



O'SIMLIKLAR XARITASIDA MASOFAVIY ZONDLASH TASVIRLARI: SHOLICHILIKNI TASHKIL QILISH

O.I.Shamuratov

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy unversetiti

E.Yu.Safarov

*t.f.d., professor, Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy unversetiti
Geografiya va Tabiiy resurslar fakulteti Kartografiya kafedrası*

Anatatsiya: *Qishloq xo'jaligi ekinlari vegetatsiyasini aniqlashda ekinlarni o'sish davrini kuzatish va ekin turi bo'yicha yillik xosil hakida ma'lumot olinadi. Buning uchun ekin yerlari tanlab olinadi, undan rastr ma'lumotlari kontur bo'yicha tanlanadi. Bunda uchuvchisiz uchish apparatlari, yirik maydonlar uchun kosmik suratlar, aerofotosuratlar va eng qulay, aniq, sifatli rastrli ma'lumotlar to'plashga mo'ljallangan dronlar ishlatiladi. Rastrli ma'lumotlar keng qo'llanilayotgan GAT orqali tahlil qilinib, xaritaga olish va ular orqali bashorat qilish ishlari olib boriladi.*

Kalit so'zlar: *Uchuvchisiz uchish apparati; qishloq xo'jaligi ekinlari; NDVI (Normallashtirilgan farq o'simliklar indeksi); qishloq xo'jaligi monitoringi ; geoaxborot tizimlari; kartalar; katografik asar; proektsiya; kartogrifik shakl; masshtab.*

Annotation: *In determining the vegetation of agricultural crops, it is necessary to observe the growth period of the crop and obtain information about the annual yield by crop type. To do this, crop areas are selected and raster data is selected from the contours. It uses modern drones, satellite imagery for large areas, aerial photography and the most convenient, accurate, high-quality raster data collection drone. Raster data is analyzed, mapped and used by the widely used GAT.*

Keywords: *Unmanned aerial vehicle; agricultural crops; NDVI (Normalized difference vegetation index); agricultural monitoring; geoinformation systems; cards; catalog work; projection; cartographic form; scale.*

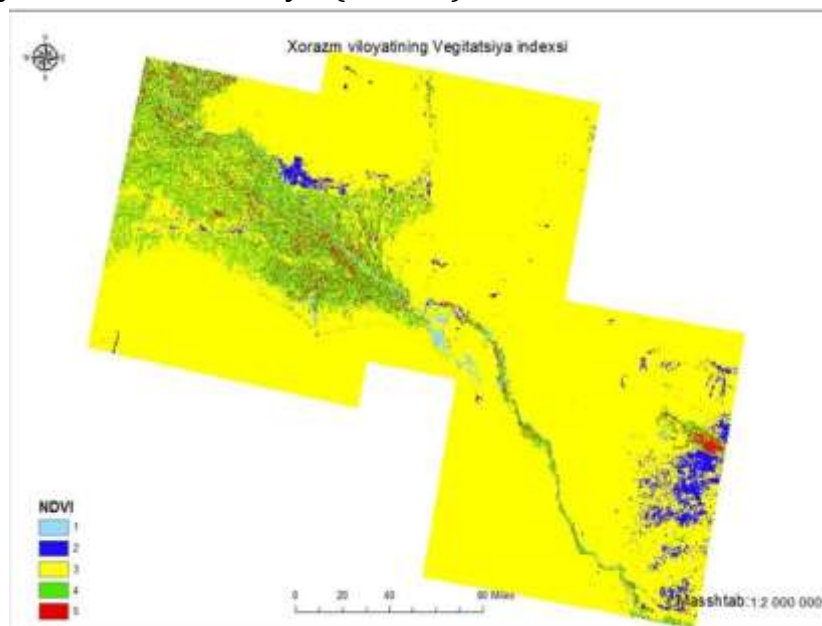
Mavzusining dolzarbligi: So'nggi yillarda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish va uni kartalashtirishda sohaga zamonaviy GAT texnologiyalarni tadbiiq etish hamda suv resurslaridan oqilona foydalanishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Biroq, bugungi kunda tobora kuchayib borayotgan suv taqchilligi, aholi o'sishi hamda boshqa insonlar ta'siri bilan bog'liq omillar suvni ko'p iste'mol qiladigan sholi ekinlarni yetishtirishga suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni taqozo etmoqda.

