

631.8

3-789



**ФАН ҲАҚИДА
СУЎБАТЛАР**

М. ЗОКИРОВ

**ГИЛМОЯНИНГ ҚИШЛОҚ
ХЎЖАЛИГИ УЧУН
АҲАМИЯТИ**

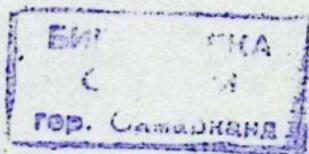
№ 23

М. ЗОКИРОВ

631.8
3-789

ГИЛМОЯНИНГ ҚИШЛОҚ
ХЎЖАЛИГИ УЧУН
АҲАМИЯТИ

бр. 24304/3.



«УЗБЕКИСТОН» НАШРИЁТИ
Тошкент — 1973

4

Гилмоя таркибида микроэлементлар мавжуд. Шу туфайли уларнинг нам сифими жуда юқори. Уларни қишлоқ хўжалигида кенг қўлланиш тупроқ структурасини яхшилаш, каналларда сув филтрациясини камайтириш имконини беради. Бундан ташқари, зараркунандаларга қарши курашда ҳам улардан фойдаланилади. Мазкур брошюрада ана шулар ҳақида ҳикоя қилинади.

3 $\frac{04-3-1}{M351} \frac{043}{[06] 73}$ 36-73

Моддий бойликлар манбаи бўлмиш Ер турли-туман фойдали қазилмалар қатори ҳар хил гилларга ҳам бойдир. Умуман гиллар табиатда кенг тарқалган бўлиб, ер устки қобиғининг 70—73% ни ташкил этади. Инсониятнинг кўп қиррали ҳаёти турли хил гиллардан фойдаланиш билан чамбарчас боғлиқдир. Чунки Ер юзиде гил бўлмаганда эди, балким Ерда ҳаёт ривож топмаган бўлур эди. Шунинг учун ҳам айтиш мумкинки, турли хил гиллар инсониятнинг биринчи бўлиб таниган фойдали қазилмаларидандир. Лекин гилларни инсонлар жуда қадим замонлардан билишларига қарамай илмий жиҳатдан мавжуд фойдали қазилмалар ичида энг кам ўрганилган. Бунинг сабабларидан бири унинг кўплиги ва олтин сингари қимматбаҳо эмаслиги бўлса, иккинчи сабаби гилларнинг кўз илғамас зарралардан ташкил топганлигидир. Асримизнинг 30-йилларига қадар олимлар гил зарраларини аморф-шаклсиз ҳисоблаб, уларни эътиборсиз қолдирган эдилар.

Фан ва техниканинг ўсиши туфайли турли хил рентген асбоблари ва электрон микроскоплар кашф этилгач, гиллар ҳам илмий-тадқиқот объектига айланди. Тадқиқотчилар аморф зарраларнинг кристал тузилишини аниқладилар ва уларнинг таркибий қисмларини муфассал ўргана бошладилар. Кейинги йиллар давомида олиб борилган мураккаб текширишлар натижасида табиатдаги мавжуд гиллар асосан учта алюмо-силикат минерал каолинит, гидрослюда ва монтмориллонитдан ташкил топганлиги равшанлашди. Озиқ-овқат манбаи бўлмиш тупроқ асосан гидрослюда минералидан, фосфорфаянс учун ишлатиладиган ва ўтга чидамли гиллар

каолинит минералидан ва гилмоя эса монтмориллионитдан ташкил топганлиги ҳам маълум бўлди. Ҳамма гилларнинг тўлиқ тафсилоти — китобча ҳажмига сифмайди. Шу сабабли биз фақатгина гилмоя ва унинг қишлоқ хўжалигида тутган ўрни ҳақида тўлиқроқ тўхталиб ўтамиз.

* * *

Фанда бентонит, ўзбек тилида гилмоя деб аталувчи ва ажойиб хусусиятларга эга бўлган тоғ жинси гилнинг бир туридир. Чунки гилмоя ҳам бошқа турли гиллар қатори сув билан қўшилганда тез ивийди. Лекин бошқа гиллар сув билан қўшилганда ўз ҳажмини деярли ўзгартирмайди. Гилмоя ивитилганда ўз ҳажмини 3—15 баробар ошириш қобилиятига эга. Бундан ташқари гилмоя асосан монтмориллонит минералидан ташкил топган бўлиб, унинг зарралари 1 микрон ёки 0,001 мм дан кичикдир ва бу зарралар гилмоя таркибида кўпинча 50% дан ошиқ бўлади. Ана шу заррачаларнинг кичиклиги ва монтмориллонит минералининг ўзига хос айрим хусусиятларига кўра гилмоялар суюқлик ичидаги айрим элемент (анион ва катион) ва рангларни ютиш ҳамда ўзида сақлаган катион ва анионларни алмашиш қобилиятига ҳам эга. Гилмояларнинг юқори кўпчиш, чўзилувчанлик, адсорбция, катион алмашиш, сувга ўта тўйинганда чўкмайдиган лойқа эритма ҳосил қилиш, ўзида 21 га яқин микроэлемент сақлаши ва 1150—1200 даражада қиздирилганда майда говакли енгил тош-керамзитга айланиш каби хоссаларга эга эканлиги ундан саноат ва қишлоқ хўжалигининг 400 га яқин соҳасида фойдаланиш имконини беради. Чунончи у металлургияда қолип гили, нефть саноатида — нефть мойларини тозалашда, озик-овқат саноатида пахта ёғларини оқлашда, виноларни тозалашда, ер қатламларини пармалашда лойқа-эритма сифатида, қурилишда гишт маркаларини оширишда ва унинг юзасидаги тузларини йўқотишда енгил говакли керамзит олишда, атом реакторларида радиоактив нурларини ютишда ва кўпгина бошқа соҳаларда ишлатилади.

Гилмояларнинг қишлоқ хўжалигида кенг қўлланиш сабабларидан бири, улар таркибида ўсимлик ўсиши ва ривожини учун зарур бўлган майда гил зарраларининг кўплигидадир. Маълумки, тупроқ таркибида гил зарра-

ларининг камайиб кетиши, биринчидан, улардан олинган ҳосилнинг камайишига, иккинчидан, тупроқ эрозиясига сабаб бўлиб, экинзор ерларнинг унумсиз майдонларга айланиб қолишига олиб келади. Яна деҳқонларимизга шу нарса аёнки, тупроқ таркибида гил миқдорининг оз ёки кўп бўлишига қараб, уни нам сақлаш ва суғориш даражалари ошади ёки қисқаради. Бунинг ёрқин мисоли қилиб тошлоқ ерларга лойқа-эритма оқизиб пиёз экилса шағалда сув тўхтаб ундан юқори ҳосил олиш имконияти туғилади. Шунинг учун ҳам Ўзбекистон гилмояларининг гранулометрик таркиби ҳақидаги маълумотлар тупроқшуносларга ва айниқса деҳқонларимизга нақадар зарурлигини кўзда тутган ҳолда улар тўғрисида қисқача тўхтаб ўтамыз.

