



II. Szekció

Borvidékek gyors termőterület felmérése űrfelvételek alapján

IX. Országos Térinformatikai Konferencia
előadásai. Szolnok. 1999. szeptember 23. CD 6 p

Írta: dr. Martinovich László, Bíró Mária, Büttner György, Katona József, Maucha Gergely és Petrik Ottó –FÖMI

Bevezetés

Magyarországon az árutermelő szőlőterület tényleges nagysága körül sok a bizonytalanság. A pontos felmérés az Európai Unióba való közeli belépésünk miatt a szakigazgatás számára nagyon fontos. Az Európai Unió agrárminiszterei 1999. március 11-én megegyeztek az Agenda 2000 reformcsomagról, amit március 26-án a berlini csúcson az állam- és kormányfők jóvá is hagytak. Ennek értelmében a tagállamok közül az alábbiaknak van 2010-ig új szőlő telepítési joga, amit szigorúan ellenőriznek:

Luxemburg	18 ha
Ausztria	737 ha
Görögország	1098 ha
Németország	1534 ha
Portugália	3760 ha
Olaszország	12 933 ha
Franciaország	13 565 ha
<u>Spanyolország</u>	<u>17355 ha</u>
	51 000 ha
+ tartalék	<u>17 000 ha</u>
Összesen	68 000 ha

Tehát nem mindegy, hogy Magyarország a belépés időszakáig hány hektárt tud telepíteni, mert utána szinte semmi esélyünk nem lesz komoly bővítésre. A jelenleg nyilvántartott 130 000 ha körüli szőlőterület és 99 000 ha körüli termőterület - ami szakértők szerint lehet, hogy csak 70-90 000 ha – között is nagyságrenddel nagyobb az eltérés, mint amennyit Uniós tagságunk után majd telepíthetünk. Nagyon sürgős tehát a tényleges termőterület haladéktalan felmérése és a szükséges intézkedések azonnali megtétele. Ehhez nyújt segítséget a távérzékelés, amely gyors, átfogó, egyidejű és pontos adatot szolgáltat a termőterületről.

Távérzékeléssel elkülönített szőlőművelési kategóriák

Az utolsó statisztikai felmérések, az utolsó topográfiai térképek készítése óta olyan lényeges gazdaságpolitikai változások történtek, mint az állami gazdasági és termelőszövetkezeti szőlőültetvények privatizációja. Ennek eredményeként jelentős területek kerültek idős, városi emberek tulajdonába, akiknek nem élethivatása a szőlőtermesztés. Ezeket az ültetvényeket elhanyagolták, sőt felhagytak a művelésükkel. Nagyüzemi ültetvényeket (pl. Egerszólát vagy Verpelét) is több éve nem művelnek. A terület csökkenés mértékét a hatósági nyilvántartások nem követték, ennélfogva teljes a bizonytalanság az ország jelenlegi szőlőterületét illetően. A tényleges szőlőterület meghatározására elvileg többféle lehetőség kínálkozik, de véleményünk szerint a legolcsóbb és legolcsóbb megoldásnak az űrfelvételek alkalmazása látszik.

Az űrfelvételek feldolgozása alapján történő szőlő területfelmérés módszertani fejlesztését a FÖMI Távérzékelési Központjában 1997-98-ban a **Móri-, Etyeki- és Szekszárdi borvidék** egy-egy kijelölt területén elkezdtük, és az erről készült jelentést az FVM részére 1998. májusában átadtuk.

A munka eredményessége és az új, egyre nagyobb felbontású űrfelvételek lehetővé tették, hogy 1998-99-ben az **Egri borvidék** teljes körű felmérését elvégezzük.

Külön felmérést végeztünk a Mátraaljai borvidékhez tartozó *Gyöngyöstarján* területére.

A felmérés során a következő célokat tűztük ki:

- Hagyományos, alacsony bakművelésű ültetvények területének meghatározása.
- Nagyüzemi jellegű, magas kordon művelésű ültetvények területének meghatározása.
- Még nem termő szőlők területének meghatározása.
- Felhagyott, nem művelt szőlők területének meghatározása.
- Vegyes telepítésű, házikerti jellegű ültetvények területének meghatározása.

A felméréskor az 500 m²-t meghaladó (árutermő) szőlőterületeket (1997.évi CXXI. törvény) vettük figyelembe. Az eredményeket természetesen nem jogi (tulajdonos, helyrajzi szám), hanem a szakigazgatási és a hegyközségi igényeknek is megfelelő, statisztikai értelemben adtuk meg, mind térképi, mind számszerű formában.

