

Somogyi Sándor

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZET



BUDAPEST 1984



Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézet

Elmélet - Módszer - Gyakorlat

31.

A TERMÉSZETI KÖRNYEZET TÉNYEZŐINEK  
RELATIV ÉRTÉKELÉSE

írta

Góczán László

Pécsi Márton és

Lóczy Dénes közreműködésével

Budapest

1984

Lektorok:

Berényi István

Simon Imre

ISSN 01 39 2875

ISBN 963 7322 329

## TARTALOM

Bevezetés /Pécsi M./.....	i
1. A téma indoklása és koncepciója.....	1
2. Az értékelési eljárás.....	4
3. A természeti környezet részpotenciáljainak /természeti adottságoknak és erőforrásoknak/ értékelési eljárásai.....	5
3.1. A felszinközeli kőzetek relatív értékelése....	5
3.2. A domborzat relatív értékelése.....	6
3.3. Az éghajlat relatív értékelése /Góczán L.-- Lóczy D./.....	7
3.4. A vizellátottság relatív értékelése.....	10
3.5. A talaj relatív értékelése.....	11
3.6. A növényzet relatív értékelése.....	13
3.7. Az ásványi nyersanyagok relatív és "in situ" értékelése.....	15
4. A természeti környezet tényezőinek integrált értékelése.....	16
5. A természeti környezet ökológiai tényezőinek értékelése Veszprém megye pápai és ajkai járá- sának területén a környezetpotenciál térképek alapján.....	17
5.1. A térképek ábrázolási módja.....	17
6. Magyarázó a felszinközeli kőzetek minősítési térképéhez.....	18
7. Magyarázó a domborzatminősítés térképéhez.....	19
8. Magyarázó az éghajlat minősítési térképéhez /Lóczy D./.....	19
9. Magyarázó a vízrajz és a vizellátottság térké- péhez.....	20

10. Magyarázó a talajminősítési térképhez.....	21
11. Magyarázó a növényzet minősítési térképéhez...	21
Táblázatok a környezetpotenciál numerikus értékeléséhez .....	23
Irodalomjegyzék.....	83

## BEVEZETÉS

A természeti környezet főbb ökológiai tényezőinek értékrend szerinti minősítésére irányuló módszertani kutatást az FKI-ben kettős célkitűzéssel kezdeményeztünk.<sup>(1)</sup>

Egyrészt a természeti erőforrások és adottságok - főként az un. megújuló erőforrások - konkrét területre vonatkoztatható értékelésére kerestünk célra vezető eljárást. Konceptiónk szerint az eljárás a tér egy adott egységében a főbb ökológiai tényezők - a felszint képező kőzetek, a domborzati formák, a felszíni és talajvizek, az éghajlati elemek, a talajfajták, a növényzet művelési áganként, ásványi nyersanyagok - mindegyikének külön-külön a súlyozott potenciális értékük szerinti relatív - pontszámos és nem pénzbeli - minősítését kívánja szolgálni. Az erőforrás, ill. az adottság téregységbeli hasznosításának, ill. igénybevételének megítélése szempontjából.

Másrésztől olyan tudományos és gyakorlati szempontú cél megvalósítására is törekedtünk, hogy az egyes természeti ökológiai tényezők potenciális erőforrás és adottság értékek meghatározása és térképi megjelenítése - a korábbi eljárásoknál - pontosabb eszközzel szolgáljon az agroökológiai mikro-körzetek kijelölésére, ill. a /tér-/ tájtipusalkotásra.

A természeti környezet ökológiai térkülönbségeinek ilyen összetett értékelő vizsgálata, valamely területhasznosító gazdasági ágazat /pl. mezőgazdaság/, szempontjából is meglehetősen bonyolult feladat.

---

(1)

Az ország természeti erőforrásainak átfogó tudományos vizsgálata című országos kutatási főirány keretében.

A tényezők egyszerűbb értékelésére kísérletek folytak az FKI-ben a jelen tanulmány elkészülte előtt is, továbbá voltak és folytak kezdeményezések más hazai és külföldi intézményekben is. Ezek azonban többnyire a természeti környezet egy valamely tényezőjének - pl. talaj - relatív ökológiai értékelésére vállalkoztak.

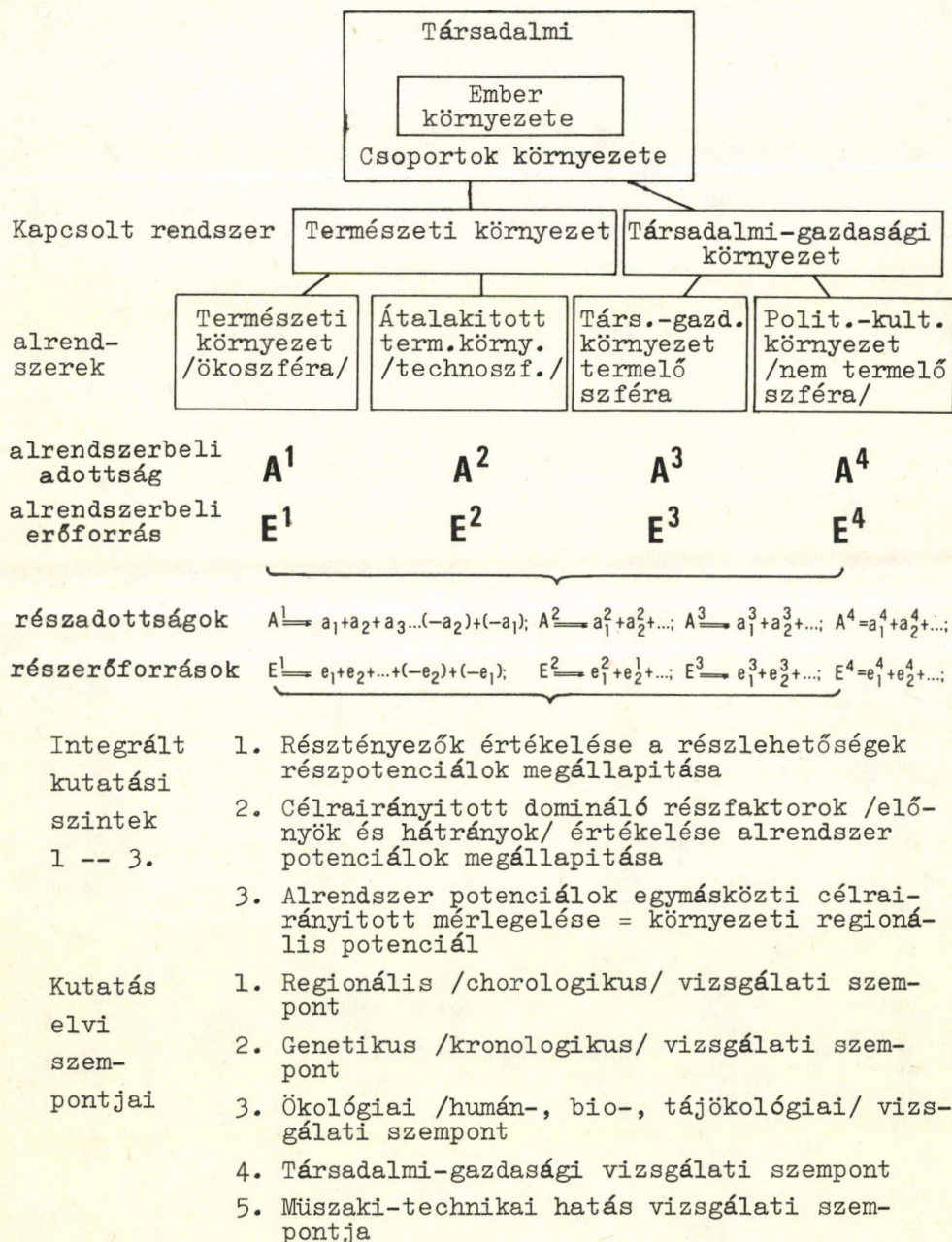
A természeti erőforrások és adottságok értékelésének az FKI-ben kidolgozott első részletes kísérleti módszere tulajdonképpen szerves része a társadalom teljes földrajzi környezeti potenciáljának integrált felmérésére, értékelésére irányuló törekvésnek. Ennek kimunkálása előkészületben van, ill. részpotenciálok /pl. üdülés-célú/ kimunkálására került sor.

Módszertani tanulmányunk a tényezők relatív értékeléséhez a lehetőséget sokoldalúan szemléli és közelíti meg. Az eljárás kísérleti alkalmazását térképeken próbálja ki. Az eljárás reprodukálását, hasznosíthatósága ellenőrzését, ill. próbáját a táblázatokba foglalt paramétereknek a koncepció szerinti használata segíti elő. A módszer nem zárt, nem merev rendszer, hanem kiegészíthető, a helyi adottságokhoz szükséges, ill. alkalmas más paraméterek is beilleszthetők. Alkalmazható különböző nagyságú mezo- és mikroterek ökológiai potenciáljának relatív értékelésére tudományos kutatók és gyakorlati szakemberek egyaránt képesek a felmérés elvégzésére. De hasznosítható az egyetemeken, szakszemináriumok, szakmérnöki továbbképzésben egyaránt. A módszer alkalmazása különböző típusú és értékű térségekben nyújt lehetőséget a továbbfejlesztéshez.

Tulajdonképpen az alapvető célkitűzés az, hogy a módszert felhasználva az ország egész területére, egyes régiók vagy közigazgatási egységek szerint, feldolgozásra kerüljön a természeti környezet tényezőinek relatív értékelése, mely térképeken, ill. adatbankszerűen nyilvántartható, tovább építhető.



1.táblázat  
A FÖLDRAJZI KÖRNYEZET TAGOLÓDÁSA  
ÉS INTEGRÁLT, GYAKORLATI CÉLÚ KUTATÁSA



- |   |  |
|---|--|
| Kutatás<br>gyakorlati<br>szempont-<br>jai | 1. Különböző ágazati tervezés<br>2. Regionális és lokális környezetvédelem,<br>természetvédelem tervezés<br>3. Regionális tervezés, komplex gazdasági<br>fejlesztés<br>4. Országos és arányos területfejlesztés<br>és komplex gazdasági tervezés |
|---|--|

Természeti környezet /az anyagi-fizikai természet/

természeti környezet /geoszféra, ökoszféra/	az átalakított természeti kör- nyezet /technoszféra/
--	---

<u>A<sup>1</sup></u>		<u>A<sup>2</sup></u>	
<u>Természeti környezeti adottságok</u>		<u>A mesterséges környezet adottságai</u>	
- a domborzat és felépítő kőzetei	a <sub>1</sub>	- mesterséges domborzat	a <sub>1</sub> <sup>2</sup>
- éghajlati adottságok	a <sub>2</sub>	- műszaki létesítmények	a <sub>2</sub> <sup>2</sup>
- természetes vizek	a <sub>3</sub>	- mesterséges vízfelszínek	a <sub>3</sub> <sup>2</sup>
- bioszféra kvázi	a <sub>4</sub>	- természetett növényzet	a <sub>4</sub> <sup>2</sup>
- talaj kvázi eredeti	a <sub>5</sub>	- javított ill. rontott talajok talajszennyeződés termelő stb. szolgáltató tevékenység miatt	a <sub>5</sub> <sup>2</sup>
		/-a <sub>1</sub> <sup>2</sup> /	
		- lég- és vízszennyezett terek	/-Q <sub>2</sub> <sup>2</sup> /

<u>E<sup>1</sup></u>		<u>E<sup>2</sup></u>	
<u>Természeti környezeti erőforrások</u>		<u>Mesterséges környezeti erőforrások</u>	
- ásványi erőforrások	e <sub>1</sub>	- bányahányók erőforrás	e <sub>1</sub> <sup>2</sup>
- hidrometeorológiai erőforrások	e <sub>2</sub>	- víztározók erőforrás	e <sub>2</sub> <sup>2</sup>
- talajerőforrás	e <sub>3</sub>	- természetett növényzet erőforrásai	e <sub>3</sub> <sup>2</sup>
- bioszféra /massza/ erőforrás	e <sub>4</sub>	- üdülő-kirándulóhely erőforrás	e <sub>4</sub> <sup>2</sup>
- különleges táji erőforrás /helyi energiák együttese/	e <sub>5</sub>		4

## 1. A téma indoklása és koncepciója

A világgazdaság jelenlegi új korszakában a technikai-gazdasági fejlődés további növekedésének és nagyobb földrajzi térségekben szükséges elterjesztésének már egyre inkább az elfogyó természeti erőforrások, ill. használatba vételüket korlátozó kedvezőtlen természeti adottságok szabnak határt. De a megújuló erőforrások némelyike is, mint a víz és a termőtalaj az intenzívebb használat során és miatt veszíthet önreprodukáló képességéből, és így - a település és infrastruktúra hálózat folytonos területi terjeszkedését is figyelembe véve - az élelmezéshez szükséges biológiai erőforrásoknak az ezek felhasználásával lehetséges bővített ujratermelése is korlátozottá válhat.