Ҳозирги кунда Ўзбекистонда тарқалган палеоген гилмоялари механик таркиби жиҳатдан яхши ўрганилган бўлиб, уларнинг орасида 0,05 миллиметрли зарралар ўрта ҳисобда 1% дан 27% гача, 0,05 дан 0,001 миллиметрли зарралар 15% дан 70% гача, 0,001 миллиметрдан кичиклари эса 35% дан 85% гача етади. Кўриниб турибдики, гилмоялар майда зарраларга нисбатан бой бўлганликлари учун сув билан қўшилганда ўта ёпишқоқлик ва кўпчиш хусусиятига эгадир. Бинобарин, бу хосса қум ва шағал ҳамда тупроқ ғовақларини тезда тўлдиради ва улар заррасини бир-бирига бирлаштириб ушлаб туради. Бу ўз навбатида тупроқ эрозиясига қарши омиллардан бири бўлиб хизмат қилади. Шунинг уқтириб айтиш мумкинки, агар тупроқ таркибида гилмоя ҳисобига гил зарралари кўпайган тақдирда тупроқ ва ўсимлик ўртасида модда алмашиш жараёни ҳам яхшиланади ва осонлашади.

Қишлоқ хўжалик ходимларининг ва айниқса агрономларнинг шу кун талаби бўйича қиладиган ишларидан бири колхоз ва совхоз экин майдонларининг таркибидаги микроэлемент миқдорини билиш ва уларнинг тарқалиш карталарини тузишдир. Чунки микроэлементлар асосий озуқа моддаси—азот, фосфор ва калий қатори ўсимликнинг ривожига ва ҳосил тўплашида катта роль ўйнашлигини олимларимиз аллақачонлар тасдиқлаб берганлар. Шунга кўра гилмояларни ерга солишдан илгари, улар таркибида неча хил ва қандай миқдорда микроэлементлар борлиги ҳар қандай қишлоқ хўжалик ходимларини қизиқтирса керак деган мақсадда, гилмоя-

лар ичида учрайдиган микроэлементларни текшириш натижалари билан танишамиз. Сон-саноқсиз қилинган спектраль анализлар шуни кўрсатдики, Ўзбекистонда кенг тарқалган гилмоялар таркибида оддий элементлар — натрий, калий, кремний, алюминий, темир, магний, кальций, фосфорлар (0,5—1% дан кўп) қатори, ўсимликнинг ўсиши ва ҳосил йиғиши учун зарур бўлган кичик элементлар — барий, стронций, марганец, ванадий, титан, хром, мис, қўрғошин, рух, никель, кобальт, молибден, қалай, циркон, бериллий, бор (0,001—0,01% миқдорида) учрайди. Микроэлементларнинг тупроқ таркибида кўп бўлиши, маълумки, ўсимлик учун зарарли омиллардан ҳисобланса, уларнинг йўқлиги ҳам ўсимлик учун салбий таъсир қилади. Буни биз қуйидаги мисолда яққол кўришимиз мумкин. Австралияда бир неча катта майдонларда бир неча йил давомида дуккакли ўсимликлар экиб ҳосил олинмаган. Кейинги текширишлар шуни кўрсатдики, бу тупроқларда кичик элемент молибден етишмас экан. Сўнг ҳар 40 гектар ерга 50 граммдан молибден берилганда бу жойларда дуккакли ўсимликлар гуркираб ўсган ва серҳосил бўлган. Қизиги шу ердаги Ўзбекистон гилмоялари таркибидаги кичик элементлар ўсимлик учун зарар келтирмайдиган миқдорда учрайди ва тупроқ таркибига ижобий таъсир кўрсатади.

Маълумки, ҳосилдор ерлардан интенсив ва рационал равишда фойдаланиш шу ерларнинг кимёвий таркиби билан ҳам чамбарчас боғлиқдир. Чунки тупроқнинг кимёвий таркибини билмай туриб, унинг ўғитларга ва кичик элементларга бўлган талабини билиш амри-маҳолдир. Айниқса ўғит миқдори ва унинг тури тупроқ кимёвий таркибига боғлиқ эканлиги ҳозирги кунда ҳар бир қишлоқ хўжалик ходимига аниқ ва равшандир. Шунинг учун ҳам гилмояларни қишлоқ хўжалигида кенг татбиқ этишни кўзда тутар эканмиз, унинг кимёвий таркибида нима борлигини билишимиз шарт, албатта. Бу маълумотлар қисқача бўлса ҳам 1-жадвалда келтирилган. Жадвалда келтирилган маълумотларга кўра республикамизда кенг тарқалган гилмоялар ўзининг кимёвий таркиби бўйича қишлоқ хўжалигида татбиқ этилаётган Грузия ва АҚШ гилмояларидан қарийб фарқ этмасада, карбон ва олтингурут оксидига бироз бойлиги билан фарқ қиладилар. Умуман олганда, гилмоялар

таркибига кирувчи минераллар асосан кремний (кварц), алюмосиликат, монтмориллонит, гидрослюда) бирикмаларидан ташкил топган бўлиб, анчагина турғун, бинобарин бошқа бирикмалар билан кимёвий реакцияга киришмайди. Шу сабабли тупроқ унумдорлигига салбий таъсир кўрсатмайди. Аксинча, кремний ва алюмо-силикат минерали ҳисобланган монтмориллонит ва гидрослюда тупроқ структурасини ва ҳаво алмашиш жараёнини яхшилашда сезиларли роль ўйнайди. Бунинг устига гилмоя минералларининг ўзига хос бўлган сувни тездан ютиш ва уни шу онда қайтариб бериш каби хоссаси тупроқда зарур бўлган даврларда ортиқча нам сақлашга ёрдам беради ва ёз ойларида экинларнинг кам суғорилишига энг яхши восита бўлиб хизмат қила олади.

