

GEOGRAFIK AXBOROT TIZIMI ASOSIDA AGROKIMYOVIY XARITANOMALAR TUZISH VA ULARDAN AMALDA FOYDALANISH

Sidikov Saidjon, professor,

O'zbekiston Milliy universiteti,

Orcid ID: 0009-0006-0318-0774

Abdurazzoqov Nodir Sattor o'g'li, kichik ilmiy xodim,
Bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Maqolada geografik axborot tizimidan foydalangan holda fermer xo'jaligi yoki klaster darajasida tuproqning agrokimyoviy xaritanomasini tuzish, tuproqning ozuqaviy moddalar bilan ta'minlanganlik darajasini hisobga olgan holda o'g'it me'yorlarini ishlab chiqish, tuzilgan agrokimyoviy xaritanomadan amalda foydalanish haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: tuproq, geografik axborot tizimi (GAT), agrokimyoviy xaritanoma, oziq elementlar, fosfor, kaliy, o'g'it, o'g'it me'yori, intensiv dehqonchilik, hosildorlik.

Аннотация. В статье представлена информация о создании агрохимической картограммы почв на уровне фермерских хозяйств или кластера с помощью геоинформационной системы, разработке норм удобрений с учетом уровня обеспеченности почвы питательными элементами и использовании агрохимической картограммы в производстве.

Ключевые слова: почва, Геоинформационная система (ГИС), агрохимическая картограмма, питательные элементы, фосфор, калий, удобрения, нормы удобрений, интенсивное земледелие, урожайность.

Abstract. The article presents information on the creation of an agrochemical soil cartogram at the farm or cluster level using a geographic information system, the development of fertilizer rates taking into account the level of soil nutrient supply and the use of an agrochemical cartogram in production.

Keywords: soil, geographical information system (GIS), agrochemical cartogram, nutrients, phosphorus, potassium, fertilizers, fertilizer rates, intensive farming, productivity.

Kirish. Hozirgi vaqtda qishloq xo'jaligida raqamli iqtisodiyot va elektron ma'lumot bazalaridan foydalanish keng yo'lga qo'yilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 24 fevraldagi "Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlardan foydalanish va muxofaza qilish tizimini takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-5006-sonli Qarorida agrar sohani jadal raqamlashtirish, qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat xavfsizligi sohalariga zamonaviy axborot tizimlari va dasturiy mahsulotlarni joriy etishga doir vazaifalar belgilab berilgan [1]. Ushbu vazifalarni bajarilishining samaradorligini oshirishning asosiy usuli bu kompyuter texnologiyalari asosida qishloq xo'jaligini asta sekinlik bilan avtomatlashtirish tizimiga o'tkazishdir. Zamonaviy texnologiyalar va tegishli dasturiy ta'minot va uskunalarni katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlashga, ularning aniqligini, ko'rinishini va ishonchligini oshirishga, eng samarali dizayn yechimlarini olishga va yuqori sifatli yer tuzish hujjatlarini ishlab chiqarishga imkon beradi. Shu nuqtai nazardan qishloq xo'jaligiga zamonaviy axborot tizimlarini joriy qilish, geografik axborot tizimidan foydalanib, agrokimyoviy xaritanomalar tuzish va ular asosida o'g'itlardan samarali foydalanishni yo'lga qo'yish dolzarb vazifa hisoblanadi.

Olib borilgan tadqiqot ishlaridan ko'zlangan asosiy maqsad, geografik axborot tizimi yordamida fermer yoki klaster darajasida tuproqlarning agrokimyoviy xaritanomasini tuzish, tuproqlarni harakatchan oziq elementlar bilan ta'minlanganlik darajasiga qarab ilmiy asoslangan o'g'it meyorini ishlab chiqish va er egasiga tavsiya berishdir.

Geografik axborot tizimi (GAT) fazoviy ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash, modellash va tahlil qilish, ularni ko'rsatish va

hisoblash masalalarini yechishda, qarorlar tayyorlash va qabul qilishda foydalanish uchun mo'ljallangan ko'p funksiyali axborot tizimidir. Geografik axborot tizimining asosiy maqsadi yer, alohida hududlar, relyef haqida bilimlarni shakllantirish va ular haqida yetarli fazoviy ma'lumotlarni o'z vaqtida yetkazib berishdir.

