

Qishloq xo'jaligi ekologiyasi va oziq-ovqat muammosi

Nargiza Jo'rayevna Babamurodova
Buxoro davlat universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada muallif tomonidan qishloq xo'jaligi ekologiyasi va oziq-ovqat muammosi va o'simliklar o'sishi va rivojlanishida tashqi muhitning ta'siri bo'yicha fikr mulohazalar yuritilgan.

Kalit so'zlar: o'simlik, ekologik omillar, tuproq, organik moddalar, o'simliklar ekologiyasi, rivojlanish davri

Agricultural ecology and food problem

Nargiza Jorayevna Babamurodova
Bukhara State University

Abstract: In this article, the author comments on the problem of agricultural ecology and food and the influence of the external environment on the growth and development of plants.

Keywords: plant, environmental factors, soil, organic matter, plant ecology, development period

O'simliklar o'sish va rivojlanish davrida har doim tashqi muhit omillari bilan o'zaro aloqada bo'ladi. Shuning uchun tashqi muhit omillari o'simliklarning biologiyasiga xos xususiyatlariga mos kelsa, ular yaxshi o'sadi, rivojlanadi, yuqori sifatli hosil beradi. Aks holda, ularning o'sish, rivojlanishi qiyinlashadi, hosil bermaydi, hatto qurib qolishi ham mumkin. O'simliklarga zarur bo'lgan ekologik omillarga suv, issiqlik, yorug'lik, tuproq, oziq moddalar va boshqalar kiradi. Dala sharoitida o'simliklar issiqlikni quyoshdan, suv va oziq moddalarni tuproqdan, havoni (kislrod, karbonat angidridni) atmosfera va yerdan oladi.

Shunday qilib, o'simliklar tashqi muhit omillaridan «qurilish materiallarini» olib, o'z tanasini yaratadi, organik moddalarni sintezlaydi. Ma'lumki, organik moddalar birinchi navbatda barcha mavjudotlar uchun oziqa, ikkinchi navbatda kiyim-kechak xomashyo, uchinchi navbatda qurilish materiallari, to'rtinchi navbatda o'tin (yoqilg'i) va hokazo maqsadlarda ishlatiladigan mahsulot hisoblanadi. O'simliklarning buyuk xususiyatlari ham shunda, ular tufayli dunyoda hayot barqaror. Shuning uchun dala va o'rmon o'simliklari ekologiyasini har tomonlama chuqur o'rganish yo'li bilan ularning tashqi muhit omillariga bo'lgan talablarini

optimal darajada ta'minlab turish juda muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega. Inson o'simliklarning ekologiyasiga, ya'ni tashqi muhit omillariga turli xil yetishtirish texnologiyalarini qo'llash, yangi navlarini yaratish bilan ularni suv, havo, oziq rejimlariga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatishi mumkin. O'simliklar ham o'z navbatida tashqi muhit omillariga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Ularning ildiz, angiz, poya, barg qoldiqlari tuproqni mikrobiologik, havo, suv, issiqlik, oziq rejimlari o'zgarishiga olib keladi. Natijada, o'simliklar bilan tashqi muhit omillari o'rtasida o'zaro tabiiy bog'lanish kelib chiqadi. O'simliklar tuproq, issiqlik, yomg'lik, suv, havo, oziq kabi tashqi muhit omillarini bir xil miqdorda talab qilmaydi. Shuningdek, tashqi muhit omillari tabiatda yil bo'yi va kechayu kunduzda bir me'yorda bo'lmaydi.

Tashqi muhit omillari o'simliklarning hosil to'plashlari uchun yetarli bo'lganda optimum, yetarli bo'lmaganda minimum va haddan tashqari ko'p bo'lganda esa maksimum hisoblanadi.