Қишлоқ хўжалик маданияти ва агротехника асосини тараққий эттириш тупроқ хоссаларини ҳар тарафлама ўрганишни тақозо қилмоқда. Қишлоқ хўжалик бўйича мутахассис олимларнинг уқтиришига кўра, тупроқнинг асосий ўрганиладиган хоссаларидан бири таркибидаги минералларнинг катион ва анион алмашиш хоссаларидир. Бу соҳада Гедройд ва Докучаевлар арзигулик илмий мерос қолдирганлар. Текширишлар натижаси шунни кўрсатдики, тупроқнинг асосий гил минерали — гидрослюда нисбатан паст анион ва катион алмашиш хусусиятига эга. Шунинг учун ҳам тупроқшуносларнинг асосий вазифаларидан бири тупроқнинг ҳосили учун катта роль ўйнайдиган ана шу катион ва анион алмашиш хоссасини кўтаришдир.

Мана шу соҳада гилмояларни тупроқ таркибига сунъий равишда қўшиш, уларнинг бу хоссаси яхшиланишига ва кўтарилишига сабаб бўлади. Кейинги йилларда олиб борилган илмий тадқиқот ишлари натижасида шу нарса аниқландики, Ўзбекистон гилмоялари бу катион ва анион алмашиш хоссалари бўйича ўта юқори даражали гилларга кирмаса ҳам, ўрға ва ундан баландроқ ўринларни эгаллайди. Ўзбекистон гилмояларининг 100 граммида алмаша оладиган катионлар миқдори миллиграмм-эквивалент ҳисобида 37,90 дан 100,82 гача етади. Алмашувчи катионлар ичида аксарият кальций ва магний миқдори натрий ва калий миқдоридан устун туради. Ўз-ўзидан кўриниб турибдики, тупроқ таркибига гилмоя қўшилса, унинг катион алмашиш хусусияти сезиларли даражада ошади ва ўз навбатида ўсимлик

Гилмояларнинг кимёвий таркиби

Компонент-лар	Келес Чимкент области	Қорақўшона Тошкент области	Азкамар-Бу-хоро области	Шорсу-Фарғона области	Чимён-Фарғона области	Асқан-Грузия ССР	Хаудар-Сурхондарё области	Бентонит-АҚШ
SiO ₂	60,28	77,0	55,34	50,75	57,33	62,20	37,43	51,10
Al ₂ O ₃	13,73	9,80	15,45	16,21	19,70	17,87	7,63	15,40
Fe ₂ O ₃	3,67	3,20	3,41	4,8	6,92	3,67	3,15	4,50
FeO	0,92	—	0,56	—	0,15	0,30	0,28	—
TiO ₂	0,75	0,40	0,52	0,72	0,17	0,30	0,26	—
MnO	0,04	—	изи	0,14	0,02	0,05	0,03	—
P ₂ O ₅	0,19	0,29	—	0,04	—	0,12	0,25	—
CaO	4,00	0,58	1,40	4,80	0,70	3,10	20,90	5,20
MgO	3,84	1,50	3,04	2,8	3,26	3,78	3,58	3,80
Na ₂ O	—	—	—	1,27	0,56	0,25	1,49	—
K ₂ O	0,47	4,36	5,88	—	—	—	—	—
105°С	—	—	—	2,73	3,68	0,45	0,95	1,50
қиздирилганда йўқотилганлари	5,84	5,00	13,72	11,22	6,84	—	22,74	—
H ₂ O+	5,26	—	—	3,49	—	6,77	3,80	17,10
CO ₂	—	0,82	—	3,58	—	—	17,49	—
SO ₃	0,43	0,48	0,039	3,20	0,72	0,52	изи	98,60
Йиғиндиси	99,57	—	—	100,46	100,15	—	—	—

ривожли учун аҳамиятли омиллардан бири бўлиб хизмат қилади.

Ҳозирги замон талабига жавоб бера оладиган тупроқшунослик фанининг тараққиёти тупроқнинг минералогик таркибини тўла-тўқис ўрганиш билан боғлиқ бўлиб қолганлиги кўпчиликка аён. Шунинг учун бўлса керак давримизнинг илғор тупроқшунос олимлари тупроқнинг фақатгина минералогик таркибини ўрганибгина қолмай, уларнинг қайси хилдаги тоғ жинсларининг емирилиши ҳисобига пайдо бўлаётганини ҳам чуқур ўрганмоқдалар. Бунинг асосий сабабларидан бири тупроқнинг кўз илғамас минералларини ўрганиш учун кейинги йиллар давомида замонавий асбоб-ускуналар кашф этилишидир. 20—30 минг баробар катта қилиб кўрсатилган электрон-микроскоплар майда зарралар структурасини текшира оладиган (УРС—50 ИМ) ва Дрон рентген аппаратлари, минералларни қиздириш жараёнида

юз берадиган хоссаларини ўргана оладиган Дериватографлар шулар жумласидандир. Ана шу замонавий асбоб-ускуналар натижасида текширилган тупроқ таркибида асосан гидрослюда, қисман монтмориллонит ва каолинит гил минераллари аниқланган бўлса, гилмоя таркибида асосан монтмориллионит, қисман гидрослюда ва полигортскит ва оз миқдорда каолинит аниқланган. Ана шу минералларнинг кимёвий таркибини ва уларга хос хусусиятларни ҳар тарафлама ўрганмаслик орқасида тупроқдан мўл ҳосил олиш имкониятлари тобора камайиб бормоқда. Чунки улар бир тарафдан озуқа манбаи бўлса, иккинчи тарафдан илдиз ва ўсимлик ўртасида содир бўладиган ҳамма-ҳамма жараёнларнинг сусайишига ва равнақига асосдир. Кейинги 10 йиллар давомида Япония, Англия ва СССРда тупроқ минералогияси деган янги фаннинг пайдо бўлиши ҳам бежиз бўлмаси керак, албатта.

Юқорида келтирилган қисқа маълумотлардан сўнг гилмояларнинг қишлоқ хўжалигида ишлатилиши ҳақида маълумотлар келтирамиз. Бу албатта, Ўзбекистонда гилмоялар қишлоқ хўжалигида кенг миқёсда ишлатилмоқда, улар илмий-текшириш институтлари томонидан комплекс равишда асослаб берилган деган мақсадни кўзда тутмайди. Аксинча, Ўзбекистонда гилмоялар кўп ва чексиз запасларга эга бўлишига қарамай, улардан республикамиз қишлоқ хўжалигида қарийб ишлатилмаётганлигини қайд этиш, шу билан бирга Қозоғистон, Грузия, Украина, Венгрия, Чехословакия ва Америка Қўшма Штатларида гилмояларни қишлоқ хўжалигида ишлатилаётганлиги тўғрисидаги мисоллар орқали Ўзбекистонда ҳам гилмоялардан кенг фойдаланишни тарғиб этишдир.

