

Г. ЯРОВЕНКО  
А. ЮСУПОВ  
М. ХОЖИЗОДАЕВА

**ҒҰЗАДА  
МОДДА  
АЛМАШИНУВИ  
ВА УНИНГ  
ХОСИЛДОРЛИГИГА  
АЗОТЛИ  
ЎҒИТЛАРНИНГ  
ТАЪСИРИ**



Г. ЯРОВЕНКО,  
қишлоқ хўжалик фанлари доктори  
А. ЮСУПОВ,  
биология фанлари кандидати  
М. ҲОЖИЗОДАЕВА,  
СоюзНИХИ илмий ходими

633.51  
Я-76

ЎР. 22603/1

**ЎЎЗАДА МОДДА АЛМАШИНУВИ ВА УНИНГ  
ҲОСИЛДОРЛИГИГА АЗОТЛИ  
ЎЎИТЛАРНИНГ ТАЪСИРИ**

(Сув режими, фосфорли озуқанинг миқдори  
ва ернинг шўрланишига қараб)

**№ I**

Ўзбекистон КП Марказий Комитетининг  
нашриёти  
Тошкент—1970

СССРда пахта ҳосилдорлигини оширишда азотли ўғитлар ва сув режими жуда катта роль ўйнайди, у пахтани аммиакли селитра ва сув томонидан ўзгартирилган хом ашё деб аташ имкониятини беради.

Ўрта Осиё республикаларининг суғориладиган деҳқончилик шароитида агротехника, агрохимия, ташкилий-хўжалик ва бошқа тадбирлардан бирортаси пахта ҳосилдорлигини азотли ўғитлар ва сунъий суғоришни қўлланишдек оширмайди.

Шуни қайд этиш кифояки, азотнинг бир килограмми 10—12 килограмм ва ундан ҳам ортиқ пахта ҳосили олинишини таъминлайди, минерад ўғитлар фонида сув режимининг яхшиланиши эса пахта ҳосилдорлигини икки-уч барабар оширади.

Ана шу икки фактор етарли даражада бўлмаган тақдирда пахтадек энг қимматбаҳо техника экинидан юқори ҳосил етиштириб бўлмайди. Илмий-тадқиқот ташкилотларининг маълумотлари ва республикамиз пахтакор колхоз ҳамда совхозларининг тажрибаси буни асосли равишда тасдиқлайди.

Суғориладиган пахтакор районларда азотли ўғитларнинг юқори самарадорлиги бу каби кўпгина сабаблар билан бирга пахтачиликда ўсимликнинг сув режимини тартибга солиш имкония-



тини берадиган сунъий суғоришдан кенг кўламда фойдаланишга ҳам боғлиқ бўлади.

Минерал ўғитларни, шу жумладан, азотли ўғитларни кенг қўлланиш, ўз навбатида, сувдан пахтанинг товар маҳсулоти единицасини шакллантиришда яхши ва анча тежамли фойдаланиш ҳамда сарфлашга ёрдам беради.

Ўзанинг озуқа моддалари ва биринчи навбатда азотдан фойдаланишига суғориш сувининг таъсири кўп қиррали бўлиб, бир неча йўналишда намоён бўлади.

Суғориш сувининг азотдан фойдаланиш самардорлигига тўғридан-тўғри таъсири унинг ўсимликнинг сув режимига, протоплазмаларнинг коллоид-кимёвий хоссаларига, ҳужайра шарбатининг осмотик босимига ва коллоидлар гидратациясининг даражасига, шунингдек углерод ва азот алмашинуви ҳамда ўсимлик ҳужайрасининг бошқа муҳим физиологик-биохимик функцияларига боғлиқдир. Бундай ҳолда сувнинг ўзага таъсирини моҳият эътибор билан ўсимлик учун ҳаётий муҳим бўлган фосфор ва айниқса, азот сингари озуқа элементларнинг ўсимлик организмга таъсири билан тенглаштириш мумкин бўлур эди.

Суғоришларнинг ўзанинг азотдан фойдаланишига тўғридан-тўғри кўрсатадиган таъсири озуқа элементларининг сув оқими билан (гарчи айрим ҳолларда ўсимлик танасига ўтган сув миқдори билан озуқанинг сўриб олинган элементлари миқдори ўртасидаги тўғридан-тўғри боғлиқлик кузатилмаган тақдирда ҳам) ўсимликка келиб тушиши факти билан ҳам боғлиқ бўлиши мумкин. (Д. Ж. Сатклифф, 1964, Б. А. Рубин, 1963).

Суғориш сувининг ўзанинг азотдан фойдаланишига билвосита таъсири унинг азотнинг

тупроққа, хусусан азотли ўғитлар нитрификацияси ва аммонификациясининг тезлашувига, азот минерал формаларининг тупроқ профили бўйича тақсимланишига, шунингдек, сувнинг муҳит реакцияси, температура режими, тупроқ қоришмасининг аэрация ҳамда концентрацияси ва ҳоказаларга таъсири билан боғлиқдир.

Д. Н. Прянишников (1940) ўғитларнинг самарадорлиги билан ўсимликнинг сув билан таъминланганлиги ўртасидаги мустаҳкам боғлиқликни қайд этар экан, суғориш режимини ўзгартириб (ўғитларни солиш техникаси, уларнинг формаси каби факторлар билан бир қаторда) азотнинг у ёки бу дозаси самарасини ошириш ёки камайтириш, оптимум эса юқори дозалар сари силжитиш мумкин, деб кўрсатган эди.

П. Г. Найдиннинг (1941) фикрича, ташқи муҳитнинг барча факторларидан нам ва озуқа моддалар алоҳида олинган ҳар бир ҳодисада у ёки бу ўғитнинг эффе́ктини, дозасини жуда яхши аниқлаб беради.

Табиийки, сув билан ўғитнинг ўзора таъсири биринчи навбатда Ўрта Осиё республикаларининг сунъий суғориш шароитида вужудга келади ва чуқур қайта ишлаб чиқишни талаб этади.

Ўрта Осиёда суғориш билан ўғитнинг ўзаро таъсирини биринчи бор Р. Р. Шредер ўрганди. Унинг томонидан 1903 ва 1904 йилларда пахтачиликда ўтказилган вегетацион тажрибаларнинг натижалари нам қанча кўп бўлса, ўғитлардан шунчалик яхши фойдаланилишини ва аксинча ўғит мавжуд бўлганда ўғит йўқлигидагига нисбатан намнинг ортишдан катта эффе́кт кузатилиши (Р. Р. Шредер, 1905) ни кўрсатди.

Р. Р. Шредер (1913) томондан 1905—1906 йилларда ўтказилган дала тажрибаларида экинлар

яхшилаб суғорилиб селитра суперфосфат билан ўғитланганда уларнинг биргаликдаги таъсири самарали бўлди ва энг кўп ҳосил олинди.