Masalan, suv va issiqlik yetishmasligi yoki haddan tashqari ko'p bo'lishi o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va nihoyat hosildorligiga salbiy ta'sir qiladi. Dala sharoitida yetishtiriladigan barcha o'simliklarning hayot faoliyati tashqi muhit omillari bilan uzviy bog'liq. Shuning uchun tashqi muhit omillari o'simliklar o'sishi, rivojlanishi va hosil berishida muhim ahamiyatga ega.

Issiqlik. O'simliklarning barcha hayotiy jarayonlari, boshqa omillar bilan birgalikda issiqlik ta'sirida sodir bo'ladi. U atmosfera va tuproq haroratidan iborat bo'lib, o'simliklar hayoti boshlanishining ilk daqiqalaridan boshlab, to uning oxirigacha kerak. Issiqlik omili urug' suvni o'ziga shimishi, unishi, maysa hosil qilishi, o'sishi va rivojlanishi, transpiratsiya (suvni bug'latishi) va fotosintez jarayonlari borishi, hosil yetilishi va boshqa hayotiy jarayonlari uchun zarur. O'simlik hayotining boshlang'ich davrida, ya'ni urug' suvni o'ziga shimib olishi, bo'rtishi, unib chiqishi vaqtida tuproq tarkibidagi issiqlik, urug' tuproq ichida ungach, yer yuziga chiqib, ya'ni maysa hosil qilganda havo (atmosfera) harorati asosiy o'rin tutadi. Har xil o'simliklar o'sish va rivojlanishining barcha fazalarida (davrlarida) ma'lum darajada va miqdorda samarali harorat talab qiladi. Masalan, g'ozaning chigiti 10-12°C da una boshlaydi. 14-16°C da bir tekis maysa hosil qiladi. G'oz uchun maysa hosil qilishi va shonalash fazasida 10°C dan, gullash va pishish fazasida esa 13°C dan yuqori harorat foydali (samarali) hisoblanadi. G'oz chigiti tuproqqa ekilgandan, to maysa hosil qilishiga qadar 85-90°C. Shonalash davrida 485-500°C, gullash davrida 900-1200°C va 50 foiz hosil yetilguncha 1560-2000°C samarali (effektiv) harorat talab qiladi. O'simliklar rivojlanishining har bir bosqichida zarur bo'lgan haroratni to'g'ri aniqlash, u yoki bu tuman sharoitida muhim ahamiyatga ega. O'simliklarning nafas olishi va fotosintez jarayonlarini borishi ham haroratga bog'liq.

Havo harorati 10°C bo'lganda ham ko'pgina o'simliklar m e'yorida nafas olaveradi. Harorat ko'tarila borishi bilan nafas olish jarayoni tezlashadi, 35-40°C ga yetganda o'simliklarning nafas olishi tezlashadi, 50°C ga yetganda esa nafas olishi butunlay to'xtab qoladi. Havo harorati 20-30°C bo'lganda o'simliklarda fotosintez jarayoni yaxshi boradi, ko'plab organik moddalar to'planadi.

Barcha dala ekinlarining issiqlik omiliga bo'lgan talabiga qarab ikki guruhga: kam va ko'p talab qiluvchilarga bo'linadi. Odatda, issiqlikka kam talabchan o'simliklar shimoliy hududlardan, salqin tog'li yerlardan kelib chiqqan va shakllangan. Bunday o'simliklarga bug'doy, javdar, arpa, sulii, xantal, raps, no'xat va boshqalar kiradi. Ularning urug'lari 1-3°C da una boshlaydi, 4-5°C da maysa hosil qiladi, maysalari 5-8°C li qisqa muddatli sovuqlarga chidaydi. 10-12°C harorat meva elementlarining shakllanishi va gullashi uchun minimum, pishib yetilishi esa 10-20°C optimum hisoblanadi.

Ikkinchi guruhga janubiy issiq iqlim hududlardan kelib chiqqan va shakllangan issiqsevar o'simliklar (tariq, makkajo'xori, jugari, sholi, soya, loviyalar, lo'biya, g'o'za va poliz ekinlari) kiradi. Ularning urug'lari 7-8°C da una boshlaydi, 8-12°C da maysa hosil qiladi. Ularning maysalari qisqa muddatli -0,5-3,0°C sovuqqa bardosh beradi.

