

Б. С. МУСАЕВ

# А Г Р О К И М Ё

*Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим  
вазирлиги Аграр университети, қишлоқ хўжалиги  
институтлари талабалари учун барслик  
сифатида тавсия этган.*

«ШАРҚ» НАШРИЁТ-МАТБАА  
АКЦИЯДОРЛИК КОМПАНИЯСИ  
БОШ ТАҲРИРИЯТИ  
ТОШКЕНТ — 2001

Дарсликда ўсимликларнинг кимёвий таркиби ва озиқланиши, республикамиз тупроқларининг агрокимёвий хоссалари, ўғитлар, уларнинг турлари, олиниши, қўлланилиши, асосий қишлоқ хўжалик экинларига ўғит қўллаш тизимини ишлаб чиқиш, агрокимёвий тадқиқот усуллари ва агрокимёнинг экологик муаммолари баён этилган.

Дарслик аграр университети, қишлоқ хўжалиги институтлари ҳамда университетларнинг агрокимё ва тупроқшунослик мутахассислиги талабалари учун мўлжалланган.

Муаллиф дарсликнинг қўлёзмаси билан танишиб, ўз фикр-мулоҳазаларини билдирганликлари учун академик Ж. С. Сатторов ва профессор Ҳ. Ч. Бўриевларга ўз миннатдорчилигини билдиради.

### Тақризчилар:

қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор  
*А. Э. ЭРҒАШЕВ*, биология фанлари доктори,  
профессор *Л. А. ҒАФУРОВА*, қишлоқ хўжалик фанлари  
доктори *С. К. КОЖАҲМЕТОВ*

© «Шарқ» нашриёт-матбаа акциядорлик компанияси  
Бош таҳририяти, 2001.

**Ўғитлар — ҳосилдорликни ошириш омили**

Деҳқончиликни кимёлаштириш — экинлар ҳосилдорлигини оширишнинг муҳим воситаси, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини жадаллаштиришнинг иқтисодий жиҳатдан энг самарали йўлидир.

Жаҳон деҳқончилиги тажрибасининг кўрсатишича, экинлар ҳосилдорлиги тупроққа киритиладиган ўғитлар миқдори билан узвий боғлиқдир (1-жадвал).

*1-жадвал.*

**Ғалла экинлари ҳосилдорлиги ва ўғит меъёри ўртасидаги муносабат**  
(Т. К. Chanda ва б., 1998)

Давлат	Киритилган ўғит миқдори, (NPK), кг/га	Ғалла ҳосили, ц/га
Нидерландия	588,9	76,2
Курия	465,6	55,0
Япония	395,1	43,4
Миср Араб Республикаси	347,7	56,1
Англия	320,7	61,2
Хитой	307,0	42,6
Италия	165,8	45,6
Бангладеш	110,6	24,1
Ҳиндистон	75,2	17,2

Масалан, 1976—1985 йиллар давомида дунё миқёсида ялпи дон ҳосили 31,9, ҳосилдорлиги 29,7%га ошиб, гектаридан ўртача 25,3 ц ни ташкил қилган.

Ўғитлардан самарали фойдаланиш ҳисобига *Англияда* 1982 йилда кузги буғдойдан рекорд ҳосил (156,5 ц/га) олинган. *Германия* фермер хўжаликларидан бирида 72 га майдондаги ўртача ҳосилдорлик 101,3 ц ни ташкил қилган. Ҳозирги кунга қадар маккажўхори ва шолидан олин-

ган энг юқори ҳосил мос равишда 222,0 ва 145,0 ц/га дир.

Ўғитлар самарадорлиги одатда экинлардан олинадиган қўшимча ҳосил миқдори билан белгиланади. Республикамизда амалга оширилган илмий изланишларнинг маълумотлари асосида (2-жадвал) 1 ц минерал ўғит ҳисобига қуйидаги миқдорда қўшимча ҳосил олиш мумкин:

2-жадвал.