Суғориш режимига қараб ўғитнинг самарадорлигини ўрганиш соҳасидаги тажрибалар кейинги йилларда Оққовоқ агротехника тажриба станциясида давом эттирилди. Бу тажрибалар суғоришлар билан ўғитлар ўртасида ғоят мустаҳкам органик боғлиқлик мавжудлигини тасдиқлади ва «Ўғитларнинг максимал таъсирига намининг оптимал режими шароитидагина эришиш мумкинлигини» кўрсатди (А. Ф. Макаров, 1930 Ю. И. Старосельский, 1931).

Тахминан ўша йилларда сув ва ўғитнинг умумий самарадорлиги улардан ҳар бири алоҳида олингандагига нисбатан анча юқори бўлиши аниқланди (А. Ф. Макаров, 1930, А. В. Макаров ва Н. А. Гельфанд, 1929; В. В. Полторацкий, 1936; В. Е. Еременко ва М. П. Меднис, 1949).

Ўрта Осиё республикаларининг суғориладиган деҳқончилиги шароитида тупроқда биологик фаолиятнинг у ёки бу йўналишига сабаб бўладиган, тупроқ микроорганизмларининг айрим физиологик группалари тараққиётига маълум таъсир кўрсатувчи ғоят мураккаб сув режими ўрнатилиши муносабати билан ер намининг азотли бирикмаларнинг пахтачилик зонасининг асосий тупроқ турлиликларга айланишига таъсири, нитрификация ва аммонификация процессларининг ўзгариши, ер намининг ғўза томонидан азотли ўғитларнинг ҳар хил доза формаларидан, шунингдек минерал ўғитларнинг турларидан фойдаланилишига таъсири сингари масалалар катта практик ва назарий қизиқиш уйғотади.

Дастлаб шуни қайд этиш керакки, суғориш агроусул сифатида ернинг биогенлигини анча ку-



чайтиради (М. М. Кононова, Д. А. Сикстель, 1929, И. И. Синягин, 1939; Ф. Ю. Гельцер, Т. П. Ласукова, 1934 ва бошқалар).

Шу сабабли табиийки, организм бўз тупроқ ўлчови ва состави бўйича бўз тупроқ ҳамда қора тупроқлардан кескин фарқ қилади ва тупроқ оғирлигида ҳам, айниқса, тупроқ азоти единица-сида ҳам кўп миқдорда микроорганизм сақлайди.

### 1-жадвал

Микрофлора фаолиятининг ўлчови ва бўз ерларда гўзанинг ҳосилдорлиги

(СоюзНИХИ маълумотлари)

| Қадимдан сугориб ке-<br>линган бўз ер | Умумий азот % | Микроорганизм-<br>ларнинг миқдори<br>(м. м. ҳисобида) |                                       | Органик азотнинг ни-<br>трофикацияси энергия-<br>си $O_2$ тупроқнинг 100<br>граммига МГ. | Гектаридан<br>пахта ҳосили |                                      |
|---------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
|                                       |               | бир грамм<br>тупроққа                                 | тупроқ азоти-<br>нинг 100 МГ-<br>сига |                                                                                          | оралиғи                    | тупроқ азоти-<br>нинг 100 МГ<br>сига |
| Ранги очик . .                        | 0,082         | 1992                                                  | 2429                                  | 6,73                                                                                     | 156                        | 190                                  |
| Тиник . . . . .                       | 0,123         | 2142                                                  | 1741                                  | 7,34                                                                                     | 215                        | 175                                  |
| Қора . . . . .                        | 0,115         | 1882                                                  | 1633                                  | 3,52                                                                                     | 190                        | 165                                  |

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кў-риниб турибдики, бўз тупроқларда қора тупроқ ва, айниқса, бўз тўпроқли ерлардагига нисбатан микроорганизмлар кўп бўлади. Бунда азотнинг бир миллиграммида қора тупроқли ерлардагига нисбатан 6 барабар кўп ва бўз тупроқли ерларда-гига нисбатан деярли 15 барабар кўп бўлади. (В. Н. Билинкина маълумотлари бўйича).

Бўз тупроқли ерларда тупроқ микрофлораси-нинг шунчалик интенсив ривожланиши муноса-

бати билан микрофлоранинг бўз тупроқли ерлардаги ўлчови билан ғўзанинг ҳосилдорлиги ўртасидаги ўзаро алоқани характерловчи маълумотлар маълум қизиқиш уйғотади.

Бу ўринда шуни қайд этиб ўтиш қизиқарлики, типик бўз тупроқли ерларда ҳар туп ўсимликдан кўп, очиқ ранг бўз тупроқли ерларда эса кам пахта ҳосили олинди. Бунда типик бўз тупроқли ерларда тупроқ азотининг 100 миллиграммига 1741 миллилитр, очиқ ранг бўз тупроқли ерларда тупроқ азотининг 100 миллиграммига 2429 миллилитр микроорганизм тўғри келди. Бу тупроқдаги микроорганизмларнинг ҳар икки миқдори билан ўсимликнинг ҳосилдорлиги ўртасида тўғридан-тўғри нисбат йўқлигидан далолат беради. Тадқиқотчилардан А. В. Петербургский (1957), Ф. В. Турчин (1936) ва бошқалар эътиборни шунга қаратадилар.

#### **ТУПРОҚ НАМИНИНГ БЎЗ ТУПРОҚЛИ ЕРЛАРНИНГ НИТРАТНИ ТЎПЛАШДАГИ БИОХИМИК ҚОБИЛИЯТИГА ТАЪСИРИ**

Ўрта Осиёнинг суғориладиган деҳқончилиги шароитида тупроқдаги биологик фаолиятнинг у ёки бу йўналишига сабаб бўладиган (температура, намлик, энергетик материалнинг мавжудлиги, муҳитнинг реакцияси ва состави ва ҳоказо) ғоят мураккаб сув режими ўрнатилади.

Табиийки, тупроқдаги муҳим процесслардан бири — нитрификация процессига — унга тупроқ намлигининг таъсири масаласига бағишланган дастлабки асарлардаёқ катта ўрин ажратилган. (М. М. Кононова, Д. А. Сикстель, 1929; И. И. Синягин, 1939; А. Умаров, 1964 йил ва бошқалар.

Тупроқнинг намликка қараб нитрат тўплашга бўлган биохимик қобилияти бизнинг томонимиздан Петри косачаларида Бутуниттифоқ қишлоқ



микробиологияси институтининг методикаси бўйича ўрганилди. Петри косачасининг ҳар бирига 100 граммдан ҳаво-қуруқ тупроқ жойлаштирилди, азотли ўғитлар эса 100 грамм тупроққа 20 миллиграмм азот ҳисобидан солинди. Қосачалар ҳаво температураси 30—35 градус бўлган термостатга жойлаштирилди. Тупроқ нами ҳар кун истиланган сувдан қуйиб туриш йўли билан 20, 40, 60, 80 ва 90 процентдан оширилмади.

Ўғит солинганга қадар ва ўғит солингандан сўнг 7, 15, 30, 60, 90 ва 120 кун ўтгач тупроқ намуналари танлаб олинди ва уларда  $\text{NO}_3$  ва  $\text{NH}_4$  миқдори аниқланди. Аниқлашнинг ҳар бир муддати учун алоҳида Петри косачалари ишга солинди. Нитратлар сувдан сўриб олишда, аммиак ва соляная кислотада колориметрик аниқланди.

