

4. Ахмедов А.Н. Методические указания для практических занятий по «Технологическому и физико-химическому контролю». Карши: КИЭИ., 2018. –С 28.

5. Н.Эркаева, А.Ахмедов. Ўсимлик мойларини йўлдош моддалардан тозалашда учрайдиган муаммолар ва уларнинг ечими. Ўзбекистон жанубида экологик тоза қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш, сақлаш ва қайта ишлашнинг долзарб муаммолари Республика илмий-техник анжумани мақолалари тўплами. Қарши шаҳри. 2022 йил 13-14 май. 225-227 б.

TUPROQDAGI OZIQ MODDALARNING AMARANTNING O'SISHI, RIVOJLANISHIGA TA'SIRI

To'liqin Qo'chqorovich Ortigov, SamDU dosenti,
Bobur Kaldarboyevich Shoniyozov, ToshDAU Samarqand filiali katta o'qituvchisi,
Raxshana Sultanbekova, ToshDAU Samarqand filiali magistranti,
Amina Solohitdinova, SamDU mustaqil tadqiqotchisi

Annotatsiya. Azotli o'g'itlar me'yorlarining amarant oziqlanishi uchun optimal oziq rejimini hosil qiladi. Azotli, fosforli va kaliyli o'g'itlarning qo'llanilishi natijasida tuproq tarkibidagi mineral azot, harakatchan fosfor va almashinuvchan kaliy miqdori yuqori bo'ladi. Mineral o'g'itlar qo'llanilib amarantning oziqlanishi uchun qulay sharoit yaratilishi natijasida amarantning o'sishi va rivojlanishi keskin yaxshilandi.

Kalit so'zlar. Azotli, fosforli, kaliyli, o'g'it, amarant, mineral azot, harakatchan fosfor, kaliy, tuproq oziq rejimi.

Hozirgi kunda dunyoda raqobat bardosh o'simliklarni yetishtirish qishloq xo'jaligi soha xodimlarini asosiy burchi hisoblanadi. Ana shunday raqobatbardosh, import o'rnini bosuvchi, qurg'oqchilik, kasallik va zararkunandalarga bardoshli o'simliklardan bir bu amarant o'simligidir. FAO ning ma'lumotlariga ko'ra amarant XXI-asr o'simligi deb deb etirof etilgan. Sug'oriladigan yerlardan unumli foydalanish uchun ekinlarning qisqa davr mobaynida yuqori hosil beradigan, suvtejamkor, iqlim o'zgarishining turli xil omillariga moslashuvchan, jahon bozorida xaridorgir, dorivor va yuqori biomassa beradigan universal turlarini topish ham muhim masalalardan biridir. Ana shunday qimmatbaho o'simliklardan biri amarant hisoblanadi. Amarant o'simligi yuqori mahsuldorligi, qimmatbaho kimyoviy tarkibi tufayli hozirgi paytda dunyoda xalq xo'jaligi sohasida oziq-ovqat, yem-xashak, siderat va biologik faol moddalar olishda muhim ahamiyatga ega (Bikov Yu.V., 1989; Molchanova A.V., 2011). Amarant o'simligi MDH davlatlarida XX asrning 30-50 yillarida asosan Ukraina va Shimoliy Kavkazda yem-xashak ekini sifatida muvaffaqiyatli yetishtirilgan. So'nggi yillarda o'tkazilgan tadqiqotlarning ko'rsatishicha, amarant doni oqsil, aminokislotalar tarkibi, vitaminlar, makro va mikroelementlar, biologik aktiv moddalar, lipidlarning sifat tarkibi bo'yicha asosiy an'anaviy oziq-ovqat ekinlaridan ustun turadi. BMTning oziq-ovqat bo'yicha (FAO) ekspertlari amarantni XXI asr o'simligi deb hisoblamoqda (Bikov Yu.V., 1989; Chirkova T.V., 1999). AQSh olimlarining tadqiqotlariga ko'ra amarant oqsili biologik qiymati bo'yicha 100 balli baholash tizimida - 75 ballni, bug'doy oqsili - 56,9, soya donlari - 68, sigir suti - 72,2 ball bilan baholandi (Bikov Yu.V., 1989; Chirkova T.V., 1999). Amarant donidan moy olish va qo'llash ham hozirgi paytda medisinada dolzarb vazifalardan biri

