тўғрисида»ги Қонуни.
2. Хмыров В. Д., Труфанов Б. С., Журавлева О. И. Эффективность системы применения удобрений в органическом земледелии // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2019. – № 3 (58). – С. –14-18.
3. FiEBL&IFOAM. The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends –2020.
4. Имашова С. Н. Основные методы повышения плодородия почв при органическом земледелии // Материалы Всероссийской научно-практической конференции(с международным участием) Органическое сельское хозяйство – перспективыразвития. Махачкала. – 2021,С.167-171.
5. Тошқўзиев М. М. Тупроқда умумий гумус ва ҳаракатчан гумус моддалари миқдоридан унинг унумдорлиги кўрсатгичи сифатида фойдаланишга доир услубий кўрсатмалар / Меъёрий хужжат, Тошкент: – 2006. – 47 б.
6. Методика полевых опытов с хлопчатником в орошаемых условиях. ЎзПИТИ, –1981.
7. Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии. ЎзПИТИ, – 1977. – С. – 214.

УЎТ: 633.51+631.816.1

ТАРКИБИДА МИКРОЭЛЕМЕНТИ БЎЛГАН ЎҒИТЛАРНИ ҚЎШИМЧА РАВИШДА БАРГ ОРҚАЛИ ОЗИҚЛАНТИРИЛГАНДА ҒЎЗА ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ ВА ПАХТА ҲОСИЛИГА ТАЪСИРИ

Б. И. Ниязалиев, қ.х.ф.д., профессор,
Б. Х. Тиллабеков, қ.х.ф.н., катта илмий ходим,
Ж.И. Исмайилов, қ.х.ф.ф.д., катта илмий ходим,
Б. А. Тиллабеков, кичик илмий ходим

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Аннотация. Ушбу мақолада таркибида бор, мис, рух, марганец, темир микроэлементлари бўлган «Kafolon» ва суюқ NPK ўғити ва микроэлементлар ҳамда азотли, фосфорли ва калийли ўғитларнинг турли меъёрлари билан биргаликда ғўзани барг орқали ўсув даврларида озиқлантириш муаммолари, дастлабки тупроқни озиқа моддалар (NPK) билан таъминланиш даражаси, ушбу ўғитларни самарали қўлланилиши натижасида, ғўзани озиқланиш тартиблари яхшиланиб, касалликларга бардошлилиги ошганлиги ва ўсимликни ўсиши, ривожланиши авж олиб, ҳосил элементлари, пахта ҳосили ортганлиги ҳақида олинган муҳим натижалар келтирилган.
Калит сўзлар: Минерал ўғит меъёрлари, «Kafolon» комплекс микроэлементлар, NPK+микроэлементлар комплекси, азот, фосфор, калий, суспензия, ғўза, ўсиши ва ривожланиши, пахта ҳосили.

Аннотация. В статье приведены проблемы листовой подкормки хлопчатника в вегетационныйпериодразличныминормамикомплекса«Kafolon»,содержашимикроэлементы - бор, медь, цинк, марганец, железо, жидкого удобрения NPK, и микроэлементами, а также азотными, фосфорными и калийными удобрениями, и получены важные результаты по содержанию питательных веществ (NPK) в исходной почве, а также получены результаты о том, что в результате эффективного применения этих удобрений, улучшился питательный режим хлопчатника, повысилась устойчивость к болезням, увеличился рост и развитие растений, количество плодоэлементов и урожай хлопка-сырца.
Ключевые слова: нормы минеральных удобрений, комплекс микроэлементов «Kafolon», комплекс NPK+микроэлементы, азот, фосфор, калий, суспензия, хлопчатник, рост и развитие, урожай хлопка-сырца.

Annotation. The article shows the problems of sheet feeding of cotton in the growing season with various standards of the Kafolon complex, containing micro elements - bor, copper, zinc, marganese,

iron, liquid NPK fertilizers, as well as nitrogen, phosphorus and potassium fertilizers, and important results were obtained. In terms of nutrients (NPK) in the original soil, as well as results were obtained that as a result of the effective use of these fertilizers, the nutritional regime of the cotton has improved, resistance to diseases increased, plant growth and development, the number of fruit elements and raw cotton harvest.

Keywords: mineral fertilizer norms, a Kafolon microelements complex, NPK+microelements, nitrogen, phosphorus, potassium, suspension, cotton, growth and development, raw cotton crop.