Намининг тўла нам сигимининг 20 процентига-ча камайиши ёки тупроқ намининг 80 процентга-ча ва айниқса 90 процентгача ортиши тупроқнинг нитрат тўплашга бўлган биохимик қобилиятини пасайтиради. Тупроқнинг нитрат тўплашга бўлган қобилияти тупроқ намининг 90 процентга ортиши билан, айниқса, кескин камаяди. Бундай ҳодисада нитрификация процесс деярли батамом тўхтайди. Тупроқ намининг аммиакли (аммоний сульфати), амидли (мочевина) ва суст эрийдиган (МФУ) азотнинг нитрификациясига таъсиридаги жиддий тафовут бўз тупроқли ерларда кузатилмайди.

Тупроқ нами тўла нам сигимидан 20 процент бўлганда нитратларнинг энг кўп миқдори килограммда 203 мг мочевино солинганда кўзга ташланади. Аммоний сульфати солинганда инкубациянинг 120-кунда 195,7 миллиграмм нитрат азоти тўпланади. Мазкур вариантлар тупроғида нитратларнинг кўпайиши ва тўпланиши 60-кун-

гача давом этади. Инкубациянинг 90-ва 120-кунларида азот миқдорида бирмунча камайиш қайд қилинади. РК азотли ўғитларсиз солинганда ва МФУ (мочевина — формальдегидли ўғитлар) солинганда инкубация даврининг 120 кунини мобайнида тупроқнинг бир килограммига, тегишлича, нитратли азотнинг 36,8 ва 59,7 миллиграмми тўпланади. Тупроқ нами 40 процент бўлганда нитратларнинг тўпланиш суръатлари уларнинг тупроқ нами 20 процент бўлган ердаги тўпланиш суръатларига ўхшайди. Фарқи фақат шундаки, наминг бу градациясида МФУнинг нитрификацияланиши анча интенсив кечади. Агар нам 20 процент бўлганда мазкур вариант тупроғида инкубациянинг 120 кунини ичида 59,7 миллиграмм нитрат тўпланса, нам 40 процент бўлганда шу давр мобайнида 145,1 миллиграмм нитрат тўпланади. Шунини қайд этиш керакки, бу вариантда тажрибанинг бошланишиданоқ нитратлар таркибининг аста-секин ва бир текисда кўпайиши кузатилди.

Ер нами билан боғлиқ бўлган маълумотларни кўздан кечирар эканмиз, шуни қайд этиш керакки, азотли ўғитларнинг уч формаси солинганда, 120 кун давомида тупроқда нитратларнинг бир хил миқдори тўпланди. Борди-ю мочеина ва аммоний сульфати солинса, инкубациянинг 60-кунида тупроқ таркибидаги нитратли азот миқдори 228,4 мг кг дан бўлди. Сўнгра эса баъзи камайишлар кузатилди. МФУ солинганда инкубация даврининг 120-кунигача нитратларнинг бир текисда кўпайиши ва тўпланиши қайд этилди.

Ернинг нами 80 процент бўлганда бир килограмм тупроққа 122,8 миллиграмм аммоний сульфати, 113,9 миллиграмм мочеина ва 109,1 миллиграмм МФУ солинган вариантда нитратлар анча кўп тўпланди.

Ернинг нами 90 процент бўлганда эса азотли ўғитларнинг нитрификацияланиши, юқорида айтиб ўтилганидек, деярли кечмади.

Ф. В. Турчин (1936) ер паст ва юқори нам бўлганда турли тупроқларда аммоний сульфатининг нитрификацияланишини ўрганган В. П. Робсоннинг маълумотларини келтиради. Мазкур тадқиқотчининг маълумотларига кўра, нам етишмаганда нитрификация оғир лой тупроқларда жуда кечикади, қумлик тупроқда эса худди шундай шароитларда нитрификация анча интенсивроқ кечади. Ф. В. Турчин сўнгги ҳолатни «коллоидларга камбағал бўлган қумли тупроқнинг жуда катта сувни ушлаб қолиш қобилиятига эга бўлган лой тупроққа нисбатан намни нитрификациялашга ётган организмларга осонгина бериши» билан изоҳлайди.

Бизнинг Ғ. Ҳолмуҳамедов билан биргаликда ернинг нами тўла нам сифимининг 20—40 проценти атрофида бўлган шароитда ўтказган тажрибамизда нитрификациянинг анча кескин бўлиши типик бўз ерда, сўнгра ўтлоқ ерда кузатилди.

#### ЕРНИНГ НАМИ ВА АЗОТ ҲАМДА ФОСФОРНИНГ ҒЎЗА ОРГАНИЗМИГА КИРИШИ

Махсус ўтказилган лаборатория-вегетацион тажрибада азотнинг ғўза организмга кириши ва унинг ҳар хил ерларнинг намига қараб органик моддаларнинг қўшимча синтезида иштироки ўрганилган эди.

Бунинг учун ғўза шоналаш даврига қадар ҳажми 1—2 литрли идишларда типик ва ранги очик бўз тупроқда, ўтлоқ соғ тупроқли ва ўтлоқ қумли тупроқда намнинг уч градациясида (тўла нам сифимидан 40, 60, 65 ва 70—75 процент) ўс-



тирилди. Шоналаш даврида ўсимлик намуналари танлаб олинди ҳамда қуруқ массанинг оғирлиги ва ўсимликдаги умумий азотнинг миқдори аниқланди. Ернинг нами паст бўлганда азотнинг ўсимлик организмга кириши ва ундан органик модда синтезининг фотосинтетик процессларида фойдаланиш ернинг нами нормал ва ортиқ бўлгандагига нисбатан камроқ интенсив бўлгани маълум бўлди (2-жадвалга қаралсин).

Тадқиқотчилардан Ф. В. Турчин (1962), А. В. Соколов ва бошқалар ҳам ер намининг азотнинг ўсимлик организмга кириши ва ундан органик модданинг синтезида фойдаланилишига таъсири бўйича худди шундай маълумот келтирадилар.

Нами паст ердан кам ўғит кириши ва ундан ўсимлик ҳужайрасининг метаболизмида ёмонроқ фойдаланилишига ўғитни ерга чуқур солиш, хусусан фосфорли ўғитларни асосий ҳайдов остига предлужникли плуг билан солиш юзасидан берилган тавсияномалар (А. О. Соколов 1935, 1947; А. И. Душечкин, 1935; Ремер, 1934; Ф. Секер, 1934; Ф. В. Турчин, 1936 ва бошқалар) асосий сабаблардан бири бўлди.

Бу ўринда шуни қайд этиб ўтиш керакки, ўсимликлардаги азот ва фосфорнинг процент миқдори ернинг нами паст бўлганда нормал бўлгандагига нисбатан кам бўлмайди, баъзан эса ҳатто анча юқори бўлади.

