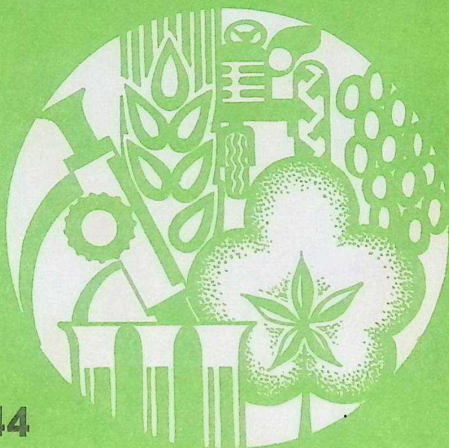


633.51
У-59

ФАН
ҲАҚИДА
СУҲБАТ-
ЛАР

М. ҲОЖИЗОДАЕВА, А. ЮСУПОВ

НИТРИФИКАЦИЯ
ИНГИБИТОРИНИНГ
ПАХТА ҲОСИЛИГА
ТАЪСИРИ



№ 44

фан
ҳақида
суҳбат-
лар

633.51
X-59
М. ҲОЖИЗОДАЕВА, А. ЮСУПОВ

НИТРИФИКАЦИЯ ИНГИБИТОРИНИНГ ПАХТА ҲОСИЛИГА ТАЪСИРИ

Библиотека
Сам СХИ
16.В.4385/4



ТОШКЕНТ
«ЎЗБЕКИСТОН»
1980

42.16
X 59

X $\frac{40000}{M 351} \frac{401}{(04) 80.80}$

© «ЎЗБЕКИСТОН» нашриёти, 1980 й.

Пахтадан муттасил мўл ҳосил етиштиришга қаратилган агротехника тадбирлари комплексида суғориладиган деҳқончилик шароитида минерал ўғитлар муҳим роль ўйнайди.

Пахтачилик билан шуғулланувчи республикаларда фойдаланилаётган минерал ўғитлар миқдори йил сайин ортиб бормоқда. КПСС Марказий Комитетининг «1976—1980 йилларда СССР халқ хўжалигини ривожлантиришнинг асосий йўналишлари» тўғрисидаги лойиҳасида Иттифоқ бўйича 1980 йилда ялпи пахта ҳосилини 9 миллион тоннага, минерал ўғитлар миқдорини 15 миллион тоннага етказиш кўзда тутилган.

Иттифоқимиз бўйича олинаётган ялпи пахта ҳосилининг 64,4 процентини Ўзбекистон етиштириб келмоқда. Шунга кўра, Урта Осиёнинг пахтакор республикалари, биринчи навбатда Ўзбекистон республикаси азотли, фосфорли ва калийли ўғитларнинг асосий қисmini истеъмол қилаётган республикалардан саналади. Демак, халқ хўжалигини ривожлантиришда бу хилдаги ўғитлар самарадорлигини оширишга қаратилган тадбирий чораларни ишлаб чиқиш жуда катта аҳамиятга эга.

* * *

Суғориладиган пахтачилик зоналарида азотли ўғитларнинг 70—75 процентини вегетация даврида бериш вағўзани ўз вақтида озиклантириш мўл ҳосил етиштиришда муҳим роль ўйнайди. Лекин азотли ўғитларнинг самарадорлиги уларнинг тупроқдаги ҳолатига, яъни ўсимликнинг бу ўғитларни ўзлаштира олиш даражасига

боғлиқ. Маълумки, пахтачиликда асосий азотли ўғитлардан ҳисобланган аммиакли селитранинг тупроқдаги ҳаракатчанлиги ўта юқори бўлиб, унинг бу хусусияти кўпгина ҳолларда, айниқса, гўзани сугориш маҳалида кўнгилсиз ҳолларга олиб келади. Ўрта Осиё тупроқ шароитининг юқори биогенлик хусусияти туфайли ерга солинган аммиакли ва амид формасидаги азот тезда нитрат формасидаги ўғитга айланиб қолади. Нитрат формасидаги азотли ўғитлар ҳаракатчанлигининг юқорилиги эса сугориладиган деҳқончилик зоналарида аммиакли селитрадан фойдаланиш имкониятини чегаралаб қўяди. Чунки ерни асосий ўғитлаш даврида солинган бу ўғитдан ҳосил бўлган нитратлар қишки ва баҳорги ер ишлари жараёнида тупроқнинг чуқур қатламига ювилиб кетади, бу эса ўғитнинг кўплаб исроф бўлишига олиб келади.

Ёзда эса нитрат формасидаги азотли ўғитлар суғориш таъсирида сув билан эриб тупроқнинг остки қаватига ювилиб кетади, суғоришдан кейин бир оз вақт ўтгач, тупроқ намининг капиллярлар орқали юқорига кўтарилиши сабабли азотли ўғитлар ҳам ер юзасига кўтарилиб, тупроқнинг шўрланишига олиб келади. Буларнинг ҳаммаси ўсимликнинг азотни ўзлаштиришига салбий таъсир кўрсатади.

Шунга кўра азотли ўғитларнинг самарадорлигини ошириш усулларида бири сугориладиган деҳқончилик шароитида тупроқдаги нитрификация процессини сусайтириш ва унда аммиакли формадаги азот тўплашга эришишдан иборатдир. Адабиётларда келтирилган маълумотлардан шу нарса маълумки, баъзи районларда пахтадан мумкин қадар юқори ҳосил етиштириш учун азотли ўғитларни юқори дозада (гектарига 150—200 килограмм ва ундан ҳам кўп) ишлатишга ва улардан мумкин қадар самарали фойдаланишга ҳаракат қилинади. Юқори дозада берилган азотли ўғитлар озуқа экинлари, сабзавот ва бошқа ўсимликлар таркибида кўплаб тўпланиб қолади, бу эса атроф муҳитга ва кишилар соғлиғига ёмон таъсир кўрсатади. Чет мамлакатларда ушбу масалага бугунги кунда катта аҳамият берилмоқда. Ҳозирги вақтда NO_3 миқдори ичиладиган сув ҳар бир литри таркибида 10 миллиграммдан, шунингдек озуқа экинлари ва сабзавотлар таркибида маълум даражадан ортиб кетмаслиги белгилаб қўйилган. Нитратларнинг

атроф-муҳитга ва аҳоли соғлиғига кўрсатадиган зарарли таъсирини камайтириш учун деҳқончилик маданиятини юксалтириш, азотли ўғитлар самарадорлигини ошириш ва уларнинг ювилиб беҳуда исроф бўладиган миқдорини камайтириш муҳим аҳамиятга молик.