Агар рисола мазмуни билан танишган қишлоқ хўжалик ходимлари республикамиз гилмояларидан ўз иш тажрибаларида фойдаланиб кўришга уринсалар ва ижобий натижаларга эришсалар, қишлоқ хўжалик институтларида эса бу соҳа бўйича илмий тадқиқот ишлари йўлга қўйилса, муаллиф рисола ёзиш билан ўз олдига қўйган мақсадига эришган бўлур эди.

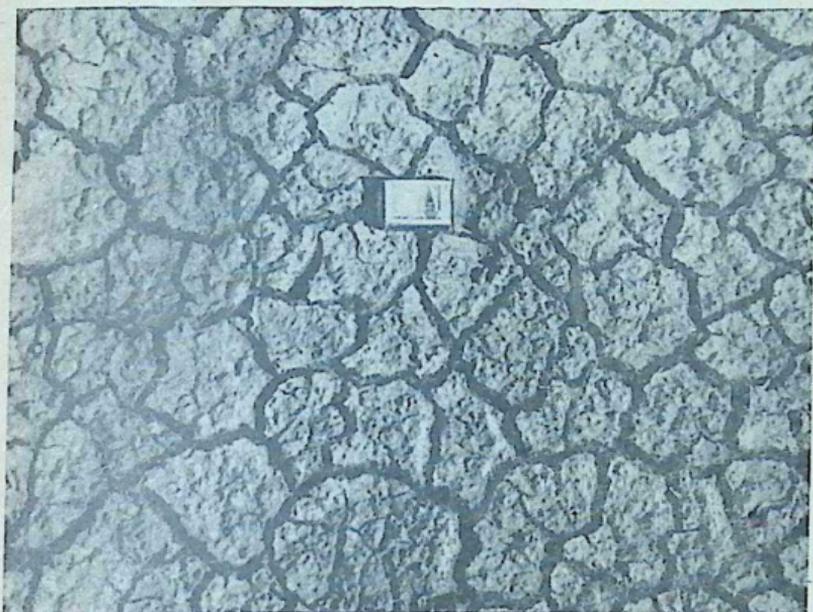
* * *

Ўзбекистон территориясида олиб борилган геологик текширишлар натижасида бундан 15—20 миллион йил-

лар муқаддам (юқори бур ва палеоген даврларида республикамиз ўрнида катта Тетис денгизи бўлганлиги аниқланди. Гиллар ва оҳактошлар орасида топилган ва фақатгина денгизда яшаган ҳайвон қолдиқлари шундан далолат беради. Ана шу денгиз суви Ернинг кўтарилиш ва чўкиш жараёни туфайли республикамиз майдонидан бир неча марта чекинган ва яна қайтган. Шу даврларда иқлим шароити иссиқ ва намгарчилик кам бўлган. Ҳозирги баланд Чотқол, Қурама, Олой, Туркистон, Зирабулоқ — Зиёвутдин ва Қизилқумда жойлашган Томди, Ауминза, Кўкпатас тоғлар шу Тетис денгизи ўртасидаги орол ҳолатида бўлган. Бу тоғлар баъзан денгиз суви остида қолган. Шу кундаги Фарғона водийси эса шу Тетис денгизининг бир қўлтиғи вазифасини ўтаган. Лекин шунга қарамай Помир ва ҳозирги Фарғона тоғи бўйлаб ўтган меридиан қизигидан шарқда ва шимолий Тянь-Шань тоғ тизмалари жойлашган ерларда пастбаланд қуруқлик бўлиб, у ерда салқин иқлим ва намгарчилик ҳаддан ташқари кўп бўлган. Бинобарин, у ерларда турли тоғ жинслари тез емирилган. Ана шу емирилган тоғ жинсларини тоғдаги жўшқин дарёлар оқизиб Тетис денгизи соҳилларига ётқизган. Бу дарё сувлари билан фақатгина лойқа, тош-шағал ва қум оқиб келмай, эритма ҳолатида турли кимёвий элементлар ва бирикмалар ҳам оқиб келган. Ана шу салқин иқлимдан оқизиб келган кимёвий ва механик емирилишлар маҳсулидан денгиз остидаги иссиқ иқлим шароитида турли чўкинди тоғ жинслари — оҳак тошлар, қумлар, турли гиллар ва айниқса монтмориллонит минералидан ташкил топган гилмоялар пайдо бўлган. Сўнг неоген (ер ёши) даврига келиб Ернинг кўтарилиш жараёни туфайли республикамиз майдони, айниқса унинг шарқий томони тез кўтарила боради ва бу ерларни қоплаб ётган Тетис денгизи шарқдан ғарбга томон аста-секин чекинади ва неоген даврининг охирларига келиб Ўзбекистон ерлари денгиз сувидан кўтарилиб ҳозирги замон қиёфасини эгаллайди. Шу кўтарилишлар туфайли қадимда денгиз остида ҳосил бўлган гилмоялар ҳозир ер юзасига чиқиб қолган. Улар бутун Фарғона водийсини адир зонасини тасма каби ўраб олган. Тошкент яқинидаги районларда, Зирабулоқ тоғ ёнбағирларида, Марказий Қизилқумда уларнинг қалинлиги 200—250 метрга етади. Қашқадарё ва Сурхон воҳаларида ҳамда ҚҚАССРда

ҳам кенг тарқалгандир. Ўзбекистонда гилмоянинг умумий запаси битмас-туганмасдир.

Гилмоя табиатда кўк, қулранг, сариқ, оқ, қора ва бошқа рангларда учрайди. Ер бағридан қазиб олиб, ушласангиз у кир совуни каби юмшоқ ва «мойли» бўлиб туюлади. Гилмоя тарқалган ер сатҳи ёз ойларида ҳамма вақт етилган бўлади ва ернинг рельефи эса кўпчиган хамирга ўшаб бўртиб туради. Ўзбекистон геологлари республикамизда 180 дан ортиқ гилмоя конларини ўргандилар ва уларни харитага туширдилар. Бироқ шу



Гилмоя зарралари (катталаштирилган)

топилган гилмоялардан республикамизда ҳар тарафлама фойдаланиш, уларни излаб топиш суръатларидан анчагина орқада қолмоқда. Текширилган гилмоя конларидан Бухоро область Қизилтепа станцияси яқинидаги Азкамар карьеригина маҳсулот бераётганлиги фикримизнинг далили бўла олади. Каттақўрғон (Самарқанд области) ва Қўнғирот (Қашқадарё области) гилмоя конлари ишга тушиш арафасида турибди. Турли об-

ластларда топилган гилмоя конларидан эса тартибсиз фойдаланиб келинмоқда. Хуллас, республикада табиатнинг бу ҳадясида шу кунга қадар тўла-тўқис ва тартибли фойдаланишга дуруст эътибор берилмаётир.