Тадқиқотчи Гиссик (1923), ернинг нами паст бўлганда тупроқдаги ютувчи комплекс томонидан ютилган аммиакли азотни қуруқ лой ер шу қадар қаттиқ ушлаб қоладики, бунинг натижасида ундан ўсимликларнинг фойдаланиши ғоят қийинлашади, деб тахмин қилган эди. Ф. В. Турчин (1936) унинг ана шу тахмини ҳақида фикр юритар экан, бу ҳол ўсимликдаги азот миқдори

процентининг камлиги сабабидир, деб кўрсатган эди.

Бироқ Ф. В. Турчин лабораториясида ўтказилган тажрибалар бу фикрни тасдиқламади. Мазкур тажрибаларда ернинг нами паст бўлганда азотнинг ўсимликлардаги процент миқдори 1,82 процентдан 1,49 процентгачани, ернинг нами нормал бўлганда эса 1,67 процентдан 1,33 процентгачани ташкил этди, ёки 0,15—0,16 процент паст бўлди.

Шуниси ҳам борки, ернинг нами паст бўлганда ҳам, юқори бўлганда ҳам азотнинг ўсимликлардаги процент миқдори азот озукасининг аммиак манбаи бўйича нитрат манбаи (1,49—1,33 процент) бўйичага нисбатан анча кўп (1,67—1,82 процент) бўлди.

Бизнинг томонимиздан 1960, 1964 ва 1966 йилларда ўтказилган вегетацион (ғўзанинг ўсиш даври) тажрибаларда ғўза ривожининг асосий босқичларида умумий азот миқдори ернинг нами пастлигида ҳам оптималдагига нисбатан анча кўп бўлиши аниқланди.

Шуниси ҳам борки, азотнинг азотсимон озуканинг аммиакли манбаида шимилишининг камайиши кузатилмоқда.

Тадқиқотчилардан Уорингтон (1900); Браун, Овен ва Тобей (1930); Ф. В. Турчин (1936); А. А. Умаров ва Г. И. Яровенко (1963); Г. И. Яровенко (1965) ва бошқаларнинг асарларида ҳам худди шундай маълумотлар бор.

Қизиғи шундаки, ғўзани сув таъминоти етарли бўлмаган шароитларда ўстириш барглардан азотли ва фосфорли бирикмаларнинг ғўзанинг бошқа органларига, хусусан мева элементларига оқиб киришини камайтиради. Бунинг натижасида ундаги азот фосфорнинг миқдори ернинг нами

Сув билан таъминланганликнинг азотнинг гўза организмга  
киришига таъсири ва ундан фойдаланиш самарадорлиги  
(процент ҳисобида, 1963 йил).

Ернинг нами % Т. В.

| Ер                     | 40    |                 | 60—65   |                 | 70—75 |                 |
|------------------------|-------|-----------------|---------|-----------------|-------|-----------------|
|                        | ҳосил | ҳосилда<br>азот | ҳосил   | ҳосилда<br>азот | ҳосил | ҳосилда<br>азот |
| Ўтлоқ ер               | 100   | 100             | Азотсиз |                 | 100   | 100             |
|                        |       |                 | 100     | 100             |       |                 |
| Типик<br>бўз ер        | 166   | 219             | Азотли  |                 | 239   | 238             |
|                        |       |                 | 229     | 241             |       |                 |
| Очиқ<br>ранг<br>бўз ер | 100   | 100             | Азотсиз |                 | 100   | 100             |
|                        |       |                 | 100     | 100             |       |                 |
| Ўтлоқ<br>қумли<br>ер   | 104   | 207             | Азотли  |                 | 229   | 232             |
|                        |       |                 | 219     | 248             |       |                 |
| Ўтлоқ<br>қумли<br>ер   | 100   | 100             | Азотсиз |                 | 100   | 100             |
|                        |       |                 | 100     | 100             |       |                 |
| Ўтлоқ<br>қумли<br>ер   | 109   | 209             | Азотли  |                 | 231   | 239             |
|                        |       |                 | 224     | 221             |       |                 |
| Ўтлоқ<br>қумли<br>ер   | 100   | 100             | Азотсиз |                 | 100   | 100             |
|                        |       |                 | 100     | 100             |       |                 |
| Ўтлоқ<br>қумли<br>ер   | 101   | 161             | Азотли  |                 | 204   | 212             |
|                        |       |                 | 194     | 191             |       |                 |

оптимал бўлган шароитларда ўстирилган ўсим-  
ликлардагига нисбатан кескин озаяди. Бу ҳолни  
В. Д. Сказкин (1938) мана бундай изоҳлайди: сув  
камчилиги оқибатида ўсимлик ривожининг қиз-  
гин даврида оқсилларнинг парчаланиши рўй бе-  
ради ва азотсимон моддалар оқимининг йўнали-



ши ўзгаради. Буйнинг натижасида улар репродуктив органлар сари эмас, балки вегетатив органлар сари силжийди.

Ф. Д. Сказкиннинг (1938) фикрича, сув таъминоти етарли бўлмаган шароитларда оқсил моддаларнинг парчаланишидан ҳосил бўлган эрувчи формаларнинг кўплиги ўсимликни серҳосил қилишга салбий таъсир кўрсатиши ва ҳосилнинг қисман, ҳатто батамом жинсسىзланишига сабаб бўлиши мумкин.

Бироқ сув камчиллиги шароитида гўза томонидан ҳосил элементлари бир қисмининг йўқотилиши, В. И. Цивинскийнинг фикрича (1936), фақат серҳосил қилиш процессларининг бузилиши натижасигина эмас. У сув—минерал озуқа таъсири остида организм ҳаётини фаолияти бир қатор шароитларининг бузилиши билан боғлиқдир.

Биз ернинг намига қараб ўсимлик томонидан озуқа моддаларни ташқи муҳитдан олиб чиқиш ҳақидаги масалани диққатга сазовор масала деб ҳисоблаймиз. Бунинг учун СоюзНИХИ томонидан 1965 йилда ўтказилган вегетацион тажриба маълумотларини келтирамиз. Мазкур тажрибада гўзадаги азотнинг процент миқдори азотли ўғитлар солиш ва айниқса юқори дозаларда солиш билан вариантлар бўйича ортиб боради. Шуниси ҳам борки, юқорида келтириб ўтилган тажрибалардагидек, ернинг нами 80 процентгача ортиб боришига қараб ўсимликлардаги азотнинг процент миқдори анча камайди.

Фосфорли ўғитларнинг бир ўзи солинганда ўсимликдаги фосфорнинг процент миқдори кўпаяди, фосфорли ўғитлар азотли ўғитлар билан биргаликда солинганда эса, ҳатто контролдаги ўсимликлар билан чоғиштирилганда ҳам камайд. Бу ҳолат фосфорнинг фотосинтетик процессларда

катта роль ўйнашидан далолат беради. Бошқача айтганда, қуруқ массанинг тўпланиш интенсивлиги мазкур ҳодисада фосфорнинг ўсимликка келиб тушишини ортда қолдиради ва унинг қуруқ масса оғирлигига нисбатан ўсимликдаги процент миқдори табиий равишда озаяди.

Шуни қайд этишгоят қйзиқарлики, азотнинг ўсимликдаги процент миқдори ердаги намининг ортиб боришига қараб камаяди, бундай пайтда фосфорнинг процент миқдори аксинча, ортади.