Шу нуқтаи назардан, суғориладиган деҳқончилик шароитида нитрификациянинг Японияда ва Совет Иттифоқида ишлаб чиқариладиган «АЭМ» ва Америкада ишлаб чиқариладиган «Н—Serve» типигаги турли хил ингибиторларидан фойдаланиш катта аҳамият касб этиб, бу препаратлар аммоний формасидаги азотнинг нитратлар ҳолатига ўтишини тормозлаб қўяди. Беҳуда исроф бўладиган азот миқдорини камайтириш ва азотли ўғитлар самарадорлигини ошириш учун 60-йилларнинг бошларидан Америка Қўшма Штатлари ҳамда Японияда нитрификация ингибиторларидан фойдаланиш ўрганила бошланди. Совет Иттифоқида нитрификация ингибиторларининг таъсири Москвадаги Тимирязев номли қишлоқ хўжалик фанлар академиясига қарашли агрохимия кафедрасида П. М. Смирнов бошчилигида 1964 йилдан бери ўрганилмоқда.

П. М. Смирнов маълумотлари бўйича, дала шароитида турли хил экинлар устида олиб борилган тажриба натижаларига қараганда, нитрификация ингибиторлари таъсирида азотли ўғитларнинг самарадорлиги ва шунга мос равишда қишлоқ хўжалик экинлари ҳосили анча ошади.

Шуни ҳам айтиш керакки, яқингача пахтачилик билан шуғулланувчи суғориладиган деҳқончилик шароитида ғўзага нитрификация ингибиторлари билан бирга бериладиган турли хил формадаги азотли ўғитларнинг ғўза ўсиши, ривожланиши ва пахта ҳосилдорлигига таъсири деярли ўрганилмаган эди. Шароит турли хил формадаги азотли ўғитларни нитрификация ингибиторларига боғлиқ ҳолда ғўзага кўрсатадиган таъсирини ўрганишни тақозо қилди.

Шу мақсадда СоюзНИХИда 1975 йилдан бери Америка Қўшма Штатларида ишлаб чиқариладиган «Н—Serve» типигаги нитрификация ингибиторларининг ғўзага кўрсатадиган таъсирини ўрганиш юзасидан лаборатория, вегетацион ва дала тажрибалари серияси амалга оширилиб келинмоқда. Бу ҳилдаги тажрибалар олиб борилишидан мақсад:

— «АЭМ» типдаги нитрификация ингибиторларига боғлиқ ҳолда қўлланиладиган турли формадаги азотли ўғитларнинг тупроқни нитрификация қобилиятига ва уруғлик чигитининг унувчанлигига кўрсатадиган таъсирини ўрганиш;

— «Н—Serve» типдаги нитрификация ингибитори билан боғлиқ ҳолда азотли ўғитлар турли формаларининг тупроқдаги ҳаракатчан азот динамикасига таъсирини ўрганиш;

— азотли ўғитлар турли формаларининг нитрификация ингибиторлари билан боғлиқ ҳолда ўсимликда органик (қуруқ) моддалар тўпланишига, гўзадаги азот ва фосфор алмашинувига, пахта ҳосилдорлигига, шунингдек пахта толасининг технологик сифатига таъсирини ўрганишдан иборат эди.

Урта Осиёда азотли ўғитлар пахтадан мўл ҳосил етиштиришда ҳал қилувчи роль ўйнайди. Шунинг айтиб ўтиш кифояки, гўзага берилган ҳар бир килограмм азот, қўлланилган агротехника тадбирларига қараб, қўшимча равишда 10—15 килограмм, илғор хўжаликларда эса 15—20 килограммгача пахта ҳосили беради. Шунингдек, Ўзбекистон республикаси гўзага гектар бошига бериладиган минерал ўғитлар миқдори жиҳатидан юқори даражада ривожланган АҚШ, Англия, Франция ва шу сингари капиталистик мамлакатлардан анчагина устун туради.

П. М. Смирнов томонидан олиб борилган кузатиш натижаларига қараганда, азотли ўғитларни нитрификация ингибиторлари билан боғлиқ ҳолда шоли экинida қўлланиш энг яхши натижа беради. Сули ва арпа экинларида нитрификация ингибиторларини қўлланиш ҳисобига олинган қўшимча ҳосил гектар бошига 3—7 центнергача боради. Лекин ўғитлар дозасини ошириш билан ингибиторлар ҳисобига олинадиган қўшимча ҳосил миқдори одатда пасайиб боради.

«Н—Serve» типдаги ингибиторлар тупроқда парчаланadi, лекин уларнинг парчаланиши ва ингибитор сифатида таъсир кўрсатишининг давомийлиги тупроқнинг механик таркибига, намлигига, температурасига ҳамда ундаги чиринди миқдорига боғлиқ бўлади.

Азотли ўғитларнинг тупроқда беҳуда исроф бўлишини камайтириш ва уларнинг самарадорлигини ошириш жуда катта халқ хўжалик аҳамиятига эга.

Турли формадаги азотли ўғитларни нитрификация ингибиторлари билан боғлиқ ҳолда ишлатишнинг самарадорлигини ўрганиш учун лаборатория ва дала шароитида 1975—1978 йиллар давомида бир хил схема бўйича кузатиш ишлари олиб борилди (1-жадвал).

1-жадвал.

Тажриба схемаси

Вариантлар	Азотли ўғит формалари	Йиллик нормаси, га/кг			Шудгор- лашда			Экиш олдида	Шоналашда	Гуллашда		
1	Азотсиз	—	140	100	—	100	50	—	—	50	—	40
2	NH ₄ NO ₃	200	140	100	—	100	50	50	75	50	75	40
3	(NH ₄) ₂ SO ₄	200	140	100	—	100	50	50	75	50	75	40
4	Co(NH ₂) ₂	200	140	100	—	100	50	50	75	50	75	40
5	NH ₄ NO ₃ +инг.	200	140	100	—	100	50	50	75	50	75	40
6	(NH ₄) ₂ SO ₄ +инг.	200	140	100	—	100	50	50	75	50	75	40
7	Co(NH ₂) ₂ +инг.	200	140	100	—	100	50	50	75	50	75	40

Ўзанинг Тошкент—1 нави тигиз уялаб қатор ораларини 60 сантиметрдан қилиб экилди.