hisoblanadi. Amarant moyining qo'llanilish sohasi nafaqat oziq-ovqat sanoatini, balki parfyumeriya-kosmetika, farmasevtika sanoati, hamda tibbiyotning turli sohalarini ham keng qamrab oladi. Amarant o'simligining urug' sarfi juda ham kam bo'lib, gektariga 0,5-1,0 kg ni tashkil etadi va don hosildorligi 40-60 s/ga ni tashkil etadi (Chirkova T.V., 1999). Amarant doni tarkibidagi biologik faol moddalar miqdorini to'liq saqlab qolgan holda chiqindisiz texnologiyalar asosida un ishlab chiqarish novvoychilik sohasi xom ashyo bazasini boyitish, non pishiriqlari, qandolatchilik assortimentlarini ko'paytirish, hamda ularning biologik qiymatini oshirishda muhim o'rin tutadi.

Amarant o'simligi Zarafshon vohasi tuproqlari sharoitida asosiy ekin sifatida ekib, uning oziqlanishi, tuproq unumdorligiga reaksiyasi, azotli o'g'itlarning me'yorlarining o'simlik o'sishi, rivojlanishi va hosil qilishiga ta'sirini o'rganish.

Materiallar va metodlar. Dala tajribalarini Samarqand viloyati Oqdaryo tumani o'tloq bo'z tuproqlari sharoitida o'tkazildi. Tadqiqot obyekti sifatida o'tloq bo'z tuproqlar va amarantning Xarkovskiy-1 navi olindi.

Tadqiqotda tuproqlarning agrokimyoviy tarkibi, oziq moddalar balansi, dinamikasi, gumus miqdori, amarantni o'sishi, rivojlanishi, oziqlanishi, hosildorligi, mahsulot sifatiga ta'siri o'rganildi. Amarant ekinining ekish usuli, azotli o'g'itlar me'yori qo'llash tizimi tadqiq qilindi.

Rejalashtirilgan ishlar va tadqiqot usullari. Tadqiqotda bajariladigan barcha tuproq, o'g'it va o'simlik analizlari, biometrik o'lchash va fenologik kuzatishlar agrokimyo, tuproqshunoslik va o'simlikshunoslikda qo'llaniladigan umumqabul qilingan standart uslublarda o'tkazildi.

Yuqorida ko'rsatib o'tilgan maqsad va vazifalarni amalga oshirish uchun qo'yidagi tajriba tuzilmalari asosida dala

tajribalari o'tkazildi:

Jadval.

Amarantning asosiy ekin sifatida o'sib rivojlanishi, oziqlanishini o'rganish uchun dalaga ekiladi va o'suv fazalari bo'yicha biometrik o'lchashlar va fenologik kuzatuvlar o'tkazildi.

Azotli o'g'itlar ammiakli selitra – NH_4NO_3 (34,5% N), fosforli o'g'it murakkab o'g'it bo'lgan ammos – $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ (11% N va 46% P_2O_5), kaliyli o'g'it kaliy xlorid - KCl (60% K_2O) shaklida qo'llanildi.

