ж. “Ўзбекистон кишлоқ хўжалиги”. –2000. № 6. 4-5 бетлар.
23. Кашкаров А.О. и др. Эффективность различных подземных промежуточных культур на тонковолокнистые хлопчатники в условиях сероземных почв Каршинской степи. –Т.: 1980. - 44 с.
24. Кононова М.М. Органическое вещество почвы, его природа, свойства и методы изучения. М.: Издательство: АН СССР, 1963. - 314 с.
25. Лифшиц Э. Эффективность травопольных севооборотов в Голодной степи //Хлопководство. Москва, 1959. - № 11. -32 с.

26. Малицкий Н.А. Возделывание подзимних промежуточных культур как приём интенсификации орошаемого земледелия // Автореферат. дисс. докт. с-х. наук. Ташкент. 1969.
27. Мальцев Т.С. О методах обработки почвы и посева, способствующих получению высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. - М.: Сельхозгиз, 1954. - 124 с.
28. Маннонова А.М. Эффективность использования сидератов в хлопководстве // Научн. труды ТашСХИ. - Ташкент, 1983. вып. 9. - 12 с.
29. Мирзажонов К.М., Юсупжонов К.М. Влияние сидератных культур на повышение плодородия почв, подверженных ветровой эрозии // Тр. СоюзНИХИ. - 1981. вып. 46, - 76 с.
30. Мирзажонов Қ. Қўк ўғит нима? // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. - Ташкент, 2008. - № 4. - Б. 32.
31. Мишустин Е.Н. Ассоциации почвенных микроорганизмов. М.: Изд-во «Наука», 1975. - 114 с.
32. Мухаммаджонов М.В., Зокиров А.З. Ёўзаагротехникаси. - Т.: Меҳнат, 2000. - 179 б.
33. Мухаммаджонов М.В., Зокиров А.З. Тупроқнинг зичлиги ва унинг ҳосилга таъсири // Ёўза агротехникаси. - Т.: Меҳнат, 1988. - 94 б.
34. Нагиев Т.К. Влияние промежуточных культур на плодородие почвы и урожайность хлопчатника. // Ж. Хлопководство. - 1961. - № 11. - 20-21 с.
35. Негматова С.Т., Джумаев Ш.Б. Орاليқ экин тритикаленинг морфологияси, биологияси ва уни Қашқадарё вилояти шаронтида етиштириш агротехнологияси ҳамда бирламчи уруғчилиги бўйича тавсиялар. Қарши-2018, - 17 б.
36. Орипов Р.О. Роль сидерации в накоплении органического вещества. // Тр. ТашСХИ. - 1972. - 19 с.
37. Орипов Р. Промежуточные культуры для сидерации хлопковом севообороте // Научн. труды ТашСХИ. - Ташкент, 1976. - 12 б.
38. Орипов Р. Фитосанитарное и биозаргетическое значение промежуточных культур // Научн. труды ТашСХИ. - Ташкент, 1976. - 12 с.
39. Орипов Р.О. Эффективность использования различных доз фосфорных удобрений при промежуточной сидерации. // Тр. СамСХИ. - 1968. - 27 с.
40. Орипов Р.О. Сочетание зимней промежуточной сидерации с различными дозами фосфорных удобрений при культуре хлопчатника на лугово-серозамных почвах поймы реки Зарафшан: Дисс. на соис. уч. степ. канд. с-х. наук. - Самарканд: 1969. - 25-82 с.
41. Орипов Р.О. Зимние промежуточные культуры в земледелие Узбекистана, их влияние на плодородие почвы, урожайность хлопчатника и других культур: Автореф. дисс. на соис.уч. степ. док. с-х. наук. - Омск: 1983. - 27 с.
42. Орипов Р.О. Ўзбекистон дехқончилигида орاليқ экинлар истиқболи (Методик тавсия). - Самарканд, 1985. - 10 б.
43. Орипов Р.О. Фитосанитарное значение промежуточных культур в хлопководстве защита от вредителей и болезней // Науч. труды ТашСХИ. - Ташкент, 1987. - 36-38 с.
44. Орипов Р.О., Кенжаев Ю.Ч. Самарқанд вилояти шаронтида қўкат ўғитлари тупроқ унумдорлиги, ёўза ҳосилдорлиги ва толани сифат кўрсаткичларига таъсири. Самарканд-2012, - 46 б.
45. Оржиев А.К. Севооборот и повышение урожайности хлопчатника в Азербайджане. // Ж. Хлопководство. - 1968. - № 7. - 19-22 с.
46. Паришкура Н.С. Промежуточные культуры в севооборотах // Хлопководство. - Москва, 1977. - № 4. - 31 с.
47. Паришкура Н.С. применение шадара на зеленое удобрение. Таджикгосиздат. Сталинабад. 1955.
48. Петербургский А. В. Как и чем питаются растения. - М.: Наука, 1964. 184 с.
49. Прянишников Д.Н. Изб. Соч. Т.1. - М.: Колос, - 1952. - 124 с.