Geografik tadqiqotlarning xalq xo'jaligidagi ahamiyati fazoga sun'iy yo'ldoshlarning uchirilishi va ulardan olingan ma'lumotlarni tahlil qilish jarayonining rivojlanishi bilan oshib bormoqda. Jumladan, kartografik tadqiqotlarda yer yuzasidagi voqea va hodisalarni tez, yangi ma'lumotlar asosida tahlil qilish, atrof-muhit holatini doimiy monitoringini olib borish, qishloq xo'jalik imkoniyatlarini geografik baholash va boshqa izlanishlarni olib borishning tezkor muhiti shakllanmoqda. Bu esa

kartografik tadqiqotlarning nisbatan kam qo'llaniladigan yo'nalishlari, jumladan, o'simlik olamini geografik o'rganishning keng imkoniyatlarini yaratib bermoqda.

Dastlab vegetatsiya indeksi tushunchasiga tarif berish maqsadga muvofiq. "Vegetatsiya" so'zi "o'sish" ma'nosini berib, o'zbek ilmiy adabiyotlarida vegetatsiya davri sifatida keng qo'llaniladi hamda o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi, gullashi va urug'larini pishib yetilishi uchun harorat yetarli bo'lgan davrni ifodalaydi. Chet el adabiyotlarida bu so'z o'simlik qoplami, umumiy o'simlik dunyosi yoki o'simliklar tarqalgan hududni ifodalaydi. Vegetatsiya indeksi global o'simlik qoplami monitoringini olib borishda keng ishlatilib quyosh nurining tushish qiyaligi va ekin turiga bog'liq holda miqdoriy o'zgaradi. Tahlilga olingan kosmik sur'atlarda qishloq xo'jalik yerlari o'rtacha to'q kulrangda, tuproq esa ochiq kulrangda aks etib, to'q kulrang vegetatsiya indeksini ifodalaydi(1-rasm).



1-rasm. Sholi ekinining vegetatsiya indeksining meyorlashtirilgan farqi

Hozirgi kunda ko'plab tadqiqotchilar qizil va infraqizil radiatsiya hamda boshqa spektral to'lqinlarning o'zaro aloqadorligini o'rganib, Vegetatsiya indeksining Me'yorlashtirilgan Farqini (NDVI) yer yuzasining o'simlik qoplami ko'satishini tadqiq qilishmoqda. Shu bilan vegetatsiya indeksini tez va qisqa vaqtlarda aniqlash imkoni tug'iladi, o'simliklarning fotosintez qobiliyatini o'rganish ishlari boshlandi.

Yashil o'simliklar spektrdagi quyosh radiatsiyasining fotosintez jarayoni uchun foydali qismi - fotosintetik aktiv radiatsiyani o'zlashtirib oladi. O'simliklarning yaproqlari ham infraqizil spektral hududda nurlarni aks ettirish va yutish jarayonida qatnashadi hamda ular quyosh radiatsiyasining yarimini o'zlarida ushlab turadi. Bu fotosintetik aktiv radiatsiyaning 700 nanometrda katta qismi yaproqda organik molekulalarning sintezlanishiga etarli emas. Bularni kuchli absorbtsiyasi (o'zlashtirilishi) o'simlik xujayralarini zaralaydi, ortiqcha qizib ketishiga olib keladi. 400-500 va 600-700 nanometrli to'lqinlar, ya'ni spektrning fotosintez jarayoniga foydali qismi shu jarayon uchun yutiladi va qora rangda bo'ladi, chunki bu to'lqin

uzunligidagi nurlar aks etmaydi. Infraqizil nurlarning esa 700 nanometrda katta qismi yaproqda organik molekulalarning sintezlanishiga etarli emasligi sababli ko'proq aks etadi, qaytadi. 500-600 nanometrli yashil nurlarni yaproq o'zidan qaytaradi, shu sababli bizning ko'zimiz yaproqni ko'k rangda ko'radi. Bulut va qorlar esa ko'zga ko'rinadigan qizil to'lqinlarni aks ettirib, infraqizil nurlarni yutadi hamda infraqizil spektral hududda qora bo'lib ko'rinadi. Bunday holatda kelgan nurlardan qaytib ketganlarining farqi spektrda aks etishi orqali vegetatsiya indeksini ifodalash, qiymati 0.0 va 1.0 orasida o'zgaradi. "NDVI" ning o'zi esa -1.0 va +1.0 qiymat orasida bo'ladi ($NDVI = (NIR - Red) / (NIR + Red)$).

Vegetatsiya indeksi yuqoridagi formula asosida, odatda, "ArcView" dasturi yordamida aniqlanadi. Buning uchun "Sentinel" dasturining geotiff (geotiff) o'lchamdagi sur'atidan sakkizinchi (qizil-red) va to'rtinchi (infraqizilga yaqin-near infrared) diapozonlari dasturga kiritiladi. Ularning umumiy tuzilmasi (properties)dan foydalanib tasvir standart og'ish (standart deviation) holatiga o'tkaziladi. "ArcView" muloqot oynasi fayl menyusining bo'sh joyidan "Special Analyst" buyruqlar qatori ishga tushiriladi va undan "Raster calculator" muloqot oynasi tiklanadi. Unda yuqoridagi formula yordamida vegetatsiya indeksi aniqlanadi (2-rasm).

