

ЎСИМЛИКШУНОСЛИК

УЎТ: 635.631.6

АКВАПОНИКАДА САБЗАВОТ ЎСИМЛИКЛАРНИ ЕТИШТИРИШДА МАҚБУЛ ОЗИҚА ЭРИТМАЛАР

Акрамов Умидилла Икрамджанович, қ.х.ф.н.,
Пўлатов Жаҳонгир Анвар ўғли, магистр,
Тошкент давлат аграр университети.

Annotation. The article provides information on the determination of optimal nutrient solutions at different growth phases in the cultivation of vegetable crops in aquaponics.

Кириш. Сўнгги йилларда республикада қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда ресурс тежамкор технологияларни жорий этиш ҳамда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқарувчиларни замонавий техникалар билан таъминлаш борасида муайян ишлар амалга оширилмоқда.

Шунга қарамай нафақат Ўзбекистонда, балки жаҳонда иқлим ўзгариши, турли табиий офатлар (қурғоқчилик, ҳавони юқорида даражада иссиб кетиши, сув тошқинлари, кучли ёгингарчилик каби) қишлоқ хўжалиги экинлари ва ер майдонларга катта талофат келтирмоқда. Оқибат қишлоқ хўжалиги ер майдонларнинг унумдорлиги пасаймоқда, тупроқ тизими салбий ўзгаришларга юз тутмоқда. Шу сабабли қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайдиган (тошлоқ, кумли ва х.к.) ер майдонларни ўзлаштириш, хусусан, инновацион ва ресурс тежамкор технологияларни ишлаб чиқаришга тадбиқ қилиш зарур, жуда зарур.

Ушбу инновацион ва ресурс тежамкор технологиялар бири гидропоника усулининг – аквапоника йўналиши ҳисобланади. Аквапоника усулида ўсимликлар минерал тузларнинг сувдаги эритмаси тўлдирилган турли сифимли идишларда субстратсиз

ўстирилади. Ўсимликлар илдизлари озиқ эритмага ботиб туради.

Ҳозирги кунда қишлоқ хўжалиги тараққий этган Европа, АҚШ, Канада, Япония, Жанубий Корея, Хитой каби мамлакатларда аквапоник усулида қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш йўлга қўйилган. Ушбу мамлакатларда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришни жадаллаштиришда аквапоник усули бугун ва келажакнинг инновацион технологияси сифатида катта эътибор берилмоқда [1, 2].

Шу сабабли, Ўзбекистонда сабзавот экинларининг етиштиришда аквапоник усулини жорий қилишда, хусусан, мақбул озиқа эритмаларини ишлаб чиқиш талаб қилади.

Тадқиқот услуги. Тақиқотларда аквапоника усулида ўсимликни ўсув даврида озуқа эритмасидаги макро ва микро-элементларнинг мақбул концентрацияларини, хусусан, N, P, K, Ca, Mg ва бошқа микроэлементларини мақбул концентрациялари ўрганилди.

Тадқиқот натижалари. Аквапоника усулида ўсимликларни етиштиришда озиқа эритмани қўллаш асос ҳисобланади. Таркиби ва озиқ ионларининг нисбати ҳар хил бўлган озиқа

Жавад.

Помидор, қалампир, бақлажон ва бодринг етиштиришда турли ўсув фазалари учун озиқ эритмаларни таркиби, мг/л

