



УДК: 631.11:631.51:631.816.458.41,4.

**ЎЗБЕКИСТОН ЛАЛМИКОР МАЙДОНЛАРИДА ЕТИШТИРИЛАЁТГАН
ЭКИНЛАР ҲОСИЛДОРЛИГИНИНГ АТМОСФЕРА ЁҒИН СОЧИНЛАРИГА
БОҒЛИҚЛИГИ.**

Хайдаров Бекмурод Дўсиярович. қ.х.ф.ф.д., к.и.х.,
Мураткасимов Алишер Саттарович қ.х.ф.ф.д., к.и.х.,
Мустафакулова Ўғилой Исматулло қизи. Таянч доктарант.

Шакаров Икром Вахобович Таянч доктарант

Лалмикор деҳқончилик илмий тадқиқот институти.

Джумаев Зиядулла Таштемирович. қ.х.ф.ф.д. (PhD), к.и.х.,

Ирригация ва сув муаммолари илмий тадқиқот институти.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19244342>

Резюме. Мақолада лалмикор майдонлардан самарали фойдаланиш, кўп йиллик об-хаво шароитларини таҳлил қилган ҳолда тупроқ намланиш чуқурлигининг лалмикор майдонларда экилган қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш, деҳқончилик юритишининг илмий асосланган мақбул тизимини, фермер хўжаликларининг ер шароити, тупроқ ва об-хаво шароитларини, хўжалик юритиш соҳасини ҳисобга олган ҳолда ғалла, тоза ва банд шудгор алмашлаб экиш схемаларини жорий этиш тупроқ унумдорлигини оширишга имкон яратилиши баён этилган.

Калит сўзлар. Лалмикор майдонлар, типик бўз тупроқ, об-хаво шароитлари, тупроқ намлиги, ресурстежамкорлик, тоза ва банд шудгор, алмашлаб экиш тизими, ғалла ва дуккакли дон экинлари, ҳосилдорлик.

Кириш. Бугунги кунда дунё бўйича лалмикор майдонлар 1,4 млрд гектарни ёки жами деҳқончилик юритиладиган ерларнинг 85-87 фоизини ташкил этади. Бу майдонлар деярли барча қитъаларнинг қурғоқчил чўл ва саҳро минтақаларида мавжуд. Дунёдаги лалмикор майдонлар Осиё қитъасида, хусусан, Саҳрои Кабирда қишлоқ хўжалиги ерларининг 95 %, Яқин Шарқ ва Шимолий Африкада 75 %, Шарқий Осиёда 65 %, Жанубий Осиёда 60 % ини ташкил этади

Ўзбекистон Республикасида қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган лалмикор ерлар 754,9 минг гектарни ташкил қилади, бу ерлар минтақасига қараб денгиз сатҳидан 200 метрдан 1500-1800 метр баландликда тарқалган ва ушбу майдонларда йиллик ёғин-сочин миқдори 250-700 мм ни ташкил қилади. лалмикор ерлар ўзининг тупроқ ва об-хаво шароитлари, денгиз сатҳидан баландликда жойлашганлигига қараб 4 та минтақадан иборат бўлиб, бу майдонларда ўзига хос деҳқончилик юритиш тизими қўлланилади. Ёғин-сочиннинг нисбатан камлиги (200-600 мм), иқлимнинг кескин континенталлиги, қиши совуқ ёки ёз ойлари қуруқ ва узоқ давом этиши, ёғингарчиликнинг асосий қисми (60-65 %) қиш ва эрта баҳорга тўғри келиши натижасида кузги ғалла экинлари вегетациясининг 2-ярми (бошоқлаш-пишиш) тупроқ ва ҳаво қурғоқчилиги шароитида давом этади.

Бундай шароитда кузги ғалла ва бошқа экинларда фотосинтез жараёнлари сустлашиб, натижада бошоқлар майда, дон эса пуч бўлиб, ҳосилдорлик кескин камаяди.