Лекин ТошПИ, ТошДУ, Ўзбекистон ФА Абдуллаев номидаги геология ва геофизика институти, Химия институти, Тошкент темирйўл инженерлари институти, Фарғона политехника институти, Самарқанд давлат университети ва Ўзбекистон геология министрлиги республикамиз гилмоя конларини излаб топиш ва уларни мине-



Гилмояли тоғнинг кўриниши

ралогик ва химиявий таркибларини ҳамда технологик хоссаларини комплекс равишда ўрганишни узлуксиз давом эттирмоқда.

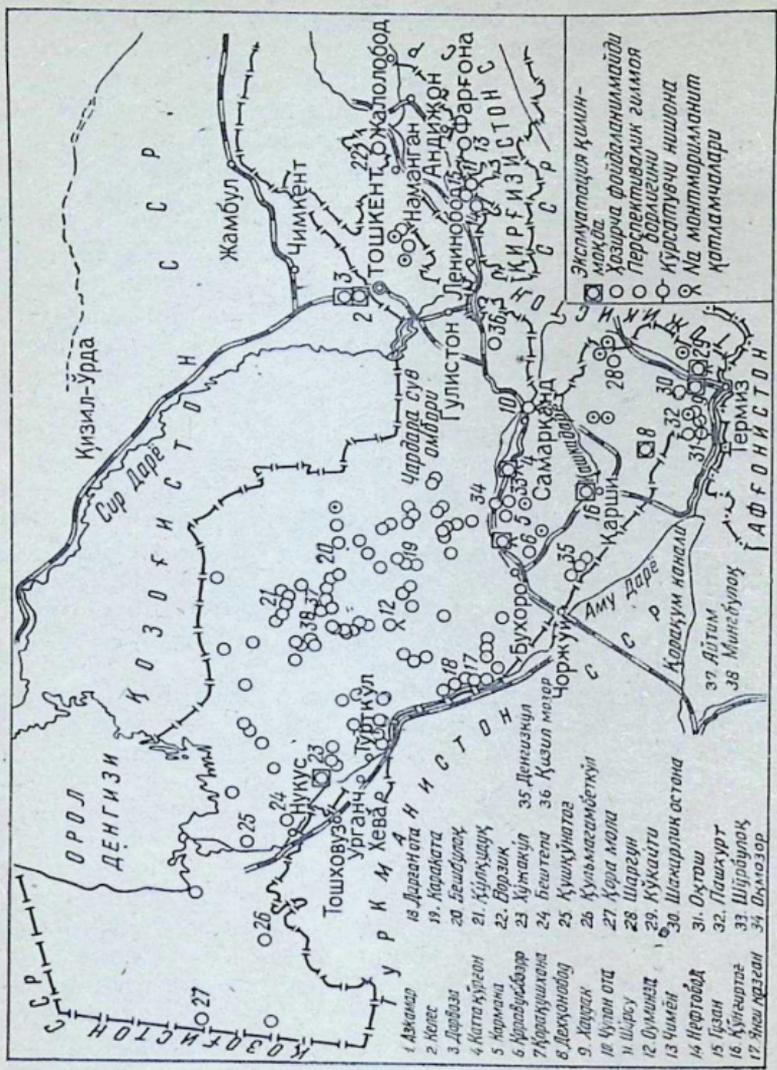
Ўзбекистон гилмояларидан республикамиз қишлоқ хўжалигида фойдаланиш йўлида дастлабки қадамлар қўйилди.

Ота-боболаримизнинг «ўзга ер тупроғи — ер семиртиради» деган оқилона айтган сўзлари кўпчиликка маъ-

лум, албатта. Шу мақолга амал қилган тажрибали деҳқонларимиз ҳозир ҳам тепалар, деворлар, супаларни бузганда, ариқ ва канал қазишда чиққан тупроқлардан хонаки ўғит ўрнида фойдаланмоқдалар. Бухоро область Қизилтепа атрофидаги экинзорларга Азкамар гилмоясини, Ўзбекистон районида (Фарғона области) Фарғона каналини қазишда чиқариб ташланган тупроқни ва Шўрсу гилмоясини соладилар, Фарғона область, Фарғона райони Чимён қишлоғи атрофи ва Уш областига қарашли колхозларда ҳам ерга гилмоя солиш натижасида ҳосилдорлик оширилди.

Маълумки, республикамизда пахта майдонлари кун сайин кенгайтирилмоқда. Тоғ ёнбағирлари, бўз ерлар ва қум боған қадимий сугорилган ерлар ўзлаштирилмоқда ва ҳосилдор майдонларга айлантирилмоқда. Тупроқ структурасини яхшилаш, ерда нам сақлаш, тошлоқ ерларда тупроқнинг гил қисмини кўпайтириш, тупроқ эрозиясига қарши кураш, тупроқ микроэлементларини кўпайтиришда гилмоянинг роли катта. Чунки гилмоялар ер намини сақлаш ва ўз таркибида ўсимлик ривож учун зарур бўлган кўплаб микроэлементларга бой бўлиб, тошлоқ ерлар учун зарур ҳисобланган майда гил зарраларига эгадир. Айниқса гилмояларнинг ўта ёпишқоқлик хусусияти ва катион алмашиш хоссалари ер структурасини яхшилайдди, ўғитларнинг самарадорлигини оширади.

Фарғона область Чимён қишлоғи яқинидаги Қизилтоғ деган жойда гилмоя (гилвата) кони қадимдан маълум. Водийнинг адир қисмида жойлашган пахтазорларнинг тупроғида гил зарраларига танқислик сезилади, шу сабабли ер сугорилганда сув тезда ерга шимилиб кетади ва айни вақтда унинг буғланиши ҳам жадал кечади. Буни пайқаган деҳқонлар Қизилтоғ гилмоясини қадимдан шу атрофдаги колхоз ерларига ташиб солганлар ва олинган натижалардан мамнун бўлганлар. Агроном Р. Камолов Карл Маркс номи колхознинг Собиржон Содиқов бригадасида Қизилтоғ гилмоясининг пахта ҳосилдорлигига таъсирини ўрганди. Тажриба майдонининг тупроғи кулранг, қадим замонлардан бери сугорилади, ҳосилдорлиги — ўртача, ер ости сувлари 10—15 м чуқурликда жойлашган, механик таркиби бўйича ўрта қумлоқ. Тупроқнинг ҳайдалма қатламида (0—30 см) қум зарралари учрайди. Ер рельефи ҳиёл қия-



Ўзбекистонда гиллома конларининг жойламини харитаси

ликка эга бўлган текисликдир. Тупроқда азот миқдори 0,10—0,13%, гумус миқдори 1,18—2,20%. Шўрланиш учрамайди.

