

УДК:633.51.631.879.4

**ЎТЛОҚЛАШИБ БОРАЁТГАН ТАҚИРСИМОН ТУПРОҚЛАРДА
ҚЎЛЛАНИЛГАН ОРГАНО-МИНЕРАЛ КОМПОСТЛАРНИНГ
ТУПРОҚДАГИ ЧИРИНДИ, ЯЛПИ АЗОТ ВА ФОСФОРНИНГ
ЎЗГАРИШИГА ТАЪСИРИ**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14963478>

С.М.Болтаев

*Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети профессори,
қ.х.ф.д*

М.Н. Ўрмонова

Тошкент давлат аграр университети доценти, қ.х.ф.ф.д., (PhD)

С.Чориева

*Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети учунчи
босқич талабаси*

Аннотатсия

Дехқончиликда қишлоқ хўжалиги экинларининг маҳсулдорлигини ошириш ва ундан олинадиган маҳсулотларнинг сифатини яхшилаш учун албатта тупроқ унумдорлигини тиклаш ва уни яхшилаш энг долзарб вазифа ҳисобланади.

Калит сўзлар

органик ўғитлар ҳамда ноанъанавий агрорудалар, азот фосфор, калий, тупроқдаги гумус, бентонит таркибидаги микроэлементлар.

Аннотация

Для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур и улучшения качества получаемой из них продукции восстановление плодородия почв и его улучшение является наиболее актуальной задачей.

Ключевые слова

органические удобрения и нетрадиционные агроруды, азот, фосфор, калий, гумус в почве, микроэлементы в бентоните.

Abstract

In order to increase the productivity of agricultural crops and improve the quality of the products obtained from them, restoring soil fertility and improving it is the most urgent task.

Key words

organic fertilizers and non-traditional agro-ores, nitrogen phosphorus, potassium, humus in the soil, trace elements in bentonite.

Кириш. Бугунги кунда дунё бўйича қишлоқ хўжалиги соҳасида мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириб бориш билан бирга экинларни озиклантириш ҳамда қўшимча озиклантиришда минерал ўғитлардан ташқари органик ўғитлар ва ноанъанавий агрорудалардан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этмоқда. Жаҳон миқёсида 44 та мамлакатда ноанъанавий агрорудаларнинг табиий захиралари мавжуд бўлиб, улардан халқ хўжалигининг турли соҳаларида кенг фойдаланилиб келинмоқда. Қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ва сифатли ҳосил етиштиришда органик ўғитлар ҳамда ноанъанавий агрорудалар ва улардан тайёрланган турли орғано-минерал компостларнинг самарадорлиги юқоридир. Дехқончиликда қўшимча озиқа сифатида қўлланилаётган маҳаллий ўғитлар ҳамда ноанъанавий агрорудалардан тайёрланган компостларнинг компонентлари нисбатларини ишлаб чиқиш ва уни қўллаш технологиясини яратиш муҳим масала ҳисобланади.

Ўзбекистон республикасида қўшлаб агрорудалар конлари мавжудки булардан олинадиган хомашёларни халқ хўжалигининг турли соҳаларида жумладан қишлоқ хўжалигида табиий мелиорант, кучли адсорбент ва қўшимча озиқа сифатида тупроққа қўллаш яхши самара бермоқда.

Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириб бориш учун фақат маъдан ўғитлардан фойдаланиш эмас албатта қўшимча равишда органик ва орғано-минерал озикалардан фойдаланиш тақоза этилади.

Тадқиқотчилар Каримов, Тоштемиров, Бобоевларнинг таъкидлашича ҳар гектарига 20 тонна гўнг солинганда далага 100 кг азот, 50 кг фосфор, 100 кг калий ва микро элементлардан 3-4 кг марганец, 0,1 кг бор, 0,06-0,08 кг кобальт тушади ва шу сабабли қўлланилган маъдан ўғитлар самарадорлиги кескин ортади ва ўсимликнинг озик унсурларидан фойдаланиш самарадорлиги ошади.

Каби олимларнинг ишларида ҳам бентонит ва бошқа ноанъанавий агрорудаларни тупроққа турли меъёр ва муддатларда қўллаш тупроқ унумдорлигини яхшилаш ва турли қишлоқ мхўжалиги экинларининг ҳосилдорлигининг ошишига сабаб бўлганлиги таъкидланган.