Сўнгги йилларда дунёнинг кўплаб қурғоқчил чўл минтақаларида алмашлаб экиш, тупроқда табиий намликни кўпроқ тўплайдиган, тупроқни химоя қилишнинг ресурстежамкор технологияларини, тупроқ унумдорлигини ошириш мақсадида органик ва минерал ўғитлардан ҳар йили самарали фойдаланиш, хусусан уларни тупроққа ишлов берадиган куроллар ёрдамида тупроқ юзасига аралаштириш, органик ўғитларни ҳар йили 6-12 т/га ва минерал ўғитларни кузги буғдой ва қатор орасига ишлов бериладиган

экинларга 45-60 кг/га меъёрда банд шудгорга тупроқ остига қўллаш, органико-минерал аралашмалардан фойдаланиш бўйича илмий тадқиқотларга эътибор қаратилмоқда.

Лалми деҳқончиликда дон экинлари ҳосилдорлигини оширишда ҳамда ялпи дон ҳосилини кўпайтириш учун алмашлаб экиш схемасини тўғри танлаш ва уларни жорий қилишнинг аҳамияти муҳимдир. Алмашлаб экиш умуман деҳқончиликни юксалтиришда муҳим агротехник тадбирлардан бири ҳисобланади.

Кўп йиллик тажриба натижасига кўра буғдой ҳосилдорлиги тоза шудгордан сўнг биринчи йил экилган ғалла 11,6 ц/га, банд шудгордан сўнг экилганда 7,4 ц/га, тоза шудгордан сўнг иккинчи йил экилганда 7,3 ц/га, сурункали ғалла экилганда эса 5,8 ц/га ни ташкил қилган (Рафиев М, Алибоев А, Абдусаломов Р, 1979 й).

Лалмикор майдонларида ҳар қандай об-ҳаво шароитларида барқарор юқори ҳосил етиштиришнинг асосини ташкил этадиган ғалла-тоза ва банд шудгор алмашлаб экиш ва бу тизимда ноқулай тупроқ ва об-ҳаво шароитларига, турли касаллик ва зараркунандаларга чидамли бошоқли, дуккакли дон ва бошқа лалми экинлар навларини экиш, уларни ресурстежамкор агротехнологиялар асосида етиштириш ўта долзарб вазифалардан биридир.

Тадқиқот объекти ва услублари

Тадқиқот объекти сифатида ёғингарчилик билан ярим таъминланган текислик қир-адирлик минтақасининг эрозияга ўртача чалинган, ўртача кумоқли лалмикор типик бўз тупроқлари, кузги буғдойнинг “Бахмал 97” нави олинди.

Тадқиқотнинг усуллари. Тажриба ўтказилган йилларда тупроқ ва ўсимлик таҳлиллари “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в хлопковых районах”. (Тошкент, 1963), Тажриба майдонларини танлаш ва вариантларни жойлаштириш “дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (2007), Фенологик кузатишлар, биометрик ўлчовлар “Методика Государственного сорто испытания сельскохозяйственных культур” (1985), тупроқ намлиги термостатда 105⁰С ҳароратда қуритиш йўли билан, умумий гумус – И.В.Тюрин, В.Н.Симаков модификацияси, умумий азот – Кьельдал бўйича, ялпи фосфор – В.Н.Лоренц усулида, умумий калий – оловли фотометрда, ҳаракатчан азот (N-NO₃) – Граньвалд-Ляжу усулида, аммиакли азот (N-NH₄)-Несслер реактиви ёрдамида, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий – 1% ли аммоний карбонат эритмасида, фосфор ФЭК да (фотоэлектрокалориметр), калий оловли фотометрда, ўсимлик намуналаридаги ялпи азот, фосфор ва калий – К.Е.Гинзбург, Г.М.Щеглова ва Е.В.Вульфлус услуби бўйича (1963), -ўсимликнинг биомассаси тўплаши В.А.Кумаков (1982) услубида, тажрибалардан олинган натижаларнинг статистик таҳлили Б.А.Доспехов «Методика поливного опыта» (М, 1985) услуби бўйича бажарилади.