Tajriba TAITI uslublari bo'yicha olib boriladi. Analizlar umumqabul qilingan standart uslublar bo'yicha amalga oshirildi. Hosil barcha paykallarning hisob-kitob qatorlaridagi mahsulotni yig'ishtirib olish yo'li bilan aniqlanadi. Olingan ma'lumotlar dispersion analiz yo'li bilan matematik–statistik tahlil qilinadi. (B.A.Dospexov, 1985). Dala tajribasini o'tkazish va laboratoriya analizlari metodikasi «Metodi agrohimicheskix, agrofizicheskix i mikrobiologicheskix issledovaniy v polivnix xlopkovix rayonax» (Tashkent. SoyuzNIXI, 1968. 440 s), «Metody agrohimicheskix issledovaniy pochv», «Praktikum po agrohimii» (A.S.Radov va boshqalar, 1971), (B.A. Yagodin tahriri ostida, 1987) kabi adabiyotlarda keltirilgan.

O'simliklar uchun tuproqda harakatchan oziq moddalar miqdorini ta'minlanganlik darajasida bo'lishi, uning o'sishi va rivojlanishi uchun ijobiy o'zgarishiga ega bo'lishi amarant o'simligini muqobil oziqlanib o'sib-rivojlanishi uchun zamin yaratadi. Tuproqda eng muhim oziq moddalardan biri ammoniy shakldagi azot miqdori hisoblanadi. O'simliklar azotni, ayniqsa ishqoriy tuproqlarda ammoniy shaklda o'zlashtiradi. O'g'itlar qo'llanilmagan tabiiy sharoitda tuproqlarda ammoniy miqdori ma'lum bir qonuniyatlar asosida o'zgarib boradi.

Dala tajribasi Samarqand viloyati Oqdaryo tumani Toshkent davlat agrar universiteti Samarqand filiali o'quv tajriba xo'jaligi "Extension center" ning tuproqlarida o'tkazildi. Dala tajribasi o'tkazilgan maydon tuprog'i mexanik tarkibi o'rta qumoq, madaniylashgan, eskidan sug'oriladigan tuproq hisoblanadi. Tajriba dalasida kesma olinib, unga morfologik va agrokimyoviy tavsif berildi (Jadval).

Tuproqning haydov qatlamida gumus miqdori – 1,30 %, yalpi azot – 0,125 %, yalpi fosfor – 0,171 %, yalpi kaliy – 2,7 % ni tashkil etadi. Harakatchan azot va fosfor bilan kam, almashinuvchan kaliy bilan o'rtacha ta'minlangan. N-NH_4 – 8,9, N-NO_3 – 15,6, harakatchan fosfor – 20,6, almashinuvchan kaliy – 220 mg/kg ni tashkil etadi. Tuproq muhiti reaksiyasi – 7,5 ga teng. Tuproq muhiti ishqoriyligi

Ah	$\frac{0-30}{30}$	Haydov qatlami, kulrang-qoramtir, nam g'ovak, o'simlik ildizlari ko'p, strukturasi kesakchali, mexanik tarkibi o'rta qumoq, keyingi qatlamga o'tishi rangi va zichligidan sezilarli.
A h.o.	$\frac{30-61}{31}$	Rangi oldingi qatlamga qaraganda ochroq, zichlashgan, nam, strukturasi changsimon kesakchali, o'simlik ildizlari ko'p, mexanik tarkibi o'rta qumoq. Keyingi qatlamga o'tishi rangi va yangi yaralmalaridan asta - sekin.
B ₁	$\frac{61-88}{27}$	Rangi och kulrang, qattiq, nam, oldingi qatlamga qaraganda o'simlik ildizlari kam uchraydi, strukturasi kesakchali, mexanik tarkibi o'rta qumoq, shox donachalari ko'p uchraydi.
B ₂	$\frac{88-117}{29}$	Rangi och kulrang, oldingi qatlamga nisbatan zichligi pasaygan, nam, o'simlik ildizlari kam uchraydi, strukturasi yaxshi ifodalanmagan, mexanik tarkibi yengil qumoq, shox donachalari uchraydi.
B ₃	$\frac{117-157}{40}$	Rangi oldingi qatlamga nisbatan ochroq, g'ovak, o'simlik ildizlari onda-sonda uchraydi, strukturasi, shox donachalari bor, mexanik tarkibi yengil qumoq, temir oksidining sariq dog'lari ko'p uchraydi.
B ₄	$\frac{157-202}{45}$	Rangi ko'kimtir, strukturasi, zichlashgan, temir oksidlari dog'lari ko'p uchraydi, namligi kuchli, mexanik tarkibi qumoq.
B ₅	$\frac{202-240}{38}$	Rangi oqish ko'kimtir, qattiq shox qatlamdan iborat, namligi juda kuchli, pastdan suv sizib chiqib turadi.