Az Egri borvidék jellemzése

A Bükk-hegység előhegyein terül el az Egri borvidék, amely két körzetből, az egri és a debrői körzetből áll. Az egri körzetbe tartozik Andornaktálya, Demjén, Eger, Egerbakta, Egerszólók, Egerszólát, Felsőtárkány, Kerecsend, Maklár, Nagytálya, Noszvaj, Novaj, Ostoros, Szomolya, míg a debrői körzetbe Aldebrő, Feldebrő és Verpelét. Az egri körzetben a fehér és a vörös borszőlők aránya 50-50 %, míg a debrői körzetben a fehér fajták vannak többségben.

A szőlőültetvények telepítési rendszerére jellemző a 3-3,5 méteres sortávolság, a művelésmódra pedig a magaskordon és ernyőművelés. Ezek a jellegzetességek, valamint a nagyüzemi táblarendszer kedvezőek az űrfelvételezésen alapuló terület-meghatározáshoz.

A rendszerváltozás során a korábbi nagyüzemi szőlőtelepítések 95 %-a magántulajdonba került, az átlagos birtok nagyság 1 ha-os. A házikert jellegű -szőlő, gyümölcsös, kert, tanya, stb.- vegyes művelésű területek becsült aránya 25 % körül van.

Arról is nevezetes az Egri Borvidék, hogy már a XVIII. század elején gondoskodtak a szőlő és bortermelés ellenőrzéséről. 1748-ban Eger város tanácsa az addigi szokásjogot összefoglalva statútumban szabályozta a hegy rendészetet. A XIX. század végén kialakult a hegyközségi szervezet, amely 1950-ig működött és 1990-ben újjá szerveződött. Az Egri borvidék hegyközségei 1997-ben kihirdették az Egri Bikavér kódexét, mely szerint Magyarországon elsőként az Egri Bikavér kapott eredet védelmet.

A szőlőtérképezés módszere

A munka során a Távérzékelési Központ archívumában meglévő, 1997-ben és 1998-ban készült SPOT-4 és Landsat-5 űrfelvételeket használtunk fel. A térképezett objektumok lehatárolása a nagyobb felbontású SPOT felvételek alapján történt. A Landsat TM adatokat elsősorban a tartalmi pontosításhoz használtuk. Az űrfelvételeket elő-feldolgozásuk során a használt topográfiai térképnek megfelelő vetületbe transzformáltuk. A települések adminisztratív határai a FÖMI MKH (Magyar Közigazgatási Határok) adatbázisból származnak.

Az űrfelvételeken a szőlőültetvények a szőlő jellemzőitől, a telepítési rendszertől, a művelési módtól, a fenológiai fázistól, a talaj adottságaitól, a domborzati viszonyoktól függően sokféleképpen jelenhetnek meg. A szín mellett alapvető információt hordoz a geometriai szerkezet és a képi textúra is. Mivel e két utóbbi jellemző használata az automatizált (számítógépes) osztályozási eljárásokban még nem kiforrott (seholy a világon), a szőlőterületek térképezésében a fotóinterpretációs eljárás alkalmazása feltétlenül előnyökkel jár.

A térképezés során az Európai Unió CORINE Felszínborítási projektje során is alkalmazott, számítógéppel segített, vizuális, fotóinterpretációs technikát alkalmaztuk.

A fotóinterpretátor az űrfelvételen – a topográfiai térképek és egyéb referencia adatok ismeretében – *poligonokat* határol le. Egy poligon meghatározott felszínborítást (pl. egymással határos nagyüzemi szőlőtáblákat) tartalmaz.

