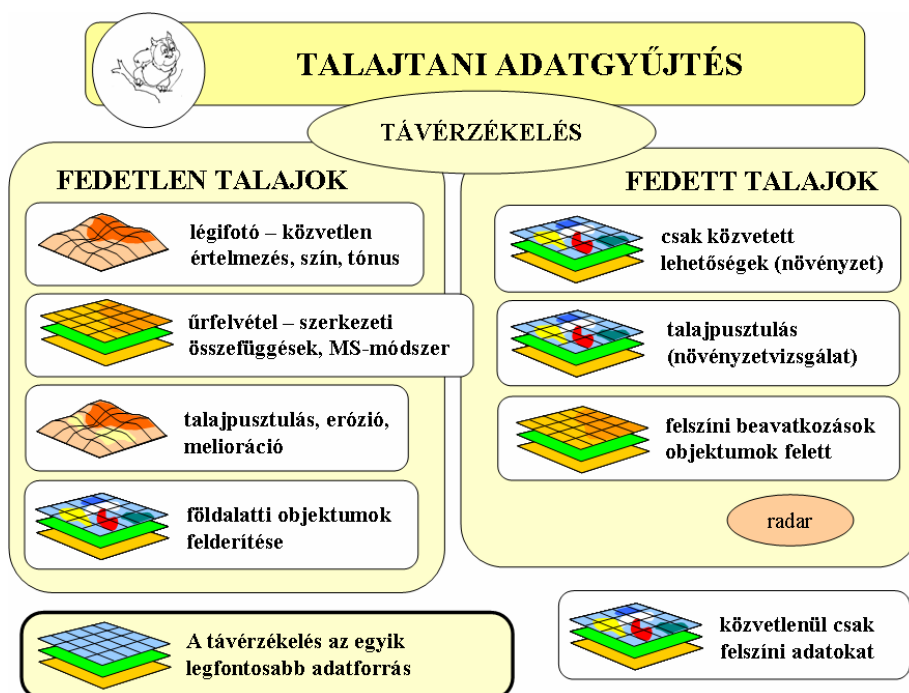


A TALAJ JELLEMZŐINEK VIZSGÁLATA TÁVÉRZÉKELÉSSSEL DR WINKLER GUSZTÁV

Az ország területének mintegy 60%-a mezőgazdasági művelés alatt áll, vagy ehhez kapcsolódó terület (pl. parlag). Távérzékelési módszerekkel (az információkat nem a közvetlen kapcsolat útján szerezzük be) gyakorlatilag ezeken a térségeken tudunk eredményesen adatgyűjtést végezni.

