

634.53

БАҲОДИР ХОЛИҚОВ



ЯНГИ АЛМАШЛАБ ЭКИШ ТИЗИМЛАРИ ВА ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ



X-71

639.53

Х-71

БАҲОДИР ХОЛИҚОВ

**ЯНГИ АЛМАШЛАБ ЭКИШ
ТИЗИМЛАРИ ВА ТУПРОҚ
УНУМДОРЛИГИ**

(Тўлдирилган 2-нашри)

RESPUBLIKA ILMIY QISHLOQ	
KO'JALIGI KUTUBXONASI	
T/g	<u>359393</u>
"	" _____ 20__ yil

ТОШКЕНТ - 2021

УОК:631.53.04
М 35
КБК 54.12.4

**ЯНГИ АЛМАШЛАБ ЭКИШ ТИЗИМЛАРИ ВА ТУПРОҚ
УНУМДОРЛИГИ** (тўлдирилган 2-нашри) монография
–Тошкент. “Наврўз” нашриёти, 2021 йил, 140 бет.

**Муаллиф – Б.М.Холиқов, кишлоқ хўжалик фанлари доктори,
профессор**

Ушбу китобда мулкчиликнинг янги шаклида фаолият юритаётган кластер ва фермер хўжаликлари экин майдонлари тупроқ унумдорлигини сақлаш, ошириш, унинг агрофизикавий, агрохимёвий, микробиологик хосса-хусусиятларига ижобий таъсир этадиган, ғўза ва бошоқли дон экинларидан юкори ва сифатли ҳосил олишни таъминлайдиган янги, қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимлари, улардан кенг фойдаланиш йўллари тўғрисида сўз юритилади. Китоб кишлоқ хўжалиги илмий мутахассислари, олий ўқув юртлари ҳамда коллежларининг ўқитувчи ва талабаларига мўлжалланган.

Масъул муҳаррир: академик Қ.М.Мирзажонов

**Такризчилар : кишлоқ хўжалик фанлари доктори, проф. Р.Орипов
кишлоқ хўжалик фанлари доктори Н.Ўразматов**

*Монография Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш
агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Илмий Кенгашининг 2021
йил № 2 - сонли қарорига асосан чоп этишига тасвир этилди.*

ISBN 9789943-659-26-1

© “Наврўз” нашриёти, 2021

КИРИШ

Хозирги кунда кишлоқ хўжалигидаги асосий масалалардан бири тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда кишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб экиш, унга мунтазам риоя этиш, ерларни умумий ҳолати ва улардан самарали фойдаланиш бўйича мунтазам мониторинг юритиш, тупроқдан олиб чиқиб кетилаётган ва тупроққа киритилаётган озикқа балансини сақлаш, маҳаллий ўғит ва органика киритиш, тупроқ унумдорлигини оширувчи, ресурс-тежовчи технологияларни кенг жорий этиш, йўқотилган тупроқ унумдорлигини тиклаш, ошириш учун фермер хўжаликларидан асосий эътиборни кузги бўғдой ангизига экиладиган сидерат, такрорий ва оралик экинларга қаратиш, тупроқ унумдорлигини оширадиган, озик-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажминини кўпайтирадиган, чорва учун тўйимли ем-хашак бўла оладиган, дуккакли, сабзавот, поллиз, дон ҳамда дуккакли-дон экинларининг етиштириш, пировард натижада тупроқ унумдорлигини оширишдан иборат.

Республикада айни вақтда қўлланилаётган алмашлаб экиш тизимлари аксарият ҳолларда, бозор иқтисоди талабларига жавоб берсада, пахтачилик мажмуидаги экинларнинг тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишдаги ижобий ўрни етарли эмаслигини намоён этмоқда. Мазкур ҳолатни тупроққа қайтарилиш қонунини, яъни органик моддалар олиб чиқиб кетилиш кўп бўлган ҳолда, тупроққа қайтиш нисбатининг жуда камлиги билан изоҳлаш мумкин. Зеро, 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 кузатишмоқда. Экинлар парваришида қўлланиланиётган маъданли ва органик ўғитларни жами миқдори эса 1-2 тоннадан ошмаяпти. Бу эса тупроқлар унумдорлигини йиллар давомида кескин пасайиб боришига сабаб бўлмоқда.

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари (собиқ Пахтачилик илмий-тадқиқот институти) илмий-тадқиқот институтида 95 йилдан буён ўтказиб келинаётган классик тажрибадан олинган маълумотларга кўра, ҳосилдорлик ўғитлар қўлламасдан ғўза сурункали экилганда 9,8 ц/га, N250 P175 K125 ўғит қўллаб сурункали экилганда 32,8 ц/га, 30 т/га гўнг+ P₂O₅ 25 кг/га берилиб, сурункали экилганда 32,4 ц/га ни ташкил этган. Энг юқори ҳосилдорлик (40,2 ц/га) (3:7 беда:ғўза) алмашлаб экиш+маъданли ўғитлар N150 P105 K75 кг/га қўллаганда олинган. Ғўзани сурункали экиб, фақат маъданли ўғитлар N250 P175 K125 кг/га қўллаб ғўза парвариш қилинганда ғўзани вилт билан энг юқори даражада (34,1 %) касалланиши кузатилган. Касалланиш даражаси ғўза сурункали экилиб, 30 т/га гўнг берилганда 9,9 %ни, ғўза беда билан алмашлаб экилиб, маъданли ўғитлар (N150 P105 K75 кг/га) берилганда 13-15 % ни ташкил этган. Демак, ушбу маълумотлар ҳозирги даврда республиканинг ғўза парвариш қилинаётган майдонларида тупроқ унумдорлигининг ҳолатига ҳамда вилт касаллигини нима сабабдан авж олаётганлигига илмий жиҳатдан энг тўғри жавоб ҳисобланади.

ЎЗБЕКИСТОННИНГ АСОСИЙ ТУПРОҚЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ХОССАЛАРИ

Ўзбекистонни рельефи жиҳатидан иккига бўлиш мумкин: текислик (сахро зонаси) ва тоғолди тоғ текислик. Бу ерларда сахро кум, тақир, тақирсимон, сур тусли кўнғир, шўрхоклар, интрозонал шаклида ўтлоқи аллювиал, ўтлоқи соз ва ўтлоқи ботқоқ тупроқлари, тоғолди ва тоғ қисмида эса бўз тупроқлар (оч тусли, типик, тўқ тусли), кўнғир, оч кўнғир, тўқ кўнғир ва бошқалар тарқалган. Тақир ва тақирсимон тупроқлар Амударё, Қашқадарё, Шерободдарё ва бу дарёларнинг қадимги аллювиал текисликларида, Зарафшон воҳаси ва Сурхондарё вилоятларида кенг тарқалган. Бу тупроқларнинг таркибида карбонатлар микдори 8-10, чиринди 0,56-0,8 фоизни ташкил этиб, турли даражада шўрланган, суғориладиган тақирсимон тупроқлардаги агроирригация қатлами деҳқончиликда сув билан оқиб келган лойқа, ўғитлаш, алмашлаб экиш, мелиоратив ишларни олиб боришда ҳосил бўлиб, уларнинг қатлами 20-40 см. дан 1,0-1,5 м. атрофидадир.

Сахро кум тупроқлари. Ушбу тупроқлар Қизилкум ва бошқа кумли сахроларда тарқалган бўлиб, унинг усти (гумусли қатлами) 5-7 см. ни ташкил этади, у юмшоқ бўлиб, пастки қатламлар наминни химоялашга ёрдам беради. Бу тупроқларда гумус микдори 0,4-0,5 фоиз атрофида бўлиб, тупроқнинг устки қатламининг механик таркиби ниҳоятда енгил бўлганлиги учун капиллярлар (найчалар) кам ривожланган ва шунинг учун ҳам улар унчалик шўр эмас, лекин пастки қатламлари шўр бўлганлиги сабабли мелиорацияга муҳтож.

Сахро ўтлоқи аллювиал тупроқларда сизоб сувлар чуқурлиги 1-3 метр атрофида бўлиб, асосан дарёларнинг атрофи ва делтасида тарқалган. Бу тупроқларда чим ҳосил бўлиб, ранги сув келтирмалар рангига ўхшаш, гумус микдори 1,5-2,0 фоизни ташкил этади. Тупроқларнинг аксарияти шўрланган, тоғ ва тоғ олди қисми эса шўрланмаган.

Ўтлоқ саз тупроқлари ҳам иккига бўлиниб, сахро қисмида ривожлангани шўр, бўз тупроқлар тарқалган қисмида шўрланмаган, сахро зонасида жойлашганида гумус 1,0-1,5 фоиз, бўз тупроқли қисмида 1,5-2,0 фоиз бўлиб, деҳқончилик ҳудудларида тегишлича 0,7-0,8, 0,8-1,5 фоизгачадир.

Сўр тусли кўнғир тупроқлар асосан Бухоро, Қашқадарё вилоятлари, қисман Фарғона водийси ҳудудларида жойлашган Наманган, Фарғона вилоятлари, Қорақалпоғистон Республикасида тарқалган. Бу тупроқлар шўр бўлиб, пастки қатламлар гипс (ганч) билан қопланган. Гумус 0,5-1,0 фоиз атрофида, суғорганда гипс эриб, пастки қатламларда бўшлиқ ҳосил бўлади, бу ўз навбатида экинни, хусусан дарахт илдизларини ўсиш ва ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Масалан, Малик чўли боғларидаги дарахтлар шу ҳодиса туфайли қуриб қолган.

Бўз тупроқлар. Бу тупроқлар ўзининг иқлими жиҳатидан, сахро зонасидан тубдан фарқ қилади, ёғингарчилик кўп, буғланиш, транспирация сахро зонасига нисбатан кам бўлганлиги учун бегона ўт кўпроқ ўсиб, чим ҳосил қилади. Типик ва тўқ тусли бўз тупроқлар (эрозия жараёнларини ҳисобга олмаганда) мелиоратив жиҳатидан энг яхши тупроқлар ҳисобланади. Оч тусли бўз тупроқларда деҳқончиликни нотўғри олиб борилиши натижасида минераллашган сувлар сатҳи кўтарилиб, ўтлоқлашиб бораётган бўз тупроқларга айланиб, шўрланади.

Янги ўзлаштирилган бўз тупроқларда гумус 1,2-1,5, типик бўз тупроқларда 1,5-2, тўқ тусли бўз тупроқларда эса 2-3 фоиз гумус бўлади.

Юқорида номлари зикр этилган тупроқлар орасида, суғориладиган деҳқончиликда энг кўп ишлатиладиганлари типик, оч тусли бўз, ўтлоқли аллювиал, ўтлоқли саз тупроқлар бўлиб, тақирсимон тупроқлар ҳам (айниқса, Сурхондарё, Қашқадарёда) 2,0 млн. гектардан ортиқ майдонни ташкил этади (1-жадвал).

Юқорида келтирилган тупроқ типлари, типчалари ва хилларининг баъзи бир хоссалари янги ўзлаштирилган тупроқларникидир, лекин собиқ СССР пайтида экстенсив

деҳқончилик тизимида олиб борилган деҳқончилик натижасида тупроқларнинг унумдорлиги пасайиб борган. Айниқса монокультура тизими, экинларни алмашлаб экишга эътиборсизлик ёмон оқибатларга олиб келди, янги, бўз, шўрланган ерлар кўп ўзлаштирилиши ерларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашишига, тупроқ бонитетининг пасайиб боришига сабаб бўлди.

1-жадвал

Ўзбекистоннинг асосий тупроқлари майдони

Тупроқлар	Майдони, минг/га	Ҳамма майдондан, %	Денгиз сатҳидан баландлиги, м
Сахро-текислик зонаси¹⁾			
Бўз-кўнғир	11488	25,3	150-250
Сахро қум тупроқлар	1372	3,04	120-150
Тақирсимон ва тақирлар	1784	3,96	120-180
Ўтлоқлашган тақирсимон	465	1,02	120-150
Ўтлоқли ва ботқоқ ўтлоқли	1854	4,12	80-100
Шўрхоқлар	1272	2,81	80-100
Бекитилмаган қумлар	12114	17,54	120-150
Сув ҳавзаси	1118	3,14	
Тоғ олди ва тоғ зонаси			
Оч тусли бўз	2592	5,74	250-500
Типик бўз	3051	6,77	500-750
Тўқ тусли бўз	1055	2,33	750-1200
Ўрта тоғда тарқалган жигар ранг ва кўнғир	1662	3,68	1200-2800
Оч тусли кўнғир баланд тоғ	540	1,19	2800-3500
Ўтлоқлашган бўз	781	1,72	250-500
Ўтлоқли ва ботқоқ ўтлоқли	748	1,64	250-500
Қояли ерлар	2992	6,0	-
Жами	44892 ¹⁾	100	

Талпиев Г.А. "Земельные ресурсы Узбекистана и проблемы рационального использования", Ташкент, 1992, с. 23. Под редакцией проф. К.Мирзажанова.

¹⁾ Баъзи, рақамларда унчалик катта бўлмаган ўзгаришлар бўлиши мумкин.

Сугориладиган тупроқларнинг асосий агрохимёвий хоссалари
(0-50 см)¹⁾

Тупроқлар	Физик лой, %	Сингдириш қоби-лияти, м-экв/100 г тупроқда	Гумус, %	Азот, %	Фосфор, %	Калий, %
Тақирсимон ва бўз-қўнғир	48-62	11-16	0,5-1,1	0,64- 0,09	0,11-0,16	1,6-2,0
Оч тусли бўз	33-48	8-13	0,6-1,3	0,05- 0,11	0,12-0,18	1,6-2,3
Қадимдан сугориб келинаётган бўз	45-51	9-14	1,2-2,5	0,9- 0,14	0,16-0,29	1,9-2,7
Ўтлоқлашиб бораётган бўз	37-53	10-14	0,8-1,7	0,05- 0,12	0,13-0,18	1,5-1,9
Ўтлоқи	28-46	7-13	1,8-2,6	0,05- 0,18	0,013- 0,17	1,4-2,2
Қадимдан сугориладиган ўтлоқи	36-55	9-13	2,2-2,9	0,10- 0,16	0,15-0,2	0,8-1,8
Ботқоқ ўтлоқи	46-64	15-20	3,0-4,0	0,15- 0,20	0,17-0,2	1,5-1,6

Талипов Г.А. "Земельные ресурсы Узбекистана и проблемы их рационального использования". Ташкент, 1992, с. 25. Под редакцией проф. К.Мирзажапова.

¹⁾ Рақамларда унчалик катта бўлмаган ўзгаришлар бўлиши мумкин.

РЕСПУБЛИКА ТУПРОҚЛАРИНИНГ АГРОФИЗИКАВИЙ
ХОССАЛАРИ

Маълумки, тупроқнинг механик таркибини унинг ҳажм массаси, ғовақлиги, сув, ҳаво, озика режимлари белгилайди, тупроқ структурасини ҳосил бўлишида улар катта ўрин эгаллайди (Умарова, Беседин, Мирзажонов, 1990).

3-жадвал

Тупроқларнинг механик таркиби, %

Тупроқ, фон (вариантлар)	Тупроқ қават см	Тупроқ фракциялар, мм								
		>0,25	0,25- 0,1	0,1- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	0,001- 0,002	<0,0002	<0,01 физик лой ¹⁾
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Қадимдан сугорилиб келинган тўқ тусли бўз тупроқлар										
Назорат	0-30	1,76	7,78	20,44	35,48	7,22	13,18	6,02	8,12	34,54
Минерал ўғит	0-30	2,32	9,12	20,76	35,00	8,76	11,28	7,00	7,76	32,80
Алмашлаб экиш ¹⁾	0-30	2,10	11,12	13,94	33,08	10,58	11,28	4,44	13,46	39,76
Қадимдан сугорилиб келинаётган тўқ тусли бўз тупроқлар										
Назорат	0-30	2,19	1,58	0,77	45,96	7,60	19,80	14,76	7,34	49,50
Минерал ўғит	0-30	1,58	1,51	0,47	420	13,96	18,24	10,60	11,64	54,41
Ўғит	0-30	2,25	1,34	2,49	38,52	12,00	20,24	16,04	6,52	55,40
Қадимдан сугорилиб келинаётган оч тусли бўз тупроқлар										
Назорат	0-30	0,24	4,14	11,76	36,08	9,54	19,14	13,56	4,84	47,08
Минерал ўғит	0-30	0,81	3,60	7,75	41,40	11,44	15,84	14,96	4,20	46,44
Ўғит + минерал	0-30	0,72	3,07	10,77	34,00	11,60	19,16	15,84	4,84	51,44
Қадимдан сугорилиб келинаётган ўтлоқи саз тупроқлар										
Назорат	0-30	1,5	3,64	6,09	27,70	15,38	23,62	19,02	3,40	61,42
Минерал ўғит	0-30	2,80	6,79	15,49	29,16	9,44	20,52	11,28	4,52	45,76
Ўғит	0-30	1,34	4,76	12,06	24,40	12,49	22,88	17,08	2,04	54,440,44
Қадимдан сугорилиб келинаётган тақирсимон тупроқлар										
Назорат	0-30	0,44	2,2	11,95	41,34	6,28	14,62	20,05	2,60	43,56
Минерал ўғит	0-30	0,52	2,93	14,86	39,24	5,01	17,40	15,76	4,28	42,45
Ўғит + минерал	0-30	1,37	2,78	13,61	29,32	11,36	13,60	13,48	4,48	42,92
Алмашлаб экиш	0-30	1,15	2,89	8,68	42,72	10,68	11,72	21,72	0,44	44,85

¹⁾ Ёўза-беда алмашлаб экиш

Таъкидлаш керакки, тупроқнинг механик таркиби дастлаб Дэби ва Шюблерлар томонидан тадқиқот қилинган бўлиб, бунда тадқиқот ишлари тупроқни икки фракцияга, яъни тйирик ва майда фракцияларга бўлиб ўрганишдан бошланган. Уларнинг фикрича, тупроқ таркибини йирик ва майда фракцияларга эга бўлишига асосий сабаб ҳаво ҳарорати, намлиги ҳамда тупроқдаги намлик деб ҳисоблаганлар. Ҳақиқатан ҳам ушбу олимларнинг кейинги илмий тадқиқот ишларида аниқланишича, тупроқнинг асосий физик хоссаларидан бири бу унинг механик таркиби бўлиб, ундаги фракцияларнинг миқдорининг қанчали кдаражада бўлиши ҳаво ҳарорати, намлиги, тупроқдаги ҳарорат, намлик ҳамда экилган экинлар тури, деҳқончилик маданиятига боғлиқ эканлиги исботлаб берилди.

Шундан кейин қишлоқ хўжалиги деҳқончилик фанида тупроқларнинг асосий физик ва сув-физик хоссаларидан бири унинг механик таркиби ҳисобланиб, соҳа олимлари тупроқни тадқиқ қилишдан олдин унинг механик таркибини ўрганишга ва шу орқали тупроққа дастлабки хулоса беришга интиладилар.

Качинский классификациясига кўра, тўқ тусли бўз тупроқларда физик лой миқдори 33-40% атрофида бўлиб, ўрта қумоқ, типик бўз тупроқлар 49-55%, оғир қумоқ, оч тусли бўз тупроқлар ҳам оғир қумоқ, ўтлоқ соз – енгил лой, ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлар ўрта қумоқ механик таркибларга мансуб. Механик таркиби энг оғир тупроқлар сирасига Фарғона вилоятидаги ўтлоқ соз, Қашқадарё вилоятидаги ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлар, Тошкент вилоятидаги типик, Сирдарё вилоятидаги оч тусли бўз тупроқлар киради (3-жадвал).

Коллоид заррачаларининг ($<0,0002$ мм) тўқ тусли бўз тупроқларида энг кўпи 6-13%, типик бўз тупроқларида 6-12% бўлиб, энг ками (0,4-4,5%) ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларда намоён бўлади. Тупроқ структурасининг ҳосил бўлиши, озик модда ва элементларнинг кўп бўлиши коллоидларга

боғлиқ, коллоид заррачалар кўп бўлиши эса тупроқ унумдорлиги ошаётганлигидан дарак беради. Лекин ўсимликнинг ўсиш ва ривожланиши учун энг қулайи ўрта қумоқ тупроқлардир.

РЕСПУБЛИКА ТУПРОҚЛАРИНИНГ ҲОЗИРГИ ВАҚТДАГИ УНУМДОРЛИК ҲОЛАТИ

Ҳозирда республиканинг 44892,4 минг гектар умумий майдонидан қишлоқ хўжалигида фойдаланадиган қисми 27521,6 минг гектарни ташкил этади. Улар турли табиий тупроқ-иқлимга эга бўлган қишлоқ хўжалик ҳудудларида жойлашган бўлиб, жадал деҳқончилик асосан мелиоратив, экологик ҳолати ҳамда тупроқларининг унумдорлик даражаси бир-биридан кескин ажралиб турадиган 4278,0 минг гектар суғориладиган ерларда олиб борилмоқда. Афсуски, ана шу майдонларнинг қарийб 66% ида мелиоратив ҳолат қониқарсиз, 1,5 млн. гектардан ошмиқроғи дефляцияга, шу жумладан 0,7 млн. гектари кучли дефляцияга учраган, 660 минг гектар ерда ирригация эрозияси, 40 минг гектар майдонда жар эрозияси мавжуд бўлиб, суғориб деҳқончилик қилинадиган майдонларда тупроқ унумдорлигини муттасил пасайиш тенденцияси кузатилмоқда.

Бу эса ўз навбатида мамлакатимизнинг суғориладиган майдонларида парвариш қилинаётган қишлоқ хўжалик экинларидан муттасил равишда ҳосилдорликни камайиб кетиши билан бир қаторда унинг сифатига ҳам бевосита таъсир этаётганлиги кузатилмоқда. Буни олинган маълумотлар қуйидаги асосида таҳлил этишга ҳаракат қиламиз.

Таъкидлаш керакки, кейинги йилларда республикамизнинг суғориладиган тупроқларини фосфор ва калий билан таъминланганлик даражаси тушиб кетганлигини таъкидлаб ўтиш зарур. 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 майдонлар 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 (4-жадвал).

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.

Республикада кейинги йилларда тупроқлар унумдорлигини пасайиб бораётганлигини ўтган йиллар (1985-2019 йй.) бўйича олинган 34 йиллик илмий маълумотлар таҳлиliga кўра, республикамиз тупроқларида кейинги 35 йилда тупроқнинг 0-30 см. қатламида гумус миқдори 0,15 % га, яъни гектарига 5,61 тоннага камайганлиги, айниқса ушбу кўрсаткичлар Тошкент вилоятида 0,42% га (16,25 тонна), Бухоро вилоятида 0,23 % га (8,77 тонна), Сурхондарё вилоятида 0,21 % га (8,25 тонна), Андижон вилоятида 0,20 % га (7,70 тонна), Қашқадарё вилоятида 0,16 % га (6,44 тонна) камайганлиги, суғориладиган тупроқларидаги умумий азот миқдори ўтган давр мобайнида республика бўйича ўртача 0,010 % га, яъни гектарига 380 кг миқдорида камайганлиги, айниқса, ушбу кўрсаткичлар Фарғона вилоятида гектарига 0,019 %га (740 кг), Бухоро, Сурхондарё ва Сирдарё вилоятларида 0,017 %дан (660 кг.дан), Тошкент вилоятида 0,016 % (620 кг), Андижон, Наманган ва Қашқадарё вилоятларида эса 0,010 % (390 кг) ни ташкил этмоқда (5, 6-жадваллар).

Юқорида келтирилган маълумотлар шуни кўрсатадики, тупроқнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашиши, тупроқ унумдорлигини оширувчи асосий омиллар, хусусан алмашлаб экиш

тизимларини амалиётга кенг, тўлиқ жорий этилмаётганлиги, дефляция-эрозия жараёнларини кучайиши, тупроққа асосий ишлов бериш тизимига тўлиқ амал қилмаслик, ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида тупроқ зичланишини ортиши, ҳар хил кимёвий воситалар билан ифлосланиши, ўсимликларни озиклантириш тартиблари ҳамда биомасса билан тупроқдан чиқиб кетаётган озикларнинг тупроққа қайтарилиши каби табиат қонунининг тўлиқ ишламаётганлиги кейинги йилларда республикада тупроқ унумдорлигини пасайишига сабаб бўлмоқда.

Республика тупроқларида унумдорликни ошириш ҳамда ундан олиб чиқиб кетилаётган озика моддаларини ўрнини тўлдириш учун республикада қишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб экиш тизимини кенг жорий этиш, тупроққа етарли миқдорда органик ўғитлар, гўнг, компост, саноат чиқиндилари, минерал хом-ашёлар асосида органо-минерал ўғитларни киритишни вазият тақозо этмоқда.

Олинган маълумотларга кўра, республикада умумий ер майдони 44892,4 минг гектарни ташкил этиб, шундан 4311,5 минг гектари суғориладиган майдонлардир. Экин майдонлари 4026,4 минг гектарни, кўп йиллик дарахтзорлар 391,6 минг гектарни, бўз ерлар 80,8 минг гектарни, пичанзор ва яйловлар 21115,2 минг гектарни, томорқа ерлари 696,6 минг гектарни, ўрмонзорлар 3442,7 минг гектарни, бошқа ерлар 14979 минг гектарни ташкил этади. (7, 8-жадваллар)

Республикада жами лалми ер майдонлари 754,7 минг гектарни ташкил этиб, лалми майдонлар Қашқадарё вилоятида 258,6 минг, Жиззах вилоятида 220,1 минг, Самарқанд вилоятида 182,3 минг, Сурхондарё вилоятида 39,9 минг, Тошкент вилоятида 34,0 минг ва Навоий вилоятида 19,6 минг гектар майдонни эгаллайди (9-жадвал).

Республиканинг суғориладиган тупроқларининг сифат баҳоси таҳлил этилганда республикадаги мавжуд тупроқларнинг ўртача

балл бонитети 55 баллни ташкил этмоқда. Вилоятлар кесимида тупроқларда энг юқори балл бонитети Наманган вилоятида 60,0 баллни, Самарқанд вилоятида 59,3 баллни, Тошкент вилоятида 59,0 баллни, Андижон вилоятида 57,5 баллни, Сурхондарё ва Фарғона вилоятларида 56,0 баллни ташкил этади. Мазкур кўрсаткичлар республикадаги ўртача балл бонитети кўрсаткичларидан юқори ҳисобланади. Нисбатан паст кўрсаткичлар Қорақалпоғистон Республикасида 41,3 балл, Бухоро ва Жиззах вилоятларида 51,0 балл, Қашқадарё вилоятида 52,5 балл, Навоий вилоятида 53,2 балл, Хоразм вилоятида 54 баллни кўрсатмоқда (10-жадвал).

Хулоса ўрнида айтиш мумкинки, тупроқ унумдорлигини тиклаш ва ошириш учун тезда зарур чора-тадбирларни кўриш, яъни ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, эрозияга (ирригацион ва шамол эрозияси) қарши кураш чораларини кўриш, экинларни алмашлаб экиш тизимларини кластер, фермер хўжаликларида кенг жорий этиш, органик ва минерал ўғитлардан унумли фойдаланиш йўллариини ишлаб чиқиш талаб этилади. Қишлоқ хўжалигидаги ишларни жадаллаштириш, мавжуд қонун ва қарорларга қатъий амал қилиш, ерларнинг умумий ҳолати ва улардан самарали фойдаланиш бўйича мунтазам мониторинг юритиш, илмий асосда таҳлил қилиш, «Тупроқ унумдорлиги» тўғрисидаги қонунни қабул қилиш ва уни амалиётга кенг тадбиқ этиш, фермерлар, кластерлар ва бошқа ердан фойдаланувчиларнинг илмий-амалий салоҳиятини ошириш зарур. Бундан ташқари, Давлат ва Ҳукумат томонидан олиб борилаётган ислохотларни узвий давом сифатида тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини тубдан яхшилайдиган, физик ва сув-физик, агрокимёвий, микробиологик хосса-хусусиятларини ижобий томонга ўзгартирадиган, республика ғўза ва ғалла мажмуасида тупроқ унумдорлиги ва уни муттасил маҳсулот бера олиш қобилиятини тиклайдиган сақлайдиган, оширадиган, экинлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришни таъминлайдиган

4-жадвал

Республика тупроқларида бажарилган тупроқ текширув ва таҳлил натижаларига кўра ҳаракатчан фосфор ва алмашувчан калий миқдорлари

Текширув йиллари	Фосфор миқдори						Калий миқдори			
	жу да	кам	ўрта ча	юқори	жу да	юқори	кам	ўрта ча	юқори	жу да
	0-15 минг/ га	16-30 минг/ га	31-45 минг/ га	46-60 минг/ га	60 минг/ га	0-100 минг/ га	101-200 минг/ га	201-300 минг/ га	301-400 минг/ га	400 минг/ га
1980	752	1174.1	584.9	204.4	147.7	66.7	721.9	981.2	676.6	417.5
2020	922.6	1323.5	762.9	178.6	50.7	206.9	936.4	1064	613.9	414.1
фарқи	+170.6	+149.4	+178	-26	-97	+140	+215	+83	-63	-3

Республикада сугориладиган тупроқларининг гумус билан таъминлаганлик даражаси

Вилоятлар	0-30 см	0-30 см	0-30 см	0-30 см	Фарқи т/га
	1980 й	2019 й	1980 й	2019 й	
	%	%	т/га	т/га	
Қорақалпоғистон Республикаси	0.89	0.86	34.52	33.35	1.17
Андижон	1.31	1.11	50.99	43.29	7.70
Бухоро	1.02	0.79	39.59	30.81	8.77
Жиззах	1.012	1.08	43.39	41.93	1.56
Қашқадарё	0.92	0.76	35.98	29.54	6.44
Навоний	0.87	0.86	33.74	33.34	0.39
Наманган	1.24	1.04	48.26	40.56	7.70
Самарқанд	1.10	1.04	43.00	40.56	2.44
Сурхондарё	1.06	0.85	41.21	32.95	8.25
Сирдарё	1.17	0.98	45.5	38.35	7.15
Тошкент	1.50	1.08	58.37	42.12	16.25
Фарғона	1.07	0.95	41.73	36.95	4.78
Хоразм	0.73	0.72	28.47	28.08	0.39
Республика бўйича ўртача	1.08	0.92	41.91	36.29	5.6

Республикада сугориладиган тупроқларининг умумий азот билан таъминлаганлик даражаси

Вилоятлар	0-30 см	0-30 см	0-30 см	0-30 см	Фарқи т/га
	1980 й	2019 й	1980 й	2019 й	
	%	%	т/га	т/га	
Қорақалпоғистон Республикаси	0.055	0.052	2.14	2.02	0.11
Андижон	0.090	0.080	3.51	3.12	0.39
Бухоро	0.078	0.061	3.04	2.37	0.66
Жиззах	0.080	0.078	3.12	3.04	0.07
Қашқадарё	0.070	0.060	2.73	2.34	0.39
Навоний	0.065	0.062	2.53	2.41	0.11
Наманган	0.100	0.090	3.90	3.51	0.39
Самарқанд	0.090	0.087	3.51	3.39	0.11
Сурхондарё	0.093	0.076	3.62	2.96	0.66
Сирдарё	0.087	0.070	3.39	2.73	0.66
Тошкент	0.108	0.092	4.21	3.58	0.62
Фарғона	0.094	0.075	3.66	2.92	0.74
Хоразм	0.050	0.049	1.95	1.91	0.04
Республика бўйича ўртача	0.080	0.070	3.18	2.79	0.4

Т/р 359393

20-йил

Ўзбекистон Республикаси жами фойдаланиладиган ерлар майдони (2018 йил, 01.01 ҳолатига)

(минг га ҳисобида)