Ezek a reális lehetőségek a természeti erőforrások és adottságok 'a természeti környezet/ újraértékelését, ill. felértékelődését sürgetik és indokolják az államok gazdasági vezetése számára. Mivel a természeti erőforrások és adottságok előfordulása földrajzilag és ökológiailag meghatározott, azok értékelése is területhez kötötten, tehát földrajzi módszerekkel valósítható meg. Ez azt a konkrét feladatot jelenti, hogy a földrajzi burok külső szféráiban, szintjeiben térben egymásfelett, területileg egymás mellett elhelyezkedő eltérő minőségű és mennyiségű, különböző féleségű természeti erőforrások és adottságok értékelését térképen rögzítve célszerű megvalósítani.

A megoldáshoz előfeltételként a lehetőség szerinti pontossággal számba kell venni természeti környezeti erőforrásait és adottságait. Mindenek előtt le kell küzdeni azt a jelenleg már fejlődést gátló szemléletet, amely szerint a természeti tényezők szerepe a termelésben a gazdasági-társadalmi tényezőkhöz képest elenyésző.

A területnagyság önmagában is mindig politikai tényező, a természeti kincsekben gazdag terület pedig különösképpen az. Ma a természeti erőforrásokat komoly politikai-hatalmi fegyverként alkalmazzák a Föld különböző térségeiben.

Ha ez így van, az államok közötti gazdasági-politikai kapcsolatokban akkor ma már nem elégedhetünk meg azzal a helyzettel, hogy egy ország gazdaságán belül a természeti viszonyokat a tervezés és irányítás sokadranguan kezelje. A gazdasági fejlődésnek ugyanis a természeti-területi sajátosságokhoz igazodó gazdálkodás egyik igen jelentős tényezője és egyúttal ma még kellően ki nem használt tartaléka.

A területi sajátosságokhoz igazodó tervezés és gazdálkodás az adott területeken, körzetekben rendelkezésre álló természeti, technikai és munkaerő-adottságra épít.

A természeti adottságok számbavétele, használati értékük megítélése reálisan úgy közelíthető meg, ha azokat előfordulásuk, vagy hatásuk területén minőségük és mennyiségük szerint rangsoroljuk tényezőnként, majd egymással is összevetve.

Mi lehet a rangsorolás, azaz egy kezdetleges értékelés alapja?

Ha minden természeti erőforrás és adottság a használat során már pénzzel értékelésre került volna, nem lenne más gondunk a számbavételhez, mint a területhez történő rögzítés.

Természeti környezetünk szóbanforgó humán- és biokológiai tényezői azonban történelmi fejlődés során eddig nem mindig váltak áruvá és így pénzbeni értékelésük is csak részben történt meg.

Igy ma pénzbeni értékük alapján lehet rangsorolni a kimerülő ásványi eredetű energiaforrásokat és egyéb ásványi nyersanyagokat, valamint a területet tartósan, ill. rendszeres időszakokban borító növényzetet mint a biológiai erőforrások egyikét, továbbá a termőföldet /termőképességük területi különbözőségeik alapján/.

Az egységes értékelés megvalósítása miatt szükséges egy közös "értékmérőt" kialakítani. Pillanatnyilag erre legalkalmasabbnak látszik a mennyiségi és minőségi mutató alapján történő rangsorolás, valamilyen pontszám rendszer alkalmazásával.

A pontszámokkal történő minősítéssel, ill. értékeléssel szemben támasztott lényeges követelmény a mennél nagyobb mértékű megbízhatóság, amely leginkább úgy garantálható, ha egy pénzben már értékelt természeti erőforrást vagy adottságot kísérletünk meg pontszám értékkategóriákba sorolni. Ebben az esetben a pontszámokkal kifejezett "értéknek" nemcsak szubjektív, tapasztalati összehasonlításon nyugvó háttérbázisa van, hanem az ilyen pontszám valós értéket tükröz és "etalonja" lehet egy relatív értékelést megvalósító rangsorolásnak. Különösen áll ez arra az esetre, amikor a pénzformában értékelt erőforrás értékéből meghatározható a természeti komponens értékhányada, amely már mentes az élő- és a holtmunkából összetevődő értékhányadoktól. /A természeti erőforrás csak akkor válik értékke, ha munkát fektetünk bele, pl. ha ki-termeljük, vagy használjuk./

A természeti erőforrás vagy adottság ilyen módon történő értékelésének analógiája alapján lehet kísérletet tenni azoknak az erőforrásoknak és adottságoknak a relatív értékelésére akár csak egy rangsorolás formájában is, amelyek pénzbeni értékelése ma még nem megoldott.

Egy árutermelésre berendezkedett nem zárt gazdasági rendszerben a pénzben kifejezett érték közelíti meg legobjektívebben bármely áru, így pl. a kitermelt, vagy más módon használatba vett természeti erőforrásnak is a valódi értékét. Ezért is kell törekedni végső fokon minden természeti-környezeti érték pénzbeli történő meghatározására, azon túl, hogy a különböző erőforrás és adottság eltérő minőségeinek gya-

korlatilag nem is képzelhető el más közös értékmutatója mint a pénz. Energiaegységben vagy más naturális mutató közös egységben kifejezve ugyanis a természeti környezeti tényezők még olyan megbízhatósággal sem hozhatók közös nevezőre, mint pénz formájában. E megállapítás helytállóságát sem az árak gyors változásai, sem a pénz fokozatos elértéktelenedése nem befolyásolja, mert ezek a változások egy rögzített árszintről, vagy pénzérték szintről számítógépen könnyedén nyomon követhetőek.

A földértékelés új komplex módszerének sikeres kidolgozása adta a természeti környezet egyéb erőforrásainak és adottságainak relatív értékeléséhez vezető kiindulási alapot.

Az eljárás kidolgozásának itteni első kísérlete annyiban különbözik a földértékelés első részének, a termőhelyértékelésnek a koncepciójától, hogy a természeti környezetnek nemcsak az agroökológiai tényezőit és összetevőit veszi számba és minősíti, hanem lehetőleg minden környezeti tényezőjét.

Bár első kísérletünk elősorban a mezőgazdasági felhasználás irányából közelít az értékeléshez, egészében azonban felöleli a többi népgazdasági ág felhasználói szempontjait is. Így pl. értékeljük az ásványi nyersanyagokat, valamint a felszínközeli kőzeteket kőzetfizikai szempontból is.

A természeti erőforrások és adottságok értékelésének egyik fő célja a társadalom földrajzi környezeti potenciáljának integrált értékelése. Ezt a célt hivatott szolgálni jelen kísérletünk, amely első lépésként a természeti környezet erőforrásait és adottságait próbálja meg relatív értékelni, egyfajta minőségi értékrendbe sorolva az egyes tényezőket - mennyiségi és minőségi tulajdonságaik, mutatóik alapján.

Ebben az első közelítésben az egyes erőforrás adottság minősítésénél nem vesszük figyelembe azt a tényt, hogy az egyik tényező értékelése alig lehetséges a többi hatásának számbavétele nélkül. Azért értékeljük külön az egyes természeti környezeti potenciálokat, hogy azok saját értéke a felhasználó népgazdasági ágazatok megítélése céljára egymástól elkülönítve is rendelkezésre álljon.

Az integrált értékelés végrehajtása előtt azért is szükséges az egyes természeti ökológiai tényezők /erőforrások és adottságok/ önálló értékelése, mert ma nem dönthető el, hogy egy-egy erőforrást, adottságot egy magasabb technikai szinten melyik népgazdasági ágazat fog majd hasznosítani. /Pl. a bauxit ma 40% alumínium tartalom mellett aknázható ki gazdaságosan. Ugyanakkor a szakirodalomból tudjuk, hogy a Német Szövetségi Köztársaságban kifejlesztett új technológiai eljárással már a 18%-os alumíniumtartalmu fémhordó ásványi nyersanyagokból is gazdaságosan lehet alumíniumot kitermelni. Amikor majd ez a technológia nálunk felhasználásra kerül, a bauxit mellett már a podzolos agyagbemosódásos barna erdőtalajt és az ennél nedvesebb klímájú erdőtalajokat is nem termőtalajként, hanem ásványi nyersanyagként fogják majd felhasználni./

Más problémát jelent a természeti környezet potenciáljának integrált értékelése egy-egy területen.

Ezt az értékelést több oldalról lehet megközelíteni. Az első az lenne, hogy a külön-külön értékelt tényezők relatív értékét képviselő rangsorszámokat összeadnánk és így kiadód-  
nának a területi ökológiai értékkülönbségek. Ez az ut azonban csak abban az esetben járható, ha az egyes tényezők relatív értékeléséből a többi hatását már előzetesen kiszűrjük. Ez a megoldás azonban csak úgy volna lehetséges, ha az egyes tényezők relatív értékelését már eleve a népgazdasági ágazatok mindegyikének a felhasználási szempontjai szerint végeznénk el. Ebben az esetben az egyes tényezők pontszámai a felhasználó ágazatok részére összeadhatók lennének. Jelenleg ez az ut még nem járható.

Mi azt a megoldást választottuk, hogy a relatív értékelés nyomán a térképen legnagyobb pontszámmal /relatív értékkel/ jelentkező tényező a pillanatnyi területfelhasználás érdekeinek megfelelően elnyomja a többit, amelyek minőségi értékük /rangsorszám nagyságuk/ sorrendjében ökológiai tartalékként kerülnek számbavételre.

## 2. Az értékelési eljárás

Abból kiindulva, hogy az egyik legértékesebb erőforrásunknak, a termőföldnek az értékeléséhez kialakított talajértékszám-rendszer sikeres alkalmazását a gyakorlat igazolta, helyesnek véltük, ha a többi erőforrás és adottság értékelését is hasonló elvek alapján dolgozzuk ki.

A természeti környezet erőforrásai és adottságai sorában értékeljük

1. - az ásványi nyersanyagforrásokat
2. - a felszinközeli kőzeteket  
- mezőgazdasági szempontból és  
- kőzetfizikai szempontból
3. - a domborzatot uralkodóan mezőgazdasági szempontból
4. - a felszíni folyó- és állóvizeket, valamint a talajvizet, továbbá a talajszféra vízellátottságát főleg mezőgazdasági szempontból
5. - az éghajlatot főleg a biológiai erőforrások hasznosítása szempontjából
6. - a termőtalajt, valamint
7. - a felszint borító növényzetet.