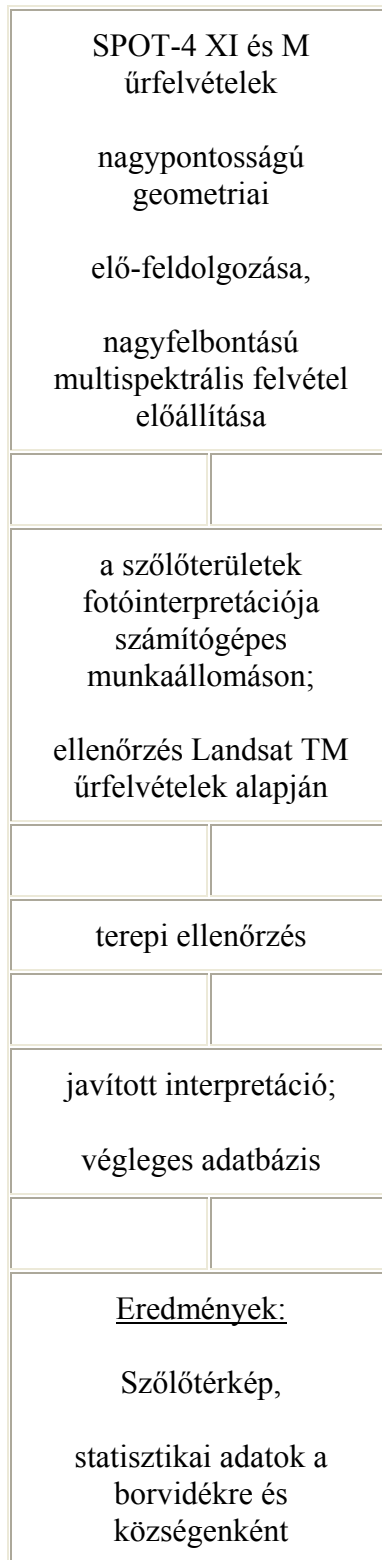
A terepi ellenőrzés egyik célja a számítógépes feldolgozás során nem azonosított területek megtekintése és besorolása. Másik cél a már azonosított területek tesztelése. a terepi ellenőrzéshez topográfiai térképeket; 1:25.000-es méretarányban kinyomtatott űrfelvételeket és a hozzá illeszkedő fóliára kinyomtatott fotóinterpretációkat használtunk fel.

A fotóinterpretátor a topográfiai térkép és az űrfelvétel együttes vizsgálatával ún. “interpretációs kulcsok”-at állít fel, melyeket következetesen alkalmazva készül el a tematikus térkép. Az űrfelvételek előzetes vizsgálata alapján megállapítottuk, hogy a “szőlő” – “nem-szőlő” elkülönítésén túl lehetőség van a szőlőterületek árnyaltabb térképezésére is.

1. Hagyományos, alacsony tökeművelésű szőlő

Felismerése az űrfelvételen esetleges. A szabályos struktúrák hiánya és általában a geometriailag nem szabályos területeken való előfordulása miatt nehezen azonosítható. Ha az

űrfelvételen tapasztalt szín és textúra utal jelenlétére, terepbejárással tudjuk azonosítani. Az egri borvidéken előfordulása jelentéktelen.



1. ábra: A szőlőtérképezés folyamatábrája

2. Nagyüzemi (kordonos) művelésű szőlő

Az egri borvidék legfontosabb kategóriája. Nagyméretű táblákban, szabályos kazettás alakzatban és jellegzetes, tájanként változó színeivel (a talaj tulajdonságaitól függően) azonosítható. A kazetták színe nemcsak tájanként változhat, hanem attól függően is, hogy a sorközök műveltek vagy füvesek.

Találtunk olyan, enyhén idegen vegetáció jelenlétére utaló táblákat is, amelyeket a felvételkedés pillanatában kissé gyomosak voltak. Ezeket nem soroltuk a felhagyott szőlőkbe, mivel jellemző rájuk a művelés.

3. Új szőlőtelepítések

A legújabb szőlőtelepítéseknél a szőlő a felszínnek csak csekély hányadát borítja. Az ilyen tábla a felszántott táblákhoz hasonlít az űrfelvételen. A kordonművelésű szőlőknél a megszokott, táblák közti művelési utak nem láthatók. Az űrfelvételek és a topográfiai térkép elemzése alapján “gyanús” területeket terepszemlével kell azonosítani. A térképen szőlőnek jelölt, de űrfelvételen szántónak látszó terület lehet friss telepítés. A több időpontban készült felvételek használatával kiszűrhetők azok a táblák, ahol szántóföldi művelés folyik. Értelemszerűen, a “tervezett szőlőterületek” ebben az osztályban nem szerepelhetnek.

4. Felhagyott szőlőterületek

A nem művelt szőlők jól felismerhetők az űrfelvételen. Ebben segítségünkre van a topográfiai térkép is. A különböző időpontok óta nem művelt szőlőterületek eltérő színekben mutakozhatnak attól függően, hogy milyen mértékű a betelepedett természetes növényzet, ami rendszerint gyepet és különböző magasságú ill. sűrűségű bokrokat jelent. Hosszú idő után is többé-kevésbé látható marad a szőlőültetvényekre jellemző geometriai szerkezet. A más időpontban készült űrfelvételek ezeken a területeken a természetes növényzet fenológiai fázisainak megfelelő képet kell, hogy mutassanak. Ahol kétségeink vannak az azonosítással kapcsolatban, terepi megtekintést kell alkalmazni.

