

**МАҲАЛЛИЙ ҲОМАШЁЛАР АСОСИДА ТАРКИБИДА КАЛЬЦИЙ, МАГНИЙ,
ОЛТИНГУГУРТ ВА ГУМИН БИРИКМАЛАРИ ТУТГАН БИОСУПЕРФОСФАТ
ЎҒИТЛАР ОЛИШ УСУЛЛАРИ**

Орибжонов Мухаммадали Хайрулло ўғли

*Кимё кафедраси докторанти, Наманган давлат техника университети
Ўзбекистан Республикаси, Наманган шаҳри. E-mail:
Orifjonovmuhammadali956@gmail.com Тел: +998945026298*

Арисланов Акмалжон Сайиббаевич

*Техника фанлари фалсафа доктори(PhD), Кимё кафедраси профессори,
Наманган давлат техника университети Ўзбекистан Республикаси, Наманган
шаҳри. E-mail: arislanov2019@gmail.com Тел: +998941591060*

Азизов Воҳидхўжа Зоҳиджон ўғли

*Техника фанлари фалсафа доктори(PhD), Кимё кафедраси доценти
Наманган давлат техника университети Ўзбекистан Республикаси, Наманган
шаҳри. E-mail: vohidcheek1995@gmail.com Тел: +998881150405*

Аннотация: Мақолада таркибида кальций, магний, гумин бирикмалари билан бойитилган комплекс минерал ўғитлар ва уларнинг ишлаб чиқариш усуллари тўғрисида баён этилган.

Калит сўзлар: Марказий Қизилқум фосфорити, фосфатли хомашё, минерал ўғитлар, аммофос, оддий суперфосфат, табиий гипс, карбамид, гумин кислота, азот, фосфор, калий, кальций, магний, олтингугурт.

Жаҳон агрокимё мажмуаси иқтисодий тараққиётининг асосий таркибий қисми ҳисобланиб, аҳоли фаровонлиги унинг ривожланишига боғлиқ бўлади. Шу муносабат билан агросаноат мажмуасини кенг қўламдаги ўсимликларни ҳимоя қилиш воситалари, ўсимликларни ўсиш ва ривожланиш стимуляторлари, турли нисбатларидаги асосий макроэлементлар, жумладан азот, фосфор, калий, кальций, магний ва олтингугурт бўлган минерал ўғитлар билан таъминлаш зарурдир. Бунда қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини оширишда нафақат минерал ўғитлар меъёрини ошириш, балки улар ассортиментини кўпайтириш ҳам муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади. Мазкур йўналишда таркибида кальций ва олтингугурт бўлган азот-фосфорли минерал ўғитлар олиш технологиясини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий қилиш катта аҳамият касб этади.

БМТнинг маълумотларига кўра, ер юзи аҳолисининг сони 1970 йилдаги 3,7 миллиарддан 2021 йилга келиб 7,8 миллиардга ошди, 2075 йилда эса 15 миллиарддан ошиши тахмин қилинмоқда. Энг катта ўсиш Осиё қитъаси ҳиссасига тўғри келади. Аҳолининг кўпайиши муносабати билан айниқса озиқ-овқат ва техник экинларни ривожлантириш муаммоси кескин бўлиб қолмоқда.

Бундай муаммолар ечимини юқори сифатли минерал ўғитлар ишлаб чиқариш хомашё базасини кенгайтириш, ишлаб чиқариш технологияларини жадаллаштириш орқали ҳал этилиши мумкин [1].

Бу борада Республикамиздаги мавжуд маҳаллий хом ашёлар ва саноат чиқиндиларини қайта ишлаш орқали таркибида кальций, азот, фосфор, олтингугурт, гумин бирикмалари билан бойитилган комплекс минерал ўғитларнинг янги турларини ишлаб чиқиш ҳамда уларни ўсимликларнинг фаол ўсиши ва ривожланишига, шунингдек тупроқ унумдорлигига таъсирини ўрганиш бўйича илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Қишлоқ хўжалигида таркибида кальций, азот, фосфор, олтингугурт, гумин бирикмалари билан бойитилган минерал ўғитларнинг қўлланилиши тупроқ тузилишини яхшилаб ва унумдорлигини оширади, ўсимликларнинг қурғоқчилик ва совуққа чидамлилигини ошириб, пестицидларнинг салбий таъсирини камайтиради, уларнинг ривожланиш даврини қисқартиради ва ҳосилдорлигини ошириб, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари сифатини оширишга ёрдам беради.