Тажриба участкаси бедапоядан бўшаган дала бўлиб, унинг тупроғи сизот сувлари чуқур жойлашган ва илгаридан суғорилиб келинган типик бўз тупроқ эди. Тажрибалар тўрт бора такрорланишда олиб борилди. Пайкалларнинг кенглиги 4,8 метр, яъни сеялка ва бошқа ишлов бериш машиналарининг икки марта ўтиш қамровига тенг қилиб олинди. Пайкалдаги умумий 8 қаторнинг 4 таси ҳисоб олиб бориладиган ва 4 таси ҳимоя қаторларидан иборат бўлиб, ҳисоб олиб бориладиган майдон 100 м² ни ташкил этди.

Шудгорлаш олдида ўғитлар аралаш ўғит солгич билан дала юзасига сочилди ва ерларни 28—30 сантиметр чуқурликда ҳайдаш маҳалида кўмиб кетилди.

Экиш олдида эса ўғитлар қўлда сочилиб, тупроққа диск борона ёрдамида кўмилади. Вегетация давридаги озиклантиришларда ўғит дастлаб қаторларнинг биқинига ўсимликдан 20—22 сантиметр узоқликда, 3—4 сан-

тиметр чуқурликда солинди, гуллаш давридаги озиқлан-тиришда эса қатор ораларининг қоқ ўртасига берилди.

Дала шароитида олиб борилган тажрибаларда «Н-Serve» типидagi ингибитордан фойдаланилиб, у ғўзага бериладиган жами ўғит оғирлигига нисбатан бир процент миқдорида олинди. Лаборатория шароитида олиб борилган тажрибаларда эса Японияда ишлаб чиқариладиган «АЭМ» типидagi (2-амино-4-хлор-6-метилпиримидин) ингибиторлардан фойдаланилди.

Тажриба участкасидаги тупроқнинг агрохимиявий хусусиятларини аниқлаш учун тажриба олдидан тупроқ намуналари олиниб, улар таркибидаги озиқ элементлар миқдори аниқланди. Жумладан, 10—30 сантиметрли горизонтда чиринди 0,980 процент, углерод 0,566 процент, умумий азот 0,233 процент, умумий фосфор 185 процент; ҳар килограмм тупроқда нитрат ҳолатидаги азот 3 миллиграмм, ҳаракатчан фосфор эса 34,3 миллиграмм миқдорида мавжуд эканлиги маълум бўлди. Тупроқнинг 30—50 сантиметр чуқурлигида чиринди 0,880, углерод 0,473, умумий азот 0,16, умумий фосфор 0,140 процентни; ҳар килограмм тупроқда нитрат ҳолатидаги азот 1,8 миллиграмм, ҳаракатчан фосфор эса 17,6 миллиграммни ташкил этди.

Тажриба участкасининг тупроғи таркибида ҳаракатчан фосфор сақланиши бўйича ўртача таъминланган тупроқлар типига кириши аниқланди.

Дала ишлари агротехникаси. Тажриба участкасида ҳар йили кузги шудгорлаш олдидан фосфорли, калийли ўғитлар берилиб, шудгорлаш 28—30 сантиметр чуқурликда чимқирқар плуг ёрдамида ўтказилди. Экиш олдидан эса азотли ўғитларнинг турли формалари тажриба схемаларига қараб солинди. Ҳар йили ғўза 6—7 мартагача суғорилди, қатор оралаб культивация қилинди, экинлар 2—3 мартагача зараркунандаларга қарши дориланди, бегона ўтлар вақт-вақти билан ўтаб турилди, вегетация даври охирида ғўза дефолиация қилинди ва 2—3 марта машина терими ўтказилди.

Тажрибаларда қуйидаги ўғитлардан фойдаланилди: таркибида 34 процент азот сақловчи аммиакли селитра (Naа);

таркибида 20 процент азот сақловчи аммоний сульфат (Na);

таркибида 46 процент азот сақловчи мочевина (NM);

таркибида 14—18 процент фосфор сақловчи оддий ва донатор суперфосфат (P_2O_5) ҳамда таркибида 53 процент калий сақловчи калий хлор (K_2O).

Вўза бошқа ҳамма ўсимликлар сингари ривожланиши учун зарур озиқ моддаларни танлаб ўзлаштириш хусусиятига эга. Адабиётларда келтирилган маълумотларга қараганда, минерал моддалар чигитларнинг унувчанлигига ва ниҳолларнинг ривожланишига сезиларли даражада таъсир кўрсатади.

Азотли ўғитлар формаларини нитрификация ингибиторлари билан боғлиқ ҳолда қўлланишнинг чигит унувчанлиги ва ниҳолларнинг униб чиқишига таъсири тўғрисида ҳозирга қадар тўлиқ маълумотларга эга эмасмиз. Шунга кўра турли хил формадаги азотли ўғитларни «АЭМ» типдаги нитрификация ингибиторига боғлиқ ҳолда қўлланишнинг чигит унувчанлиги ва ниҳолларнинг униб чиқишига таъсирини ўрганиш назарий ва амалий жиҳатдан муҳим аҳамиятга эгадир.

Шуни назарда тутган ҳолда биз нитрификация ингибиторлари Тошкент-1 нав ғўза чигитига қай даражада таъсир кўрсатишини аниқлашни ўз олдимизга мақсад қилиб қўйдик. Бу борадаги тажрибалар бошланиб кетди. Лаборатория тажрибалари чинни идишларда олиб борилиб, уларнинг ҳар қайсисига бир килограммдан эланган қуруқ тупроқ солинди. Бундан ташқари ҳар қайси идишга тажриба схемасига мувофиқ 20 миллиграммдан аммиакли селитра (Na_a), аммоний сульфат (Na), мочевина (NM) формасидаги азот, ҳар 100 грамм тупроқ ҳисобига 10 миллиграммдан фосфор ҳамда азотнинг оғирлигига нисбатан 1%, 1,5%, 2%, 2,5% ва 3% миқдорида «АЭМ» типдаги нитрификация ингибитори солинди. Тажриба тўрт бора такрорланишда олиб борилди.

Тажриба учун 20 донадан очиқ ҳавода қуритилган чигит олинди. Чигитларнинг кўкариб чиқиши 3 кун оралатиб, унувчанлиги эса 5 кун оралатиб ҳисобга олинди (2-жадвал).