Тупроқдаги чиринди миқдорини оширувчи омилларнинг асосийси бу органик ўғитлардан фойдаланиш, экинларни алмашлаб, навбатлаб ва такрорий ҳамда сидератлардан фойдаланишдир. Тажрибада микроорганизмларнинг сони ва фаоллигини ошириш учун органик

кўшимчалар билан бир вақтда ноанъанавий агрорудалар, жумладан бентонит лойқаси ва турли органик ўғитлар билан компост тайёрлаш учун макбул хомашё эканлигини исботлаш учун ҳар хил нисбатларда булар асосидаги компостлар тайёрланиб, ўтлоқлашиб бораётган тақир тупроқларда турли меъёрларда шудгордан аввал қўлланилиб унинг таъсири ва сўнгги таъсирлари таҳлил қилинди.

Органик кўшимчалар асосини қўй гўнги ва паранда қийи ташкил этиб, таркибида тупроқ ва ўсимлик учун зарур озика элементлари мавжуд. Жумладан, паранда қийида компостларни тайёрлаш даврида қилинган таҳлилларга кўра азот 3,4%, фосфор 1,6%, калий 0,8% бўлиб, қўй гўнги таркибида эса азот 1,6%, фосфор 0,5%, калий эса 0,4% ни ташкил этади. Қўлланилган компостларнинг асоси бўлган Ховдак бентонити таркибида умумий фосфор 0,3-1,2%, калий 0,4-3,0% ташкил этиб энг асосийси бентонит таркибида 4,7% гача углерод мавжуд ва ҳаракатчан фосфор 7,6 мг/кг, алмашинувчи калий эса 238,0-425,0 мг/кг ҳамда 20 дан ортиқ микроэлементлар мавжудлигидадир.

Турли миқдор ва нисбатларда паранда қийи ва қўй гўнги билан бентонит лойқаси аралаштирилиб тайёрланган компостларнинг таркиби таъкидлаш керакки компостларни тайёрлашда ишлатилган органик ўғитлар тури ва миқдорида кўра таркибидаги озика элементларининг ўзгариши турлича бўлди, 5,0 т паранда қийи ва 6,0 т бентонит лойқаси асосида тайёрланган компостлар таркибида умумий азот 0,456%, умумий фосфорнинг кўрсаткичи 0,250%, умумий калий миқдори 0,550% га тенг бўлиб, 10,0 т қўй гўнги ва 6,0 т бентонит асосида тайёрланган компостларда ҳам озика унсурларининг кўрсаткичлари паранда қийи ва бентонит асосида тайёрланган компостларга яқин бўлганлиги аниқланди. Бунда компостларни тайёрлашда сарфланадиган қўй гўнги миқдори беш тоннага кўпроқ қўшилди.

Шуни алоҳида таъкидлаш мумкинки кейинги йилларда захираси камайиб бораётган маҳаллий гўнг ва маъдан ўғитларнинг тупроққа қўлланилиши меёрларини имкон қадар камайтириб унинг самарасини ошириш мақсадида ярим чириган қорамол гўнги ўрнига товуқ қийи ва қўй гўнгини бентонит лойқаси билан аралаштириб компост тайёрлаш анча самарали бўлиб сарфланадиган гўнг миқдорини икки бараварга тежаш мумкинлигини кўрсатти ва буни ресурс тежамкор технологиялардан бири деб ҳисобласа бўлади.

Компостларни тайёрлашнинг бу технологиясида агрорудалар ҳамда маҳаллий ўғитлар сарфи 15-20% га иқтисод қилинади. Маълумки

тупроқда чириндининг кўп бўлиши ва унинг гумусга айланиши тупроқ унумдорлигини белгилайди. Тупроқда гумусли муҳит бўлганда бундай муҳитда микроорганизмлар сони ва фаолияти яхшиланиб озик элементларининг кўпайишига сабаб бўлади. Бундан ташқари бундай муҳитли тупроқлар таркибида умумий азот, фосфор, калий, карбонат ангидридлардан ташқари, гумин ва фульвокислоталар борки, булар тупроқнинг сувга чидамли макро-микроструктурасини яхшилайдди.

Бизнинг тажрибада бентонит ва турли органик гўнлар (кўй гўнги ва парранда қийи) асосида тайёрланган органо-минерал компост меъёрларининг тупроқ унумдорлигига ва ундаги умумий чиринди, азот ва фосфорнинг ўзгаришига таъсири ўрганилди. Бентонит лойкаси ва турли гўнлар асосида тайёрланган компостлар тупроққа солинганда тупроқдаги чириндини гумусга айланиши гумификация жараёнидааа катта рол бажарадики чунки бентонит таркибидаги микроэлементлар, ва ундаги етарли микдордаги углероднинг бўлиши чириш жараёнини тезлаштиради.