oshishiga mos ravishda tuproq quyi qatlamlarida ortadi. Yalpi va harakatchan azot, fosfor va kaliy miqdori ham tuproq profili bo'ylab pastki qatlamlarda kamayib boradi. Tuproqning hajmiy massasi 1,2 g/sm³, solishtirma massasi esa 2,8 g/sm³ bo'lib, mexanik tarkibi o'rta qumoq.

Xulosa qilib aytish mumkinki, tuproqdagi oziq moddalar amarant yetishtirish uchun mos kelishi va qulayligi bilan boshqa tuproqlardan ancha farq qiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Hazratqulov Sh., Ortiqov T. Amarant – inson immun tizimining shifokori // O'zbekiston qishloq xo'jaligi, Toshkent. -№ 6. 2013. B. 21-22.
2. Ортіқов Т.Қ, Шониёзов Б.К. Внесение удобрений и формирование урожая амаранта Журнал «Актуальные проблемы современной науки» № 2(125) 2022 г.35-39 ст
3. Ortiqov. T.Q, Shoniyoov B.K., Qodirova G.O Mineral va organik o'g'itlarning tuproq oziq rejimi va amarant hosildorligiga ta'siri Agro ilm. O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi. Toshkent, 2021 yil. - № 6(72). –B. 83-85.
4. Dala tajribalarini o'tkazish uslubi. T. UzPITI, 2007. 145 bet
5. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. Т. 1963. 438 с.

G'O'ZA O'SIMLIKLARI VEGETATSIYA DAVRINI KUZATISH VA HOSILDORLIKNI BASHORATLASH

Inamov Aziz Nizamovich,
"TIQXMMI" Milliy tadqiqot universiteti dotsenti, PhD,
Musurmankulov Zuxiriddin Shuxratovich,
O'zdavyerloyiha" DILI tayanch doktoranti.

Annotatsiya. Mazkur maqolada geoaxborot tizimi oilasiga mansub dasturiy ta'minotlar yordamida g'o'za o'simliklari vegetatsiya davrini kuzatish, hosildorligini baholash, masofadan zondlash materiallari asosida tezkor monitoring tahlillarini olib borish texnologiyalarini takomillashtirish masalalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: Sensorlar, masofadan zondlash, gamma nurlari, fotoapparatlar, aerosuratlar, 3D, videokamera, samolyotlar, dronlar, marshrut.

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы совершенствования технологии мониторинга вегетационного периода растений хлопчатника, оценки их продуктивности, проведения экспресс-мониторингового анализа по материалам дистанционного зондирования с использованием программных средств, относящихся к семейству геоинформационных систем.

Ключевые слова: Сенсоры, дистанционное зондирование, гамма лучи, фотоаппараты, аэроснимки, 3D, видеокamera, самолёты, дроны, маршрут.

Abstract. The article discusses the issues of improving technology of monitoring the cotton plants growing season, by assessing their productivity, conducting express monitoring analysis based on remote sensing materials using software tools belonging to the field of geographic information systems.

Key words: Sensors, remote sensing, gamma rays, cameras, aerial photographs, 3D, video camera, aircraft, drones, route.