Аниқланишича, ингибиторлар турли дозалари ниҳолларнинг униб чиқиши ва чигит унувчанлигига турли хил таъсир кўрсатар экан. 2-жадвал маълумотларига қараганда «АЭМ» типдаги нитрификация ингибиторлари ғўзага бериладиган азот оғирлигига нисбатан 3 процент миқдорда ишлатилганда ниҳолларнинг униб чи-

„АЭМ“ типдаги нитрификация ингибитори доза-
ларининг азотли ўғитлар формаларига боғлиқ ҳолда
қўлланишнинг чигит унувчанлиги ва униб чиқишига
таъсири

Азотли ўғит формаси	Азотнинг оғирлигига қараб „АЭМ“ ингибитори дозаси, %											
	кўкариш энергия- си, %						чигитнинг унув- чанлиги, %					
	0	1	1,5	2	2,5	3	0	1	1,5	2	2,5	3
Азотсиз	45	45	45	45	45	30	85	80	70	70	65	60
Naa	45	55	60	60	45	45	80	80	70	70	65	60
Na	50	60	60	60	55	55	80	85	75	70	70	65
NM	45	50	65	60	40	25	80	80	75	70	65	50

қиши ва чигит унувчанлиги тегишинча 15 ва 25 процент пасайди.

Аммиакли селитра ва аммоний сульфат «АЭМ» ингибитори билан азот оғирлигига нисбатан 3 процент миқдорда берилганда ниҳолларнинг униб чиқиши ингибиторлар азот оғирлигига нисбатан 2 процент миқдорида ишлатилганига қараганда 15—5 процент пасайгани ҳолда, контролга нисбатан 15—25 процент юқори бўлди. Лекин чигитларнинг унувчанлигига ишлатилган азотли ўғит формалари ва фойдаланилган ингибиторларнинг типи бўйича сезиларли даражада фарқ қилиши кузатилмади.

Шундай қилиб, «АЭМ» типдаги ингибиторни ғўзага бериладиган азот оғирлигига нисбатан бир процентдан 2—2,5 процентгача миқдорда ишлатиш ниҳолларнинг униб чиқиши ва чигит унувчанлигини оширади.

Тупроқ унумдорлигини ошириш ва пахтадан юқори ҳосил етиштириш проблемаси ўғитлардан мақсадга мувофиқ фойдаланиш, тупроқ ҳамда ўсимликдаги озик режимини тартибга солиш, ғўзанинг озик моддаларни ўзлаштиришига бевосита боғлиқ; ғўзанинг озик моддаларни ўзлаштириши эса ерга солинган ўғитларнинг кўчиб юришига ва тупроқда бошқа формаларга ўтиб қолиш характерига боғлиқ.

Тажриба шуни кўрсатадики, тупроқда нитрификация ингибиторлари билан нитрификациялаш қобилияти бўлмайди, шунга кўра биз лабораторияда бошқа тажрибани ўтказдик. Бу тажрибадан кўзда тутилган мақсад бўз тупроқларда азотли ўғитлар турли формаларининг нитрат ва аммиакли азот режимига кўрсатадиган таъсирини ўрганиш ва азотли ўғитларни нитрификация ва аммонификация қилиш тезлигини аниқлашдан иборат эди.

Тажрибалар шиша идишларда олиб борилди. Идишларнинг ҳар қайсисига бир килорграммдан қуруқ тупроқ ва ҳар 100 грамм тупроқ ҳисобига 20 миллиграмм азот ва 10 миллиграмм фосфор солинди. Тажрибада азот аммиакли селитра (NaNO_3), аммоний сульфат (NH_4SO_4), мочевино ($\text{CO(NH}_2)_2$) формасида ишлатилиб «АЭМ» типидagi нитрификация ингибитори азот оғирлигига нисбатан 2 процент миқдорда солинди. Бунда азотли ўғитларнинг ҳар қайси формасини аниқлаш учун алоҳида идишларда кузатиш ишлари олиб борилди.

Вегетацион идишлардаги тупроқ намлиги вақт-вақти билан (2—3 кун оралатиб) дистилланган сувдан қуйиб туриш орқали бир меъёردa дистиб турилди.

Тажриба олиб борилган тупроқ илгаридан суғорилиб келинган типик бўз тупроқ эди. Ерга аммиакли селитра берилгандан кейин 15-кун аммиакли селитранинг деярли ҳаммаси нитрат ҳолатига ўтганлиги аниқланди.

Ўғитга азот оғирлигига нисбатан 2 процент миқдорда нитрификация ингибитори қўшиб ишлатилгандан эса аммиакли азот тўпланиши ортиб, унинг оксидланиши нитратга қадар сусайди.

Тажрибанинг нитрификация ингибиторлари ишлатилган вариантларида олиб борилган кузатишларнинг ҳамма муддатларида ҳам тупроқда энг кўп миқдорда аммиак мавжудлиги маълум бўлди. Ана шу вариантларда тупроқда нитрат формасида азотнинг тўпланиши аммоний сульфатнинг бир ўзи ишлатилган вариантдагига қараганда секин борди. Агар синаш ишлари олиб бориш жараёнида азотнинг ҳамма формалари алоҳида-алоҳида ишлатилганда нитрификация процесси 15 кун ичида тугал ўтиб бўлган бўлса, улар «АЭМ» типидagi нитрификация ингибитори билан ишлатилганда тупроқдаги аммиакли азот экспозицияси 60 кунгача чўзилди.

Ерга аммоний сульфат ва мочеви́на формасидаги азот берилган вариантларда энг кўп миқдорда аммиакли азот тўпланди. Ана шу вариантларда нитрат формасидаги азотнинг тўпланиши аммиакли селитра берилган вариантдагига нисбатан секин борди. Шундай қилиб, лаборатория шароитида олиб борган тажрибаларимиз ингибиторлар таъсирида аммиакли азот нитрификацияси тўхтаб қолиши тўғрисида П. М. Смирнов ва бошқаларнинг маълумотларини тасдиқлади. Бундан ташқари карбонатли типик бўз тупроқлар шароитида тупроқда кечадиган аммиак нитрификацияси «АЭМ» типидagi нитрификация ингибиторини қўлланиш билан тўхтатиб туриш мумкинлиги аниқланди. Турли формадаги азотли ўғитлар карбонатли тупроқлардаги азот режимиға ҳамда дала шароитида аммиак ва нитрат динамикасига сезиларли даражада таъсир кўрсатади.