Тажриба қуйидаги тартибда олиб борилган. Гилмоя гектарига 10 тонна ҳисобидан 1) экишдан олдин, 2) ғўза 3—4 барг чиқарган вақтда, 3) ғўза шоналаш вақтида, 4) ғўза гуллагандан сўнг солинган. Тажриба тахталари 0,5 гектар майдонга жойлаштирилган.

Чигитнинг униб чиқишидаги кузатиш шуни кўрсатадики, гилмоя солинган майдонда чигит контроль (гилмоя солинмаган) ердагига нисбатан эртaroқ униб чиқади. Муҳими ниҳоллар бирданга қийғос униб чиқди. Ғўзанинг шоналаш ва эрта бошланди. Ғўзанинг гуллаш ва кўсаклаш даврида ҳам гилмоянинг самарали таъсири сезилиб турди. (2-жадвал).

2-жа д в а л

Ғўзанинг гуллаш ва кўсаклашига гилмоянинг таъсири

Вариантлар	Кузатилган кунлар						
	15/VII	17/VII	19/VII	23/VII	гуллаш бошлан- ди	50%	100%
Гилмоя солинмаган	24	37	56	72	77	81	86
Гилмоя экишга қадар солинган	38	60	70	88	70	72	79
Ғўза 3—4 барг чиқарганда солинган	26	48	58	76	79	78	83
Шоналаш даврида	28	40	54	69	76	80	87
Гуллаш даврида	23	33	58	74	75	82	89

2-жадвал кўрсаткичларига кўра экишга қадар гилмоя солинган тахталарда ғўза 70 кунда гулга кириб, икки кун ичида ёппасига гуллаган, қолганларида эса 74—77 кунда гулга кириб 4—7 кун ичида тўла гуллаган. Ғўза кўсакларининг очилиш динамикасига ҳам гилмоя ижобий таъсир кўрсатди (3-жадвал).

Ғўза поясининг ўсиш динамикасига ҳам гилмоя таъсири сезиларли бўлди. Масалан, гилмоя солинмаган қа-

Ўза кўсақларининг очилишига гилмояларнинг таъсири

Вариантлар	Кузатиш кунлари					
	5/IX	7/IX	9/IX	11/IX	13/IX	20/IX
Гилмоя солилмаган	2	8	20	40	66	81
Экишга қадар солинган	5	18	39	65	78	90
Ўза 3—4 барг чиқарганда солинган	3	13	28	58	72	86
Шоғалаш даврида	4	10	25	49	10	83
Гуллаш даврида	2	7	21	44	69	83

торларда 9 июнда ўза пояси 6,7 сантиметр ва 9 сентябрда 80,5 сантиметр бўлса, экишга қадар гилмоя солинган қаторларда ўза пояси 9 июнда 10,3 сантиметр ва 9 сентябрда 92,7 сантиметрга етган. Ўзанинг гунчалаш даврида эса 88,1 сантиметр бўлган. Бу рақамлар ҳам чигит экишга қадар гилмоя солинган қаторларда ўза поясининг, кўсақ сонларининг кўпайишида ҳам кўринганлиги муаллифлар томонидан алоҳида уқтирилади. Жумладан гилмоя солилмаган қаторларда 15 августда кўсақ сони 3,12 та бўлса, экишга қадар гилмоя солинган қаторларда кўсақлар сони 5,36 тага етган.

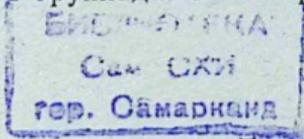
Ўтказилган тажрибанинг асосий моҳияти, унинг охириги натижаси пахта ҳосили билан ўлчанади. Шунинг учун қуйидаги рақамларга мурожаат қиламиз: гилмоя солилмаган қаторлардан бир гектар ҳисобида 31,3 центнер пахта олинган бўлса, экишга қадар гилмоя солинган қаторлардан 38,4 центнердан ҳосил кўтарилди. Ўза 3—4 барг чиқарганда гилмоя солинган қаторлардан 36,5 центнер пахта олинди. Шуниси яна эътиборга сазоворки, теримнинг асосан биринчи ва иккинчи давридаёқ ҳосил кўпроқ пишади ва йигилади. Бу ўз навбатида пахта сифатини оширади.

Гилмоя Карл Маркс номи колхоз пахтакорларига катта наф келтирмоқда. Бундан хабар топган Уш об-

ластининг колхоз ва совхозлари ҳам ерларга Чимён гилмоясидан солиб нисбатан юқори ҳосил олмақдалар. Фарғона область Ўзбекистон район колхозлари ҳам гилмоядан ўғит сифатида фойдаланмоқда.

Гилмоялардан қишлоқ хўжалигида комплекс равишда фойдаланишга назар ташлар эканмиз, Иттифоқимизда ва чет элларда ҳам бу соҳада ижобий натижалар олинганлигини эслаб ўтишимиз керак.