Кириш. Дунёда тупроқ унумдорлигини яхшилаш ва ғўза ҳосилдорлигини ошириш ҳамда тола сифатини яхшилашда макро ва микроўғитларни турли меъёр, нисбат, муддат ва усулларда қўллаш каби устувор йўналишларда илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу борада, ғўза онтогенезининг турли босқичларида макро ва микроўғитларга талаби, айниқса, тупроқнинг микроэлементлар билан таъминланганлиги, микроўғитларни қўллаш муддати, меъёри ва усуллари таъсирида ғўза метаболизмида юзага келаётган ижобий ва салбий ўзгаришларни аниқлаш, ғўзани баргидан озиқлантиришга қаратилган илмий-тадқиқот ишларига алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Шунингдек, қишлоқ хўжалиги ўсимликларидан юқори ва барқарор ҳосил олишда микроэлементлар муҳим аҳамият касб этади. Уларнинг тупроқдаги ҳаракатчан шаклларининг кам миқдорда бўлиши қишлоқ хўжалиги ўсимликларининг ҳосилдорлигини ва ўсимликшунослик маҳсулотлари сифатини шакллантирувчи омил ҳисобланади [1; 293 б]. Маълумки тупроқдан маълум миқдор микроэлементлар ўсимликларга ўзлаштирилиши натижасида ёки бошқа сабабларга кўра чиқиб кетади, бугунги кунда уларнинг ўрни тўлдирилмаяпти. Бу эса микроэлементларнинг ўзлаштирилиши мумкин бўлган шаклларининг тўлдириб туришнинг асосий манбаи бўлган ўғитларни тупроққа киритилмаслиги билан боғлиқдир. Шуни таъкидлаш лозимки, айнан микроэлементларни мавжудлиги ва ўсимликлар томонидан ўзлаштирилиши улар томонидан тупроқ энергиясини, сувни, ўғитлардаги ва тупроқдаги озиқа моддалардан самарали фойдаланиш имконини берувчи ферментларни синтез қилади [2; 17-19].

Тадқиқот услублари. Дала тажрибаларини ўтказиш ва фенологик кузатувлар ЎзПИТИ услублари (2007) бўйича олиб борилди. Дала тажрибаларидан олинган тупроқ ва ўсимлик намуналарини агрокимёвий тахлили «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» (1963) ва «Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии» (1977) усулномалари бўйича аниқланди. Дала тажрибаси ПСУЕАИТИ тажриба участкасини типик бўз тупроқ шароитида ўтказилди. Бу тупроқ қадимдан суғорилиб келинган бўлиб, механик таркиби ўрта қумоқли, ер ости сувлари чуқур (18-20 м) жойлашган. Типик бўз тупроқнинг дастлабки агрокимёвий тафсилоти бўйича ҳайдов (0-30 см) ва остки (30-50 см) қатламларида гумус 1,050 ва 0,800% ни ташкил этиб, нитратли азот (14,8 ва 6,7 мг/кг), ҳаракатчан фосфор (18,1 ва 9,2 мг/кг) миқдорлари билан кам ва алмашинувчи калий (250 ва 130 мг/кг) миқдори билан ўрта даражада таъминланганлиги аниқланди. Дала тажрибасида қуйидаги минерал ўғитларни турлари қўлланилди: аммиакли селитра (N-33-34%) , карбамид (мочевина- N-46%), аммофос (N-11%, P_2O_5-44-46%), калий хлорид (K_2O-60%).«Kafolon» (Имунитет (N, K, Mg, Ca, S, Fe, Cu, Zn, Si), Питаниева Финиш (N, K, Mg, Ca, S, Fe, Cu, Zn, Mn, V, Co, B) микроэлементли ўғитлар. Суюқ микроэлементлар (умумий сувда эрувчилар бор-(B) 0,2%, темир (Fe) 2%, рух (Zn) 3%, марганец (Mn)-1%, мис(Cu) 0,5%, умумий аминокислота 2%, pH 2-4).

Суюқ NPK ўғити ва микроэлементлар (умумий азот (N) 16,0%, карбамид 8,8%, нитрат азоти 2,4%, аммоний азоти 4,8%, умумий фосфор (P_2O_5) 16,0%, умумий калий (K_2O) 12,0%), умумий сувда эрувчилар бор-(B) 0,02%, темир (Fe) 0,10%, марганец (Mn)-0,05%, мис (Cu) 0,05%. Фосфорли ўғитларни 60-70% калийни 50% кузги шудгор олдидан, қолган меъёрлари азотли ўғитлар билан биргаликда, фосфор ғўзани гуллаш даврида, калий ўғити шоналаш даврида солинди. Азотли ўғитлар меъёрларига мутаносиб равишда (50, 50, 75; 50, 75, 75 ва 50, 75, 100 кг/га) уч марта ғўзани озиқлантириш муддатларида – 2-3 чин барг, шоналаш ва гуллашда қўлланилди. Тажриба 12 та вариантдан иборат бўлиб, 3 қайтариқда олиб борилди. Делянкалар майдони 4,8 х 10 м = 48 $м^2$, ҳисоблиси – 24 $м^2$, умумий майдони – 1728 $м^2$.Тажриба тизими 1-жадвалда келтирилган.