**Қишлоқ хўжалик экинларидан минерал ўғитлар ҳисобига олинадиган қўшимча ҳосил, т/га**

(М. П. Петухов ва б. 1979)

Экин тури	Қўшимча ҳосил, т/га	Экин тури	Қўшимча ҳосил, т/га
Дон	1—1,3	Мева-чева	1,7—2,0
Пахта (хом ашё)	0,6—0,8	Қандлавлaги	6,5—7,0
Картошка	5—7,5	Узум	3,0—3,2
Сабзавот ва поллиз	10—12	Хашаки илдиэ мевалилари	6—8,0

Республикамизнинг суғориладиган майдонларида ўғитлар самарадорлиги яққол кўзга ташланади. 1932 йилда пахта ҳосилдорлиги 7—8 ц/га дан ошмаган бўлса, ҳозирги кунда, гектарига 11—12 ц минерал ўғитлар ишлатиш ҳисобига бу кўрсаткич 25—28 ц/га ни ташкил этади (3-жадвал).

3-жадвал.

**Ўзбекистонда минерал ўғитлардан фойдаланиш кўрсаткичлари**

(Республика лойиҳа-қидирув агрокимё станцияси, 1998)

Йиллар	Пахта ҳосили, ц/га	Азотли ўғитлар		Фосфорли ўғитлар		Калийли ўғитлар	
		жами, т	ғўзага, кг/га	жами, т	ғўзага, кг/га	жами, т	ғўзага, кг/га
1985	27,0	680,1	242,0	300,0	101,0	185,1	69,0
1988	26,2	743,4	247,0	442,3	132,0	220,2	73,0
1992	24,8	580,3	233,0	329,1	121,0	109,5	50,0
1997	22,6	661,8	234,0	192,7	71,0	95,7	42,0

Экинлардан олинадиган ҳосилнинг қарийб ярми (баъзи ҳолларда 60—70% и) минерал ўғитлар ҳисобига олинади. Аксарият экинларда ўғит қўллаш билан боғлиқ 1 сўмлик сарф-харажат 2—3 сўм бўлиб ҳосил билан қайтади, ғўзани ўғитлашда эса бу кўрсаткич 8—9 сўмни ташкил этади.

Ўғитлардан олинадиган иқтисодий самара тупроқ-иқлим шароитлари, ўғитларни меъёри, муддати ва юксак агротехника тадбирлари асосида қўллаш билан узвий боғлиқ.

1980 йилда дунё бўйича 111,7 млн. т минерал ўғит ишлатилган бўлса, XXI асрнинг бошларига келиб, халқаро амалий тизимли таҳлил институти (IIASA) ҳисоби бўйича 287 млн т, БМТ қошидаги Саноат тараққиёти ташкилоти (UNIDO) маълумоти бўйича 307 млн. т минерал ўғит тайёрланади. 2015—2020 йилларга келиб бу кўрсаткич 2—3 марта ошади. Ҳозирги кунда ривожланган мамлакатларда киши бошига 145 кг, ривожланётган мамлакатларда эса атиги 23 кг минерал ўғит тўғри келади.

Қишлоқ хўжалигини имкон қадар механизациялаш, электрлаштириш, кимёлаштириш ва мелиорациялаш асосида жадал ривожлантириш Республикамиз аграр сиёсатининг асоси ҳисобланади. Мустақилликнинг биринчи кунларидан бошлаб ўғит ишлаб чиқаришни кўпайтириш, улар ассортементини яхшилаш, «... қишлоқ хўжалигини зарур минерал ўғитлар, ўсимликларни ҳимоя қилиш воситалари билан таъминлашни нафақат тубдан ўзгартириш, балки агрокимё қоидаларига қатъий амал қилишда талабчанликни ошириш, уларни қўллаш маданиятини юксалтириш лозим»лигига жиддий эътибор берилди.

1996 йилнинг 7 августида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришида агрокимё хизмати кўрсатишни такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори ҳам деҳқончиликни кимёлаштиришни кучайтиришда муҳим қадам бўлди.