Аммиакли ва амид формасидаги азотли ўғитларни, айниқса, уларни нитрификация ингибиторлари билан биргаликда экиш даврида ишлатиш минерал азотни тупроқ профили бўйича бир текис тақсимланишиға ижобий таъсир кўрсатади. Азотли ўғитларни нитрификация ингибиторлари билан биргаликда экишгача солиш тупроқдаги нитрат формасидаги азотни ернинг юза қаватиға кўтарилишини камайтиради ва азотни тупроқ профили бўйича бир текисда тақсимланишини таъминлайди. Азотли ўғитларни тупроқ профили бўйича бир текисда тақсимланиши, айниқса, гўзанинг дастлабки ривожланиш даврида муҳим аҳамият касб этади.

Гўзанинг ерга ўғит сифатида солинган, шунингдек нитрификация ингибиторлари билан биргаликда комбинациялаштирилган усулда берилган ўғитларни ўзлаштириши, ишлатилган азотли ўғитлар дозасига, уларни ишлатиш муддатиға, тупроқ хусусиятиға, жумладан, унинг механик составиға, иқлим ва об-ҳаво шароитларига, айниқса, об-ҳаво намгарчилигиға боғлиқ.

Тупроқдаги азотнинг ҳаракатчанлигини ва исроф бўлишини пасайтириш усулларида бири минерал ўғитларни нитрификация ингибиторлари билан биргаликда ишлатиш ҳисобланади. Ўғитларни ана шу усулда қўлланиш натижасида тупроқда аммиак формасидаги азот миқдори ортиб боради, бинобарин; уларнинг ҳаракатчанлиги нитрат формасидаги азотға нисбатан бурмунча суст бўлади.

Кўпгина тадқиқотчиларнинг кузатиш натижаларига қараганда, азотли ўғитларни нитрификация ингибиторлари билан биргаликда ишлатиш тупроқнинг озик режимига ҳам сезиларли даражада таъсир кўрсатади.

Ўғитларга нитрификация ингибиторлари қўшиб ишлатилган тажрибада тупроқда содир бўладиган нитрификация процесси сезиларли даражада секинлашиб қолди. Тупроқдаги энг кўп миқдорда аммиакли азот тўпланиши кузатишлар олиб борилган қарийб бутун давр мобайнида ҳам аммиакли селитра, ҳам аммоний сульфат берилган вариантларда содир бўлди. Бу тажрибада «Н—Serve» типдаги ингибитор кузатиш олиб борилган муддатларда, айниқса, 24 июнь ва 3 июлда аммиакнинг нитрификация процессини ингибиторлаштирди. Бу эса тупроқда аммиакли формадаги азот сақланишини аммиакли селитра ва аммоний сульфатни нитрификация ингибиторларисиз солинган пайкаллардагига қараганда 1,5—2 баравар ошириш имконини берди.

Ҳозирги вақтда турли хил шароитда тупроқда беҳудасроф бўладиган газ ҳолатидаги азот миқдорини камайтиришда биологик денитрификациянинг ролини аниқлаш имконияти йўқ. Биологик денитрификация процессини ривожлантириш учун керак бўладиган шароитни яратишда тупроқда етарли миқдорда нитратлар (ва нитритлар) ҳамда улар учун микроорганизмлар томонидан ҳосил этиладиган органик моддалар бўлиши жуда муҳимдир. Биологик нитрификация процессининг интенсивлиги тупроқ температурасига, намлигига ва аэрация даражасига боғлиқ. Маълумки, кислотали тупроқларда биологик денитрификация процесси пасаяди.

Нитрификация ингибиторлари таъсири натижасида ва ингибирлаш оқибатида ўғитлар билан бирга солинган нитрификацияловчи бактерияларнинг ҳаёт жараёнида азот аммиакли формада сақланади ва ўзининг асосий массасини ўғит тушган жойда мустақкамлаб олади. Ўғитлар нитрификация ингибиторларисиз солинганда эса азот нитрификация процессидан кейин тупроқнинг остки қаватига ювилиб кетади, кейин эса тупроқ нами қочини натижасида капиллярлар орқали юқори кўтарилиб, тупроқнинг юза қаватига жойлашиб олади. Демак, биринчи ҳолда ерга солинган ўғит гўзанинг фаолиятли илдиз системаси жойлашган 8—40 сантиметрли қаватида бўлиб, иккинчи ҳолда эса тупроқнинг 0—10

сантиметрли қаватига кўтарилади ва ундан ўсимлик фойдалана олмайди. чунки тупроқнинг ушбу қаватида гўзанинг илдиз системаси деярли ривожланмайди.

Бизнинг тажрибаларимизда анализ қилиш учун ўсимлик намуналари гўзанинг ривожланиш фазалари бўйича олиниб, Қох аппаратида фиксация қилинди, кейин эса салқин жойда қуритилиб, анализ қилишга ўтказилди. Тажриба олиб борилган уч йил мобайнида олинган ўсимлик намуналаридаги умумий азот, фосфор К. Е. Гинзбург, Г. М. Шеглова ва Е. М. Вульфигус методикаси бўйича, оқсилли ва оқсилсиз моддалар Ф. А. Калинин ва Ястребович методикаси бўйича ва, ниҳоят, минерал фосфор А. В. Соколов методикаси бўйича белгиланди.

Уч йил мобайнида олиб борилган кузатишлар шуни кўрсатдики, ўсимлик озиқланадиган азот манбаи гўзада азот алмашинувига ривожланишнинг дастлабки фазаларидан бошлаб сезиларли даражада таъсир кўрсатар экан.

Айниқса, турли формадаги азотнинг нитрификация ингибиторлари билан боғлиқ ҳолда таъсир кўрсатиши кучлироқ бўлди. Масалан, ҳар бир ўсимлик тупи таркибидаги умумий оқсил миқдори ўсимлиكنинг 2—4 тадан чинбарг чиқариш фазасида азотли ўғит мутлақо берилмаган контрол вариантда 2,08 процентни ташкил қилгани ҳолда, мочевина формасидаги азотли ўғит берилган вариантда 2,72 процентга, шу хилдаги ўғит нитрификация ингибиторлари билан бирга ишлатилганда 2,88 процентга ошди. Шу жумладан, оқсилли бирикма миқдори ҳам контрол вариантдаги 1,754 процентдан мочевина берилган вариантда 2,419 процентга, шу хилдаги ўғит нитрификация ингибиторлари билан бирга ишлатилганда 2,525 процентга етди. Таркибида оқсил сақловчи азот миқдорининг азотли ўғит формалари таъсирида, айниқса, шу хилдаги ўғитлар нитрификация ингибиторлари билан бирга ишлатилганда ошиши гўзанинг шоналаш фазасида ҳам кузатилди.