Тадқиқотда мавсумнинг бошида (ҳали компостлар қўлланмасдан аввал олинган тупроқ намуналарида умумий чиринди миқдори 0-30 ва 30-50 см қатламларда мутаносиб равишда 0,891 ва 0,711% ни ташкил қилган ҳолда, амал даври охирида, маъдан ўғитлар N-150, P₂O₅-105, K₂O-75 кг/га фонида назорат вариантда юқоридаги тупроқ қатламларида гумус миқдори 0,880-0,709 га тенг бўлганлиги аниқланди. Шунингдек, бу вариантда ялпи азот ва фосфорнинг дастлабки миқдорлари тупроқ қатламларига мутаносиб равишда 0,084-0,066 ва 0,142-0,116% ни ташкил қилган ҳолда, мавсум охирида кузда бу кўрсаткичлар 0.880-0.709 ва 0,083-0,064 ва 0,138-0,115% га тенг бўлганлиги маълум бўлди. Маъдан ўғитларининг камайтирилган меъёр N-150, P₂O₅-105, K₂O-75 кг/га фонида 13 т/га (10 т кўй гўнги + 3 т бентонит) асосидаги компостлар қўлланилган вариантда, тупроқнинг 0-30 ва 30-50 см қатламларида чиринди миқдори, 0,894 ва 0,715% ни ташкил қилиб, дастлабки ҳолатига нисбатан 0-30 см да 0,003% га ортганлиги аниқланди. Шунингдек бу вариантда умумий азот миқдори ҳам 0,004% га ортди. Тупроқнинг ҳайдов қатламида умумий фосфор миқдори 0,004% га ижобий томонга ошганлиги кузатилди.

Олиб борилган илмий тадқиқотда қўлланилган компостларнинг мақбул меъёри 16,0т/га қўлланилган вариантда мавсумнинг охирида, олинган таҳлилларга кўра бу мавсум бошидаги микдордан назоратга нисбатан чиринди 0,017%, азот 0,006% фосфор 0,011% кўп бўлди. Парранда қийи ва бентонит асосида тайёрланган (11,0 т/га) компостларнинг таъсири (16,0 т/га)

кўй гўнги ва бентонит асосида тайёрланган компостлар таъсирига жуда якин кўрсаткичлар намаён қилганлиги аниқланди.

Ўтказилаётган тадқиқотда назорат вариантыда яъни кўшимча органо-минерал компостлар қўлланилмаган фақат N-150, P₂O₅-105, K₂O-75 кг/га минерал ўғитлар фонида тупроқдаги озика унсурларининг мавсум охиридаги кўрсаткичлари мавсум бошидагига нисбатан камайиб борганлиги кузатилган бўлса кўшимча равшда турли компонентли компостлар қўлланилган вариантларда гумус миқдорининг ошиши кузатилиб, мавсум бошида тупроқдаги гумус миқдори 0,895% бўлган бўлса, мавсум охирида бу кўрсаткич 0,898% га тенг бўлди.

Тупроқдаги умумий азот ва фосфорнинг миқдори ҳам компостлар қўлланилган вариантларда уларнинг таъсирида кўпайганлиги аниқланди. Тадқиқотнинг учинчи йилида қўлланилган компостларнинг сўнги таъсирида энг мақбул вариантларда ҳам биринчи ва иккинчи йиллардагига нисбатан қисман камайиши кузатилди. Олинган маълумотларга кўра тадқиқотнинг учинчи йилида сўнги таъсирида иккинчи йилдагига нисбатан тупроқдаги чиринди миқдори 0-30,30-50 см қатламда мавсум бошида 0,005-0,004% га қисман камайганлиги кузатилди.

Шунингдек тупроқдаги умумий азот миқдорининг ўзгариши ҳам ўзига хос бўлиб, тупроқнинг 0-30см қатламида мавсумнинг бошида компостлар қўлланилган вариантларда 0,085% ни ташкил этган бўлса бу кўрсаткич мавсумнинг охирида тажрибанинг учинчи йилида 0,082% ни ташкил этиб 0.003% камайганлиги аниқланиб компостларнинг сўнги таъсирида тупроқ ҳайдов қатламида озика унсурларининг олдинги йиллардагига кўра маълум даражада камайганлиги аниқланди. Шунини алоҳида таъкидлаш керакки органо-минерал компостлар кўшимча ўғит сифатида қўлланилганда уларнинг биринчи ва иккинчи йилларидаги таъсирида нисбатан тупроқдаги озика элементлари ошиб бориши кузатилган бўлса буларнинг сўнги учинчи йилги таъсирида айрим вариантларда қисман камайиб бориши аниқланди.