Ҳозирги кунда Республикамизда 6 та ўғит заводи (Чирчиқ, Олмалик, Навоий, Самарқанд, Фарғона, Кўқон) фаолият кўрсатмоқда. Ўғит ишлаб чиқариш ва ишлатишнинг тўхтовсиз ортиб бораётганлиги муносабати билан уларнинг самарадорлигини ошириш кимё саноати ва қишлоқ хўжалигининг биринчи навбатдаги вазифаси бўлиб қолди. Ўғит ишлаб чиқаришнинг ўсиши,

асосан, юқори концентрацияли ва комплекс ўғитлар ҳисобига амалга оширилмоқда. Бундай ўғитлар ишлаб чиқарилаётган ўғитлар ялпи миқдорининг 90 % дан ортиғини ташкил қилади. Бу ҳол ўғитларнинг физик массасини камайтиришга, уларни ташиш, сақлаш ва тупроққа киритишга сарфланадиган меҳнатни тежашга имкон беради.

Минерал ўғитларнинг физикавий-механикавий хос-саларини яхшилаш муҳим аҳамиятга эга. Гранулаланган, доналари мустақкам ва бир ўлчамли ўғитларни сақлаш ва тупроққа киритиш маълум афзалликларга эга. Қишлоқ хўжалигида кимёлаштиришнинг моддий-техника базасини яхшилашга доир (омборлар қуриш, уларни машина ва механизмлар билан таъминлаш ва бошқалар) зарурий чора-тадбирлар қўлланилмоқда. Бу ҳол ўғитларни заводдан далага қадар бўлган йўлда исроф бўлишини кескин камайтиради, улардан ўз вақтида ва самарали фойдаланиш учун шарт-шароитлар яратади.

Республикамизда ўғитлардан фойдаланишни ташкил этиш ва назорат қилишда *Республика лойиҳа-қидирув агрокимё станцияси*, унинг вилоятлардаги шаҳобчалари ва бошқа ташкилотлар катта ишларни амалга оширмоқдалар.

## І Б О Б. АГРОКИМЁНИНГ МАҚСАДИ, ВАЗИФАЛАРИ, УСЛУБИЁТИ ВА ТАРИХИ

Агрокимё — қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ва сифатли ҳосил етиштиришда ўғит, тупроқ ва ўсимлик ўртасидаги муносабатларни ўрганадиган фан.

*Фаннинг асосий мақсади ўғитларнинг хусусиятлари ва тупроқ билан ўзаро таъсирини ҳисобга олган ҳолда ўсимликларнинг озикланиши учун қулай шароит яратиш ҳамда муайян тупроқ-иқлим шароитлари учун ўғит қўллашнинг энг самарали меъёр, усул ва муддатларини белгилашдир.*

Ўсимликларнинг озикланиш жараёнида моддалар алмашинуви ва тупроқдаги озик моддалар динамикасини ўрганиш, ҳосил миқдори, маҳсулот сифати ва тупроқ унумдорлигини оширишда ўғитлардан оқилона фойдаланишни ташкил этиш — *фаннинг асосий вазифалари* жумласига киради.

Агрокимё юзага келгандан буён ўтган бир ярим асрдан кўпроқ давр ичида унинг олдида турган вазифалар янада ойдинлашди ва қуйидагича тус олди:

а) ўсимликларнинг минерал озикланиш назариясини мукаммаллаштириш, озик элементларнинг физиологик-биокимёвий жараёндаги ролини чуқурроқ ўрганиш;

б) биогеохимёвий вилоятларнинг ҳар бир тупроқ-иқлим минтақасидаги ўғитга бўлган эҳтиёжини ишлаб чиқиш;

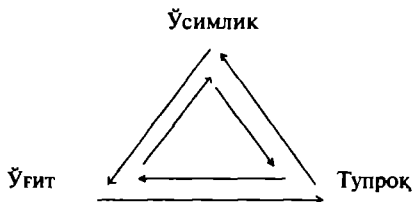
в) тупроқдаги макро ва микроэлементлар миқдорини таҳлил қилиш ва ўсимликлар ташхиси асосида ўғитлар самарадорлигини башорат қилишнинг ишончли усулларини яратиш;

г) тупроқ ва ўсимлик учун зарур макро ва микроэлементларнинг талаб даражасидаги концентрациясини аниқлаш;

д) тупроқдаги озик моддаларнинг ўсимликлар озикланиши учун лаёқатли миқдорини аниқлаш усулларини такомиллаштириш;

е) экинларнинг биологик хусусияти, режалаштирилган ҳосил, минерал ва маҳаллий ўғитлар билан таъминланганлик даражасини ҳисобга олган ҳолда тупроқларнинг озик элементлари билан таъминланиш градациясини ишлаб чиқиш ва ҳ.к.