Ана шу тажрибада ишлатилган аммоний сульфат ва мочевина таркибида азот сақловчи умумий ва оқсилли бирикмалар миқдорини аммиакли селитра солинган майдонлардагига қараганда сезиларли даражада оширди. Лекин шу хилдаги ўғитга нитрификация ингибиторлари қўшиб берилганда ўсимлиكنинг азот фракцияси

сақлаши юқорида келтирилгандагидан ҳам кескин фарқ қилди.

Шунингдек гўзани аммиакли ва амид формасидаги азот билан озиқлантириш азотли моддалар алмашину-вини уларни синтез қилиш томонга кучайтирди, бунда оқсилли бирикмалар концентрацияси ошгани ҳолда, азотнинг оқсилсиз фракцияси концентрацияси пасайди.

Шундай қилиб, бу соҳада олиб борилган, дала тажрибаларида нитрификация ингибиторларини аммоний сульфат ва мочеви́на формасидаги азотли ўғитлар билан ишлатиш гўза таркибидаги оқсилсиз азот миқдори-ни 1,6 дан 2,8 процентгача камайтирди.

Шундай қилиб, аммиакли ва амид формасидаги азотли ўғитлар оқсилли азот бирикмаларини ва оқсилни ўсимлик тўқималарига синтез қилинишига тез киришади. Бунда азотнинг аммиакли нитрат формалари ўсимликда содир бўладиган оқсил алмашинувиға халал етказмайди. Гўзада қайта тикланган азот формалари бўйича кузатиш ишлари олиб борилган ривожланиш фазаларида, айниқса, бу хилдаги ўғитлар нитрификация ингибиторлари билан биргаликда ишлатилганда азотли ўғитнинг бир ўзи оксидли формада берилгандагига қараганда таркибида азот сақловчи оқсилли бирикмалар кўп тўпланиб, оқсилсиз моддалар миқдори камайиб кетди.

Бундан ташқари, азотли ўғит формалари ўсимликка фосфор элементи келиб туришиға ва ўсимлик метаболизмиға актив киришишиға ҳам катта таъсир кўрсатиши тажрибаларда маълум бўлди. Бунда ҳам азотли ўғит формалари нитрификация ингибиторлари билан бирга ишлатилганда уларнинг таъсир кўрсатиши янада ошди.

Масалан, 1975 йилда олиб борилган тажрибада азотли ўғит формалари нитрификация ингибиторларига боғлиқ ҳолда гўзада фосфор формалари сақланишиға сезиларли даражада таъсир кўрсатди. Буни ўсимлик таркибидаги қуруқ ҳолдаги моддаларни анализ қилишдан олинган маълумотлардан яққол кўриш мумкин. Масалан, тажрибанинг азотли ўғит мутлақо берилмаган контрол вариантыда ўстирилган ўсимлик таркибидаги умумий фосфор миқдори 1,00% ни ташкил қилган бўлса, азотли ўғитлар нитрификация ингибиторлари билан бирга ишлатилганда унинг миқдори 1,22% га ошди. Ле-

кин бунда органик формадаги фосфор миқдори 0,875% дан 0,754% га камайиб, минерал формадаги фосфор миқдори эса кескин ошиб, контрол вариантдаги 0,125% дан тажриба вариантыда 0,466 га кўтарилди.

Бу хилдаги қонуният ғўзанинг шоналаш фазасида ҳам кузатилди. Лекин бунда фосфорнинг умумий миқдори ҳам, органик ва минерал формадаги миқдори ҳам азотли ўғитлар билан бирга ишлатилган нитрификация ингибиторларига боғлиқ ҳолда азотли ўғит берилмаган контрол вариантдагига қараганда ошиб борди.

Бу борада олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатдики, азотли ўғитларнинг турли формалари фақат ўсимлик томонидан фосфорнинг ўзлаштирилишига ҳар хил даражада таъсир кўрсатибгина қолмай, шунингдек ўсимликда органик моддалар синтезланишини активлаштиради. Айниқса, бу хилдаги таъсир кўрсатиш азотли ўғитлар нитрификация ингибиторлари билан биргаликда ишлатилганда кучлироқ бўлади.

Аммиакли ва амид формасидаги азот, аммоний сульфат ва мочевино ғўзада шоналаш фазасида мавжуд бўладиган умумий фосфор миқдорини фақат аммиакли селитра берилган даладагига қараганда кескин оширади. Бунда умумий фосфор концентрациясининг ошиши органик ва минерал фракцияларнинг ортиши ҳисобига содир бўлади.

Азотнинг турли хил формаси билан озиқлантирилганда ғўзага фосфор кислотаси бир хилда келиб турмаслиги ва ҳар хил миқдорда тўпланишига, бир томондан, анионлар ва катионлар ўртасида содир бўлган антагонизм ва синергизм ҳодисаси сабаб бўлса, иккинчи томондан, ўғитлар билан бирга нитрификация ингибиторларини қўлланиш сабаб бўлади.

Ғўзада оқсилли моддалар синтезининг актив бормаслиги ва органик моддалар синтезида фосфор иштироки аммиакли селитра берилган ўсимликларда кузатилгани ҳолда аммоний сульфат ва мочевино берилган ўсимликларда бунинг акси бўлди, бундан ташқари, биринчи ҳолда иккинчисига нисбатан органик моддалар кўп тўпланди.

1975—1977 йилларда олиб борилган кузатиш натижаларига қараганда, аммоний сульфат ва мочевино ўғитлари нитрификация ингибиторлари билан бирга ишлатилганда органик моддаларнинг тўпланиш процес-

си дала тажрибалари шаронтида 10,6 дан 25,0% гача кучайди. Шунингдек, бунда нитрификация ингибиторлари билан ишлатилган азотли ўғитлар формалари ўсимликнинг ўсиш ва ривожланишига бир хилда таъсир этмаслиги, жумладан, аммоний сульфат ва мочеви-на нитрификация ингибиторлари билан бирга ишлатилганда ғўзада ўсиш процесслари кучайиши маълум бўлди (3-жадвал).

3-жа д в а л.