Қишлоқ хўжалигида таркибида кальций, азот, фосфор, олтингугурт, гумин бирикмалари билан бойитилган минерал ўғитларнинг қўлланилиши тупроқ тузилишини яхшилаб ва унумдорлигини оширади, ўсимликларнинг қурғоқчилик ва совуққа чидамлилигини ошириб, пестицидларнинг салбий таъсирини камайтиради, уларнинг ривожланиш даврини қисқартиради ва ҳосилдорлигини ошириб, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари сифатини оширишга ёрдам беради. Республикамизда асосан фосфорли концентрантланган ўғитлар сифатида асосан Марказий Қизилқум фосфоритларидан олинган аммофос ва оддий суперфосфатдан фойдаланилади. Аммофос ўғитидан фойдаланиш натижасида тупроқ таркибидаги ўсимликлар томонидан ўзлашадиган кальций, магний ва олтингугурт бирикмалари миқдорини камайишига олиб келади. Натижада ҳайвон ва ўсимликлар организмларида кальций, магний ва олтингугурт бирикмаларининг етишмаслигига олиб келади. Элементар олтингугурт микроорганизмлар уни сульфат шаклига айлантиргандан кейингина ўсимликлар учун самарали ҳисобланади. Бу жараённинг тезлиги бир қатор омилларга: ўғитларни майдалашнинг нозиклиги, тупроқ ҳарорати ва намлиги, тупроқ тури, ундаги микрофлоранинг фаоллиги, турли ионларнинг таркибига боғлиқ бўлади.

Фосфорли ўғитлар ҳаво ва тупроқдан олинган аорганик моддалардан аминокислота, оқсил, ёғ, крахмал, шакар ва бошқа бир қатор маҳсулотларни ҳосил қилишда иштирок этиб, ўсимликлар ўсиб ривожланишини бир меъёردа бўлишини таъминлайди. Ҳосилдорликни оширида ва унинг сифатини яхшилади. Айни пайтда фосфор муаммоси ҳам юзага келмоқда, унинг табиий заҳиралари кундан кунга камайиб тугаб бормоқда.

Гумус моддалар тупроқдаги мавжуд органик моддаларнинг 80-90% ини ташкил этади. Уларнинг таркибида асосан гумин ва фульво кислоталари учрайди. Бу моддалар ичида гумин кислоталар яхши ўрганилган. Гумин кислоталар ўз ичига таркиби ва хоссалари жиҳатдан ўхшаш бир қатор моддаларни олади. Гумин кислотасининг ўртача умумий формуласи қуйдагича $C_{187}H_{186}O_{89}N_9S_1$ бўлади.

Табиатда гумин кислоталар ўсимлик қолдиқларидан ёки қазиб олинadиган кўмир(торф, қўнғир кўмир, тошкўмир) ва бошқа органик маҳсулотларнинг оксидланиши натижасида ҳосил бўлади. Кўмир ҳосил бўлишининг торф босқичида тупроққа ёки ботқоққа тушган ўсимлик қолдиқлари турли микроорганизмлар учун озуқа муҳити бўлиб хизмат қилади.

Таркибида гумин бирикмалари тутган минерал ўғитлар ишлаб чиқариш технологияси моҳияти шундаки майдаланган фосфатли хомашё, табиий гипс, олтингугурт, карбамид ва таркибида гумин кислотаси бўлган табиий органик моддалар аралашмасини сув билан намлашни ўз ичига олади[2].

Реакторга меъёрлаштиргичлар орқали майдаланган фосфат хомашёси, табиий гипс, олтингугурт, карбамид ва таркибида гумин кислотаси бўлган табиий органик моддалар келиб тушади. Ҳосил бўлган аралашма сув билан намланиб, у ердан (БДҚ) барабанли донадорлаш қурилмасига узатилади. Технологияда намлиқни мёёрда ушлаб туриш муҳим аҳамиятга эга. Ортиқча намлиқ бўлса, зарур ҳолларда аралашмани буғлатиш аппаратида берилади. Нисбий намлиги мёёрда бўлган аралашма бўтқаси БДҚ га берилади, унда 100-105°C ҳароратда маҳсулот қурилади ва донадорланади.