Pishib yetilishi uchun 18-27°C li harorat talab qiladi. Issiqlik faqat o'simliklarning o'sishi, rivojlanishiga emas, balki bargi tanasi orqali suvni bug'lanishga (transpiratsiyaga), tuproq eritmasidagi mineral moddalarni eritishga va o'zlashtirilishiga, shuningdek, tuproqda yashovchi mikroorganizmlar hamda borliq jonivorlarning hayot faoliyati uchun kerak.

Oynavandlar sharoitida o'simliklar yetishtirilganda, issiqlik rejimini sun'iy ravishda boshqarib borishga imkon tug'iladi. Oynavandlarda issiqlik rejimi o'simliklarning talabiga qarab boshqarib boriladi. Har qaysi o'simlik uchun issiqlik rejimi uning fazalariga, yetishtirish texnologiyasiga (urug'ni ekish, ko'chat qilib o'stirish), o'sishini jadallashtirish, sekinlashtirish, to'xtatish va o'simliklarning o'sish hamda rivojlanish holatiga qarab boshqarib boriladi. Urug' ekilgandan so'ng, harorat maysa hosil bo'lguncha, biroz ko'tariladi, birinchi barg hosil bo'lgach, yana biroz oshiriladi. O'simliklar o'sishini sekinlashtirish va to'xtatish uchun harorat pasaytiriladi, o'sishni tezlashtirish uchun esa aksincha, ko'tariladi. Dala ekinlari o'simliklarini issiqlikka bo'lgan talabi va yuqori ham da past haroratga chidamliligi, ya'ni tolerantligi ularning biologiyasiga bog'liq.

Tolerantlik darajasi qancha yuqori bo'lsa, unday o'simliklarni turli sharoitli hududlarda yetishtirishga, ular maydonini kengaytirishga imkon bo'ladi. O'simliklarning tolerantligini oshirish o'simlik mahsulotlarini ko'plab yetishtirishda muhim ahamiyatga ega.

O'simliklarda modda almashinuvi, o'sishi, rivojlanishi, hosil berishi kabi jarayonlarning borishi, boshqa omillar bilan birga suvga ham bog'liq. Suv o'simlikning barcha a'zolarini tarkibiy qismi hisoblanadi. Hujayraning qobig'i protoplazmasi va hujayra shirasida suv suyuq, hujayra oraliqlarida esa bug'simon holatda bo'ladi. Hujayralarda suvning miqdori o'simlikning turi, tuproq namligi, o'g'it va havoning nisbiy namligi, issiqlik va boshqa holatlarga qarab 70-80%, hatto 90% ga boradi. Suv omili o'simliklarning barcha (ildiz, poya, barg, gul, meva) a'zolarining asosiy qismini tashkil qilibgina qolmay, u oldinma-ketin ro'y beradigan bir-biriga bog'liq bo'lgan uch jarayonni amalga oshiradi. Ular quyidagilar:

1. O'simlik ildiziga suvda erigan moddalarning singishi;
2. Ildiz, poya, barg va boshqa a'zolari orqali suvning harakati qilishi;

3. B arglari, tanasi orqali suvning atm osferaga bug'lanishi (transpiratsiya)dan iborat. Tuproqdagi suv o'simlikka uning ildiz tukchalari orqali so'riladi. Suv bilan birgalikda unda erigan mineral moddalar o'simlik tanasiga o'tadi. O'simlikka suvning singishi va uni o'simlik tanasi bo'ylab ko'tarilishida transpiratsiya jaravni katta ahamiyatga ega. O'simliklar butun vegetatsiya davrida har xil miqdorda suv sarflaydi.