жадвал

Вариант тартиби	2-3 чин баргда	Шоналашда	Гуллашда	Кўсак тугишда
	N-150,P_2O_5-105,K_2O-75 кг/га			
1	Назорат (сув билан)	Назорат (сув билан)	Назорат (сув билан)	Назорат (сув билан)
2	Kafolon (Имунитет) 2,0 л/га	Kafolon (Питание) 2,0 л/га	Kafolon (Питание) 2,0 л/га	Kafolon (Финиш) 2,0 л/га
3	Суюқ микроэлемент150 мл/га	Суюқ микроэлемент200 мл/га	Суюқ микроэлемент250 мл/га	-
4	Суюқ NPK ўғити ва микроэлементлар - 3,0 л/га	Суюқ NPK ўғити ва микроэлементлар - 3,5 л/га	Суюқ NPK ўғити ва микроэлементлар - 4,0 л/га	-
	N-200,P_2O_5-140,K_2O-100кг/га			
5	Назорат (сув билан)	Назорат (сув билан)	Назорат (сув билан)	Назорат (сув билан)
6	Kafolon (Имунитет) 2,0 л/га	Kafolon (Питание) 2,0 л/га	Kafolon (Питание) 2,0 л/га	Kafolon (Финиш) 2,0 л/га
7	Суюқ микроэлемент150 мл/га	Суюқ микроэлемент200 мл/га	Суюқ микроэлемент250 мл/га	-
8	Суюқ NPK ўғити ва микроэлементлар - 3,0 л/га	Суюқ NPK ўғити ва микроэлементлар - 3,5 л/га	Суюқ NPK ўғити ва микроэлементлар - 4,0 л/га	-
	N-250,P_2O_5-175,K_2O-125кг/га			
9	Назорат (сув билан)	Назорат (сув билан)	Назорат (сув билан)	Назорат (сув билан)
10	Kafolon (Имунитет) 2,0 л/га	Kafolon (Питание) 2,0 л/га	Kafolon (Питание) 2,0 л/га	Kafolon (Финиш) 2,0 л/га
11	Суюқ микроэлемент150 мл/га	Суюқ микроэлемент200 мл/га	Суюқ микроэлемент250 мл/га	-
12	Суюқ NPK ўғити ва микроэлементлар - 3,0 л/га	Суюқ NPK ўғити вамикроэлементлар - 3,5 л/га	Суюқ NPK ўғити ва микроэлементлар - 4,0 л/га	-

Дала тажрибасининг тизими 2022 йил

Тадқиқот натижалари. Ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши бўйича олинган фенологик кузатув натижаларга кўра, қўлланилган суспензияли микроэлементларни минерал ўғитлар фонида ғўзани гуллаш давридан бошлаб сезила бошлади. 1-сентябрь куни ўтказилган фенологик кузатувларнинг натижаларига кўра минерал ўғитлар $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га қўлланилган назорат (1) вариантда бош поя баландлиги 118,4 см ни, ҳосил шохлар сони 14,2 донани ва кўсаклар сони 9,8 донани, шу жумладан очилганлари 3,5 донани ташкил этганлиги аниқланган. Минерал ўғитлар меъёри $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га ортиши билан бу кўрсаткичлар мутаносиб равишда 122,0 см, 15,5; 10,9; 3,4 донани ташкил этиб, 3,6 см, 1,0; 1,4 донага юқори, лекин очилган кўсаклар сони 0,1 донага камроқ бўлди. Ўғитлар меъёрини янада ($N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га) ортиши билан кўсаклар сони 10,8 донани, очилганлари 3,1 донани ташкил этиб, 1-вариантдан 1,0 донага юқори ва 0,3 донага (очилганлари) кам, 5-вариантга нисбатан эса 0,1 донага кам ва 0,3 донага кам бўлди. Демак, ўғитлар меъёри ориши билан ғўза бош поясининг баландлиги ва кўсаклар сони нисбатан ортмоқда, лекин очилган кўсаклар сони камаймоқда. Микроэлементлар комплекс «Kafolon» сифатида ғўзани ривожланиш даврларида тажриба тизими асосида қўлланилганда ($N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га фонида) бош поя баландлиги 119,0 см, ҳосил шохлари сони 14,3 донани, кўсаклар 10,1 донани, шу жумладан очилганлари 3,6 донани ташкил этган ҳолда, назоратдан мутаносиб равишда 0,6 см., 0,1 дона ва 1,3 дона ҳамда 0,1