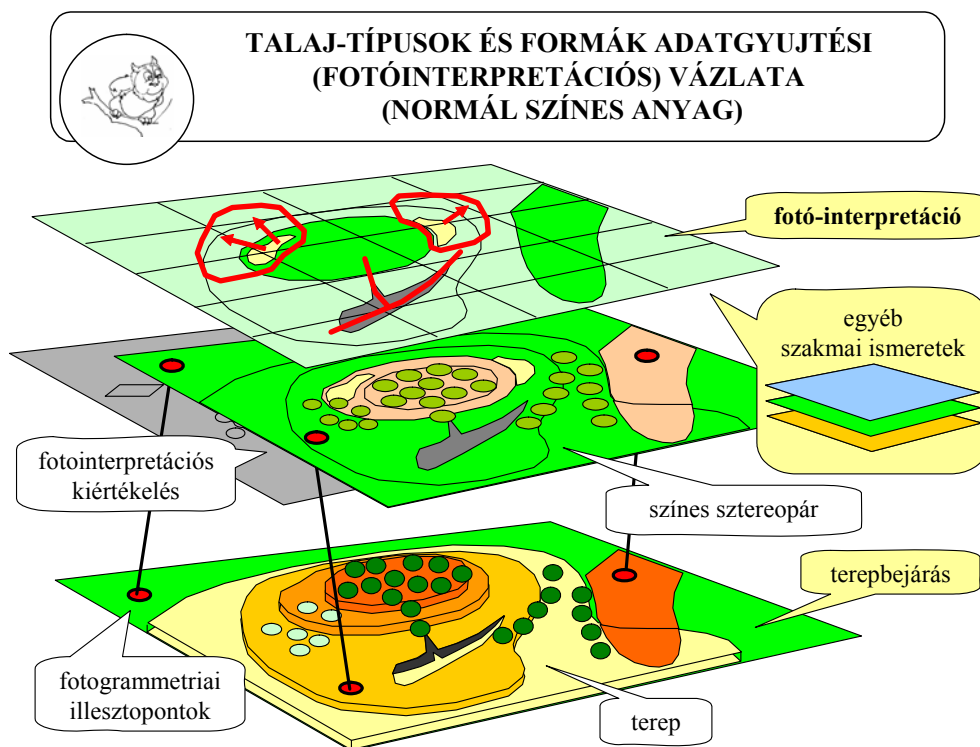
A talaj jellemzőinek meghatározásánál kétfajta úton tudunk elindulni. Az egyik a környezetvédelmi jelenségek vizsgálata. Itt az alapvető gond a mezőgazdasági technológiák által felfokozott degradáció (pl. savanyodás, szikesedés, erózió), aminek folyamatos szemmel tartása elsőrendű feladat. Napjainkban a közlekedés miatti nehézfém-szennyeződés válik a legsúlyosabb kérdéssé, valamint a hulladékok, legális és illegális tárolók, mint potenciális talajszennyezők miatt különösen fontos a talajszennyezést okozó lerakatok felderítése. A másik út és feladat a talajban elhelyezkedő egyéb objektumok felderítése, ami szintén a jellemzőkkel függ össze. Ezek első közelítésre szintén a környezeti problémákhoz hasonló képet mutatnak, a különbségtétel inkább az elhelyezkedés, szerkezet, méret alapján lehetséges. Ehhez kapcsolódik még egy érdekes probléma, a régi, már elfeledett talajszennyező források felderítése (tipikus távérzékelési feladat), melyek lehetnek régi szeméttelpek, de spontán módon feltöltött gödrök, talajmélyedések, esetleg bombatölcsérek is. Vagy esetleg a (betemetett) tölcser hiánya még éles robbanóeszköz jelenlétére utal.



1. ábra

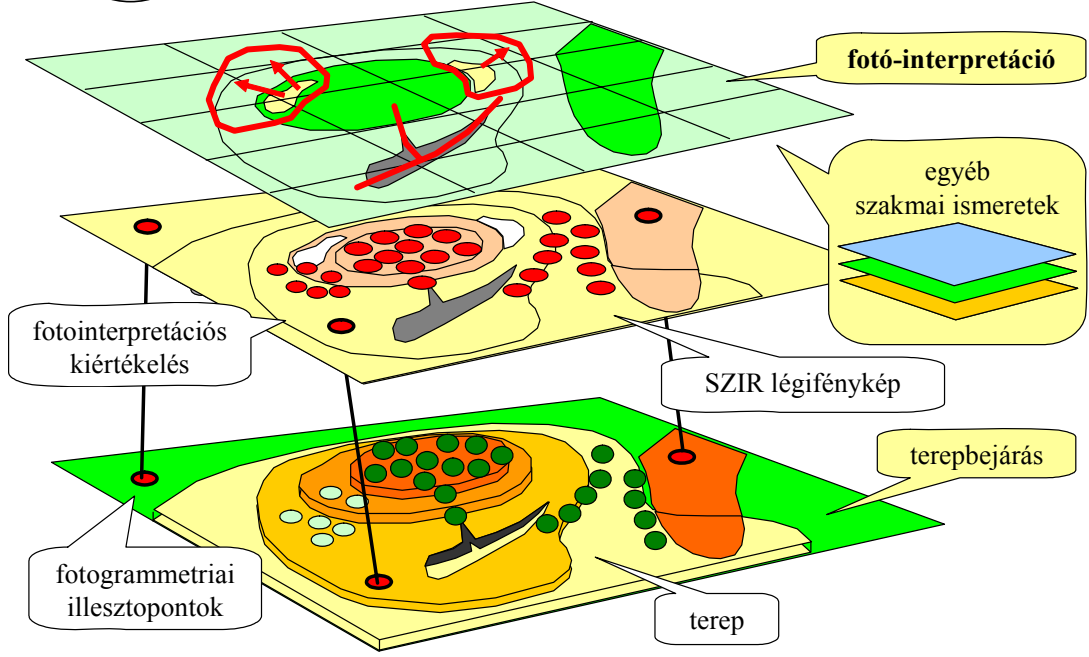
A legegyszerűbb feladatokat a talajok típus-meghatározását, a talajfajta meghatározását, a földalatti vizsgálatok lehetőségét az 1. ábra mutatja. Amennyiben a kiértékelésnél szélső geometriai pontosságra törekszünk, a legjobb feldolgozási módszer itt is a fotogrammetria (lásd másik cikkben). A fotók segítségével összefüggő, nagy területekről lehet geometriailag homogén adatszolgáltatást biztosítani, így kiküszöbölhető a hagyományos eljárások néha

