UO‘T: 633.854.78/631.8

KUNGABOQAR YETISHTIRISHDA QO‘LLANILADIGAN YUQORI SAMARALI BIOO‘G‘IT KOMBINATSIYALARINI YARATISH

Muydinov Xoshimjon Gulomovich,
dotsent, e-mail: xoshimjonmuydinov@gmail.com
Davranov Abduxalik Mashrapovich,
doktorant

Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti Andijon viloyati mintaqaviy bo‘linmasi.

Annotatsiya. Maqolada takroriy ekin sifatida ekilgan kungaboqar ekiniga organomineral o‘g‘itlar qo‘llashning ularning hosil strukturasi shakllanishiga ta’siri to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan. Eng maqbul deb topilgan kombinatsiyada, ya’ni, 4-variantda 1000 dona don og‘irligi va don chiqish ko‘rsatkichi ham variantlar orasida eng yuqori bo‘lib, ular mos ravishda 76,4 gramm va 37,23 % ni tashkil etgan. Олинган ҳосил миқдори 4-вариантда 32,1 ц/га, 8-вариантда эса 30,6 ц/га ни ташкил этиб, тегишли назорат вариантларга нисбатан 8,2 ва 7,7 ц/га юқори бўлган.

Kalit so‘zlar. Biopreparat, Ekosil, Ekogum bio, Gidrogumat, Ekogum kompleks, Ekogum FK, Polibor, Immunoakt, kungaboqar, savatcha.

Аннотация. В статье представлены сведения о влиянии внесения органоминераль ных удобрений на формирование структуры их урожая подсолнечника, высеваемого в качестве повторной культуры. В наиболее оптимальном сочетании, т. е. варианте 4, масса 1000 зерен и выход зерна были самыми высокими среди вариантов и составили 76,4 грамма и 37,23% соответственно. Урожайность составила 32,1 ц/га в варианте 4 и 30,6 ц/га в варианте 8, что было на 8,2 и 7,7 ц/га выше соответствующих контрольных вариантов.

Ключевые слова. Биопрепарат, Экосил, Экогум био, Гидрогумат, Экогум комплекс, Экогум ФК, Полибор, Иммуноакт, подсолнечник, корзина.

Annotation. The article presents information on the effect of applying organomineral fer-tilizers on the formation of their crop structure to the sunflower crop planted as a repeated crop. In this combination, the weight of 1000 grains and the yield rate of 1000 grains in the 4th variant were the highest among the variants, which were 76.4 grams and 37.23%, respectively. The yield was 32.1 c/ha in option 4 and 30.6 c/ha in option 8, which was 8.2 and 7.7 c/ha higher than the corresponding control options.

Key words. Biopreparat, Ekosil, Ekogum bio, Hydrogumat, Ekogum complex, Ekogum FK, Polibor, Immunoact, sunflower, basket.

KIRISH

Jahon qishloq xo‘jaligi tarmog‘ida ekinlarni oziqlantirishda samarali organomineral o‘g‘itlardan foydalanish yo‘li bilan qishloq xo‘jalik mahsulotlarini yetishtirishga erishish, hosildorlikni va tuproq unumdorligini oshirishga qaratilgan yerdan unumli foydalanish texnologiyalarini, yuqori mahsuldor navlar uchun organomineral o‘g‘itlar va biostimulyatorlarni qo‘llash me’yorlari, muddatlari va usullari, ekinlarni samarali navbatlab ekish tizimlarini qo‘llash bo‘yicha jahonning yetakchi ilmiy markazlari izlanishlar olib bormoqdalar. Yerdan samarali foydalanishda ma’lum bir hududning tuproq-iqlim sharoitlariga mos bo‘lgan organomineral o‘g‘itlar turlarini to‘g‘ri tanlash, qishloq xo‘jalik mahsulotlari yetishtirish uchun ekinlarni oziqlantirishda organomineral o‘g‘itlardan foydalanishning ilmiy asoslarini yaratish va yo‘lga qo‘yish bugungi kunning dolzarb masalalardan biridir.