Грузия ССРда тупроқ остида гилмоя ётқизиқлари мавжуд ерларда ўсган лимон, апельсин ва узумларнинг мазаси ширинроқ ва ҳосили кўпроқ бўлганлиги қадимдан маълум. Шунинг учун ҳам грузин олимлари гилмоядан қишлоқ хўжалигида кенг фойдаланиш устида анчагина илмий ишлар қилдилар ва гилмоянинг биологик актив хоссаларини аниқлашга муваффақ бўлдилар. Уларнинг фикрича, гилмоя бентобиотик препарат сифатида ҳайвон ва паррандаларнинг овқатларига қўшимча ва ерга солинадиган ўғит сифатида ишлатилиши мумкин. Бентобиотикларни маккажўхориннинг ўсиши ва ҳосилига таъсири ўрганилганда, контролга нисбатан гилмоя солинганлари тез ўсган ва яхши ривожланган. Бентобиотик препаратлар ветеринария базасида Асқан гилмояларини тушин туридаги қўйларга бўлган таъсири ўрганилган. Тажриба учун 40 бош 11 ойли қўйлар олинади ва улардан 10 тадан 4 та группа тузилади (булардан биттаси контроль учун қолдирилади, қолган учтаси устида тажриба ўтказилади). Қўйларга 1 кг тирик вазни ҳисобига 0,1; 0,5; 1 граммдан Асқан гилмояси қўшиб берилган. Бу тақдирда 1-гр. (1 кг) қўйлар вазни кун сайин 6,4—13,4% гача ўсиб борган, қирқилган жун эса 0,05—0,14 кг га ошган. Паррандалар рационига гилмоя қўшиб берилганда ҳам шундай ижобий натижалар олинган. 30—40 кунлик рус оқ товуғи жўжалари устида тажриба ўтказилган. 125 тадан бешта жўжа группалари ва 1 та контроль группа ташкил этилади. Тажрибада жўжаларга умумий рацион қаторида 0,5; 1,0; 1,5 ва 2,5% Асқан гилмояси 90 кун давомида берилган. 50 кунгача жўжаларнинг вазни бир хил ўсган ва қолган икки ўн кунликда, ҳамма — 4 группадаги жўжалар контролга нисбатан яхши ўсиб борган (% ҳисобида): I-группада 18,4, II группада 7,5, III группада 10,1 ва IV группада 4,0%. Лекин 80 кундан бошлаб жўжалар вазни камай бошлаган (% ҳисобида): I-группада 25, II группада



22,5, III-группада 25 ва IV-группада 12,8% га. Кейинги ўн кунликда; яъни 90-кунни жўжа вазни яна қайтадан жуда тезлик билан ошиб борган. Гилмоя паррандалар озиғига қўшиб берилганда озиқнинг фойдали самараси ошади.

Грузия ССРда Аскан гилмояларидан узум ва полиз ҳашаротларига қарши курашда ҳам фойдаланилади. Гилмоя олтингугурт билан қўшиб сепилганда олтингугурт бекорга ҳавога учиб кетмай ўсимликка яхшироқ ёпишиб қолади ва унинг фойдали таъсири ошади. Буни улар серобентонит деб атаганлар.

Қозоғистон ССРда 1966 йили Н. М. Ивкин, В. А. Соколовлар Олмаота тамаки совхозида ўтказган тажрибаларида қанд лавлаги, картошка, маккажўхори, помидор, бодринг, карам, пиёз, узум ва беда экилган майдонларнинг ҳар бир гектарига 300 ва 150 кг дан гил аралаштирганларида картошкадан 45%, беданинг 2 ва 3-ўримида 35,5% ва 18,7%, қанд лавлагидан — 46,5%, тамакидан — 35,5%, помидордан 35,4%, карамдан — 31,3% қўшимча ҳосил йиғилган. Шуниси қизиққи, ҳосил 10—15 кун илгарироқ етилган ва улар таркибида витамин ва қанд миқдори кўпайган. Сўнг 1969 йили П. Т. Тожибоева, Н. М. Ивкин, В. А. Соколовлар Қозоғистон палеоген ва неоген гилмояларининг бир неча хил экинларга, шу қаторда ғўзанинг ўсиши ва ҳосилига бўлган таъсирини текшириб ижобий натижалар олганлар.

Татаристон АССРда З. А. Ротэрмель, Н. В. Қирсанов, Н. П. Залезняк 1964 йили Татаристон гилмояларининг чўчқа болаларини ўстиришга бўлган таъсирини текшириб кўрдилар. Улар гилмоя қўшилган рационлар чўчқалар вазнини сезиларли даражада (13%) оширганлигини қайд этдилар.

Украина физиология институтининг бир группа ходимлари вегетатив идишларда украин гилмояларининг зиғир ва маккажўхори ўсишига ва ҳосилига таъсирини ўргандилар ва ижобий натижаларга эришдилар. Қримда бўлса 1966 йили бентонит — гилмоя ДУСТи олинади. Ҳашаротларнинг йўқотишда қимматбаҳо бардос суоқлигидан унинг афзал эканлиги аниқланди.

Америка Қўшма Штатларида ҳам гилмоя қишлоқ хўжалигида кенг кўламда қўлланилмоқда. Масалан, чигит экишдан олдин гилмоя лойқа (эритма) сида ивтилиб экилганда нисбатан тезроқ унинг чиққан ва би-

ринчи кунларда ниҳол бақувват ўсган. Шунингдек, гилмоя АҚШда минерал ўғитларни суюлтиришда уларнинг фойдали таъсирини оширишда фойдаланилади, қумлоқ ва кам унум ерларнинг унумдорлигини ошириш, ўсимлик, парранда ва молларни жадал ўстириш учун қўлланилади.

Чехословакияда гилмоядан қишлоқ хўжалигида 1957 йилдан эътиборан фойдаланила бошланди. Лекин яхши навли гилмояларни фақат саноат аҳамиятига эга жойлардагина ишлатиш зарурлиги ҳақида давлат қонуни чиққандан сўнг бу ишлар бир оз тўхтаб қолган эди. Чехословакия олимлари томонидан сифат жиҳатдан паст бўлган гилмоялардан ҳам қишлоқ хўжалигида юқори сифатли гилмоялар қаторида фойдаланиш мумкинлиги аниқлангандан сўнг бу ишга яна қайтадан киришилди.

1960 йили Я. Стейкель, К. Вноучек томонидан биринчи бўлиб Чехословакия гилмоялари картошка ўстиришда синаб кўрилди. Тажрибада паст сифатли гилмоя тупроқда гектарига 0,1 ва 0,2 тонна ҳисобида майдалаб аралаштирилди. Ҳозирда бир оз кўпроқ қўшилади. Шунга қарамай гектарига 0,1 т гек. гилмоя солинганда далада картошка ҳосили 2,83 т. ошганлиги аниқланган. Муаллифларнинг таъкидлашича, фақатгина картошка ҳосили ошибгина қолмай унинг сифати — мазаси ҳам яхшиланган. Бундан мамнуи бўлган муаллифлар кейин ўз тажрибаларини кенгайтириб, 200 га яқин тажрибани 1400 гектар ерда давом эттирганлар. Натижада қандай ерга қанча миқдорда гилмоя солиш мумкинлигини кўрсатадиган жадвал тузганлар. Бунга тупроқнинг тури ва унинг механик таркиби асос қилиб олинган. Шу жадвалнинг қисқартирилган ҳолатини қуйида келтирамиз (4-жадвал).