Közülük az ásványi nyersanyagok, valamint a felszíni és talajvízkészlet értékelése nem fedi le összefüggő foltokban a felszint.

Az ásványi nyersanyagok előfordulásuk helyén területarányos kartodiagram alakjában kerülnek ábrázolásra és értékelésre. A folyóvízhálózat értékelését a vízfolyások mellé irt rangsorszámokkal ábrázoljuk, az állóvizeket hasonlóképpen, a talajvíztükör sokéves felszínalatti közepes szintjét pedig a felszíntől 6 m mélységig számbavéve értékeljük csak, mivel ennél mélyebb talajvízszint gyakorlatilag nem befolyásolja a felette fekvő termőtalaj vízforgalmát.

Az értékelés elve azonban mindegyik természeti környezeti tényezőnél azonos.

Minden egyes tényező hasznossága, vagy kedvezőtlen, eset-

leg káros volta alapján kerül rangsorolásra. Relatív értékük alapján 10 osztályba csoportosítjuk mind a 7 értékelésre kerülő tényező különböző minőségű előfordulását, típusát, ill típus csoportját.

A tíz osztályt 9-től 0-ig számozzuk. Ezek a számok a minőségi értékrend rangsorszámai. A 9 jelenti a viszonylag legértékesebb minőségét a környezeti tényező konkrét előfordulásának az ország területén, a 0 a legkevésbé értékeset.

Mind a tíz rangsorszámhoz egy pontszám készletet rendelünk 100 és 1 pont között. 100 pontszámmal minősítjük a tényezők legértékesebbnek bizonyult előfordulását, típusát, ill típus csoportját és ezt 9-es rangsorszámmal látjuk el. 1-es pontszámmal pedig a legrosszabbat értékeljük, amelynek rangsorszámja 0.

Az egyes természeti ökológiai tényezők 9-es, 8-as, 7-es ....0-ás rangsorszámmal minősített típusa a földrajzilag eltérő hatásműködésű folyamatok eredményeként csak a legritkább esetben teljesen azonos minőségű a különböző előfordulási helyeken. Kedvezőtlen irányú természeti folyamatok szuperonálódása esetén a 10 osztály valamelyikébe rangsorolt típus, ill.- csoport adott területen annyit veszíthet felhasználható minőségéből, hogy a részletesebb pontszám értékelés során a típushoz rendelt maximális rangsorszám 1-gyel, 2-vel, 3-mal, tehát több tízes osztályközzel is csökkenhet.

Az ilyen elvek szerint kialakított relatív értékelési rendszer igen érzékeny mutatónak látszik ahhoz, hogy az egyes természeti környezeti tényezők földrajzilag eltérő minőségben megjelenő hasonló összetételű, származású, hatásműködésű típusai, - csoportjai között fennálló potenciális vagy reális értékkülönbségeket hűen tükrözze.

A tíz osztályközbe felosztott pontszám készlet és a nekik megfelelő rangsorszám a következők szerint függ össze egymással:

Pontszámkészletek osztályközei	Az osztályközöknek megfelelő minőségi értékrend rangsorszámjai
100 - 91	9
90 - 81	8
80 - 71	7
70 - 61	6
60 - 51	5
50 - 41	4
40 - 31	3
30 - 21	2
20 - 11	1
10 - 1	0

### 3. A természeti környezet részpotenciáljainak /természeti adottságoknak és erőforrásoknak/ értékelési eljárásai

#### 3.1. A felszinközeli kőzetek relatív értékelése

A felszinközeli kőzeteket két felhasználói ágazat szem-

pontjai szerint értékeljük.

3.1.1. A mező- és erdőgazdasági szempontú értékelés lefedi - a felszíni vizek és a művelés alól kivett területek kivételével - az egész felszínt.

Az értékelés során a felszínközeli kőzetek a növénytermesztésre gyakorolt közvetlen és közvetett hatásuk figyelembevételével tiz, egymáshoz viszonyítva eltérő minőségű osztályba csoportosítva soroltuk be /1.1. táblázat/.

Az egyes osztályokhoz pontszám készletet rendelünk felső és alsó határértékekkel. Az osztályközök szerint kialakított pontszám értékkészletet megfeleltettük a minőségi értékrend rangsorszám intervallumaival. Ez a relatív értékelés első lépése. A részletesebb értékelhetőség céljából az adott kőzetcsoportnak olyan értékcsökkentő tulajdonságait vettük számba, amelyek az adott osztályközökben szereplő kőzeteknek a növénytermesztésre gyakorolt, az osztálybasorolással durván már minősített befolyását különböző mértékben korlátozzák. Ezeket a korlátozó, értékcsökkentő tulajdonságokat ugyancsak egymáshoz viszonyítva, nagyobb vagy kisebb mértékük szerint, nagyobb vagy kisebb korrekciós számokkal láttuk el, amelyek a konkrét értékelés esetén számuknak megfelelő pontszámmal csökkentették a kőzetre maximálisan megadott pontszámot. Több értékcsökkentő tulajdonság fennforgásakor az értékcsökkentő korrekciós pontszámok összeadódva kerültek levonásra a maximális pontszámból. A megmaradó pontszám mutatja meg, hogy az értékelte kőzet hányas rangsorszámot kap. Ezt a számot írjuk rá végül a térképen elhatárolt kőzet területfoltjára. A felszínközeli kőzetek mezőgazdasági szempontú értékelését a fentiek szerint minden kőzetféléseggel összes előforduló területfoltján végrehajtjuk.

A térképen végrehajtott értékelés eredményeképpen különböző osztályközökbe csoportosított kőzetek azonos rangsorszámot is nyerhetnek. A térképi ábrázolás az értékelés utolsó fázisa, amelyben a különböző kőzetfajták, csoportok azonos rangsorszámmal jelölve egymással határosak lehetnek. Ilyenkor az azonos rangsorszámmal minősített kőzetfoltok, azonos színnel ábrázolva összevonódnak egy területfoltba. Így készül el az értékelte terület felszínközeli kőzeteinek relatív értékelése, amelyre példa, a 2. ábra.

3.1.2. A felszínközeli kőzetek kőzetfizikai szempontú értékelését az országos területfejlesztési tervben felszíni bányányitásra vagy létesítmények telepítésére nyilvántartott területen végezzük el.

Az értékelési eljárás azonos a mezőgazdasági szempontú értékeléssel, az értékelés szempontjai azonban természetesen egészen mások, nevezetesen az építőipari nyersanyag, ill. az építményalapozás minőségi követelményeinek felelnek meg. /1.2. táblázat/. Mintaterületünkön ilyen feladat megoldásával nem kerültünk szembe.

### 3.2. A domborzat relatív értékelése

A domborzat önálló tényezőként történő értékelése a természeti adottságok közül a legproblematikusabb.

A felszíni domborzat ugyanis a föld mélyében fekvő ásvá-



nyi nyersanyagok és energiaforrások kivételével minden más természeti adottság és erőforrás előfordulásának, megjelenési módjának, ill. hatásának feltételeként vehető számba. Befolyásolja a felszinközeli laza kőzetek minőségét, mennyiségét, területi eloszlását, hasonlóképpen a talajét is, bár ezt már szinte szétválaszthatatlan kölcsönhatásban az éghajlattal.

Önálló számbavétele és értékelése mégis indokolt, mert a felhasználó ágazatok értékelési szempontjai jelentősen eltérőek lehetnek. Ezért is, kialakított domborzatminősítésünk - bár a legnagyobb területfelhasználó, a mező- és erdőgazdaság szempontjait veszi elsősorban figyelembe - olyan osztályba soroló csoportosításra épít, amely több területfelhasználó ágazat számára is nyújt használható értékelési lehetőséget.

A domborzat minőségi 'relatív' értékelésének módszere jól definiált, kvantifikált mutatók felsorakoztatásával alakult ki.

A domborzati formacsoportoknak és elemeknek a minősítés alapjául szolgáló 10 osztályközbe sorolását jelentősen elősegítette az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetben Pécsi Márton akadémikus irányításával erre a célre létrehozott ad hoc munkacsoport, amely végül egy kéziratossá változtatásával járult hozzá jelen értékelési módszerünk kialakításához.

A domborzati formák, elemek először relieftípusok, majd azokon belül formacsoportok és formaelemek szerint vannak rendszerezve. Bár a rendszertani számozás 35 formacsoportot, ill. elemet foglal össze, az értékelés elve mégis ugyanaz, mint a kőzeteké. A 2. táblázatban ugyanis látható, hogy a pontszám készletek, ill. a minőségi értékrendet kifejező rangsorszámok - jóllehet nem csökkenő sorrendben - itt is 10 osztályközt képviselnek.

A domborzatminősítés alapjául szolgáló rendszer jellegéből adódik az értékelés kivitelezésének az a nehézsége, hogy az geomorfológus szaktudást igényel. A domborzat topográfiai ábrázolás anyaga ehhez nem elégséges és a geomorfológiai térképek sem ábrázolják ilyen rendszerben a domborzatot. A domborzat értékelésekor tehát kész adatbázis térképre nem támaszkodhatunk úgy, mint a geológiai térképekre a kőzetek értékelésénél. A domborzat értékelésének eljárási menete egyébként azonos a megelőzőkével.

A térképen végrehajtott értékelés eredményeképpen itt is egymás mellé kerülhetnek eltérő maximális pontszámú formacsoportok azonos rangsorszámmal jelölve. Ilyenkor a közös határokat nem töröljük a térképről, de az azonos rangsorszámú területfoltok azonos jelzést kapnak /2. ábra/

### 3.3. Az éghajlat relatív értékelése

Az éghajlat a természeti környezetnek erőforrás- és adottság-faktora is együttesen, mivel egyes elemei erőforrás-, mások adottság jellegűek. Mindenesetre a természeti környezetnek a víz mellett legdinamikusabb tényezője. Értékelése területi és időbeli változékonysága miatt csak észleléses mérésekkel lenne megbízhatóan megoldható.

Minthogy az éghajlat legsokoldalubb és legnagyobb területre terjedő hasznosítója a mező- és erdőgazdaság, elsősorban az agroklima értékelésére kellett kísérletet tennünk.

Az elégtelen észlelőhálózat adatsorai az abszolút számokkal rendelkező állomásokon túli területeken megbízható éghajlati értékelést nem tesznek lehetővé. Szükség van tehát interpolálásra és a megfelelő komplex éghajlati jellemzők igénybevételére. Ilyennek ítéltető Kakas természetes kritériumok alapján kijelölhető éghajlati körzetesítési eljárása, amelyben felhasználja Koncek nedvességellátottsági indexét, továbbá Péczely új éghajlattanában közölt, hasonló eredményeket adó vízellátottsági indexe.

Mivel az éghajlati tényező mezőgazdasági szempontú értékeléséhez a meteorológusoktól megkövetelt sűrűségi észlelési adatsor nem áll rendelkezésre, nem követhettük a többi tényezőnél alkalmazott 100 pontos értékelési koncepciót sem és eljárást sem. Lóczy Dénessel közösen olyan értékelési eljárás kialakítására kényszerültünk, amely a területi észlelési adatsorok közül a sűrűn előforduló csapadékmérésekre kitüntetett mértékben támaszkodik és a 9-től 0-ig terjedő rangsorolással megelégedve a helyi éghajlati különbségeket is kifejezni tudó komplex nedvességi, vízellátottsági, ariditási és humiditási indexeket együttesen alkalmazza /3.táblázat/.

