МАҲАЛЛИЙ ХОМАШЁЛАР АСОСИДА СУЮҚ БИООРГАНОМИНЕРАЛ ЎҒИТЛАР ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Қодирова Гулноза Қодиржоновна
Наманган мухандислик-қуридиш институти, PhD, доцент

Аннотация. Ишда ёмғир чувалчанги биогумуси асосида томчилаб суғориш ва гидропоника усулида қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштириш учун зарур бўлган сувда эрийдиган суюқ биоорганоминерал ўғитлар олиш технологиясини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқот натижалари келтирилган, бунда кўрсатиб ўтилишича, маҳсулот юқори рентабелли, юқори қўшимча қийматли ва агрокимёвий самарадор ҳисобланади.

Калит сўзла: ёмғир чувалчанги, биогумус, ўғитлар, оддий ўғитлар, комплекс ўғитлар, органик ўғитлар, минерал ўғитлар, суюқ ўғитлар, биорганоминерал ўғитлар, суюқ биорганоминерал ўғитлар

Аннотация. В данной работе представлены результаты исследования при разработке технологии получения водорастворимых жидких биоорганоминеральных удобрений для капельного орошения и гидропоники для выращивания сельскохозяйственных продуктов на основе биогумуса дождевого червя, показано, что продукт является высокорентабельным, высоким добавленным стоимостям и агрохимических эффективным.

Ключевые слова: дождевой червь, биогумус, удобрения, простые удобрения, комплексные удобрения, органические удобрения, минеральные удобрения, жидкие удобрения, биоорганоминеральные удобрения, жидкие биоорганоминеральные удобрения.

Abstract. This research paper presents the results of a study of the production of water-soluble liquid bioorganomineral fertilizers for drip irrigation and hydroponics for growing agricultural products based on earthworm biohumus, high yield, high added value and agrochemical efficiency.

Keywords: earthworm, vermicompost, fertilizers, simple fertilizers, complex fertilizers, organic fertilizers, mineral fertilizers, liquid fertilizers, bio-organic-mineral fertilizers, liquid bio-organic-mineral fertilizers.

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш иқтисодиёт тармоқларидан бири бўлган озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг асосий манбаи ҳисобланади. Шу ўринда тупроқ унумдорлигини ошириш, ер ва сув ресурслардан оқилона фойдаланиш имконини берадиган биологик, органик ва минерал ўғитлар композициялари билан агросаноат комплексини таъминлаш қишлоқ хўжалиги экинларидан сифатли ва юқори ҳосил олишнинг

ISSN 3030-3907

асосий омили ҳисобланади. Шу сабабли қишлоқ хўжалигида ўсимликларни озиқлантириш учун таркибида гумус моддалари бўлган самарали органик ва минерал ўғитлар олиш технологиясини ишлаб чиқиш устувор вазифалардан ҳисобланади.

Мамлакатимиз қишлоқ хўжалиги олдида турган асосий муаммолардан бири минерал ўғитлар фойдали таъсир коэффициентининг пастлиги ҳисобланади. Бу калийли ўғитлар учун 60-70% ни, фосфорли ўғитлар учун биринчи йилда 20-25% ни, сўнгги 2-3 йилда эса 40% ни ташкил этади.

Кейинги муаммо бу барча тупроқлардаги ҳосилдорлик асоси ҳисобланган тупроқ гумуси билан боғлиқдир. Тупроқнинг физик хоссаларини яхшилаш, сув-ҳаво режими мўътадиллигини яратиш жараёнларида гумус муҳим аҳамият касб этади. У тупроқ энергиясининг аккумулятори вазифасини бажаради, ундан минерал ўғитлар ювилиб кетишини ва бу билан теварак атроф-муҳит ифлосланишини олдини олади, шунингдек қийин эрийдиган фосфор бирикмаларини яхши ўзлашадиган ҳолатга айлантиради. Буларнинг барчаси тупроқдаги боғланган фосфатларни ҳаракатчанлигини таъминлайди, бу 1 $м^2$ экин майдонида 3 дан 6 г гача P_2O_5 ни ташкил этади. Бу фосфорнинг каттагина захираси бўлиб, ҳозирги пайтда ҳосил учун фойдаси тегмаяпти.