Бу жадвал рақамларини кўздан кечирган ҳар бир қишлоқ хўжалик мутахассиси ўз районидаги тупроқнинг механик таркибини ўрганиб, унга қанча гилмоя солиш кераклигини билиб олади. Жадвал муаллифларининг уқтиришига кўра, гилмоя солинган ерларда ҳосил кўпайибгина қолмай, тупроқ говаклиги камайиб, унинг нам сақлаш даражаси ҳам сезиларли равишда ошган.

Иттифоқимизда ва чет элларда ўтказилган тажрибалар ва Ўзбекистонда олиб борилган тадқиқот ишлари республикамиз гилмояларидан кенг кўламда фойдала-

Тупроқ таркибидаги гил зарралари

Гил зарралари бўйича тупроқ тури, % ҳисобида				Юғиш ҳажми-нинг йиғиндиси 100 г гил учун мг экв. ҳисобида	Гилмоянинг ўртача оптималь дозаси, т/га	Кутиладиган ҳосил, ц/га
0,05 мм	0,05—0,01 мм	0,01—0,001 мм	0,001 мм дан кам			
1	0,45	0,35	0,21	0,25	4,277	
3	1,35	1,02	0,63	0,75	4,016	
5	2,25	1,70	1,05	1,25	3,764	40—48
7	3,15	2,38	1,47	1,75	3,523	
9	4,05	3,06	1,89	2,25	3,291	
11	4,95	3,74	2,31	2,75	3,070	
13	5,85	4,42	2,73	3,25	2,858	33—39
15	6,75	5,10	3,15	3,75	2,656	
17	7,65	5,78	3,57	4,25	2,465	
19	8,55	6,46	3,99	4,75	2,284	
21	9,45	7,14	4,41	5,25	2,113	
23	10,35	7,82	4,83	5,75	1,951	26—32
25	11,25	8,50	5,25	6,25	1,800	
27	12,15	9,18	5,67	6,75	1,658	
29	13,05	9,86	6,09	7,25	1,527	
31	13,95	10,54	6,51	7,75	1,405	
33	14,85	11,22	6,93	8,25	1,294	20—25
35	15,75	11,90	7,35	8,75	1,192	
37	16,65	12,58	7,77	9,25	1,101	
39	17,55	13,26	8,19	9,75	1,019	
41	18,45	13,94	8,61	10,25	0,948	
43	19,35	14,62	9,03	10,75	0,886	14—19
45	20,25	15,30	9,45	11,25	0,835	
47	21,15	15,98	9,87	11,75	0,793	
49	22,05	16,66	10,29	12,25	0,762	

нишни тақозо этади. Фақат бунинг учун жонқуярлик билан ишга киришиш керак. Ўзбекистоннинг ҳамма областларида ҳеч бўлмаса биттадан гилмоя қазиб чиқарадиган карьер очиш мақсадга мувофиқ бўлур эди. Карьер қошида Грузия ва АҚШ ҳамда Чехословакияда қилинганидек гилмояни майдаловчи тегирмонлар ва уларни қоғоз қопларга соладиган цехлар очиш керак.

Шундай қилинган тақдирда гилмоя кўчманчи қумларни ўтроқлантиришга ҳам наф беради (Бухоро, ҚҚАССР ва Хоразм областларида). Бундай ишлар

Венгрияда амалга оширилган ва биргина қумдан иборат майдонларга тегишли миқдорда гилмоя аралаштириш натижасида у ерлар ҳосилдор экинзорларга айлан-тирилган.

Гилмоянинг қишлоқ хўжалигида ишлатиш имкониятлари ҳақидаги ҳисоблашлар шуни кўрсатдики, республикамиз гилмояларидан 18 га яқин соҳада фойдаланиш мумкин.

Жумладан чигитни гилмоя суюқ эритмасида ивитиш, тупроқ структурасини яхшилаш, пахта ва бошқа ўсимлик ҳосилини оширишда ўғит сифатида фойдаланиш мумкин, тупроқ эрозиясига қарши кураш, кўчма қумларни ўзлаштириш, тупроқда нам сақлаш, сув шимилишига қарши курашда фактор бўлиб хизмат қилади, қишлоқ хўжалиги зараркунадаларига қарши ишлатиладиган серобентонит, совуқ асфальт, фитопатологияда адсорбент, шולי пояларда озик ва сув фильтрациясига қарши материал, парникларда говакли материал — керамзит, фермаларда моллар остига солиб азотни йиғиш учун тўшама, ирригация учун зарур бўлган сопол трубалар олишда хом ашё, ҳайвон ва парранда озуқаларига қўшимча, суюқ ўғитларни баробар ва текис сепилишида яхши омил (қўшимча) сифатида катта аҳамиятга эга.

Юқорида зикр этилган фикрлар асосида шуни уқтириб ўтиш ўринлики, гилмоядан қумлоқ ва тошлоқ (сув шимилиши юқори бўлган) ерларда, ёнбағир пахтазорларда кенг фойдаланиш айниқса ижобий натижалар беради. Шунинг учун ҳам бу соҳада илмий тадқиқот ва дала тажриба ишларини кенг йўлга қўйиш мақсадга мувофиқдир. Бунга СоюзНИХИ, тупроқшунослик институти ва тегишли республика директив органлари ўз эътиборларини қаратадилар деган умиддамиз.

На узбекском языке

Маджид Закиров

РОЛЬ БЕНТОНИТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Издательство «Узбекистан» — 1973 — Ташкент

Отпечатано в типографии издательства ЦК КП Узбекистана,
Ташкент, «Правда Востока» 26.

Редактор М. Исмоилов
Тех. редактор В. Демченко
Корректор О. Аббосова

Теришга берилди 11/IV-1973 й. Босишга рухсат этилди 2/VIII-1973 й.
Қоғоз формати $84 \times 108 \frac{1}{32}$. № 2. Бос л. 0,75. Шартли бос. л. 1,26. Нашр.
л. 1,08. Тиражи 8759. Р-17823. «Ўзбекистон» нашриёти, Тошкент, На-
войи, 30. Шартнома № 63—73.

Ўзбекистон КП Марказий Комитети нашриётининг босмаҳонаси
Тошкент, «Правда Востока» кўчаси, 26. Заказ № 2296. Баҳоси 4 т.

3—74 Зокиров М.

Гилмоянинг қишлоқ хўжалиги учун аҳамия-
ти. Т., «Ўзбекистон», 1973.

24 б., расм. 3.

Закиров М. Роль бентонитов в сельском
хозяйстве.

631.8

№ 453—73

Навой номли ЎзССР
давлат кутубхонаси,

3 $\frac{04-3-1}{M351}$ $\frac{043}{(06) 73}$ 36—73