Азот ва фосфорнинг чиқиши эса ернинг наминист бўлганда оптималда озуқа элементларини чиқаришга нисбатан 1,5—2 барабар ва ундан кўпроқ камаяди. Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, ернинг наминист бўлганда сифимининг 40 проценти бўлганда бир ўсимликка азот чиқиши 2,89 граммдан 4,48 граммгачани, оптимал бўлганда эса 3,83 граммдан 6,55 граммгачани ташкил этади.

Азот ва фосфор биргаликда солинганда азотдан ҳам, фосфордан ҳам фойдаланиш коэффициенти ортади.

Азот фосфор билан биргаликда 1:1 ҳисобида солинганда ундан фойдаланиш коэффициенти ернинг намлиги 40 процент эканлигида 63,2 процентга, 60 процентлигида 100 процентга, 80 процентлигида 89 процентга етади, азотли ўғитларнинг бир ўзи солинганда эса тегишли равишда 59,5; 82,6 ва 73,2 процентни ташкил қилади.

Азотнинг дозаси оз дозаларга нисбатан юқори бўлганда ундан фойдаланиш коэффициенти камаяди. Ўрта дозаларда азотдан фойдаланишнинг анча юқори коэффициентига ернинг наминист 60 процент бўлганда, юқори дозаларда эса ернинг наминист юқори бўлганда эришилади. Бундай қонуният фосфордан фойдаланиш коэффициен-

тини ҳисоблашда ҳам кузатилади. N:P нинг ўсимликлардаги нисбати ер намининг ортиши билан тораяди. Бу ернинг нами юқори бўлганда фосфорнинг ўсимликка келиб тушиши азотга нисбатан катта миқдорда содир бўлишидан далолат беради.

Вегетацион тажрибаларда олинган маълумотларни 1958—1960 йилларда (Ю. Х. Ҳусанбоев, 1962) ва 1963 — 1964 йилларда (П. Х. Қодирхўжаев,) далада ўтказилган тажрибалар асосли равишда тасдиқлайди.

Масалан, Мирзачўлнинг очиқ ранг бўз ерларида, суғоришнинг қаттиқ режими фонида ўтказилган дала тажрибаларида азот ва фосфорнинг процент нисбати катта бўлди, озуқа элементларни ва азот ҳамда фосфордан фойдаланиш коэффиценти эса суғоришнинг нормал режимидаги мазкур кўрсаткичларга нисбатан кам бўлди.

Биз ўз тадқиқотларимизда ўғитларнинг сув режимига қараб ғўза ҳосилдорлигига таъсирини ҳам ўргандик.

Тажрибада намининг уч режими — тўла нам сифимидан 40, 60 ва 80 проценти қабул қилинди. Ўсимликлар идишларнинг кўлами бўйича ҳар куни суғорилди. Бунда сув сарфи ҳисобга олинди.

Ер намининг ортиб боришига қараб азотнинг ғўза ривожига ижобий таъсири ортиб борди. Ҳолбуки, ернинг нами тўла нам сифимидан 80 процент бўлганда фосфор билан тажриба қилинган вариантда аксинча ҳодиса кузатилган эди. Аммо азот ва фосфор, шунингдек калий катта дозаларда солинганда энг юқори кўрсаткичларга эришилди.

Далада ўтказилган тажрибаларнинг натижалари шунини кўрсатадики, суғориш ва озиқланти-



ришнинг оптимал режимида ўғитларнинг гўза ҳосилдорлигига таъсири анча тўла намоён бўлади ва ҳосил единицасини етиштириш учун суғориш сувидан тежамлироқ фойдаланилади (3-жадвалга қаралсин).

СоюзНИХИ экспериментал базасининг аввалдан суғориб келинаётган типик бўз ерда ўтказилган бошқа бир дала тажрибасида гўзалар 1—5—1 схемаси бўйича суғорилганда ўғитлардан энг катта эффект ва пахтадан анча юқори ҳосил олинди (4-жадвалга қаралсин).

### 3-жадвал

Суғориш режимига қараб гўзанинг ҳосилдорлиги ва маҳсулто единицасига суғориш сувининг сарфи (далада ўтказилган тажриба)

(П. Қодирхўжаева маълумотлари)

| Тажриба вариантлари                                | Пахта ҳосили (гектаридан центнер) |              | Бир центнер ҳосил етиштириш учун сарфланган сув (м³) |            |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|------------------------------------------------------|------------|
|                                                    | 1963                              | 1964         | 1963                                                 | 1964       |
| Контроль—ўғит солилмаган                           | 29,0<br>22,1                      | 21,2<br>18,8 | 248<br>217                                           | 294<br>245 |
| Гектарига 100 килограмм азот солинган . . . . .    | 39,0<br>22,7                      | 33,3<br>24,0 | 185<br>211                                           | 187<br>192 |
| 100 килограмм фосфор солинган . . . . .            | 33,1<br>19,4                      | 22,7<br>20,4 | 217<br>247                                           | 275<br>225 |
| 100 килограмм азот ва фосфор солинган . . . . .    | 43,8<br>21,8                      | 44,9<br>29,5 | 163<br>220                                           | 139<br>156 |
| 200 килограммдан азот ва фосфор солинган . . . . . | 46,1<br>23,6                      | 48,8<br>32,6 | 156<br>202                                           | 128<br>141 |

Эслатма: Касрнинг суратида суғоришнинг оптимал режимида, махражида эса суғоришнинг қаттиқ режимида олинган маълумотлар келтирилган.

Азотли ўғитлар дозасининг ҳар хил сугориш  
режимида ғўза ҳосилдорлигига таъсири  
(Далада ўтказилган тажриба)

| Тажриба вариантлари | Пахта ҳосили (гектари-<br>дан центнер) |          |
|---------------------|----------------------------------------|----------|
|                     | 1967 йил                               | 1968 йил |

Сугориш схемаси 0—3—2

|                                  |      |      |
|----------------------------------|------|------|
| Азот солмай . . . . .            | 26,1 | 22,8 |
| 150 килограмм мочевино . . . . . | 32,7 | 31,4 |
| 250 килограмм мочевино . . . . . | 34,5 | 34,0 |

Сугориш схемаси 1—5—1

|                                  |      |      |
|----------------------------------|------|------|
| Азот солмай . . . . .            | 28,9 | 27,9 |
| 150 килограмм мочевино . . . . . | 39,2 | 40,0 |
| 250 килограмм мочевино . . . . . | 42,8 | 44,5 |

Ҳозирги вақтда тавсия этилаётган ўғитлаш нормаси ва уларни солиш муддатлари ўғитларнинг эффективлиги Ўрта Осиёнинг ҳар хил тупроқ-иқлим шароитларида ердаги озуқа моддаларининг миқдорига боғлиқ эканлигини ҳисобга олмаган ҳолда юқори агротехника шароитида ўтказилган дала тажрибаларига асосланади.