№	Республика, вилоятлар ва шаҳарнинг номи	Умумий ер майдони		Экин ерлар		Қўп йиллик дарахтзорлар		Бўз ерлар		Пасталоқ ва ялтоқлар		Жами қишлоқ хўжалик ерлари		Томорка ерлари		Ўрмонзорлар		Боғдорчилик, узумчилик ва сазбавотчилик уюшмаларининг ерлари		Буғзорлар	Боша ерлар
		жалпи	шу жумладан сўғиртилган	жалпи	шу жумладан сўғиртилган	жалпи	шу жумладан сўғиртилган	жалпи	шу жумладан сўғиртилган	жалпи	шу жумладан сўғиртилган	жалпи	шу жумладан сўғиртилган	жалпи	шу жумладан сўғиртилган	жалпи	шу жумладан сўғиртилган	жалпи	шу жумладан сўғиртилган		
1	Қорақалпоғистон Республикаси	16656,1	510,5	418,5	418,5	8	8	11,2	11,2	5278,4	36,6	5716,1	474,3	47,6	35,2	1075	0,9	0,1	0,1	105,1	9712,2
2	Андижон	430,3	273,5	202,4	202,4	30,2	30,2	2,8	0,7	21,2	0,9	256,6	234,2	47,8	35,1	3,9	3,9	0,3	0,3		121,7
3	Бухоро	4193,7	274,7	199,7	199,7	20,6	20,6	6,9	6,9	2540,8		2768	227,2	58,7	45,5	334,6	1,8	0,3	0,2	45,4	986,7
4	Жиззах	2117,9	300,4	480,8	260,7	18,5	16,1	8,2	0,7	757,7		1265,2	277,5	31,8	18,1	164,1	4,8	0,1			656,7
5	Қашқадарё	2856,8	515,1	678,4	419,8	37,1	34,9	21,9	4,6	1407,3	0,1	2144,7	459,4	80	49,1	164,3	6,2	0,3	0,4		467,5
6	Навоий	10937,5	123,5	111,5	91,7	10,4	9,7	6,8	6,6	8757,7		8866,4	108	19,9	13,4	1270,5	1,8	0,7	0,3		780
7	Наманган	718,1	283,2	191,5	191,5	44	44	2,5	2,5	151,2		389,2	238	49,9	40,7	23,4	4,4	0,1	0,1		255,5
8	Самарқанд	1677,3	380,2	428,8	246,5	69,5	64,8	5,2		797,3		1300,8	311,3	86,5	62,6	13	6	0,7	0,3		276,3
9	Сурхондарё	2009,9	325,6	279,8	239,9	33,3	31,9	0,3		850,3		1143,7	271,8	62,9	50,5	233,8	3,3			0,1	569,4
10	Сирдарё	427,6	287,2	249,9	249,9	7	7	10,4	10,4	20,2		287,5	267,3	19,2	15,2	4,5	4,6	0,1	0,1		116,3
11	Тошкент	1525,4	399,2	331,8	297,8	50,5	42	0,8	0,4	440,2	1,5	823,3	341,7	62,3	51,5	83,5	2,5	3,6	3,5	2,1	550,6
12	Фарғона	700,5	368,7	247,7	247,7	49,4	49,4			23,5	3,9	320,6	301	71,8	52,9	14,6	13,9	0,9	0,9		292,6
13	Хоразм	608,2	265,9	205,5	205,5	13,1	13,1	3,8	3,8	109,4		331,8	222,4	51,3	43,1	57,5	0,3	0,1	0,1		167,5
14	Тошкент шаҳри	33,1	3,8	0,1	0,1							0,1	0,1	6,9	3,7						26,1
	Жами:	44892,4	4311,5	4026,4	3271,7	391,6	371,7	80,8	47,8	21115,2	43	25614	3734,2	696,6	516,6	3442,7	54,4	7,3	6,3	152,7	14979,1

Қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ер майдонларининг ер турлари бўйича тақсимланиши (2018 йил, 01.01 ҳолатига, минг га ҳисобида)

№	Республика, вилоятлар ва шаҳарнинг номи	Умумий ер майдони		Экин ерлар		Қўп йиллик дарахтзорлар		Бўз ерлар		Пасталоқ ва ялтоқлар		Жами қишлоқ хўжалик ерлари		Томорка ҳамда боғдорчилик, узумчилик ва сазбавотчилик уюшмалари ерлари		Мелиоратив қўрилган ерлар	Ўрмонзорлар		Буғзорлар	Боша ерлар	
		жалпи	шу жумладан сўғиртилган	жалпи	шу жумладан сўғиртилган	жалпи	шу жумладан сўғиртилган	жалпи	шу жумладан сўғиртилган	жалпи	шу жумладан сўғиртилган	жалпи	шу жумладан сўғиртилган	жалпи	шу жумладан сўғиртилган						
1	Қорақалпоғистон Республикаси	3166,9	497,2	415,6	415,6	0	7,8	7,8	9,4	9,4	1709,4	34,3	2142,2	467,1	35,7	29,5	25,3	49,7	0,6	44,2	869,8
2	Андижон	365,1	265	201,4	201,4	0	29,6	29,6	2,5	0,7	17,9	0,8	251,4	232,5	40,8	30,6	1	1,9	1,9		70
3	Бухоро	3414,1	271,4	199,3	0	20,2	20,2	6,5	6,5	2317,8	2317,8	2543,8	226	57,3	44,8	4	7,9	0,9	5,1		796
4	Жиззах	1423,7	295,3	477,7	259,5	218,2	17	15,6	8,1	0,7	657,2		1160	275,8	28,5	15,8	6,1	9,9	3,7		219,2
5	Қашқадарё	2337,8	507,7	675,4	418,5	256,9	36,4	34,3	34,3	4,6	1224,2	0,1	1956,8	457,5	74,7	46	18,7	11	4,2		276,6
6	Навоий	4095,3	120,8	109,3	91,2	18,1	9,9	9,2	6,7	6,5	3462,7		3588,6	106,9	18,7	12,8	2	1,1	1,1		484,9
7	Наманган	495,4	269,6	190	190	0	42	42	2,5	2,5	48,3		282,8	234,5	40	32,8	0,8	5,1	2,3		166,7
8	Самарқанд	1478,1	369,7	425,4	245,6	179,8	65,1	63,8	5,2		707,3		1203	309,4	79,5	58	3,6	4,5	2,3		187,5
9	Сурхондарё	1366,3	319,3	278,1	238,8	39,3	32,2	31,1	0,3		698,1		1008,7	269,9	58,8	47,8	1,3	29,4	1,6		268,1
10	Сирдарё	372,2	280,8	248	248	0	7	7	9,9	9,9	18,8		283,7	264,9	17,3	14	3,2	1,9	1,9		66,1
11	Тошкент	775,7	385,1	327,7	296,3	51,4	48,8	40,5	0,7	0,4	201,9	1,5	579,1	338,7	53,8	45	0,2	7,9	1,4	1	132,7
12	Фарғона	562	354,4	246,9	246,9	0	48,1	48,1			19	3,5	314	298,5	64,9	49	1,8	6,9	6,9		174,4
13	Хоразм	408,9	262,2	204,1	204,1	0	12,7	12,7	3,8	3,8	8,9		229,5	220,6	48,8	41,4	1,1	19,4	0,2		110,1
14	Тошкент шаҳри	0,1	0,1	0,1	0,1	0							0,1	0,1							
	Жами:	20262	4199	3999	3255	743,7	377	361,9	76,4	45	11092	40,2	15544	3702,4	618,8	467,5	69,1	157	29	50	3823,1

**Республика вилоятлари бўйича лалми экин ер майдонларининг тақсимланиши
(2018 йил, 01.01 ҳолатига, минг га. ҳисобида)**

т/р	Вилоятларнинг номи	Жами лалми экин ерлар майдони
1	Жиззах	220,1
2	Қашқадарё	258,6
3	Навоий	19,6
4	Самарқанд	182,3
5	Сурхондарё	39,9
6	Тошкент	34
	Жами:	754,7

Ўзбекистон республикаси суғориладиган тупроқларининг сифат баҳоси маълумотлари (2018 йил, 01.01 ҳолатига)

т/р	Республика ва вилоятларнинг номи	Кадастр гуруҳлари										Жами, га	Ўртача балл	
		ёмон ерлар		ўртача паст		ўртача ерлар		яхши ерлар		энг яхши ерлар				
		Кадастр класслари												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X			
		Бонитет бали												
		0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100			
1	Қорақалпоғистон Республикаси													
2	Анлижон			181	25506	224917	142079	39126	11860	1396		445065	41,3	
3	Бухоро			263	15374	48791	53826	51309	46752	12714	81	229110	51	
4	Жиззах				2132	22885	144602	50804	29045	10170	1347	271075	51	
5	Кашқадарё				354	40743	207262	111117	67181	26402	7060	460118	52,5	
6	Наманган				4597	41141	48808	39359	46533	33581	19195	1729	234943	60
7	Навоий			59	5320	20387	20619	25388	22622	10603	1437	106435	53,2	
8	Самарқанд				19	10543	59999	98800	84987	37801	15264	171	307583	59,3
9	Сурхондарё				3592	33964	75733	79767	53376	18773	5886	271091	56	
10	Сирдарё				489	26537	105386	69828	58603	6542	9	267394	53	
11	Тошкент			23	2471	15115	59433	96186	103023	40033	9623	2	325909	59
12	Фарғона				5557	44499	79437	58661	74163	29300	5268	49	296934	56
13	Хоразм				2837	36095	45591	69981	57666	8832	47	221049	54	
	Жами			526	69093	587963	1094372	853253	718552	272720	71073	2018	3669568	55

қиска ротацияли алмашлаб экиш тизимларини яратиш, шу янги тизимларда асосий ва такрорий экинларни етиштириш технологияларини ишлаб чиқиш, такомиллаштириш ҳамда амалиётга жорий этиш ҳозирги вақтнинг жуда муҳим ва долзарб масаласидир.

Юқорида келтирилган таҳлиллар республикада тупроқлар унумдорлигини йилдан-йилга камайиб бораётганлигини кўрсатади. Шунинг учун ҳам қишлоқ хўжалиги ва унинг илмидаги асосий долзарб масалалардан бири-бу тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишдир.

ТУПРОҚЛАРДА ОРГАНИК МОДДАЛАР МИҚДОРИ ВА УЛАРНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ

Тупроқнинг органик бирикмаларига биоценозни барча компонентлари киради. Тупроқ усти ва остидаги тирик ҳамда ўлик органик массалар тупроқ ҳосил бўлишида фаол қатнашади.

Морфология трансформация, ўрмонзорлар тагида қолган барг ва шох-шаббаларнинг чириши ва гумус ҳосил бўлиши тўғрисидаги дастлабки ишлар Р.Г.Мюллер (1897 йил), Е.Романн (1905 йил), Г.Ф.Морозов (1912 йил), В.С.Шумаков (1941 йил), Н.П.Ремезов (1958 йил), А.Ф.Соколов (1959 йил), В.Ф.Чертов (1977 йил) томонидан олиб борилган. Органик моддаларнинг мураккаб биокимёвий жараёнлар натижасида парчаланиб гумус ҳосил бўлиши тўғрисидаги ишлар И.В.Тюрин, М.М.Кононова, С.С.Драгунов, Л.Н.Александрова, Г.С.Орлов, Б.Р.Строгонова ва А.Д.Фокинлар томонидан 1975-1985 йилларда давом эттирилган.

Маълумки, гумуснинг ҳосил бўлишида актиномицетлар, бактериялар, замбуруғлар, сув ўтлари (автотрофлари), умуртқасиз ва умуртқали ҳайвон қолдиқлари қатнашишади. Гумус гумификация жараёнлари ҳосиласи ҳисобланиб, гетроген, полидисперс система, юқори молекулали, азот тушган ароматик бирикмали, кислотали маҳсулотдир, унинг таркибида гумин, фульвокислота ва гидролизланмайдиган қолдиқ ёки гуминдан иборат.

Гумин кислотаси ишқорли эритмада яхши эрийди, сувда яхши эримайди, кислотада эса умуман эримайди. Гумин кислотаси таркибидан чўкмага водород билан минерал кислоталар, икки, уч валентли катионлар (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+}) тушади. Гумин кислотасининг таркиби: С-50-62; Н-2,8-6,6; О-31-40; N-2-6 дан иборат. Фульвокислота гумус гуруҳининг асоси бўлиб катта молекулали, таркибида азот бўлган органик бирикма, гумин кислотасидан таркиби ва ранги билан фарқланади, гумин кислотаси қора, фульвокислота жигар рангли бўлиб, у С-41-40; Н-4-5; N-3-4 га баробар. Мамлакатимиз текислик тупроқлари ва бўз тупроқларда гумин кислотасига нисбатан фульвокислота кўпроқ. Бўз тупроқли далаларда органик моддалар миқдори 5 тоннадан 8 тоннагача боради. [28, 102, 15, 113, 11]

А.С.Кудриннинг [47] таҳлиliga қараганда, бўз оазис тупроқнинг бир метрлик қатламида 80-160 т/га гумус сақланади. Шу тупроқ ўзлаштирилмаганида (бокира) эса унинг миқдори 60-70 т/га етади.

Қ.Мирзажонов маълумотларига [58] қараганда, қадимдан суғорилиб келинаётган Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқларининг 0-60 см қатламида (доимо ғўза экилган далада) 72 т/га, янги ўзлаштирилган (целинные почвы) тупроқда 64 т/га гумус борлиги аниқланган. Сурхондарё вилоятидаги ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларининг ўғитланмайдиган вариантда 0-50 см қатламда гумус миқдори 55 т/га, минерал ўғитлар билан ўғитланганда 70 т/га, гўнг + минерал ўғит билан ўғитланганда 100 т/га, алмашлаб экилганда 93 т/га гумус борлиги аниқланган. Қадимдан суғорилиб келинган ўтлоқи соз тупроқни ўғитланмаган 60 см қатламида (ЎзПИТИнинг Фарғона филиали) гумус миқдори 115 т/га, минерал ўғит солинган ерда 130 т/га, гўнг минерал ўғити билан қўшиб берилган далада 150 т/га гумус борлиги аниқланган. Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроғини (ЎзПИТИнинг Андижон филиали) 0-60 см қатламида ўғит берилмаган вариантда 58 т/га, минерал ўғит берилганда 67 т/га, экинлар алмашлаб экилганда 74 т/га, бокирада 45 т/га гумус борлиги аниқланган.

Тошкент вилоятининг қадимдан суғорилиб келинаётган типик бўз тупрогининг ўғит берилмаган даласини, 0-60 см қатламида 55 т/га, минерал ўғит берилганда 88 т/га, гўнг билан ўғитланганда 119 т/га гумус борлиги аниқланган. Бу маълумотлар деҳқончилик тўғри олиб борилган ҳудудларда тупроқ унумдорлигини белгиладиган асосий омиллардан бири гумус миқдори ўзлаштирилмаган тупроққа нисбатан суғориладиган тупроқларда ошганлигидан дарак беради. Лекин, эскирган гумусни тупроқ унумдорлигига таъсири янгисига нисбатан суст бўлишини эътиборга олиб, тупроқ таркибидаги гумусни янгилаб туриш талаб этилади.

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИНИ ПАХТАЧИЛИК МАЖМУАСИДА АЛМАШЛАБ ЭКИШНИНГ ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ, ЭКИНЛАР ҲОСИЛДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ВА ХОМ-АШЁ СИФАТИНИ ЯХШИЛАШДАГИ АҲАМИЯТИ

Юқорида таъкидлаганимиздек, экинларни ўғитлаш, алмашлаб экиш натижасида гумус миқдори ошади. Гумус манбаининг бири бу ўсимлик қолдиғи ҳисобланади. Алмашлаб экишни кенг жорий этиб, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш деҳқончилик илмининг асосий негизидир. Қишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб экиш орқали тупроқ унумдорлигини ошириш, экинлардан сифатли ва юқори ҳосил олиш ҳозирги кунда соҳа мутахассислари ва олимларига сир эмас. Алмашлаб экиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишга оид жуда кўплаб тадқиқотлар республикамиздаги ва хориждаги илмий-тадқиқот институтларида ўтказилган ва бу борадаги ишлар ҳамон давом эттирилмоқда. Маълумки, республикамиз деҳқончилигида узоқ йиллар давомида гўза-беда алмашлаб экиш тизими қўлланилди. Ўша йилларда тупроқ унумдорлиги ва гўза ҳосилдорлигини оширишнинг асосий омилларидан бири беда ҳисобланган. Тупроқдаги органик қолдиқларни миқдори, микробиологик жараёнларни ўтиши ва тупроқнинг биологик, сув-физик, физик ва агрокимёвий хусусиятларини яхшилашда беданинг ўрни бекиёсдир.

Марказий Осиёда тупроқ унумдорлигини оширишда беданинг аҳамиятини ўрганиш бўйича жуда кўплаб илмий тадқиқотлар олиб борилган.[37, 24, 28, 79, 32, 15, 50, 97, 83, 98, 90, 17, 101, 11, 105, 111, 119, 92]

Р.Я.Иоффе [37]нинг маълумотларига қараганда, икки йиллик бедадан сўнг бўз тупроқларни ҳайдалма қатламида 31,9 центнер, уч йиллик бедадан сўнг 61,4 центнер, тўрт йиллик бедадан сўнг эса 59,8 центнер ҳисобида илдиз ва анғиз қолдиғи тўпланган.

Суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида А.И.Голодковский ва Н.И.Голодковская [28] ларнинг аниқлашича, тупроқнинг 0-30 см ли қатламида бир йиллик бедада гектарига 37,5 центнер, икки йиллик бедада 41,7 центнер, уч йиллик бедада 66,3 центнер миқдорида илдиз массаси тўпланган.

А.Л.Торопкина [113] нинг аниқлашича, типик бўз тупроқларни 0-40 см қатламида бедани биринчи йилида илдиз массаси гектарига 66,5, иккинчи йилида 113,0 ва учинчи йилида 115,1 центнерни ташкил этди. Шундай қонуниятга эга маълумотлар М.В.Болотников [18], И.А.Дорман [32], З.С.Турсунхўжаев [106], П.М.Бодров, В.Г.Березовский [15], И.И.Мадраимов [53], А.К.Қашқаров [43], Е.И.Алнев [3], В.Р.Битеева [19], А.Т.Азизов [2], Т.Ф.Раҳимбоев [88] ларнинг тадқиқотларида ҳам ўз исботини топган. Маълумки, республикамизда йиллик ҳароратнинг юқорилиги, экинларни алмашлаб экишни жорий қилмасдан жадаллаштирилган тупроққа ишлов бериш усулларининг қўлланилиши ҳамда экинларни суғориш оқибатида тупроқдаги табиий чиринди захираси тезда парчаланиб камаяди, натижада тупроқнинг биологик хоссалари камайиб, бактериологик касалликларни кўзгатувчилар кўпаяди, охир оқибатда экинлар ҳосилдорлиги пасайиб кетади. Шундан келиб чиққан ҳолда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, экинлардан юқори ҳосил олиш учун қишлоқ хўжалик экинларини самарали алмашлаб экишда биргина беда ўсимлигидан фойдаланиш етарли эмас. Алмашлаб экиш тизимларига оралик, такрорий дон, дуккакли дон ва бошоқли экинларни киритиш тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишга

хизмат қилади. Бу борада кўп йиллик дуккакли ўсимликларнинг (беда) тупроқ унумдорлигига таъсири ҳақидаги маълумотлар билан бир қаторда оралиқ, дон, дуккакли дон ва бошоқли экинлар, уларнинг тупроқ унумдорлигига таъсири тўғрисида бир қатор илмий тадқиқот ишлари олиб борилди.

Мамлакатимизнинг турли тупроқ ва иқлим шароитларида суғориладиган ерлардан йил бўйи фойдаланиш бўйича тадқиқотлар Т.Нагиев [66], Е.Ядгоров, Р.Орипов [128], М.А.Сорокин [96], Е.П.Горелов [25], А.К.Оржиев [72], В.Г.Березовский, М.А.Сорокин [12], В.С.Ханкишев [123], В.Г.Березовский, Н.Сафиев [13], Я.Д.Нагибин, У.Раҳматуллаев [65], Х.С.Романов [85], М.Таджиев, Ж.Бойқобилов [108], В.Г.Березовский [11], Р.О.Орипов [73], З.С.Турсунхўжаев, А.С.Болкунов [106], З.С.Турсунхўжаев, О.Бекмурзаев [107], Қ.М.Мирзажонов, К.М.Юсупжонов [58], Е.П.Горелов, И.Расулов [26], И.В.Массино [56], А.Қашқаров, Н.Маҳмудов [43], К.Комилов, К.Сараник [93], Х.Юсупов [46], М.Таджиев [109], Р.О.Орипов [70,73,75], Б.Исаев [38], А.М.Нуриддинов [67], М.Тожиев, А.Курбонов [104], М.Тожиев, А.Т.Кадыров [116] ва бошқалар томонидан олиб борилган. Ушбу тадқиқотчиларнинг таъкидлашларича, оралиқ ва бир йиллик дон, дуккакли дон ўсимликларнинг илдиз ва анғиз тизими қолдиқлари канча кўп қолса, янгиланган гумус миқдори кўпайиб, тупроқ унумдорлигига шунча самарали таъсир кўрсатади, натижада пахтадан юқори ҳосил олишга эришилади.

Ф.В.Турчиннинг [115] маълумотларига қараганда, йил давомида алмашлаб экиладиган ўсимликлар тупроқдаги фойдали микрофлорани таъминлайди. Микроорганизмларнинг ферментация хусусиятларига боғлиқ ҳолда, ўсимликлар ўзлаштириши қийин бўлган озиқа элементларидан ҳам фойдаланилади.

Р.О.Орипов [74]нинг таъкидлашича, тупроқ унумдорлигини оширишда асосий феноген сифатида тупроқда йил давомида бўладиган микробиологик жараёнлар ҳисобланади.

Худди шу мазмундаги фикрни С.А.Воробьев [21] ҳам тасдиқлаб, гарчи тупроқда ўсимлик қолдиқлари жуда оз миқдорда

қолса ҳам, асосан улар ўсимликни зарур озиқа элементлари билан таъминлайди, аҳамиятли томони шундаки, уларда микробиологик парчаланиш тез содир бўлади, аксарият ҳолларда чиринди ҳосил қилиш бўйича органик ўғитлардан ҳам устун туради. Бунинг учун фақат тупроқда етарли биомасса тўпланиши керак.

Кўпгина тадқиқотларни кўрсатишича, маккажўхори, судан ўти, сорго, амарант ва бошқалар тупроқда кўпроқ биомасса тўплаш имконияти эга. Масалан, Ф.Луксенконинг [52] маълумотларига қараганда, баҳорги маккажўхоридан 600-631 ц/га, ёзгисидан 500-631 ц/га, йил бўйи эса 1100-1200 ц/га силос ҳосили олинган.

Л.А.Спижевская ва М.Тожиев [91]ларнинг таъкидлашича, дуккакли дон экинлар тупроқни бедага нисбатан кам миқдорда зичлайди. Уларни майда илдиз тизимлари ўсимликни ўсиш давридаёқ маълум миқдорда чиринди ва органик моддани бир мунча кўпайтириб, тупроқнинг сув-физик ҳолатини яхшилайди.

З.М.Зауров ва А.Мадраимов [35] ларнинг аниқлашича, жавдар ҳайдалгандан сўнг йилдан йилга тупроқнинг ҳажм массаси камайиб боради. Бу албатта тўпланган органик массани парчаланиш натижасидир.

Х.Байқобиловнинг [5] фикрича ҳам оралиқ экинларни экиш натижасида тупроқ зичлигини камайиши кузатилади ва гўза экиладиган ерга нисбатан тупроқни сув ўтказувчанлиги сезиларли даражада ортади.

Бонн шаҳридаги Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти илмий ходими В.Волгегнинг [132] фикрича, кузги оралиқ экинлар ўстирилгандан сўнг тупроқнинг ҳайдалма қатламида ўсимлик қолдиқларининг майдаланиши натижасида гектарига 30-60 кг азот тўпланади ва кейинги экиладиган асосий экинни озиқланиши яхшиланади. Бундан ташқари оралиқ экинлар ҳайвонлар учун муҳим озиқа базасини яратади ва тупроқ озиқа таркибини яхшилайди. Шунингдек, озиқа унсурларини кузги ва қишки ёғин-сочинлар таъсирида тупроқни пастки қатламларининг ювилиш жараёнини олдини олади.

Шунга ўхшаш фикрларни австриялик олим К. Binder [129] ҳам тасдиқлаб, у оралиқ ёки такрорий экинлар қишлоқ хўжалигини интенсификациялаш учун муҳим омиллардан бири деб ҳисоблайди. “Улар нафақат кўшимча ва арзон озикабоп ўсимликлар, дейди у-балки, улар тупроқ структурасини яхшилади, унумдорлигини оширади ҳамда алмашлаб экишда донли ва дуккакли дон маҳсулотлари кўпайишини таъминлайди. Тупроқнинг сувга чидамли макро ва микроструктурасини, унинг гидротермик, ҳаво ва микробиологик хоссаларини белгилайди”.

Тупроқ структурасини яхшиловчи ва оширувчи дуккакли дон экинлардан бирини бу соя ҳисобланади. Кўпгина адабиётларда соя тупроқни агрохимёвий ва агрофизикавий хусусиятларини юқори даражада яхшиловчи дуккакли дон экин деб таъриф берилади. Юқоридагиларни асослаб, унинг самараси тўғрисида кўпгина олимлар жумладан, Ю.Г.Корягин [45], Г.Т.Лавриненко, К.Эшмирзаев [51], М.М.Салтас [90], К.М.Мирзажонов, М.Насриддинов [59], Е.П.Горелов [26], Х.Ш.Неъматов [68], А.Панжиев [80], Р.Ш.Телляев, А.С.Болкунов, А.Лигай [110], Х.С.Романов, Қ.М.Мирзажонов, Р.Т.Талибулин [82] ва бошқалар илмий тадқиқотлар олиб боришган.

Ю.Г.Корягин [45]нинг Қозогистондаги тажрибасида соя илдизларидаги туганак бактериялар бир гектар майдонда 300 кг/гача биологик азот тўплаганини кузатган.

В.И.Заверюхин [34] нинг таъкидлашича, сояни илдиз тизими яхши ривожланган бўлиб, у тупроқнинг физик хоссаларини яхшилайди ва чуқур қатламлардаги озика элементларининг юқорига чиқишига ёрдам бериб, тупроқдаги азот миқдорини оширади.

Х.С.Романов [83] нинг фикрича, соя кўпгина алмашлаб экиш тизимларида ўзидан кейин экилувчи ўсимликка яхши ўтмишдош бўлиб, тупроқни азот билан гектарига 130-150 кг/гача бойитади, бунда илдиз қолдиқлари 35-40 ц/гани ташкил этиб, тупроқда чиринди миқдорини орттиришга олиб келади.

Булардан келиб чиқиб айтиш мумкинки, қишлоқ хўжалик экинларини қисқа ротацияли алмашлаб ёки навбатлаб экишда оралиқ, дон, дуккакли дон экинлардан фойдаланишнинг суғориладиган ерларнинг тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишдаги асосий фойдали томонларидан бири-бу ерни узоқ вақт давомида узлуксиз ўсимликлар билан қопланиб турилиши бўлиб, бунда тупроқда органик қолдиқлар кўп тўпланиши эвазига унинг юзаси қизийди, бефойда йўқолаётган намлик камаяди, тупроқ кам шўрланади, эрозия жараёнларидан кам зарарланади ва қуриб қолмайди. Бундай натижага эса албатта қисқа ротацияли, янги гумус захирасини берадиган алмашлаб экишда асосий экин, такрорий ва оралиқ экинлар тўғри навбатлаштирилгандагина эришиш мумкин.

Юқорида оралиқ, дон ва дуккакли дон экинларнинг тупроқ хоссалари учун қай даражада муҳим эканлиги тўғрисида умумий маълумотлар бериб ўтдик. Аммо, ҳар бир ўсимликни тупроққа у ёки бу даражадаги муносабати уларнинг кўп ёки бир йиллик бўлишида эмас, балки уларнинг биологик хусусиятларига боғлиқдир. [36] Ўсимликларнинг ана шундай биологик хусусиятларидан бири тупроқда сифатли органик қолдиқ (ангиз ва илдиз) қолдиришидир, зеро, тупроқда сифатли органик қолдиқларнинг пайдо бўлиши ўсимлик турига боғлиқ бўлиб, у тупроқдаги чиринди захирасининг бойишига сабаб бўлади.

М.А.Ходановичнинг [124] маълумотларига қараганда қора тупроқнинг ҳайдалма қатламида маккажўхори 49,4 ц/га, И.Сидоровнинг [94] маълумоти бўйича эса 40,9 ц/га илдиз қолдиқлари қолдиради.

В.Г.Березовский ва Ф.И.Исмоиловларнинг [14] таъкидлашича, типик бўз тупроқлар шароитида икки йиллик беда 40,3 ц/га миқдорида илдиз қолдиқларини қолдиради, шундан 28,0 ц/га йирик, 12,3 ц/га майда илдиз қолдиқларидан иборатдир. Беда сули билан қўшиб экилганда эса ушбу кўрсаткичлар тегиншли равишда 48,6, 35,2, 13,4 ц/гани ташкил этган.

Шунга ўхшаш фикрларни Ф.И.Исмоилов [74] ҳам билдириб, беда маккажўхори билан қўшиб экилганда биринчи йили тупроқни 0-40 см қатламида 88,0 ц/га, иккинчи йили 117,0 ц/га, учинчи йили 132,3 ц/га илдиз қолдиқлари қолдирганини аниқлаган.

Л.А.Спижевская [97] нинг типик бўз тупроқлар шароитида ўтказган тадқиқотларидан маълум бўлишича, маккажўхори тупроқни 0-40 см қатламида 62,4 ц/га илдиз ва ангиз қолдиқларини тўплаган. Қарши чўли шароитида эса ушбу кўрсаткичлар 99,4-118,0 ц/га ни ташкил этган [99].

Шунингдек, бошоқли экинларни тупроқда қолдирадиган илдиз ва ангиз қолдиқларини ўрганиш бўйича ҳам илмий-тадқиқотлар олиб борилган. Е.И.Алиевнинг [3] маълумотларига қараганда кузги буғдой тупроқни 0-20 см қатламида 40,0 ц/га, Н.Гутин [29] маълумотлари бўйича эса 47,9 ц/га, нўхат 22,4 ц/га, М.Таджиев, Х.Байқобыловлар [108] олган маълумотларга қараганда, маккажўхорини бир йилда икки марта экилиши натижасида 55,4 ц/га дан 58,0 ц/га гача органик масса қолдирган.

Х.Бойқобиловнинг [5] маълумоти бўйича эса кузги жавдар 50,9 ц/га микдорда илдиз ва ангиз қолдирган.

Б.Кенжаевнинг [62, 64] фикрича, тупроқда илдиз ва ангиз қолдиқларини қолдириш бўйича нафақат кўп йиллик ўсимликлар, балки бир йиллик ўсимликлар ҳам кўп микдорда илдиз ва ангиз қолдиқларини қолдиради.

А.Холиқовнинг [122] таъкидлашича, бир йилда 2-3 та ҳосил олиниши сугориладиган ерлар маҳсулдорлигини 2-2,5 марта оширади, шу билан бирга тупроқ унумдорлиги ва кейинги экиладиган экинлар ҳосилдорлигини оширадиган жуда кўп микдорда илдиз ва ангиз қолдиқларини қолдиради.

В.С.Ханкишев, Т.Н.Номозовлар [121] олган маълумотларга кўра, тупроқни органик қолдиқлар билан энг кўп микдорда маккажўхори (70-84 ц/га), ундан кейин дон-бошоқли экинлар-(39-41 ц/га) бойитади. ЎзПИТИ нинг Самарқанд филиалида маккажўхоридан кейин оралик экин сифатида кузги жавдарни

кетма-кет икки йил экилиши натижасида умумий 235,4 ц/га, яъни 120 тонна гўннга тенг микдорда органик қолдиқ тўпланган.