U o'simlikning ekologiyasiga bog'liq, o'simliklarning butun vegetatsiya davrida suv sarflash koeffitsiyenti turlicha. O'simliklarning transpiratsiya koeffitsiyentiga harorat, shamol va boshqa omillar katta ta'sir qiladi. O'simlik orqali suvning bug'lanishi fizik jarayon bo'lsa ham, u o'simlikning hayotida muhim biologik va ekologik ahamiyatga ega. O'simlik o'z tanasini tutishi uchun o'zi orqali transpiratsiya jarayonida o'tkazgan suvni 0,2-0,5%dan foydalanadi, qolgan qismi (99,5-99,8%)ni esa bug'lanishga sarflaydi.

O'simlikka suvning so'rilishi va tanasi bo'ylab harakat qilishi, bug'lanish jarayonlari uning o'su, rivojlanish davrining fazalarida bir xil emas. Kunning o'rtasida (soat 12-15 da) suvning o'simlikka so'rilishiga (kelishiga) nisbatan uning bug'lanishi, ya'ni sarflanishi ko'p bo'ladi. Kechasi suvning bug'lanishi keskin kamayadi, shuning uchun o'simlik tanasida, suv tanqisligi yo'qoladi yoki minimum holatga keladi. Kunning yarmida suv tanqisligi ro'y berishi uni (suvni) o'simlik qismlarida taqsimlanishiga olib keladi.

Bunda o'simlikning faol qismlari uning nafaollaridan so'rib (tortib) oladi. Kunning yarmida suv o'simliklar pastki qismlarida, yuqori qismlariga nisbatan ko'proq bo'ladi. Nam yetishmaganda, kunning o'rtasidagi suv tanqisligi kechasi salqin tushishi hisobiga to'la qoplanmaydi. Bunday holatda o'simliklar suv tanqisligini ertalabki soatlardan boshlab sezadi. Natijada, qoldiq suv tanqisligi hosil bo'ladi. Tuproqda namlik kamayganda (unda erigan moddalar hisobiga) uning eritmasi asmotik bosimi ko'tarilishi ildizga suv shimilishini pasaytiradi.

Ildizlarga suvning shimilish tezligi tuproqning hajm birligidagi, aerosiyatsiga ildizlarini oz yoki ko'p bo'lishligiga, barglarning so'rish kuchi va tuproqning nam ni (suvni) ushlab turish qobiliyatiga bog'liq. Aerotsiya yetishmaganda (kislrod kam, karbonat angidrid ortiqcha bo'lganda) ildizni nafas olishi tezlashadi.

O'simlikning suv bilan yetarli darajada ta'minlanishi fotosintez uchun zarur. Suv fotosintez jarayonida Ayrim holatlarda butunlay hosilsiz (mevasiz) bo'lishiga yoki mevalarini mayda va kam hosilli bo'lishiga olib keladi.

Masalan, g'o'za va boshqa o'simliklarda suvning yetishmasligi shona, gul va tugunchalari to'kilib ketishiga sabab bo'ladi. Suv rejimi o'simlikning nafas olishiga ham katta ta'sir ko'rsatadi. Suv va oziq rejimlari yaxshi bo'lganda, nafas olish va shu bilan bog'liq bo'lgan jarayonlar ancha samarali bo'ladi.

Ekin o'stiriladigan oynavandlarda suv havo namligini ma'lum maromlarda ushlab turishi uchun kerak. O'simlikning suvga bo'lgan talabini aniqlash murakkab bo'lib, u bir qancha omillarga: ekinni yetishtirish texnologiyasiga, tuproq unumdorligiga, namlik darajasiga, iqlim sharoitiga, o'simlikning biologik xususiyatlariga bog'liq.

O'simlikning suvga talabi optimum darajaga yetganda, hosilning ortishi unga emas, boshqa omillarga bog'liq bo'ladi.