Унумдор тупроқлар таркибидаги гумус моддалари камайиб кетаётганлиги сабабли органик ресурслардан фойдаланиб таркибида гумус моддалари бўлган ўғитлар ва ўсимликларни ривожлантириш стимуляторлари ишлаб чиқаришга ва уларни қишлоқ хўжалигида қўллашга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу борада тупроқлар унумдорлигини оширишда зарур бўлган гуминли ўғитлар ва стимуляторлар олиш, хомашё манбаси сифатида ёмғир чувалчанги гумусидан фойдаланган ҳолда суюқ биоорганоминерал ўғит олиш технологияларини ишлаб чиқиш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Гумин моддалари тупроқда, торфда, кўмирда ва бошқа органик табиатда пайдо бўладиган мураккаб физик-кимёвий тизимнинг юқори молекуляр органик бирикмалари ҳисобланади. Улар озуқа озуқа элементлари тўплайдилар, катионлар миграциясида иштирок этади, заҳарли моддалар салбий таъсирини камайтиради, организмлар ривожланишига ва сайёрадаги иссиқлик балансига таъсир кўрсатади. Улар барқарор, юқори молекуляр полидисперс бўлиб, аминокислота, полисахаридлар, бензой қолдиғига хос турли хил функционал гуруҳларга эга бўлади [1, 2].

Ёмғир чувалчанги биогумуси – юзоқ таъсир кўрсатадиган концентрланган ўғит ҳисобланади, унинг таркибида ўсимликларни ўсиши ва ривожланиши учун керак бўладиган озуқа моддалари ва микроэлементлар, ферментлар, тупроқ антибиотиклари, витаминлар, гармонлар ва бошқалар

ISSN 3030-3907

бўлади.

Ёмғир чувалчангини кўпайтириш ёпиқ биноларда йил давомида амалга оширилади. Чувалчангнинг асосий хусусияти шундаки, улар қишлоқ хўжалиги ва саноатнинг турли хил органик чиқиндиларини юқори самарадор органик ўғит – биогумусга тезроқ ва яхшироқ қайта ишлаш учун мўлжаллангандир. Биогумусдан фойдаланиш тупроқнинг агрокимёвий хусусиятларини яхшилайди ўсимлик маҳсулотлари сифатини оширади ва ҳосилдорлигини кўпайтиради. Чувалчанглар турли хил озуқа субстратларга – гўнг, ошхона чиқиндилари, ишлаб чиқариш корхоналарининг оқава сувлари, чиринди япроқлар ва бошқаларга мослашгандир. Чувалчангнинг ўз-ўзича кўпайиб бориши (чувалчангнинг кўпайиши йилига 1500 марта) қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ҳосилдорлигини юзлаб марта кўпайтириш имконини беради. Чувалчанглар ҳаётининг давомийлиги тахминан 16 йилни ташкил этади. Аммо ёмғир чувалчанги биогумуси мева ва сабзавотлар етиштиришда ўсимликларни томчилаб суғориш ва гидропоника усуллари учун яроқсиз ҳисобланади. Шу нуқтаи назардан ҳам мева ва сабзавот маҳсулотларини етиштириш учун сувда тўла эрийдиган N, P, K-ўғитлар, микроэлементлар, физиологик фаол моддалар, ўсиш стимуляторлари ҳамда органоминерал ўғитлар ишлаб чиқариш технологияларини яратиш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Топчилаб суғориш ва гидропоника усулида ҳосил етиштиришда биоорганоминерал ўғитлар соҳасидаги бўшлиқни тўлдириш учун ёмғир чувалчанги биогумуси асосида суюқ биоорганоминерал ўғит ишлаб чиқариш технологияси яратилди.

Эланган ва майдаланган биогумус 0,5-5 $м^3$ ҳажмли ташқи қиздиргичли реакторга маълум улушларда солиб турилади. Бу ерга иситгичдан келадиган иссиқ сув (30-35^{O}C) ва микрофлора учун сувга нисбатан 1:100 нисбатда озуқа муҳити (шакар, патока ва ш.к.) ҳам узатилади. Биогумуснинг сувга нисбати 1:10 ни ташкил этади. Биогумусни сув билан мунтазам аралаштирилишини таъминлаш учун реактор устига айлантирувчи двигател ва унинг айланиш ўқига аралаштиргич маҳкамланган. Аралаштиргичнинг айланиш тезлиги 180 айл/минут, реактор сувли ниқобидаги ҳарорат 30-35^{O}C да ушлаб турилади.

Биогумуснинг сув билан аралашмаси реакторда даврий 40 минутдан аралаштириб турилади.Шу билан бир вақтда реакторга 120 минут давомида биогумусдан сувли ажратма аэрацияси учун компрессор ёрдамида ҳаво бериб турилади. Биогумуснинг аралаштирилган суспензияси реакторда ушлаб турилади, у ерда 2 соат давомида тиндирилади. Тинилган бактериал ажратма реактордан насос ёрдамида №2 йиғгичга ўтказилади.

ISSN 3030-3907

Реактордаги чўкмага қиздиргичдан 1:10 нисбатида қайноқ сув (70-80^{O}C) қўшилади. Реактор ниқобидаги сув ҳарорати ҳам 70-80^{O}C гача етказилади. 2 соат давомидаги экстракция жараёнида аралаштиргич даврий равишда ишлатилади ва биогумусга нисбатан 1:20 нисбатда ишқорий реагент А қўшилади. Бунда биогумусдан сувли эритмага гумин кислоталарининг экстракцияси содир бўлади.