СоюзНИХИ томонидан кейинги йилларда олинган маълумотлар шуни кўрсатдики, азотли ва фосфорли ўғитларнинг эффективлиги кўп жиҳатдан ердаги озуқа элементларининг миқдорига боғлиқ бўлади. Бу ўғитларнинг йиллик нормаларини ва уларни солиш муддатларини табақалаштириб белгилаш имкониятини беради.

Бироқ ўғитларнинг азот, фосфор ва калийнинг ердаги миқдорига қараб белгиланган йиллик нормалари градацияси Тошкент областининг ҳатто ўтлоқ бўз ерлари учун ҳам етарли дара-

жада ишлаб чиқилмаган. Азот, фосфор ва калий ўғитлари йиллик нормаларининг ернинг республикаларнинг ва бошқа қардош пахтакор республикаларнинг турлича тупроқ-иқлим шароитларида азот ва фосфорга қанчалик бойлигига қараб белгилаш изланишишларини янада давом эттиришни талаб қилади.

Шу муносабат билан азотли ўғитларнинг ҳар хил дозалари ва формаларининг эффективлигини ердаги фосфорнинг ҳаракатчан формалари миқдорига қараб ўрганиш катта назарий ва практик аҳамиятга моликдир.

Биз ердаги фосфор миқдорига қараб азотли ўғитларнинг доза формаларини ўрганиш мақсадида 1965 йилдан бошлаб ТИИМСХ нинг Тошкент область, Ўрта Чирчиқ районидаги экспериментал базасининг ўтлоқ ерларда дала ва вегетацион тажрибалар ўтказдик.

Тажрибалар тўрт марта такрорланди. Улар 150—500 м<sup>2</sup> майдонда ўтказилди. Пахтанинг «108-Ф» нави экилди.

Ер ўтлоқ бўлиб, аввалдан суғориб келинган ва шўрланмаган ерлар эди. Ер ости сувлари юза — атиги 1,5—2,5 метр чуқурликда жойлашган эди.

Дастлабки дала тажрибаси ерда ҳар килограмм тупроқда 15 миллиграммгача (етарли даражада) фосфат бўлган участкага жойлаштирилди. Фосфорнинг ердаги миқдори бўйича фон фосфорли ўғитларни маълум миқдорда сунъий солиш йўли билан вужудга келтирилди.

Иккинчи тажриба ерда ҳар килограмм тупроқда 67,7 миллиграмм (юксак даражада таъминланган) ҳаракатчан фосфатлар бўлган участкада ўтказилди.

Бизнинг томонимиздан 1963—1967 йилларда



олиб борилган тадқиқот ишлари азотли ўғитларнинг фақат турлича дозаларинигина эмас, балки уларнинг формаларини ҳам ҳаракатчан фосфатларнинг ердаги миқдорини ҳисобга олган ҳолда табақалаштириб қўлланиш асосларини ишлаб чиқиш имконияти борлиги ва мақсадга мувофиқлигидан далолат беради.

Ҳозирги вақтда ҳаммамизга маълумки, фосфорли ўғитларнинг эффективлиги кўп жиҳатдан ерда ҳаракатчан фосфатларнинг мавжудлиги билан аниқланади.

Кўп сонли авторлар (Ф. В. Турчин, 1936; А. В. Соколов, 1950; Г. И. Яровенко, 1958) ларнинг тадқиқотлари натижалари ғўзанинг фосфордан фойдаланишида азот озукаси манбаининг формалари катта роль ўйнашини кўрсатади.

Бизнинг тажрибаларимизда азотнинг минерал формаларини ҳар хил дозаларда солиш ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплашига ижобий таъсир кўрсатди. Шуниси ҳам борки, азотнинг ҳар хил формалари ва дозаларининг ижобий таъсири даражаси ернинг фосфор билан озиқланиш ва фосфор билан таъминланиш даражасига боғлиқ бўлди.

Вегетацион тажрибада фосфор билан озиқланиш даражаси паст (0 ва 5 грамм) ва нормал (ҳар бир идишга  $P_2O_5$ ) бўлганда, азотнинг аммиакли (аммоний сульфати) ва амидли (мочевина) формаларни солиш унинг нитрат (кальций селитраси) ва аммиак-нитрат (аммиак селитраси) ни солишдагига нисбатан ҳар бир идишда 16—30 грамм атрофида пахта ҳосили қўшилишини таъминлади. Азотнинг амидли формаси солинганда пахта ҳосили энг кўп қўшилгани қайд этилди.

Ќўза фосфат озукаси билан ошириб ўғитланганда (ҳар бир идишга 50 граммдан  $P_2O_5$ ) азот-

нинг нитрат ва аммиак-нитрат формаси пахта ҳосилига таъсири бўйича азотнинг аммиакли ва амидли формаларига яқинлашди (5-жадвалга қаралсин). Фосфорли озукча миқдорининг ортиши

5-жадвал

Азотли ўғитлар ҳар хил формасининг фосфорли озукча миқдорига қараб пахта ҳосилига таъсири  
(ҳар бир идишга № 5—K<sub>5</sub> грамм)

(Вегетацион тажриба). Пахта ҳосили, ҳар бир идишга г

| Азот<br>фор-<br>ма-<br>лари | 1965 йил                                         |       |       | 1966 йил |       |       | 1967 йил |       |       |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------|-------|----------|-------|-------|----------|-------|-------|
|                             | Ҳар бир идишга P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> гр. |       |       |          |       |       |          |       |       |
|                             | 0                                                | 5     | 50    | 0        | 5     | 50    | 0        | 5     | 50    |
| N—сиз                       | —                                                | 14,0  | 14,4  | 16,4     | 17,6  | 18,6  | 27,5     | 28,3  | 33,4  |
| NKa                         | 74,6                                             | 80,2  | 129,0 | 71,2     | 73,8  | 118,6 | 68,5     | 81,0  | 132,8 |
| Naа                         | —                                                | —     | —     | 77,8     | 83,2  | 115,6 | 74,0     | 92,0  | 129,0 |
| NAc                         | 91,2                                             | 104,6 | 116,7 | 89,6     | 100,9 | 106,6 | 93,0     | 107,0 | 114,0 |
| NM                          | 95,4                                             | 109,0 | 118,1 | 91,7     | 98,6  | 108,4 | 99,8     | 108,9 | 117,0 |

Ҳар бир идишга: E= ±2,53 г 129 гр. 1,45 г

P= 2,4% 1,3% 1,43%  
4,9% 2,5% 2,8%

Э с л а т м а: NKa — азот кислотали кальций. Naа — азот кислотали аммоний. NAc — олтингугурт-кислотали аммоний. NM — моче-вина (карбамид).

билан азотсимон озукчанинг ҳамма манбаларида пахтанинг ҳосили ҳам кўпайди.

Далада ўтказилган тажрибаларда P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> нинг ердаги миқдорини ҳисобга олган ҳолда азотли ўғитларнинг ҳар хил форма дозаларини табақалаштириб қўлланиш фўзанинг ҳосилдорлигини оширди ва пахтадан анча юқори ҳосил олинишини таъминлади (6-жадвалга қаралсин).