Тажриба натижалари ва мунозаралар. Республикамиздаги лалмикор ерлар ўзининг тупроқ ва об-ҳаво шароитлари, денгиз сатҳидан баландликда жойлашганлигига қараб 4 та минтақадан иборат бўлиб, бу майдонларда ўзига хос деҳқончилик юритиш тизими қўлланилади. Ёғин-сочиннинг нисбатан камлиги (200-600 мм), иқлимнинг кескин континенталлиги, қиши совуқ ёки ёз ойлари қуруқ ва узок давом этиши, ёғингарчиликнинг асосий қисми (60-65 %) қиш ва эрта баҳорга тўғри келиши натижасида кузги ғалла экинлари вегетациясининг 2-ярми (бошоқлаш-пишиш) тупроқ ва ҳаво қурғоқчилиги шароитида давом этади.

Бундай шароитда кузги ғалла ва бошқа экинларда фотосинтез жараёнлари сустлашиб, натижада бошоқлар майда, дон эса пуч бўлиб, ҳосилдорлик кескин камаяди.

Кўп йиллик тадқиқотларга асосланиб А.Ф. Большаков (1950) -Республика ҳудудидаги барча лалмикор майдонларда тупроқнинг намлик тартиботи ювилмайдиган, яъни импермадид типига мансуб бўлиб, тупроқларнинг намланган чуқурликдан пастда (1,5-



**“SHIMOLIY MINTAQALARDA QISHLOQ XOJALIGINI
RIVOJLANTIRISHNING DOLZARB MASALALARI VA
ULARNING INNOVATSION ECHIMLARI”
mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiya**



2 метрдан паст) намлик миқдори тўлиқ капилляр намлик даражасидаги қуруқ “ўлик қатлам” юзага келади деган хулосага берган.

Республикадаги лалмикор тупроқларнинг намлик тартиботи турли йилларда А.А.Роде, А.Ф.Болшаков (1950), С.Н.Рыжов (1953), Х.М.Абдувоҳидов (1962), С.М.Маманиязов (1967), А.С.Милосердова (1978), М.Ю.Юнусов (1973), Х.Юсупов (1990, 2001, 2011, 2014) ва бошқалар томонидан ўрганилган.

Жиззах вилояти Ғаллаорол тумани лалми типик бўз тупроқларнинг ҳосил бўлиши жараёни лёссимон ётқизиклардан кам ҳолларда майда шағалли пролювиал ётқизиклардан иборат. Тупроқларининг механик таркиби асосан ўрта қумоқли бўлиб баъзи ҳолларда енгил ва оғир қумоқлардан ташкил топган.

Ҳайдалма қатламининг аниқ кўриниши, рангининг тўқлиги ва ўсимлик илдизларининг кўплиги, ҳайдалма ости қатламларнинг карбонатлашганлиги, бунда ўрта қатламларнинг юқори ва пастки қатламларга нисбатан юқори карбонатлашган, ҳайдалма қатламдан ташқари бошқа қатламлар намлиги, ранги ва қаттиқлиги билан бир-биридан кам фарқланиши кузатилади.

Г.А.Лавронов (1979) маълумотларига асосан, Республикадаги жами лалмикор ерларнинг 60 % дан ортиғроғини ташкил этадиган нам билан ярим таъминланган қир-адирлик минтақада йиллик ёғингарчилик миқдори ўртача 325 мм ни, ўртача ойлик ҳарорат 11,6°С ни, ҳавонинг ўртача ойлик нисбий намлиги эса 43 % ни ташкил этган (Ғаллаорол агрометеорология станцияси маълумотлари, 1960).