Турли формадаги азотли ўғитларни нитрификация ингибиторлари билан бирга ишлатишни ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига таъсири
(1975 йилги маълумот)

Вариант-лар	Асосий поя баландли-ги, см			Симподиал шох-лар сони, дона			Кўсаклар сони, дона	
	1/VII	1/VIII	1/IX	1/VII	1/VIII	1/IX	1/VIII	1/IX
1	29,7	66,6	68,7	3,1	8,0	8,2	7,0	7,5
2	30,4	69,0	77,0	3,6	8,8	10,1	4,8	9,0
3	32,7	66,5	77,5	3,9	9,3	10,2	4,0	9,7
4	32,6	66,7	78,0	3,8	8,1	10,3	4,3	9,4
5	30,7	65,0	78,6	3,7	9,1	9,8	4,0	9,5
6	30,4	61,1	83,0	3,6	10,4	11,6	4,0	9,8
7	31,7	62,4	78,1	3,7	8,3	10,6	4,0	10,9

Аммоний сульфатга ва мочевиная нитрификация ингибиторларини қўшиб ишлатиш натижасида ғўзанинг ўсиши кучая борди. Нитрификация ингибиторлари аммо-ний сульфат ва мочевиная билан бирга ишлатилганда ўсиш процесси ниҳоятда активлашди. Ғўзанинг ўсиш ва ривожланишидаги бу қонуният кейинги йилларда ҳам давом этаверди. Аммоний сульфат ва мочевиная ўғити нитрификация ингибитори билан бирга ишлатилганда ҳам, ингибиторсиз берилганда ҳам энг кўп миқдорда кўсак тўпланиши содир бўлди.

Нитрификация ингибиторлари аммоний сульфат ва мочевиная формасидаги азотли ўғитлар билан бирга бе-рилган ўсимликларда шу формадаги ўғитларнинг ўзи нитрификация ингибиторларисиз ишлатилган ўсимлик-лардагига қараганда кўсаклар ҳар туп ғўза ҳисобига 0,4—1,4 дона кўп тўпланди.

Ғўзада 3,6 ва 9-симподияларининг биринчи ўрнидан олинган кўсакларнинг оғирлигига, бир томондан, ғўзага солинган азотли ўғитлар формаси таъсир қилса, иккинчи томондан унга қўшиб солинган нитрификация ингибиторлари ҳам катта таъсир кўрсатиши маълум бўлди. Жумладан, аммоний сульфат ва мочевиная формасидаги ўғитларни биргаликда қўлланиш ҳар бир кўсак оғирлигига аммоний сульфатнинг алоҳида ўзи берилгандагига қараганда бирмунча оширгани ҳолда, бу формадаги ўғитларни нитрификация ингибиторларига қўшиб ишлатиш кўсаклар оғирлигини янада ошириш имконини берди. Бунда ҳар қайси кўсак контрол вариантдагига қараганда 0,7—0,9 грамм оғир ва аммиакли селитранинг алоҳида ўзи ишлатилган вариантдагига қараганда 0,2—0,4 грамм оғир келди.

Шундай қилиб, ғўзага аммиакли ва амид формасидаги азотли ўғитларни нитрификация ингибиторларига қўшиб бериш бутун вегетация даври мобайнида ўсимликнинг ўсишига, ривожланишига ва ҳосил элементлари тўпланишига, шунингдек ғўзада азот-фосфор алмашинувиға, ғўза тузилишига ва кўсакларининг оғирлигига ижобий таъсир кўрсатди.

Ғўзада азот билан озиқланиш манбаининг ҳар хиллиги ҳам пахта ҳосилига турлича таъсир кўрсатди. Бунда олинган қўшимча пахта ҳосили, бир томондан, азотли ўғитлар формасига боғлиқ бўлган бўлса, иккинчи томондан, улар билан бирга ишлатилган нитрификация ингибиторларига ҳам боғлиқ бўлди.

Ўтказилган дала тажрибалари шаронтида аммоний сульфат ва мочевиная ўғитини нитрификация ингибиторлари билан бирга солиш ҳисобига гектарига 11,3 центнер ёки контролдагига қараганда 23,6—36,0 процент кўп ҳосил олинди. Бунда аммоний сульфат ва мочевиная пахта ҳосилини аммиакли селитра берилган ғўзадагига қараганда гектарига 2,2—4,0 центнер ошириш имконини берди (4-жадвал).

4-жадвал маълумотларига қараганда, тўрт йил мобайнида олинган пахта ҳосили ўрта ҳисобда аммоний сульфат ва мочевиная ўғитлари нитрификация ингибиторларисиз алоҳида ўзи ишлатилганда гектарига 37,7 ва 39,8 центнерни ташкил этган бўлса, ана шу ўғитлар нитрификация ингибиторлари билан бирга ишлатилганда гектарига тегишинча 40,2 ва 42,2 центнер ёки контрол-

Турли формадаги азотли ўғитларни нитрификация
ингибиторлари билан бирга ишлатишнинг пахта
ҳосилига таъсири

Вариантлар	Азотли ўғит формаси	Олинган пахта ҳосили, га/ц				Ўртача ҳо- сил, га/ц
		1975 й.	1976 й.	1977 й.	1978 й.	
1	Азотсиз	26,4	39,8	33,3	23,9	30,9
2	Аммиакли селитра	27,7	47,4	42,5	30,6	37,5
3	Аммоний сульфат	28,6	50,3	41,0	31,1	37,7
4	Мочевина	30,4	50,1	45,9	32,9	39,8
5	Аммиак селит+ингиб.	29,6	48,2	43,0	32,2	38,2
6	Аммоний сульфат+ингиб.	30,5	53,0	42,9	34,5	40,2
7	Мочевина+ингибитор	32,0	52,0	48,7	36,9	42,2

дагига қараганда гектар бошига 2,5—2,4 центнер юқори бўлди.

Шуни ҳам қайд қилиб ўтиш керакки, тажрибанинг контрол вариантларида ҳам нисбатан юқори ҳосил олинганлигининг боиси 1976—1977 йилда пахта экилган майдонларнинг унумдорлиги юқори эканлигида, яъни улар бедапоядан бўшагандан кейин биринчи ва иккинчи йили экин экилганлигидадир. Шунга кўра бедапоя бузилгач, орадан вақт ўтган сари унинг ўрнида экилган экин контрол ва тажриба вариантлари ҳосилдорлиги ўртасидаги фарқ кескин намоён бўла боради.

«Н- Serve » типдаги нитрификация ингибиторлари билан бирга ишлатилган турли формадаги азотли ўғитлар пахтанинг тола миқдорига, тола ҳамда чигитнинг технологик сифатига кучли таъсир кўрсатади.