Oxirgi yuz yillikda agrokimyo va tuproqshunoslikda geostatistika uslublarini qo'llash tuproqning xolati, uning xossalarni aniqlash uchun foydali vosita ekanligi e'tirof etildi. Tuproqlardan samarali foydalanish va ularning monitoringini yuritish maqsadida yaratilgan geografik axborot tizimi haqida dastlabki ma'lumotlar 1991 yilda chop etila boshlandi [3,10]. Tuproq qoplamini boshqarish va xaritalash uchun F.Lagasheri va A.Makbratni tomonidan "raqamli tuproq xaritalash" deb nomlangan raqamli miqdoriy dasturlar qo'llanilgan. Bu ular tomonidan "fazoviy tuproq axborot tizimini yaratish va tarqatish, tuproq kuzatuvlari va o'rganishlari asosida tuproq tiplari va xossalarning fazoviy va vaqtinchalik o'zgarishlarini atrof-muhitning ular bilan bog'liqligi asosida ko'rsatib turuvchi miqdoriy modellari" deb ta'kidlangan [2,6,7].

I.A.Samofalovanning tadqiqotlarida tuproq qoplamini muhofaza qilishda zamonaviy geografik axborot tizim texnologiyalarining geomodellashtirish uslubini qo'llashda ma'lumotlar yuqori aniqlikka (80-90%) egaligi isbotlangan. Ayniqsa, relefi murakkab bo'lgan hududlarda geomodellashtirish uslubidan foydalanish ko'proq samarali ekanligi ta'kidlangan [7].

Shuningdek, keyingi yillarda O'zbekiston hududidagi tuproqlarda o'tkazilayotgan tadqiqotlarga ham keng ko'lamda geografik axborot tizim texnologiyalaridan foydalanilmoqda. G.T.Djalilova tomonidan Chotqol va Turkiston tog' tizmalarida

tarqalgan tuproqlar xossalari yuvilish natijasida o'zgarish qonuniyatlari geografik axborot tizimlarini qo'llash orqali aniqlangan, tahlil qilingan va natijada har ikkala hudud rel'yefini aks ettiruvchi raqamli model xaritalari yaratilgan [4].

G.T.Djalilova, M.M.Dualetmurotov tadqiqotlarida qishloq xo'jaligi erlarining zamonaviy texnologiyalar yordamida agrokimyoviy monitoringini o'tkazish ishlari raqamli xaritalarni yaratish bilan yakunlanib, bu jarayon quyidagi asosiy bosqichlarda amalga oshirilgan: raster tasvirni o'zaro bog'lash, raster planshetlarni ulash; vektorlashtrish (vektor modelini yaratish); elektron qatlamlar bo'yicha raqamlash natijalarini ajratish; har bir elektron qatlamda poligonlar (joylar), nuqtalar, chiziqlar yaratish va atributiv ma'lumotlarni kiritish [5].

Rus olimi I.Y.Savin tomonidan yer maydonlarining mavjud holati haqida ma'lumotlarni olish va tahlil qilish, qishloq xo'jaligi ekinlarini joylashtirish kabi jarayonlarni ishlab chiqish texnologiyalarini optimallashtirish maqsadida geografik axborot tizimidan foydalanish taklif qilingan [8].

Geografik axborot tizimi asosida raqamli tuproq xaritalash jarayoni - bu tuproqshunoslikda yangi yo'nalish hisoblanib, bunda tuproq qoplamining miqdoriy tahlil qilinishi uchun zamonaviy texnologiyalardan foydalanish imkoniyati yuzaga keladi [7].

Materiallar va usullar. Geografik axborot tizimi asosida raqamli tuproq agrokimyoviy xaritanomasini tuzish maqsadida Xorazm viloyati Shovot tumani Guliston massivi Pirmanov Tojim ota fermer xo'jaligi sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlarida tadqiqot ishlari olib borildi.