Маълумки, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш қандай даражада бўлиши, микробиологик жараёнларни жадал суръатларда ўтиши, тупроқда чиринди массаси ҳосил қилиш қобилияти албатта микроорганизмларнинг сонига боғлиқдир. Микроорганизмлар тупроқда қанча микдорда бўлиши тупроқнинг тури ва унинг агрофизик хусусиятларига боғлиқ. Ана шундай агрофизик хусусиятлардан бири-бу тупроқнинг ҳажм массасидир.

Бу борада ҳам олимлар кўплаб илмий тадқиқот ишларини олиб боришиб, экинлар турини ва уларнинг қандай шароитда парвариш қилиш, алмашлаб экишдаги таъсири бўйича асосли маълумотлар олишган.

А.Ф.Устиновичнинг [119] таъкидлашича, тупроқ ҳажм массаси 1,1-1,2 г/см³ бўлганда гўзанинг ўсиш ва ривожланиши яхши бўлади. Бу борада илмий иш олиб борган И.Б.Ревут, В.П. Кондратюк, С.Н.Рижов, Қ.Мирзажонов, З.Б.Гуссак ва бошқалар шундай хулосага келишган.

Д.Н.Прянишников [77] эса ўсимлик органик қолдиқларини тупроқ ҳажм массасига бўлган ижобий таъсирини ўрганиб, тегишли хулоса чиқарган.

М.А.Белюсов ва Ф.И.Исмаиловларнинг [10] таъкидлашича, озиқа экинлари ҳайдаб юборилгандан сўнг тупроқ ҳажм массаси 1,43 г/см³ дан 1,31 г/см³ гача камайган. Америкалик олимлар Н.М.Тейлор, Н.Р.Гарднерларнинг [131] фикрича, тупроқ ҳажм массасининг жуда юқори бўлиши тупроқдаги азрация жараёнига салбий таъсир этиши натижасида ўсимлик илдизи эркин ривожлана олмайди ва охир оқибатда ўсимлик ўсишдан тўхтайд.

Л.А.Спижевская [97] нинг таъкидлашича, амал даври давомида барча экинлар тупроқ ҳажм массасини кўпайтиради. Улар тупроққа ҳайдаб юборилгандан кейин эса тупроқ ҳажм массаси камаяди. Беда амал даври давомида тупроқнинг ҳажм массаси 1,38 г/см³ ни ташкил этган бўлса, ҳайдалгандан сўнг 1,27 г/см³ ни, бедани судан ўти билан қўшиб экилганда тегишли

равишда 1,37 г/см³ дан 1,24 г/см³ га, бедани райграс билан кўшиб экилганда эса 1,28 г/см³ дан 1,23 г/см³ га, викани сули билан кўшиб экиб, ундан кейин жўхори экилганда эса 1,27 г/см³ дан 1,21 г/см³ га кадар камаяди.

М.Т.Таджиев, Х.Бойқобилов [108] ларнинг маълумотларига қараганда ғўза бир йиллик экинлардан кейин етиштирилганда ғўза даласидаги тупроқ ҳажм массаси 1,26 г/см³ ни, 2-йиллик бедадан кейин 1,24-1,25 г/см³, 3-йиллик бедадан кейин 1,22-1,27 г/см³ ни ташкил этгани ҳолда ушбу кўрсаткич муттасил ғўза экиб келинаётган далада 1,29 г/см³ ни ташкил этган.

М.Муҳаммаджонов, М.У.Умаров [60] ларнинг фикрича, ғўза ўсимлигини мақбул ўсиши ва ривожланиши учун тупроқнинг мақбул зичлиги 1,1-1,3 г/см³ атрофида бўлиши керак. Бу ҳолда тупроқда гидро-термик ва ва микробиологик ҳолат мақбул ҳаво алмашиши, биологик фаоллик юзага келади ва озика элементларини юқори даражада сўриши таъминланади, ўсимлик қийин ўзлаштирадиган озика унсурларини ўзлаштиришни осонлаштиради, органик моддаларни майдалашуви натижасида ўсимлик озикланишида зарур бўлган моддалар ажралиб чиқади.

Бир йиллик ўтларни етиштириш тупроқ ҳажм массасини 0,10-0,13 г/см³ га камайтириб, тупроқнинг сув ўтказувчанлигини 1,6 мартага оширади. [118].

Англияда эса имкон борида тупроқда кўпроқ органик қолдиқ қолдирадиган, тупроқ агрофизикасини яхшилайдиган экинларни экишга эътибор берилади. [132].

Юқорида келтирилганидек, тупроқда қулай муҳитни юзага келтириш учун экиладиган экинлар тури, уларни ўзаро алмашлаб экиш тизими ва парваришlash агротехнологиясини қандай даражада олиб борилишига боғлиқ. Худди шу жараёнлар тупроқни нафақат агрофизик хоссаларига, балки тупроқни агрокимёвий хоссаларига ҳам жиддий таъсир этади.

Тупроқ унумдорлигини оширишнинг ягона муаммоларидан бири - бу чиринди ҳосил қилиш ҳисобланади. Чиринди-биосферанинг энг муҳим элементи ҳисобланиб, тупроқдаги

биомасса микдорини синтез қилишга ва кўпайтиришга хизмат қилади. Тупроқда чиринди микдорини кўпайиши албатта органик қолдиқлар микдорига боғлиқ.

Тупроқ унумдорлигини оширишда оралик, такрорий ва озика экинлари аҳамияти тўғрисида кўпгина олимлар [128, 97, 96, 74, 78, 40, 112, 73, 104, 55, 95, 22, 41] илмий тадқиқотлар олиб боришган.

Т.С.Мальцевнинг [55] таъкидлашича, қарийб барча кишлок хўжалик экинлари, улар хоҳ бир йиллик, хоҳ кўп йиллик бўлсин, ўзларининг амал даври давомида тупроқдан ўзлаштириб олган озика элементларидан кўп микдорда органик қолдиқ қолдиради.

Бошоқлилар ва дуккаклилар бўйича Ротамстед тажриба станциясида ўтказилаётган кўп йиллик тажрибаларга қараганда, ушбу экинлар етиштирилаётган бўлақларда тупроқдаги чиринди ва азот микдори камаймайди. [91].

Л.А.Спижевская [97] нинг фикрича, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида бир йиллик озика экинларининг экилиши тупроқдаги чиринди ва азот микдорини оширади. Бунда бедапоя ҳайдалгандан сўнг чиринди микдори 0,78% ни, маккажўхоридан сўнг 0,72%, ғўзадан сўнг эса 0,67% ни, умумий азот микдори эса таъллуқли равишда 0,107%, 0,098%, 0,094% ни ташкил этди.

П.К.Иванов, А.Б.Худякларнинг [36] аниқлашларича, дон-бошоқли экинларни ангиз ва илдиз қолдиқлари орқали тупроқда 40-60 кг/га азот, 35 кг/га фосфор, маккажўхори эса таъллуқли равишда 65-80 кг/га азот, 20-25 кг/га фосфор қолдиради.

Р.О.Орипов [69] маълумотларига кўра, оралик экинлар тупроқдаги фосфатларни эрувчанлик қобилятини оширади. Рапс, арпа ва бошқа оралик экинлар экилганда тупроқнинг ҳайдов қатламида фосфорнинг микдори 11,8-16,6 мг/кгни ташкил этган.

В.Г.Березовский, М.А.Сорокин [12], шунингдек, бошқа бир қатор муаллифлар [125, 12, 84, 4, 13, 110, 49, 92] таъкидлашича, ғўза алмашлаб экишда қўлланиладиган бир йиллик озика ўсимликлар тупроқ унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигини оширишда муҳим аҳамиятга эга.

П.Н.Беседин, Т.Т.Бўлатов [8] ларнинг таъкидлашларича, типик бўз тупроқлар шароитида узоқ йиллар мобайнида ғўза экилиши тупроқдаги органик углерод ва азот миқдорини кескин камайиб кетишига сабаб бўлган.

В.Г.Березовский, И.Сафиев [13] ларнинг фикрича, алмашлаб экишда бир йиллик озика ўсимликлар қўлланилиши, тупроқ унумдорлигини ошириб, муттасил ўғит билан пахта етиштириб келинаётган вариантга нисбатан қўшимча 4-5 ц/га пахта ҳосили олиш мумкин.

Р.О.Орипов [69] нинг таъкидлашича, 41,7 ц/га миқдоридаги оралиқ экинлар кўк массасини тупроққа ҳайдаб юборилиши натижасида тупроқнинг 0-12 см. ли қатламида чиринди миқдор 0,05%га, 12-25 см қатламида эса 0,07% га ошади.

З.С.Турсунхўжаев [102] нинг фикрича, оч тусли бўз тупроқлар шароитида дуккакли ўсимликларни экилиши пахтани эрта етилиши ҳамда ҳосилдорлигини юқори бўлишига олиб келади.

Ф.Юсупов [127] нинг фикрига қараганда, озика экинлар тупроққа ҳайдаб юборилгандан сўнг, тупроқда нитрификация жараёни кучаяди ва ғўзани айни ҳосил тўплаш даврида нитратли азот миқдори 15,6-26,4 мг/кгни ташкил этади.

И.Ф.Темиргалиев [118] нинг маълумотларига қараганда судан ўтини соя, вигна ҳамда нўхат ва райграс билан қўшиб экилиб, кейинчалик тупроққа ҳайдаб юборилиши натижасида 56,4 дан 116 кг гача азот, 26,6 дан 36,3 кг гача фосфор элементи тўпланади.

О.Жданов [33] нинг фикрича, беда тупроқдаги чиринди миқдорини 1,67% дан 1,73% гача, беда шабдар билан қўшиб экилса 1,67% дан 1,79% гача оширади. Бедани ўзи экилган бўлакда ундан кейин экилган ғўза экишдан олдин чиринди миқдори 1,90%, ғўзани амал даври охирида 1,83%, бедани шабдар билан қўшиб экилган бўлакда ундан кейин экилган ғўзани экишдан олдинги чиринди миқдори 1,93% ни, ғўза амал даври охирида 1,89% ни ташкил этган.

М.Тожиев [100] ўсимликларни турли агрофонда етиштириш тупроқдаги чиринди миқдорига турлича таъсир этишини аниқлади. Ғўзани муттасил ўғитсиз экилиши натижасида чириндини

дастлабки миқдори ҳайдов қатламида (0-30 см) 1,34% ни, 1971 йилда-1,30%ни, 1974 йилда-1,06%ни, 1989 йилда -0,93% ни ташкил этгани ҳолда, ғўзани муттасил ўғит билан экиш натижасида эса чиринди миқдори 1,40% дан 1,10% гача камайганлиги кузатилди.

А.М.Кўчқоровнинг [49] нинг фикрича, бир йиллик ўсимликларнинг анғиз ва илдиз қолдиқларини тупроққа ҳайдаб юборилиши чиринди миқдорини 0,2% дан 0,8% гача ошишини таъминлайди.

А.С.Кўчқоров [48] нинг маълумотларига қараганда, типик бўз тупроқлар шароитида етиштирилган соя тупроқда 171,6 кг/га дан 228,5 кг/га гача биологик азот тўплаган.

А.Кашкаров ва Т.Пирохунов [44] лар изланишларида, баҳорда кўк ўғит сифатида ҳайдаб юборилган жавдар тупроқда чиринди миқдорини ошишига ёрдам беради. Тупроқда чириндини дастлабки миқдори ҳайдов қатламида 1,05% бўлган бўлса, тажриба охирида ушбу кўрсаткич 1,19% га ортган.

У.А.Алимов [4] нинг маълумотлари бўйича ҳам маккажўхори ва окжўхори ғўза учун энг яхши издош экинлар эканлиги аниқланган. Маълумотларга қараганда, ушбу экинлардан сўнг тупроқда 71,2-74,6 ц/га илдиз ва анғиз қолдиқлари қолади.

М.Курбонов, М.Насриддинов [50] ларнинг фикрига кўра, экинларни тез-тез навбатлаб экиб туриш, масалан, тарикни маккажўхори билан қўшиб экилиши келгуси йилда пахтадан 1,7 ц/га қўшимча ҳосил олишни таъминлайди.

О.Раҳматов ва Ж.Шахмардонов [84] лар томонидан Қарши чўлининг тақир тупроқлари шароитида ўтказган тажрибаларига кўра, бир йиллик озика экинларини экилиши тупроқ ҳажм массасини камайтириб, намликни оширган, сув ўтказувчанлиги яхшиланган, натижада келгуси йилда пахтадан 4,8 ц/га қўшимча ҳосил олинган.

З.С.Турсунхўжаев ва А.С.Болкунов [106] лар бир йилда бир майдондан икки марта дон ҳосили ёки уч марта ем-хашак олиш мақсадида куйидаги оралиқ экинларни, хусусан жавдар, сули, арпа, кузги вика, кузги нўхат, шабдар, берсим, рапс, перко, тритикале,

айрим ҳолларда эса ушбу экинларни ўзаро қўшиб экишни тавсия этишган. Уларнинг мақолаларида жавдар ёки жавдар+рапс аралашмасидан кейин экилган пахта ҳосилдорлиги энг юқори 43-44 ц/гаи ташкил этган.

У.Х.Мухамедов [61] нинг таъкидлашича, типик бўз тупроқлар шароитида маккажўхоридан кейин ғўзани кетма-кет уч йил экилиши сурункасига ғўза экилганга нисбатан пахтадан 2,2-5,3 ц/га қўшимча ҳосил олинган.

Е.П.Горелов, Д.Ярматова [27] ларнинг маълумотларига кўра, Самарқанд вилояти шароитида ғўза соядан кейин экилганда сурункасига ғўза экилганга нисбатан пахта ҳосили гектарига 2,2-2,8 центнерга ортган.

Худди шундай натижалар ЎзПИТИнинг Фарғона, Бухоро ва Самарқанд филиаллари далаларида 1982-1984 йилларда ўтказилган тажрибаларда ҳам кузатилиб, ғўза соядан кейин экилганда 3-4 ц/га қўшимча пахта ҳосили олинган.

Оралиқ экинларни экилиши, ғўза-беда алмашлаб экишда маккажўхорини ханталдан кейин экилиши тупроқда гумусни ошишига, микробиологик жараёнлари жадал суръатлар билан ўтишига, умуман биологик активлигини оширишга ижобий таъсир кўрсатади.

Х.С.Романов [83] нинг таъкидлашича, экинларнинг тупроқни агрокимёвий хусусиятларига таъсир доираси уларнинг турларига ва алмашлаб экиш тартибига боғлиқ. Икки йилда ўртача энг кўп олинган пахта ҳосили жавдар ва маккажўхорини кўк озуқа, жавдарни кўк ўғит сифатида экиб, ундан ғўза парвариш қилинган далада кузатилган.

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

И.П.Гейдербрехт ва В.Д.Вернерлар [23] нинг маълумотларига қараганда, жавдарни баҳорги рапс билан қўшиб экиш жавдарни тоза шудгорга ўзини экишдан кўра самаралироқ экан.

Т.Данилова [30], Р.Телляев, Х.Романов [101] ларнинг маълумотларига кўра, ғўзани монокультура ва алмашлаб экиш даласида ўстириш тупроқ унумдорлигини ўзгаришига олиб келади, бу эса ўз навбатида ҳосилдорликни вариантлар бўйича кескин ўзгаришига сабаб бўлади. Жумладан, Окқовоқ тажриба станциясининг кўп йиллик тажриба натижаларига қараганда, типик бўз тупроқда ўртача ҳосилдорлик ўғитсиз бўлақда 15 ц/га, N₂₅₀ P₁₇₅ K₁₂₅ кг/га маъдан ўғит қўлланилганда 32,1 ц/га, 30 т/га ғўнг солинганда эса 30,8 ц/га ни ташкил этган.

Г.Дорожко, В.Передериева ва бошқаларнинг [31] маълумотларига қараганда, кузги буғдой ҳосилдорлигига ўтмишдош экинлар кучли таъсир кўрсатади. Узлуксиз бир майдонга буғдой экилганда тупроқда микроорганизмларнинг фаолияти сустлашади. Буғдой ўрнига яна буғдой экилганда ўртача ҳосилдорлик 13,6 ц/га бўлган бўлса, ўтмишдош экин соя экилганда дон ҳосилдорлиги 35,8 ц/га ни ташкил этган.

Юқорида келтирилган адабиётларда барча илмий хулосалар тупроқ унумдорлигини сақлашга, оширишга, тупроқнинг агрофизикавий ва агрокимёвий, микробиологик хоссаларини яхшилаш, уларни тупроққа нисбатан ижобий муносабати, қишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб экиш тизимларини нечоғлик тўғри ташкил этишга боғлиқлигини исботламоқда. Агар экинларни алмашлаб ва навбатлаб экиш ташкил этилмаса ёки ташкил этилган тақдирда ҳам агротехник хатоликларга йул қўйилса, тупроқ унумдорлигини оширишга қаратилган барча саъйи-ҳаракатлар бекор кетиши мумкин. Лекин, экинларни алмашлаб экишда кузги буғдой ва унинг анғизига экиладиган такрорий дуккакли-дон ҳамда оралиқ экинларни тупроқ унумдорлигига таъсири бўйича адабиётлар таҳлили 1990-йиллардан буён жуда кам бўлиб, республикамизнинг асосий экин майдонларида етарли даражада тадқиқотлар олиб борилмаганлиги қишлоқ хўжалик фанида ушбу

масалага янада аниқлик киритишни тақозо этади. Бу долзарб масалани ўрганиш ва илмий асослаш мамлакатимизда янги деҳқончилик тизими ташкил этилган даврда экинлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда катта аҳамият касб этади. Кейинги бўлимларда қисқа ротацияли алмашлаб экиш тўғрисида ўз фикр ва мулоҳазаларимизни баён этамиз.

СУРУНКАЛИ ҒЎЗА ВА БЕДА-ҒЎЗА АЛМАШЛАБ ЭКИШДА ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ ВА ҒЎЗА ҲОСИЛДОРЛИГИ

Юқорида тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш ва ошириш республика қишлоқ хўжалигидаги энг муҳим ва долзарб вазифалардан ҳисобланишини ёзган эдик. Тупроқ унумдорлигини ўрганиш, унинг физик, сув физик хоссалари, тупроқ таркибидаги гумус, азот, фосфор ва калий миқдорлари ва уларни ғўза ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш пахтачилик соҳасининг асосий вазифаларидан биридир.

Бу вазифаларни бажариш ва олинган илмий тадқиқот натижаларни асосида ишлаб чиқаришга тавсиялар беришда Ўзбекистон Пахтачилик илмий-тадқиқот институтида 95 йилдан буён ўтказиб келинаётган тажриба маълумотларига асосланамиз. Маълумотларга асосланишда, тажрибанинг 1-варианти, ҳар йили 30 т/га гўнг; йилига N₂₅₀ P₁₇₅ K₁₂₅ кг/га маъдан ўғитлар, ўғитсиз ва N₁₅₀ P₁₀₀ K₅₀ кг/га маъдан ўғитлар ва 3:7 (беда-ғўза) тизимли алмашлаб экишни 8 ва 9-ротациялари мисолида таҳлил этамиз.

Олинган маълумотларга қараганда, 1986 йилда сурункали ғўза етиштириб, ҳар йили 30 т/га миқдорида гўнг берилган вариантда пахта ҳосилдорлиги 27,2 ц/га ни ташкил этган бўлса, ушбу кўрсаткич кейинги 20 йил ичида, яъни 2006 йилда ўртача 36,4 ц/га ни, тажрибанинг 2-вариантида, яъни, гектарига азот 250 кг/га, фосфор 175 кг/га, калий 125 кг/га берилганда ҳосилдорлик 20 йилда ўртача 29-35 ц/га ни ташкил этди. Тажрибанинг ўғит қўлланилмаган 3-вариантида эса фақат тупроқнинг табиий унумдорлиги ҳисобига пахта ҳосилдорлиги ўртача 14-16 ц/га ни ташкил этгани кузатилди. Ғўзани беда билан алмашлаб экиш (3:7)

мисолида тажрибани 5-вариантининг 8 ва 9-ротацияларини олдик. Бунда ғўза ҳосилдорлиги 3-йиллик бедадан кейин (1985-1987 йй) 1-йили 39,0 ц/га ни, 2,3 ва 4-йиллари тегишли равишда 40,1; 39,7 ва 33,4 ц/га ни ташкил этди. Бу эса сурункали ғўза экиб, маҳаллий ва маъдан ўғитлар қўлланилган вариантлар ғўза ҳосилдорлигидан 3,4-4,2 ц/га кўпдир. Ғўза ҳосилдорлиги бедадан кейин 5,6 ва 7-йилларда сезиларли равишда камайиб 23,2; 25,7 ва 26, 9 ц/га ни ташкил этди. Тажрибани 9-ротациясида ҳам юқоридаги қонуниятлар кузатилди (11-жадвал).

Шунга ўхшаш маълумотлар ЎзПТИ Бухоро филиалининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитидаги тадқиқотларда ҳам кузатилди. Маълумотларга қараганда, ғўза-беда алмашлаб экиш тизимининг 6 далали (3:3) вариантыда 3 йиллик бедадан кейин ғўза 1-йил экилишида ғўза ҳосилдорлиги 34,0 ц/га ни, 2-йилда 36,8 ц/га ни, 3-йилда эса 33,9 ц/га ни ташкил этди. Бу эса тажрибадаги назорат вариант ғўза ҳосилидан тегишли равишда 22,7; 26,5 ва 23,4 ц/га, гектарига N₂₀₀ P₁₄₀ K₁₀₀ кг/га ўғит қўллаб ғўза парвариш қилинган вариант пахта ҳосилидан 3,6; 5,0 ва 8,4 ц/га миқдорида кўшимча ҳосил демакдир. Тажрибани маъдан ўғитлар (N₂₀₀ P₁₄₀ K₁₀₀ кг/га) қўллаб, ғўза парвариш қилинган вариантларда ғўза ҳосилдорлиги ўртача 28-32 ц/га ни, нисбатан юқори кўрсаткичлар 1995, 1997, 1998, 1999, 2003 йилларда кузатилиб, улар тегишли равишда 33,5; 34,7; 30,4; 31,8 ва 31,4 ц/га ни ташкил этди. Энг паст кўрсаткич эса 2000 йилда кузатилди-25,5 ц/га. Ўғит қўлланилмай муттасил ғўза экиб келинаётган вариантда ғўза ҳосилдорлиги ўртача 11,5-14,4 ц/га дан ошмади. Фақат 2003 йилда ушбу кўрсаткич 19,4 ц/га ни ташкил этди (12-жадвал).

ЎзПТИ Сурхондарё вилоятининг тақир тупроқларида ўтказилган кўп йиллик тажриба маълумотларига қараганда, алмашлаб экишнинг 3:6, 9 далали ғўза-беда тизимида ғўза ҳосилдорлиги 3 йиллик бедадан кейин 1-йили 40,2 ц/га ни ташкил этган бўлса, 2-йили 38,8 ц/га, 3,4 ва 5-йиллари 42,9; 32,5; 40,8 ц/га ни, охириги 6-йили эса 34,3 ц/га ни ташкил этди. Ғўзани маъдан ўғитлар (N₂₅₀ P₁₇₅ K₁₂₅ кг/га) билан парвариш қилинган

11-жадвал

Сурункали гўза ва гўза-беда алмашлаб экишда гўза ҳосилдорлиги, ц/га
(ЎзПТИ, МТХ)

Йиллар	Тажриба ижрочилари	Хар йил 30 т/га гўнг (1926 йилдан)	Вариантлар			
			N ₂₅₀ P ₁₇₅ K ₁₂₅ кг/га (1926 йилдан)	Ўғитсиз (назорат) (1926 йилдан)	N ₁₅₀ P ₁₀₀ K ₅₀ кг/га (1926 йилдан)	Алмашлаб экиш (3:7) N ₁₅₀ P ₁₀₀ K ₅₀ кг/га (1936 йилдан)
1985	А.Болкунов В.Е.Курочкин	27,2	34,3	12,3	27,7	1-йил беда
1986	-/-	34,6	31,5	19,6	33,3	2-йил беда
1987	-/-	29,3	29,3	16,9	21,2	3-йил беда
1988	-/-	35,8	35,8	16,7	33,4	39,0
1989	Б.Муҳиддинов В.Е.Курочкин	36,1	37,4	19,0	33,8	40,1
1990	-/-	36,4	38,0	17,0	34,4	39,7
1991	-/-	27,5	29,5	16,6	28,9	33,4
1992	-/-	28,6	21,5	12,7	22,8	23,2
1993	Р.Ш.Тиллаев В.Е.Курочкин	22,7	18,5	13,2	15,3	25,7
1994	-/-	26,7	23,8	14,3	27,4	26,0
1995	Р.Ш.Тиллаев Б.М.Холиқов	32,8	37,7	18,4	33,1	1-йил беда
1996	-/-	24,8	29,1	15,0	25,8	2-йил беда
1997	Б.М.Холиқов С.Чолданбаев	28,9	34,3	18,3	26,1	3-йил беда
1998	-/-	21,0	23,1	18,4	20,1	24,9
1999	-/-	28,8	25,7	17,1	23,3	30,1
2000	-/-	32,8	33,9	17,1	28,8	32,5
2001	-/-	28,0	36,8	18,5	30,7	32,2
2002	-/-	23,5	26,2	13,3	23,8	28,4
2003	-/-	20,5	29,7	10,2	23,1	22,8
2004	-/-	19,3	29,0	9,5	22,1	23,1
2005	Б.М.Халиков	14,7	15,1	6,8	14,4	1-йил беда

	Ф.Намозов					
2006	-/-	29,2	34,2	10,4	27,7	2-йил беда
2007	-/-	22,0	28,0	8,8	22,3	3-йил беда
2008	-/-	23,0	25,4	7,6	18,6	23,6
2009	-/-	18,4	24,3	5,3	17,1	20,5
2010	-/-	28,8	33,0	9,1	27,4	31,8
2011	-/-	32,4	37,6	9,8	32,8	42,0
2012	-/-	31,5	38,8	8,6	32,5	38,7
2013	-/-	38,1	47,4	9,3	38,5	35,1
2014	-/-	36,3	40,9	9,1	35,9	35,3
2015	Б.М.Халиков Х.Бозоров	28,5	38,0	8,3	32,5	1-йил беда
2016	-/-	31,6	39,6	8,2	8,6	2-йил беда
2017	-/-	29,4	33,4	8,8	31,7	3-йил беда
2018	-/-	31,9	36,3	8,9	34,1	37,4
2019	-/-	34,7	39,3	11,8	36,7	42,3
2020	-/-	22,7	24,3	11,6	31,4	36,5
Ўртача	-/-	27,6	31,0	12,1	27,0	31,5

Сурункали гўза ва гўза-беда алмашлаб экиш далаларида гўза ҳосилдорлиги
(ЎзПИТИ, Бухоро филиали, ўтлоқи-аллювиал тупроқлар)

Т/р	Вариантлар	Гўза ҳосилдорлиги, ц/га											
		Й и л л а р											
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
1	3:3 (беда-гўза)	Беда 1-йил	Беда 2-йил	Беда 3-йил	34,0	36,8	33,9	Беда 1-йил	Беда 2-йил	Беда 3-йил	43,8	41,7	
2	Сурункали гўза (ўнгитли) N ₂₅₀ P ₁₄₀ K ₁₀₀	33,5	25,6	34,7	30,4	31,8	25,5	29,8	26,4	31,4	29,9	30,2	
3	Сурункали гўза (ўнгитсиз)	14,4	11,5	12,6	11,3	10,3	10,5	12,1	13,6	19,4	13,0	13,5	

Сурункали гўза ва гўза-беда алмашлаб экиш далаларида гўза ҳосилдорлиги
(ЎзПИТИ, Сурхондарё филиали, тақир тупроқлар)

Т/р	Вариантлар	Гўза ҳосилдорлиги, ц/га											
		Й и л л а р											
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
1	3:6 (беда-гўза)	Беда 3-йил	40,2	38,8	42,9	32,5	40,8	34,3	Беда 1-йил	Беда 2-йил	Беда 3-йил	40,5	
2	Сурункали гўза (ўнгитли) N ₂₅₀ P ₁₄₀ K ₁₂₅	31,3	29,2	27,9	36,5	29,6	35,7	33,1	34,0	32,0	31,0	31,1	
3	Сурункали гўза (ўнгитсиз)	18,2	18,1	17,5	17,4	17,9	20,5	17,4	20,4	17,8	17,1	16,8	

вариантларда гўза ҳосилдорлиги 29-35 ц/га ни ташкил этди. Ўғитсиз, муттасил гўза экилган вариантларда эса ҳосилдорлик 18-20 ц/га бўлди (13-жадвал).

Хулоса ўрнида шунини айтиш мумкинки, 6, 9, 10 далали 3:3, 3:6, 3:7 беда-гўза алмашлаб экиш тизимларида гўзани бедадан кейин фақат 3-4 йил давомида парвариш қилишгина ундан юқори ҳосил олишни таъминлайди, кейинги йилларда эса гўза ҳосилдорлиги кескин камайиб кетади. Гўзани ўғитсиз, узоқ йиллар давомида қадимдан суғориб келинаётган типик бўз ва ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида парвариш қилишда гўза ҳосилдорлиги тупроқнинг табиий унумдорлиги ҳисобига 14-16 ц/га ни, тақирсимон тупроқларда эса 17-19 ц/га ни ташкил этади. Демак, гўза-беда алмашлаб экиш давом эттириладиган бўлса, гўзани бедадан кейин фақат 3, 4 йил давомида парвариш қилиш ёки бутунлай янги қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларини қўллаш талаб этилади.

ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА БЕДАНИНГ ИЛДИЗ ҚОЛДИҚЛАРИ ВА ТАРКИБИДАГИ ОЗИҚА ЭЛЕМЕНТЛАРИ

Беда ўсимлиги Ўзбекистон, қолаверса пахта етиштирувчи Марказий Осиё, Озарбайжонда энг яхши ўтмишдош экин сифатида жуда кўплаб олимлар томонидан тадқиқотлар ўтказилган, ҳатто хозирга қадар ҳам ушбу экин ўзининг биологик хусусиятлари билан кўпчиликни қизиқтириб келаяпти.