Эритма	N – NH ₄	N – NO ₃	P	K	Mg	Ca	S	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
Помидор													
Гулга киргунча	17,5	207	39	302	60	190	120	0,84	0,55	0,325	0,324	0,048	0,048
1-3 шингилгача	17,5	193	39	341	48	170	120	0,84	0,55	0,325	0,324	0,048	0,048
3-5 шингилгача	17,5	193	39	361	45	165	120	0,84	0,55	0,325	0,324	0,048	0,048
5-10 шингилгача	17,5	193	39	341	42	145	120	0,84	0,55	0,325	0,324	0,048	0,048
10-12 шингилгача	17,5	193	39	331	45	165	120	0,84	0,55	0,325	0,324	0,048	0,048
Ўсув даври охиригача	17,5	193	39	341	48	170	120	0,84	0,55	0,325	0,324	0,048	0,048
Қалампир													
Биринчи 4-8 ҳафтада	18,9	214	47	215	36	210	56	0,84	0,55	0,325	0,324	0,048	0,048
Жадал ҳосил беришда	17,5	217	39	254	36	190	56	0,84	0,55	0,325	0,324	0,048	0,048
Бақлажон													
Биринчи 4-8 ҳафтада	22,4	217	39	224	60	150	48	0,84	0,55	0,325	0,324	0,048	0,048
Жадал ҳосил беришда	21,0	217	39	263	60	130	48	0,84	0,55	0,325	0,324	0,048	0,048
Бодринг													
Асосий эритма	17,5	224	39	313	34	160	44	0,84	0,55	0,33	0,27	0,05	0,05
Ҳосилга киргунча	17,5	224	39	274	34	180	44	0,84	0,55	0,33	0,27	0,05	0,05
Ялпи ҳосил кирганда	17,5	238	39	352	34	160	44	0,84	0,55	0,33	0,27	0,05	0,05

эритмаларининг юздан ортиқ рецептлари маълум. Олти ионлар (N, P₂O₅, SO₄, K, Ca ва Mg) йиғиндиси катта доирада 3 дан 178 мг/экв гача ўзгаради.

Етиштирилаётган экинлардан юқори ҳосил олиш учун эритмада озиқа элементлари нисбати ва концентрацияси оптимал бўлиши зарур. Озиқали эритма таркибида ўсимлик учун зарур бўладиган барча макро ва микроэлементлар бўлиши керак. Уни тузишда ўстириладиган экин, ёруғлик ва ҳарорат, йил фасли, ўсимликни ривожланиш босқичи ва бошқа экологик шароитлардан келиб чиққан ҳолда минерал озиқанинг айрим элементлари нисбати оптимал бўлиши ҳисобга олинishi керак.

Кўпчилик сабзавот экинлари учун озиқа эритмаси концентрацияси 1,2-2,2 г/л, ёки 0,12-0,22%, нордонлиги ёки pH – 5,6-6,9 бўлиши маъбулдир.

В.А. Чесноков ва Е.Н. Базириналарнинг энг кўп тарқалган озиқа эритмаси таркибида озиқа элементлар миқдори (1000 л да 1 г ҳисобида): калийли селитра – 500, суперфосфат –

500, магний сульфат – 300, аммиакли селитра – 200, темир хлори – 6, бор кислотаси – 0,72, марганец сульфат – 0,45, мис сульфат ва рух сульфат – 0,02 г бўлиши таъкидланган.

Тадқиқот натижаларига кўра, аквапоника учун озиқ эритмаларни тайёрлашда ўсимликларни турли ривожланиш босқичларида озиқ элементлардаги ионларни нисбати (масалан N:K, K:Cl ва бошқалар) турлича бўлиб, озиқа эритмаларни таркиби ўсимликларни бошқа ривожланиш фазаларида фойдаланиладиган эритмалардан бир валентли катионларни (K ва NH₄) миқдорини пастлиги, бор ва икки валентли катионларни (Ca ва Mg) миқдорини юқорилиги билан сезиларли даражада фарқ қилди (жавдал).

Хулоса. Аквапоникада ўсимликлар бир валентли ионларни тезроқ ўзлаштиради ва шу боис икки валентли ионларни концентрацияси илдиз жойлашган муҳитда юқори бўлиши керак. Шунинг учун озиқа эритма таркиби илдиз атрофидаги зоналарда иложи борица оптималга яқин бўлиши аниқланди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Антоненко А., Щербинин Ю., Аквапоника – технология сельского хозяйства будущего // Сборник информационных материалов. – Белгород, 2015. – 46 с.
2. Гнатюк Д.О., Бутова Н.В. Аквапоника – огород и аквариум в квартире // Юный ученый. – Москва, 2019. - № 3.1 (23.1). – С. 11-13.