A térbeli elosztást megfelelő részletességgel reprezentáló forrás hiányában le kellett mondani a sok elemet figyelembe vevő minősítésről, viszont maximálisan ki kellett használni a két legfontosabb agrometeorológiai elem, a csapadék és a hőmérséklet észlelési eredményeit. E két elem térbeli eloszlását tettük meg a körzetek területi elhatárolásának alapjává. A hő- és vízellátottság kiszámítására két módszert használtunk. Mindkettőt a hazai viszonyokra, éghajlati rész-tájak elkülönítésére dolgozták ki. Az egyik Péczely György új könyvében /Éghajlattan, Tankönyvkiadó, Budapest, 1979/ olvasható. Itt a vízellátottság kiszámítására a

$$H = \frac{E_s}{L \cdot C} = \frac{1760}{25C}$$

index található, ahol  $E_s$  a sugárzási mérleg, az SI mértékegységnek megfelelően  $\text{MJ} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{év}^{-1}$ ,  $L$  a párolgási hő  $\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$ ,  $C$  a csapadék  $\text{mm} \cdot \text{év}^{-1}$ , amely a víz sűrűségével  $/1 \text{ kg} \cdot \text{mm}^{-3}/$  elosztva egy dimenzió nélküli számot ad. Az ariditási index fordítottan arányos a terület vízellátottságával,  $H=1$  pedig azt az esetet jelöli, amikor a csapadékbevitel egyenlő a potenciális párolgással.

Az index alapján kialakított fokozatok:

nedves,	ha	$H < 0,85$
mérsékelten nedves,	ha	$0,85 \leq H \leq 1$
mérsékelten száraz,	ha	$1 \leq H \leq 1,15$
száraz,	ha	$H > 1,15$

Az így elhatárolt területeken belül a hőellátottság jelent további differenciálást. Ennek kategóriái a következők:

meleg,	ha $t_v > 17,5^{\circ}\text{C}$
mérsékelten meleg,	ha $16,5^{\circ}\text{C} \leq t_v \leq 17,5^{\circ}\text{C}$
mérsékelten hűvös,	ha $15,0^{\circ}\text{C} \leq t_v \leq 16,5^{\circ}\text{C}$
hűvös,	ha $t_v < 15,0^{\circ}\text{C}$

ahol  $t_v$  = a nyári félév, v. a kapásnövények tenyészidőszakának átlagos hőmérséklete. A nedvességellátottsági érték a mért csapadékadatokból számíthatók, a hőmérsékleti értékeket pedig az atlasz térképe alapján interpolálni lehet, majd ezeket a mérőállomásokhoz rendelve megállapítható, hogy ezek a pontok a víz- és hőellátottság kombinációjából adódó 12 éghajlati körzet /meleg-száraz, meleg-mérsékelten száraz, meleg-mérsékelten nedves stb./ melyikébe tartoznak.

A körzetesítés másik módszerét ezzel párhuzamosan alkalmaztuk. A Konček-féle nedvességellátottsági index a hőmérséklet és a szél egy-egy jellegzetes mérőszámát is magába foglalja. Kiszámítása a következő /Kakas József: Természetes kritériumok alapján kijelölhető éghajlati körzetek Magyarországon, Időjárás, 1960. 6. nyomán/:

$$I_n = \frac{R}{2} + r - 10 \cdot t - \sqrt{30 + v^2}$$

ahol R a tenyészidőszak /IV-IX/ csapadékösszege mm-ben, r a három téli hónap /XII-III/ csapadékösszegének pozitív eltérése 105 mm-től /a negatív eltérés nem veendő figyelembe/ t a tenyészidőszak középhőmérséklete  $^{\circ}\text{C}$ -ban, v a tenyészidőszak 14 órai közepes szélesebsége  $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ -ben. Az utóbbi adatot csak becsülni lehet, mivel szélesebség-mérés kevés helyen folyik. Igyekeztünk a maximális lehetséges szélesebséggel számolni, így az index értékei a minimálisak lettek.

A Konček-indexet, éppen a becsült jelleg miatt tízes kerekítésben adjuk meg. Az index értékeiből felállítható kategóriák:

száraz,	ha $I_n < -60$
mérsékelten száraz,	ha $-60 < I_n < 0$
mérsékelten nedves,	ha $0 < I_n < 60$
nedves,	ha $60 < I_n < 120$

A Regionális Atlasznak a nyári napok számát mutató térképéről leolvasható, hogy az értékelte terület a "mérsékelten meleg" tartományba tartozik. Miután ezeket az értékeket is hozzárendeltük az egyes csapadékmérő állomások észlelt érték-

keihez, a gyakorlatban hasonlítható össze, mennyire felelnek meg egymásnak a kétféle módszer kategóriái. Az esetek 63,1 %-ában teljes az egyezés, további 13,2 %-ában pedig az egyik index a másik indexből következő kategória alsó vagy felső határát jelöli ki /pl. a Péczely-féle index szerint mérsékelten száraz, a Konček-féle index szerint mérsékelten száraz és a mérsékelten nedves terület határára esik egy pont/. Szisztematikus eltérés a két mutató között nincs. Megállapítható tehát, hogy a két módszer kategóriái általában megfelelnek egymásnak. Az egyetlen kivétel a hőellátottság Kakas szerinti "mérsékelten meleg" kategóriája, amely magába foglalja a Péczely által mérsékelten melegnek és mérsékelten hűvösnek nevezett területeket egyaránt. Ezért itt a differenciáltabb és az atlasz térképéről pontosabban átvehető Péczely-féle beosztást használtuk. Egyetlen esetben felhasználtuk Kakas J. mutatóját /a nyári napok számát/ is területelhatárolásra.

### 3.4. A vízellátottság relatív értékelése

A természeti környezet vízellátottsági tényezője az éghajlathoz hasonlóan erőforrás is, adottság is, de legfőbb jellemzője, hogy dinamikus, inkább folyamat, mint jelenség jellegű tényező.

Négyféle megjelenési formáját kell értékelnünk ahhoz, hogy jelentőségének megfelelően jusson szerephez a területek értékelésében.

#### 3.4.1. A felszíni vízhálózat relatív értékelése

A felszíni vizek számbavétele c. VITUKI kiadványban szereplő 128 hazai vízfolyás sokévi középvízhozamának statisztikai elemzése alapján felszíni vízfolyásainkat besoroltuk 10 középvízhozam kategóriájú osztályközbe.

Az eredeti 100 pontos értékelési elv szem előtt tartása mellett további részértékelést először a vízhozam ingadozásokkal, majd ahol ilyen adatszerzés lehetséges, a KGST szabványban is szereplő vízminőségi osztályozás határértékeinek figyelembevételével hajtottuk végre. /4.1. táblázat./

A felszíni vízhálózatot a TIEDIT térképekről vesszük le, s a vízfolyásokat a lehetőség szerint szakaszonként értékeljük. Az értékelést mutató rangorszámot a folyásirányban a vízfolyással párhuzamosan írjuk fel a vízfolyás vonala mellé.

#### 3.4.2. Az állóvizek relatív értékelése

Az állóvizek /> 0,5 ha tó, tározó, holtág, bányagödör/ osztálybesorolását a vízfelület nagyságával, ill. a különböző nagyságú körzetekre kiterjedő jelentőségük megítélésével végeztük el.

Az osztályközök közötti további értékelést a kémiai és a hidrobiológiai vízminőségi összetevők határértékeihez rendelt korrekciós, értékcsökkentő pontszámokkal végezzük.

/4.2. táblázat./

Az egyes állóvizek végleges rangorszámának kialakítása után azt a térképen ábrázolt állóviz mellé írjuk. Probléma lehet a kevés vízminőségi adat. Ilyen esetben a meglévő

alapján becsülünk. A vízminőségi adatok hiánya a gyakorlatban az állóvíz kismértékű felértékeléséhez vezet, ami azonban nem okoz a felhasználó számára különösebb zavart, mivel a kisebb vízfelületű állóvizeket túlnyomóan a tisztának minősített halastavak adják. Nagyobb és jelentősebb állóvizeink értékelését pedig a szennyezettség felületfoltjai szerint is elvégezzük.

### 3.4.3. A talajvíz relatív értékelése

Az osztályközökbe való besorolást, amely a tizes rangsorszám kategóriákba való tartozást első megközelítésben megadja, a talajvíz felszín alatti sokéves közepes szintjének mélységi kategorizálásával végezzük el. 6 m-nél mélyebb közepes talajvízszintet nem értékelünk, mert annak természetes úton már nincs befolyása a növényzet fejlődésére.

A további részletes értékelés a talajvízszint ingadozásának és a víztípusokhoz tartozásának a számbavétele alapján megy végbe. Talajvíznél kerül értékelésre a belvizvesztélyes terület, valamint az árvízzel rendszeresen elöntött terület is az időtartam, ill. a gyakoriság tekintetbe vételével /4.3. táblázat/.

A térképen a mélységalatti izovonalakkal jelzett talajvíztükör sokévi közepes szintje kerül körülhatárolásra. A szomszédos izovonalak közé határolt talajvíztükör szintjét értékeljük a rangsorszámokkal és mivel a felszíni vizek térképén ábrázoljuk, az izovonal között nem színezzük, hanem a megkülönböztetés érdekében vastag vonalú, nagyobb számokkal jelöljük.

### 3.4.4. A vízellátottság mezőgazdasági szempontú relatív értékelése

E tényező értékelésénél a talaj vízáteresztő képességét, minimális vízkapacitását, a csapadékot a felületen a lejtő miatt pazarolni kezdő 12%-os lejtőkategória határt, valamint az éghajlati vízfelesleget, ill. vízhiányt veszem figyelembe /4.4.a ábra/. Azt értékelem a felületet teljesen kitöltve, hogy a lehullott csapadékból mennyi raktározódhat a talajban a talaj adottságai, a lejtőviszonyok, valamint a lehetséges evapotranspiráció figyelembe vétele mellett. Amennyiben laboratóriumban meghatározott vízforgalmi adatok nem állnak rendelkezésre, kalkulálni lehet a vízellátottságot a talaj mechanikai összetétele alapján is.

### 3.5. A talaj relatív értékelése

A talajok pontszámokkal történő értékelése a legalaposabban kidolgozott az egész természeti környezetpontenciál értékelési rendszerben.

A bonitációs talajminősítésnek jelentős hazai szakirodalmi háttere van. Mi a Stefano its és munkatársaitól felállított talajértékelő pontszámrendszert tartottuk alkalmasnak bizonyos változtatásokkal - a talajok termékenység szerinti relatív értékelésére. Ez a rendszer a pontozásos értékelésnek abba a csoportjába tartozik, amelyik a talaj altípusokhoz rendelt maximális pontszámból a részértékszámokkal minő-

sített értékcsökkentő tulajdonságok levonásos korrekciójával jut el a talaj pontszámmal történő értékeléséhez. Ezt a koncepciót alakítottuk mi is ki a többi természeti környezeti tényező értékelésénél is.

A Stefanovits és munkatársaitól felépített talajértékelés genetikai talajrendszer bázisát kiegészítettük a közelmúlt évek során általunk leírt új talajtípusokkal, ill. altípusokkal és újra minősítettük a talajképző közet korrekciós befolyását a termékenységre. A talajokat 100 altípusba soroljuk be és a 100 altípust 100-tól 1-ig terjedő pontszám tartományon belül pontszám készletekkel láttuk el, megadva az altípus maximális és minimális pontszám határértékeit /5.1 táblázat/.

A talaj altípusokat összesen 19 talajtermékenységet befolyásoló talajváltozati tulajdonság /5.2.táblázat/ alapján részletesen értékeljük oly módon, hogy ezeket a talajváltozatokat létrehozó tulajdonságokat termékenység befolyásoló szerepük, valamint befolyásuk mértéke szerint részértékszámokkal látjuk el /5,3.táblázat/.