Лалмикор майдонларда кузги бошоқли дон ва бошқа қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлиги кўп жиҳатдан атмосфера ёғин-сочинларининг вегетация даврида қандай тақсимланишига боғлиқ ҳолда ўзгаради. Бу майдонларда кузги ғалла экинларидан барқарор юқори ва сифатли ҳосил етиштиришнинг асосий шартларидан бири, экилган уруғни қулай агротехник муддатларда сифатли қилиб экиш ҳамда майсаларнинг қишки тиним давригача тўлиқ туплаш фазасига ўтишни таъминлашдир.

Кўп йиллик маълумотларга асосан (Г.А.Лавронов, 1979), ёғин-сочин миқдори октябрда 0-65 мм, ноябрда 0-89 мм, декабрда 3-110 мм атрофида тебраниб турган бўлса, сўнгги йилларда октябрда ёғиб ўтган ёғин-сочин миқдори тегишлича 0-109,3 мм; 0-73,1 мм ва 2,6-142,5 мм бўлди.

Кузги ғалла вегетацияси даврида ёғин-сочин миқдорининг тақсимланишига қараб тупроқ намлигининг ўзгариши ва бўғдой ҳосилдорлиги. (Ғаллаорол, 1980-2024 йй.).

№	Об-ҳаво таъсифи	Йиллик ёғингарчилик миқдори, мм	Тупроқ қатлами, см	Тупроқ намлиги, %				Тупроқнинг намланиш чуқурлиги, см		Кузги ҳосилдорлиги, ц/га				бўғдой
				анғиздан (ғалладан) сўнг		тоза шудгордан сўнг 1-йил		анғиздан (ғалладан) сўнг	тоза шудгордан сўнг 1-йил	анғиздан (ғалладан) сўнг		тоза шудгордан сўнг 1-йил		
				кузда (октябр)	бахор (март)	кузда (октябр)	бахор (март)			ўғитси	N ₄₀ P ₄₀	ўғитси	10т/га +N ₄₀ P ₄₀	
	Ўта қуруқчилик	205,1	0-20	2,8	11,2	6,2	14,8	0-40	0-50	3,9	4,8	6,5	7,0	
			20-60	4,2	7,8	7,8	9,2							
			60-160	5,4	5,8	6,4	8,6							



**“SHIMOLIY MINTAQALARDA QISHLOQ XOJALIGINI
RIVOJLANTIRISHNING DOLZARB MASALALARI VA
ULARNING INNOVATSION ECHIMLARI”
mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiya**



Ўртача кўп йиллик атрофида	362,4	0-20	5,8	10,8	6,9	14,3	0-80	0-100	11,0	15,5	14,7	21,8
		20-60	7,8	11,4	12,8	10,8						
		60-160	10,2	9,5	10	12,9						
Ўта серёгин йиллар	505,7	0-20	10,2	15,8	10,8	12,8	0-130	0-155	11,8	14,9	19,4	29,4
		20-60	11,2	14,8	11,6	14,8						
		60-160	13,8	12,8	12,1	13,8						

Маълумки, лалмикор майдонларда кузги ғалла экинлари вегетацияси бошланган пайтда (март) киш ва эрта баҳорда бўлиб ўтган қор ва ёмғирлар таъсирида тупроқнинг пастги қатламларида тўпланган намлик захираси, ёки унинг намланиш чуқурлиги муҳим аҳамиятга эга.

Лалмикор ерларнинг нам билан ярим таъминланган қир-адирлик минтақасида йиллик ёғин-сочин миқдори, унинг кузги ғалла экинлари вегетацияси даврида тақсимланиши ҳамда қўлланилган агротехнологик тадбирларга қараб тупроқдаги намлик тартиботи ўрганилди.

Кузатишлар натижасига кўра об-ҳаво ўта қуруқ келган баъзи қишлоқ хўжалик йилларида октябр ойида ёғин-сочиннинг ниҳоятда кам тушиши (4-5,2 мм) оқибатида кузги ғалла экиш мавсумига келиб тупроқнинг ҳайдов қатламида бор йўғи 2,8- 5,4 % намлик тўпланган бўлса, бундай йилларда киш ва эрта баҳорда ёғин-сочиннинг ниҳоятда кам бўлиши натижасида тупроқнинг намланиш чуқурлиги сурункасига ғалладан сўнг экилган майдонларда 0-40 см ни, тоза шудгордан сўнг экилган майдонларда эса 0-50 см ни ташкил этди.