Kirish. Ushbu maqolada O'zbekiston Respublikasida masofadan zondlash sohasi imkoniyatlarini o'rganish, kosmik suratlardan foydalanish salmog'ini oshirish, masofadan turib zondlash bo'yicha tajribalar o'tkazish va uning qishloq xo'jaligi sohasida qo'llash kabi masalalar yoritilgan. Qishloq xo'jaligi ekinlari O'zbekistondagi asosiy sanoat, Yalpi ichki milliy maxsulotning taxminan 17,3 %ni tashkil etadi va shu bilan birga ishchilarning taxminan 26 %ni ish bilan ta'minlaydi, bunda paxta, meva, sabzavot, chorvachilik va g'alla kabi qishloq xo'jaligi mahsulotlarining eksporti amalga oshiriladi. Shu sababli hukumatimiz respublika salohiyatni yanada oshirish va dastur imkoniyatlarini kengaytirish bo'yicha «O'zbekkosmos» kosmik agentligi tashkil etildi. Ushbu tadqiqotda, qishloq xo'jaligi yerlarini masofadan kuzatish va tahlil qilish bo'yicha bir qator islohatli ishlar amalga oshirilmoqda. Masofadan zondlash materiallari asosida olingan ma'lumotlarni qayta ishlash va tarmoqli-spektral nurlari yordamida har xil sensor ma'lumotlarni birlashtirish natijasida vegetatsiya davrini kuzatish hamda hosildorlikni oldindan bashoratlash ishlarini amalga oshirish rejalashtirilgan. Bu borada hukumatimizning bir qator farmon va qarorlari qabul qilingan bo'lib, ilmiy maqola mazkur qarorlar ijrosini ta'minlashga xizmat qiladi.

Tadqiqot usullari. Yuza xususiyatlariga bog'liq holda quyosh yoki aktiv sensordan kelayotgan elektromagnit energiya g'o'za o'simliklari yuzasidan qaytarishi natijasida spektral ranglar bo'yicha energiya nurlari taraladi. Mazkur energiya o'lchanadi va yozib olinadi. Olingan axborot g'o'za o'simliklari

xususiyatlari haqidagi ma'lumotlarni ishlab chiqishda foydalaniladi.

Bir joyda turgan yoki harakatlanayotgan platformaga o'rnatilgan sensorlar yordamida elektromagnit energiya o'lchovlari olinadi. Turli maqsadlarni amalga oshirish uchun turli xil sensorlar yaratilgan. Samolyotlar va sun'iy yo'ldoshlar bir yoki bir nechta sensorlarni olib yurish uchun ishlatiladi.

Aktiv sensorlar o'zlarining energiya manbaiga ega. Aktiv sensorlardan olingan o'lchovlar ko'proq nazoratlangan, chunki ular o'zgaruvchan yorug'lik sharoitiga bog'liq emas. Aktiv sensorlar lazer altimetr (infraqizil nurni ishlatadigan) va radardan tashkil topgan.

Gamma-nur spektrometri tepalikdagi tuproq yoki qoya qatlamlarni radioaktiv parchalanish tufayli chiqadigan gamma nurlar miqdorini o'lchaydi. Ma'lum to'lqin uzunligi oraliqlaridagi energiyani o'lchash ma'lum bir minerallarning radioizotoplari miqdori haqidagi ma'lumotlar bilan ta'minlaydi. Shuning uchun, minerallarni tadqiq qilish ushbu spektrometrning asosiy vazifasi hisoblanadi. Gamma nurlari pikometrlarga teng qisqa to'lqin uzunliklariga ega. Bu nurlarning yuqori darajadagi atmosferik yutilishi sababli ushbu turdagi energiya Yer yuzasidan faqatgina bir necha yuz metr balandlikgacha o'lchanishi mumkin. 1-rasmda bu sensor yordamida olingan ma'lumot tasvirlangan.

Tadqiqot natijalari va tahlili. Qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini prognoz qilish muammosi optimal regressiya modelini izlash orqali amalga oshiriladi. Mintaqaning meteorologik va iqlimiy xususiyatlarini tavsiflovchi vegetativ