Кўрсатилган ҳудудларда ўтган асрнинг 30-йилларидан бошлаб мазкур экин бўйича илмий тадқиқот ишлари бошланган. Ана шундай тадқиқотлардан бири —бу бедани тупроқда қолдирадиган илдиз қолдиги ва унинг таркибидаги озиқа элементларини ўрганишдан иборат бўлган. Турли йилларда ва тупроқ-иқлим шароитларида бир қанча олимлар томонидан ўтказилган тадқиқотларга қараганда, беда биринчи йили ўртача гектарига 5,2-8,1 тонна, 2-йили 6,7-17,0 тонна, 3- йили эса 9,0 тоннадан 21,0 тоннагача илдиз массасини тўплайди, яъни шунча миқдордаги қимматли органик қолдиқни тупроқнинг 3-6 метрдаги қатламида қолдиради (14-жадвал). Ушбу кўрсаткичлар бедани фақат илдизи бўйича маълумотлар бўлиб, беда ўрилганидан кейин тупроқни устки қатламида ҳам гектарига 3-5 тонна миқдорида анғиз қолдиги қолдиради. Юқорида таъкидланганидек, беда 1-йилда 5-6 тонна қолдиқ қолдирса, унинг таркибида азот миқдори 28-40 кг/га, фосфор 11-20 кг/га, калий 10-15 кг/га ни, 7-8 тонна қолдирганда эса тегишли равишда 50-65 кг азот, 20-30 кг фосфор, 36-45 кг калий мавжуд бўлади. Бедани 2-йилги парваришида эса 10 тонна қолдиқ таркибида 75-100 кг азот, 27-55 кг фосфор, 78 кг калий, 12 тонна илдиз қолдиги қолдирганда эса 105-140 кг азот, 40-65 кг фосфор, 115 кг гача калий, 3-йилги парваришида эса 14 тонна илдиз қолдиги қолдирганда 155-200 кг азот, 75 кг фосфор, 216 кг калий, 16 тонна илдиз қолдиги қолдирганда эса тегишли равишда 195-270 кг азот, 78 кг фосфор, 290 кг гача калий қолдириши мумкин. Ушбу кўрсаткичлар фақат беда илдизи таркибидаги озиқа элементлар

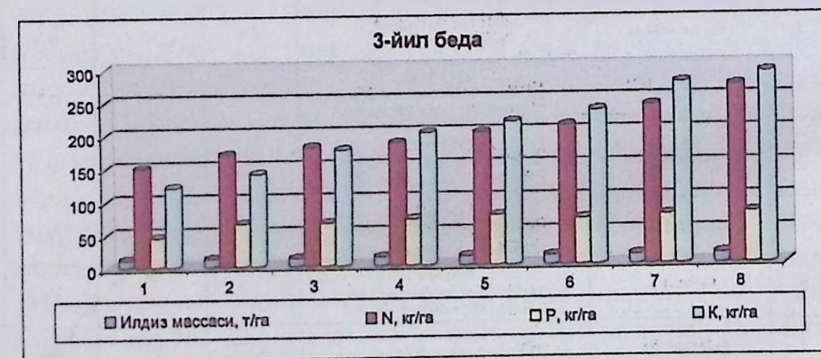
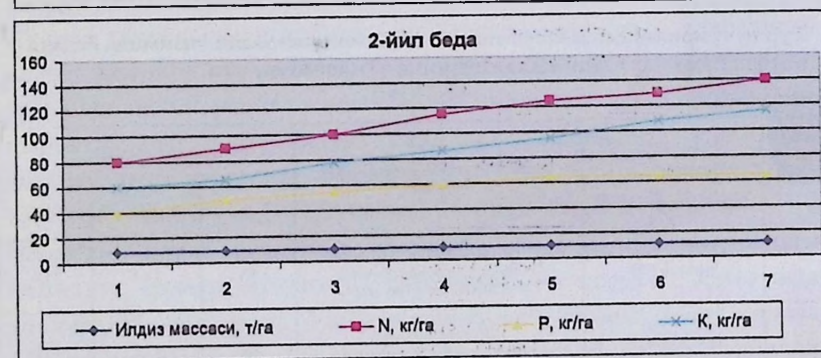
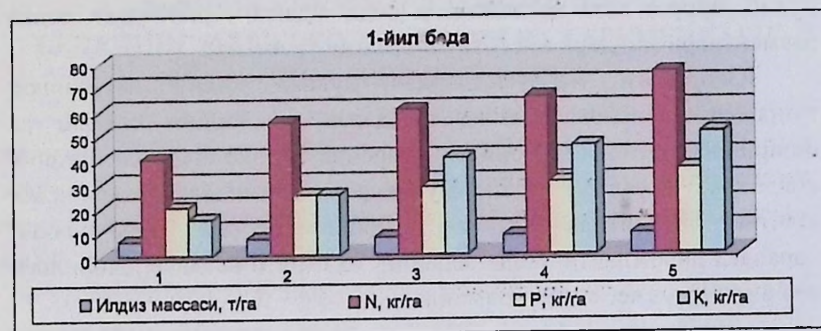
бўлиб, тупроқ юза қатламидаги беда анғизи таркибидаги озиқа элементлари миқдори ҳисобга олинмаган (1-чизма).

Юқоридаги маълумотлардан хулоса қилиш мумкинки, тупроқдаги биологик озиқа моддалар миқдорини сақлаш ва оширишда ўсимлик томонидан тупроқда қолдириладиган органик қолдиқлар миқдори жуда муҳимдир. Интенсив деҳқончилик юритиш шароитида айниқса, деҳқончилик ва чорвачиликни параллел ривожлантиришда беданинг аҳамияти нақадар юқорилиги яна бир бор ўз исботини топмоқда.

14-жадвал

**Турли тупроқ-иқлим шароитлари ва алмашлаб экиш тизимида бедада
илдиз қолдиқларини тўпланиши, т/га
(0-40 см)**

Т/р	Ижрочилар	Тажриба ўтказилган жой ва тупроқ типи, йил	Бедани парваришlash		
			1-йил	2-йил	3-йил
1.	Мерсон Г.И.	1939 йил Оқ-қовоқ Марказий станцияси СоюзНИХИ, типик бўз тупроқ	7,5	12,4	17,6
2.	Белянова Л.П.	1950-1959 йилларда Тожикистон Вахш станцияси	8,0	17,0	21,0
3.	Копонова М.М.	1951 йил Пахтаорол, оч тусли бўз тупроқ	6,2	6,7	10,8
4.	Мадраинов И.И.	1951 йил Оқ-қовоқ Марказий станцияси СоюзНИХИ, типик бўз тупроқ	6,3	10,7	12,5
5.	Исмаилов Ф.И.	1951 йил Оқ-қовоқ Марказий станцияси СоюзНИХИ, типик бўз тупроқ	5,2	10,5	12,6
6.	Болров П.М.	1971 йил Оқ-қовоқ Марказий станцияси СоюзНИХИ, типик бўз тупроқ	7,8	10,6	11,5
7.	Сабуров Р.	1984 йил Марказий тажриба хўжалиги СоюзНИХИ, типик бўз тупроқ	-	-	9,8
8.	Болкунов А.С.	1984 йил Марказий тажриба хўжалиги СоюзНИХИ, типик бўз тупроқ	8,1	8,5	9,0
9.	Азиев А.Т.	1986 йил Марказий тажриба хўжалиги СоюзНИХИ, типик бўз тупроқ	-	-	9,7
10.	Холмқов Б.М.	1997 йил Марказий тажриба хўжалиги Ўзгипти	-	-	13,3



1-чи зма. Уч йиллик беда илдиз қолдиқлари (т/га) массаси ва улар таркибидаги озика элементларининг миқдори (кг/га, 0-40 смда)

ЃЎЗАНИ СУРУНКАЛИ ВА АЛМАШЛАБ ЭКИШДА ТУПРОҚНИНГ ОЗИҚА РЕЖИМИНИ ЎЗГАРИШИ

Маълумотларга қараганда, тажрибанинг 5-вариантида 3 йил давомида беда етиштирилиши натижасида тупроқдаги гумус миқдори 0-30 см қатламда 0,972 % ни, 30-50 см қатламда эса 0,761 % ни, умумий азот 0,090 %, фосфор 0,210 % ва калий миқдори эса 2,14 % ни ташкил этди. Ушбу ротация охиридаги (8-ротация, ғўзани 7-йили амал даври охири) маълумотларга қараганда эса гумус миқдори (0-30 см қатламда) 0,834 % ни (ғўзани бедадан кейин 1-йил экишдан олдинги натижага нисбатан 0,138 % га камайган), азот миқдори 0,070 % ни (0,020 % га камайган), тажрибани 9-ротациясида ҳам худди шундай қонуниятлар кузатилиб, бунда гумус 0,840 % ни, азот 0,087 % бўлиб, мос равишда 0,173% ва 0,027 % га камайган.

Ѓўзани парвариш қилишда ҳар йили 30 т/га ғўнг қўлланган 1-вариантда гумус миқдори кейинги 20 йил ичида (1985 йилдаги кўрсаткичга нисбатан) деярли ўзгармаганлиги (0,773 %-0,779 %), маъдан ўғитларни NPK 250:175:125 кг/га меъёри қўлланилган 2-вариантда 0,016 % га, ўғитсиз, назорат 3-вариантда 0,055% га камайган. Шунингдек, азот миқдори юқоридаги вариантларга мос равишда 0,006 %; 0,000%; 0,006 % га камайган (15-жадвал).

Кўриниб турибдики, ғўза парваришида етарли миқдорда маҳаллий ва маъдан ўғитлари ишлатилса ҳам уни бошқа экинлар билан алмашиб экилмаслиги сабабли, йиллар ўтиши билан тупроқнинг унумдорлик (гумус, азот) қобилятини сезиларли равишда пасайишига олиб келади. Шунинг учун қишлоқ хўжалик экинлари етиштиришда уларни илмий асосда алмашлаб экилишига риоя этилиши келгусида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишга ҳамда юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлайди.

Сурункали ғўза ва беда-ғўза алмашлаб экиш далаларида тупроқдаги озика моддаларининг ўзгариш жараёналари, % (ЎзПИТИ, МТХ)

Вариант-лар	Тупроқ қатлам-лари, см	1985-1990 йй				1990-1995 йй				1995-2000 йй				2000-2005 йй			
		гумус	N	P	K	гумус	N	P	K	гумус	N	P	K	гумус	N	P	K
1	0-30	0,773	0,088	0,218	2,18	0,813	0,082	0,196	2,17	0,812	0,072	0,178	2,19	0,779	0,082	0,17	2,16
	30-50	0,664	0,079	0,183	1,49	0,655	0,066	0,167	1,50	0,655	0,054	0,160	1,63	0,628	0,072	0,16	1,37
2	0-30	0,676	0,089	0,220	2,20	0,677	0,089	0,203	2,18	0,657	0,087	0,190	2,18	0,660	0,089	0,18	2,18
	30-50	0,557	0,080	0,189	1,47	0,594	0,070	0,169	1,45	0,560	0,057	0,154	1,44	0,562	0,077	0,16	1,40
3	0-30	0,527	0,071	0,163	2,07	0,541	0,062	0,163	1,99	0,543	0,051	0,120	2,01	0,477	0,065	0,13	1,95
	30-50	0,459	0,066	0,148	1,21	0,469	0,053	0,148	1,11	0,466	0,038	0,107	1,12	0,425	0,057	0,12	1,11
4	0-30	0,636	0,083	0,202	1,87	0,620	0,075	0,183	2,16	0,652	0,068	0,173	2,16	0,653	0,082	0,17	2,13
	30-50	0,586	0,075	0,182	1,51	0,535	0,065	0,163	1,54	0,542	0,051	0,150	1,49	0,576	0,072	0,16	1,32
5	3:7 (беда-ғўза)	1985-1987 йй (3 йиллик бедадан кейин)				1988-1994 йй (ғўзани бедадан кейин 7-йил экишда амал даври охири)				1995-1997 йй (3 йиллик бедадан кейин)				1998-2004 йй (ғўзани бедадан кейин 7-йил экишда амал даври охири)			
		гумус	N	P	K	гумус	N	P	K	гумус	N	P	K	гумус	N	P	K
5	0-30	0,972	0,090	0,210	2,14	0,834	0,080	0,197	2,0	1,013	0,104	0,217	2,24	0,840	0,087	0,17	2,0
	30-50	0,761	0,081	0,180	1,43	0,662	0,074	0,171	1,3	0,878	0,094	0,197	1,53	0,781	0,080	0,13	1,3

ҚИСКА РОТАЦИЯЛИ АЛМАШЛАБ ЭКИШ ДАЛАЛАРИДА ТУПРОҚНИНГ АГРОФИЗИКАВИЙ ВА АГРОКИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ

Тупроқ ҳажм массаси ўсимликнинг меъёрий ўсиб ривожланиши учун катта аҳамиятга эгадир. С.Н.Рыжовнинг [86] қайд этишича, яхши дондорликка эга тупроқларда ҳажм массаси мақбул ҳолатдагина ҳосилдорлик юқори бўлади. П.У.Бахтин [6], П.У.Бахтин, И.Мокарец [7], Д.И.Буров, Е.В.Дудинцов, Г.И.Казаков [20] ларнинг фикрича, агротехник тадбирлар ва тупроққа ишлов бериш натижасида тупроқнинг ҳажм массаси ошиши мумкин. Тупроқ мақбул ҳажм массасида ўсимлик яхши ўсиб ривожланади, юқори ҳосил олишга қулай имкон яратилади. Чунки, тупроқ ҳажм массаси тупроқнинг агрофизик, гидротермик, аэрация, микробиология ва ниҳоят озика режимини муқобиллаштиради.

Мазкур китобнинг олдинги бўлимларида тупроқ унумдорлигини ошириш бўйича беда-ғўза алмашлаб экиш тизимларини моҳияти, кўп сонли тадқиқотлардан олинган маълумотлар таҳлили тўғрисида ўхталиб ўтилди. Кейинги бўлимларда қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларининг тупроқ унумдорлигини саклаш ва оширишдаги ўрни, моҳияти тўғрисида батафсил маълумотлар берилади.

Ўза мажмуидаги экинларни алмашлаб экиш тизимлари бўйича олиб борилган тадқиқот натижаларини кўрсатишича, экинларни ўзаро алмашлаб экилиши тупроқнинг агрофизикавий хоссаларига ижобий таъсир этганлиги аниқланди.

Ўза-ғалла алмашлаб экишда ўза, кузги бугдой 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/см³ни ташкил этди.

Ўза экилиш ҳажм массасини дастлабки кўрсаткичга қараганда унинг амал даври охирида 0,03-0,05 г/см³га оширган бўлса, кузги бугдой экилган вариантларда ушбу кўрсаткичлар камроқ (0,02 г/см³) 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/см³ 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 (2-чизма) Алмашлаб экиш бўйича иккинчи тадқиқот ишида ҳам шу каби қонуниятлар қайд этилди.

Тупроқнинг яна бир агрофизикавий хоссаларидан бири унинг сув ўтказувчанлиги ҳисобланади. Тадқиқот натижаларига кўра, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ҳам унинг ҳажм массасига боглиқ эканлиги кузатилади. Тадқиқотнинг дастлабки йилида сув ўтказувчанлик жами 3 соатда 533 м³/га ни ташкил этган бўлса, тадқиқотнинг охириги йилида ушбу кўрсаткич вариантлар бўйича 285-314 м³/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) + оралик экин (тритикале) : ғўза + оралик экин (тритикале) : соя, кузги бугдой + такрорий экин (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 м³/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 кузатилади. 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 м³/га ни ташкил этди (16-жадвал).

Тупроқнинг яна бир агрофизик хоссаларидан бири бу -унинг ғоваклиги ҳисобланади. Тупроқ ғоваклик даражаси юқори бўлса, ҳаво алмашиниши яхшиланади, микробиологик жараёнларни ўтиши тезлашади, иссиқлик тартиблари ижобий томонга ўзгаради, натижада тупроқнинг унумдор бўлишига маълум шароит яратилади (3-чизма).

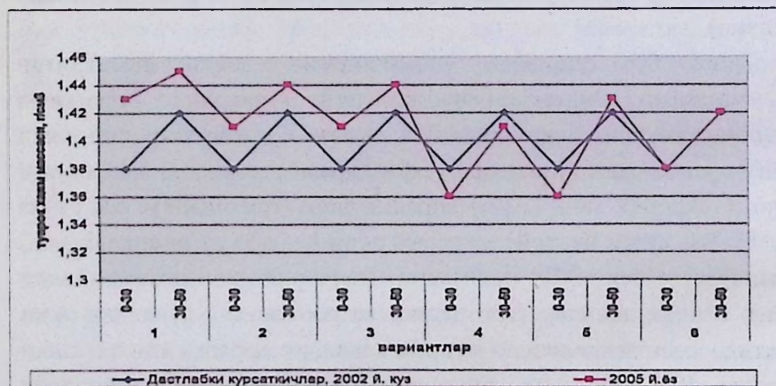
Типик бўз тупроқлар шароитидаги тадқиқотдан олинган маълумотларда ҳам юқоридаги қонуният кузатилади. Таъкидлаш керакки, алмашлаб экишни 1:1:1, кузги бугдой+такрорий экин (мош)+оралик экин (тритикале) : ғўза+оралик экин:соя, 1:1:1, кузги бугдой+такрорий экин (мош) +оралик экин (тритикале) : соя : ғўза ҳамда 1:1:1, кузги бугдой+такрорий экин (мош) : ғўза+оралик экин (тритикале) : соя каби тизимларда такрорий дон-дуккакли экин (мош), оралик 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.

Тупроқнинг агрофизик хоссалари бўйича республикамизнинг шимолий ва жанубий ҳудудлари тупроқлари шароитидаги тажриба натижаларида ҳам юқоридаги қонуниятлар кузатилади.



1-вариант, 1:1 (гўза : кузги бугдой : гўза), 2-вариант, 1:1 (гўза : кузги бугдой+такрорий мош : гўза), 3-вариант, 1:1 (гўза : кузги бугдой + такрорий мош + ораллик экин-жавдар : гўза), 4-вариант, 2:1 (гўза : гўза+ораллик экин : кузги бугдой + такрорий мош), 5-вариант, 2:1 (кузги бугдой+такрорий мош : кузги бугдой+такрорий мош : гўза) , 6-вариант, 2:1 (кузги бугдой+такрорий мош : кузги бугдой+такрорий мош+ораллик экин-жавдар : гўза)

2-чизма. Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларининг тупроқ ҳажм массасига таъсири динамикаси, г/см³



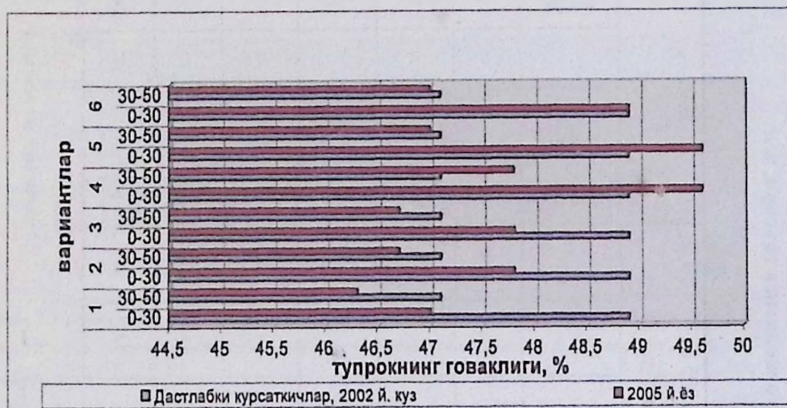
1-вариант, гўза, (назорат), 2-вариант, кузги бугдой, (назорат), 3-вариант, 1:1 (кузги бугдой : гўза : кузги бугдой), 4-вариант, 1:1:1 (кузги бугдой + такрорий мош + ораллик экин -тритикале : гўза + ораллик экин-тритикале : соя), 5-вариант, 1:1:1 (кузги бугдой + такрорий мош + ораллик экин-тритикале :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

3-чизма. Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларининг тупроқ ҳажм массасига таъсири, г/см³

16-жадвал

Қисқа ротацияли алмашлаб экишни тупроқ сув ўтказувчанлигига таъсири, м³/га

Вариантлар	2002 й, куз				2003 й, куз				2005 й, баҳор				2005 й, куз			
	1-сдат	2-сдат	3-сдат	Жами	1-сдат	2-сдат	3-сдат	Жами	1-сдат	2-сдат	3-сдат	Жами	1-сдат	2-сдат	3-сдат	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	380	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



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 + такрорий мош + оралиқ экин -тритикале : ғўза + оралиқ экин-тритикале : соя), 5-вариант, 1:1:1 (кузги бугдой + такрорий мош + оралиқ экин-тритикале : соя : ғўза), 6-вариант, 1:1:1 (кузги бугдой + такрорий мош : ғўза + оралиқ экин-тритикале : соя)

4-чизма. Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларининг тупроқнинг ғовақлигига таъсири, %

ЎзПТИ 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 бугдойдан 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 бугдой + 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 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 ангиз қолдиқларини парчаланиши, яъни органик бирикмаларнинг мавжудлиги тупроқнинг агрофизикавий хоссаларига ижобий таъсир этди.

Тупроқнинг бошқа агрофизикавий хоссалари, чунончи, сув ўтказувчанлиги, ғовақлиги бўйича олинган маълумотларда ҳам ушбу қонуниятлар кузатилди.

Хоразм вилоятидаги тажриба натижаларга қараганда, алмашлаб экиш тизимларига такрорий, оралиқ экинлар ва асосий экин сифатида сояни киритилиши тупроқни агрофизикавий хоссаларининг яхшиланишини таъминлади. 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 оралиқ экинларни, йил бўйи ердан унумли фойдаланиш мақсадида такрорий экинлардан кейин ҳам оралиқ экинлар, асосий экин сифатида дуккакли дон экинлар экилиши тупроқ 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 этади. Тупроқда унумдор қатламни ҳосил бўлиши узоқ 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, кучқуввати, шунингдек, ижобий ва салбий хусусиятларини белгилайди. Гумус қанчалик кўп бўлса, тупроқ шунчалик унумдор бўлиб, унинг физик, химик ва биологик хусусиятлари яхшиланади.

Пахтачилик мажмуидаги экинларни алмашлаб экиш бўйича олиб борилган тажрибаларда тупроқнинг агрокимёвий ўзгаришлари тўғрисида ҳам етарлича маълумотлар олинди. Типик бўз тупроқлар шароитидаги тадқиқот маълумотларига қараганда, гумуснинг дастлабки миқдори тупроқ ҳайдов қатламида 0,910%, азот миқдори 0,055%, фосфор 0,133%, калий миқдори 1,81% ни ташкил этди. Ёўза 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 (11-жадвал). Лекин, кузги бугдой 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 ёўза : кузги бугдой+такрорий экин (мош) : ёўза ва ёўза : кузги бугдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин(жавдар) : ёўза звеноларида кузги бугдойдан 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 бугдой + такрорий экин (мош) : кузги бугдой + такрорий экин (мош) : ёўза ҳамда кузги бугдой + такрорий экин (мош) : кузги бугдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (жавдар) : ёўза звеноларида (5, 6-вар) эса гумус миқдори 0,045%-0,048% га, азот миқдори 0,030% га ошганлиги қайд этилди. Тадқиқотнинг охириги йили белгиланган тизим бўйича экилган ёўзани ўсиши,

ривожланиши ва ҳосилдорлигига ижобий таъсир этганлиги кузатилди.

Алмашлаб экишнинг 2:1 тизимида ёўза+оралиқ экин (жавдар) : ёўза:кузги бугдой+такрорий экин (мош) ёўзани 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 бугдой ва ундан кейин такрорий экин сифатида мош экилиши тупроқ унумдорлик мувозанатини назорат вариантга нисбатан биров сақлаб қолди. Тупроқнинг агрокимёвий 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, озика элементларининг ҳаракатчан шакллари эса нитратли азот 6,9 мг/кг ни, ҳаракатчан фосфор 43,2мг/кг ни, алмашинувчи калий эса 220 мг/кг ни ташкил этди.

Алмашлаб экишнинг 1:1:1 (4, 5, 6-вар) кузги бугдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (тритикале) : ёўза + оралиқ экин (тритикале) : соя, кузги бугдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (тритикале) : соя : ёўза, кузги бугдой + такрорий экин (мош) : ёўза + оралиқ экин (тритикале) : соя звеноларида кузги бугдойдан 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). Тадқиқотнинг 4-вариантида такрорий экинлардан сўнг оралиқ экин экилиши натижасида тадқиқотнинг иккинчи йилида ушбу вариантда ёўза 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 ёўза ва кузги бугдой экилган вариантларида эса озика моддалари кескин камайганлиги кузатилиб, бунда гумус миқдори ёўза 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) + оралиқ экин (тритикале) : ғўза + оралиқ 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) + оралиқ экин (тритикале) : соя : ғўза ва 6, кузги буғдой + такрорий экин (мош) : ғўза + оралиқ 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, ғўза 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, ғўза-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. Ғўза-галла звеносида кузги буғдойдан сўнг такрорий дон-дуккакли экин (мош)ни, ғўза ва такрорий экинлардан сўнг оралиқ 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)+оралиқ экин (тритикале) : ғўза+оралиқ экин (тритикале) : соя, (4-вар), кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин (тритикале) : соя : ғўза (5-вар), кузги буғдой+такрорий экин (мош) : ғўза+оралиқ 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 шароитида тупроқнинг агрокимёвий хоссалари бўйича аниқлик киритди. Алмашлаб экишни 1:1:1, кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин (тритикале) : ғўза+оралиқ экин (тритикале) : соя, (4-вар), кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин (тритикале) : соя:ғўза (5-вар), кузги буғдой+такрорий экин (мош) : ғўза+оралиқ экин (тритикале) : соя (6-вар) вариантларида кузги буғдойдан сўнг такрорий дуккакли дон экин, оралиқ 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 кузатилди.

Қарийб шундай қонуниятлар Қашқадарё вилоятининг тақир тупроқлари шароитида ўтказилган тадқиқотда ҳам кузатилди. 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)+оралиқ экин (тритикале) : ғўза+оралиқ экин (тритикале) : соя, (4-вар), кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин (тритикале) : соя:ғўза (5-вар), кузги буғдой+такрорий экин (мош) : ғўза+оралиқ экин

Figure 1 consists of nine line graphs arranged in a 3x3 grid. The columns represent different soil types: 'типик бӯз тупроқлар' (typical forest soil), 'тақирсимон тупроқлар' (taqirsimon soil), and 'ўтлоқи-аллювиал тупроқлар' (alluvial soil). The rows represent different soil properties: the top row is moisture content (0-220 mg/kg), the middle row is humus content (0-45 mg/kg), and the bottom row is organic matter content (0-16 mg/kg). Each graph plots data for six experimental variants (1-6) on the x-axis. A horizontal line indicates the baseline or control level, and a dashed line shows the experimental data. In general, the experimental values for moisture and humus are higher than the baseline, while organic matter content shows more variability, often peaking in the middle variants.

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 + оралик экин - тритикале : гўза + оралик экин-тритикале : соя), 5-вариант, 1:1:1 (кузги бугдой + такрорий мош + оралик экин-тритикале : соя : гўза), 6-вариант, 1:1:1 (кузги бугдой + такрорий мош : гўза + оралик экин-тритикале : соя)

60

17-жадвал

**Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларининг типик бўз
тупроқларидаги озик моддалар миқдорига таъсири**

2003 й, 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

61

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

2004 й. 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

2004 й. кўз

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

2005 й. кўз

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

Юқорида келтирилган маълумотларга асосланиб хулоса қилиш мумкинки, қишлоқ хўжалик экинларининг қисқа ротацияда алмашлаб экишда ғўза-ғалла звеносида такрорий дон-дуккакли, оралиқ экинларни экилиши ҳамда алмашлаб экиш тизимига асосий экин сифатида сояни киритилиши, тупроқдаги гумус ва азот

миқдорини кўпгина ҳолларда муқобиллаштириб туради, йиллар ўтиши ва уларни қайтарилиши билан эса уларнинг миқдори ошиб боради. Ушбу ижобий жараён республиканинг жанубий ҳудудитакир тупроқларда жадал, марказий ҳудуди типик бўз тупроқларда ўртача, шимолӣ ҳудуди ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шаронтида эса секинлик билан ўтади.

ТУПРОҚНИНГ МИКРОБИОЛОГИК ХОССАЛАРИГА ҚИСҚА РОТАЦИЯЛИ АЛМАШЛАБ ЭКИШНИНГ ТАЪСИРИ

Тупроқда гумуснинг ҳосил бўлиши, 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 озик бўлади, бу аммиакнинг бошқа бир қисми нитрат кислотага айланиб, тупроқда нитратлар ҳосил қилади. Нитратлар эса ўсимликларнинг озикланиш манбаидир. 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 жараёни тупроқдаги махсус микроорганизмлар, денитрификаторлар амалга оширади. Аммо ушбу жараён натижасида ҳосил бўлган эркин азотнинг бир қисми атмосфера ёғинлари 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, қишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб экишнинг тупроқдаги микроорганизмлар фаолиятига таъсир даражаси ва доирасини ўрганиш муҳим масала ҳисобланади.

Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқларида олиб борилган тупроқнинг микробиологик ҳолати ва ундаги ўзгаришлар тўғрисидаги тадқиқот маълумотлари 18-жадвалда келтирилди.

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 сони 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 углероднинг 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. Доимий 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 бугдой + 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 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 эса фақатгина актиномицетлар ўзлаштириб бера оладиган азотнинг қийин парчаланадиган бирикмаларининг юқори миқдорда тўпланганлигидан деб изоҳлаш мумкин.

Олигонитрофил микроорганизмлар эса тупроқда углерод сақлайдиган 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 эса 1,2-1,3 мартагача камайди.

Иммобилизация коэффиценти-азотли бирикмаларни парчаланиш жараёнини билдиради. Ушбу жараёни ёзда, тадқиқотнинг 4-вариантдан 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 денитрификатор микроорганизмлар сони кам бўлганлиги аниқланди.

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

Бацилла ва актиномицетлар миқдорининг юқори бўлиши ҳамда аммонификаторлар миқдорининг кам бўлиши эса тупроқда азотнинг ўзлаштирилиши мураккаб бўлган шакллари борлиги кузатилди. Бу эса қиш мавсумида озика элементларининг сақланиб қолишига имкон яратади.

Тадқиқотнинг иккинчи йили баҳорида олинган маълумотларга қараганда, тупроқда озика бирикмаларини трансформацияси жуда суст кечди. Хусусан, тупроқда аммонификаторлар, бациллалар, минерал азот ва актиномицетлардан фойдаланувчи аммонификатор бактериялар, иммобилизация-минерализация коэффиценти, денитрификаторлар миқдори кам бўлди. Шунингдек, олиготроф ва олигонитрофиллар,

педотрофил индекси ҳам кам бўлиши тупроқда гумусни парчаланишини камайтирди.

Шу йилнинг кузида олинган маълумотларга қараганда, ўсимликлар томонидан углеродни ўзлаштириб олингани ва гумусни камайиши билан тупроқда олиготроф ва педотрофил индекс миқдори ошганлиги кузатилди. Шунингдек, бациллалар, 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 бугдой + такрорий экин (мош) + оралик экин (тритикале) : ғўза + оралик экин (тритикале) : соя, кузги бугдой + такрорий экин (мош) + оралик экин (тритикале) : соя : ғўза, кузги бугдой + такрорий экин (мош) : ғўза + оралик экин (тритикале) : соя звеноларида олигонитрофил микроорганизмлар миқдорини кўпайиши таркибида углерод сақлайдиган органик бирикмаларнинг кўпроқ тўпланишига, педотрофил индекс ҳамда денитрификатор микроорганизмлар миқдорини камайиши эса таркибида азот сақлайдиган бирикмаларни камроқ йўқолишига замин яратди.

Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқларида ўтказилган микробиологик таҳлил натижаларидан келиб чиқиб хулоса қилиш 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, оралик 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 19, 20-жадваллар ва 6-чизмада келтирилган.

Типик бўз тунроқларда алмашлаб экин тизимларининг микроорганизмлар миқдори ва микробиологик жараёнларга таъсири.

Вариантлар	Олиготрофлар	Аммонификаторлар (МПА)	Башилалар	МПА да нисбатан башилалар миқдори, %	Педотрофиллар индекси	Азотда усадиган 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 кўрсаткичлар, 2002 й. 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
--	------	--------------------	-------	------	------	---------------------	------	---------------------	------	-----

2003 й. ёз

1	Ўза (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 ўза	4,8	$\frac{17,3}{3,4}$	0,44	2,10	0,23	$\frac{11,1}{5,1}$	45,9	$\frac{9,3}{0,8}$	0,8	1,3
4	1:1:1 кузги бугдой+мош+оралик экин:ўза+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:ўза	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
6	1:1:1 кузги бугдой+мош:ўза+оралик 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

давом

2003 й. 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	7,35	1,95	$\frac{18,8}{6,9}$	34,3	$\frac{54,3}{1,2}$	4,95	6,0

2004 й. 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

2004 й, куз.