Amikor a térképen elhatárolt talaj altípus értékelésére kerül sor, a konkrét helyi talajváltozati tulajdonsághoz rendelt részértékszámokat a táblázatból kiolvassuk, összeadjuk és levonjuk az altípus maximális talajpontszámából. Az eredményül kapott szám a talaj értékszáma. Meghatározásához talajtérképre, talajtulajdonság kartogramokra és laboratóriumi talajvizsgálati adatokra van szükség.

A talajértékszámokból 10-es számközű csoportokat képezve 10 talajminőségű osztályt alakítunk ki. A 10 osztály pontszám kategóriáit a fentebb már leírt módon megfeleltetjük a minőségi értékrend 9-től 0-ig terjedő rangsorszámaival. /5.4.táblázat./ A térképen talajértékszámokkal értékelt bármely talajfolt ilyen módon egy rangsorszámmal minősíthető /5.5.táblázat/.

Az értékelési eljárás logikája szerint különböző talajaltípusok azonos rangsorszámmal minősíthetők, ugyanakkor egymás mellett fekvő különböző talajváltozatu, de azonos altípusu talajok különböző rangsorszámot kaphatnak.

A talajváltozati tulajdonságok egészen kedvezőtlen ökológiai körülmények összejárásánál is esetén olyan mértékben ronthatják a talaj termékenységét, hogy egy talajaltípus maximális rangsorszámaát kivételesen 6 osztályközzel is csökkenthetik. /5., 6. táblázat/

A talajértékszám-rendszer kialakításának alapja az egyes talaj altípusok területén kapott sokéves termésátlagok, amelyek a különböző földrajzi tájakon kialakult eltérő változatu altípusok esetében jelentős szórást mutathatnak. A talajaltípus legkedvezőbb természeti-ökológiai előfordulási helyén maximális az altípuson termesztett növények átlaghozama, az altípus legkedvezőtlenebb ökológiai körülményei között pedig minimális.

A talajváltozat szintig meghatározott talaj altípus és a hozzá tartozó sokéves átlaghozamok között adott termelés-technikai szinten határozott sztochasztikus kapcsolat mutat-

ható ki. Ez a valószínűségi összefüggés az alapja a talajjal-típusokhoz rendelt talajpontszám készleteknek.

/Ahhoz, hogy a termésátlagok és termőhelyük között meglévő összefüggést pontosan meghatározzuk, nem elégséges csak a talaj és a hozamátlagok közötti kapcsolat elemzése, hanem vizsgálnunk kell a termőhely többi ökológiai komponense /domborzat, vizellátottság, agroklima, talajképző kőzet/ és az átlaghozamok közötti összefüggéseket egységes kapcsolat-elemzéssel. Csak az ilyen vizsgálat alkalmas arra, hogy ki lehessen szűrni a hozamátlagokból a befektetett élő- és holtmunka hatását, amely művelet eredményeképpen juthatunk el a termőhely által létrehozott átlagos hozamhányad meghatározásáig. Ez a művelet a komplex termőhelyértékelés, amely értékelési rendszerünk későbbi célja./

### 3.6. A növényzet relatív értékelése

A növényzet a természeti környezet ökológiai tényezőinek az a tagja, amelynek relatív értékelése önmagában is problematikus. A növényzet ugyanis több szempontból is heterogén ökológiai tényező. Magyarországon egészen olyan biológiai erőforrásként tekinthető, amelynek egyetlen közös saját-sága, hogy használatba vétele során válik erőforrássá. Értékelése is használatba vételével kapcsolatban képzelhető csak el. Ebből a szempontból művelésági csoportosításban lehet célszerűen elemezni, tekintettel arra, hogy a növényzetnek nem használati értéke, hanem gazdaságilag kialakult valódi értéke van, amely pénzben fejezhető ki.

Értékelési módszerünk kialakításakor azzal a dilemával kellett szembenéznünk, hogy bár a növényzetnek pénzben kifejezett értéke van, az egységesen kezelhető pontszámokkal történő relatív értékelési módszer miatt mégis pontozással kellett a növényzetet is értékelni. Tettük ezt annál is inkább, mert a feldolgozás időtartama alatt a növényzet pénzben kifejezett értéke csak részben álltak rendelkezésre, csu-pán az erdő művelési ágra vonatkozólag.

A növényzetet csak művelési ágankénti csoportosításban vesszük számba az értékeléskor, illetve a művelési ágban nem hasznosított növényzetet a legalacsonyabb pontszámmal minősített osztályba soroljuk és rangsorszámmal értékeljük.

A pontszámokkal történő értékeléskor a növényzet valódi gazdasági hasznosságából indulunk ki. Nem értékeltük fel pl. az un. jóléti erdőket, vagy pl. a talajvédelmi ill. a természetvédelem alatt álló erdőket, minthogy azoknak jelenleg jól definiálható gazdasági hasznuk nem, vagy csak nagy bizonytalansággal állapítható meg, viszont fenntartásuk, karbantartásuk költséges. A "környezetvédelmi érték" tehát rendszerünk-be nincs beépítve.

Az értékelés további alapja a növényzet évenkénti hozamának becsült nettó hozadéka volt. Ilyen alapon rangsoroltuk tíz kategóriába művelési áganként a növényzetet. Szem előtt tartva azt a tényt, hogy nálunk az erdő is kulturnövényzet, továbbá, hogy rét- és legelő művelési ágba csak azokat a gyepterületeket soroljuk be, amelyeknek rendszeres állat el-tartó képességük kimutatható.

Ilyen megfontolás alapján soroltuk be 9-től 0-ig terjedő rangsorszám kategóriába művelési ágakon belül a növényzet típusokat.

El kellett döntenünk, hogy miként értékeljük a szántóföldi növényzetet, amely még sokéves átlagban sem helyhez kötött. Egyedül elfogadhatónak az a megoldás látszott, ha az elsőrendűen fontos, nagy ökológiai termékenységi termőhelyeket igénylő gazdasági növényeinket a termelésükre alkalmas termőhelyhez kötve értékeljük, és az ezekhez képest másodrendűnek vett szántóföldi növényeinket pedig a kisebb termékenységi termőhelyekhez rögzítve minősítjük.

Ilyen megfontolásokat érvényesítve a szántóföldi növényzet elsőrendű növénycsoportja kapja a legnagyobb viszonylagos értéket reprezentáló 9-es rangsorszámot, a másodrendű növénycsoport pedig a 8-ast. /Az első- és másodrendű szántóföldi növénycsoportba sorolt növényeket, ill. növényegyütteseket részletesen a 6. táblázat 4. oszlopa sorolja fel./

Az értékelés részletes kivitelezésekor az adott területen az elsőrendű szántóföldi növénycsoport maximális rangsorszámát az értékcsökkentő tulajdonságok érvényesülése esetén a hozzájuk rendelt korrekciós pontszámoknak a pontszám értékészlet felső határértékéből eszközölt levonása után - legkedvezőtlenebb ökológiai körülmények esetén lecsökkenhet egészen a 6-os rangsorszámig. Ugyanigy, a másodrendű szántóföldi növénycsoport maximálisan hozzárendelhető 8-as rangsorszámára 5-ösre csökkenhet.

A következő művelési ágba csoportosítottuk általában az ültetvényeket. Elkülönítve kerültek értékelésre e művelési ág csoporton belül gyakorlatilag csökkenő értékrendben az oltvány- és faiskolák rögzítetten 7-es rangsorszámmal, továbbá a szőlők maximálisan 7, minimálisan 4-es rangsorszámmal értékelve, majd a gyümölcsösök 7-3 lehetséges rangsorszám intervallummal.

Csökkenő értékrendben a rét és legelő művelési ágakat soroltuk a következő pontszám-, ill. a neki megfelelő rangsorszám kategóriába.

A rétek pontértékszám intervalluma 70-20, rangsorszám intervallum 6-1, a legelőké 70-10, illetve 6-0.

Amíg a szántóföldi növényzet értékcsökkentő tulajdonságait az egyes növények, ill. növény együttesek jó, közepes vagy rossz termőhelye reprezentálja, a rét és legelő művelési ágak növényzetének értékcsökkentő tulajdonságai közé a termőhelyi adottságok mellé felvettük a valamilyen módon becsült hozamokat is, amelyek a szakirodalomban is értékjelzőként szerepelnek.

A következő művelési ág a relatív értékelés szerint az erdőnek az az uralkodó része, amelyen kitermelő gazdálkodás folyik.

Az erdő egyes uralkodó fajjal, vagy fajokkal jellemzett típusai a fa felhasználásából és a vágásforduló idejének hosszából fakadó gazdasági értéke szerint kap nagyobb pontszám értéket, ill. rangsorszámot /6.táblázat 2. és 3. oszlop/.



További értékmeghatározó az állomány tiszta, vagy értéktelenebb fajokkal elegyes volta, valamint az erdőtípusokon belüli eltérő hozadéku fajok részértékszámokkal kifejezett különböző minőségei. A legrészletesebb értékelést pedig az állományok kora teszi lehetővé. A területi feldolgozás során ez az ökológiai tartalmunak is minősülő értékelés sajnos igen nehezen, csak durva becsléssel hajtható végre, mivel az erdészeti gyakorlatban már régóta a fatömeg alapján alapuló értékbecslés használatos, amelynek mások a kritériumai.

Erdész munkatársunk végre is hajtott egy ilyen értékelést, amelyet a növényzetet értékelő térképmagyarázó részeként közlünk.

Egy következő művelési ágban kerülnek értékelésre a nádasok, mégpedig csak azok, amelyek ipari hasznosításra alkalmasak - 20-10 pontszám és 1-0 rangsorszám intervallummal.

Végül pedig művelési ágba nem sorolva vesszük számba és minősítjük azokat a növényi formációkat, amelyek közvetlen gazdasági hasznot nem hoznak, függetlenül bioprodukciónak és vegetáció típusaiktól. Ebbe a kategóriába soroljuk be a természetvédelmi és talajvédelmi növényzetet, erdőket, gyepeket, lápokokat, mocsarakat, amelyek 1 ha-nál nagyobb kiterjedésűek. Mivel gazdasági hasznuk csak igen áttételesen mutatható ki, viszont fenntartásuk értéket fogyaszt, pontszám készletük is minimális /10-1/ és rangsorszámuk a növényzet sorában az utolsó /0/.

### 3.7. Az ásványi nyersanyagok relatív és "in situ" értékelése

Az ásványi nyersanyagokat tulajdonképpen első helyen kellett volna értékelnünk a természeti környezet erőforrásai és adottságai között.

Azért került mégis utolsó helyre, mert előfordulásuk térképi ábrázolása a pontos helyhez rögzítést illetően adminisztratív akadályokba ütközik, ezért az egyes lelőhelyek csak a települések mellé rajzolhatók fel diagramok formájában. A négyzet, vagy téglalap alakú diagram az 1:100 000-es méretarányú térképen területarányosan ábrázolhatja a bánya telephelyét. A térképen 1 mm<sup>2</sup> a valóságban 1 ha kiterjedésű. Másik ok, amiért az ásványi nyersanyagokat, a módszer leírás végére hagytuk az, hogy az ásványi nyersanyagok nem ökológiai természetes minőségük, hanem gazdasági értékük alapján kerültek értékelésre. A gazdaságföldtan az országos ásványvagyon becslés keretében különböző gazdasági megfontolások figyelembevételével a gyakorlatban egy ún. "in situ" értékelési módot alkalmaz<sup>x</sup> az ásványkincsek értékének felbecsülésénél. Ennek az értékelésnek az eljárását évekkal ezelőtt a Központi Földtani Hivatal bocsátotta a Földrajztudományi Kutató Intézet rendelkezésére. Ennek rövidített táblázatos for-

<sup>x</sup> Dr. Tóth M. - Dr. Faller G.: A műrevalósági vizsgálatok és az ásványvagyongazdálkodás alapjai. Kézirat. Budapest, 1975. 86 p.

máját változtatás nélkül vettük át munkákban /7.táblázat/ és egy kiegészítést adtunk hozzá.