Кузатишлар олиб борилган йилларда ноябр ойида ёғингарчиликнинг кам бўлиши экилган уруғнинг дала шароитидаги унвчанлик қобилятининг пасайишига ҳамда майсаларнинг кучли сийракланишига олиб келди. Об-ҳаво қуруқ келган йилларда (йиллик ёғин-сочин миқдори 205.1 мм) октябр ва ноябр ойларида жами 92.6 мм ёмғир ёғишига қарамасдан баҳор ойларида (март, апрел) ёғингарчиликнинг кам бўлиши ва май ойининг қуруқ ҳамда иссиқ келиши тупроқда намликнинг кескин камайишига 5,8- 11,2 % ни ташкил қилиб, ҳосилдорликнинг пасайишига олиб келди. Яна бир шундай ҳолат об-ҳаво шароити қуруқ келган 2010-2011 қишлоқ хўжалик йилида намлик 4,5- 6,7 % бўлиб ҳосилдорлик 3-5,5 ц/га ни ташкил қилди.

Лалмикор майдонларнинг нам билан ярим таъминланган қир-адирлик минтақасида ёғин-сочин миқдорининг кўп йиллик меъёр атрофида бўлган йиллар кеч куз, киш ва баҳор ойларида ёғин-сочиннинг бир текис тақсимланиши тупроқнинг 0-100 см чуқурликда тупроқ намлиги кузда 5,8- 10,2 %, баҳорда эса 10,8- 9,5 % бўлиб, бу эса кузги ғалла экинлари ўсув даврining муҳим фазаларида (гуллаш ва сут-мум пишиш) юзага келиб ҳаво қурғоқчилигининг салбий таъсирини юмшатишга имконият яратди, буғдой ҳосилдорлиги 11,0- 14,7 ц/га ни ташкил этди.

Об-ҳаво серёгин келган йилларда (466,3-488,9 мм 501,9-542,0 мм) кеч куз (ноябр), киш ва баҳор ойларида, айниқса май ойларида 36,3-104,9 мм ёмғир ёғиши тупроқнинг 0-160 см гача намланишига олиб келди. Табиийки, тупроқнинг бундай намланиши кузги



**“SHIMOLIY MINTAQALARDA QISHLOQ XOJALIGINI
RIVOJLANTIRISHNING DOLZARB MASALALARI VA
ULARNING INNOVATSION ECHIMLARI”
mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiya**



ғалла экинларининг ўсиши ва ривожланиши ҳамда мўл ҳосил тўплашига қулай шароит ҳисобланади. Ушбу йилларда тупроқ намлиги кузда 10,2-13,8 %, баҳорда эса 15,8-12,8 % ни ташкил этиб, буғдой ҳосилдорлиги 11,8- 19,4 ц/га бўлди.

Об-ҳаво шароитлари ўта қурғоқчил келган қишлоқ хўжалиги йилларида ўғитлар ҳисобига олинмаган қўшимча ҳосил гектарига атиги 1-2,1 ц ни ташкил этган бўлса ёғин-сочин миқдори ўртача кўп йиллик миқдори атрофида (303-357,5 мм) бўлган йилларда 3,8-8,7 ц/га ни ташкил этди. Бу кўрсаткичлар ёғин-сочин миқдори ўртача кўп йиллик миқдордан анча кўп бўлган серёғин йилларда-5,3-10,2 ц/га ортиб боради. Бу вариантларда ўғитлар ҳисобига олинган қўшимча ҳосил ўғитсиз вариантга нисбатан 142,4-170 % ни ташкил этади.