Mamlakatimizda takroriy ekin sifatida kungaboqar ekish ancha e’tiborga molik. Chunki bu o‘simlik chorva va parranda uchun yemish, oqsil va moy

ISSN 2181-0826 4/2023 y.

muammolarini hal qiladi. Ma'lumki, respublikamizda yillik harorat yig'indisi yuqoriligi hamda qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda jadallashtirilgan tuproqqa ishlov berish usullarini qo'llanilishi hamda ekinlarni sug'orish oqibatida tuproqda to'plangan tabiiy chirindi zahirasi kamayib bordi, natijada tuproq o'zining biologik xossalarini yo'qotilishiga olib keldi, ekinlar hosildorligi kamayib ketdi. Shu va boshqa masalalardan kelib chiqib, takroriy ekin sifatida kungaboqardan yuqori va ekologik toza hosil yetishtirishda organomineral o'g'itlar qo'llash agrotexnologiyasini yaratish va ularni qo'llashning tuproq unumdorligiga ta'sirini o'rganish dolzarb hisoblanadi.

Biz olib borgan tadqiqotning maqsadi Andijon viloyati o'tloqi tuproq sharoitida kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekilgan kungaboqar ekini hosildorligiga va tuproq unumdorligiga Ekogum bio, Gidrogumat, Ekosil, Ekogum AF, Ekogum kompleks, Ekogum FK, Polibor va Immunoakt kabi organomineral o'g'itlar qo'llashning ta'sirini aniqlashdan iborat bo'ldi. Ushbu maqsadga erishish uchun tadqiqot ishi bajarish zimmasiga quyidagi vazifalar yuklatildi:

- organomineral o'g'itlarning tuproq unumdorligiga, tuproq tarkibidagi azot, fosfor va kaliyning harakatchan miqdorlari hamda gumus miqdoriga ta'sirini aniqlash;
- organomineral o'g'itlarning takroriy ekilgan kungaboqarning o'sishi, rivojlanishi va hosil strukturasi shakllanishiga ta'sirini aniqlash;
- organomineral o'g'itlarning takroriy ekilgan kungaboqarning hosildorligiga ta'sirini aniqlash;
- organomineral o'g'itlarning takroriy ekilgan kungaboqarning hosili sifat ko'rsatkichlariga ta'sirini aniqlash;
- organomineral o'g'itlar qo'llashning iqtisodiy samaradorligini aniqlash.

Tadqiqotda uning ob'ekti bo'lib, qadimdan sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar, kungaboqar o'simligi, Ekogum bio va Gidrogumat, Ekosil VE 50 l/ga, Ekogum AF, Ekogum kompleks, Ekogum FK, Polibor va Immunoakt organomineral o'g'itlari hisoblanadi. Tadqiqotning predmeti esa kungaboqarning o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi, pishish muddatlari, mahsulot sifat ko'rsatkichlari, organomineral preparatlar qo'llanganda tuproq agrokimyoviy xossalarining o'zgarishi, tuproq unumdorligi hisoblanadi.

Ekinlar fiziologiyasi va bioximiyasining istiqbolli yo'nalishlaridan biri fiziologik faol moddalar, ya'ni o'sishni sozlovchi moddalar va mikroelementlarning o'simlik o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'sirini aniqlashdan iborat.

B.Eshquvvatov, A.Turdiyev [12; 16-b] biostimulyatorlar muayyan sharoitda o'simliklar to'qimalarida hosil bo'ladigan biologik faol moddalar hisoblanib, o'simlikning hayotiy funktsiyalarini kuchaytiradi.

Demak, qishloq xo'jaligida biologik faol moddalarni qo'llash texnologiyasini ishlab chiqish va takomillashtirib borish o'simlikning ichki imkoniyatlarini yuzaga chiqarib, yuqori va sifatli hosil yetishtirish imkonini yanada oshiradi.

Sh.Nurmatov, R.Nazarov va boshqalar [11; 11-b] Qashqadaryo viloyati sharoitida paxtadan mo'l hosil olish uchun biologik faol o'stiruvchi moddalar Oksigumat, Natriy gumat, Silk, Print, Bioazot kabilar chigit ekish oldidan va amal davrida qo'llanilganda paxta hosili gektariga 2-3 s ortishini ta'kidlashgan.

V.N.Tarusina, T.V.Sokolova, G.G.Rusin [10; c/21-23] Ukrainada donli ekinlar urug'ini kremniy organik birikmalar kukuni bilan changlatishning nihollar unib chiqishiga, o'simlik o'sishi va rivojlanishiga, hosil va uning sifatiga ta'sirini o'rganishgan. Kremniy organik birikma polimetilsiloksan, ya'ni metilxlorsilanning polikondensatsiyalangan kubik qoldig'i (KO) preparati bo'lib, 33% li kukun shaklida qo'llanilgan. Kuzgi va bahorgi bug'doyning urug'lik doni KO bilan changlatilganda unib chiqqan 2-3 kunlik nihollarning kislorodga talabi nazoratga nisbatan kuchaygan va ertagi sog'lom

ko‘chat olingan. Shuningdek barg yuzasi ortib, ildiz va barg vazni ko‘paygan, barglardagi pigmentlar miqdori oshgan.

