

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, капиллярлик вазифасини бажаради. Мавсум давомида суғориш сувлари ҳам 1-2 мартага камайиб, сифатли дон етиштириш имконияти яратилади ва меҳнат унумдорлиги ошади.

Тажрибаларнинг кўрсатишича, кузги буғдой ўриб йиғиб олингандан сўнг далада ўрта ҳисобда 3,0-3,5 тонна илдиз ва анғиз қолдиқлари қолади. Кузги буғдойнинг 1 тонна илдиз ва анғиз қолдиғида 12-13 кг азот, 5-6 кг фосфор, 18-20 кг калий тўпланади. Демак, далада қолган 3,0-3,5 тонна анғиз қолдиқлари 36-45 кг азот, 15-21 кг фосфор, 54-70 кг калий шаклида тупроққа қайтади. Кузги буғдой анғизига экилган мош гектарига 1,8-2,8 тонна, соя 2,5-2,8 тонна органика қолдиради. Агрокимёвий таҳлил натижаларига кўра, 1 тонна мошнинг илдиз ва анғиз қолдиғида 27,5 кг азот, 13,2 кг фосфор, 270 кг калий, 1 тонна сояникида эса озиқа элементлари тегишли равишда 17,5; 5,7; 13,5 кг тўпланади. Мошнинг органик қолдиғи гектарига ўртача 2,3 тоннани ташкил этса, бир гектарга 63,2 кг азот, 30,3 кг фосфор, 62,1 кг калий, соянинг органик қолдиғи гектарига 2,6 тонна бўлганда, 45,5 кг азот, 14,8 кг фосфор ва 35,1 кг калий тупроққа қайтади.

Демак, кузги буғдой ва унинг анғизига такрорий дуккакли дон (мош) ҳамда мойли экин (соя) экилганда, уларнинг тупроқда қолдирадиган органик қолдиқлари гектарига ўртача 4-5 тоннани ташкил этиб, улар орқали 70-100 кг азот, 30-40 кг фосфор, 60-100 кг калий моддалари тупроққа қайтади. Бу эса ўсимликлар томонидан тупроқдан ўзлаштирилган озиқа моддалар ўрнини тўлдирилишига, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишга, ғўза ҳосилдорлигини юқори ва сифатли бўлишига шароит яратади.

Таъкидлаш лозимки, Республикамизда суғориладиган майдонларнинг 48%и унумдорлиги ўртача бўлган (балл бонитети 41-60 балл) тупроқларни ташкил қилади. Тупроқда гумус, умумий азот билан таъминланиши бўйича Андижон, Наманган, Сирдарё, Жиззах ва Тошкент вилоятлари нисбатан юқори ҳисобланади. Ушбу вилоятларда кузги буғдойдан сўнг қанд лавлаги илдизмева ва уруғлик учун, кўчат усулида шולי, карам, сабзи, картошка етиштириш юқори самара беради. Кўчат усулида карам гектарига 55-60 минг, сабзи уруғ сарфи 10-12 кг, картошка учун ўртача катталиқда 2,8-3,0 тоннани ташкил этади.

Бугунги кунда асосий экинларнинг муайян қисмини сабзавот экинлари ташкил этади. Кўп сонли тадқиқот натижаларига кўра, эртаки сабзавот экинларидан картошка ва бодринг тупроқнинг ҳажм массасини бошқа сабзавот экинларига нисбатан 0,04-0,05 г/см³га камайтириши, ғовақлигини 0,8-1,3% га, сув ўтказувчанлигини 12-14% (70-80 м³/га) яхшилаши аниқланган.

Картошка ва сабзи экинлари карам ва бодринг экинларига нисбатан тупроқдаги озиқа моддаларни, хусусан гумусни ўртача 0,003-0,005 %гача, азотни 0,002-0,005 %гача кўп, фосфорни эса 0,002-0,004 %гача кам ўзлаштириши аниқланган.