O'simliklar ham boshqa mavjudotlarga o'xshash havodan nafas oladi. Ular havodan kislrodni olib, karbonat angidridni tashqariga chiqaradi. Nafas olish paytida oksidlanish jarayoni ro'y beradi. Bu jarayonda o'simliklarda organik moddalar to'planmaydi, aksincha, o'sish va rivojlanishga sarflanadi. O'simliklar kechayu kunduz davomida nafas oladi. Lekin kunduzi fotosintez jarayoni oqibatida o'simliklarda organik moddalar to'planib, ularning nafas olishiga bo'lgan sarflanish minimum holatda bo'ladi.

Shuning uchun uigaiuk moddalar kamayishi bilinmaydi. O'simliklar kechasi nafas olayotganda (qorong'ida fotosintez jarayoni bo'lmaganligi uchun) organik moddalarning sarflanishi maksimum holatda bo'ladi.

O'simliklar nafas olish uchun kislrodni atmosfera va tuproqdan oladi. Tuproq havosi tarkibida o'simliklar uchun zarur bir qancha oziq elementlari kislrod, uglerod, azot mavjud. O'simlik ildizi nafas olganda ko'p miqdorda karbonat angidrid ajraladi. U havo almashinishi vaqtida tuproqdan atmosferaga, ya'ni o'simliklarning assimillatsiya qismi joylashgan muhitga ko'tariladi. Havoda karbonat angidrid konsentratsiyasi ortgan sari o'simliklarning fotosintez jarayoni yaxshilanib, quruq moddalar ko'p to'planadi.

Kislrod o'simlik ildizining nafas olishi uchun zarur. O'simliklar tur, xil va navlarining xususiyati va rivojlanish iazalanga qarab har xil bo'ladi. Ular sernam tuproqlarda havo yetishmasligi tufayli nobud bo'lsada, lekin shunga qaramay oziq eritmasi havo bilan to'yintirilganda ular gidroponika sharoitida ham o'saveradi.

O'simliklarning ildizlari butun o'suv davrida karbonat angidrid ajratib turadi. Odatda, o'simlik qoldiqlari va organik o'g'itlar (asosan, go'ng) yerga haydalganda tuproqqa ko'milib, aerob bakteriyalar ta'sirida chirindiga aylanadi. Shundan so'ng, chirindini aerob bakteriyalar butunlay oxirigacha to'la parchalaydi mineral moddalarga aylantiradi, shu jarayon natijasida karbonat angidrid ajralib, tuproq havosi tarkibiga kiradi. Tuproq havosida karbonat angidridning ko'payishi bilan o'simlik ildizlari va aerob bakteriyalarning nafas olishi hisobiga kislorod kamayadi.

Bunday holda o'simlik ildiz chiqarmaydi va o'sishi, rivojlanishi to'xtaydi. Atmosfera bilan tuproq o'rtasida havo almashinuvi me'yorida bo'lganda, o'simlikning o'sishi va rivojlanishi hamda hosil to'plashi uchun tabiiy muvozanat vujudga keladi.

O'simliklar oynavandlarda o'stirilayotganda CO₂, konsentratsiyasini ko'paytirish hosilni oshiradi. Havo tarkibida karbonat angidridning konsentratsiyasi 0,03% bo'lishi, o'simliklar talabiga nisbatan juda kam hisoblanadi. Shuning uchun tuproqdan ajralib chiqayotgan karbonat angidrid juda katta ahamiyatga ega.

Karbonat angidrid miqdorini ko'payishi o'simliklarning fotosintez faoliyatini yaxshilab, ekinlar hosilini oshirishga olib keladi. Fotosintez jarayonida o'simlik 1 tonna karbonat angidrid o'zlashtirish uchun 2 tonna kislorod ajratadi. Tuproqda karbonat angidridning ko'payib ketishi aerob bakteriyalarga va o'simliklarning ildizlariga zarar yetkazadi. Chunki, CO₂, ko'payib ketsa, u tuproqdagi kislorodni siqib chiqarishga olib kelib, ildizlarning nafas olishi qiyinlashadi. Bu, ayniqsa, tugunak va ildiz hamda ildizmevalilar hosilini kamaytiradi.