Shuningdek, o‘simlikda nafas olish jadallashib, oksidlanish-qaytarilishda ishtirok etadigan fermentlarning faolligi vegetatsiya davri davomida yuqori bo‘lgan, ya’ni moddalar almashinishi muvofiqlashgan. Ushbu preparat o‘simlik tomonidan fosforning o‘zlashtirilishini yaxshilagani aniqlangan. Bunga kremniy organik birikma tarkibidagi silikatlar ta’sirida fosfatlar disorbsiyalanishi ko‘chaygani oqibatida erishilgan. Shuningdek, makkajo‘xorining vegetatsiya davri 2-3 haftaga tezlashgani va don hosili 51,2 ts/ga ni tashkil etib, nazoratdan (29,5 ts/ga) 21,7 ts/ga ko‘paygani hamda oqsil miqdori 1,2 % ortgani kuzatilgan.

Sh.Abdualimov, D.Abayeva, Sh.Turdialiyeva [13;30-35-b] larning ma’lumotlariga ko‘ra, makkajo‘xori bilan o‘tkazilgan tajribada nihollarning unib chiqishi bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkichlar UzGumi bilan 0,6 l/t ishlov berilganda 71,0-94,4 %, Bioenergiya-M 2,5-3 l/t qo‘llanilganda 69-91,8 % bo‘lgani hamda nazoratga nisbatan UzGumida 20,3-16,1 %, Bioenergiya-M da 18,3-13,5 % yuqoriligi kuzatildi.

Mazkur yo‘nalish doirasida biz olib borgan dala tajribalari Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari institutining “Axborot maslahat markazi” DUK tajriba dalasining o‘tloqi tuproq sharoitida o‘tkazildi. Tajriba dalasining tuprog‘i qadimdan sug‘oriladigan o‘tloqi tuproq, mexanik tarkibiga ko‘ra og‘ir qumoq, sizot suvlari sathi 2,0-2,5 metr chuqurlikda joylashgan.

Tajriba uchun ajratilgan maydon tuproqlari agrokimyoviy tahlil qilinganda, haydov qatlamida gumus 1,59 % ni tashkil qilib, yuqori darajada ta’minlanganligi aniqlandi(1-jadvalga qarang).

1-jadval

Tajriba dalasi tuprog‘ining tajriba boshlanishidan oldingi agrokimyoviy analizi natijalari

Tuproq chuquri raqami	Tuproq qatlami, sm	Gumus miqdori,%	Harakatchan oziqa moddalar miqdori, mg/kg	
			P_2O_5	K_2O
3 ta nuqtadan o‘rtacha	0-30	1,59	16,8	230
	30-50	1,51	17,6	200

Xuddi shu qatlamda harakatchan fosfor miqdori 16,8 mg/kg ni tashkil etib, kam ta’minlanganligi, almashinuvchi kaliy bilan esa o‘rtacha darajada (230 mg/kg) ta’minlanganligini ko‘rish mumkin. Haydov osti qatlamida esa tuproqning ta’minlanganligi gumus, harakatchan fosfor va almashinuvchi kaliy bilan mos ravishda yetarli (gumus 1,51 %), kam (harakatchan fosfor 17,6 mg/kg) hamda kam (kaliy 200 mg/kg) darajada ta’minlanganligi aniqlandi.

Tajriba 8 ta variantdan iborat bo‘lib, 3 ta qaytariqda takrorlanadi. Variantlar ikki yarusda joylashtiriladi, bitta paykal (delyanka) ning maydoni 144 m^2 ni, tajribaning umumiy maydoni 3456 m^2 ni tashkil etadi. Dala tajribalarini olib borishda “Дала тажрибаларни ўтказиш услублари” [6; 2-28-b], agrokimyoviy xossalarini tahlil qilishda “Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии” [4; с.187], tuproqning agrofizikaviy hossalarini tahlil qilishda “Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель [5; с.227-230] qo‘llanmalaridan foydalanib, shular asosida tadqiqot ishlari amalga oshirildi.