2 соатдан сўнг декантация жараёни – биогумусдан биринчи ишқорий эритмани тиндириш ва ажратиб олиш амалга оширилади, ишқорий ажратма насос ёрдамида реактордан йиғгич-тиндиргичга ўтказилади.

Реактордаги чўкмага қиздиргичдан 1:10 нисбатида қайноқ сув (70-80^{O}C) қўшилади. Реактор ниқобидаги сув ҳарорати ҳам 70-80^{O}C гача етказилади. 2 соат давомидаги экстракция жараёнида аралаштиргич даврий равишда амалга оширилади ва биогумусга нисбатан 1:15 нисбатда ишқорий реагент Б ва 1:3 нисбатда реагент С қўшилади.

2 соатдан давомида декантация жараёни – биогумусдан иккинчи ишқорий эритмани тиндириш ва ажратиб олиш амалга оширилади, ишқорий ажратма насос ёрдамида реактордан йиғгич-тиндиргичга ўтказилади.

Йиғгич-тиндиргичдаги ишқорий ажратмалар аралашмаси 20-30^{O}C ҳароратгача совутилади. декантация жараёни – биогумусдан ишқорий ажратмалар аралашмасини 10-12 соат давомида тиндириш ва ажратиб олиш амалга оширилади, ишқорий ажратмалар аралашмаси насос ёрдамида йиғгич-тиндиргичдан 1-йиғгичга ўтказилади.

1-йиғгичдаги ишқорий ажратмалар аралашмасини мунтазам аралаштириб турган ҳолда pH-муҳити 8,5-9,5 га етгунча реагент Д нинг кичик-кичик улушларини қўшиш билан нейтралланади.

Суюқ биоорганоминерал ўғитлар олиш учун 2-йиғгичдаги бактериал ажратма ҳамда 1-йиғгичдаги нейтралланган ишқорий ажратманинг аралашмаси 3-йиғгичда 1:6 нисбатда аралаштирилади.

Тайёр маҳсулот 20 мкм ли фильтр орқали ўтказилади ва тайёр маҳсулот омборига ёки истеъмолчига юборилади.

Цикл якунлангандан кейин реактор, йиғгичлар 1-, 3- йиғгичлар ва йиғгич-тиндиргичда қоладиган яримсуюқ чўкма алоҳида идишга ўтказилади. Уни ҳам кейинчалик қаттиқ органоминерал ўғит сифатида ишлатилиши мумкин.

Шундай қилиб, мазкур технологияни саноат ишлаб чиқариш шароитида ўзлаштириш орқали агросаноат корхоналарини ноёб истеъмол хоссасига эга самарадор суюқ биоорганоминерал ўғитларга бўлган талабини қондириш таъминланади. Бу ўғитлар юқори сифати билан ажралиб туради, узоқ муддат

ISSN 3030-3907

сақланиши мумкин, томчилаб суғориш ва гидропоника учун ишлатилиши мумкин ва юқори экспорт потенциалини намоён этади. Маҳсулот юқори рентабелли бўлиб, юқори қўшимча қийматли ва агрокимёвий самарадор ҳисобланади.

Ёмғир чувалчанги биогумусидан сув ва ишқор эритмалари билан экстракциялаш йўли билан биологик препарат ва гумин кислоталарни эритмага ажратиб олиш, ишқорий эритмаларни кислота эритмалари билан нейтраллаш, биологик экстракт ва нейтралланган ишқорий экстрактни аралаштириш йўли билан суюқ биоорганоминерал ўғитлар ишлаб чиқарилади.

Жараённинг моддий баланси ва техник-иқтисодий ҳисоб натижаларига кўра, 1 кг суюқ биоорганоминерал ўғитлар ишлаб чиқариш 1000 сўмни ташкил қилади, 1 га майдонни 1 марталик озиқлантиришга 6 кг суюқ ўғит талаб этилишини инобатга олинса, 6x1000 = 6000 сўм бўлади.

Шундай қилиб, мазкур технологияни саноат ишлаб чиқариш шароитида ўзлаштириш орқали агросаноат корхоналарини ноёб истеъмол хоссасига эга самарадор суюқ биоорганоминерал ўғитларга бўлган талабини қондириш таъминланади.

АДАБИЁТЛАР

1. Abramets A. Aridgrow texnology and humic preparations for greening arrangement of the arid, exhausted and antropohenic polluted territories // Khalifa international date palm award. – 2010. – N 3. – P. 44-45.

2. Filip Z., Bielek P., Demnerova K. Microbial Formation, Utilization, and Transformation of Humic Substances in Soil, Water and Sediment //Int. Scientific Conf. «Humic Substances In Ecosystems 6». – Rackovadolina Slovakia, 2005. – P. 10-11.

ISSN 3030-3907