**Лалмикор минтақада ғалла-шудгор алмашлаб экиш тизимида ёғин-очин
миқдориغا қараб қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлиги ц/га.**

т/ р	Об- ҳаво шароит лари	Қишло қ хўжали к йиллир и	Йил лик ёғин - сочи н, мм	Кузги буғдо й (тоза шудг ор)	Дуккакли дон ва ем хашак экинлари					Мойли экинлар			
					нўха т дон и	Беда		хашаки нўхот		кунгабоқа р		махс ар	зиғи р
						кўк поя	уруғ	до ни	кўк пояс и	до ни	кўк пояс и		
1	Ўта қурғоқ чил	1985- 1986	195, 5	7,5	2,6	24,3	0,3	3,8	38,5	3,2	42,4	3,5	2,2
		2010- 2011	181, 9	6,5	2,1	21,0	-	7,0	21,0	1,8	31,2	3,0	2,0
2	Ёғин- сочин Меъёр атрофи да	1980- 1981	348, 8	18,9	7,5	75,3	1,3	14, 3	65	7,8	171, 3	7,5	6,5
		1986- 1987	303, 0	24,8	7,8	78,0	1,6	21, 5	92,5	8,2	178, 5	8,2	6,8
		1993- 1994	336, 4	21,8	7,5	84,7	1,4	18, 0	128, 0	7,8	155, 7	8,0	6,2
3	Ёғин- сочин Меъёр дан ортиқ	1991- 1992	480, 0	26,3	10,0	112, 4	1,5	20, 5	185, 0	11, 1	205, 3	10,5	9,8
		2001- 2002	524, 0	29,4	9,0	121, 5	1,8	24, 5	208, 0	12, 4	220, 7	10,8	8,5
		2003- 2004	425, 4	24,5	11,0	115, 0	1,6	18, 5	170, 4	11, 0	215, 0	9,5	8,2
	Ўртача		353, 0	19,8	6,9	79,0	1,1	15, 1	113, 4	7,7	151, 2	7,5	6,0

Ёғингарчилик билан ярим таъминланган қир-адирлик лалмикор минтақаларда ғалла-шудгор алмашлаб экиш тизимида йиллар бўйича қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигининг ўзгариши қуйидагиларни ташкил этди. Ўта қурғоқчил келган 1995-1996, 2010-2011 ва 2020-2021 йилларда ёғингарчилик миқдори ўртача 181,9 мм ни ташкил этиб кузги буғдойдан ўртача 6,5 ц/га, хашаки нўхатдан 7,0 ц/га, кунгабоқардан 1,8 ц/га, махсар ва зиғирдан 2,5 ц/га ҳосил олинган.

Ёғин сочин миқдори ўртача кўп йиллик меъёр атрофида бўлган 1987-1988, 1996-1997, 2003-2004 йилларда ёғингарчилик миқдори ўртача 336,4 мм ни ташкил этган ҳолда кузги буғдойдан ўртача 21,8 ц/га, нўхатдан 7,5 ц/га, хашаки нўхатдан 17,9 ц/га, кунгабоқардан 7,8 ц/га, махсар ва зиғирдан 7,9 ц/га ҳосил олишга эришилган.



“SHIMOLIY MINTAQALARDA QISHLOQ XOJALIGINI RIVOJLANTIRISHNING DOLZARB MASALALARI VA ULARNING INNOVATSION ECHIMLARI” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiya



Йиллик ёгин миқдори ўртача кўп йилликдан ортиқ бўлган 2009-2010, 2012-2013, 2015-2016 қишлоқ хўжалик йилларида ёгингарчилик миқдори ўртача 480 мм ни ташкил этган бўлиб, ўртача ҳосилдорлик кузги буғдойдан ўртача 26,3 ц/га, нўхатдан 10 ц/га, ҳашаки нўхатдан 20,5 ц/га, кунгабоқардан 11,1 ц/га, махсар ва зигирдан 10,2 ц/га ҳосил олишга эришилган.

Хулосалар.