ТАКРОРИЙ ЭКИНЛАР ПАРВАРИШЛАШ АГРОТАДБИРЛАРИ

Б.М.Халиков,
қ.х.ф.д., ПСУЕАИТИ профессори.

Бугунги кунда аҳоли сонининг ўсиши, ер ва сув ресурсларига бўлган талабнинг ортиши, шунингдек, табиий иқлимнинг кескин ўзгариши озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашга таъсир этувчи асосий омиллардан биридир.

Жорий йилда Республикаимизнинг 1 млн гектардан ортиқ суғориладиган майдонларида кузги бошоқли-дон экинлари парваришланмоқда. Бошоқли дон экинларини ҳосили тупроқ-иқлим шароитларидан келиб чиқиб жанубий ҳудудларда (Сурхондарё, Қашқадарё, Бухоро) июн ойининг иккинчи ўн кунлигида, марказий ҳудудлари (Тошкент, Жиззах, Сирдарё, Самарқанд вилоятлари ва Фарғона водийси) шароитида июл ойининг биринчи ярмида йиғиштириб олинади. Демак, кузги совуқ кунларнинг бошланғичи қада 120-130 кун давомида қўшли кунлар кузатилади. Бу давр мобайнида дуккакли-дон (мош, соя, ловия), дон (маккажўхори, жўхори), сабзавот (картошка, карам, сабзи, шолғом, помидор, бодринг ва б.), мойли (кунгабоқар, кунжут, зигир, ерёнғоқ) каби экинларни парваришлаш имконияти мавжуд.

Авалло шуни ҳисобга олиш керакки, такрорий экинларни экиш ва парваришлаш бир мақсадга йўналтирилган бўлиши лозим. Айтайлик, автоморф, сув билан таъминланиши нисбатан қийин бўлган ҳудудлар учун мош парваришлаш яхши самара беради. Шунингдек, озиқа моддалар билан кам таъминланган тупроқларда ҳам мош, шу билан бирга ловия, соя каби дуккакли-дон экинларини парваришлаш мақсадга мувофиқ. Бунда мошнинг “Барака”, “Дурдона”,

“Радост”, “Қахрабо”, “Зилола” навлари, соянинг “Орзу”, “Олтинтож”, “Ойжамош”, “Селекта-302”, “Селекта-201”, “Арлетта”, “Генетик-1” навларини парваришлаш яхши самара беради. Кўп сонли тадқиқотларга кўра, мазкур экинлар гектарига 80-170 кг/га биологик азот тўплайди. Азотга бой илдиз-анғиз қолдиқлари қолдиради. Парваришлаш агротехникаси қулай. Сувга талаби юқори ҳисобланмайди. Озиқа моддалардан азот 30-40 кг/га меъёردа қўллаш етарли ҳисобланади. Экиш меъёри гектарига мошда 12-14 кг/га, сояда 55-60 кг/га, ловияда 70-75 кг/га маъбул ҳисобланади.

Ер ости сувлари яқин гидроморф, ярим гидроморф тупроқларда парваришлаш ўзига хос агротехника тадбирларини талаб этади. Яъни кузги буғдой ҳосили йиғиштириб олингандан сўнг далани 850-900 м³/га меъёрдa суғориб тупроқ етилиши билан 22-25 см чуқурликда шудгор қилиниб, боронадан сўнг оғир мола босилади. Сўнгра пушта олиниб СОН-2,8 ва шунга ўхшаш сабзавот экиш сеялкалари билан экилади. Тупроқ намлиги уруғларни униб чиқиши учун етарли бўлганда қийғос майсалар ҳосил қилинади. Шу билан бирга зараркунанда ҳашорот тухумлари нобуд бўлиб, кузги буғдой қолдиқлари, бегона ўт уруғлари тупроқ остига кўмилиб такрорий экинларнинг озиқа муҳитини маъбуллаштиради. Кузги буғдой илдизлари 1,5-2,0 м қатламда жойлашган бўлиб, капилярик вазифасини бажаради. Мавсум давомида суғориш сувлари ҳам 1-2 мартага камайиб, сифатли дон етиштириш имконияти яратилади ва меҳнат унумдорлиги ошади.