Сабзавот-ғўза, сабзавот-ғалла алмашлаб экиш тизимларида эртаки сабзавотлардан кейин дуккакли-дон экинлари соя ва мошни экилиши гумус миқдорини 0,9-1,6 %га, умумий азот миқдорини 14,1-19,5 %га, фосфор миқдорини 0,4-2,4 %га ошириши, уларни сўнгги таъсири натижасида ғўза ва кузги буғдойни амал даври охирида тупроқдаги гумус миқдорини назорат вариантыга нисбатан мос равишда 0,3; 1,7 %га, умумий азот миқдорини 13,3; 17,1 %га, фосфор миқдорини 1,5; 2,5 %га сақлаб қолиши аниқланган.

Эртаки сабзавот экинларидан кейин ҳамда ғўза ва кузги буғдой экишдан олдин мош ва сояни экилиши тупроқда олиготроф ва денитрафикатор микроорганизмлар сони ҳамда педотрофик индекс кўрсаткичини камайтириши ҳисобига

тупроқда гумус ва азотли органик моддаларнинг парчаланиш жараёни пасаяди, минерал азотни ассимиляция қиладиган бактериялар аммонификатор ва олигонитрофил микроорганизмлар миқдори кўпаяди, бу эса углерод ва азотли органик моддаларни кўпроқ миқдорда тўпланишига олиб келиши кузатилди.

Жанубий минтақа вилоятлари иқлими нисбатан қуруқ, ҳаво ҳарорати иссиқ бўлади. Ушбу минтақалар шароитида такрорий экин сифатида мойли экинлар ерёнғоқ, кунжут, кунгабоқар, дуккаклилардан мош, нўхат, сабзавот экинларидан помидор, карам етиштириш юқори натижа беради. Такрорий экинлар парваришида ҳам асосий экинлар каби сифатли уруғлар экиш талаб этилади. Бунда уруғларнинг дала унвчанлиги 95%дан кам, намлиги 13-14%дан юқори ва нав тозаллиги 99%дан паст бўлмаслиги лозим. Ушбу экинларни жойлаштиришда ҳудудларнинг сув билан таъминланиши, тупроқ унумдорлиги, ишчи кучи ҳисобга олиниб жойлаштириш мақсадга мувофиқ.

Мазкур минтақада ерёнғоқнинг “Қибрай 4”, “Лидер”, “Саломат” навлари, кунжутнинг “Садаф”, “Қора шахзода”, “Ташкентский- 122” навлари, кунгабоқарнинг маҳаллий ва хорижий нав ва дурагайлари экишга тавсия этилади.

Таъкидлаш лозимки, бугун (давлат дастурида озиқа экинлар майдони улушини 2025 йилга бориб 10 %дан 12%га, 2030 йилга бориб эса 15%га етказиш, ем-ҳашак экинлар парваришига эътибор бериш белгиланган) чорвачилиқда озиқа рационини бойитишга эҳтиёж сезилмоқда. Шунга кўра, кузги буғдойдан бўшаган майдонларда беда, себарга, эспарцет, амарант, кўп ўримли жўхори парваришланиши жуда зарур. Тупроқ-иқлим шароитига кўра августнинг охири, сентябрь ойининг бошларида фақат ем-ҳашак экинлари алоҳида ёки кузги бошоқли дон экинлари билан қўшиб экилади. Экиш меъёри кузги буғдойда 150 кг/га ни, беда, себарга (клевер) эса 9-10 кг/га ни ташкил этади. 100 кг меъёрда кузги буғдой (ёки сули, тритикале, жавдар ва б.) азотли ўғитлар билан озиқлантирилади. Кейинги йилда кузги буғдой дон учун парваришланиши ёки силосга ўриб олиниши мумкин. Беда, себарга (клевер), эспарцет биологиясига кўра иккинчи йили яхши ўсиб ривожланади ва апрел ойи охиригача 180-200 центнергача кўк масса тўплайди. Шунингдек, 6,0-6,5 тоннагача илдиз ва анғиз қолдиқлари қолдиради. Гектарига 100-120 кг азот тўплайди. Бу эса ўз навбатида кейинги издош экин учун муҳим озиқа манбаи бўлиб хизмат қилади.