A kiegészítés az ásványi nyersanyag vagyona becslésénél a földvédelmi törvényben előírt költségmegtérhelés fokozataira vonatkozik.

A 7. táblázat energiahordozók, érchordozók és nem érce ásványi nyersanyagok kategóriáiba sorol be összesen 75 nyersanyagfajtát.

A táblázat a minőségi értékrendbe sorolást lényegében igen egyszerűen, forint határértékekkel történő megfeleltetés alapján oldja meg. Így 9-es rangsorszámot kap nyersanyagfajtától függetlenül a 10 milliárd in situ értéket meghaladó nyersanyagkészlet, 0 rangsorszámot pedig az 1 millió forint alatti in situ értéket képviselő nyersanyagkészlet. Ehhez az értékeléshez csatolt kiegészítés csak abban az esetben kerül értékelésre, ha az erőforrás önmagában kerül értékelésre.

A természeti erőforrások és adottságok integrált értékelése esetén a talajérték automatikusan rontani fogja a felszinközeli nyersanyag értékét, amennyiben a telephely folt-szerűen, nem diagram formájában van ábrázolva.

#### 4. A természeti környezet tényezőinek integrált értékelése

E probléma megnyugtató megoldása még további kísérleteket igényel.

Első kísérletképpen azt a módját választottuk a tényezők integrált értékelésének, hogy az 1:100 000-es méretarányú négyzethálós térképen a vizsgálandó terület egy kis kivágatának minden  $\text{km}^2$ -ébe beírjuk a 7, ill. ahol ásványi nyersanyag telephely nincs, ott a 6 tényező rangsorszámát az alábbi sorrendben:

kőzet, domborzat, éghajlat  
vizrajz, talaj, növényzet /1. ábra/

A vizrajzi térkép 4 féle víz elem rangsorszámát jelzi. Elgondolásunk szerint az integrált értékelésnél előbb a 4 rangsorszámból egyet kell kialakítanunk. Mivel itt a vízellátottság mezőgazdasági szempontból került értékelésre, megfelelőnek tartjuk, ha a négy rangsorszám átlagértékét írjuk be a négyzetbe a vizet reprezentáló értékszámként. Ahol a négyzetet valamelyik, vagy több tényező határa kettéosztja, ott az illető tényező rangsorszáma a területtel súlyozott átlagból fog kiadódni. Ezt a mérést egy asztralon négyzetháló segítségével oldjuk meg.

A számoknak a négyzetbe történő beírása után a négyzet területét kiszínezzük a legmagasabb rangsorszám színeivel. Előfordul, hogy több tényező legmagasabb rangsorszáma azonos lesz egy négyzetben. Ha két tényező azonos, akkor ezt a kiszínezett négyzet ÉNY-i sarkának négyzetmiliméterébe rajzolt ponttal jelöljük. Három tényező azonos maximális rangsorszáma egybeesése esetén az ÉK-i szöglet négyzetmiliméterébe is helyezünk egy pontot. Négy egybeesésekor a DNY-iba, öt azonos maximális rangsorszám egyezésénél pedig a DK-ibe is teszünk egy fekete pontot.

A szín jelzi a négyzetkilométer /100 ha / terület ökológiai tényezőjének legnagyobb relatív értékét, a pontok száma

pedig azt, hogy hány értékes ökológiai tényező uralja a területet. Hogy melyek azok, az kiderül a beirt rangsorszámok sorrendjéből.

A négyzethálók színes mozaikja alkalmas arra, hogy 500000-es méretarányú izovonalas természeti környezet érték térképét szerkesszünk róla. Mivel jelen értékelési rendszerünk elsősorban a mező- és erdőgazdálkodás szempontjai szerint készült, "integrált ökológiai érték" térképünkön a mezőgazdasági ágazat igen értékes információt nyerhet.

Szükségesnek tartjuk azonban felhívni a figyelmet arra, hogy ezek a beirt rangsorszámok nem adhatók össze, mert az egyes tényezők önálló értékelése céljából alakítottuk ki azokat és így mindegyik magában foglalja bizonyos érték elemet a többi tényező értékéből is, vagy legalább egy vele szoros kölcsönhatásban lévőből.

Annyit mindenesetre mond pl. a mezőgazdasági tervezés számára, hogy országos viszonylatban mennyire értékes agro-ökológiai adottságok tekintetében a terület és hogy mely agro-ökológiai tényezők tekintetében értékes, vagy kedvezőtlen. Így az ökológiai adottságokhoz igazodó gazdálkodás pontosabb megtervezése objektívebb alapról történhet.

Ha az ásványi nyersanyagelőfordulások pontos telephelyei is ábrázolhatók lesznek, ami szolgálati használatra minősítés mellett elképzelhető, akkor nemcsak a mezőgazdaság, hanem minden területfelhasználó ágazat számára hasznos tervezési segédeszköz lehetne ily módon rendelkezésre bocsátani.

Végül meg kívánjuk jegyezni, hogy a természeti környezeti tényezők integrált értékelésének a fentiekben bemutatott módját csak az értékelés első lépcsőjének tekintjük. Részletesebb kidolgozását jelen tanulmányunkban nem is tüztük ki célul.

## 5. A természeti környezet ökológiai tényezőinek értékelése Veszprém megye pápai és ajkai járásának területén a környezetpotenciál térképek alapján

### 5.1. A térképek ábrázolási módja

egységes ábrázolási módot valósítottunk meg olyan eljárással, hogy az egyes ökológiai tényezőknek a térképeken elhatárolt különböző minőségi területfoltjaiba beirtuk a folt relatív értékét jelző rangsorszámot.

A jelkulcsban megjegyeztük, hogy a 9-es rangsorszám a legjobb, a 0-ás a legrosszabb minőséget jelzi.

A könnyű áttekinthetőség a térkép egyik legfontosabb kartográfiai követelménye. Ennek azzal tettünk eleget, hogy a rangsorszámokat minden ökológiai tényező térképén egységes színnel láttuk el és az egyes rangsorszámokkal jelölt területfoltokat a számokhoz rendelt színkulcs szerint színezzük.

Így minden környezeti tényező legjobb minőségű összetevőjét vörös, végül a legrosszabbat mély /ultramarin/ kék szín jelöli.

A települések területét üresen hagytuk, az nem természeti ökológiai faktor. Erre azért van szükség, hogy a későbbi munkafázisban a tényezők pontos összterületi aránya számít-

ható legyen.

A statisztikai területértékelés ökológiai és ökoгеográfiai komplex elemzése ugyanis, - amely az integrált környezetpotenciál-értékelés ezután kidolgozandó feladata - feltételezi az egyes rangsorszámokkal minősített területfoltok egyenkénti és összesített pontok területmérését.

Kivánatos lett volna az egyes környezetpotenciál értékelő térképeken a háttér anyagot /a bázistérkép adatait/ is ábrázolni. Minthogy minden bázistérképet megszerezni nem tudtunk, inkább mindegyikről elhagytuk a háttér anyagot. A növényzet értékelő térképen viszont az értelmezhetőség miatt ábrázolnunk kellett a főbb növényzet csoportokat, ill. művelési ágakat is.

A környezet-potenciál integrált értékelésének térkép kivágatai a 35-37. szövegoldalán közöltek alapján készültek és aszerint értelmezhetők is.

#### 6. Magyarázó a felszinközeli kőzetek minősítési térképéhez /2.ábra/

Az első térkép a felszinközeli kőzeteket lényegében mint a talajtakaró anyakőzeteit értékeli.

A változatos színmozaik a kőzetek mezőgazdasági szempontú minőségének igen tarka képét mutatja. A terület statisztikailag pontos értékelése e munkában nem volt feladatunk, így mindössze csak durván becsülni tudjuk a kőzetek minőségének relatív értékét.

Eszerint a mezőgazdaságnak a felszinközeli kőzet területileg uralkodóan kedvezőtlen ökológiai faktora. Bár a sötét kék foltok csaknem kizárólag erdőterületek, a közepesnél jobb mezőgazdasági minőségű kőzetek területi aránya a mezőgazdaságilag művelt területeknek még így is csak kb. 6%-át foglalják el.

A részletesebb mezőgazdasági kőzetminősítéshez az 1.1. táblázatot kell használni, amely kőzetcsoport kategóriáig választ ad arra is, hogy miféle kőzetek tartozhatnak az egyes színekhez. A pontos választ erre az értékelő térkép bázistérképe, a földtani térkép adja meg.

A két járás területének kőzetféléseiről nagyvonásokban azt mondhatjuk, hogy a laza üledékekből felépült síksági felszínen karbonátos folyóvízi homok és kavics az uralkodó talajképző kőzet, a Bakony mészkő- és dolomitrögeit pedig homokos mechanikai összetételű deluvium, mészkőtörmelék és különböző vastagságú kavics- és agyagtakaró fedi le a talajszint alatt. Ez a hegységi allochton lazaszemcsésű kőzetköpeny is szénsavas mészben gazdag.

A két járás területén  $\text{CaCO}_3$ -mentes anyakőzet csak Pápateszér környékén futóhomok formájában, valamint a Veszprémedvecseri tektonikus árok mentén fekvő, Ny-ra Bakonygyepes határáig terjedő kavics-konglomerát alakjában található.

A területen jelentősebb ipari település területfejlesztése nincs tervezve, ezért ilyen irányú minősítési térképet nem készítettünk.

### 7. Magyarázó a domborzatminősítés térképéhez /3.ábra/

A második térkép a felszíni domborzatot nem kizárólag mezőgazdasági szempontból értékeli, bár az értékelés kritériumai /2.táblázat/ nagyobb részt agrogeomorfológiaiak.

A térképről első rátekintésre leolvashatók a pápai járás előnyös domborzati adottságai. Az igen jó minőségű /8-as rangsorszámú/ domborzattípusok és elemek összterületi aránya /több mint 50%/ önmagában is kedvező, amelyhez járul még azok viszonylag homogén, egy területre koncentrálódó előfordulása. A jó minőség nagy területi részaránya a domborzatot ezen a területen a természeti környezet értékes ökológiai tényezőjévé értékeli fel.

Tovább javítja a domborzat megítélését a 8-as minőségű domborzat csoport nagyfokú ökogeográfiai homogenitása, amely pl. a korszerű technika energiatakarékos területi koncentrációját teszi lehetővé.

Nem ilyen kedvező a domborzatminőségi kép az ajkai /devecseri/ járásban. Itt a kiváló domborzat csoport területi részaránya mindössze 25% körüli, de ennek homogenitása még mindig előnyös. Ebben a járásban a domborzat uralkodóan közepes minőségű, különösen a mezőgazdasági területeken.

A rossz minőségű domborzat-típusok és elemek mindkét járásban a Bakonyra, tehát az erdőterületekre koncentrálódnak, ahol kedvezőtlen befolyásukat éppen az erdőgazdálkodás némi leg kompenzálja.