Бунда таркибида $P_2O_5 = 17,0\%$; $N = 1,0\%$; $CaO = 34,0\%$; $MgO = 1,4\%$; $SO_3 = 11,0\%$; умумий органик моддалар=8,0% ва бошқалар бўлган маҳсулот олинади. Натижада секин таъсир этувчи таркибида кальций, магний, гумин бирикмалари билан бойитилган NPS биосуперфосфат ўғитлар қаторига киритиш мумкин.

Бу усул билан майдаланган фосфатли хомашё, фосфогипс, олтингугурт, карбамид, аммоний нитрат ва таркибида гумин кислотаси бўлган табиий органик моддалар аралашмаларини сув билан намлаб, таркибида кальций, магний, гумин бирикмалари билан бойитилган ўсимликларга секин таъсир этувчи комплекс минерал ўғитлар ишлаб чиқариш мумкин бўлади.

Гумин кислота молекуласи тузилишининг хилма-хиллиги унинг турли хил физик ва кимёвий хусусиятларини белгилайди. Гумин кислота молекулаларининг юзаси катта манфий зарядга эга бўлиб, яхши ион алмашинув реакциясига киришиш қобилиятига эга. Бу эса тупроқнинг ион алмашиш қобилиятини, унумдорлигини ва озуқа моддаларини сақлаш қобилиятини ошириши мумкин. Гумин кислота антиоксидант, ион алмашинуви, комплекс ҳосил қилувчи, антибактериал, адсорбцион ва оксидланиш-қайтарилиш реакцияси хоссаларига эга[3].

Аммиакли селитра тез таъсир қилувчи ўғит ҳисобланиб, сувда тез эрийди, суғорилганда тупроқда сақланиб қолмайди, экин унинг 60-70% ини ўзлаштиришга улгуради, қолган қисми эса сув билан ювилиб ҳавога учиб кетади. Шунинг учун тез-тез суғориладиган жойларда уларнинг йиллик меъёрларини ҳар бир суғоришда тақсимлаб, бўлиб-бўлиб ишлатиш лозим. Тупроқда гумус (чиринди) миқдорининг кўп бўлиши минерал ўғитларнинг самарадорлигини оширади. Айниқса, органик ўғитлар қўлламасдан фақат азотли ўғитлардан фойдаланиш тупроқ структурасини, унинг биологик, агрокимё, сув-физик ва физик-кимёвий хоссаларининг бузилишига олиб келади. Шунинг учун азотли ўғитлардан тупроқнинг агрокимёвий ҳолати ва иқлим шароитларида келиб чиқиб фойдаланиш лозим. Таркибида кальций, магний, гумин бирикмалари билан бойитилган ўсимликларга секин таъсир этувчи комплекс минерал ўғитлар эса сувда қийин эрийди, ўсимлик томонидан секин ўзлаштирилади, 2-3 ой давомида таъсир этиб туриш хусусиятига эга. Бунинг сабаби, бу ўғит қийин эрувчанлиги туфайли тупроқда сақланиб қолиб, ўзида намни ушлаб туради, ўсимликнинг чанқаб қолишининг ҳам олдини олади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. Арисланов А.С. Разработка технологии получения кальций-содержащих азотно-фосфорных удобрений с водорастворимой формой сульфатов из фосфоритов Каратау и Центральных Кызылкумов: Дисс. ... канд. техн.наук. – Наманган- 2022. – 127 с.
2. Zhao, Qifeng; Yang, Yue; Qiu, Xinyue; Yang, Bo; Zhao, Dongye; Zhang, Wei; Su, Xintai. Humic acid: research progress in its structural properties, sources, preparation and application. *Scientia sinica Chimica*. 2023-08-01, 53 (8): 1437–1454. doi:10.1360/SSC-2023-0080
3. Б.Қ.Мухаммадиев. Ўсимликларни озиқлантириш ва зараркунандалардан ҳимоя қилиш. –Т., ТошДАУ Нашриёт таҳририят бўлими. Монография. 2016, 237 бет.