Экинларни жойлаштиришда шуни унутмаслик керакки, қатор орасига ишлов берилмайдиган экинлардан сўнг қатор оралиғига ишлов бериладиган дуккакли-дон экинлари, улардан кейин тупроқдан озиқа олиб чиқиш кетувчи интенсив экин турлари, сўнгра пассив экин турлари билан навбатлаш, шунингдек, биологик бир турга мансуб бўлган экинларни кетма-кет навбатламаслик деҳқончилик юришнинг асосий қоидаси ҳисобланади. Шундагина, касалликлар кўзғатувчи замбуруғлар, бактериялар, зараркунанда ҳашаротлар кенг тарқалишини олди олинади. Экинлар ҳосилдорлиги 20-25%га ортиб, тупроқ агроэкологияси яхшиланади.

Умуман олганда, юртимизда аҳоли сонининг кескин ошиб бораётганлиги, ер ва сув ресурсларини чекланганлиги шароитида аҳолининг озиқ-овқат, қишлоқ ҳўжалиги маҳсулотларига бўлган талабини йил сайин ортиши ерлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, тупроқнинг мелиоратив ҳолати ва тупроқ унумдорлигини ошириш орқали маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмини кўпайтиришни тақозо этади.

MIKROELEMENTLARNI UZUMNING RIVOJLANISHI VA HOSILDORLIGIGA TA'SIRI

Xoshimov Farhod Xakimovich, professor,
Berdiyev Jasur Muhammadzoda, magistrant,
Salohitdinova Amina Saloxitdin qizi, mustaqil tadqiqotchi,
Samarqand davlat universiteti,
Shoniyozov Bobur Kaldarboyevich,
Toshkent davlat agrar universiteti Samarqand filiali katta o'qituvchisi.

Аннотация. Микроэлементы имеют важное значение при создании оптимального режима питания винограда. В результате применения азотных, фосфорных и калийных удобрений повышается содержание минерального азота, подвижного фосфора и обменного калия в почве. В результате создания благоприятных условий питания винограда при применении микроэлементов резко улучшились рост и развитие винограда.

Annotation. Trace elements are important in creating an optimal diet for grapes. As a result of the use of nitrogen, phosphorus and potassium fertilizers, the content of mineral nitrogen, mobile phosphorus and exchangeable potassium in the soil increases. As a result of creating favorable conditions for the nutrition of grapes with the use of microelements, the growth and development of grapes have improved dramatically.

Kalit so'zlar. Mikroelement, makroelement, azotli, fosforli, kaliyli, o'g'it, uzum, mineral azot, harakatchan fosfor, kaliy, tuproq oziq rejimi, nav, qora kishmish.

Mavzuning dolzarbligi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 28.07.2021 yildagi PQ-5200-son Mamlakatimizda uzumchilikni yanada rivojlantirish, uzum yetishtirish, uni qayta ishlash, tayyor mahsulot ishlab chiqarish bo'yicha klaster tizimini yo'lga qo'yish, alkohol bozorini tartibga solishning samarali mexanizmlarini keng joriy etgan holda respublikani sifatli mahsulotlar bilan ta'minlash, sohaning eksport salohiyatini kuchaytirish, investitsion jozibadorligini oshirish, shuningdek, vinochilik turizmini (enoturizm) rivojlantirish maqsadida: Mamlakatimiz aholisining uzum va uzum mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish va mamlakatimizda uzumchilikni rivojlantirish. Qora kishmish uzum naviga mikroelementlarning tasiri o'rganildi. Hozirgigi kunda dunyo qishloq xo'jaligini asosiy yo'nalishlari resurs va energiyatejamkor texnologiyalarni joriy qilish hisobiga yuqori va sifatli hosili olishga qaratilgan. Ma'lumki, dunyo bo'yicha 35-40 foiz yer maydonlarida gumus, oziq moddalarning kamayishi, eroziyalanish jarayoni kuzatilib, bu tuproq unumdorligi va ekinlar hosildorligining kamayishiga olib kelmoqda. Ushbu holatlarni bartaraf etishda o'simliklar uchun tuproqda etishmaydigan oziq moddalarni berish katta ahamiyatga ega. Shu jumladan oxirgi yillarda mikroo'g'itlarni qo'llashda etibor ko'payib bormoqda.