pontatlan lehatárolási módszere. A színek, tónusok és a közvetlen értelmezhetőség akár a mérőkamarás, akár az amatőr felvételek tematikus interpretációját jó eredményekkel kecsegteti. Természetesen ezek a jellemzők részben a talajnedvességtől, a szerkezettől is függenek a konkrét beavatkozás jelensége, hatásai mellett, tehát az egyéb háttér információknak komoly szerep jut (például a térségben volt-e valamilyen tevékenység, érdemes-e keresni). A különleges távérzékelési eljárások (pl. közepső-IR felvételek, radarképek) pedig a talajok hőhártási tulajdonságai miatt további segítséget jelenhetnek (2, 3, 4. ábrák). Ezek főleg a légifényképekre vonatkoznak, ebben a feladatkörben az űrfelvételeknek inkább a szerkezeti, tartalmi összefüggések keresésében van szerepük, noha a nagyfelbontású űrfelvételek napjainkban már alkalmasak kis kiterjedésű földalatti objektumok felismerésére is. Nagyobb problémát jelent a fedett talajok esete. Ekkor csak közvetett lehetőségeink vannak a talajvizsgálatra. Ilyen lehet a természetes és mesterséges növényzet váltakozása, a földhasználati határok. Ezen kívül a kora tavaszi vagy késő őszi felvételek hozhatnak elfogadható eredményt.



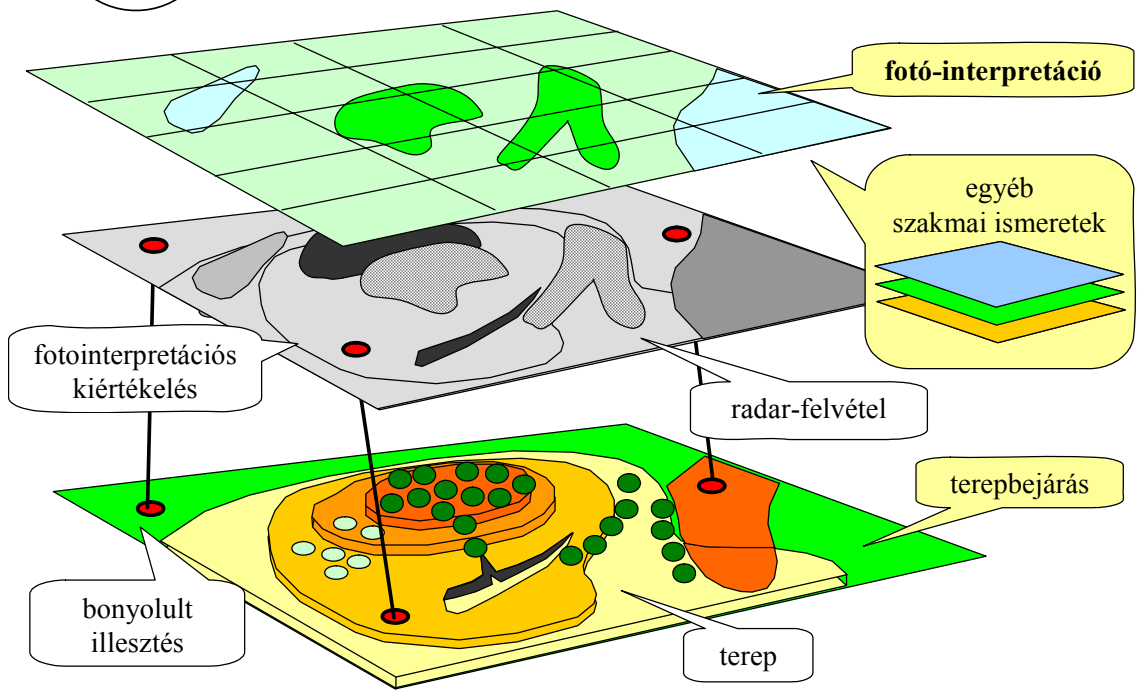
2. ábra

TALAJ-TÍPUSOK ÉS FORMÁK ADATGYUJTÉSI (FOTÓINTERPRETÁCIÓS) VÁZLATA (SZÍNES INFRAVÖRÖS ANYAG)