Фосфор миқдори кам бўлган ерларга азот-нинг аммиакли (аммоний сульфати) ва амидли (мочевина) формаларини солиш уч йил мобай-

Азотли ўғитларнинг ҳар хил дозалари ва формаларининг ерда фосфор миқдори юқори (ҳар бир килограмм тупроқда 167,7 миллиграмм) бўлганда пахта ҳосилига таъсири

Дала тажрибаси, гектарига Р 100 К 50 килограмм.

| Вариантлар | Азот формаси                       | Азотнинг йиллик нормаси (гектарига килограмм) | Экин олдидан солинган азот (гектарига килограмм) | Пахта ҳосили (гектаридан центнер) |          |
|------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|
|            |                                    |                                               |                                                  | 1966 йил                          | 1967 йил |
| 1.         | Азот солмай. .                     | 0                                             | —                                                | 19,4                              | 17,8     |
| 2.         | $\text{NH}_4 \text{NO}_3$ . . .    | 150                                           | 50                                               | 44,6                              | 41,9     |
| 3.         | $(\text{NH}_4)_2 \text{O}_4$ . . . | 150                                           | 50                                               | 41,4                              | 39,0     |
| 4.         | $\text{CO} (\text{NH}_2)_2$ . .    | 150                                           | 50                                               | 42,0                              | 39,3     |
| 5.         | $\text{NH}_4\text{NO}_3$ . . .     | 250                                           | 150                                              | 47,4                              | 44,5     |
| 6.         | $(\text{NH}_4)_2 \text{O}_4$ . . . | 250                                           | 150                                              | 44,4                              | 42,1     |

1966 йили гектарига  $E = \pm 0,51$  центнер;  $P = 1,16\%$ ;  $= 2,34\%$

1967 йили гектарига  $E = \pm 0,83$  центнер;  $P = 2,24\%$ ;  $= 4,45\%$

нида ҳар гектар ерда аммиак селитраси солингандагига нисбатан пахта ҳосилига ўрта ҳисобда 2,5—2,9 центнердан пахта қўшилишини таъминлади. Азот дозасининг гектарига 250 килограммданга ортиши пахта ҳосилини гектарига 250 килограммдан солингандагига нисбатан кўпайтирди.

Экспериментал материал маълумотларидан шу нарса маълум бўладики, ернинг ҳаракатчан фосфатлар билан таъминланиш ва фосфор билан озиқланиш даражасига қараб бир томондан, азотнинг ҳар хил доза ва формаларини, хусусан унинг аммиакли ва амидли формаларини, иккинчи томондан, азотнинг нитратли ва аммиак—нитратли формаларини табақалаштириб қўлланиш

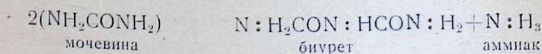


ғўзанинг азот-фосфор билан озиқланишини яхшилайдди, ўсимликнинг ўсиш ва ҳосилга киришини тезлаштиради, унинг томонидан органик моддаларнинг тўпланиши синтетик процессларни активлаштиради ва пировард натижада ғўзанинг ҳосилдорлиги ҳамда маҳсулдорлигини оширади.

Маълумки, сўнгги йилларда мочевина ишлаб чиқаришга катта эътибор берилмоқда. 1970 йили 3200 минг тонна мочевина ишлаб чиқариш мўлжалланмоқда.

Мочевина физикмеханик хоссалари бўйича донаторланган формасида барча бошқа азотли ўғитлардан устун туради: у зичланиб қолмайди ва сочилиш хусусиятини йўқотмайди.

Маълумки, донаторланган мочевинани ишлаб чиқариш процессида газсимон аммиак ажралиб чиқиши ва биурет ҳосил бўлиши мумкин, чунки у эриган ҳолатда маҳаллий қизитишга ду-чор қилинади.



Биурет ўсимлик учун, айниқса ёш ниҳоллар учун заҳарлидир.

Ҳозирги вақтда ўғитлаш мақсадларида ишлаб чиқарилаётган мочевина таркибида 2 процентдан ошмайдиган биурет бор.

Ўрта Осиё республикаларида таркибида ҳар хил миқдорда биурет бўлган мочевинанинг роли етарли даражада ўрганилмаган. Шу муносабат билан, балки, таркибида турлича миқдорда биурет бўлган мочевинанинг ғўзага таъсирини ўрганиш юзасидан тадқиқот ўтказиш зарурати туғилар.

1965—1968 йилларда ўтказилган вегетацион ва дала тажрибалари шуни кўрсатдики, тарки-

бида 2 процентгача биурет бўлган мочевина худди кристалл шаклли мочевина ва аммиакли селитра сингари ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва

7-жадвал

Таркибида турлича миқдорда биурет бўлган мочевиначининг пахта ҳосилига таъсири  
(Вегетацион тажриба)

| Ер, агрофон                                                    | Пахта ҳосили, г/ндиш |       |       |         |         |         |
|----------------------------------------------------------------|----------------------|-------|-------|---------|---------|---------|
|                                                                | N сиз                | Naа   | NMT   | NM 1,05 | NM 1,67 | NM 2,03 |
| 1965 йил                                                       |                      |       |       |         |         |         |
| Эскидан сугориб келинган ўтлоқ, типик бўз ер . .               | 18,1                 | 67,7  | 71,0  | 83,6    | 74,4    | 65,3    |
| Уч йиллик бедапояннинг қатлами . . . . .                       | 13,6                 | 63,7  | 68,3  | 62,6    | 55,8    | 53,9    |
| Эскидан сугориб келинган типик бўз ер . . . . .                | 8,5                  | 62,8  | 63,4  | 69,6    | 58,6    | 56,7    |
| Шўрланган, эскидан сугориб келинган очик ранг бўз ер           | 12,4                 | 48,5  | 49,0  | 61,1    | 50,9    | 50,3    |
| 1966 йил                                                       |                      |       |       |         |         |         |
| Эскидан сугориб келинган ўтлоқ, типик бўз ер . .               | 16,9                 | 94,1  | 118,2 | 105,5   | 101,9   | 82,6    |
| Уч йиллик бедапояннинг қатлами . . . . .                       | 6,6                  | 100,5 | 109,5 | 113,7   | 104,0   | 97,4    |
| Эскидан сугориб келинган типик бўз ер . . . . .                | 15,7                 | 123,1 | 123,3 | 124,3   | 109,3   | 103,3   |
| Шўрланган, эскидан сугориб келинган очик ранг бўз ер . . . . . | 20,1                 | 113,4 | 115,4 | 114,8   | 144,8   | 107,0   |

1965 йил.  $M = \pm 0,8$  г/ндиш  $= \pm 1,3$  г/ндиш.

1966 йил.  $M = \pm 1,2$  г/ндиш  $= \pm 1,7$  г/ндиш

ҳосилдорлигига айти шундай, баъзан эса ундан ҳам яхшироқ таъсир кўрсатади. (7-жадвалга қаралсин).