Respublikamizda tuproqlar unumdorligini saqlash va oshirish, mineral o'g'itlardan samarali foydalanish asosida ko'plab turdagi qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish borasida keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Qishloq xo'jaligida energiyatejamkor texnologiyalarni qo'llash, o'simliklarni makro va mikroelementlar bilan qulay nisbatlarda ta'minlanishi tuproq unumdorligini saqlash hamda oshirish muxim hisoblanadi. O'simliklarda mikroelementlarning samaradorligi va ularni o'simliklarda qo'llash usullarini ishlab chiqishga yo'naltirilgan ilmiy izlanishlar dunyoning yetakchi ilmiy-tadqiqot markazlari va oliy ta'lim muassasalari, jumladan, Departament of Agriculture (USDA), The University of Texas School of law (AQSh), University of Cordoba (Ispaniya), SCPA; ITCF; EDP Sciences (Fransiya), Herbert Publication Limited; Inderscience Enterprises Ltd (Angliya), Springer, Part of Springer Science+Business

Media; Physiological and Pharmacological Society (Germaniya), Agricultural Academy of Bulgaria (Bolgariya), Chinese Cotton Research Institute (Xitoy), Tuproqshunoslik va agrokimyo ilmiy-tadqiqot instituti (O'zbekiston)da olib borilmoqda. Tuproqlarda mikroelementlar tanqisligi, shuningdek ortiqcha bo'lishi o'simlik, hayvon va insonlarda qator kasalliklarning kelib chiqishiga sabab bo'lishi Ya.V.Peyve, M.Ya.Shkolnik, V.V.Kovalskiy, V.A.Kovda, I.V.Yakushevskaya, A.N.Tyuryukanova, Ye.K.Kruglova, M.M.Aliyeva, G.I.Kobzeva, T.P.Popova, B.M.Isayev, M.A.Rish, A.A.Karimberdiyeva, F.X.Xoshimov, A.L.Sanaqulov, A.Rajabov va boshqalar tomonidan o'rganilgan. Shu boisdan tuproq va o'simlik tarkibidagi mikroelementlarni o'rganish hamda mikroo'g'itlarni qo'llashning nazariy asoslarini ishlab chiqish – yuqori va sifatli, raqobatbardosh hosil olishning asosiy negizi bo'lib hisoblanadi. Uzumdan har xil maqsadlar uchun foydalaniladi, uzum yangiligicha ko'p ishlatiladi tashishga chidamliligi va muzlatkichlarda hamda maxsus ombor-xonalarda uzoq saqlanishi tufayli yangiligicha kelgusi yilning may oyigacha ham iste'mol qilinadi. Uzum yana oziq-ovqat va vino sanoati uchun juda yaxshi xom-ashyodir. Yangi uzumdan murabbo, kampoqlar tayyorlanadi. Uzum suvi – tegishli tayoqlanganda eng yaxshi to'yimli parhyez va shifo-baxsh mahsulot sifatida ko'p oylar davomida saqlanishi mumkin. Uning suvidan qaynatish yoki sovuqda konsentrasionalash yo'li bilan uzum asali va tarkibida 60-75% gacha shakar bo'lgan mahsulotlar olinadi. Bulardan tashqari, uning mevalaridan quritilgan qimmatbaho mahsulotlar: urug'li xo'raki navlardan mayiz, urug'siz navlardan kishmish olinadi. Kaloriyasi yuqori bo'lganligi, uzoq saqlanishi tufayli mayiz konditer va kulinariya sanoatida ishlatiladigan qimmatbaho oziq-ovqat mahsulotiga aylangan. Uzumdan har xil vinolar – shampan vinosi, konyaklar, uzum sirkasi tayyorlanadi, spirt, vino kislotasi, har xil bo'yoqlar olinadi. Hozirgi vaqtda O'zbekistondan Germaniya, Polsha, Italiya, Malayziya, Yaponiya kabi mamlakatlarga turli meva va sabzavot konservalari, pomidor pastasi, mayiz, turli xil qoqlar eksport qidindadi. Har yili 1450 tonna quritilgan meva chetga chiqariladi. Hozirgi vaqtda Respublikamizda 120 ming gektardan ortiq yerlarda tokzorlar maydoni tashkil etilgap,