Havo rejimi optimal darajada bo'lganda, o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi yaxshi bo'ladi. Tuproqni sifatli ishlash, donadorligini mustahkamlash va yumshatish yo'li bilan uning havo rejimini yaxshilash mumkin. Sernam tuproqlarning havo rejimini yaxshilash uchun zaxni qochirish, egat ochish, dala maydoni sathini oshirish-yer betidan suvni ko'plab bugiatishga erishish, pushta ustiga ekishni amalga oshirish lozim. Sun'iy usulda «tabiiy muvozanat»ni saqlash oynavandlar sharoitida qo'llanishi mumkin.

Chunki oynavandlarda, odatda, karbonat angidrid yetishmasligi tufayli fotosintez jarayonini susayishi, ekinlarning hosildorligi kamayishiga olib keladi. Shuning uchun oynavandlarda ekinlarga (optimal havo sharoiti yaratish maqsadida) kunduzgi soatlarda karbonat angidrid gazi ballonlarda beriladi. Bu usul oynavandlarda yetishtiriladigan ekinlarning hosilini deyarli oshirishga olib keladi. Masalan, sun'iy ravishda oynavandlarda bodringni karbonat angidrid bilan ta'minlash uning hosilini 25-75 % gacha oshirishga imkon beradi. Oynavandlarda ekinlarni karbonat angidrid gazi bilan optimal darajada ta'minlash maqsadida ballonlarda berish usuli bilan bir qatorda qattiq karbon bo'laklari (sun'iy, muz)ni o'simliklar atrofiga qo'yib chiqish yo'li ham qo'llaniladi. O'simliklarni oynavandlar sharoitida

karbonat angidrid bilan ta'minlash ularni yorug'lik va mineral oziqlar bilan ta'minlanganlik darajasiga bog'liq. Oynavandlarda karbonat angidridning optimal miqdori bodring uchun 0,6%, pomidor va salat uchun 0,3-0,35 % hisoblanadi.

Karbonat angidridning bu ko'rsatkichi tabiiy sharoitdagiga (0,03 %) nisbatan 10-20 marta ko'p. Shuning uchun ham oynavand ekinlaridan dalada yetishtirilganga nisbatan 10-15 marta va undan ko'p hosil olinadi. Oynavandlarga o'simliklar karbonat angidrid bilan sun'iy oziqlantirish assimilatsiya jarayoni jadal borayotgan paytlarda o'tqazilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. К.Ф Абдуллаев, Н.Ж Бобомуродова, К.К Кобилжонов, Высокая духовность основа экологической культуры. Научное пространство: актуальные вопросы, достижения и инновации, 5-8.
2. К.Ф Абдуллаев, Н.Ж Бобомуродова. Физическая культура и спорт-эффективное средство предотвращения вредных привычек у подростков. Человек и природа, 195.
3. К.Ф Абдуллаев, Н.Ж Бобомуродова. К проблеме взаимодействия общества и природы. Научные школы. Молодежь в науке и культуре XXI века, 255-256.
4. Н.Ж Бобомуродова. Экологическая культура как общечеловеческая ценность. ББК 74, 188.
5. Н.Ж Бобомуродова. Оптимальный режим питания-важный фактор правильного физического развития детей. Вестник науки и образования, 61-63.
6. К.Ф Абдуллаев, Н.Ж Бобомуродова. Взгляды на астрологию великого мыслителя абу райхон беруни Россия-Узбекистан. Международные образовательные и социально-культурные ...
7. Н.Ж Бобомуродова. Педагогические науки задачи школы по охране природы. Вопросы науки и образования 18.
8. Н.Ж Бобомуродова. Задачи школы по охране природы школьников. Вопросы науки и образования, 18-20.
9. К.Ф Абдуллаев, Н.Ж Бобомуродова. Задачи родителей в физическом воспитании детей в семье. Паёмномаи фарханг, 89-93.
10. Н.Ж Бобомуродова. Любовь к человеку-идейная основа гуманизма алишера навои. Символ науки, 40-43.
11. К.Ф Абдуллаев, Н.Ж Бобомуродова. Вклад великого мыслителя ар беруни в естественные науки. Антропологическое знание как системообразующий фактор профессионального.