Таркибида ҳар хил миқдорда биурет бўлган мочевина дала тажрибалари шароитида ҳам ғўза

ҳосилдорлигига ижобий таъсир кўрсатди. Масалан, ўрта ҳисобда уч йил мобайнида аммиакли селитра бўйича ҳар гектар ердан 45,1 центнердан, техник мочевина бўйича ҳар гектар ердан 47,2 центнердан, биуретли мочевина бўйича эса ҳар гектар ердан 46,4 центнердан 47,2 центнергача пахта ҳосили олинди.

Ўсимликларнинг ўғитдаги асосий озуқа моддалардан фойдаланиш миқдори ернинг шўрланиш типи ва даражаси, ўғитнинг форма ва дозалари ҳамда бошқа шарт-шароитларга боғлиқдир. Пахтадан барқарор ва тобора кўпроқ ҳосил олинишини таъминлашнинг муҳим шартларидан бири — ерларнинг мелиорацияси билан уйғун ҳолда минерал ўғитлардан рационал фойдаланишдир.

Пахтачиликнинг эскидан суғориб келинаётган зонасидаги 45 процентдан ортиқ ер ва ўзлаштирилиши мўлжалланган 70 процентга яқин ер у ёки бу даражада шўрлангандир. Шўр ювиш суғоришлари ўтказилганда ҳаракатчан озуқа моддалари чуқур горизонтларга ювилиб тушиб кетадилар ва қисман бой бериладилар ёки тупроққа маҳкам ўтириб қолиб, ўсимликнинг ўзлаштириши учун кўпроқ ноқулай бўлиб қоладилар.

Шўрланиш шароитида бир қатор озуқа моддаларнинг ўсимлик учун физиологик жиҳатдан ноқулай бўлиб қолиши шу билан изоҳланадики, ерда тузларнинг кўплаб тўпланиши диссоциация даражасини пасайтиради ва бирикмалар бир қисмининг эритмадан чўкмага тушишига ёрдам беради. Бундан ташқари ер эритмасининг юқори осмотик босими минерал моддаларнинг ўсимликка келиб киришини қийинлаштиради.

Ер шўрланишининг ҳосилга ва озуқа моддаларнинг шимилишига салбий таъсири ҳужайра шираси осмотик босимининг ортиши, фермент-



лар активлигининг сусайиши, фотосинтезнинг пайсасайиши ва ўсимликларда унинг маҳсулотлари тўпланишининг камайиши, эритмада ион мувозанатининг бузилиши билан боғлиқдир.

Махсус ўтказилган тадқиқотлар ғўза ўртача ва кучли даражада шўрланган ерларда бир тонна пахта ҳосил қилиш учун озуқа моддалардан шўрланмаган ерлардаги ғўзаларга нисбатан анча кўпроқ фойдаланишини ва азотни анча кўпроқ истеъмол этишини кўрсатади (8-жадвалга қаралсин).

### 8-жадвал

Ернинг мелиоратив ҳолатига қараб ғўзанинг озуқа моддаларни олиши

(И. Н. Чумаченко маълумотлари)

| Ернинг мелиоратив ҳолати            | Бир тонна пахтага килограмм ҳисобида истеъмол қилиниши |        |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------|
|                                     | азот                                                   | фосфор |
| Шўрланмаган ва кам шўрланган ер . . | 47,2                                                   | 10,8   |
| Ўртача шўрланган ер . . . . .       | 55,2                                                   | 12,6   |
| Кучли даражада шўрланган ер . . . . | 61,4                                                   | 13,4   |

Сўнгги йилларда ўтказилган тадқиқотлар натижасида ерлар мелиоратив ҳолатининг яхшиланиши минерал ўғитларнинг эффективлигини ошириши, бу эса пахта ҳосилининг кўпайишига ёрдам бериши аниқланди.

Шундай қилиб, ерларнинг мелиоратив ҳолатининг ва ғўзага ишлов бериш агротехникасининг яхшиланиши озуқа моддалар сарфининг анча камайиши ва ғўза ҳосилдорлигининг ортишига ёрдам беради.

Еринг шўрланиш даражаси, тигизланиши ва ўғит  
дозаларининг пахта ҳосилига таъсири

(И. М. Жумаева маълумотлари)

| Еринг шўрланиш даражаси, процент ҳисобида | Ўғитлаш вариантлари           | Пахта ҳосили, гектаридан центнер (1963—1964 йилларда ўрта ҳисобда) |                      |
|-------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                           |                               | умумий                                                             | совуқ тушгунга қадар |
| Зичланмаган ер                            |                               |                                                                    |                      |
| 0,01                                      | NP                            | 32,4                                                               | 31,9                 |
|                                           | N <sub>2</sub> P <sub>2</sub> | 41,6                                                               | 39,7                 |
| 0,07                                      | NP                            | 22,8                                                               | 26,6                 |
|                                           | N <sub>2</sub> P <sub>2</sub> | 31,5                                                               | 29,8                 |
| Зичланган ер                              |                               |                                                                    |                      |
| 0,01                                      | NP                            | 25,6                                                               | 24,7                 |
|                                           | N <sub>2</sub> P <sub>2</sub> | 27,3                                                               | 26,1                 |
| 0,07                                      | NP                            | 8,2                                                                | 5,7                  |
|                                           | N <sub>2</sub> P <sub>2</sub> | 15,2                                                               | 9,8                  |

## М У Н Д А Р И Ж А

|                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Тупроқ намининг бўз тупроқли ерларнинг нитратни тўп-<br>лашдаги биохимик қобилиятига таъсири . . . . . | 8  |
| Ернинг нами ва азот ҳамда фосфорнинг гўза организмга<br>кириши . . . . .                               | 11 |



*На узбекском языке*

**Г. ЯРОВЕНКО,**  
доктор сельскохозяйственных наук  
**А. ЮСУПОВ,**  
кандидат биологических наук,  
**М. ХАДЖИЗАДАЕВА,**  
научный сотрудник СоюзНИИ

## **ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА**

Издательство ЦК Компартии Узбекистана  
Ташкент—1970

Таржимон Ш. Тоҳиров  
Техредактор Ё. Хаимов

Редактор Н. Рихсиев  
Корректор М. Ҳожиметова

Теринга берилди 11/II-1970 й. Босишга рухсат этилди 7/VI-1970 й. Қогоз формати 84×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub>. Босма листи 1,0. Шартли босма листи 1,68. Нашриёт ҳисоб листи 1,12. Тиражи 13210. Нашр № 3. Р 12674. Заказ № 1685. Баҳоси 4 тийин.

---

Ўзбекистон КП Марказий Комитети нашриётининг босмахонаси. Тошкент,  
„Правда Востока“ кучаси, уй № 26.

Яровенко Г. ва бошқ.

Ѓўзада модда алмашинуви ва унинг ҳосилдорлигига азотли ўғитларнинг таъсири. (Сув режими, фосфорли озуканинг миқдори ва ернинг шўрланишига қараб). Т.. Ўзбекистон КП МКнинг нашриёти, 1970.

29 бет, жадвал.

Сарл. олдида авт: Г. Яровенко, А. Юсупов ва М. Ҳожизодаева.

1. 2 соавт.

Яровенко Г. и др. Влияние азотных удобрений на обмен веществ и урожайность хлопчатника.