Ami a különböző minőségű domborzati-típusok, csoportok és elemek közelebbi területi előfordulását illeti, összegzően megállapítható, hogy a két járásnak a Marcal-medencéhez tartozó nagyobbik, sík része egy hordalékkup sikság, amely a Marcal völgye felé tökéletes sík, a hegység felőli határsávban tökéletlen síkság. Ez utóbbi magasabban fekvő részeit kavicsterasz maradványok védik a lepusztulástól.

A Bakony idetartozó része a gyengén tagolt alacsony hegység karsztos formáival és hegylábi törmelékbe ágyazott Ny-i, ENY-i kitettségű, különböző meredekségű lejtőkkel jellemezhető.

### 8. Magyarázó az éghajlat minősítési térképéhez /4.ábra/

A pápai és az ajkai járás mezőgazdasági szempontból különböző értékű éghajlati területeinek elhatárolásához rendelkezésre álltak két klimatológiai állomás /Pápa 1910-től napjainkig tartó és Farkasgyepű 1929-1972 közötti megfigyelések adatsorával/ észlelési eredményei, amelyek igen sokféle éghajlati elemre kiterjednek. Kellőképpen részletes térbeli eloszlást azonban csak a csapadék adataiból lehet megállapítani, a két járásban vagy azok határaitól néhány km-re fekvő 17, legalább 30 éves /1941-70 közötti/ időszakkal rendelkező állomás alapján forrás: Hajós - Kakas - Kéri: A csapadék havi és évi összegei Magyarországon a mérések kezdetétől 1970-ig, OMSZ 42. kötet/.

Egyetlen elem ugyan nem reprezentálhatja az éghajlat egészét, de klimatikus különbségekre utaló, jól érzékelhető eltérések vannak a földrajzi szempontból is eltérő tájak /a Bakony ÉNY-i pereme, a Bakonyalja és a Marcal-medence/ között. A domborzat, az uralkodó ÉNY-i szeleknek való kitettség következtében valamennyi éghajlati elem változása közelítőleg ÉNy-DK-i irányú.

Éppen a jelentős domborzati különbségek miatt a terület a csapadékmennyiség tekintetében differenciáltabb, mint a hőmérséklet esetében. Csapadék szerint három /a Farkasgyepű - Bakonybél - Úrkút környéki nedves; az ezt övező és Nyirád-Süveg környékén újra megjelenő mérsékelt nedves; valamint a mérsékelt száraz/, hőmérséklet szerint két /a Ny-i mérsékelt meleg és a K-i mérsékelt hűvös/, sőt Kakas J. szerint csak egy körzet található meg. A két elem kombinációjából adódó területek határa a hegyvidéki részen a szintvonalak alapján /pl. a mérsékelt nedves és a mérsékelt hűvös terület határa kb. 300 m-es tszf. magasságban van/ pontosítható.

Figyelembe vettük az erdők /természetes/ határát is.

#### 9. Magyarázó a vízrajz és vízellátottság minősítési térképekhez /5.a és 5.b ábra/

A negyedik térkép a folyóvízhálózatot, az állóvizeket, a talajvíz növényi produkciót befolyásoló részét és a mezőgazdasági vízellátottságot ábrázolja külön-külön rangsor-számokkal.

A vízfolyások és az állóvizek mellé vékony vonallal irtuk az értékszámokat. A talajvíztükör sokévi közepes felszínalatti szintjét a vastagon rajzolt izovonalak közötti sávokban minősítettük nagy alakú, vastagon rajzolt számokkal.

A mezőgazdasági vízellátottságot az egész területet foltszerűen lefedve ábrázoltuk színekkel is. A vízellátottság értékeléséhez az agrometeorológia szokásos módszerén /a csapadékból a potenciális evapotranspirációból és 300 mm átlagos vízkapacitásból számított éghajlati vízfölösleg-vizhiány/ tul számba vettük a területfotokra becsült vízkapacitási, vízáteresztési értékeket, valamint a lejtőnek a csapadék felszíni ujjraosztásra gyakorolt befolyását is. Ez utóbbit nem részletes lejtőkategóriák szerint, hanem csak 12%-os lejtőszög alatti és feletti lejtőszakaszok formájában, amelyet részben a rendelkezésre álló mezőgazdasági lejtőkategória térkép indokolt, részben pedig a szakirodalom, amely a 12%-os lejtőszöget erózióintenzitási, azaz felületi lefolyáskülönbségi határvonalnak ír le.

Felületi mezőgazdasági vízellátottság tekintetében a terület igen kedvezőtlen képet mutat, amelyet főleg a talajok rossz vízforgalmi sajátságai és a tenyészidőszaki vízhiány magyaráz.

E kedvezőtlen adottságokat a terület Ny-i felén és ÉK-i szögletében a talajvíz jelentős mértékben kompenzálja, de még így is megállapítható, hogy itt a növénytermesztés további fejlesztésének a természetes vízellátottság komoly limitáló

faktora. A részletesebb vizellátottsági értékeléshez a 4. számú táblázatok szükségesek.

10. Magyarázó a talajminősítési térképhez /6. ábra/

Az ötödik térkép a talajok minőségét ábrázolja, pontozással elkülönítve az erdővel fedett talajok felszínét. A talajtakaró minősége tekintetében a területet nagyjából középen elhatárolva, egy ÉNY-i és egy DK-i részre lehet osztani.

Ettől a vonaltól - amely Bakonyszücsről Jánosházáig húzható - ÉNY-ra átlagosan közepes minőségű talajkomplexum áll a mező- és erdőgazdálkodás rendelkezésére. A két járást talajminőségi szempontból külön-külön értékelve, szembevetve a pápai járás előnye az ajkaihoz /devecserihez/ viszonyítva.

Ha a talajminőség területi különbözőségeinek hátterét vizsgáljuk, az derül ki, hogy a domborzati adottságok, másodlagosan pedig az éghajlatnak kedvező kialakulástörténete és jelenlegi állapota e tekintetben a meghatározó. Amikor tehát a talajfaktor ökológiai teljesítőképességét javítani akarjuk, jórészt a többi termőhelyi tényező korlátozó befolyásának leküzdésére kell gondot fordítanunk. Ilyen elsősorban a talajtakaró vízforgalmi adottságainak kémiai és fizikai javítása. Más esetben, főleg az ajkai járás területén a növénytermesztés vetésszerkezetében, sőt a mezőgazdaság ágazati szerkezetének összetételében végrehajtandó változással kell alkalmazkodni az ökológiai adottságokhoz, mert a nagy buza és kukorica termésátlagok itt csak igen nagy költségráfordításokkal termelhetők meg.

A talajminőség részletes területi elemzéséhez az 5. táblázat használata ajánlatos.

Ami a különböző minőségű talajtipusok területi eloszlását illeti, részben az agyagbemosódásos barna erdőtalajok több mint 2/3-os összterületi részaránya jellemzi a talajtakarót, részben pedig ezeknek a sűrű patakhálózatot kísérő keskeny réti talajcsíkokkal való táblaszerű felszabdaltsága. Országosan is kiváló termékenységű réti csernozjomok a pápai járásnak közel 5%-át foglalják el s mellettük hasonló kiterjedéssel javítja a talajtakarót a csernozjom barna erdőtalaj is. Az ugyancsak jó termékenységűnek minősíthető barnaföldek összterületi aránya az előbbieknél valamivel még nagyobb, de azok gazdaságos használhatóságát szporadikus előfordulásuk kissé lerontja.

11. Magyarázó a növényzet minősítési térképéhez /7. ábra/

A 6. térkép a növényzet ökológiai minősítését ábrázolja az előzőekkel színben megegyezően, de a területfoltok elhatárolása tekintetében kissé eltérő módon.

A növényzet rangsorszámokkal történő értékelésének ábrázolásához szükséges még hozzárendelnünk a művelésági hovatarozást is.

A módszertani útmutatóul szolgáló 6. táblázat első oszlopának megfelelően a térképen római számokkal jelöltük a művelési ágak területeit az alábbiak szerint: I. Szántóföldi

növényzet; II. Ültetvények; III. Rétek és legelők; IV. Erdők; V. Nádasok. A gazdaságilag nem hasznosított növényzettel fedett területek pontos elhatárolására a rendelkezésre álló források nem nyújtott lehetőséget.

Az értékelés szerint a területen a másodrendű szántóföldi növényzet az uralkodó! Ez nem a jelenlegi állapotot tükrözi, hanem a bioökológiai feltételeknek megfelelően leggazdaságosabban termelhető növényi összetételt.

/Az Erdészeti Tudományos Intézet dr. Járó Zoltán irányításával elkészítette az erdők gazdasági értékelését is, az állományok fatömegének becslése alapján, községenként.

Igy a növényzet egyik jelentős összetevőjének, az erdőállománynak az értékelése már azon a szinten van, amelyhez a többi vegetáció komponens értékelésével is el kívánunk jutni./

## 12. Magyarázó az ásványi nyersanyag minősítési kartodiagramhoz /8.ábra./

Az eredetileg tervbevett ásványi nyersanyag minősítési térkép helyett kartodiagram készülhetett csak, amely ebben a formában csupán önmagában való értékelésre alkalmas, integrált környezetminősítésre nem.

Fennáll annak a veszélye, hogy a természeti környezetünk egyik legértékesebb erőforrása közlési korlátok miatt nem lehet része az integrált potenciál értékelésnek.

Éppen a kartodiagramos ábrázolási megoldás miatt nem volt elvégezhető a felszinközeli ásványi nyersanyagok értékének a felettük fekvő talajok értékével való megterhelése.

Igy a diagramokat az in situ értéküknek megfelelő rangsorszámok alapján jelöljük. Ez az értékelési mód csak közvetve tartalmaz ökológiai értékelési kritériumokat, lényegében egyfajta közgazdasági értékelés.

Ilyen minőségében viszont igen alapos, alkalmas arra, hogy a későbbiek során a nyersanyagok naturális értékelései is visszaszámíthatók lesznek belőlük.

Mind a két járásra külön-külön feldolgozva készült el az ásványi nyersanyag számbavétele és értékelése, amelyeket az alábbiakban közlünk.