1	52,6	5,1	0,19	3,72	4,12	<u>8,6</u> 1,4	16,3	44,0	1,96	0,06
2	28,0	6,0	0,04	0,61	4,6	<u>3,8</u> 0,5	13,2	30,0	0,6	0,06
3	38,0	3,4	0,07	2,06	11,1	<u>54,0</u> 2,2	4,1	24,5	16,5	0,06
4	44,0	0,7	0,08	11,4	62,8	<u>7,6</u> 0,5	6,6	15,4	11,6	0,006
5	42,0	1,4	0,11	7,86	30,0	<u>5,1</u> 1,3	25,5	14,8	4,6	0,025
6	11,0	1,6	0,07	4,43	14,0	<u>11,2</u> 0	0	58,5	7,1	0,006

2005 й, куз

1	20,3	3,0	0,15	5,0	6,7	<u>15,3</u> 0,02	0,1	65,3	5,10	0,25
2	20,5	5,8	0,13	2,2	3,5	<u>32,5</u> 0,5	1,54	42,8	5,60	0,6
3	3,4	1,4	0,02	1,4	2,4	<u>18,7</u> 0,4	2,1	35,1	13,36	0,6
4	5,7	5,6	0,06	1,07	1,01	<u>26,8</u> 1,1	4,1	28,3	4,79	0,20
5	5,9	3,8	0,02	0,53	1,5	<u>32,6</u> 0	0,00	20,5	8,58	0,06
6	10,3	8,4	0,13	1,5	1,2	<u>27,3</u> 0,54	1,98	36,4	3,25	0,025

19-жадвал

Ўтлоқи-аллювиал тупроқларда алмашлаб экиш тизимларининг микроорганизмлар миқдори ва микробиологик жараёнларга таъсири

Вариантлар	Алмашлаб экиш тизимлари	Олиготрофлар	Аммонификаторлар МПА	Башилалар	МПА га нисбатан бациллалар миқдори, %	Педотрофил индекс ПА/МПА	Азотда ўсадиган бактериялар миқдори, %	Актиномицетлар, %	Олиготрофиллар	Минерализация коэффициенти	Денитрификаторлар
2004 й. баҳор											
1	Ўўза (назорат)	28,2	5,8	0,42	7,24	9,86	6,9 3,1	44,9	7,5	1,19	0,50
2	кузги бугдой (назорат)	10,6	6,4	0,39	6,10	1,66	22,0 3,0	13,6	10,7	3,44	0,20
3	1:1 кузги бугдой:Ўўза	11,1	3,6	0,24	6,67	3,08	13,3 6,8	51,1	5,2	3,69	1,12
4	1:1:1 кузги бугдой+мош+оралик экин:Ўўза+оралик экин:соя	31,4	1,96	0,22	11,22	16,0	27,5 1,0	3,64	3,3	14,0	0,25
5	1:1:1 кузги бугдой+мош+оралик экин:соя:Ўўза	11,8	2,8	0,52	18,6	4,21	7,0 7,0	100,0	6,1	2,5	0,060
6	1:1:1 кузги бугдой+мош:Ўўза+оралик экин:соя	11,6	2,5	0,64	25,6	4,64	13,5 3,5	25,9	14,9	5,4	0,060

2004 й. куз

1	Ўўза (назорат)	29,0	4,9	0,7	14,3	5,92	13,7 6,3	46,0	32,0	4,1	25,0
2	кузги бугдой	35,0	3,0	0,6	20,0	11,7	37,0	21,6	47,0	15,0	25,0

	(назорат)						8,0				
3	1:1 кузги бугдой:гуза	64,0	3,7	0,2	5,4	17,3	42,0 2,5	5,9	34,0	12,0	6,0
4	1:1:1 кузги бугдой +мош+оралик экин :гуза+оралик экин:соя	34,2	7,3	0,2	2,7	4,7	10,0 0,6	6,0	16,5	1,45	2,5
5	1:1:1 кузги бугдой +мош+оралик экин :соя:гуза	42,5	6,3	0,6	9,5	6,75	11,9 2,1	17,6	20,3	2,22	0,25
6	1:1:1 кузги бугдой +мош:гуза+оралик экин:соя	32,0	18,0	,6	3,3	1,8	11,0 3,0	27,3	23,5	0,78	0,025

2005 й, куз

1	гуза(назорат)	16,8	2,8	0,53	18,9	6,00	16,2 2,4	14,8	6,9	6,00	0,25
2	кузги бугдой (назорат)	12,5	6,9	0,44	6,38	1,81	18,9 5,64	29,8	23,7	1,81	6,0
3	1:1 кузги бугдой:гуза	32,7	4,3	0,12	2,7	7,60	3,87 0,05	0,36	16,8	3,22	0,2
4	1:1:1 кузги бугдой +мош+оралик экин :гуза+оралик экин:соя	10,5	8,5	0,08	0,94	1,24	12,6 0,42	3,33	57,2	1,24	0,6
5	1:1:1 кузги бугдой +мош+оралик экин :соя:гуза	8,4	12,3	1,6	0,5	0,68	18,9 1,2	6,3	19,5	0,68	0,025
6	1:1:1 кузги бугдой +мош:гуза+оралик экин:соя	5,0	8,2	0,24	2,9	0,61	20,4 0,54	2,65	16,1	0,61	0,025

20-жадвал

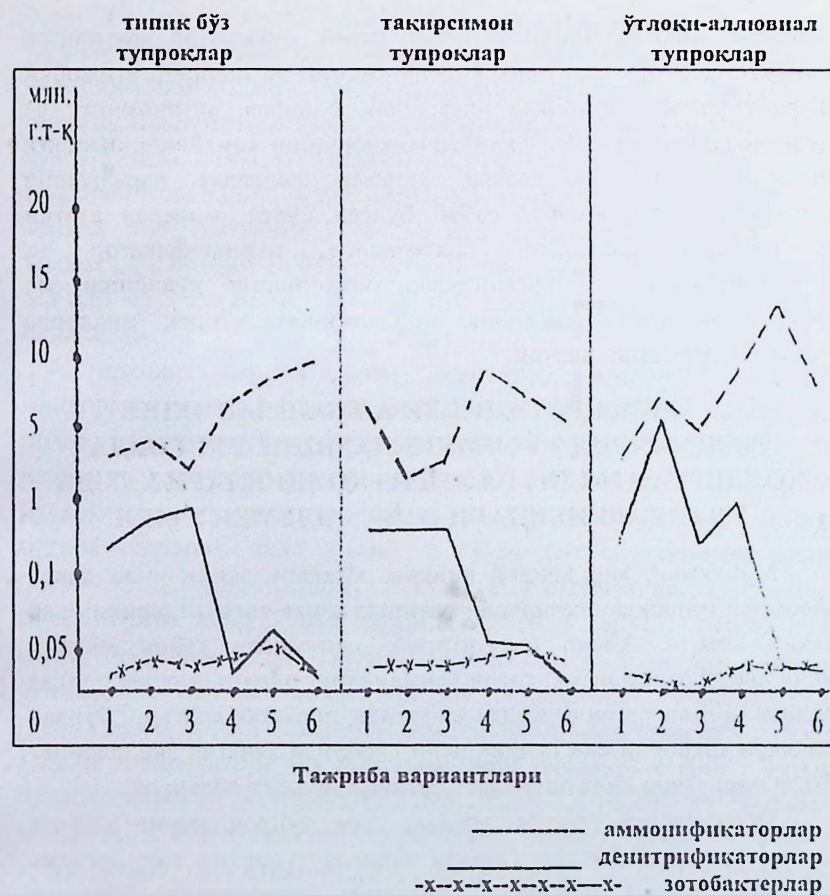
Тақирсимон тупроқларда алмашлаб экиш тизимларининг микроорганизмлар миқдори ва микробиологик

жараёнларга таъсири

2004 й, баҳор

Вариантлар	Олиготрофлар	Аммонификаторлар МПА	Бациллар	МПА га нисбатан бацилларлар миқдори, %	Педотрофиндекс ПА/МПА	Азотда ўсувчи бактериялар	Актиномицетлар миқдори, %	Олигонитрофиллар	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 2,1	24,1	10,1	2,0	2,5
2	23,2	3,4	0,065	1,9	6,82	2,4 1,3	54,2	4,4	1,1	0,6
3	62,0	1,4	0,015	1,4	44,29	1,7 6,9	7,7	16,3	1,1	2,5
4	51,0	6,7	0,040	0,6	7,61	15,3 1,5	9,8	13,7	2,5	2,5
5	42,5	5,9	0,075	1,3	7,20	4,8 1,6	33,3	10,4	1,1	0,25
6	19,5	7,1	0,045	0,6	2,75	15,7 1,4	8,9	14,3	2,4	2,5

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		33,4	3,3	0,1	3,3	7,6	21,9 3,6	16,4	11,1	5,8	0,6
2		53,2	1,8	0,2	10,9	29,5	4,4 0,6	13,6	7,6	2,8	0,13
3		37,3	1,3	0,08	6,2	28,7	0,3 0,3	100	7,5	0,5	0,25
4		38,6	3,0	0,15	4,4	11,4	17,0 0,6	3,5	6,5	5,2	0,13
5		39,7	8,0	0,1	1,2	3,9	15,2 2,8	18,4	22,0	2,1	0,6
6		20,0	7,9	0,08	1,0	2,5	2,7 0,3	11,1	5,5	0,4	11,0
2005 й. йы3											
1	25,2	5,3		0,3	5,66	4,75	24,8 2,5	10,1	17,0	4,7	0,025
2	22,3	8,2		0,4	5,24	2,7	6,8 0,85	12,5	16,8	0,82	0,25
3	5,6	2,4		0,12	5,00	2,33	5,2 2,4	46,15	42,8	2,17	0,20
4	2,8	1,8		0,05	2,78	1,56	16,6 0,03	0,18	31,0	9,2	0,06
5	4,5	6,9		0,08	1,16	0,65	18,6 1,2	6,45	22,7	2,7	0,06
6	7,1	5,7		0,05	0,87	1,25	7,3 0,8	10,96	24,2	1,28	0,013



Эслатма: Тадқиқот ўтказилган тупроқларда аммонификаторларнинг дастлабки миқдори 0,9-1,2 млн/г тупроқ, денитрификаторларнинг миқдори 3,0-4,2 млн/г тупроқ, азотобактерларнинг миқдори эса 0,014-0,017 млн/г тупроқни ташкил этган.

6-чизма. Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларининг тупроқнинг микрофлорасига таъсири, амал даври охирида

Умуман, тажриба ўтказилган барча тупроқлар шаронтида алмашлаб экиш тизимларининг қўлланилиши, яъни такрорий дуккакли-дон ва ораліқ 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 тупроқда 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.

ҚИСҚА РОТАЦИЯЛИ АЛМАШЛАБ ЭКИШ ТИЗИМЛАРИДА ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ТУПРОҚДА ҚОЛДИРГАН ИЛДИЗ ВА АНҒИЗ ҚОЛДИҚЛАРИ ҲАМДА УЛАР ТАРКИБИДАГИ ОЗИҚА ЭЛЕМЕНТЛАРИ

Маълумки, ҳар қандай қишлоқ хўжалик экини амал даври давомида тупроқдан сезиларли равишда озиқа элементларини олиб чиқиб кетади. Ҳосил йиғиштириб олингандан кейин маълум микдордаги озиқа элементлари ўсимликнинг аңғизи (қолдиқ поя) ва илдизи орқали органик модда сифатида тупроққа қайтади. Бундан ташқари такрорий ёки оралик экин сифатида экилган экинларнинг баъзи илдизлари амал давридаёқ органик моддага айланади.

Кузги-қишқи оралик экинлар ҳам тупроқ унумдорлигига юқори таъсир кўсатади. Оралик экинлар тупроқни тоза органик моддалар билан бойитади, натижада тупроқнинг биологик фаоллиги ошади, сувда эрувчи органик моддалар ва гумус ҳосил қилувчи янги, ҳаракатчан моддалар микдори кўпаяди. Узоқ йиллар мобайнида олиб борилган тажрибаларда ҳар йили амал даври охирида алоҳида-алоҳида ҳар бир ўсимликнинг тупроқда қолдирган аңғиз ва илдиз қолдиқлари микдори тупроқнинг 0-50 см қатламича ўрганиб чиқилди. Типик бўз тупроқлар шаронтида олиб берилган тадқиқотлардан олинган маълумотларга қараганда, кузги бугдой амал даври охирида ўрта ҳисобда 1,18-1,65 т/га аңғиз, 2,18-2,66 т/га илдиз қолдиқлари қолдирган бўлса, такрорий мош эса

0,64-0,95 т/га аңғиз, 1,17-1,94 т/га илдиз қолдиқларини қолдирди. Оралик экин жавдар эса 1,14-1,43 т/га аңғиз, 1,84-2,35 т/га илдиз қолдиқларини қолдирганлиги кузатилди. Бошқа бир тадқиқотдан олинган маълумотлар ҳам ушбу кўрсаткичларга яқин бўлиб, бунда кузги бугдой 1,14-1,45 т/га аңғиз, 2,11-2,75 т/га илдиз қолдиқлари, такрорий мош 0,66-0,74 т/га аңғиз, 1,57-1,68 т/га илдиз қолдиқлари, оралик экин тритикале 1,14-1,38 т/га аңғиз, 2,07-2,58 т/га илдиз қолдиқлари қолдирган бўлса, асосий экин сифатида экилган-соядан эса 0,81-0,95 т/га аңғиз, 1,74-1,89 т/га илдиз қолдиқлари қолганлиги аниқланди.

Тадқиқот вариантларида экинларни қолдирган умумий микдордаги аңғиз ва илдиз қолдиқлари тўғрисидаги таҳлиллар шуни кўрсатдики, энг юқори кўрсаткичлар тажрибанинг 5-вариантда (кузги бугдой+такрорий экин (мош) : кузги бугдой+такрорий экин (мош) : ғўза, 2:1) ва 6-вариантда (кузги бугдой+такрорий экин (мош) : кузги бугдой+такрорий экин (мош)+оралик экин (жавдар) : ғўза, 2:1) вариантларига тегишли бўлиб, бунда жами 3 йил давомида ўсимликлар 12,93-16,80 т/га илдиз ва аңғиз ёки органик қолдиқларни қолдирди. Бироз микдордаги органик қолдиқлар эса тадқиқотнинг 3-вариантида (ғўза : кузги бугдой+такрорий экин+оралик экин (жавдар) : ғўза, 1:1) ва 4-вариантида (ғўза+оралик экин (жавдар) : ғўза : кузги бугдой+такрорий экин мош 1:1) кузатилди -8,89-8,44 т/га. Энг кам микдордаги кўрсаткич эса тажрибанинг назорат, яъни 1:1, ғўза : кузги бугдой: ғўза кўринишдаги 1-вариантида (3,42 т/га) аниқланди (21-жадвал).

Иккинчи бир тадқиқотдан олинган маълумотларга қараганда кузги бугдой амал даври охирида 1,14-1,45 т/га аңғиз, 2,11-2,73 т/га илдиз, такрорий мош 0,66-0,74 т/га аңғиз, 1,57-1,68 т/га илдиз, оралик экин тритикале 1,14-1,38 т/га аңғиз, 2,07-2,58 т/га илдиз қолдиқлари қолдиргани ҳолда, тадқиқот ўтказилган йиллар давомида энг кўп микдорда илдиз ва аңғиз микдори 4-вариантда (1:1:1, кузги бугдой+такрорий экин (мош)+оралик экин (тритикале) : ғўза+оралик экин (тритикале) : соя) кузатилди -16,09 т/га.

Тадқиқотнинг 5-вариантида (1:1:1, кузги буғдой+так.эк+оралик экин : соя : ғўза) ва 6-вариантида (кузги буғдой+такрорий экин (мош) : ғўза+оралиқ экин (тритикале) : соя) эса ушбу кўрсаткичлар тегишли равишда 12,09-11,68 т/га ни ташкил этди (22-жадвал ва 7-чизма).

Кўриниб турибдики, алмашлаб экиш тизимларида такрорий, оралиқ ҳамда дон-дуккакли экинлар экилиши натижасида уч йил давомида гектарига 8 тоннадан 16 тоннагача органик қолдиқлар тўпланади. Бу эса ўз-ўзидан тупроқдаги чиринди микдорининг ошишига, тупроқнинг макро ва микроструктураси яхшиланишига ҳамда физик ва сув-физик хоссаларига ижобий таъсир этади.

Юқорида таъкидланганидек, ҳар қандай экин ўзи билан бирга тупроқдан турли микдорда азот, фосфор ва калий элементларини олиб чиқиб кетади. Ана шу олиб чиқилган элементларнинг бир қисми ҳосил билан бирга йўқотилса, бир қисми ўриб олинган поя таркиби ҳисобига йўқотилади. Лекин, тупроқда қолган ўсимликнинг анғиз, айниқса, илдиз қолдиқлари ҳисобига ҳам ушбу элементлар қайтиши мумкин.



7-чизма. Кузги буғдойдан сўнг такрорий ва оралиқ экинлар илдиз ва анғиз қолдиқлари таркибидаги озика элементларининг микдори, (куритилган 100 г. ўсимлик органика % ҳисобида)

Масалага аниқлик киритиш мақсадида ўсимликларнинг анғизи ва илдизидagi азот, фосфор ва калий микдорлари лаборатория шароитида таҳлил қилинди. Олинган маълумотларга қараганда, кузги буғдойнинг 100 г куритилган илдиз қисмида 0,416 % азот, 0,157 % фосфор, 0,217 % калий, анғиз қисмида эса 0,214 % азот, 0,126 % фосфор, 0,146 % калий элементи мавжудлиги, дуккакли дон экинлардан мошнинг 100 г куритилган илдиз қисми таркибида NPK тегишлича 1,46% (N)-1,0% (P₂O₅)-1,05 % (K₂O), анғиз қисмида эса 1,29 % (N)-0,32(P₂O₅)-1,6 % (K₂O), сояни илдиз қисми таркибида эса NPK 1,29% (N)-0,37 % (P₂O₅)-0,6 % (K₂O), анғизиди 0,46% (N)-0,2 % (P₂O₅)-0,75 % (K₂O) элементи борлиги кузатишга бўлса, оралиқ экин тритикаленинг илдизи таркибида эса NPK 0,363-0,145 % ни, анғизи таркибида эса 0,277-0,107 % ни ташкил этиши кузатилди (8-чизма).

Олинган маълумотлар ўсимликнинг илдиз ва анғиз қолдиқлари микдорига кўпайтирилса анғиз ва илдиз қисмлари орқали тупроққа қанча микдорда азот, фосфор ва калий моддалари қайтганлиги маълум бўлади.

Олинган маълумотларга қараганда, алмашлаб экишнинг 1:1:1 (5, 6-вар) кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралиқ экин (тритикале) : соя : ғўза, кузги буғдой + такрорий экин (мош) : ғўза + оралиқ экин (тритикале) : соя звеноларида уч йил давомида тупроққа энг кўп микдордаги азот, фосфор ва калий моддаси илдиз ва анғизлар орқали қайтганлиги кузатилди. Ушбу вариантларда кўрсаткичлар кузги буғдой бўйича тегишли равишда N-50,4-50,2 кг, P₂O₅-22,5-22,6 кг, K₂O-28,9-29,0 кг/га ни ташкил этган бўлса, такрорий экин-мош бўйича N-135,5-138,8, P₂O₅-65,0-66,6, K₂O-133,1-136,3 кг/га ни, оралиқ экин - жавдар бўйича эса N-24,2, P₂O₅-9,5 кг/га ни ташкил этди.

Юқоридаги маълумотларга асосланиб хулоса қилиш мумкинки, қишлоқ хўжалиги экинлари таркибига ўзгаришлар киритилган, алмашлаб экиш тизимлари ўзгарган, хўжаликларда қисқа ротацияли ғўза-ғалла алмашлаб экиш тизимлари қўлланилаётган ҳозирги даврда алмашлаб экиш тизимларига кузги

Қузги бугдойдан кейин экилган такрорий ва оралик экишларининг илдиш ва анғиз таркибидаги ознка моддалар
ва элементлар миқдори

Т/р	1999-2002 йиллар												1999-2002 йилларда жами, кг/га			
	Кузги бугдой				Такрорий экин (мош)				Оралик экин (жавдар)							
	Жами илдиш ва ангиз миқдори, т/га	N, кг/га	P, кг/га	K, кг/га	Жами илдиш ва ангиз миқдори , т/га	N, кг/га	P, кг/га	K, кг/га	Жами илдиш ва ангиз миқдори, т/га	N, кг/га	P, кг/га	K, кг/га	Жами илдиш ва ангиз миқдори , т/га	N, кг/га	P, кг/га	K, кг/га
1	3.42	21,5	9.6	12.4	-	-	-	-	-	-	-	-	3.42	21.5	9.6	12.4
2	3.47	21.8	9.8	12.6	2.26	62.1	29.8	61.0	-	-	-	-	5.73	83.9	39.6	73.6
3	3.58	22.5	10.1	13.0	1.81	49.7	23.8	48.8	3.50	22.4	8.8	-	8.89	94.6	42.7	61.8
4	3.52	22.1	9.9	12.7	1.94	53.3	25.6	52.3	2.98	19.0	7.5	-	8.44	94.4	43.0	65.0
5	8.00	50.4	22.6	29.0	4.93	135.5	65.0	133.1	-	-	-	-	12.93	185.9	87.6	162.1
6	7.97	50.2	22.5	28.9	5.05	138.8	66.6	136.3	3.78	24.2	9.5	-	16.80	213.2	98.6	165.2

Қузги бугдойдан кейин экилган такрорий ва оралик экишларининг илдиш ва анғиз таркибидаги ознка моддалар
миқдори, кг/га

Т/р	Тақриба вариантлари	2002-2005 йиллар																2002-2005 йилларда жами			
		Кузги бугдой				Такрорий экин (мош)				Оралиқ экин (жавдар)				Асосий экин (сой)							
		Жами анғиз ва илдиш миқдори, т/га	N	P	K	Жами анғиз ва илдиш миқдори, т/га	N	P	K	Жами анғиз ва илдиш миқдори, т/га	N	P	K	Жами анғиз ва илдиш миқдори, т/га	N	P	K	Жами анғиз ва илдиш миқдори, т/га	N	P	K
1	гўза (назорат)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	кузги бугдой (назорат)	11.40	71.8	32.2	41.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.4	71.8	32.2	41.3
3	1:1 кузги бугдой-гўза-кузги бугдой	7.44	46.8	21.0	27.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.44	46.8	21.0	27.0
4	1:1:1 кузги бугдой + такрорий экин + оралиқ экин: гўза+оралиқ экин соя	3.47	21.8	9.8	12.6	2.42	66.5	31.9	65.3	7.65	48.9	11.0	-	2.55	44.6	14.5	34.4	16.09	181.8	67.8	112.3
5	1:1:1 кузги бугдой+такрорий экин+оралиқ экин соя - гўза	3.71	23.3	10.4	13.4	2.23	61.3	29.4	60.2	3.31	21.8	8.3	-	2.84	49.7	16.3	38.3	12.09	156.1	64.2	111.9
6	1:1:1 кузги бугдой+такрорий экин-гўза+оралиқ экин соя	3.33	20.9	9.4	12.0	2.29	62.9	30.2	61.8	3.28	20.9	8.2	-	2.89	50.5	16.4	39.0	11.68	155.2	64.2	112.8

бугдойдан кейин дуккакли дон экинлар, кузги-қишки даврда оралик экинлар, айрим йилларда дуккакли дон экин-соя асосий экин сифатида киритилиши тупроқда 2,5-3 йилда ўрта ҳисобда гектарига 8 тоннадан 16 тоннагача органик қолдиқ тўплашга ва шу орқали тупроқда 155,2-213,2 кг/га миқдорида биологик азот, 64,2-98,6 кг/га миқдорида фосфор, 112,8-165,2 кг/га миқдорида калий элементи қолдиришни таъминлайди.

ЎСИМЛИКЛАР ТОМОНИДАН ТУПРОҚДАГИ ОЗИҚА ЭЛЕМЕНТЛАРИНИ ЎЗЛАШТИРИЛИШИ, ҚАЙТИШИ ВА БАЛАНСИ

Маълумки, ҳар қандай қишлоқ хўжалик экинни амал-ўсув даврида турли маъдан, органик ўғитлар ва моддаларга эҳтиёж сезади ва уларни маълум миқдорда ўзлаштиради.

Алмашлаб экиш тизимларида экинларнинг маъдан ўғитларни ўзлаштириш жараёни тадқиқ этилганда олинган натижалар юқоридаги фикримизга асос бўла олади. Тадқиқотлар давомида кузги бугдой, мош, соя ва оралик экин жавдар ва тритикаленинг ҳар бир вегетатив органлари таркибидаги азот, фосфор ва калий миқдорлари аниқланди.

Олинган маълумотларга қараганда, 100 г қуритилган кузги бугдой пояси таркибида азот миқдори 0,3-0,4%, барги таркибида 0,40-0,45%, бошоғида 1,1-1,15%, донида 2,13-2,17%, шунингдек, фосфор миқдори тегишли равишда 0,25-0,27%-0,14-0,20%-0,50-0,57% ва 0,95-0,98% ни, калий миқдори тегишли равишда 1,40-1,45%-1,0-1,05%-0,95-1,0% ва 1,23-1,26% ни ташкил этди.

Кузги бугдойдан сўнг такрорий экин сифатида экилган мош 100 г қуритилган пояси таркибида азот миқдори 0,40-0,45%, ҳосил шохи таркибида 0,60-0,63%, дуккак таркибида 0,70-0,73%, дон таркибида 1,08-1,11%, фосфор миқдори тегишлича 0,20-21%-0,25-0,27%-0,16-0,18% ва 0,70-0,75% ни, калий миқдори эса тегишлича 1,0-1,05%-0,55-0,60%-0,70-0,75% ва 1,30-1,35% атрофида борлиги аниқланди. Асосий экин сифатида экилган соянинг пояси таркибида азот миқдори 0,70-0,73%, барги қисмида 0,95-0,97%,

ҳосил шохида 0,50-0,55%, дуккагида 0,75-0,77%, дони таркибида эса 1,20-1,24% ни ташкил этган бўлса, фосфор миқдори тегишлича 0,20-0,24%-0,20-0,22%-0,20-0,21%-0,22-0,24%-0,63-0,68%, калий миқдори эса 0,70-0,75% - 0,85 - 0,90% -0,55 - 0,60% -0,25 - 0,30% - 0,55 - 0,60% бўлганлиги кузатилди. Оралик экин жавдарни пояси таркибида азот 0,60-0,66%, фосфор 0,17-0,19%, калий 1,25-1,27%, барги таркибида эса тегишлича 0,80-0,86%; 0,22-0,24%; 1,0-1,10% ни ташкил этди. Ўсимликларнинг ҳар бир вегетатив органи 100 г куруқ массаси таркибидаги мавжуд кимёвий унсурлар орқали ўсимлик томонидан ўзлаштирилган (илдиз ва анғиз қолдиқларидан ташқари) кимёвий унсурлар бўйича ҳисоблардан олинган натижаларга қараганда, кузги бугдой пояси, барги, бошоғи, дони таркибида жами 4,91-5,36 г миқдорида азот, 2,4-2,9 г фосфор, 6,23-7,06 г миқдорида калий моддасини ўзлаштириши аниқланди. Агар ушбу кўрсаткичлар бир гектар майдондан олинган сомон ва дон, умуман ер устки қисми массаси ва миқдорида қўпайтирилса, уруғ экишдан то ҳосилни йиғиштириб олишгача бўлган давр мобайнида тупроқдан гектарига 150-160 кг азот, 70-80 кг фосфор, 180-200 кг миқдорида калий элементини ўзлаштириши аниқланади.

Кузги бугдойдан сўнг такрорий сифатида экилган мош ўсимлигининг ер устки вегетация органлари поя, барг, шох, дуккак, донининг ҳар бир органининг 100 г куруқ массасида жами 24,5-26,0 г азот, 15,1-16,3 г фосфор, 34,1-36,6 г миқдорда калий элементини ўзлаштиради, ушбу кўрсаткичлар гектар ҳисобида 71,6-80,1 кг азот, 45,5-49,5 кг фосфор, 100,5-113,5 кг миқдорида калий элементини ўзлаштириши кузатилди.

Шунингдек, асосий экин сифатида экилган соя амал даври давомида 28,7-30,3 г азот, 7,8-8,4 г фосфор ва 15,4-16,8 г калий элементини ўзлаштиргани ҳолда, гектардан 94,0-104,2 кг азот, 12,7-14,3 кг фосфор, 57,5-62,6 кг калий элементини ўзлаштиради. Оралик экин жавдар эса 77,3-94,0 кг азот, 21,6-27,1 кг фосфор ва 132-156,6 кг калий элементини ўзлаштиради.

Кўриниб турибдики, тупроқдаги азотни кузги бугдой ва оралик экин жавдар қўпроқ, дуккакли-дон экинлари эса нисбатан

камрок миқдорда ўзлаштиради. Калий элементиға бўлган талаб кузги бугдойда ҳам, жавдарда ҳам, мошда ҳам юқори эканлиги кузатилади. Бирок ушбу қонуният соя ўсимлигида исботланмади.

Алмашлаб экишнинг ғўза-ғалла звеноларида бир ротация (3 йил) давомида фақат бошоқли-дон ва дуккакли-дон ўсимликлари томонидан ўзлаштирилган кимёвий элементлар ҳисобланганда куйидаги маълумотлар олинди.

Алмашлаб экишнинг 1:1, ғўза : бугдой : ғўза тизимида кузги бугдой томонидан 145,2 кг N, 71,8 кг P₂O₅, 175,6 кг K₂O элементини ўзлаштирган бўлса, шу тизимда бугдойдан кейин такрорий экин мош экилганда ушбу кўрсаткичлар NPK 221,8-121,9-286,5 кг, ёки ғўза : бугдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин : ғўза тизимида мос равишда NPK 320,1-149,1-479,7 кг миқдорида озика элементлари ўзлаштирилгани аниқланди. Тадқиқотда озика моддаларни энг кўп миқдорда ўзлаштириш 6-вариантда кузатилиб, (2:1, кузги бугдой+такрорий экин (мош):кузги бугдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин (жавдар) : ғўза) кўрсаткичлар NPK 560,6-282,2-776,6 кг/га. ни ташкил этди.

Бошқа бир тадқиқотда ҳам қарийб шунга ўхшаш қонуниятлар кузатилиб, кузги бугдой бир майдонда кетма-кет экилиши натижасида ўзлаштирилган озика моддалар миқдори энг юқори кўрсаткични NPK 464,1-214,5-555,5 кг/га ни намоён этди. Кузги бугдой ғўза билан алмашлаб экилганда эса ушбу кўрсаткичлар NPK 320,0-161,7-411,9 кг/га ни ташкил этди.

Таъкидлаш жоизки, юқорида келтирилган барча маълумотлар ўсимликларнинг асосан ер устки органлари томонидан ўзлаштирилган қисми ҳисобланади. Ўсимликларнинг тупрокда қолдирган илдиз ва ангиз қолдиқлари миқдори ва уларнинг таркибидаги N, P₂O₅ ва K₂O миқдорлари бундан мустасно.

Ана шу маълумотлардан ҳамда ўсимликларни парвариш қилиш вақтида берилган маъдан ўғитларни ҳисобга олган ҳолда алмашлаб экиш тизимларида ротация тугагандан кейин тупрокда қолдирган азот, фосфор ва калий элементларининг миқдори ва баланси ҳисобланди.

Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларида қишлоқ хўжалик экинлари томонидан тупрокдаги озика моддаларнинг ўзлаштирилиши ва уларнинг баланси

Сирра №	1999-2000 йл			2000-2001 йл			2001-2002 йл			1999-2002 йл давомида жами ўзлаштирилган озика моддалар миқдори, кг/га			Бошқариш ва ҳисоб экинларидаги ёпиқ қозиларни томонидан тупрокда қолдирган озика моддалар миқдори, кг/га			Бошқариш ва ҳисоб экинларида парваришда берилган маъдан ўғитлар миқдори, кг/га (1999, 2002 йиллар, соф маъдан)			Тупрокда қолган озика моддалар миқдори, кг/га		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	-	-	-	145,2	71,8	175,6	-	-	-	145,2	71,8	175,6	21,5	9,6	12,4	150	75	50	+26,3	+12,8	-133,2
2	-	-	-	221,8	121,9	286,5	-	-	-	221,8	121,9	286,5	83,9	39,6	73,6	210	105	100	+72,1	+22,7	-112,9
3	-	-	-	221,7	121,4	314,1	98,4	27,7	165,6	320,1	149,1	479,7	94,6	42,7	61,8	270	135	110	+24,5	+25,6	-307,9
4	-	-	-	88,0	41,2	15,7	240,6	129,2	321,9	328,6	170,4	472,6	94,4	43,0	65,0	270	135	110	+33,8	+7,6	-207,6
5	233,0	125,3	307,1	227,7	122,6	294,9	-	-	-	460,7	247,9	602,0	185,9	87,6	162,1	420	210	180	+145,2	+49,7	-259,9
6	224,5	120,3	298,7	234,8	125,8	308,5	101,3	36,1	169,4	560,6	282,2	776,6	213,2	98,6	165,2	480	240	200	+132,6	+56,4	-411,4

Қисқа ротацияли алмашлаб экин тизимларида кишлоқ хўжалик экинлари томонидан тупроқдаги озик ва моддаларни ўзлаштирилиши ва уларнинг баланси

Вар	2003 й				2004 й				2005				2002-2005 йиллар давомида жами ўзлаштирилган озик моддалар миқдори, кг/га				Бошқаси ва дунёдаги экинларнинг қолдиқ ва анги қолдиқларини томонидан тупроқда қолдирган озик моддалар миқдори, кг/га				Бошқаси ва дунёдаги экинларни парвартишда беришган маъдан ўғитлар миқдори, кг/га (2002-2005 йиллар, соф қолдиқ)				Тупроқда қайтарган озик моддалар миқдори, кг/га				
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O		N	P ₂ O ₅	K ₂ O		N	P ₂ O ₅	K ₂ O		N	P ₂ O ₅	K ₂ O		N	P ₂ O ₅	K ₂ O		N	P ₂ O ₅	K ₂ O		N	P ₂ O ₅	K ₂ O		
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	190.9	94.3	248.2	151.7	64.6	169.9	121.5	55.6	137.4	464.1	214.5	555.5	71.8	32.2	41.3	450	225	150	+57.8	+42.7	364.2								
3	179.2	91.8	241.4	-	-	-	140.8	69.9	170.5	320.0	161.7	411.9	46.8	21.0	27.0	300	150	100	+26.8	+9.3	284.9								
4	170.0	132.7	334.3	83.3	23.8	139.7	195.4	41.4	219.2	448.7	197.9	693.2	181.8	67.2	112.3	390	200	130	+123.1	+69.3	450.9								
5	180.1	134.3	332.3	171.3	34.3	189.5	-	-	-	351.4	168.6	521.8	156.1	64.2	111.9	330	165	110	+134.7	+60.6	299.9								
6	172.3	133.4	325.7	-	-	-	194.1	40.7	215.0	366.4	174.1	540.7	155.2	64.2	112.8	330	165	110	+118.8	+55.1	317.9								

Эслатиш: Қишлоқ хўжалик тизими қолдиқлари бўлса ўзлаштирилган кишлоқ хўжалик экинлари томонидан тупроқдаги озик ва моддаларнинг 100 г қуритилган масдани таркибидagi қишлоқ хўжалик экинлари

Олинган маълумотларга қараганда, алмашлаб экиш тизимида ротация тугагандан кейин тупроқда энг кўп миқдорда азот миқдори тадқиқотнинг 5-вариантида, яъни 2:1, кузги бугдой+ такрорий экин (мош) кузги бугдой+ такрорий экин (мош) : ғўза ва 2:1, кузги бугдой+такрорий экин (мош) кузги бугдой + такрорий экин + оралик экин (жавдар) : ғўза (6-вариант) қолдирганлиги кузатилади. Бунда ушбу кўрсаткичлар 5-вариантда гектарига 145,2 кг. нн, 6-вариантда эса 132,6 кг. ни ташкил этди. Тадқиқотнинг 2, 3, 4-вариантларида эса тегишли равишда 72,1; 44,5; 35,8 кг бўлди.

Бошқа тадқиқотдан олинган маълумотларга қараганда эса, ҳатто кузги бугдой бир далага кетма-кет экилганда ҳам уч йил давомида гектарига 57,8 кг миқдорида азот қолдиргани кузатилади. Энг юқори кўрсаткич эса тажрибанинг 5-варианти, яъни 1:1:1, кузги бугдой + такрорий экин (мош)+оралик экин (тритикале) : соя : ғўза тизимида кузатилади - 134,7 кг (23 ва 24-жадваллар).

Юқорида келтирилган маълумотларга асосланиб хулоса қилиш мумкинки, алмашлаб экишнинг 2:1, кузги бугдой + такрорий экин (мош) : кузги бугдой + такрорий экин (мош) : ғўза ёки кузги бугдой + такрорий экин (мош) : кузги бугдой + такрорий экин (мош) + оралик экин (жавдар) : ғўза ҳамда 1:1:1, кузги бугдой + такрорий экин + оралик экин (тритикале) : соя : ғўза тизимларида бир ротациядан кейин тупроқда 185-215 кг миқдорида биологик азот тўпланади.

ҚИСҚА РОТАЦИЯЛИ АЛМАШЛАБ ЭКИШ ТИЗИМЛАРИДА ҒЎЗанинг Вилт билан зарарланиши

Ғўза вилти (*Verticillium dahliae*) замбурғ бўлиб, ғўзанинг ривожланиш фазаларида кенг тарқалиб, ғўза ҳосилдорлигига катта зарар келтиради. Унга қарши курашда асосан агротехник тадбирлардан, яъни тупроқнинг озик ва сув тартибини муқобиллаштириш каби чоралардан кенг фойдаланилади. Тадқиқотларимизда эса ғўзанинг вилт билан зарарланиш даражасига экинларни алмашлаб экишнинг таъсири ва шу

агротехник тадбир орқали зарарланиш даражасини камаййтириш йўллари ўрганилди.

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

Олинган маълумотларга қараганда, тадқиқотнинг дастлабки 1.10.2002 йилида деярли барча вариантларда гўзалар вилт билан 22,1-25,0% зарарлангани кузатилди. Тадқиқотнинг охирги 3-йилида эса гўза 1:1 алмашлаб экиш тизимида такрорий мошдан кейин етиштирилганда касалланиш даражаси 15,8% ни (2-6 вар), шу тизимда гўза 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 эса касаллик даражаси 10,2% ни, шу тизимда ғўза кузги бугдойни кетма-кет икки йил экиб, такрорий экин—мош ва оралик экин жавдардан кейин парвариш қилинганда эса ушбу кўрсаткич 6,1% ни ташкил этди (25-жадвал).

Типик бўз тупроқлар шаронтида ўтказилган бошқа бир тадқиқотда ҳам шу қонуниятлар кузатилди (26-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 буғдой 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.

Алмашлаб экиш далаларида ғўзанинг вилт касаллиги билан зарарланиш даражаси, %
(ЎзПИТИ, МТХ, 2000-2002 йй.)

№	Вариантлар 2000 й.	Зарарланиш, %			Вариантлар 2001 й.	Зарарланиш, %			Вариантлар 2002 й.	Зарарланиш, %				
		I.VII	I.VIII	I.IX		I.VII	I.VIII	I.IX		I.VII	I.VIII	I.IX		
1	ғўза	5,3	13,5	20,1	23,2	-	-	-	ғўза	6,4	9,1	14,0	1.IX	27,3
2	ғўза	5,0	9,8	19,0	25,0	-	-	-	ғўза	1,1	3,0	13,6	15,8	
3	ғўза	6,6	10,2	20,0	22,1	-	-	-	ғўза	0,1	1,5	10,3	12,4	
4	ғўза+ оралик экин (жалдар)	4,4	8,0	19,4	23,0	6,3	7,0	15,3	кузн буг- дой+мош	-	-	-	-	
5	кузн бугдой+мош	-	-	-	-	-	-	-	ғўза	-	0,1	7,4	10,2	
6	кузн бугдой+мош	-	-	-	-	-	-	-	ғўза	-	-	3,1	6,1	

Алмашлаб экиш далаларида ғўзани вилт касаллиги билан зарарланиш даражаси, %
(ЎзПИТИ, МТХ, 2002-2005 йй.)

№	Вариантлар 2003 й.	Зарарланиш, %				Вариантлар 2004 й.	Зарарланиш, %				Вариантлар 2005 й.	Зарарланиш, %			
		I.VII	I.VIII	I.IX	I.X		I.VII	I.VIII	I.IX	I.X		I.VII	I.VIII	I.IX	I.X
1	ғўза	12,1	15,5	29,3	32,8	ғўза	12,1	19,8	25,2	35,0	ғўза	-	-	-	-
2	кузги бугдой	-	-	-	-	кузги бугдой	-	-	-	-	кузги бугдой	-	-	-	-
3	кузги бугдой	-	-	-	-	ғўза	10,0	17,9	26,1	28,9	кузги бугдой	-	-	-	-
4	кузги бугдой +мош+ оралик экин (тритикале)	-	-	-	-	ғўза+ оралик экин (тритикале)	3,3	4,7	1,4	14,0	соя	-	-	-	-
5	кузги бугдой+мош+ оралик экин (тритикале)	-	-	-	-	соя	-	-	-	-	ғўза	1,6	3,5	13,6	15,7
6	кузги бугдой+мош	-	-	-	-	ғўза+ оралик экин (тритикале)	3,1	5,6	12,5	15,6	ғўза	-	-	-	-

ҒЎЗАНИНГ КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИ, ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ, ҲОСИЛДОРЛИГИ ВА ПАХТАНИНГ ТЕХНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

Ғўзанинг туп сони, унинг далада жойлашиши ва тупрок унумдорлиги ҳосилдорликни таъминлашда муҳим аҳамиятга эга.

Шунингдек, ғўзанинг кўчат қалинлиги алмашлаб экишга яъни ўтмишдош экин турига узвий боғлиқдир. Тадқиқотлар натижаларига кўра, I ва 3-вариантларда ғўзанинг кўчат 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)+оралик экин (тритикале) : ғўза+оралик экин (тритикале) : соя (4-вар), кузги бугдой+такрорий экин (мош) (мош) +оралик экин (тритикале) : соя:ғўза (5-вар) ва кузги бугдой+такрорий экин (мош) : ғўза+оралик экин (тритикале):соя (6-вар) вариантларда ғўза такрорий ва оралик экинлардан кейин парвариш қилиниши амал даври охирида кўчатлар сонига ижобий таъсир этиб, нобуд бўлган ўсимликлар сони ўртача 2,8-3,9% ни ташкил этди, холос. Ғўзанинг кўчат қалинлиги бўйича ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида олинган маълумотларга қараганда, тадқиқотнинг иккинчи йили амал даври охирида энг кам миқдорда кўчат нобуд бўлиши (2,6%) тажрибанинг 6-вариантида кузатилди. Ғўза оралик экин (тритикале) дан сўнг экилиши натижасида эса кўчатларнинг нобуд бўлиши энг юқори кўрсаткичга (5,9%) эга бўлди. Шунингдек, алмашлаб экиш тизимида ғўза соядан кейин экилиши ҳам (27, 28-жадваллар) кўчатлар 3,1% кўп миқдорда сақланиб қолишини таъминлади.

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

Турли алмашлаб экиш тизимларида ғўзанинг кўчат қалинлиги, минг/га
(ЎзПТИ, МТХ, 1999-2002 йй)

Вар манг лар	Алмаш лаб экин тизим лари	Алмашлаб экиш тизимларида йиллар бўйича экинлар тури			2000 й		2001 й		2002 й	
		2000 й	2001 й	2002 й	Амал даври бошида кўчат қалинлиги, минг/га	Амал даври охирда кўчат қалинлиги, минг/га%	Амал даври бошида кўчат қалинлиги, минг/га	Амал даври охирда кўчат қалинлиги, минг/га%	Амал даври бошида кўчат қалинлиги, минг/га	Амал даври охирда кўчат қалинлиги, минг/га%
1	1:1	ғўза	кузги бугдой	ғўза	105,0	96,2/8,3	-	-	93,3	89,3/4,3
2	1:1	ғўза	кузги бугдой +такрорий экин (мош)	ғўза	105,0	95,6/8,9	-	-	94,8	92,7/2,2
3	1:1	ғўза	кузги бугдой +такрорий экин (мош)+ оралиқ экин (жялдар)	ғўза	105,0	95,2/9,3	-	-	89,5	87,4/2,3
4	2:1	ғўза	ғўза+оралиқ экин	кузги бугдой+ такрорий экин (мош)	105,0	95,3/9,2	105,0	92,5/11,9	-	-
5	2:1	кузги бугдой+такро рий экин (мош)	кузги бугдой +такрорий экин (мош)	ғўза	-	-	-	-	95,6	93,1/2,6
6	2:1	кузги бугдой+такро рий экин (мош)	кузги бугдой +такрорий экин (мош)+ оралиқ экин (жялдар)	ғўза	-	-	-	-	91,7	90,0/1,7

Турли алмашлаб экиш тизимларида ғўзанинг кўчат қалинлиги, минг/га
(ЎзПТИ, МТХ, 2002-2005 йй)

T/ p	Алмаш лаб экин тизим лари	Алмашлаб экиш тизимларида йиллар бўйича экинлар тури			2003 йил			2004 йил			2005 йил		
		2003 й	2004 й	2005 й	Амал даври боши да	Амал даври охир да	Кўчат нобуд булиши, %	Амал даври боши да	Амал даври охирда	Кўчат нобуд були ши, %	Амал даври боши да	Амал даври охирда	Кўчат нобуд були ши, %
1	Назорат	Ғўза	ғўза	ғўза	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	ғўза	кузги бугдой	-	-	-	92,5	86,8	6,5	-	-	-
4	1:1:1	кузги бугдой+так рорий экин (мош)+оралиқ экин (тритикале)	ғўза+оралиқ экин (тритикале)	соя	-	-	-	88,6	86,1	2,8	-	-	-
5	1:1:1	кузги бугдой+так рорий экин (мош)+оралиқ экин (тритикале)	соя	ғўза	-	-	-	-	-	-	93,5	90,7	3,0
6	1:1:1	кузги бугдой+так рорий экин (мош)	ғўза+оралиқ экин (тритикале)	соя	-	-	-	93,4	89,8	3,9	-	-	-

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 тизимига 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 буғдой : ғўза тизимидаги кузги буғдойдан 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 тегишли равишда 94,0 см ва 12,3 донани ташкил этди.

Алмашлаб экиш тизимлари ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига таъсири асосан тадқиқотнинг охириги учинчи йилида кузатилди.

Тадқиқот натижаларига кўра, ғўзанинг ривожланишида энг юқори кўрсаткичлар 5 ва 6-вариантларда, яъни ғўза-ғалла алмашлаб экишнинг 2:1 тизимининг кузги буғдой + такрорий экин (мош) : кузги буғдой + такрорий экин (мош) : ғўза ва кузги буғдой + такрорий экин (мош) : кузги буғдой + такрорий экин (мош)+оралиқ экин (жавдар) : ғўза звеноларида кузатилди. Бунда ғўзанинг бўйи назорат 1-вариантга нисбатан тегишли равишда 11,4-16,2 см. га, кўсақлар сони эса 2,9-3,3 донага кўп бўлди. 2 ва 3-вариантларда, яъни ғўза-ғалла алмашлаб экишни 1:1 тизимининг ғўза : кузги буғдой+такрорий экин : ғўза ва ғўза : кузги буғдой+такрорий экин+оралиқ экин (жавдар) : ғўза звеноларида ғўзанинг бўйи тегишли равишда 89,1-92,6 см. ни, кўсақлар сони 13,1-13,6 донани ташкил этди. Бу эса назорат вариантга нисбатан ғўзани бўйи 6,7-10,2 см, кўсақлар сони эса 1,7-2,2 донага кўп бўлди, демакдир. Бошқа бир тажрибадаги маълумотларга кўра, алмашлаб экишнинг 1:1 тизимида кузги буғдойдан сўнг такрорий мош экилиши натижасида ундан кейин экилган ғўзанинг бўйи такрорий экин

экилмаган назорат (1-вар) вариантга нисбатан 6,7 см га, кўсақлар сони 1,7 донага, ушбу тизимда кузги буғдойдан сўнг такрорий экин экилмаган далада парвариш қилинганда унинг бўйи сурункали ғўза экилган вариантга нисбатан 5,2 см.га баланд, кўсақлар сони 0,8 донага кўп бўлди. Нисбатан юқори кўрсаткичлар тажрибанинг 6-вариантида ғўза-ғалла 1:1:1 алмашлаб экиш тизимининг кузги буғдой+такрорий экин (мош) : ғўза+оралиқ экин (тритикале) : соя звеносида ғўза кузги буғдой ва такрорий мошдан кейин парвариш қилинган вариантда кузатилди. Бунда ўсимликнинг бўйи назорат вариантга нисбатан 15,1 см га баланд, кўсақлар сони 1,6 донага кўп бўлганлиги кузатилди. Энг юқори кўрсаткичлар эса 5-вариантда кузатилиб ғўза 1:1:1 тизимда кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экиндан сўнг парвариш қилинганда ўсимликни бўйи 95,7 см ни, кўсақлар сони эса 9,8 донани ташкил этди. Бу эса назорат вариантга нисбатан тегишли равишда 17,3 см баланд ва 2,1 дона кўп демакдир. Шунингдек, ғўза 1:1:1 тизимда кузги буғдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин ва соядан кейин учинчи йилда экилишида энг юқори кўрсаткичлар намоён бўлиб, бунда ғўзанинг бўйи 95,9 см ни, кўсақлар сони эса 9,1 донани ташкил этди.

Кўриниб турибдики, ушбу тажрибада ҳам биринчи тажрибадаги каби натижалар олинди, ғўза меъёрида ўсиб ривожланиши учун уни алмашлаб экишнинг 1:1, 1:1:1, 2:1 каби тизимларида кузги буғдойдан сўнг такрорий ва оралиқ экинлар ҳамда соядан сўнг экиб, парвариш қилиш ижобий натижаларни берди (29, 30-жадваллар).

Ўтлоқи-аллювиал тупроқларда ўтказилган тадқиқотлар натижаларига кўра, тадқиқотнинг дастлабки йилида назорат вариантдаги ғўзанинг бўйи 80,1 см ни, кўсақлар сони эса 9,5 дона бўлганлиги кузатилди. Асосий натижалар тажрибанинг иккинчи йилида олинди, унда кузги буғдойдан сўнг экилган такрорий дуккакли-дон ва оралиқ экинларнинг ижобий таъсири кузатилди. Алмашлаб экишнинг 1:1:1 тизимида кузги буғдойдан 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 донна бўлганлиги аниқланди. Тадқиқотнинг охириги йилида тизимга асосан ғўзани асосий экин сифатида экилган соядан кейин экиш ҳам унинг ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсир этиб, ўсимлик бўйи 77,2 см ни, кўсаклар сони 10,8 донани ташкил этди.

Худди шундай қонуниятлар тақирсимон тупроқларда ўтказилган тадқиқотда ҳам кузатилиб, кузги бугдойдан кейин экилган такрорий ва оралик экинлар ҳамда асосий экин сифатида экилган соядан кейин экилган ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши ҳар жиҳатдан назорат вариантида етиштирилган ўсимликлардан юқори бўлганлиги аниқланди.

Алмашлаб экиш тизимларининг пахта ҳосилдорлигига таъсири бўйича маълумотлар 31 ва 32-жадвалларда келтирилган.

2000-2002 йилларда ўтказилган 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, оралик 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 оралик 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.

Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларида ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши

В а р	Йиллар бўйича экин турлари			Фенологик кузатишлар ўтказилган муддатлар, 2000 йил							2.09	
	2000 й	2001 й	2002 й	1.06		1.07		1.08	Гул ва тугунча лар, донна	Кўсак, донна	Бўйи, см	Кўсаклар сони, донна
				Бўйи, см	Чин барглр сони, донна	Бўйи, см	Шона, донна					
1	Ғўза	кузги бугдой	Ғўза	12,7	4,1	38,9	4,9	80,7	1,3	3,6	90,7	9,8
2	Ғўза	кузги бугдой+ такрорий экин (мош)	Ғўза	12,9	4,2	41,0	4,5	77,9	1,8	3,9	86,7	11,5
3	Ғўза	кузги бугдой+ такрорий экин (мош)+оралик экин (жавдар)	Ғўза	13,4	4,2	41,0	4,2	76,6	1,1	3,8	88,1	10,7
4	Ғўза+ оралик экин (жавдар)	Ғўза	кузги бугдой+ такрорий экин (мош)	12,4	4,3	44,0	4,8	73,7	1,9	3,2	84,3	11,0
2001 йил												
4	Ғўза+ оралик экин	Ғўза	кузги бугдой+ такрорий экин (мош)	17,7	6,6	45,3	17,5	81,4	2,3	4,3	94,0	12,3

2002 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 +такрорий 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+ такрорий экин (мош)+оралик экин (жавдар)	ғўза	5,0	2,5	21,3	3,7	-	69,6	3,5	11,0	92,6	13,6
5	кузги бугдой +такрорий экин (мош)	кузги бугдой+ такрорий . экин (мош)	ғўза	5,8	3,5	30,6	5,4	-	82,5	4,1	14,5	98,6	14,3
6	кузги бугдой +такрорий экин (мош)	кузги бугдой+ такрорий экин (мош)+оралик экин (жавдар)	ғўза	5,1	2,8	24,6	3,9	-	75,8	3,8	14,0	93,8	14,7

Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларида ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши

Вар.	Йиллар бўйича экин турлари			Фенологик кузатиш ўтказилган мuddатлар										
				1.06		1.07			1.08				2.09	
	2003 й	2004 й	2005 й	Бўйи, см	Чин барг лар сонин, дона	Бўйи, см	Шона, дона	Гул лар сонин, дона	Бўйи, см	Тугун чалар сонин, дона	Ҳосил шоҳ ларин, дона	Қўсақ лар сонин, дона	Бўйи, см	Қўсақ лар сонин, дона
2003 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
2004 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+ такрорий экин (мош)+оралик экин (три- тикале)	ғўза+ оралик экин (трификале)	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+ такрорий экин (мош)	ғўза+ оралик экин (трификале)	соя	16,4	4,9	53,0	9,3	0,9	82,8	3,3	11,0	7,2	93,6	8,8
2005 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+ такрорий экин (мош)+ оралик экин (трификале)	Соя	ғўза	10,2	2,7	37,0	7,5	1,8	87,3	5,0	12,4	9,1	95,9	9,1

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 курсаткич 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 этгани аниқланди.

2002-2005 йиллардаги 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. Ушбу вариантларда (3, 4, 6-вар) кўшимча пахта ҳосили назорат вариантга нисбатан тегишли равишда 2,0-6,1-5,0 ц/га. ни ташкил этди. Тажрибанинг учинчи йилида эса ғўза соядан сўнг парвариш қилинганда ҳосилдорлик 27,9 ц/га га тенг бўлиб, назорат вариантга нисбатан 4,3 ц/га кўшимча ҳосил олинди.

Мазкур маълумотларга асосланиб хулоса қилиш мумкинки, кузги бугдойдан кейин такрорий 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, такрорий 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,

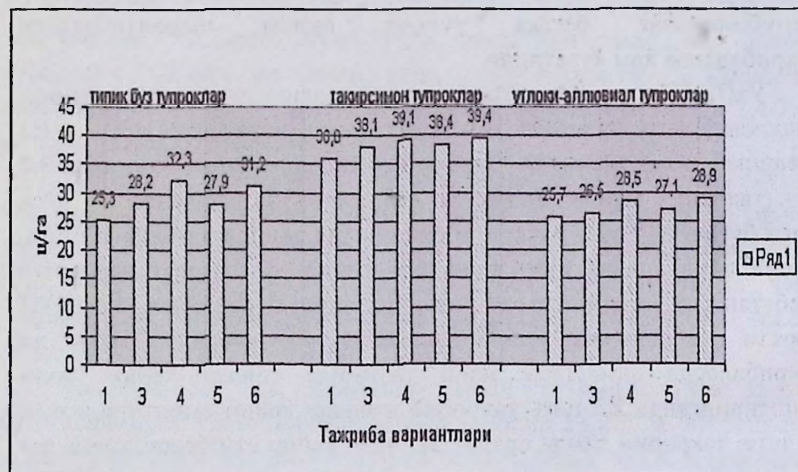
кузги бугдой+такрорий экин (мош) дан кейин 5,0 ц/га, кузги бугдой+такрорий экин (мош)+оралиқ экин (жавдар) дан кейин 6,1 ц/га кўшимча пахта ҳосили олинди. Шунга ўхшаш маълумотлар республиканинг бошқа тупроқ иқлим шароитларидаги тажрибаларда ҳам қўзғатилди.

ЎзПТИ Қашқадарё филиалининг тақрисином тупроқларидаги тажриба маълумотларига қараганда, ғўза 1:1:1 алмашлаб экиш тизимида такрорий экинлардан сўнг экилганда 3,2 ц/га, такрорий ҳамда оралиқ экинлардан сўнг экилганда 2,9 ц/га, кузги бугдойдан сўнг такрорий ёки оралиқ экин экилганда 1,9 ц/га, асосий экин соядан сўнг етиштирилганда эса назорат вариантга нисбатан 2,8 ц/га кўшимча ҳосил олинди. Шунингдек, ЎзПТИ Хоразм филиалининг ўтлоқ-аллювиал тупроқларида ўтказилган тажрибаларда алмашлаб экиш тизимида соядан кейин пахта етиштирилганда 2,2 ц/га, такрорий мошдан кейин етиштирилганда 3,1 ц/га, такрорий ҳамда оралиқ экиндан кейин етиштирилганда эса 2,7 ц/га кўшимча ҳосил олинди.

Пахта ҳосилини оширишдан ташқари, унинг сифатини яхшилаш алоҳида аҳамият касб этади. Пахта толасининг технологик кўрсаткичлари бўйича маълумотлар 27 ва 28-жадвалларда келтирилган.

Биринчи тажрибадаги маълумотларга қараганда, тажрибанинг 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. Тажрибанинг иккинчи йилидаги маълумотларга қараганда, ушбу йилда тажрибанинг фақат 4-вариантига ғўза, иккинчи йили ғўза+оралиқ экиндан кейин экилиб, бунда пахта толасининг чиқиши 34,3% ни ташкил этган бўлса, тола узунлиги 34,6 мм бўлди. 1000 дона чигит массаси эса 114,7 г га тенг бўлди. Тажрибанинг учинчи йилида белгиланган тизимларга асосан 5 та вариантга ғўза экилди. Тажрибанинг 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, тажрибанинг 2-вариантида

яъни, кузги бугдой+такрорий экин мошдан кейин экилган вариантда ушбу кўрсаткичлар тегишли равишда 35,1%-33,0 мм-122,4 г ни ташкил этди.



Эслатма: Тажрибаларнинг 2-вариантга назорат сифатида кузги бугдой экилган 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 экин-мош + оралик экин -тритикале : гўза + оралик экин-тритикале : соя), 5-вариант, 1:1:1 (кузги бугдой + такрорий экин-мош + оралик экин-тритикале : соя : гўза), 6-вариант, 1:1:1 (кузги бугдой + такрорий экин-мош : гўза + оралик экин-тритикале : соя)

8-чизма. Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларининг гўза хосилдорлигига таъсири, ц/га

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 гўзанинг 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.

Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларида гўза хосилдорлиги, (ЎЗПИТИ, МТХ, 2000-2002 йй)

Тажриба вариант- лари	Йиллар бўйича экинлар тури			Далалар бўйича хосилдорлик, ц/га					Далалар бўйича ўртача хосилдорлик, ц/га
	2000 й	2001 й	2002 й	2000 й	2001 й (1-дала)	2002 й (2-дала)	2002 й (1-дала)	2003 й (2-дала)	
1	ғўза	кузги бугдой	ғўза	30,9	-	-	30,1	33,2	31,6
2	ғўза	кузги бугдой +такрорий экин (мош)	ғўза	31,0	-	-	31,4	34,7	33,0
3	ғўза	кузги бугдой +такрорий экин (мош) +оралик экин (жавдар)	ғўза	30,3	-	-	32,1	36,4	34,2
4	ғўза +оралик экин (жавдар)	ғўза	кузги бугдой+ так.э.к	32,5	33,5	36,8	-	-	35,1
5	кузги бугдой+так- рорий экин(мош)	кузги бугдой+такрорий экин(мош)	ғўза	-	-	-	34,2	38,1	36,1
6	кузги бугдой+так- рорий экин(мош)	кузги бугдой+такрорий экин(мош)+оралик экин(жавдар)	ғўза	-	-	-	34,6	38,9	36,7

Sx-0,61% НСР₀₅-1,8 ц/га; Sx-0,20% НСР₀₅-0,59 ц/га.

Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларида етиштирилган ғўза хосилдорлиги
(ЎзПИТИ, МТХ, 2002-2005 йй)

Вариантлар	Ҳиллар бўйича экинлар гури			Далалар бўйича хосилдорлик, ц/га			Ўртача хосилдорлик, ц/га
	2003 й	2004 й	2005 й	2003 й	2004 й (1-дала)	2005 й (2-дала)	
1	ғўза	ғўза	ғўза	26,2	26,2	23,6	25,3
3	кузги бугдой	ғўза	кузги бугдой	-	29,6	26,9	28,2
4	кузги бугдой + такрорий экин (мош) + оралик экин (трификале)	ғўза + оралик экин (трификале)	соя	-	34,1	30,6	32,3
5	кузги бугдой + такрорий экин	соя	ғўза	-	29,4	26,4	27,9
6	кузги бугдой + такрорий экин (мош)	ғўза + оралик экин (трификале)	соя	-	33,0	29,5	31,2

Sx-0,47% HCP₀₅-1,41 ц/га; Sx-0,59% HCP₀₅-1,75 ц/га

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. Ғўза кузги бугдойдан сўнг экилган 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+оралиқ 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 аллюваил 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 олинди, 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 олинди, бунда тола чиқиши тегишли равишда 34,4 ва 34,9% ни, тола узунлиги 34,1 ва 33,7 мм,

Пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичлари (ЎзПНТИ, МТХ, 2000-2002 йй, «Оқдарё-6» нави)

2000 йил

Вариант-лар	Йиллар бўйича экинлар тури			Тола чиқиши, %	1000 доначигит оғирлиги, г	Микро-ронсе-ри	Узил-иш кучи	Линия-вий тиғиз-лиги	Етил-иш коэффи-центи	Нис-бий узил-иш кучи, гк/текс	Тола узунлиги, мм
	2000 й	2001 й	2002 й								
1	ғўза	кузги бугдой	ғўза	34,5	119,7	4,0	4,2	172	2,0	26,2	33,2
2	ғўза	кузги бугдой +такрорий экин (мош)	ғўза	34,2	120,3	4,1	4,1	172	1,9	26,0	34,4
3	ғўза	кузги бугдой+ такрорий экин (мош)+оралик экин (жавдар)	ғўза	34,4	118,6	4,1	4,2	173	1,9	26,7	33,4
4	ғўза+ора-лик экин (жавдар)	Ғўза	кузги бугдой+ такрорий экин (мош)	34,5	120,4	4,1	4,2	172	2,0	26,2	33,3

2001 йил

4	ғўза+ора-лик экин (жавдар)	Ғўза	кузги бугдой+ такрорий экин (мош)	34,3	114,7	4,2	4,4	176	2,0	26,7	34,6
---	----------------------------	------	-----------------------------------	------	-------	-----	-----	-----	-----	------	------

давоми

2002 йил

1	ғўза	кузги бугдой	ғўза	33,7	110,9	4,1	4,2	173	1,9	24,6	32,4
2	ғўза	кузги бугдой +такрорий экин (мош)	ғўза	35,1	122,4	4,3	4,3	174	2,0	24,9	32,0
3	ғўза	кузги бугдой +такрорий экин (мош)	ғўза	35,4	122,8	4,3	4,3	175	2,0	25,3	31,8
5	кузги бугдой +такрорий экин (мош)	кузги бугдой +такрорий экин (мош)	ғўза	36,0	126,7	4,4	4,4	176	2,1	25,6	31,2
6	кузги бугдой +такрорий экин (мош)	кузги бугдой +такрорий экин (мош)+ оралик экин (жавдар)	ғўза	36,1	126,5	4,4	4,4	176	2,0	25,7	31,0

Пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичлари (ЎЗПИТИ, МТХ, 2002-2005 йй)
2003 йил

Вар и- ант лар	Йиллар бўйича экинлар тури		Тола чикими, %	1000 дона чигит массаси, г	Микро- нефрн	Узилиш кучи, г/куч	Линиявий тигизилти	Етилиш коэфф.	Нисбий узилиш кучи, г/куч/текс	Тола узунли- ги, мм
	2003 й	2004 й								
1	ғўза	ғўза	34,7	110,3	4,0	4,2	171	1,9	26,4	31,1

2004 йил

1	ғўза	ғўза	33,7	118,5	4,0	4,2	173	1,9	26,3	30,5
3	кузги бугдой	ғўза	36,4	120,5	4,1	4,4	178	2,0	26,7	32,0
4	кузги бугдой+такрор- рий экин (мош) +оралик экин (тритикале)	ғўза+ оралик экин (трити- кале)	37,1	123,7	4,3	4,1	172	1,9	26,1	31,3
6	кузги бугдой+ такроррий экин (мош)	ғўза+ оралик экин (трити- кале)	37,0	129,5	4,3	4,3	174	1,9	26,4	32,6

2005 йил

1	ғўза	ғўза	33,5	127,7	4,3	4,1	171	1,9	26,0	30,1
5	кузги бугдой+ такроррий экин (мош)	соя	37,1	126,4	4,4	4,4	178	2,0	27,1	32,6

1000 дона чигит массаси эса 119 ва 121 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 ротацияли алмашлаб экиш тизимларида Тошкент вилоятининг типик бўз, Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроклари шароитида ғўзани такрорий дуккакли-дон (мош) ва оралик экин (тритикале) дан сўнг, Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроклари шароитида эса асосий экин соядан кейин етиштириш сифатли тола олишни таъминлайди.