50. Расулов А, Қашқаров Н, Гаппаров Д. После промежуточной культуры //Сельское хозяйство Узбекистана. -Тошкент, 1987. - №2. – 18 с.
51. Рахматов О., Шахимарданов Н. Круглогодное использование орошаемые земель. //Тр. Союз НИХИ.-1981.-вып. 46.- 48-54 с.
52. Романов Х.В. Возделывание кормовых культур на орошаемых землях. –Ташкент, Москва: 1986. -139-144 с.
53. Рощина Ж.В. Возделывание амаранта в звене орошаемого севооборота на обыкновенных черноземах ростовской области. Автореферат дисс. на соиск. учен. степ. канд. с.х. наук. – Новочеркасск, 2007.
54. Сорокин М.А. Способы увеличения выхода кормов, повышения плодородия почвы и урожая хлопчатника в хлопковом севообороте с двумя полями кормовых культур. Автореф... к.с-х.н.-Ташкент, -1963. –23 с.
55. Стуруа А.В. Выявление лучших сортов зернового амаранта в условиях цпр и их использование в хлебопечение. Автореферат дисс. на соиск. учен. степ. канд. с.х. наук. –Рамощ, 2007.
56. Таджикиев М.Т. Эффективность промежуточных культур и органических удобрений. //Ж. Хлопководство.-1985. -№1.-18 с.
57. Темиргалиев И.Ф. Изыскание рациональных сочетаний однолетних кормовых культур в целях увеличения выхода кормов, повышения плодородия почвы и урожайность хлопчатника. Автореф... к.с-х.н. –Ташкент. - 1985. –22 с.
58. Турсунходжаев З.С. Научные основы севооборотов на земле Голодной степени. - Ташкент. -1972. - 256 с.
59. Турсунходжаев З.С., Болкунов А.С. Круглогодное использование орошаемых земель. // Тр. СоюзНИХИ. –1981. - вып. 46. - 4-8 с.
60. Турсунходжаев З.С., Бекмурзаев О. Эффективность промежуточной культуры в получения двух урожаев кормов и их влияние на урожайность хлопчатника на староорошаемых землях Голодной степени. // Тр. Союз НИХИ.-1981. –вып. 51.- 55-59 с.
61. Халиков Б.М. Влияние чередования культур на микробиологические свойства почвы // Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари. Халқаро илмий амалий конф. мақолалар тўплами. - Тошкент, 2006. - 105-109 б.
62. Халиков Б.М. Ўзбекистоннинг сугориладиган худудларида ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни қисқа ротацияда алмашлаб экишда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишнинг илмий-амалий асослари: Қишлоқ хўжалик фанлари доктори илмий даражаси учун ёзилган диссертация автореферати. - Тошкент, 2007. -44 б.
63. Халиков Б.М., Намозов Ф.Б. Алмашлаб экишнинг илмий асослари. Тошкент-2016, -218 б.
64. Халманов Н.Т., Ботирсз Х.Ф. Оралик экинлар. Самарканд-2010, -64 б.
65. Хамракулов Т. Влияние промежуточных культур при сидерации на агрофизические свойства утяжеленных светлых серозомов и урожайность хлопчатника: Автореферат дисс. на соиск. учен. степ. канд. с.х. наук. - Самарканд, 1974. - 14 с.
66. Чекановская, О. В. Дождевые черви и почвообразование. - Москва ; Ленинград : Изд-во Акад. наук СССР. [Ленингр. отделение], 1960. - 206 с
67. Чепелев В.П., Шорохова А.И. Продуктивность ячменя в зерно-травяном севообороте //Земледелие. -Москва, 1999. - № 2.-25 с.
68. Шакиров Р.С. Сидераты и солома – дополнительные источники почвенной органики // Земледелия. -Москва, 1999. - № 4. – 38 с.
69. Эрнazarов И. Озик моддаларни кўпайтиришнинг ички имкониятлари //Ўсимликшуносликнинг самарали агротехнологик усуллари. –Т.: Фан, 2007. -102-104 б.
70. Эрнazarов И. Пахтачиликда оралик экинлар. - Т.: Мехнат, 1988. - 82 б.