Kunduzgi LST standart havo harorati o'lchovlariga qaraganda Yer yuzasining radiatsiyaviy va termodinamik xususiyatlari bilan ko'proq bog'langan. LST shuningdek, o'simlik zichligidagi o'zgarishlarga nisbatan sezgirroqdir va transpiratsion sovutish kabi sirt haroratining biofizik nazorati bo'yicha qo'shimcha ma'lumotlarni oladi. TIR ma'lumotlaridan olingan haroratlar yer qoplami sinflarini ajratish, yer qoplaminin dinamikasini va ekotizim buzilishlarini kuzatish uchun o'simlik indeksleri bilan birlashtirildi. LST er qoplaminin o'zgarishining iqlimga ta'sirini o'rganish uchun (Li va boshqalar, 2015) va maksimal issiqlik anomalialari, issiqlik to'lqinlari, muz qatlamlarining erishi va tropik o'rmonlardagi qurg'oqchilik o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish uchun ishlatilgan.



2-rasm. Xorazm viloyatida sholi ekinining joylashishi



Ma'lumki, bugungi kunda yer kadastr tizimida qo'llanilayotgan kartografik materiallar kadastr raqamli kartalarini tuzishda ham aerokosmik suratlardan asos sifatida foydalaniladi. Kadastr tizimida asosiy manba bo'lib masofadan zondlash ma'lumotlari hisoblanadi. Aloqa ob'ektlari raqamli elektron kadastr kartalarni tuzish va yangilashning aerokosmik metodi quyidagilarda ishlatiladi: kartalarni yangilashda, sodir bo'lgan o'zgarishlarni aniqlashda va boshqalarda. Amaliyotda surat fototonini o'lchash va fotogrammetrik ishlov berish avtomatlashtirilgan tarzda olib borilishi mumkin.

Kartalarni yangilashda deshifrovka ishlari eng murakkab jarayon xisoblanadi. Buning uchun geografik asosga kiritilishi talab etiladigan o'zgartirishlar darajalarining ko'rsatkichlari miqdor va sifat jihatdan baholanishi talab etiladi. Vaqt davomida vujudga kelgan o'zgartirish darajalarining ko'rsatkichlarini miqdor va sifat jihatdan baholashning eng maqbul va samarali usuli bu masofaviy ma'lumotlardan foydalanishdir. Kartografiyaning rivojlanishida geoinformatsion tizimning vujudga kelishi va jadal rivojlanishi natijasida uchuvchisiz uchish apparatlari ikkita asosiy yo'nalish bo'yicha rivojlanmoqda:

Fazoviy ma'lumotlarni to'plash, ularga ishlov berish, tasvirlash, tarqatish, atrof muhit ob'ektlarini ro'yxatga olish, natijani tahlil qilish, modellashtirish, bashoratlash va boshqarish bilan bog'liq ilmiy va amaliy geografik masalalarni yechishda samarali foydalanish uchun joy haqidagi ma'lumotlar va bilimlarni birlashtirishni ta'minlaydigan GAT dasturlaridan foydalanish va ularni amalda qo'llash malakaviy ko'nikmalarini shakllantirish.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, NDVI va LSTdan foydalanib yer yuzsidagi namlikni aniqlash mumkin. Bu esa namlik vegetatsiya davrida yuqori bo'ladigan hududlarda sholi va aksincha kam bo'ladigan hududlarda boshqa ekinlarni ekish bo'yicha tavsiyalarni berishga, ekinlarni to'g'ri rejalashtirilganligini bilishga xizmat qiladi. Yuqoridagilardan foydalib Xorazm viloyatida sholi ekish hududlarini qulayligi bo'yicha baholash mumkin bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Авезов С.А Хоразм вилояти қишлоқ хўжалигини ҳудудий ташкил этишда картографик методдан фойдаланиш . дисс. автореф.- Т: 2010
2. Potić, I.; Bugarski, M.; Matic-Varenica, J.; (2017) Soil Moisture Determination Using Remote Sensing Data for the Property Protection and Increase of Agriculture Production. In Proceedings of the 2017 Annual World Bank Conference On Land And Poverty, Washington, DC, USA, 20-24 March 2017
3. JULIEN, Y. and SOBRINO, J.A., 2009, The yearly land cover dynamics (YLCD) method: an analysis of global vegetation from NDVI and LST parameters. Remote Sensing of Environment, 113, pp. 329-334.