Ўзанинг дастлабки ривожланиш фазасида ўсимликнинг азот билан озиқланиши жуда катта аҳамиятга эга. Чунки ниҳолларнинг униб чиқиш ва дастлабки чинбаргларини ёзиш даврида бу хилдаги озиқ моддаларнинг танқис бўлиши ўзада ривожланиш фазаларини, ҳосил етилишини кескин кечиктириб юборади, бу эса ўз навбатида тола сифатига салбий таъсир кўрсатади.

Турли формадаги азотли ўғитларни нитрификация ингибиторлари билан биргаликда ишлатиш пахтанинг технологик хусусиятларига қанчалик таъсир кўрсатиши-

ни ўрганиш юзасидан СоюзНИХИнинг уруғчилик ва тола технологияси лабораториясида уч йил давомида кузатиш ишлари олиб борилди. Кузатиш натижаларидан аммоний сульфат ва мочевина «H-Serve» типидagi нитрификация ингибитори билан бирга ишлатилганда, у пахта толасига ижобий таъсир кўрсатиши маълум бўлди. «H—Serve» типидagi нитрификация ингибитори азотли ўғитлар билан бирга ишлатилганда 1000 донa чигитнинг оғирлиги ўғитларнинг алоҳида ўзи ингибиторсиз ишлатилган вариантга қараганда 1,3 дан 5,7 граммгача ортди, шунингдек толанинг пишиқлиги яхшиланди.

Шуни ҳам қайд қилиб ўтиш керакки, бу хилдаги тажрибалар турли хил тупроқ-иқлим шароитларида, чунончи, типик бўз тупроқларда, ўтлоқ ва ўтли-ботқoқ тупроқларда, Мирзачўл ва Сурхондарёнинг янгидан ўзлаштирилаётган ерларида, Қарши чўлининг тақир тупроқли шароитида кенг кўламда олиб борилиши лозим. Ана шундагина нитрификация ингибиторларининг самарадорлиги ҳақида асосли равишда хулоса чиқариш мумкин.

ХУЛОСАЛАР

Уч йил давомида олиб борилган тажрибалардан олинган экспериментал маълумотлар қуйидаги хулосага келиш имконини беради:

1. Ниҳолларнинг униб чиқиши ва чигитнинг унучанлиги «АЭМ» типдаги нитрификация ингибитори азот оғирлигига нисбатан 1% дан 2,5% гача миқдорда ишлатилганда айниқса, ингибиторлар аммоний сульфат каби ўғитлар билан бирга ишлатилганда ошади.

2. Аммоний сульфат ва мочевиная «АЭМ» типдаги нитрификация ингибитори билан бирга ишлатилганда аммиакли азот нитрификацияси 2 ой давомида тўхталиб қолади.

3. Аммоний сульфат ва мочевиная «Н-Serve» типдаги нитрификация ингибитори билан ишлатилганда тупроқдаги аммиакли азотнинг ўғитлар ингибиторларсиз солинган пайкаллардагига қараганда кўп миқдорда тўпланиши учун имконият яратади.

4. Аммиакли (аммоний сульфат) ва амид (мочевиная) формасидаги азотни «Н-Serve» типдаги нитрификация ингибиторлари билан бирга ишлатиш фўзада азот алмашинувини кучайтиради ва азот кўплаб оқсилли фраксиялар, органик формадаги фосфор бирикмаларини сақлайди.

5. Нитрификация ингибиторларини азотли ўғитлар билан бирга солиш уч йил давомида пахта ҳосилини ошириш, жумладан, аммоний сульфат ва мочевиная нитрификация ингибиторлари билан бирга солиш ингибиторлар ишлатилмаган вариантлардагига қараганда

ектар бошига 2,5—2,4 центнердан қўшимча пахта ҳосили олиш имконини беради:

6. Аммоний сульфат ва мочевина «H-Serve» типидagi нитрификация ингибиторлари билан бирга ишлатилганда улар пахта толаси ва чигитнинг сифатига ингибиторсиз ўғитланган ғўзадагига қараганда яхши таъсир кўрсатади.

Шудай қилиб, нитрификация ингибиторларининг азотли ўғитлар билан биргаликда қўлланилиши қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ҳосил етиштиришда, хусусан пахта толасининг сифатини яхшилаш ва чигит оғирлигини оширишда муҳим аҳамиятга эга.

Мухайя Хаджизадаева
Абдумутал Юсупов

ВЛИЯНИЕ ИНГИБИТОРА
НИТРИФИКАЦИИ
НА ХЛОПЧАТНИК

На узбекском языке

Издательство «Узбекистан»,
Ташкент — 1980, 3-700129, На-
вон, 30.

Редактор У. Қўчқоров
Техредактор В. Демченко
Корректор М. Мажитхўжаева

Теришга берилди 1.07.1980 й. Во-
сишга рухсат этилди 3.11.1980 й.
Р—09222. Формати 84×108¹/₃₂. № 2
босма, қозғизга «Литературная»
гарнитурда юқори босма усулида
босилади. Шартли босма листи
1,26. Нашр листи 1,01. Тира-
жи 5773. Заказ № 3713. Баҳоси 4 т.

«Узбекистон» нашриёти. Шартно-
ма № 236—80. Тошкент, 3-700129,
Навоний кўчаси 30.

Ўзбекистон КП Марказий Комите-
ти нашриётининг Меҳнат Қизил
Байроқ Ўрденли Босмахонаси,
Тошкент, ГСП, «Правда Восто-
ка», 26.

Х 59 Ҳожизодаева М., Юсупов А.

Нитрификация ингибиторининг пахта ҳосилига таъсири.— Т.: Ўзбекистон, 1980. 22 б.— (Фан ҳақида суҳбатлар)

Муаллифлар ушбу брошюрада нитрификация ингибиторларининг пахта ҳосилига, жумладан, тола сифати ва чигит оғирлигига ижобий таъсирини тажриба натижалари асосида бой фактлар орқали баён этганлар.

Брошюра кенг китобхонлар оммасига мўлжалланган.

Хаджизодаева М., Юсупов А. Влияние ингибитора нитрификации на хлопчатник.

42.16

№ 699—80

Навойи номли ЎзССР
давлат кутубхонаси

Х $\frac{40000}{М 351}$ $\frac{401}{[04]}$ $\frac{80}{80}$