12. N Babamuradova. Влияние оптимального режима питания для правильного физического развития детей в условиях изменения климата. Центр научных публикаций (buxdu. uz) 45 (45).

13. N Babamuradova. Zamonaviy ta'lim mazmunida yoshlarda ekologik tafakkurni shakllantirish. Центр научных публикаций (buxdu. uz) 44 (44).

14. N Babamuradova. Ekologiya darslarida interfaol mashqlar va topshiriqlardan samarali foydalanish shart-sharoitlari. Центр научных публикаций (buxdu. uz) 43 (43).

15. N Babamuradova, Sulaymanova Z. A., Umarov B.B., Kadirova Z.Q., Xudoyarova E.A. Thermal behavior of ferrocenoylacetone benzoylhydrazone and its complex with copper(ii) ion. Eurasian journal of medical and natural sciences 2 (4), 2099-2112.

16. N Bobomurodova. Ta'lim muassasalarida kasbga yo'naltirishning dolzarbligi. Talqin va tadqiqotlar 1 (10).

17. N Babamuradova. Аждодлар меросида баркамол инсон саломатлиги ғояси. Центр научных публикаций (buxdu. uz) 32 (32)

18. N Babamuradova. Conservation of water and soil resources. Центр научных публикаций (buxdu. uz) 32 (32).

19. N Babamuradova. Umumiy o'rta ta'lim maktabi o'quv fanlaridagi integratsiya jarayonlar. Центр научных публикаций (buxdu. uz) 32 (32).

20. N Babamuradova. Aholini ommaviy sog'lomlashtirishda jismoniy mashqlarning o'rni. Центр научных публикаций (buxdu. uz) 32.

21. K.A Ergashovich, N.U Toshtemirovna, A.K Rakhimovna, F.F Abdullayevna. Effects of microelements on drought resistance of cotton plant. International Journal of Psychosocial Rehabilitation 24 (2), 643-648.

22. F.A Fayziyeva, F.A Nazarova. Bioecology and useful properties of papaya or melon tree. Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal 11 (3), 1778.

23. М.И Мустафаева, Ф.А Файзиева. Сравнение альгофлоры биопрудов г Бухары с аналогической флорой прудов Узбекистана. Евразийский Союз Ученых.

24. Ф.А Файзиева, Kholliyev Askar Ergashovich1, Norboyeva Umida Toshtemirovna. The Properties of Cotton Resistance and Adaptability to Drought Stress. Journal of Pharmaceutical Negative Results 13 (Issue 4), 958-961.

25. М.И Мустафаева, С.М Гафарова. Биоэкологическая характеристика водорослей биологических прудов города Бухары. Ученый XXI века, 18-20.

26. М.И Мустафаева, Ф.А Файзиева. Экофлористический анализ водорослевого населения водоемов Евразийский Союз Ученых, 80-81.

27. Н Хамрокулова, М.И Мустафаева. Биоиндикаторность-изучения степени загрязнения вод при помощи альгофлоры биопрудов. Национальная ассоциация ученых, 102-103.

28. М.И Мустафаева, С.М Гафарова. Эко-флористическая характеристика водорослей биологических прудов очистных сооружений. Ученый XXI века, 15-17.

29. М.И Мустафаева, Ф.А Файзиева. Преобладающие виды водорослей биологических прудов очистных сооружений. Национальная ассоциация ученых, 100-101.

30. М.И Мустафаева, Ф.А Файзиева. Сравнение альгофлоры биопрудов г. Бухары с аналогической флорой прудов Узбекистана. Евразийский Союз Ученых, 81-82.