донага юқори бўлганлиги аниқланди. Демак, «Kafolon» микроэлементлар комплексининг ҳам ғўзани ўсиш-ривожланишига нисбатан мақбул таъсири борлиги кузатилган. Нисбатан мақбул кўрсаткичлар NPK+микроэлементлар комплекси суспензия сифатида қўлланилган 4-вариантда олинди ва бош поя баландлиги назоратдан 3,1 см, ҳосил шохлари сони 0,8 дона, кўсаклар сони 1,6 донага, очилганлари эса 1,3 донага юқори бўлган ҳолда «Kafolon»нинг таъсиридан мутаносиб равишда 2,5 см, 0,7 дона, 0,3 дона ва 1,2 донага юқори бўлганлиги аниқланди. Минерал ўғитлар $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га меъёрларда қўлланилган фонда «Kafolon» микроэлементлар комплексини суспензия сифатида қўлланилганда (6-вариант) бош поя баландлиги 123,1 см, ҳосил шохлари сони 14,8 дона, кўсаклар 11,2 дона, очилганлари эса 4,0 донани ташкил этиб, ғўзани назорат (5-вариант) дан 1,1 см, 0,4 дона, 0,3 ва 0,6 донага юқори бўлди.Таъкидлаш жоизки, микроэлементлар таъсирида бош поя баландлиги назоратдан I-фонда 3,1см га, ҳосил шохлари 0,8 донага ва кўсаклар сони 1,2 донага юқори бўлган ҳолда II-фонда бу фарқланишлар мутаносиб равишда 2,2 см., 0,6 дона, 0,8 ва 1,1 донага (демак камроқ) фарқланди. Минерал ўғитлар $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га фонида ҳам нисбатан мақбул кўрсаткичлар суспензия ҳолидаги NPK+микроэлементлар ("Ифода" ташкилоти) қўлланилган 12-вариантда кузатилиб, бош поя баландлиги назоратдан 0,6 см, ҳосил шохлари сони 0,5 донага, кўсаклар 0,1 ва 0,9 донага фарқланган ҳолда, «Kafolon» қўлланилган 10-вариантга нисбатан эса кўсаклар сони 0,0 донага ва очилганлари 0,8 донага фарқланди. Демак, тажрибада нисбатан мақбул кўрсаткичлар минерал ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га фонида NPK+микроэлементлар суспензия қўлланилган 4-вариантда олинди. Ғўзани баргдан озиқлантиришда типик бўз тупроқда энг мақбул пахта ҳосили минерал ўғитлар $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га фонида комплекс микроэлементлари бўлган «Kafolon» (33,8 ц/га) ва суюқ NPK микроэлементларни суспензия ҳолатида (35,0 ц/га) ғўзани ривожланиш даврларида барг орқали қўллашда олинди. Қўшимчалари мутаносиб равишда назоратдан 3,1 ва 4,3 ц/га ни ташкил этди. Минерал ўғитлар меъёри $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га дан $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га ортиши билан микроэлементларни таъсири пасайиб, қўшимча пахта ҳосили назоратдан мутаносиб равишда 1,9-2,8 ва 0,9-1,4 ц/га га ортганлиги аниқланган.

Хулоса қилиб айтиш керакки, қўлланилган суспензияли микроэлементлар комплексларининг пахта ҳосилига мақбул таъсири минерал ўғитлар меъёрига боғлиқ бўлиб, нисбатан юқори кўрсаткичлар N-150, P_2O_5-105, K_2O-75 кг/га фонида олинди. Демак, ишлаб чиқариш шароитида ресурс тежовчи технология сифатида «Kafolon» ва NPK+микроэлементлар комплексларини $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га фонида қўллаш кераклиги бўйича дастлабки маълумотлар олинди ва натижада минерал ўғитлар меъёрининг 25% гача камайтириш мумкинлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Вильдфлуш И. Р., и др. Эффективность применения микроудобрений и регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных культур // Минск: –2011. – С.–293.

2. Заришняк А. С. Позакореневе внесення мікродобрив при вирошуванні цукрових буряків /А. С. Заришняк // Цукрові буряки.–2006.–№ 4.–С. –17-19.