ИШЛАБ ЧИҚАРИШДАГИ ДАСТЛАБКИ
ТАЖРИБАЛАРНИНГ НАТИЖАЛАРИ

Ишлаб чиқариш тажрибалари 1999-2005 йилларда юртимизнинг шимолий худуди - Хоразм вилояти, жанубий худуди-Қашқадарё вилояти ҳамда Тошкент вилоятининг фермер хўжаликларида ўтказилди.

Дастлабки ишлаб чиқариш тажрибалари Қибрай тумани Қ.Хожиев фермер хўжалигининг (фермер Қ.Хожиев) даласида ўтказилди. Унда қисқа ротацияли алмашлаб экишнинг 1:1:1, кузги бугдой+мош+оралик экин (тритикале) : ғўза+оралик экин (тритикале) : соя ва 1:1:1, кузги бугдой+мош : ғўза+оралик экин (тритикале) : соя каби тизимларида ғўзанинг «Оқдарё-6» нави ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги кузатилди.

Олинган натижаларга қараганда, ушбу тизимларда етиштирилган ғўзадан тегншли равишда 31,2; 32,8 ц/га ҳосил олинди. Шу туманнинг Р.Зиёвуддинов номли фермер хўжалиги (фермер Р.Зиёвуддинов) да эса худди шу тизимларда тегншли равишда 35,5; 33,4 ц/га хомашё олинди. Иқтисодий самарадорлик эса ўртача 120000 сўмдан 200000 сўм. гача бўлди.

Касби туманининг Ш.Нормуродова номли фермер хўжалигида (фермер Ш.Нормуродова) шу тизимлардан тегишли равишда 31,7; 30,8 ц/га, Шахрисабз тумани «Умида она» фермер хўжалигида 34,8; 36,7 ц/га, Нишон туманининг «Амударё» фермер хўжалигида 30,7; 29,3 ц/га, Қамашли туманининг «Самарқанд» фермер хўжалигида 32,7-31,3 ц/га ҳосил олишга эришилди. Иқтисодий самарадорлик эса гектар ҳисобида ўртача 155000–220000 сўми ташкил этди.

Худди шу қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимлари Хоразм вилоятининг фермер хўжаликлари далаларида ғўзанинг «Хоразм-127» навида синоп кўрилди.

Гурлан туманининг «Черкаш» фермер хўжалиги (фермер Ж.Умаров) синоп далаларидан олинган маълумотларга қараганда юқоридаги алмашлаб экиш тизимларида ғўза такрорий экин (мош), оралик экин (тритикале) ва асосий экин соядан кейин етиштирилганда пахтадан 29,5; 31,1 ц/га, Хива туманининг «Батрак» фермер хўжалиги далаларида эса 30,6; 32,5 ц/га, Урганч туманининг Амир Темур фермер хўжалигида эса тегишли равишда 29,8; 30,7 ц/га ҳосил олинди. Иқтисодий самарадорлик эса 175000–220000 сўм/га ни ташкил этди.

Шунингдек, қисқа ротацияли алмашлаб экиш бўйича синоп тажрибалари ЎзПТИ нинг Марказий тажриба хўжалиги далаларида ҳам ўтказилди.

Тажрибада 2:1, кузги буғдой+мош : кузги буғдой+мош+ оралик экин (жавдар) : ғўза алмашлаб экиш тизими ўрганилди.

Тадқиқотларга қараганда ғўзани кузги буғдой, такрорий экин ва оралик экинлардан сўнг етиштиришда 30,9 ц/га ҳосил олиниб, иқтисодий самарадорлик 205000 сўми ташкил этди (35-жадвал).

Умуман тажрибада тўпланган маълумотлар илмий тадқиқотларни ўтказишда олинган маълумотлар ва тавсияларни тўла тасдиқлади.

Мамлакатимизнинг асосий пахтачилик минтақалари шароитида тупроқ унумдорлигини сақловчи ва оширувчи, қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминловчи

алмашлаб экиш тизимларини аниқлаш, пахта мажмуига кирувчи экинларни етиштириш агротехникасини ўрганиш борасидаги ишлаб чиқариш тажриба натижалари кўпгина илмий-амалий конференция ҳамда семинарларда олим ва мутахассисларнинг иштирокида муҳокама этилиб тасдиқланган.

Ишлаб чиқариш тажрибалари ва улардан олинган натижалар Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги илмий-ишлаб чиқариш маркази, Қурғоқчил минтақаларда қишлоқ хўжалик бўйича илмий тадқиқотлар ўтказиш халқаро маркази (ИКАРДА, Сурия) ҳамда Тошкент вилояти деҳқон ва фермер хўжаликлари уюшмаси томонидан ЎзПТИ да ташкил этилган «Дон-бошоқли ва дуккакли дон экинларни экиш олдидан тупроққа ишлов бериш ва қишлоқ хўжалик экинларини навбатлаб экиш технологияси» мавзусидаги илмий-амалий анжуман (20 июль, 2001 й) да, Ўзбекистон Республикаси Фан ва техника Давлат қўмитаси, Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги ҳамда Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги илмий-ишлаб чиқариш маркази ҳамкорлигида 2001 йил 24 августда «Тупроқ унумдорлиги - қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигининг асоси» мавзусидаги илмий-амалий анжуманда, Тошкент вилоятининг Паркент туманида халқаро ИКАРДА (Сурия) ҳамда Ўрта Осиё ирригация илмий текшириш институти томонидан 2001 йил 8 сентябрда «Катта нишабли ерларда сув тежаш ва тупроқларни муҳофаза қилиш технологиялари» мавзусидаги фермерлар учун намунавий илмий-амалий анжуманда, халқаро ИКАРДА ташкилоти томонидан ташкил этилган Марказий Осиё ва Кавказ орти республикаларининг 5-худудий координацион йиғилишида (17-19-сентябрь, 2001 й), халқаро FAO ташкилотининг Қозоғистон Республикасида Марказий Осиё ва Кавказ орти республикалари иштирокида ўтказилган худудий семинарида (20-22 февраль, 2002 й), Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги, Қишлоқ хўжалиги илмий-ишлаб чиқариш маркази ҳамда Халқаро Атом энергияси Агентлиги (IAEA-МАГАТЭ) ташкилотлари томонидан ташкил этилган ва ЎзПТИда

Ишлаб чиқариш шартларида қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларида етиштирилган ўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги

№	Фермер хўжалиқлари исмин	Май- дон, га	2.1. кузги бугдой+нош+кузги бугдой+ораллик экин (жакалар) +ўза алмашлаб экиш тизимида				1:1.1. кузги бугдой+нош+ораллик экин (трипикале)+ўза+ораллик экин (трипикале) соя алмашлаб экиш тизимида				1:1.1. кузги бугдой+нош+ўза+ораллик экин (трипикале)+соя алмашлаб экиш тизимида			
			Қўчат калин- лиги мишг тул/га	Ўза бўйи, см	Қўсақ- лар сони, дона	Ўза хосил- дорли- ги, ц/га	Қўчат калин- лиги мишг тул/га	Ўза бўйи, см	Қўсақ- лар сони, дона	Ўза хосил- дорли- ги, ц/га	Қўчат калин- лиги мишг тул/га	Ўза бўйи, см	Қўсақ- лар сони, дона	Ўза хосил- дорли- ги, ц/га
1	Тошкент вилояти бўйича: Қибрай тумани К.Хажиев ф/х	12,0	-	-	-	-	97,0	92,6	12,3	31,2	94,3	95,8	14,1	32,8
	Узбекистон Республикаси Марказий территориал ўқитиш маркази "Р.Зиёвуддин" ф/х	14,5	95,0	97,6	13,4	36,4	89,2	104,8	15,8	41,2	-	-	-	-
	Қашқадарё вилояти бўйича: Қасби тумани "Ш.Нормуллоева" ф/х	13,0	-	-	-	-	91,3	96,5	13,7	35,5	96,1	95,4	12,1	33,4
	Қашқадарё вилояти бўйича: Қасби тумани "Ш.Нормуллоева" ф/х	12,5	-	-	-	-	94,2	98,6	11,4	31,7	87,4	98,8	12,6	30,8
2	Шарқий тумани "У.Мина" оид ф/х	12,0	-	-	-	-	84,7	92,4	14,7	34,8	82,6	94,7	15,8	36,7
	Шарқий тумани "А.Абдура" ф/х	13,0	-	-	-	-	87,1	90,3	12,1	30,7	82,4	83,7	12,3	29,3
3	Қашқадарё тумани "Самарқанд" ф/х	18,0	-	-	-	-	91,1	94,7	13,5	32,7	91,0	91,3	12,1	31,3
	Хоразм вилояти бўйича: Гурлан тумани "С.Серафим" ф/х	13,0	-	-	-	-	84,1	90,3	12,0	29,5	88,0	94,5	12,2	31,1
	Хива тумани "С.Бегматов" ф/х	11,0	-	-	-	-	89,7	92,6	11,4	30,6	85,0	91,4	13,3	32,5
	Урганч тумани "А.Мир Тенур" ф/х	12,0	-	-	-	-	91,5	88,3	11,2	29,8	90,7	94,8	12,4	30,7

ўтказилган «Ўза ва кузги бугдойнинг парваришlash агротехнологияларини такомиллаштириш» мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжуманда (24-25-декабр, 2002 й) маъруза қилинди.

2003 йил 15-16 ноябрь кунлари ИКАРДА халқаро ташкилоти томонидан «Фермер хўжалиқларида иқтисодий самарадорлик» мавзусида ташкил этилган фермерлар кунида, Марказий Осиё республикаларида қишлоқ хўжалигини ривожлантириш бўйича «Марказий Осиёда сув ресурслари ҳамда тупроқ унумдорлигини бошқаришда самарали усуллардан фойдаланиш» мавзусида 2004 йил 19-20 февраль кунлари Тошкент шаҳрида ўтказилган йиғилишда, Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва Давлат кадастри Давлат кўмитаси, Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот Давлат институти ҳамда Ўзбекистон тупроқшунослар ва агрокимёгарлар жамияти ташкилотлари томонидан ташкил этилган Ўзбекистон тупроқшунослар ва агрокимёгарлар жамиятининг IV курултоида тажриба ва ишлаб чиқариш тажриба натижалари таништирилган ҳамда тасдиқланган. Шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Сенати ва қонунчилик палаталарининг Аграр, сув хўжалиги ва экология кўмиталари ҳамкорлигида Олий Мажлис Сенатида 19 май 2006 йилда ташкил этилган илмий-амалий конференцияда маъруза қилинди.

ХУЛОСАЛАР

1. Тупроқ унумдорлиги-деҳқончиликда мўл ва сифатли ҳосил етиштириш барометри бўлиб, мамлакатимизнинг суғориладиган майдонларида тупроқ унумдорлиги тобора пасайиб бораётганлиги, сифати ўртача ва ўртачадан юқори бўлган ерлар 10% га қисқариши, ўртача, ўртачадан паст бўлган майдонлар 12,4% га ортиши, алмашлаб экиш етарлича жорий этилмаётганлиги, органик ўғитлардан кам фойдаланилаётганлиги, тупроқда гумус ва озиқа элементларининг камайиши, илмий асосланган агротехнологияларнинг муттасил бузилиши, тупроқнинг агрокимёвий, агрофизикавий, мелиоратив ҳолати ёмонлашиши, бегона ўтлар, зараркунанда ва касалликларнинг кўпайиши, микробиологик ва бошқа хосса-хусусиятларининг пасайиши каби салбий жараёнлар кузатилмоқда. Бу ҳолат қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш даражасини оширишда энг асосий тўсиқ бўлиб қолмоқда.

2. Ғўза-беда алмашлаб экишда тупроқнинг табиий унумдорлигига рноя қилмай, пахтанинг умумий миқдорини кўпайтириш мақсадида, алмашлаб экишнинг 3:6 (3 йил беда 6 йил пахта), 3:7 (3 йил беда 7 йил пахта), 3:9 (3 йил беда 9 йил пахта) каби пахта яккахокимлигига асосланган нотўғри тизимлари тузилган. Ушбу тизимларда тупроқ унумдорлигининг қуввати пахтадан сифатли ва мўл ҳосил етиштириш учун бедадан кейин фақат 3, 4 йилга етиб, пахтани бедадан кейинги 5, 6, 7, 8 ва 9 - йилларда ҳам етиштириш тупроқ унумдорлигини ўта пасайиб кетишига, экологик мувозанатнинг бузилишига олиб келган.

3. Ғўза сурункали экилиб (монокультура) ўғитсиз парвариш қилинганда, тупроқ ҳайдов қатламидаги гумус миқдори тажриба ўтказилган 50-70 йилларида (1976-1996 йй) дастлабки (1926 йилги) миқдорига нисбатан 34,4%-39,3% га, 80-йилига (2006 й) бориб эса 54,3% га камайганлиги аниқланди. Шунингдек, умумий азот миқдори тегишли равишда 47,7%-50,4% ва 61,7% га, NPK 150:100:50 кг/га қўлланилганда тегишли равишда гумус миқдори 19,8%; 29,4% ҳамда 31,7% га, умумий азот миқдори 27,5%; 38,6% ва 45,7% га, ҳар йили шудгор остига 30 т/га гўнг берилган

вариантда эса гумуснинг дастлабки миқдори (1,7%; 1,8%) кейинги 20 йилда 6-8% га камайди. Алмашлаб экишнинг 3:7 (беда:ғўза) тизимида 3 йиллик бедадан кейин экилган ғўзани 1, 2, 3 - йилида ҳосилдорлик ўртача 30-32 ц/га. ни, 4, 5, 6, 7 - йилларида эса камайиб, 28-23 ц/га ни ташкил этганлиги қайд этилди. Демак, 80 йиллик монокультура тажрибасидан олинган маълумотларга асосланган ҳолда хулоса қилиш мумкинки, тупроқ унумдорлиги илмий асосланган ҳолда бошқарилмаса, у албатта камаяди. Шунинг учун, тупроқ унумдорлиги, яъни тупроқдаги қайтарилиш қонуниятини сақлаш ҳамда барқарор ҳосилдорликни узлуксиз таъминлаш учун республиканинг ҳар бир тупроқ-иқлим ҳудудига мос илмий асосланган қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимлари даврий равишда ишлаб чиқиши ва амалиётга жорий этилиши талаб қилинади. Экин экиладиган ерлар структурасининг кескин ўзгариши, беда-ғўза алмашлаб экиш тизими майдонининг қисқариши эса республикада тупроқ унумдорлигини тикловчи, сақловчи ва оширувчи қисқа ротацияли алмашлаб ва навбатлаб экиш тизимларини ишлаб чиқаришга кенг жорий этишни тақозо этади.

4. Алмашлаб экишнинг 2:1 (кузги бугдой + такрорий экин - мош : кузги бугдой + такрорий экин-мош + оралик экин-жавдар : ғўза) тизимида фақат кузги бугдой, такрорий ва оралик экинлар ҳисобига жами бир гектарда 12,43 – 16,80 тонна, 1:1:1 (кузги бугдой + такрорий мош + оралик экин-тритикале : соя : ғўза ҳамда кузги бугдой + такрорий мош : ғўза : соя) тизимида 12,09 –16,09 тонна илдиз ва анғиз қолдиқлари қолиши аниқланди. Ушбу қолдиқларнинг бир қисми тупроқда чиршиши 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.

5. Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларида етиштирилган кузги бугдой илдизда 0,416% азот, 0,157% фосфор,

0,217% калий, анғизда 0,214% азот, 0,126% фосфор, 0,146% калий, такрорий мошнинг илдизда азот, фосфор, калий миқдорлари тегишли равишда 1,46%; 1,0%; 1,05%; анғизда 1,29%; 0,32%; 1,6%;, оралик экин тритикале илдизда 0,363%; 0,145%; анғизда 0,277%; 0,107%; соя илдизда 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+оралик экин жавдар ғўза) ва 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин тритикале : ғўза + оралик 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 тариқа қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларида дуккакли-дон, дуккакли ва оралик экинларни экиш орқали тупроқда қайтарилиш қонунини босқичма-босқич ижобий ҳал этиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш мумкинлиги исботланди.

6. Алмашлаб экишнинг қисқа ротацияли тизимларида кузги буғдойдан кейин такрорий дуккакли-дон, оралик экинлар, ғўзадан кейин оралик 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 ерилиш жараёнини пасайтиради, углерод ва азотли органик моддаларнинг кўпроқ тўпланишига шароит яратиб, тупроқда ижобий микробиологик муҳит яратади.

7. Тадқиқотлар ўтказилган барча тупроқ-иқлим шароитларида татбиқ этилган турли алмашлаб экиш тизимларида асосий экин

сифатида соя, такрорий экин сифатида дуккакли-дон ҳамда оралик экинлар экилиши натижасида улардан кейин экилган ғўзада кўчатлар нобуд бўлиши 3-4% га камайиб, шунинг ҳисобига 1,3-1,6 ц/га кўшимча 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 дона кўп бўлди. Натижада типик бўз тупроқларда 2:1 (кузги буғдой+такрорий мош:кузги буғдой+такрорий мош+оралик экин жавдар : ғўза) тизимида ғўзадан 5,1 ц/га, 1:1:1 (кузги буғдой+такрорий мош+оралик экин тритикале : ғўза : соя) тизимида 6,1 ц/га, ўтлоқи-аллювиал ва тақирсимон тупроқларда 1:1:1 (кузги буғдой + такрорий мош : ғўза + оралик экин тритикале : соя) тизимида тегишли равишда 3,1-3,2 ц/га кўшимча ҳосил олинишига эришилди.

8. Типик бўз тупроқлар шароитида ғўзанинг «Оқдарё-6» навини қисқа ротацияли алмашлаб экиш (2:1, 1:1:1, 1:1) тизимларида асосий экин (соя), такрорий дуккакли-дон (мош) ва оралик экинлар (жавдар, тритикале)дан кейин етиштиришда тола чиқиши назоратга нисбатан 1,2-1,5%, тола узунлиги 0,8-2,1 мм юқори бўлиб, 1000 дона 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.

9. Типик бўз тупроқлар шароитида алмашлаб экишнинг қисқа ротацияли 2:1 (кузги буғдой+такрорий мош:кузги буғдой+такрорий экин-мош+оралик экин жавдар : ғўза) тизимида кузги буғдойдан сўнг такрорий экин мошнинг экилиши, ундан кейин экилган кузги буғдойнинг ўсиш ва ривожланишига ижобий таъсир этиб, кўшимча 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.

10. Ғўзани сурункали экиб, NPK 250:175:125 кг/га ва 150:100:50 кг/га меъёрларда қўллаганда иқтисодий самарадорлик тегишли равишда 149250-95700 сўм/га, ҳар йили 30 т/га ғўнг берилганда эса 112700 сўм/га, алмашлаб экишни 3:7, ғўза-беда тизимида ғўза бедадан кейин 2-3-4 йилги парваришида энг юқори даромад (204900-255300-249000 сўм/га) ни ташкил этди.

Бозор иқтисодиёти шароитида фермер хўжаликлари шароитларига мос қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларида энг юқори иқтисодий самарадорлик типик бўз тупроқларда 2:1 (кузги бугдой + такрорий мош : кузги бугдой + такрорий мош + оралик экин жавдар : ғўза) тизимида 827050 сўм/га, типик ва тақирсимон тупроқларда 1:1:1 (кузги бугдой + такрорий мош + оралик экин тритикале : ғўза + оралик экин тритикале : соя) тизимида 1243200; 1284400 сўм/га, ўтлоқи-аллювиал тупроқларда 1:1:1 (кузги бугдой + такрорий мош + оралик экин-тритикале : соя : ғўза) тизимида 377950 сўм/га бўлганлиги аниқланди.

Бозор иқтисодиёти ва деҳқончилик юритишнинг янги шакли - фермер хўжаликлари шароитига мос ҳолда жадал деҳқончилик тизимини юритишда тупроқ унумдорлигини доимий сақлаш, ошириш ва унинг барча қимматли хосса-хусусиятларини яхшилаш ҳамда ғўза мажмуидаги қишлоқ хўжалик экинларидан барқарор юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлаш мақсадида алмашлаб экишнинг қуйидаги қисқа ротацияли тизимлари тавсия этилади:

95 йиллик ноёб алмашлаб экиш тажрибаси ва мамлакатимизнинг асосий майдонларида ўтказилган тажриба маълумотларига асосланган ҳолда, тупроқ унумдорлиги ва унинг ҳосилдорлик қобилиятини муттасил сақлаш мақсадида, доимий бир биологик турдаги экин экиш, озиклантириш (доимий NPK, ғўнг) ва тупроқ унумдорлигини инобатга олмай экинларни жойлаштириш ҳамда ҳосилдорлигини белгилаш тавсия этилмай, биз қуйида тавсия

этган қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларида ҳар бир ҳудудга мос агротехнологияга риоя қилган ҳолда экинларни парваришлаш мақсадга мувофиқдир:

1. Типик бўз тупроқлар шароитида қисқа ротацияли алмашлаб экишнинг 2:1 (1-йил, ғўза + оралик экин жавдар : 2-йил, ғўза : 3-йил, кузги бугдой + такрорий мош, бунда ғўза салмоғи 66,6%, бугдой 33,3%), 2:1 (1-йил, кузги бугдой + такрорий мош : 2-йил, кузги бугдой + такрорий мош + оралик экин жавдар : 3-йил, ғўза, бунда ғўза 33,3%, бугдой 66,6%), 1:1:1 (1-йил, кузги бугдой + такрорий мош + оралик экин тритикале : 2-йил, ғўза + оралик экин тритикале : 3-йил, соя, бунда ғўза 33,4%, бугдой 33,3%, соя 33,3%), 1:1 (1-йил, кузги бугдой + такрорий мош + оралик экин жавдар : 2-йил, ғўза, бунда ғўза 50,0%, бугдой 50,0%) тизимлари.

2. Ўтлоқи-аллювиал тупроқлар учун 1:1:1 (1-йил, кузги бугдой + такрорий мош + оралик экин тритикале : 2-йил, соя : 3-йил, ғўза, бунда ғўза 33,4%, бугдой 33,3%, соя 33,3%).

3. Тақирсимон тупроқлар учун 1:1:1 (1-йил, кузги бугдой + такрорий мош + оралик экин тритикале : 2-йил, ғўза + оралик экин тритикале : 3-йил соя, бунда ғўза 33,4%, бугдой 33,3%, соя 33,3%), 1:1:1 (1-йил, кузги бугдой + такрорий мош : 2-йил, ғўза + оралик экин тритикале : 3-йил, соя, бунда ғўза 33,4%, бугдой 33,3%, соя 33,3%), 1:1 (1-йил, кузги бугдой + такрорий мош + оралик экин жавдар : 2-йил, ғўза, бунда ғўза 50,0%, бугдой 50,0%) тизимлари тавсия этилади.

1. ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИНИНГ ПАХТАЧИЛИККА ИНТИСОСЛАШГАН ТУМАНЛАРИ УЧУН:
 А) 1 КУЗГИ БУГДОЙ+ТАКРОРИЙ ЭКНИ (МОШ, СОЯ, ЛОВНЯ); 1 ГЎЗА; 1 СОЯ; 2 ГЎЗА; 1 КУЗГИ БУГДОЙ+ТАКРОРИЙ ЭКНИ (МОШ, СОЯ, ЛОВНЯ); 1 САБЗАВОТ; 1 КУЗГИ БУГДОЙ+ТАКРОРИЙ ЭКНИ (МОШ, СОЯ, ЛОВНЯ); 1 ГЎЗА, 9 ДАЛАЛИ ЭКИНЛАР САЛМОГИ: ГЎЗА-44,4%, КУЗГИ БУГДОЙ-33,3%, СОЯ-11,1%, САБЗАВОТ, ПОЛИЗ, КАРТОШКА-11,1%

Й/Й	ДАЛАЛАР									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
2010	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	САБЗАВОТ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА	ГЎЗА	СОЯ	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ
2011	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	САБЗАВОТ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА	ГЎЗА	СОЯ	ГЎЗА
2012	СОЯ	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	САБЗАВОТ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА	ГЎЗА	СОЯ
2013	ГЎЗА	СОЯ	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	САБЗАВОТ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА	ГЎЗА
2014	ГЎЗА	ГЎЗА	СОЯ	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	САБЗАВОТ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА
2015	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА	ГЎЗА	СОЯ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	САБЗАВОТ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ
2016	САБЗАВОТ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА	ГЎЗА	СОЯ	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	САБЗАВОТ
2017	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	САБЗАВОТ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА	ГЎЗА	СОЯ	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ
2018	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	САБЗАВОТ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА	ГЎЗА	СОЯ	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА

Б) 1 ГЎЗА+ОРАЛНҚ ЭКНИ (ЖАВДАР, ТРИТИКАЛЕ, ШАБДАР, БЕРСИМ, РАПС, ПЕРКО); 1 САБЗАВОТ; 1 КУЗГИ БУГДОЙ+ТАКРОРИЙ ЭКНИ (МОШ, СОЯ, ЛОВНЯ); 2 ГЎЗА+ОРАЛНҚ ЭКНИ (ЖАВДАР, ТРИТИКАЛЕ, ШАБДАР, БЕРСИМ, РАПС, ПЕРКО); 1 КУЗГИ БУГДОЙ+ТАКРОРИЙ ЭКНИ (МОШ, СОЯ, ЛОВНЯ); 6 ДАЛАЛИ ЭКИНЛАР САЛМОГИ: ГЎЗА — 50%, КУЗГИ БУГДОЙ — 33,4%, САБЗАВОТ — 16,6%

Й/Й	ДАЛАЛАР					
	I	II	III	IV	V	VI
2010	ГЎЗА+ОРАЛНҚ ЭКНИ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА	ГЎЗА+ОРАЛНҚ ЭКНИ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	САБЗАВОТ
2011	САБЗАВОТ	ГЎЗА+ОРАЛНҚ ЭКНИ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА	ГЎЗА+ОРАЛНҚ ЭКНИ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ
2012	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	САБЗАВОТ	ГЎЗА+ОРАЛНҚ ЭКНИ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА	ГЎЗА+ОРАЛНҚ ЭКНИ
2013	ГЎЗА+ОРАЛНҚ ЭКНИ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	САБЗАВОТ	ГЎЗА+ОРАЛНҚ ЭКНИ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА
2014	ГЎЗА	ГЎЗА+ОРАЛНҚ ЭКНИ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	САБЗАВОТ	ГЎЗА+ОРАЛНҚ ЭКНИ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ
2015	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	ГЎЗА	ГЎЗА+ОРАЛНҚ ЭКНИ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКНИ	САБЗАВОТ	ГЎЗА+ОРАЛНҚ ЭКНИ

ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИНИНГ БОШОҚЛИ ДОН ВА САБЗАВОТЧИЛИККА

ИХТИСОСЛАШГАН ПАРКЕНТ, БЎСТОНЛИҚ ОҲАНГАРОН ТУМАНЛАРИ УЧУН

А) 1 ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР: 2 КУЗГИ БУҒДОЙ+ТАКРОРИЙ ЭКИН (МОШ, СОЯ, ЛОВИЯ): 1 КАРТОШКА: 1 КУЗГИ БУҒДОЙ+ТАКРОРИЙ ЭКИН (МОШ, СОЯ, ЛОВИЯ): 1

САБЗАВОТ, ПОЛИЗ 6 ДАЛАЛИ ЭКИНЛАР САЛМОҒИ: КУЗГИ БУҒДОЙ — 50%,

САБЗАВОТ, ПОЛИЗ — 16,6%, КАРТОШКА — 16,6%

й/й.	ДАЛАЛАР					
	I	II	III	IV	V	VI
2010	ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР	САБЗАВОТ	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	КАРТОШКА	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН
2011	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР	САБЗАВОТ	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	КАРТОШКА	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН
2012	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР	САБЗАВОТ	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	КАРТОШКА
2013	КАРТОШКА	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР	САБЗАВОТ	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН
2014	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	КАРТОШКА	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР	САБЗАВОТ
2015	САБЗАВОТ	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	КАРТОШКА	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР

2. ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИНИНГ БОШОҚЛИ ДОН ВА САБЗАВОТЧИЛИККА

ИХТИСОСЛАШГАН ПАРКЕНТ, БЎСТОНЛИҚ ОҲАНГАРОН ТУМАНЛАРИ УЧУН А)

1 ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР 2КУЗГИ БУҒДОЙ+ТАКРОРИЙ ЭКИН (МОШ, СОЯ, ЛОВИЯ): 1

1 КАРТОШКА: 1 КУЗГИ БУҒДОЙ+ТАКРОРИЙ ЭКИН (МОШ, СОЯ, ЛОВИЯ): 1

САБЗАВОТ, ПОЛИЗ 6 ДАЛАЛИ ЭКИНЛАР САЛМОҒИ: КУЗГИ БУҒДОЙ — 50%,

САБЗАВОТ, ПОЛИЗ — 16,6%, КАРТОШКА — 16,6%

й/й.	ДАЛАЛАР					
	I	II	III	IV	V	VI
2010	ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР	САБЗАВОТ	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	КАРТОШКА	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН
2011	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР	САБЗАВОТ	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	КАРТОШКА	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН
2012	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР	САБЗАВОТ	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	КАРТОШКА
2013	КАРТОШКА	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР	САБЗАВОТ	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН
2014	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	КАРТОШКА	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР	САБЗАВОТ
2015	САБЗАВОТ	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	КАРТОШКА	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	К.БУҒДОЙ+ТАК.ЭКИН	ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР

РЕСПУБЛИКАНИНГ ТУПРОК УНУМДОРЛИГИ НАСТ, КУЧЛИ ШҮҲАНГАН, ТУПРОК БАЛЛ БОНИТЕТИ 21-40 БАЛЛНИ ТАШКИЛ ЭТУВЧИ ХУДУДЛАРИ УЧУН: 1 КУЗГИ БУГДОЙ : 1 ГҶА : 1 СОЯ, 9 ДАЛАЛИ ЭКИНЛАР САЛМОГИ: ГҶА-44,4%, КУЗГИ БУГДОЙ-22,2%, БЕДА 22,2%, СОЯ-11,1%