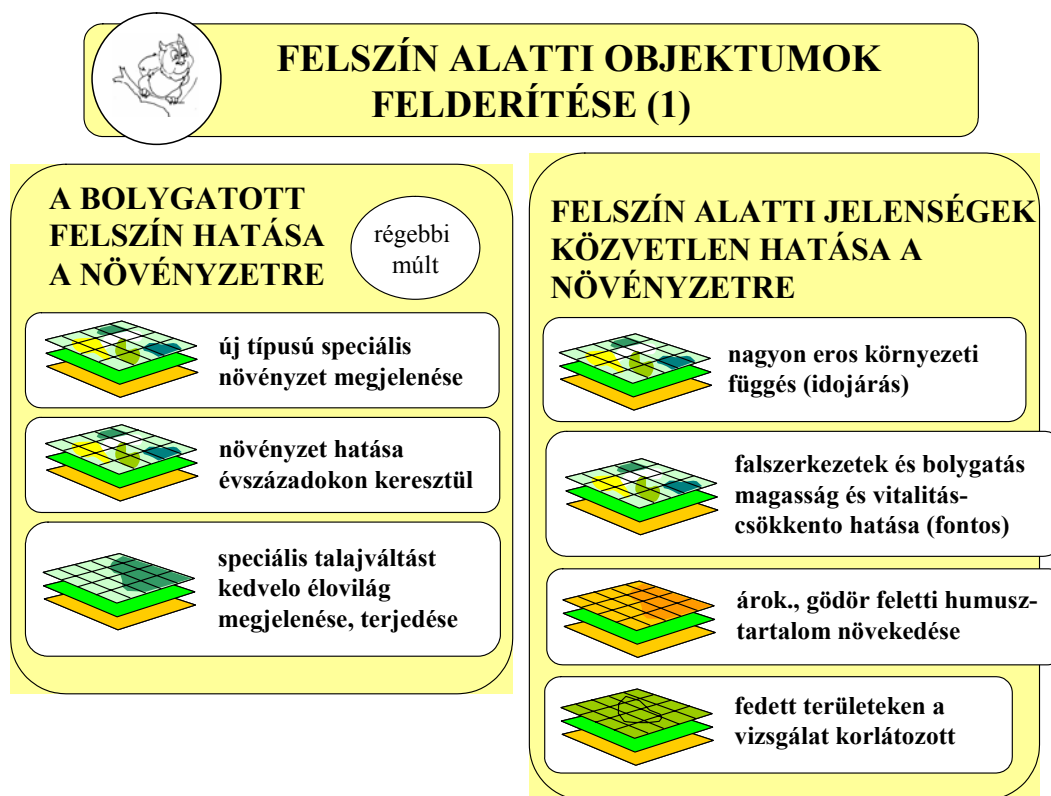
3. ábra

TALAJ-TÍPUSOK ÉS FORMÁK ADATGYUJTÉSI (FOTÓINTERPRETÁCIÓS) VÁZLATA (TÉRKÉPEZO RADAR-FLVÉTEL)



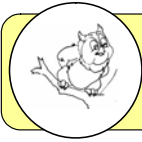
4. ábra

Az ábrákból kitűnik, hogy a színes és a színes –infra anyagok között a talajvizsgálatok szempontjából leginkább az a különbség, hogy az utóbbin jobban látszódnak az akár kisméretű talajkopások, talajbolygatások, de ez is inkább a tónuskülönbségek fokozott mértékének köszönhető. A térképező radar képeinél egy újabb tényező is közrejátszik a talajfelszín elváltozása mellett, ez pedig a talaj felső rétegében bekövetkezett akár kismértékű nedvességváltozás. Ezek szerint a távérzékelésnek legfontosabb szerepe a talajpusztulás vizsgálatánál van. A képeken részben közvetlenül, részben a növényzeten keresztül pontosan lehatárolható a különböző degradációk kiterjedése, iránya. Ugyanígy kimutathatók a talajhibák, a rossz talajadottságból eredő károk. Ezeknek az okai azonban lehetnek akár mesterséges, a talaj felszíne alatti beavatkozások jelei is. Részletesen a felszín alatti mesterséges objektumok felderíthetőségét az 5. és 6. ábra mutatja.