Фаннинг моҳиятини содда, равон ва кўргазмали ифодалаш учун «Прянишников учбурчаги» (1-расм) жуда қўл келади. Унда учбурчакнинг учларига тупроқ, ўғит ва ўсимлик жойлаштирилган бўлиб, объектларнинг алоқадорлигини кўрсатиш учун улар ўзаро қарама-қарши йўналтирилган *миллар* ёрдамида туташтирилган.



1-расм. «Прянишников учбурчаги».

Учбурчақда ўсимлик етакчи мавқега эга, шу боис агрокимёда ўсимликларнинг озикланишига асосий эътибор қаратилади. Тупроқ ўсимликнинг озикланиш маскани сифатида, ўғит эса тупроқ унумдорлигига таъсир этувчи манба сифатида қаралади. Тупроқ ўсимликни озик моддалар билан таъминласа, ўсимлик ўз навбатида илдиз ажратмалари билан тупроққа таъсир кўрсатади.

Озикланиш жараёнида тупроқ ҳамда ўғит ўртасидаги муносабат янада яққол намоён бўлади: ўғит киририлган тупроқлар таркибида озик моддалар миқдори ортади, агрокимёвий ва агрофизикавий хоссалари яхшиланади, тупроқ эса ўғитларнинг эрувчанлигига у ёки бу даражада таъсир қилади.

Тупроқ, ўсимлик ва ўғит ўртасидаги муносабатларнинг силлиқ ва бир маромда кетишига озик моддаларнинг тупроқ профили бўйлаб ювилиши, атмосферага учиши, шамол ва сув эрозиялари таъсирида йўқолиши кучли таъсир кўрсатади. Шунингдек, айрим элементларнинг атмосферадан тупроққа келиб тушиши ёки миттиорганизмлар томонидан тўпланиши ҳам бу жараённи у ёки бу томонга силжитиши мумкин.



Агрокимё назария ва амалиёт, фан ва ишлаб чиқаришнинг узвий бирлигида юзага келди ва ривожланди. У табиий фанлар жумласига, аниқроғи биология ва қишлоқ хўжалик фанлари гуруҳига киради. Шу боис унинг тараққиёти бевосита бир қатор назарий ва амалий фанлар билан боғлиқдир.

Ўғитлар бевосита тупроққа киритилиши сабабли агрокимёгар биринчи навбатда *тупроқшунослик* фанини, хусусан, тупроқнинг келиб чиқиши, тарқалиши, хоссалари ва унумдорлиги каби масалаларни мукамал билиши лозим.

Сифатли ишлов берилган, суғориладиган тупроқларда, бегона ўт, зарурқунанда ва касалликларга қарши тадбирлар тўғри йўлга қўйилган шароитда ўғитлар қўтилган самарани беради. Демак, агрокимё *деҳқончилик ва ўсимликларни ҳимоя қилиш* фанлари билан чамбарчас боғлиқ.

Агрокимё ва *ўсимликлар физиологияси* фанлари ўрганиш соҳалари ўртасидаги чегарани илғаш қийинлигини таъкидлаб, таниқли олим К. А. Тимирязев «... *деҳқончилик эришган ютуқлари учун агрокимё ва ўсимликлар физиологияси фанларидан миннатдор бўлмоғи керак*» — деган эди.

Ўсимликларнинг биологик хусусиятларини билиш, агротехникавий тадбирлар мажмуига амал қилиш, ўсув даврларини ҳисобга олган ҳолда ўғит қўллаш, агрокимё фанини *ўсимликунослик* фани билан боғлайди.