Kungaboqar o‘simligining o‘sishi, rivojlanishi, hosildorligi va hosil sifatiga Ekogum bio, Gidrogumat, Ekosil, Ekogum kompleks, Ekogum FK, Immunoakt, Polibor va Ekogum AF organomineral preparatlarining ta’sirini o‘rganish bo‘yicha tadqiqotlar olib borildi. Jumladan, tajriba tizimida ko‘rsatilgan tur, me’yor va muddatlarda organomineral preparatlar

ISSN 2181-0826 4/2023 y.

qo‘llanildi va kungaboqar ekinida quyidagi fenologik kuzatuvlar olib boriladi:

- kungaboqar urug‘larining unib chiqishi aniqlanadi;
- o‘suv davrlarida chinbarglar soni, asosiy poya balandligi, savatchalar diametri, 1 ta savatchadagi donlar soni va don og‘irligi, 1000 dona don og‘irligi, dondagi po‘choq chiqishi foizi aniqlandi;
- tuproq tarkibidagi azot, fosfor va kaliyning harakatchan miqdorlari hamda gumus miqdori aniqlanadi.

Ekinlarning o‘sishi va rivojlanishiga bog‘liq holda ularning hosil strukturasining shakllanishi ham tajriba variantlarida turlicha bo‘ldi.

Kungaboqar hosil strukturasida 1 ta savatchadagi don og‘irligi, 1000 dona don og‘irligi va don chiqishi asosiy ko‘rsatkichlar hisoblanadi. 1 ta savatchadagi don og‘irligini aniqlash bo‘yicha tahlil natijalari ildizdan tashqari 1-oziqlantirishda ekosil, ekogum AF va polibor organomineral preparatlari, 2-oziqlantirishda ekosil, ekogum kompleks, ekogum FK va polibor organomineral preparatlari qo‘llanilgan 4-variantda eng yuqori bo‘lganligini ko‘rsatdi. Unda 1 ta savatchadagi don og‘irligi o‘rtacha 76,69 grammni tashkil etib, organomineral preparatlar qo‘llanilmagan nazorat variantidagiga nisbatan qariyb 21,2 gramm ko‘p bo‘ldi. 2 va 3-variantlarda 1 ta savatchadagi don og‘irligi 59,92 va 61,34 grammni tashkil etib, nazorat variantidagiga nisbatan 4,43 va 5,85 gramm yuqori bo‘ldi.

4-variantda 1000 dona don og‘irligi va don chiqish ko‘rsatkichi ham variantlar orasida eng yuqori bo‘lib, ular mos ravishda 76,40 gramm va 37,23 % ni tashkil etdi. Tuproqqa ekishdan oldin gidrogumat preparati qo‘llanilgan hamda vegetatsiya davrida 1-oziqlantirishda ekosil, ekogum AF va polibor organomineral preparatlari, 2-oziqlantirishda ekosil, ekogum kompleks, ekogum FK va polibor organomineral preparatlari qo‘llanilgan 8-variantda ham 4-variantga yaqin natijalar olindi. Mos ravishda kungaboqarning 1 ta savatchadagi don og‘irligi, 1000 dona don vazni hamda don chiqish foizlari 75,29 g; 14,28 g va 36,9 % ni tashkil qilib, 5-nazorat variantidan bitta savatdagi don og‘irligi 21,40 g ga, 1000 dona don vazni 12,72 g ga, don chiqishi 4 % ga yuqori ekanligi aniqlandi.

2-jadval

Organomineral o‘g‘itlarning kungaboqar hosil strukturasiga ta’siri

Variantlar	1-qaytariqda			
	1ta savatchaning don bilan birga og‘irligi, g	1ta savatchadagi don og‘irligi, g	1000 dona don og‘irligi, g	Don chiqishi, (%)
1(nazorat)	192,1	55,49	63,68	28,9
2	209,4	59,92	67,91	28,6
3	203,7	61,34	71,01	30,1
4	205,9	76,69	76,40	37,2
5 (nazorat)	187	53,89	61,56	32,9
6	204,3	58,32	65,79	32,2
7	198,9	59,94	68,89	34,6
8	201,1	75,29	74,28	36,9

Ma’lumki, har qanday ilmiy-tadqiqot ishlaridan olingan natijalarning bahosi albatta sinalayotgan omillarning ekinlardan olinadigan hosil miqdori bilan ifodalanadi. Biz olib borayotgan tadqiqot ishida ham kungaboqar hosildorligiga qo‘llanilgan preparatlarnin ta’sirini variantlar kesimida aniqladik. Ekinning variantlar bo‘yicha olingan hosildorlik natijalari 3-jadvalda keltirilgan.