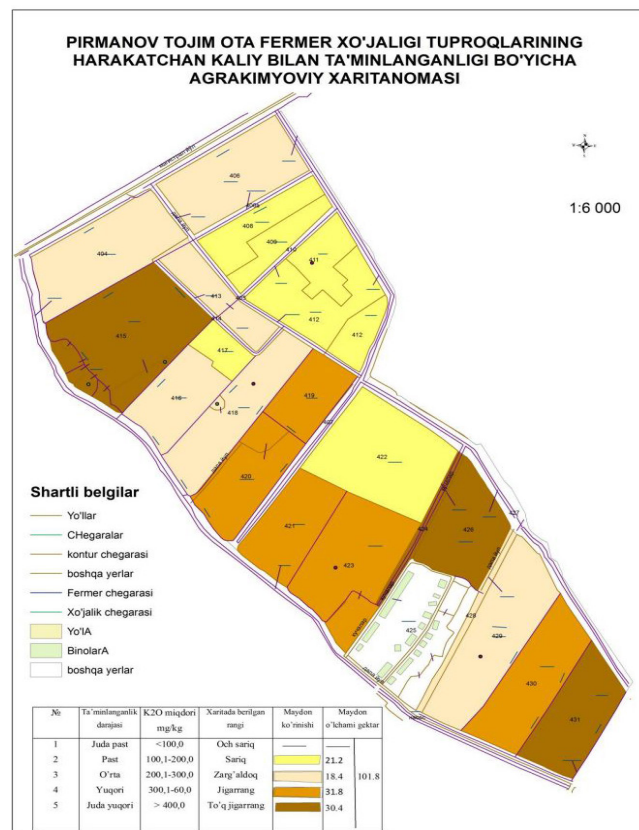
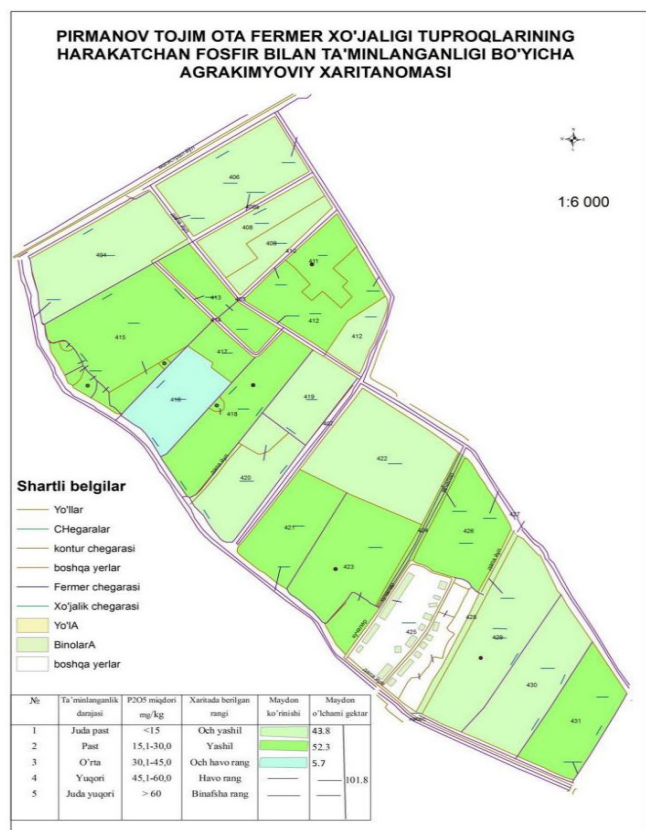
Olingan tuproq namunalarida harakatchan fosfor va kaliy miqdori Machigin-Protasov usulida 1 foizli ammoniy karbonat eritmasida aniqlandi, analiz natijalariga ko'ra tuproqlar harakatchan fosfor va kaliy bilan ta'minlanganlik darajasiga ko'ra guruhlariga bo'lindi [9]. Laboratoriya analizi natijalaridan

fodalanib, ArcGIS dasturi asosida tuproqlarning harakatchan fosfor va kaliy bilan ta'minlanganlik darajasi bo'yicha agrokimyoviy xaritanomalari tuzildi.

Natijalari va munozara. Geografik axborot tizimi asosida tuzilgan tuproqlarning agrokimyoviy xaritanomasiga ko'ra, fermer xo'jaligining umumiy 101.8 gektar yer maydonidan 43,8 gektari harakatchan fosfor bilan juda past, 52.3 gektari past va 5.7 gektari o'rta darajada ta'minlangan. Harakatchan kaliy bo'yicha esa 21.2 gektar maydon tuproqlari past, 18.4 gektari o'rta, 31.8 gektari yuqori va 30.4 gektar maydon tuproqlari juda yuqori darajada ta'minlangan (1-rasm).