71. Ядгаров Е., Орипов Р. Влияние зеленого удобрения на урожайность хлопчатника. // Тр. аспирантов Союз НИХИ. – 1967. – вып. 4. – 157-161 с.
72. Якубжонов О., Турсунов С., Мукимов З. Дончилик. Тошкент-2009, -303 б.
73. Қашқаров А., Пирохунов Т.П. Кўк ўғитни азот мувозанатига таъсири. Пахта мажмуидаги зироатларни етиштириш технологияси: Ил.им. тўплами. /Н.Малабоев таҳрири остида – Тошкент: 1996 -166-168 б.
74. Davis J.R., Huisman O.C., Westermann D.T., Everson D.O., Sorensen L.H., Schneider A.T. Alternative approaches for control of Verticillium wilt of potato with sudangress // Amer. of Potato Res. 1997. Vol. 76 (4): -P. 292-295.
75. Davis J.R., Huisman O.C., Everson D.O., Schneider A.T., Sorensen L.H. Suppression of Verticillium wilt with wheat and improved yield and quality of the Russet Burbank potato // Amer. of Potato Res. 1999 a. Vol. 76 (5): -P. 367.
76. Davis J.R., Huisman O.C., Everson D.O., Schneider A.T., Sorensen L.H. Verticillium wilt of potato. A model of key factors related to disease severity and tuber yield in southeastern idaho // Amer. of Potato Res. 2001. Vol. 78 (2): -P. 296-300.
77. Lazzeri R.J., Mehnus G.R. Alelopathic effect of glucosinolate containing plant green manure on Pythium sp. and fungal population in soil // j. Hort Science. 2001. Vol. 36 (7). -P. 1283-1289.
78. McLuire A. Green Manuring with Mustenrd // Agrichemical and Environmental news. June – 2003. issue 206. www. Aenews. wsu. edu / june 03.
79. Mucha V. Dinamika respirachej aktiviti v hnedoemi of pouziti releney hmoty vikovoovsenej oko heavneho zdroja agraniceho hnojenia polnohos podarstvo // Pant Soil. 1985. Vol. 31 (1).-P. 27.

## МУНДАРИЖА

|                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>КИРИШ.....</b>                                                                      | <b>3</b>  |
| <b>1-БОБ. ОРАЛИҚ ЭКИНЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ.....</b>                                         | <b>6</b>  |
| <b>2-БОБ. ОРАЛИҚ ЭКИНЛАРНИНГ ГУРУҲ ВА ТУРЛАРИ.....</b>                                 | <b>13</b> |
| 2.1. Кузги жавдар .....                                                                | 17        |
| 2.2. Кузги арпа.....                                                                   | 27        |
| 2.3. Тритикале .....                                                                   | 41        |
| 2.4. Кузги вика-Бокла.....                                                             | 48        |
| 2.5. Кўк нўхат .....                                                                   | 52        |
| 2.6. Кузги рапс .....                                                                  | 57        |
| 2.7. Амарант.....                                                                      | 64        |
| 2.8. Қизил себарга-Клевер .....                                                        | 70        |
| 2.9. Шабдар-Эрон себаргаси .....                                                       | 73        |
| 2.10. Берсим-Миср себергаси .....                                                      | 75        |
| 2.11. Эспарцет-Баргак .....                                                            | 76        |
| 2.12. Судан ўти .....                                                                  | 79        |
| <b>3-БОБ. ОРАЛИҚ ЭКИНЛАРНИ ҚЎЛЛАНИЛИШ ШАКЛЛАРИ</b>                                     |           |
| 3.1. Оралиқ экинларини пахтачиликда қўлланилиши .....                                  | 83        |
| 3.2. Оралиқ экинларининг сидерат сифатида ишлатилиши .....                             | 88        |
| <b>4-БОБ. ОРАЛИҚ ЭКИНЛАРНИНГ ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ</b>                                    |           |
| <b>ҲАМДА ҒЎЗА ҲОСИЛДОРЛИГИНИ ОШИРИШДАГИ</b>                                            |           |
| <b>САМАРАДОРЛИГИ</b>                                                                   |           |
| 4.1. Оралиқ экинларини тупроқнинг агрофизикавий ва агрокимёвий хоссалари таъсири ..... | 94        |
| 4.2. Оралиқ экинларини тупроқнинг микробиологик хоссаларига таъсири .....              | 121       |

|                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.3.Оралиқ экинларни ғўзанинг вилт билан зарарланишига таъсири .....      | 133 |
| 4.4. Оралиқ экинларни ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига ..... | 136 |
| ХУЛОСАЛАР .....                                                           | 156 |
| Фойдаланиган адабиётлар .....                                             | 158 |

Б.М.ХАЛИКОВ, С.Т.НЕГМАТОВА

## ҚИСҚА НАВБАТЛИ АЛМАШЛАБ ЭКИШ ТИЗИМЛАРИДА ОРАЛИҚ ЭКИНЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

Монография

Мухаррир: Файзинова М  
Техник муҳаррир: Хакимов М.

“Наврўз” нашриёти. Лицензия № АІ 170. 23.12.2009  
Нашриёт манзили: Тошкент, Амир Темур кўчаси, 19-уй.  
Times гарнитураси. Нашр ҳисоб тобоғи 10,5.  
Босишга рухсат этилди 29.06.2020. Буюртма № 33  
Қоғоз бичими 60x84 <sup>1/16</sup> Босма тобоғи 10,5. Адади 100 нусхада.  
«Munis design group» МЧЖ босмахонасида chop этилган.  
100170, Тошкент ш. Циолковский-356.