5. Településen kívüli kertek, melyekben dominálnak a kisméretű szőlőtáblák

Gazdasági szempontból nem fontos kategória. Kisméretű, mozaikszerűen elhelyezkedő parcellákból áll, melyben a szőlő túlsúlya mellett egyéb kultúrák is megtalálhatók. Területükön találhatóunk 0,4 hektár körüli szőlőtáblákat, melyeket akkor tudunk jól azonosítani, ha a sorközöket nem takarja fű.

A fotóinterpretáció során az azonosított szőlőterületek a fenti 5 osztálynak megfelelő “1-5” kód valamelyikét kapták. A “nem-szőlő” területek egységesen “9” kódot kaptak.

A szőlőterképezés eredményei

A szőlőterület térképezés -számítógépes adatbázisban rendelkezésre álló- eredményeiből tematikus térképeket és statisztikai adatokat nyertünk.

Nagyfelbontású űrfelvételek alapján elvégeztük a teljes Egri borvidék és Mátraaljai borvidékhez tartozó Gyöngyöstarján szőlőterképezését (összesen mintegy 60 300 ha). Az adatbázis EOY vetületben készült el. Az interpretált szőlőterületek határvonalának helyzeti pontossága (ezt az űrfelvétel elő-feldolgozása és a lehatárolás pontossága együttesen adja meg) 20 méter alatti. A területen domináns nagyüzemi, kordonművelésű szőlő és a településen kívüli kertek nagy biztonsággal térképezhetők. Az interpretáció során felmerülő bizonytalanságokat (elsősorban az új telepítésű szőlők esetében) terepi ellenőrzéssel oldottuk meg.

1. táblázat:Az Egri borvidék területe távérzékeléssel mérve (1999. április)

Szőlő térképezés, területi statisztika (ha)								
Osztály	összes szőlő és szőlőskert (ha)	hagyományos tőke-művelés	nagyüzemi (kordonos)	új telepítés	felhagyott szőlő	kertek (szőlő dominál)	egyéb	kül- és belterület összesen
Közig. egység								
Aldebrő	33,05		23,97			9,08	2144,79	2177,84
Andornaktálya	567,20		452,83	16,5	57,58	97,87	1050,29	1675,07
Demjén	269,51		236,08			33,43	2239,46	2508,97
Eger	2052,12	16,67	1084,81	78,51	185,14	872,13	8241,21	10478,47
Egerbakta	190,59		39,74			150,85	3047,53	3238,12
Egerszalók	332,10		302,01		20,01	30,09	1958,92	2311,03
Egerszólát	320,71		296,76	23,95	90,31		2198,52	2609,54
Feldebrő	114,32		112,03	2,29	13,68		2523,69	2651,69
Felsőtárkány	71,60		6,19			65,41	7661	7732,60
Kerecsend	117,99		87,14			30,85	2339,81	2457,80
Maklár	44,58		40,01	4,57	0,89		2755,58	2801,05
Nagytálya	278,31		266,46	4,09	5,89	7,76	1034,7	1318,90
Noszvaj	132,02		80,48	2,16	3,96	49,38	1748,34	1884,32
Novaj	474,18		408,08	18,67	21,21	47,43	1355,79	1851,18
Ostoros	292,25		245,6	19,02	6,03	27,63	2052,62	2350,90
Szomolya	250,28		91,56	5,98	46,74	152,74	1971,47	2268,49
Verpelét	361,69		338,2	2,49	89,94	21	4866,5	5318,13
Egri borvidék összesen*	5902,50	16,67	4111,95	178,23	541,38	1595,65	49190,22	55634,10
Gyöngyöstarján	754,09		652,78	24,00	15,30	77,31	3 868,52	4 637,90

*A felmérés óta az 1999. évi XLVII. tv. az Egri borvidékhez csatolta Tófalu községet. Vizsgálataink szerint itt 8 ha nagyüzemi kordonos szőlő van, ezt az értéket a táblázatban közölt adatokhoz kell adni.

Az adatbázisból, közigazgatási egységekre lebontott területi statisztikák nyerhetők, továbbá térképek készíthetők (ajánlott méretarány: áttekintésre 1:100 000; helyi használatra 1:25000). A távérzékeléses felmérést objektívnek és operatívnak tekintjük.