Tajribada qo‘llanilgan organomineral o‘g’itlar, ekinning o‘sishi va rivojlanishi hamda hosil strukturasining shakllanishiga bog’liq holda uning urug‘hosildorligi ham har xil bo‘ldi. Ekinni ildizdan tashqari oziqlantirishda organomineral o‘g’itlar qo‘llanilmagan nazorat variantida kungaboqardan olingan don hosildorligi

23,9 s/ga.ni tashkil etgan bo‘lsa, tuproqqa ekogum bio preparati 3 l/ga miqdorda qo‘llanilgan hamda 1-oziqlantirishda ekosil va ekogum AF organomineral preparatlari, 2-oziqlantirishda ekosil, ekogum kompleks va ekogum FK organomineral preparatlarini birgalikda qo‘llanilgan 2-variantda 26,0 s/ga hosil olindi. Variantlar orasida eng yuqori hosildorlik 1-oziqlantirishda ekosil va immunoakt organomineral preparatlari, 2-oziqlantirishda ekosil, ekogum kompleks va immunoakt organomineral preparatlari qo‘llanilgan 4-variantda qayd etilib, 32,1 s/ga.ni tashkil etdi va nazoratdagiga nisbatan 8,2 s/ga qo‘shimcha kungaboqar urug‘hosili olishga erishildi.

Xuddi shunday qonuniyat ekinlarni ekishdan oldin tuproqqa gidrogumat preparati qo‘llanilgan va vegetatsiya davrida 1-oziqlantirishda ekosil va immunoakt organomineral preparatlari, 2-oziqlantirishda ekosil, ekogum kompleks va immunoakt organomineral preparatlari qo‘llanilgan 8-variantlarda ham kuzatilib, nazorat variantida 22,9 s/ga, 8-variantda esa 30,6 s/ga kungaboqar urug’i hosili olindi. Bu o‘z navbatida nazorat variantidan 7,7 s/ga ga yuqori urug‘ hosili olinganligini ko‘rsatadi.

3- jadval

Tajribada kungaboqar don hosildorligi (29.09.2022 yil)

Variantlar	Hosildorlik, ts/ga				Qo‘shimcha hosil, ts/ga
	1-qaytariq	2- qaytariq	3- qaytariq	O‘rtacha	
1 (nazorat)	23,75	22,91	25	23,9	0,0
2	26,66	26,25	25	26,0	2,1
3	28	28,83	31,75	29,5	5,6
4	30,83	32,5	32,91	32,1	8,2
5 (nazorat)	22,84	22,13	23,8	22,9	0,0
6	24,76	24,95	22,9	24,2	1,3
7	27,04	27,69	29,85	28,2	5,3
8	29,65	31,08	31,21	30,6	7,7

Yuqorida olingan natijalar asosida shunday xulosa qilish mumkinki, kungaboqar ekinidan yuqori hosil olish uchun tuproqqa kiritiladigan mineral o‘g’itlar bilan birga ekinlarning oziqa moddalariga bo‘lgan talabini qondirish maqsadida ularni 1-oziqlantirishda ekosil, ekogum AF va polibor organomineral preparatlari, 2-oziqlantirishda ekosil, ekogum kompleks, ekogum FK va polibor organomineral preparatlaridan birgalikda qo‘llash yaxshi samara beradi.

Xulosa va tavsiyalar

Shuningdek, kungaboqar urug’ini ekish oldidan yoki ekish bilan birgalikda tuproqqa ekogum bio preparatida 3 l/ga qo‘llash xuddi shu miqdorda gidrogumat qo‘llashga nisbatan samarali bo‘lishi aniqlandi. Olingan dala tajribalari natijalariga asosan quyidagicha dastlabki xulosalarni qilish mumkin.

1. Kungaboqar ekiniga ularni ildizdan tashqari oziqlantirishda 4-5 barg chiqarish fazasida 50 mg/ga me’yorda ekosil, 1,0 l/ga me’yorda ekogum AF va 0,5 l/ga me’yorda polibor organomineral preparatlari, 7-8 barg chiqarish fazasida 100 mg/ga me’yorda Ekosil, 2,0 l/ga me’yorda Ekogum kompleks, 1,0 l/ga me’yorda Ekogum FK va 1,0 l/ga me’yorda Polibor preparatlarini qo‘llangan variantda kungaboqarning hosil elementlari shakllanish fazasida nazoratga nisbatan asosiy poya balandligi 9,9 sm, savatcha diametri esa 3,8 sm yuqori bo‘ldi.