Ushbu agrokimyoviy xaritanomalardan foydalanib, g'o'zadan 30 s/ga hosil olish uchun kaliyli va fosforli o'g'itlardan foydalanish me'yori va muddatlari ishlab chiqildi. Jumladan, harakatchan fosfor bilan juda past darajada ta'minlangan maydonlarga fosforli o'g'itning yillik me'yori 750 kg/ga belgilanib, uni yerga 3 muddatda: kuzgi shudgorda 467 kg/ga, ekish bilan birga 150 kg/ga va gullash davrida 133 kg/ga miqdorda berish tavsiya etildi. Harakatchan fosfor bilan past darajada ta'minlangan maydonlar uchun fosforli o'g'itning yillik me'yori 600 kg/ga belgilanib, uni yerga berish 2 muddatga: kuzgi shudgorda 450 kg/ga, ekish bilan birga 150 kg/ga taqsimlandi. Harakatchan fosfor bilan o'rta darajada ta'minlangan maydonlarga belgilangan fosforli o'g'itning 450 kg/ga yillik me'yorini bir muddatda - kuzgi shudgorda qo'llash tavsiya etildi.

Tuproqlari harakatchan kaliy bilan ta'minlanganlik darajasiga ko'ra kaliyli mineral o'g'itlar yillik biologik me'yorini differensiallash uchun harakatchan kaliy bilan past darajada ta'minlangan maydonlarda 1,0; o'rta darajada ta'minlangan maydonlarda 0,75; yuqori darajada ta'minlangan maydonlarda 0,50 va juda yuqori darajada ta'minlangan maydonlarda 0,25 koeffitsientlarini qo'llash tavsiya etiladi. Differensiallangan yillik me'yorning 70%



1-rasm. Tuproqlarning harakatchan fosfor va kaliy bilan ta'minlanganlik darajasi bo'yicha agrokimyoviy xaritanomalari.

ni kuzgi shudgorda, qolgan qismini ekishdan oldin va ekishdan keyin yerga berish lozim.

Xulosa qilib aytish mumkinki, qishloq xo'jaligida geoaxborot informatsion tizimlarni qo'llash ishonchli va tezkor ma'lumotlarni olish va ular asosida to'g'ri qaror qabul qilishni ta'minlaydi.

Jumladan, Geografik axborot tizimining ArcGIS dasturi asosida tuzilgan agrokimyoviy xaritanomalar tuproqlarning harakatchan oziq elementlar bilan taminlanganlik darajasini tahlil qilishda zamonaviy, qulay texnologiya bo'lib, o'g'itlardan ilmiy asoslangan holda foydalanishda asos bo'lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 24 fevraldagi "Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlardan foydalanish va muhofaza qilish tizimini takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-5006-sonli Qarori.
2. Boltaev T.X., Raxmonov Q., Akbarov O.M. "Geoaxborot tizimining ilmiy asoslari". O'quv qo'llanmasi. Toshkent, 2015. 30-b.
3. Boruvka L., Penizek V.A Test of an artificial neural network allocation procedure using the Czech soil survey of agricultural land data. In :Lagacherie P.; Mc Bretney A.B., Voltz., Meds. Digital soil mapping: 2007. P.415-424.
4. Djalilova G.T. O'zbekiston o'rta va past tog'laridagi eroziya jarayonlarini geoaxborot tahlili (CHotqol va Turkiston tog'lari tuproqlari misolida). Avtoref. diss. biol.fan.dokt.-T. 2018. 52-b.
5. Djalilova G.T., Dualetmuratov M.M. Qishloq xo'jaligi erlarining zamonaviy texnologiyalar yordamida agrokimyoviy monitoring o'tazishni dastlabki bosqichlari (Taxtakopir tumani tuproqlari misolida). Respublikanskaya nauchno-prakticheskaya konferensiya, (22-24 aprel 2019g). Moskva -Tashkent:, 2019- s.361-364.
6. Рожков В.А. Геоинформационные системы (ГИС) в мониторинге и рациональном использовании почв. \В.А. Рожков В.С. Столбовой\ Экологический. Вероятность. Минск. 1991. 17-23 с.
7. Самофолова И.А., Шутов П.С. Геосистемно-бассейновый подход как основа изучения структуры почвенного покрова // Вестник Алтайского ГАУ. 2017. № 1 (147).- С. 49-57.
8. Савин И.Ю. Анализ почвенных ресурсов на основе геоинформационных технологий. Автореф.дисс... д.с./х.н. -М. 2004, -50 с.
9. Сидиков С. Агрохимическое картирование почв. –Ташкент: Университет, 2021. -96 с.
10. www. Ziyonet uz.