Й/й	ДАЛАЛАР								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	К.БУГДОЙ	СОЯ	ГҶА	К.БУГДОЙ	ГҶА	ГҶА	ГҶА	БЕДА	БЕДА
2	БЕДА	К.БУГДОЙ	СОЯ	ГҶА	К.БУГДОЙ	ГҶА	ГҶА	ГҶА	БЕДА
3	БЕДА	БЕДА	К.БУГДОЙ	СОЯ	ГҶА	К.БУГДОЙ	ГҶА	ГҶА	ГҶА
4	ГҶА	БЕДА	БЕДА	К.БУГДОЙ	СОЯ	ГҶА	К.БУГДОЙ	ГҶА	ГҶА
5	ГҶА	ГҶА	БЕДА	БЕДА	К.БУГДОЙ	СОЯ	ГҶА	К.БУГДОЙ	ГҶА
6	ГҶА	ГҶА	ГҶА	БЕДА	БЕДА	К.БУГДОЙ	СОЯ	ГҶА	К.БУГДОЙ
7	К.БУГДОЙ	ГҶА	ГҶА	ГҶА	БЕДА	БЕДА	К.БУГДОЙ	СОЯ	ГҶА
8	ГҶА	К.БУГДОЙ	ГҶА	ГҶА	ГҶА	БЕДА	БЕДА	К.БУГДОЙ	СОЯ
9	СОЯ	ГҶА	К.БУГДОЙ	ГҶА	ГҶА	ГҶА	БЕДА	БЕДА	К.БУГДОЙ

РЕСПУБЛИКАНИНГ ТУПРОК УНУМДОРЛИГИ ҲАТТА, ҲАТТА ВА КУЧЛИ ШҮҲАНГАН, ТУПРОК БАЛЛ БОНИТЕТИ 41-60 БАЛЛНИ ТАШКИЛ ЭТУВЧИ ХУДУДЛАРИ УЧУН: 1 КУЗГИ БУГДОЙ+ТАКРОРИЙ ЭКИН (МОШ, СОЯ, ЛОВНЯ)+ОРАЛИК ЭКИН (ТРИТИКАЛЕ, ЖАВДАР) : 2 ГҶА : 1 КУЗГИ БУГДОЙ + ТАКРОРИЙ ЭКИН (МОШ, СОЯ, ЛОВНЯ) : 1 СОЯ, 1 ГҶА, 6 ДАЛАЛИ ЭКИНЛАР САЛМОГИ: ГҶА-50,0%, КУЗГИ БУГДОЙ-33,3%, СОЯ-16,6%

Й/й	ДАЛАЛАР					
	I	II	III	IV	V	VI
2010	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКИН	ГҶА	СОЯ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКИН	ГҶА	ГҶА
2011	ГҶА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКИН	ГҶА	СОЯ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКИН	ГҶА
2012	ГҶА	ГҶА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКИН	ГҶА	СОЯ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКИН
2013	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКИН	ГҶА	ГҶА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКИН	ГҶА	СОЯ
2014	СОЯ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКИН	ГҶА	ГҶА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКИН	ГҶА
2015	ГҶА	СОЯ	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКИН	ГҶА	ГҶА	К.БУГДОЙ+ТАК.ЭКИН

РЕСПУБЛИКАНИНГ "ТУПРОҚ УЗУМДОРЛИГИ" ЯХШИ, ШУБДАНМАГАН, ТУПРОҚ БАЛЛ БОШИТЕТИ 61-80 БАЛЛНИ ТАШКИЛ ЭТУВЧИ
 ХУДАДАРИ УЧУН: 1 КУЗГИ БУГДОЙ+ТАКРОРИЙ ЭКИН (МОШ, СОЯ, ЛОВИЯ) : 2 ГЎЗА : 1 СОЯ : 1 КУЗГИ БУГДОЙ + ТАКРОРИЙ ЭКИН (МОШ,
 СОЯ, ЛОВИЯ) : 1 САБЗАВОТ : 1 КУЗГИ БУГДОЙ+ТАКРОРИЙ ЭКИН (МОШ, СОЯ, ЛОВИЯ) : 2 ГЎЗА, 9 ДАЛАЛНИ
 ЭКИНЛАР САЛМОТИ: ГЎЗА-44%, КУЗГИ БУГДОЙ-33%, СОЯ-11%, САБЗАВОТ-11,1%

ЙИЛ	ДАЛАЛАР									IX
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	ГЎЗА	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	САБЗАВОТ	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	СОЯ	ГЎЗА	ГЎЗА	
2	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	ГЎЗА	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	САБЗАВОТ	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	СОЯ	ГЎЗА	
3	ГЎЗА	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	ГЎЗА	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	САБЗАВОТ	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	СОЯ	
4	СОЯ	ГЎЗА	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	ГЎЗА	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	САБЗАВОТ	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	
5	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	СОЯ	ГЎЗА	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	ГЎЗА	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	САБЗАВОТ	
6	САБЗАВОТ	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	СОЯ	ГЎЗА	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	ГЎЗА	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	
7	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	САБЗАВОТ	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	СОЯ	ГЎЗА	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	ГЎЗА	ГЎЗА	
8	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	САБЗАВОТ	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	СОЯ	ГЎЗА	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	ГЎЗА	
9	ГЎЗА	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	САБЗАВОТ	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	СОЯ	ГЎЗА	ГЎЗА	К.БУГДОЙ+ ТАК.ЭКИН	

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РУЙХАТИ

1. Каримов И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инкирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишни йўллари ва чоралари. Тошкент, 2009
2. Азизов А.Т. Влияние разовых норм фосфорных и калийных удобрений на накопление в почве органических остатков люцерны // Тр. ин-та СоюзНИХИ –1989. –вып 65.-С.35-39.
3. Алиев Е.И. Корневые и пожнивные остатки культур как источник органических удобрений. // Вестник с-х.наук.-1964. с.12.
4. Алимов У.А. Продуктивность кукурузы и сорго и влияние их на плодородие почвы и урожайность хлопчатника. // Тр. ин-та ТашСХИ. - 1974. вып. 34.-С. 58-65.
5. Байкобылов Х.И. Влияние различных подзимних промежуточных культур на агрофизические свойства почвы. // Тр. СоюзНИХИ. -1975. -вып. 30.- С. 35-36.
6. Бахтин П.У. Исследование физико-химических и технологических свойств основных почв СССР. –М.: Сельхозгиз, 1969. –281 с.
7. Бахтин П.У., Мокарец И.К. Физико-механические свойства растений почв и удобрений. М: Сельхозгиз, 1970. –37 с.
8. Беседин П.Н., Бўлатов Т.Т. Влияние длительного воздействия удобрений севооборотов на некоторые свойства типичных сероземов // Ж. Хлопководство. -1970. -№5. –16 с.
9. Беспалов Н.Ф., Журавиллин А. Культуры-освоители после промывки // Ж. Хлопководство-1987. -№ 2. –32 с.
10. Белоусов М.А., Исмаилов Ф.И. Корневое питание хлопчатника: Хлопчатник.-Ташкент.: АН.УзССР, 1960.-Т.4 –353 с.
11. Березовский В.Г. Интенсификация хлопковых севооборотов. – Ташкент: -1976. –92 с.
12. 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.- вып. 12. –17 с.
13. Березовский В.Г., Сафиев Н. Влияние различных предшественников на агрохимические и агрофизические свойства почвы и урожайность хлопчатника. // Тр. СоюзНИХИ.-1971. вып 20. –167 с.
14. Березовский В.Г., Исмаилов Ф.И. Повысить роль люцерны в хлопковом хозяйстве // Ж. с. х. Узбекистана. -1959. -№12.-С. 18-21.

15. Бодров П.М. Агротехнические свойства травопольных хлопковых севооборотов с двухлетним стоянием трав на орошаемых землях. Автореф. дисс. канд. с-х.н.-Ташкент., 1951.-6 с.
16. Болкунов А.С. Севообороты, применение сидератов и промежуточных культур. Севообороты и плодородие почв. // Тр. СоюзНИХИ.-1986.-вып. 65. -С. 4-12.
17. Болкунов А.С. Влияние разновозрастной люцерны на агрохимические, агрофизические свойства почвы и урожай хлопчатника. // Тез. докл. науч. конф. молодых ученых по сельскому хозяйству Узбекистана и по обработке почвы, уходу за посевами, дефолиации хлопчатника.(Ташкент, 10-12 авг. 1970 г) -Ташкент., 1970. -С. 149-154.
18. Болотников М.В. Люцерна, как восстановитель плодородия почвы // Ж. Химизация социалистического земледелия. -1933. -№10. -С. 9-11.
19. Битеева В.Р. Повышение плодородия почвы и продуктивности кормового поля севооборота при совмещенном посеве люцерны с кукурузой и внесение минеральных удобрений. Автореф. дисс. к.с-х.н.-Ташкент, 1986.-24 с.
20. Буров Д.И., Дудинцев Е.В., Казаков Г.И. Изменение агрофизических свойств обыкновенного чернозема при обработке // Ж. Почвоведение-1973-№2. -С. 46-56.
21. Воробьев С.А., Севообороты интенсивного земледелия.-М.: Сельхозгиз - 1979. -368 с.
22. Виноградова Е.Б. Влияние промежуточных культур на плодородие почвы и урожайность последующих культур. Автореф. канд. с-х.н. - Ташкент, 1995. -16 с.
23. Гейдербрехт И.П., Вернер В.Д. Выращивание ржи с рапсом. // Ж. Кормовые культуры-1989. -№6. -С. 25-27.
24. Гельцер Ф.Ю., Ласукова Т.Н. Влияние культур на плодородие почвы в условиях орошаемого земледелия Средней Азии.-Ташкент, 1934. -92 с.
25. Горелов Е.П. Зимние промежуточные культуры на орошаемых землях // Тр. Сам СХИ. 1968. -вып. 21. -С. 47-98.
26. Горелов Е.П., Расулов И. Промежуточным культурам-зеленую дорогу // Ж. Сельское хозяйство Узбекистана-1983. -№10. -С. 34-35.

27. Горелов Е.П., Ярматова Д. Соя на орошаемых землях. // Ж. Хлопководство. -1983. -№1. -С. 19-20.
28. Голодковский А.И., Голодковская Л.Л. Корневая система люцерны и плодородия почвы.-Ташкент: Фан -1937. -81 с.
29. Гутин Н. Корневая система полевых культур-М.: Колос, 1964. -С 112-117.
30. Данилова Т. Изменение структуры почвы. // Ж. Хлопководство. -1991. -№1. -С. 15-16.
31. Дорожко Г., Передериева В., Власова О.И. Влияние предшественника на урожайность озимой пшеницы. // Ж. Земледелие. -2000. -№6. -С. 20-21.
32. Дорман И.А. Агротехническая роль многолетних трав в хлопковом севообороте. Автореф. канд. с-х. н. -Ташкент., 1939. -112 с.
33. Жданов О. Влияние важнейших приёмов агротехники на урожай кукурузы в Чуйской долине Киргизии. Автореф... к.с-х.н. -Фрунзе., 1987. -С. 13-14.
34. Заверюхин В.И. Выращивания сои на орошаемых землях. -М.: Колос, 1981. -160 с.
35. Зауров З.М., Мадраимов А. Озимая рожь на хлопковых полях // Ж. Земледелие. -1974. -№ 4. -67 с.
36. Иванов П.К., Худяк А.Б. Влияние однолетних культур и некоторые элементы плодородия почв // Ж. Вестник с-х. наук. -1964. -№8. -С. 18-19.
37. Иоффе Р.Я. Люцерна. -Ташкент: 1930. -С 51-55.
38. Исаев Б. Маккажўхоридан мўл ҳосил етиштириш. // Ж. "Ўзбекистон кишлоқ хўжалиги". -2000. № 6. 4-5 бетлар.
39. Исмаилов Ф.И. Эффективность круглогодичного использования орошаемых земель в условиях Азербайджана // Ж. Колхозно-совхозное производство Азербайджана. -1962. -№7. -17 с.
40. Кашкаров А.К. О полноценном использовании пласта люцерны культурой хлопчатника. // Тр. СоюзНИХИ, -1959.-вып. 19-191 с.

41. Кашкаров А.А. Эффективность озимой ржи как промежуточной культуры и её влияние на плодородие и продуктивность хлопчатника на оазисно-сероземных почвах. Автореф. к.с-х.н. -Ташкент, -1997. -16 с.
42. Кашкаров Н.Б. Севообороты и агротехника хлопчатника и сопутствующих культур // Тр. СоюзНИХИ, -1977. вып 26. -С.81-82.
43. Кашкаров А., Махмудов Н. Перспективы использования промежуточных культур в борьбе с вилтом хлопчатника. // Тр. СоюзНИХИ, -1988. -21 с.
44. Кашкаров А., Пирохунов Т. П. Кўк ўғитни азот мувозанати таъсири. Пахта мажмуидаги зироатларни етиштириш технологияси: Илиш. тўплами. / Н.Маллабоев тахрири остида – Тошкент: 1996 -166-168 бетлар.
45. Корягин Ю.Г. Соя. -Алма-ата. Қайнар, 1978. -128 с.
46. Комилов К., Юсупов Х. Влияние норм минеральных удобрений на урожай зеленой массы промежуточных культур. // Ж. Удобрение с-х культур. -1991.-№3 -6 с.
47. Кудрин А.С. Химизм сероземов. // Ж. Почвоведение.-1947. -№8.-С. 46-80.
48. Кўчкоров А.С. Соя ва алмашлаб экиш. Пахта мажмуидаги зироатлар етиштириш технологияси, Илиш.тўплами / Н.Маллабоев тахрири остида –Тошкент: 1996 -278-280 бетлар.
49. Кўчкоров А.М. Биологическое обоснование использования промежуточных культур в против вилтовом хлопковом севообороте. Автореф. к.с-х.н. -Ташкент, -1993. -24 с.
50. Курбанов М., Насриддинов М. Снижение заболеваемости хлопчатника вилтом и повышение урожая на севооборотных полях // Тр. СоюзНИХИ. -1979. вып. 41. -73 с.
51. Лавриненко Г.Т., Эшмирзаев К. Соя.-М.: Россельхоздат,-1978.-188 с.
52. Луксенко Ф. Летние посевы кукурузы орошаемого земледелия. // Ж. Сельское хозяйство Киргизии.-1957. -№6. -С. 29-30.
53. Мадраимов И.И. Корневая система и химический состав многолетних трав. // Тр. Ак-кавакский Центральной агротехнической станции СоюзНИХИ. -1955.-С. 46-65.
54. Максимов Н.А. Избранные работы по засухоустойчивости и морозоустойчивости растений М.: АН СССР, -1952. -126 с.
55. Мальцев Т.С. О методах обработки почвы и посева, способствующих получению высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.-М.: Сельхозгиз, 1954. -С 124-128.
56. Массино И.В. Агротехнические приемы и новые сорта интенсификации кормопроизводства на орошаемых землях. Средней Азии. Автореф. докт. с-х.н.-М., -1986.-32 с.
57. Мирзажонов К.М., Махсудов Х. Охрана почв в Средней Азии и дальнейшее развитие хлопководства в СССР.-М.: Колос, -1979. -С. 400-402.
58. Мирзажонов К.М., Юсупжонов К.М. Влияние сидератных культур на повышение плодородия почв, подверженных ветровой эрозии // Тр. СоюзНИХИ. -1981. вып. 46, -76 с.
59. Мирзажонов К.М., Насриддинов М. Пути повышения продуктивности сои на новосвоенных пустынных песчаных почвах Бухарской области. // Тр. СоюзНИХИ.-1982-вып.50. -1982.-С. 25-30.
60. Мухамеджанов М., Умаров М.У. Оздоровление почвы с помощью севооборотов // Ж. Хлопок.-1983.-№3. -36 с.
61. Мухамедов У.Х. Приемы повышения продуктивности безлюцерновых севооборотов // Тез. Докл. Респ. школы молодых ученых и руководителей комсомольско-молодежных коллективов по повышению эффективности хлопководства. (Ташкент, 14-18 март) – Ташкент., -1983. -С. 49-50.
62. Научный годовой отчет лаб. «Орошении» Кашкадарьинского филиала СоюзНИХИ. Руководитель Б. Кенжаев. Инв. 03280. -Ташкент; 1977.— С. 18-20.
63. Накопление корневой массы травами на сероземах. Отчет АКЦАС СоюзНИХИ: Руководитель П.М. Бодров., В.Г. Березовский инв. 0104.- Ташкент, 1951-11 с.
64. Научный годовой отчет лаб. «Орошении» Кашкадарьинского филиала СоюзНИХИ. Руководитель Б.Кенжаев. инв. 03280.-Ташкент; 1977.- С.25-30.
65. Нагибин Я.Д., Рахматуллаев У. Влияние промежуточных культур на урожайность хлопчатника и заболеваемость его вертициллезным вилтом. // Ж. Сельское хозяйство Узбекистана.-1972. -№3. -С. 7-10.

66. Нагиев Т.К. Влияние промежуточных культур на плодородие почвы и урожайность хлопчатника. // Ж.. Хлопководство. -1961. -№11. -С. 20-21.
67. Нуриддинов А. Мухим агробиологик тадбир. Пахта мажмуидаги зироатларни етиштириш технологияси. Илиш.тўплами / -Тошкент, -1996.-107-108 бетлар.
68. Неъматов Х.Ш. Сортоизучение нормы высева и сроки посева сои слобозасоленных почвах Бухарской области УзССР: Автореф. к.с-х.н.-Самарканд. 1984. -25 с.
69. Орипов Р.О. Эффективность использования различных доз фосфорных удобрений при промежуточной сидерации. // Тр. СамСХИ. -1968. -27 с.
70. Орипов Р.О. Роль сидерации в накоплении органического вещества. // Тр. ТашСХИ. -1972. -19 с.
71. Орипов Р.О., Холманов Н.Т. Пахтачиликда янги ўзлаштирилган ерларда кўк ўғитнинг самарадорлиги. // Пахта мажмуида зироатлар етиштириш технологиясининг аҳволи ва ривожлантириш истиқболлари. Ил. иш. тўплами.-1996. -38-бет
72. Оржиев А.К. Севооборот и повышение урожайности хлопчатника в Азербайджане. // Ж. Хлопководство. -1968. -№7. -С. 19-22.
73. Орипов Р.О. Сидераты в борьбе с засоренностью полей. // Ж. Сельское хоз-во Узбекистана. -1968.-№8. -С. 16-17.
74. Орипов Р.О. Промежуточные культуры в хлопковом севообороте. // Ж. Кормопроизводство. -1980. -№12. -С 25.
75. Орипов Р.О. Зимние промежуточные культуры в земледелие Узбекистана, их влияние на плодородие почвы, урожайность хлопчатника и других культур. Автореф. д.с-х.н.-Омск. 1983.-35 с.
76. Панков М.А. Почвы Таджикистана.-Ташкент: 1935.-С 27-30.
77. Прянишников Д.Н. Изб. Соч. Т.1. -М.: Колос, -1952.-124 с.
78. Паришкура Н.С. Промежуточные культуры в хлопковых севооборотах Вахшской долины. // Ж. Хлопководство.-1970.-№10. -С.12-14.
79. Паришкура Н.С. Глубокая вспашка-мощный резерв повышения урожайности хлопчатника // Ж. Хлопководство -1971.-№10. -12 с.
80. Панжиев А. Влияние схемы нормы посева и нитрогензации на урожай зерна сои в Зарафшанской долине УзССР. Автореф. к.с-х.н.-Ташкент., -1986. -16 с.
81. Розанов А.Н., Панков М.Н. Сероземы Средней Азии.- Ташкент. -1951. -С 55-59.
82. Романов Х.С., Мирзажонов К.М., Талибулин Р.Т. Выращивание сои. -Ташкент., Мехнат, -1990. -112 с.
83. Романов Х.С. Возделывание кормовых культур на орошаемых землях.- Ташкент.-1986.-С 131-144.
84. Рахматов О., Шахимарданов Н. Круглогодичное использование орошаемые земель. //Тр. СоюзНИХИ.-1981.-вып. 46.-С. 48-54.
85. Романов Х.С. Влияние кормовых культур при их различном сочетании на изменение агрофизических свойств почвы. // Тр. СоюзНИХИ.-1973.-вып. 25. -31 с.
86. Рыжов С.Н. Состояние и пути повышения плодородия орошаемых почв Средней Азии. // Тр. СоюзНИХИ.-1955.-С. 173-200.
87. Рыжов С.П., Цибульская Г.Я. Влияние люцерны и травосмесей на структуру почвы и накопление органических веществ // Ж. Соц. Сельское хозяйство Узбекистана.-1938.-№3.-С. 18-19.
88. Рахимбоев Т.Ф. Влияние культуры-люцерны на некоторые агрофизические свойства почвы при дождевании. // Тезисы докладов ИПААН УзССР. (Ташкент 10-13 июнь)-Ташкент., 1990. -9 с.
89. Савельев Н.М. Биологические основы возделывания люцерны в западной Сибири.-М.: Ан СССР, 1960.-С. 24-29.
90. Салтас М.М. Возделывание сои в Узбекистане.-Ташкент:-Мехнат 1981. -40 с.
91. Спижевская Л.А., Тожиев М. Физические свойства почвы, применение удобрений и вопросы мелиорации.-Ташкент:-Мехнат, -1970. -162 с.
92. Станков Н.З. Корневая система полевых культур.-М.: Колос, 1964.-113 с.
93. Сараник К. Поживные сидераты в Нечерноземье // Ж. Земледелие.-1990.-№1.-С. 39-42.
94. Сидоров М.И. Современная тенденция в обработке почвы. // Ж. Земледелие.-1980.-№7.-С. 59-61.
95. Сафиев Н.С. Продуктивность плодopошных севооборотов 1:4:1:4 после одного года возделывания хлопчатника. Сб. статей / -Ташкент:-1964.-вып.5.-С. 40-44.

96. 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.
97. Спижевская Л.А. Влияние однолетних и многолетних культур на плодородие почвы и урожай хлопка. Автореф... к.с.-х.н.-Ташкент., -1963. —24 с.
98. Сорокин М.А. Влияние различных предшественников на некоторые элементы плодородия почвы и урожай хлопчатника. // Тез. докл. науч. конф. молодых ученых по сельскому хозяйству Узбекистана. (Ташкент, 16-17 октября) —Ташкент, -1969. —53 с.
99. Сорокин М.А., Рахматов О., Буриев Я. Два урожая в год в условиях такырных почв Каршинской степени. // Тез. докл. респ. совещ. Круглогодное использование орошаемого гектара. (Ташкент, 10-13-февраль) —Ташкент., 1980.-С. 125-126.
100. Таджиев М. Научные основы хлопковых севооборотов в целях возделывания тонковолокнистого хлопчатника Узбекистана. — Ташкент, -1991. —С. 110-111.
101. Телляев Р., Романов Х.С. Севообороты хлопкового комплекса. Справочник хлопкороба. —Ташкент: -1993 —С. 51-80.
102. Турсунходжаев З.С. Научные основы севооборотов на земле Голодной степени.-Ташкент.-1972. —256 с.
103. Тюрин И.В. Органические вещество почвы и его роль в плодородии. М.: Наука, 1965.- С. 33-69.
104. Таджиев М.Т., Курбанов А. Агротехника хлопчатника и культур хлопкового комплекса. // Тр. СоюзНИХИ. —1978.-вып. 39. —С 31-35.
105. Таджиев М.Т., Байкабылов Ж. Промежуточные культуры и получение двух-трех урожаев кормов в условиях Сурхан-Шерабадской долины. // Тр. СоюзНИХИ.-1981. вып. 46. —С. 15-17.
106. Турсунходжаев З.С., Болкунов А.С. Круглогодное использование орошаемых земель. // Тр. СоюзНИХИ. —1981.-вып. 46. —С. 4-8.
107. 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. СоюзНИХИ.-1981. —вып. 51.-С. 55-59.

108. Таджиев М.Т., Байкабылов Ж. Промежуточные культуры в Сурхандарьинской области. // Ж. Хлопководство. —1972. -№10. —29 с.
109. Таджиев М.Т. Эффективность промежуточных культур и органических удобрений. // Ж. Хлопководство.-1985.-№1. —С. 18-21.
110. Телляев Р., Болкунов А., Лигай А. Севообороты и вилта хлопчатника. // Ж. Хлопководство.-1996. -№5. —С. 8-9.
111. Телляев Р., Лигай А., Турсунов Т. Короткие ротации против вилта. // Ж. Сельское хозяйство Узбекистана.-1987. -№7. —37 с.
112. Телляев Р. Приёмы улучшения плодородия почвы и продуктивность люцерны. // Ж. Сельское хозяйство Узбекистана. —1989. -№6. —С. 76-78.
113. Торопкина А.Л. Влияние травосмеси и люцерны на плодородие сероземных почв в условиях орошения. // Ж. Советская агрономия. —1952. -№6. —53 с.
114. Турчин Ф.В. Превращение азотных удобрений в почве и усвоение их растениями. // Ж. Агрохимия.-1964.-№3.—С. 10-11.
115. Тожиев М., Кодиров А.Т. Пахта мажмуидаги зироатларни етиштириш технологияси: ЎзПИТИ илиш.тўп.—Тошкент: ЎзПИТИ. 1996. 215-217 бетлар.
116. Таджиев Д.К. Влияние некоторых приёмов агротехники на урожай и качество зерна озимой пшеницы в полевых условиях в западной Ширвани. Автореф... к.с.-х.н. —Кировабад., 1966. —15 с.
117. 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.
118. Устинович А.Ф. Интегрированный метод защиты хлопчатника и сопутствующих культур от вредителей, болезней и сорняков.- Ташкент: Госагропром УзССР, -1987.-133 с.
119. Уразматов Н.У. Воспроизводство плодородия почв в Ферганской хлопковой зоне Узбекистана.-Ташкент: 1991. —С. 55-57.
120. Ханкишев В.С., Номозов Т.Н. Интенсификация орошаемых земель в хлопково-люцерновых севооборотах Самаркандской области. Круглогодное использования орошаемых земель. // Тр. СоюзНИХИ. —1981. —вып. 46. —С 37-44.

- 121 Халиков А.С. Больше внимание повторным посевам. // Ж. С.х. Узбекистана.-1985. -№3. -С. 28-29.
- 122 Ханкишев В.С. Два урожая кормовых в год. // Ж. Хлопководство.- 1979.-№4. -С. 23-25.
- 123 Ходанович М.А. Корневая система и урожайность кукурузы и подсолнечника при разных способах обработки. // Ж. Вестник с-х. - 1958.-№3. -С. 67-74.
- 124 Ханкишев В.С. Приёмы увеличения выхода кормов в севообороте и влияние предшественников на плодородие почвы и урожайность хлопчатника в условиях Самаркандской области. Автореф... к.с-х.н. - Самарканд., 1970. -154 с.
- 125 Эшмирзаев К., Юнусов Х. Влияние пожнивных посевов на производительность. Пашни сельского хозяйства Узбекистана. // Тр. СоюзНИХИ, -1991. -17 с.
- 126 Юсупов Ф. Приёмы интенсификации кормовых полей хлопковых севооборота в условиях луговых почв Самаркандской области. Автореф... к.с-х.н. -Ташкент., 1980. -11 с.
- 127 Ядгаров Е., Орипов Р. Влияние зеленого удобрения на урожайность хлопчатника. // Тр. аспирантов СоюзНИХИ. -1967. -вып. 4. -С. 157-161.
- 128 Binder K. Zueishen-Fruchtbou verfessert der Boden-Land-wirt schaft, 1969.
- 129 Hussain S.K., Michlken W., Koop S. Detachment of soil directed by fertility managment and crop rotating // soil sce. Amer. J. 1987. V. 52. №5. p. 1463-1468.
- 130 Taylor H.M., Gardner H.R. Penetration of cotton toproote as influenced by dusk density, biostructure and strength of soie // Soil Science. 1963. V. 96. p.153-156.
- 131 Volger B. Nitratverfugfarkeit des Bodens in Abhangig keit von zwishenfruehtfau. Lard.W. Z. Rheinland. 1979. S 2617-2618. p. 143-146.

МУНДАРИЖА

Кириш	3
Ўзбекистоннинг асосий тупроклари ва уларнинг хоссалари	5
Республика тупроқларининг агрофизикавий хоссалари	9
Республика тупроқларининг хозирги вақтдаги унумдорлик ҳолати	10
Тупроқларда органик моддалар миқдори ва уларнинг сифат кўрсаткичлари	22
Қишлоқ хўжалик экинларининг пахтачилик мажмуасида алмашлаб экишнинг тупроқ унумдорлиги, экинлар ҳосилдорлигини ошириш ва хом-ашё сифатини яхшилашдаги аҳамияти	24
Сурункали гўза ва беда-гўза алмашлаб экишда тупроқ унумдорлиги ва гўза ҳосилдорлиги	38
Тупроқ унумдорлигини оширишда беданинг илдиз қолдиқлари ва таркибидаги озика элементлари	44
Гўзани сурункали ва алмашлаб экишда тупроқ озика режимининг ўзгариши	47
Қисқа ротацияли алмашлаб экиш далаларида тупроқнинг агрофизикавий ва агрохимёвий хоссалари	49
Тупроқнинг микробиологик хоссаларига қисқа ротацияли алмашлаб экишнинг таъсири	63
Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларида ўсимликларнинг тупроқда қолдирган илдиз ва ангиз қолдиқлари ҳамда улар таркибидаги озика элементлари	76
Ўсимликлар томонидан тупроқдаги озика элементларнинг ўзлаштирилиши, қайтиши ва баланси	82
Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларида гўзанинг вилт билан зарарланиши	87
Гўзанинг кўчат қалинлиги, ўсиши ва ривожланиши, ҳосилдорлиги ва пахтанинг технологик кўрсаткичлари	91
Ишлаб чиқаришдаги дастлабки тажрибаларнинг натижалари	109
Хулосалар	114
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	127

БАҲОДИР ХОЛИҚОВ

ЯНГИ АЛМАШЛАБ ЭКИШ ТИЗИМЛАРИ ВА ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИ

(Тўлдирилган 2-нашри)

Монография

Мухаррир: Файзиева М
Техник муҳаррир: Ҳакимов М.

“Наврўз” нашриёти. Лицензия № А1 170. 23.12.2009
Нашриёт манзили: Тошкент, Амир Темур кўчаси, 19-уй.

Times гарнитураси. Нашр ҳисоб тобоғи 8,75.
Босишга руҳсат этилди 19.01.2021. Буюртма № 03
Қоғоз бичими 60x84 ^{1/16} Босма тобоғи 8,75. Адади 100 нусхада.
«Munis design group» МЧЖ босмаҳонасида чоп этилган.
100170, Тошкент ш. М.Улугбек тум. Ёўз-2, 17-а.



Холиқов Баҳодир Мейликович 1968 йил 21 мартда Қашқадарё вилоятининг Шаҳрисабз шаҳрида таваллуд топган. 1986 йилда Тошкент Давлат аграр университетининг “Агрономия” факультетига ўқишга кириб, уни 1993 йилда имтиёзли тугатди. Шу йили Ўзбекистон Пахтачилик илмий-тадқиқот институтининг кундузги бўлим аспирантурасига қабул қилинди.

1997 йилда қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, 2007 йилда қишлоқ хўжалиги фанлари доктори илмий даражасини олиш учун диссертацияларни муваффақиятли ҳимоя қилди. 500 дан ортиқ илмий мақола, 10 та монография ва китоблар муаллифи, 2 та монографияси чет элда нашр этилган. Илмий раҳбарлигида 5 нафар фан доктори, 11 нафар фан номзод (фалсафа доктори)ларини тайёрлаган.

ISBN 978-9943-659-26-1



9 789943 659261