1. Об-ҳаво ўта қуруқ келган баъзи қишлоқ хўжалик йилларида октябр ойида ёгин-сочиннинг ниҳоятда кам тушиши (4-5,2 мм) оқибатида тупроқнинг ҳайдов қатламида 2,8- 5,4 % намлик тўпланган бўлиб, экилган уруғларнинг униб чиқиши эрта баҳор ойларига тўғри келди.

2. Об-ҳаво серёгин келган йилларда (466,3-488,9 мм 501,9-542,0 мм) кеч куз (ноябр), қиш ва баҳор ойларида, айниқса май ойларида 36,3-104,9 мм ёмғир ёғиши тупроқнинг 0-160 см гача намланишига олиб келди. Табиийки, тупроқнинг бундай намланиши кузги ғалла экинларининг ўсиши ва ривожланиши ҳамда мўл ҳосил тўплашига қулай шароит ҳисобланади. Ушбу йилларда тупроқ намлиги кузда 10,2-13,8 %, баҳорда эса 15,8-12,8 % ни ташкил этиб, буғдой ҳосилдорлиги 11,8- 19,4 ц/га бўлди.

Фойдаланилган адабиётлар

- 1 Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в хлопковых районах. (Тошкент, 1963)
- 2 Большаков Ф.Ф. Водный режим богарных почв Узбекистана. // Труды почвенного института им. В.Д. Докучаева. Т.32. изд. АН СССР. М. 1950.-С. 159-162.
- 3 Лавронов Г.А. Богарное земледелие в Узбекистане. // Т. «Узбекистан» 1979.- С 479.
- 4 Маманиёзов С.М. Водно-физические свойства и водной режим почв районов богарного земледелия Узбекистана. // Автореферат кандидатской диссертации. Ташкент, 1968.-С.17.
- 5 Методика Государственного сорто испытания сельскохозяйственных культур (1985)
- 6 Роде А.А. Водный режим и его регулирование. // Изд. АН СССР, М., 1963. –С. 15-19.
- 7 Юнусов М.Ю. Агрохимические свойства типичных богарных сероземов и пищевой режим пшеницы по различным предшественникам. // Диссертация на соискание ученой степени кандидата с/х наук. Галлялар, 1973.
- 8 Юсупов Х. Биологик хусусиятлари турлича бўлган буғдой намуналари-нинг суғориш тартиботи ва озиклантириш меъёри ва тартиботига таъсирчан-лиги. // Ўзбекистонда буғдой селекцияси ва уруғчилиги ва етиштириш технологиясига бағишланган 1-миллий конференция материаллари тўплами. Т.,2004.-Б 314-318
- 9 Юсупов Х., Мураткасимов А., Нишонов Ж. Лалмикор майдонларда тупроқдаги табиий намликдан самарали фойдаланишнинг агротехнологик омиллари // Ўзбекистоннинг жанубий ҳудудларида бошқоқ дон экинлари селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг ҳолати ва ривожланиш истиқболлари мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Қарши 2018.-Б.325.
- 10 Юсупов Х., Холматов М. Суғориладиган майдонларда кузги ғалла экинларини бегона ўтлар, касаллик ва зараркундаларга қарши кимёвий препаратларни уйғунлашган ҳолда қўллаш самарадорлиги. // Ўзбекистонда буғдой селекцияси ва уруғчилиги ва етиштириш технологиясига бағишланган 1-миллий конференция материаллари тўплами. Т., 2004.-Б 428.



**“SHIMOLIY MINTAQALARDA QISHLOQ XOJALIGINI
RIVOJLANTIRISHNING DOLZARB MASALALARI VA
ULARNING INNOVATSION ECHIMLARI”
mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiya**



11. Шевцов Н.М. Способы повышения плодородия и продуктивности почв богарном и орошаемом земледелии// Нива Поволжья. 2011. -№ 1 (18). –С. 72-77
12. <https://www.fao.org/3/i1688r/i1688r.pdf>.