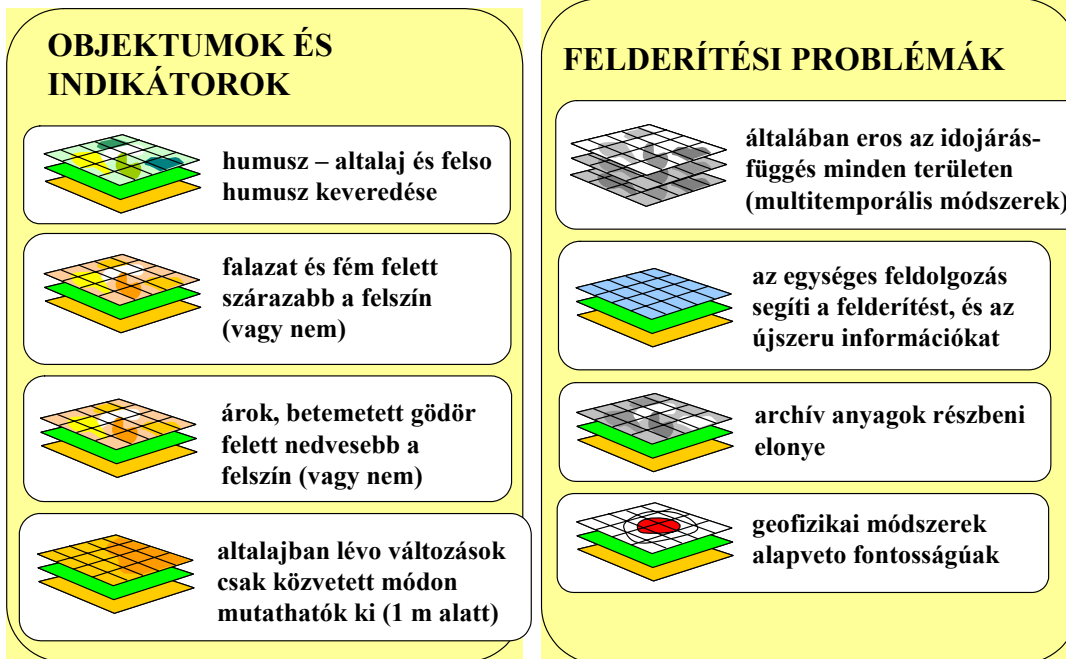


5. ábra

Megjegyzés, minél régebbi a föld alatti objektum építési, telepítési ideje, annál jobb a felderíthetőség. Ennek oka a felszíni növényzet reagálása. Ha hirtelen erős behatás éri a növényt, negatív változással reagál (ami azonnal látható). Később ez regenerálódik, felderítési problémát okozva. Majd az objektum által megváltoztatott mikroklíma egyre erősebben hat. Ugyanígy mutatkozik meg a talajoknál meglévő elváltozás is. A friss változás jól vizsgálható, később pedig lassú kiegyenlítődés következik be. A víztartalom-változás azonban különbözőképpen hat az eredetileg eltérő talajra, és ez felderítési lehetőséget okoz.



FELSZÍN ALATTI OBJEKTUMOK FELDERÍTÉSE (2)



6. ábra

Végül a talajvizsgálatoknál használható fotóinterpretációs elemek:

Felderítendő jelenség	Távérzékelő eljárás	Megjegyzés
talajszerkezet	légifényképek (fekete.fehér, színes)	részletes szerkezet
talajszerkezet	űrfelvételek (közepes és kis felbontás)	összefüggések
általános talajtérképezés	légifényképek (színes, SZIR)	részletes információk
általános talajtérképezés	űrfelvételek (közepes felbontás)	összefüggések
degradáció, erózió	légifényképek (fekete.fehér, színes)	típus, kiterjedés
földalatti objektumok (nagy)	légifényképek (színes, SZIR)	típus, kiterjedés
földalatti objektumok (nagy)	űrfelvételek (közepes és nagy felb.)	lokalizálás
földalatti objektumok (kicsi)	légifényképek (színes, SZIR)	lokalizálás
eltetett bombatölcsérek	légifényképek (fekete.fehér)	lokalizálás, kiterjedés
degradáció, erózió	űrfelvételek (nagy és közepes felbont)	kiterjedés, összefügg.
meliorációs problémák	légifényképek (fekete.fehér, színes)	típus, kiterjedés
termőréteg-vizsgálat	légifényképek (fekete.fehér, színes)	minőség
általános környezetrombolás	légifényképek (fekete.fehér, színes)	összefüggések