Тупроққа киритиладиган минерал ва маҳаллий ўғитларнинг парчаланиши, минераллашиши, муқимланиши ёки сафарбар ҳолатга ўтиши тупроқ миттиорганизмларининг фаолиятига, бинобарин уларни ўрганадиган фан — *микробиологияга* боғлиқ.

Агрокимёгар замонавий *селекция ва уруғчилик* фанининг ютуқларидан хабардор бўлиши ва ўғитни экинларнинг ҳосилдор, ўғитга талабчан ҳамда тезпишар навларига қўлланиши лозим.

Шунингдек, агрокимёгар *чорвачилик, иқтисодиёт, математика, кимё, физика* ва бошқа фанларнинг ютуқларидан кенг фойдаланади.

Агрокимё ўзига хос дала, лизиметр, вегетация тажриблари ва лаборатория таҳлили усулларига таяниб иш олиб боради, аниқ маълумот ва натижалар асосида муайян хулосалар чиқаради. Замонавий *моделлаштириш, башорат қилиш ва бошқариш* усуллари агрокимёвий изланишларда кенг қўлланилмоқда.

Тупроқ, ўсимлик ва ўғитлар таҳлилида тадқиқотларнинг турли усуллари қўлланилади. Жумладан, *тавсифлаш* усули ўз ичига турли-туман ўлчашлар ва ҳисоблашларни, баргнинг *чамалаш* (визуаль) *ташхисини* олади. Лекин бу усул ўсимликларда кечадиган барча ўзгаришларни тўла кўрсатиш имконини бермайди.

Ўсимлик ва тупроқ ташхиси асосида ўсимлик тана қисмлари, тўқималари ва тупроқдаги озиқ моддалар миқдорини аниқлаш мумкин. Усул асосида озиқ моддалар билан таъминланиш даражасига кўра ўсимлик ва тупроқ кимёвий таркибининг ўзгариши ётади. Барг ва тўқималар ташхисида, шунингдек, тупроқдаги микро ва макроэлементлар миқдорини аниқлашнинг *тезкор усулларида* К. П. Магницкий ва В. В. Церлинг асбобларидан фойдаланилади.

Тупроқ, ўсимлик ва ўғитнинг кимёвий таркибини аниқлашда агрокимёвий тадқиқотларнинг мумтоз усулларида ҳисобланадиган *сифат ва миқдорий таҳлил* кенг ишлатилади.

Тадқиқотларнинг *физикавий-кимёвий усуллари жумласига алангали фотометрия, фотоколориметрия, потенциалометрия, хроматография, нишонланган атомлар, оптик усуллар, рефрактометрия, спектрал таҳлил* ва бошқалар киради.

Агрокимёвий тадқиқот усуллари жумласига *вегетация, лизиметр, дала тажрибаларига* асосланган *биологик усуллар*, математикавий моделлаш, натижаларни статистик ишлашга асосланган *математикавий усуллар* ҳам киритилади.

### **Ўсимликларнинг озиқланишига оид назарияларнинг шаклланиши ва агрокимё фанининг юзага келиши**

Агрокимё фани деҳқончиликнинг ҳаётий зарур талаблари асосида юзага келди. Деҳқончилик инсоният тарихидаги энг қадимий ишлаб чиқариш соҳаси бўлиб, аجدодларимиз қадимдан тупроқ унумдорлигини ошириш учун турли-туман воситаларни қўллаганлар.

Масалан, қадимги римликлар тупроққа гўнган ташқари кул, гипс, оҳак ва мергел каби моддаларни ҳам киритиш лозимлигини билганлар.

Люпинни гуллаш даврида ўриб, тупроқ билан арашштириш изидан экиладиган экин ҳосилдорлигини ошириши, эҳтиёждан ортиб қолган балиқ маҳсулотла-



Bu tanishuv parchasidir. Asarning to'liq versiyasi  
<https://kitobxon.com/oz/asar/3248> saytida.

Бу танишув парчасидир. Асарнинг тўлиқ версияси  
<https://kitobxon.com/uz/asar/3248> сайтида.

Это был ознакомительный отрывок. Полную версию  
можно найти на сайте  
<https://kitobxon.com/ru/asar/3248>