2. Kungaboqar ekiniga 4-5 barg chiqarish fazasida 50 mg/ga me’yorda ekosil, 1,0 l/ga me’yorda ekogum AF va 0,5 l/ga me’yorda polibor organomineral preparatlari, 7-8 barg chiqarish fazasida 100 mg/ga me’yorda ekosil, 2,0 l/ga me’yorda Ekogum kompleks, 1,0 l/ga me’yorda Ekogum FK va 1,0 l/ga me’yorda polibor preparatlari qo‘llanganda

ISSN 2181-0826 4/2023 y.

kungaboqarning 1 ta savatchadagi don og‘irligi nazoratga nisbatan 21,2 gramm, 1000 dona don og‘irligi 12,72 grammga yuqori bo‘ldi.

Mazkur xulosalar asosida, kungaboqarni barg orqali oziqlantirishda preparatlar kombinatsiyasi tarkibi 1-oziqlantirishda ekosil, ekogum AF va polibor organomineral preparatlari, 2-oziqlantirishda ekosil, ekogum kompleks, ekogum FK va polibor organomineral preparatlaridan iborat bo‘lganida eng yuqori samaradorlikka erishilganligini hisobga olib, shuningdek, gumus miqdori yetarli va yuqori bo‘lgan tuproqlarda Ekogum bio qo‘llanilganda undagi mikroorganizmlar tuproqda faoliyati orqali o‘simliklarning oziqlanishiga gidrogumat preparatiga nisbatan ijobiy ta’sir ko‘rsatishini inobatga olgan holda yuqorida zikr etilgan kombinatsiyalarda, tuproqqa esa ekishdan oldin Ekogum bio preparati bilan ishlov berishni tavsiya qilamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

Normativ-huquqiy hujjatlar va uslubiy ahamiyatga molik nashrlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-son Farmoni.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17 iyundagi “Qishloq xo‘jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5742-son Farmoni.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5853-son Farmoni.

4. Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии. – Т:,1977. – стр. 187.

5. Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель, – Т.:2004.

6. Дала тажрибаларни ўтказиш услублари, – Т.:2007.

Ilmiy maqola va tezislar

7. Muydinov X., Jo‘rayev R. (2022). Makkajo‘xori yetishtirishda qo‘llanilgan mineral o‘g‘itlar me’yorlarining tuproq oziqa balansiga ta’siri. ilmiy tadqiqot va innovatsiya, 1(3), 102-107.

8. Makhammadiyev, S., Djurakul, S., Bakhtiyor, A., Jabbarov, Z., Jobborov, B., Mirzarakhmatovich, T. M., & Gulomovich, M. K. (2021). The formation of the nutrient medium in the soil is influenced by varieties and fertilizer and its impact on grain yield of winter wheat. Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 5218-5230.

9. Кайсанова, Г. Б., Муйдинов Х. Г. (2021). Влияние органического гуминового удобре- ния тумат на качество тыквы. In Фундаментальные и прикладные научные исследования: ак-туальные вопросы, достижения и инновации (pp. 119-122).

10. Тарусина В.Н., Соколова Т.В., Русин Г.Г. Биологическая активност полиметилсилоксанов при предпосевном опудривании ими семян зерновых култур. Тезисы докладов Всесоюзной школы молодх ученых и спесиалистов «Теория и практика применения регуляторов роста растений в селском хозяйстве», Москва, 1984 г, 21-23 стр.

11. Нурматов Ш. Қашқадарё вилояти шароитида пахтадан мўл ҳосил етиштириш омиллари. – Қарши, 2001, 11-б.

12. Эшқувватов Б., Турдиев А. Биологик фаол моддалар фойдами? Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. 2002, №1 16-б.

13. Абдуалимов Ш., Абаева Д., Турдиалиева Ш., Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқларида анғизга экилган маккажўхорида УзГуми ва Биоэнергия-М препаратларини қўллаш. Агропроцессинг журнали / Journal of Àgro processing 6 (2019) DOI http://dx.doi.org/10.26739/2181-9513-2019-6, 30-35-б.

Internet manbalari

14. www.gov.uz

15. www.lex.uz

16. https://t.me/taiti_soil Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar institutining rasmiy kanali