Ўтказилган илмий-тадқиқот иши натижаларидан шундай хулосага келиш мумкинки турли органик ўғитлар ва бентонит асосида тайёрланган органо-минерал компостларни кўшимча озика сифатида ҳар уч йилда бир марта қўллаш тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда энг яхши самарали технология ҳисобланади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. Каримов Ш., Тоштемиров А., Бобоев Ф. “Ўзадан юкори ҳосил олишда маъдан ва маҳаллий ўғитларнинг аҳамияти” // Халқаро илмий амалий конференция. 2007. № 1. Б.321-323
2. Закиров З.М., Мирсаидов М.М., Новые данные о бентонитовых глинах Сурхандарьинской области, //Западные узбекские отделения ВМО, Вып. 38, Ташкент. 1985, Стр.85-88.
3. Нормуратов О.У., Чориев А.К. Тақир ўтлоқи тупроқларда фосфорли ва мураккаб фосфорли ўғитларнинг ютилиш жараёнлари. // Иқлим ўзгариши шароитида ер ресурсларини барқарор бошқариш Республика илмий-амалий семинар мақолалар тўплами. -Тошкент, 2017. 21 апрел. – Б. 275-277.
4. Бережнова В.В, Караходжаева Х.Т. Пути получения высококачественной продукции томатов. Ўзбекистон мева-сабзавот маҳсулотларининг устунлиги» Халқаро илмий-амалий конференция мақолалари тўплами 13 июль 2016 йил. Тошкент 2016. – С. 55-57.
5. Каримов. М. У., Юнусов М. Т., Асилова Д. С. Иссиқхоналарда етиштирилаётган памидор таркибидаги сахароза миқдорига азотли ўғитларнинг таъсири. Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари. Халқаро илмий – амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. ПСУЕАИТИ, Тошкент, 2016. – Б. 409- 411.
6. Аббосов А.М., Хакимов Р.А. Помидор // Сабзавот ва полиз экинларининг этиладиган навлари ва етиштириш технологияси бўйича тавсиянома. Тошкент, 2006. - Б. 4-8.
7. Болтаев С.М., Саидов М., Нормуратов. О. У., Такрорий сабзавот экинлари ҳамда ўзада минерал ва органик ўғитларнинг қўллаш самарадорлиги ошириш йўллари. Хоразм Маъмун Академияси ахборотномаси-9/1-2023” журнали. Хива. 2023. – Б.93-95.
8. Болтаев С.М., Саидов М., Нормуратов. О. У., Ўзада қўлланилган мадан ўғит меъёрининг тупроқ агрохимёвий хусусиятларига ва ўсимликларни озиқлаш унсурларини ўзлаштиришига таъсири. “Хоразм Маъмун Академияси ахборотномаси-11/1-2023” журнали. Хива. 2023. – Б. 202- 204.
9. Болтаев С.М., Саидов М., Нормуратов. О. У., Тақир-ўтлоқи тупроқлари шароитида помидор етиштиришда минерал ўғитларнинг самарадорлиги ошириш йўллари. Хоразм Маъмун Академияси ахборотномаси-11/1-2023” журнали. Хива. 2023. – Б. 205 - 207.

10. Болтаев С.М., Саидов М., Нормуратов. О. У., Такрорий сабзавот экинлари ҳамда ғўзада минерал ва органик ўғитларнинг қўллаш самарадорлиги ошириш йўллари. Агро кимё химоя ва ўсимликлар карантини” журнали 4-сон муқоваси (2023) – Б.93-95.

11. Болтаев С.М., Саидов М., Нормуратов. О. У., Такрорий сабзавот экинларида қўлланилган минерал ва ноанъанавий органоминерал қўшимча озиқаларнинг самарадорлигини ошириш йўллари. «АГРО ИЛМ» журнали 2023 – йил. №6 [95] – Б.75-77.

12. Болтаев С.М., Саидов М., Нормуратов. О. У., Тақирли-ўтлоқи тупроқлар шароитида помидордан юқори ҳосил етиштиришнинг замонавий усуллари ва ривожланиш истикболлари. “ЎЗМУ ХАБАРЛАРИ” 2023- йил 3/2 – Б.95-99.

13. Болтаев С.М., Саидов М., Нормуратов. О. У., Турли меъёрдаги азотли ўғитларни тақир ўтлоқи тупроқлар микробиологик хоссаларига таъсири. “ЎЗБЕКИСТОН АГРАР ФАНИ ХАБАРНОМАСИ” илмий-амалий журнали. № 4 (16/2) 2024. – Б. 147-148.