T Á B L Á Z A T O K

a környezetpotenciál numerikus értékeléséhez

1. táblázat. A kőzetpotenciál értékelése

1.1 táblázat. A felszinközeli kőzetpotenciál mezőgazdasági szempontú relatív értékelése

Kőzet megnevezése	Pont érték- szám kész-	Minőségi értékrend rangsorszáma	Értékcsökkenő tulaj- donságok	Levonandó pontszám
/1/	/2/	/3/	/4/	/5/
Lösz /tipu- sos, lejtő- homokos/	100-80	9-7	30% CaCO <sub>3</sub> 25 cm felett a kapil- láris nedvesség zónájában 30% CaCO <sub>3</sub> gyökér- zónában	10 20
Alföldi-, ár- téri /elvályo- gosodott/lösz; lössziszap; vul- káni tufák 1,0 m alatt	90-70	8-6	40% CaCO <sub>3</sub> a kapil- láris nedvesség zó- nájában 40% CaCO <sub>3</sub> a gyökér- zónában Tufa, tufit /pad/ réteg a fel- szin alatt 0,75 m- re Bentonit réteg- gel tagolt tufa, tu- fit a felszín alatt 0,75 m-re	10 20 10 20
Meszes finom- szemű homok; lö- szös homok	80-60	7-5	Glejréteggel tagolt a kapilláris nedves- ség zónájában Glejréteg a gyökér- zónában	10 20

/1/	/2/	/3/	/4/	/5/
Szénsavas mész- nélküli finom- szemű homok; me- szes iszapos ho- mok; lepelhomok humuszos fekiré- teggel	70-50	6-4	Glejrétéggel tagolt a ka- pilláris nedvesség zónájában Glejréteg a gyökérzónában >1,5 m vastag lepelhomok	10 20 20
Iszap; meszes homo- kos iszap; mésztelen iszapos homok; lepel- homok; lejtőtörmelé- kes murvás agyagos homok; kőtörmelékes, kavicsos iszapos ho- mok	60-40	5-3	Glejrétéggel tagolt a kapil- lárís nedvesség zónájában Glejréteg a gyökérzónában >1 m vastag lepelhomok >20% kőtörmelék vagy ka- vics a mechanikai összeté- telben	10 20 20 10
Meszes, homokos agyag; kőtörmelékes-kavicsos agyag; mésztelen homo- kos iszap; agyagos homok, "atkás" közbetelepüléssel	50-20	4-1	Kavics, kőtörmelék 30% a mecha- nikai összetételben Glejes réteggel tagolt a kapil- lárís nedvesség zónájában Glejréteg a gyökérzónában A MgCO <sub>3</sub> -os /atkás/réteg pados kifejlődésü	20 10 20 30
Mésztelen homokos agyag; "könnyű" agyag; lápi, réti agyag; meszes futóhomok; meszes durva homok; meszes Kavicsos homok;	40-10	3-0	Az agyagréteg 75 cm-en fekszik a felszín alatt - " - 50 -" Homok és kavicsos homok 75 cm mélyen - " - 50 cm mélyen	10 20 10 20
Mésztelen durvaszemű ho- mok; mésztelen futóhomok; mésztelen kavicsos homok;	30-10	2-0	A rétegek 1,5 m mélyen fekszenek - " - 1,0 -" - " - 0,75 -"	5 10 15

/1/	/2/	/3/	/4/	/5/
agyagpala; lápi mész; egyéb mészmálladék	30-10	2-0	A rétegek >0,50 m mélyen fekszenek	20
			"- <0,50 "-	25
Erősen kötött agyag; kavics-, murvaréteg hegylábi kötörmelék	20-10	1-0	A rétegek >1,5 m mélyen fekszenek	5
			"- 1-0,75 "-	10
			"- 0,75-0,50 "-	15
			"- <0,5	19
Szilárd kőzetek; márga; cementált kavicsréteg	10-1	0	A rétegek >1 m mélyen fekszenek	2
			"- 0,75 "-	5
			"- 0,5 "-	9

1.2 táblázat. A felszinközeli kőzetpotenciál kőzetzfizikai szempontú relatív értékelése

A kőzet neve:	Pont- szám ér- tékkész- lete	Minőségi értékrend rangsor- száma	Értékmeghatározó adottságok az értékcsökkenés sorrendjében				Levonandó korrekciós pontszám az értékkészlet felső határ- értékéből
			Nyomó	Húzó	Hajlító	Nyiró	
			<u>S z i l á r d s á g</u> kg/km <sup>2</sup>				
/1/	/2/	/3/	/4/	/5/	/6/	/7/	/8/
TÖMÖR KŐZE- TEK Bazalt, andezit, fonolit	100-70	9-6	>3000	>100	>200	>100	0
			3000-2000	100-80	200-160	100-80	10
			2000-500	80-60	160-130	80-50	20
			500-400	60-50	130-110	50-40	30
Diabáz, riolit, gránit, gabbró	90-60	8-5	>2000	>100	>200	>100	0
			2000-1200	100-80	200-150	100-80	10
			1200-800	80-50	150-120	80-60	20
				50-40	120-110	60-40	30
Dácit, /márvány/	80-50	7-4	>2000	>70	>150	>70	0
			2000-800	70-50	150-80	70-50	10

/1/	/2/	/3/	/4/	/5/	/6/	/7/	/7/
gneisz, tömött mészkö	80-50	7-4	800-500	50-40 40-30	80-50	50-35 35-30	20 30
Dolomit; édes- vizi mészkö	70-40	6-3	1200 1200- 500 500- 400 400- 150	50 50-30 30-25 25-15	90 90-60 60-40 40-30	50 50-30 30-25 25-20	0 10 20 30
Vulkáni tufák; durva mészkö	60-30	5-2	500 500- 100 100- 50	35 35-20 20-10 10- 5	70 70-50 50-30 30-25	35 35-20 20-15 15-10	0 10 20 30

Kőzet neve: Pontszám érték-készlete Minőségi érték-rendrang-sorszám-a Értékmeghatározó adottságok az értékcsökkenés sorrendjében Térfo-gat-suly-term. álla-potban Hézag-térfo-gat la-za ál-lapot-ban Plasztikus index Aktiv agyag-tartal-m Levonandó korrekciós pontszám az értékészlet felső határértékéből

/1/	/2/	/3/	/4/	/5/	/6/	/7/	/8/
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

II. LAZA  
ÜLEDEKEK

Görgeteg, kavics, ho- mokos ka- vics	50-20	4-1	cementált <2,0 2,0-2,2 >2,3	<42 42-44 >45	-	-	0 10 20 30
---	-------	-----	--------------------------------------	---------------------	---	---	---------------------

/1/	/2/	/3/	/4/	/5/	/6/	/7/	/8/
Homok	40-20	3-1	<1,8 1,8-2,0 >2,1	<42 42-44 >45			0 10 20
Iszap, lösz homokliszt és homokos agyag	30-10	2-0	<1,6 1,6-2,0 2,0-2,2 -	<45 45-50 50-55 55-60	<5 5-10 10-15		0 10 15 20
Gyengén duz- zadó agyag	20-5	1-0	1,3 1,4	50-53 53-55	15-20 20-25	0,30-0,45 0,45-0,60	- 15
Erősen duz- zadó agyag	10-1	0		60-65 65-70	25-30 >30	0,70-0,85 0,85-1,00	0 9

2. táblázat. A domborzatpotenciál mezőgazdasági szempontú relatív értékelése

Domborzati formák, elemek rendszere és a besorolás kritériumai	Pontszám	Minőségi értékkészletük háttárértékei	Minőségi értékrend tartomány	Értékcsökkenő domborzati jellemzők	A pontszám értékkészlet felső határértékéből levonandó részértékszám
/1/	/2/	/3/	/4/	/5/	
A/ ALFÖLD /tszf-i magasság ≤ 200m/					
I. <u>I. Tökéletes síkság</u> /relief energia ≤ 30 m/km <sup>2</sup> /					
1. Alacsonyártér	80-50	7-4	a/Hullámtér b/Időszakosan nedves/belvizes/ felszín az ártérnek	< 25%-a 26- 50 " > 50%-a	30 10 20 30
2. Elgátolt meanderek	40-20	3-1	a/Szezonálisan nedves felszín az ártérnek	< 50%-a > 50%-a	5 10
			b/a meander átlagos lejtése	5- 12%-a > 12%-a	5 10
3. Elgátolt medencék /szikes laposok, láp- területek/	30-10	2-0	a/Szikes laposok idő- szakos vízborítással b/"Vakszik" foltok össz- kiterjedése a szikes területnek c/Nem drénezett rétláp	> 50%-a	10 20 20

/1/	/2/	/3/	/4/	/5/
Magasártér	100-80	9-7	a/Ősmeder maradványokkal tagolt - ritkán /mélyedések összki- terjedése az ártér 5 - 10%-a 5 - közepesen / " 10 - 15%-a 10 - sűrűn / " 15%-a 20 b/Szoloncsákos vagy magnézia atkás foltok összkiterjedése az ártérnek > 5%-a 10	
5.II.III.Teraszfel- színek	100-70	9-6	a/Lepelhomokkal fedett a terasz >25%-a 10 b/Kavicsréteg a felszínhez < 1 m-re 20 c/A teraszlejtő 5 - 17%-a 10 17 - 25%-a 20 >25%-a	
6.Ármentes, nem maga- sitott síkság	100-80	9-7	a/5 éves gyakoriságu belviz- veszélyes felszínek össz- területe <10% 10 5 " " >10% 20 b/Deflációs lapályok össz- területe >10% 10	
7.Laza üledékekkel /lössz, homok/magasított ármentes síkság	90-70	8-6	a/Gyengén tagolt /lapos deráziós völgyek, löszkarsztos roskadá- sos mélyedések területe 5- 10%/ 10 b/Közepesen tagolt /a/alattiak területe >10%/ 20	
8.Homokbuckás fel- színek /A buckák összterülete >20%/	60-20	5-1	a/Homokveréssel veszélyeztetett a terület 5 -10%-a 10 >10%-a 20 b/Szoloncsákos semlyékkal tagolt a terület >10%-a 10 c/Kötetlen buckák összterü- lete 25- 50% 30 >50% 40	



/1/	/2/	/3/	/4/	/5/
II. TÖKÉLETLEN SIKSÁG				
/relief energia				
30 m/km <sup>2</sup>				
9. Tökéletlen síkság	80-50	7-4	a/A sík felszín /0-5% lejtő/ területe	70 - 50% 5 < 50% 10
			b/Völgysűrűség 100 m/km <sup>2</sup> /	> 10% 10 10 - 20% 20 > 20% 30
			c/Völgyoldalak lejtése:	5 - 12% 5 12 - 25% 10 > 25% 20
10. IV.-VII. teraszfel- nek	70-50	6-4	a/1 m mélységig vízzáró kavics- réteg a teraszfelszínnek	10 - 20%-a 10 ->20%-a 20
			b/A sík felszín összterületi /0-5% lejtő/ aránya	75 - 50% 10 < 50% 20
B/DOMBSÁG				
/tszf-i magasság 200- 350 m/				
I. <u>Vertikálisan gyengén</u>				
<u>tagolt dombság/relief-</u> <u>energia 60 m/km<sup>2</sup>/</u>				
11. Fennsík / 1 km <sup>2</sup> /	80-70	7-6	500 m széles	10
12. Dombsági, völgyközi háta	80-50	7-4	A hát sík felszínének szélessége	200 -300 m 10 100 -200 m 20 100 m 30

/1/	/2/	/3/	/4/	/5/
13. Lejtők /a lejtés > 5%/	60- 20	3-1	a/A lejtőszög	5 -12% 1o 12 -25% 2o 25 -40% 3o >40% 4o
			b/A kitettség / 100 m hosszú K-i, Ny-i	1o
			25% lejtőszögi É-i lejtősávnál/	2o
14. Völgytalpak szélesség 100 m, o - 5% lejtőkategória tartományon belül/	70- 30	6-2	a/Csatornázatlan vízfolyással	1o
			b/Szezonálisan nedves felszinek összkiterjedése a völgytalp- nak	10%-a 5 10 - 25%-a 1o 25 - 50%-a 2o 50%-a 3o
			c/Peremein évi évi gyakoriságu feliszapolódás	1o
II. Vertikálisan erősen tagolt dombság /relief energia 60 m/km <sup>2</sup> /				
15. Fennsíkok /< 1 km <sup>2</sup> /	70- 60	6-5	500 m széles	1o
16. Dombsági, völgyközi hátak	70- 40	6-3	A hát felszínének szélessége	300- 200 m 1o 200- 100 m 2o 100 m 3o
17. Lejtők	50- 10	4-0	a/A lejtőszög	5- 12% 1o 12- 25% 2o 25- 40% 3o 40% 4o
			b/Kitettség K-i, Ny-i /mint 13.b/esetén/ É-i	1o 2o

/1/	/2/	/3/	/4/	/5/
/17.folytatás/			c/Egyensúlyi helyzet: - labilis /szubfosszilis suvadások/ - mobilis /recens szakadások, rogyások, löszkutak, stb./	10 30
18. Völgytalpak	70 - 30	6-2	a/Csatornázatlan vízfolyással b/Szezonálisan nedves felszinek össz-kiterjedése a völgytalpnak	10 10%-a 5 10 - 25 %-a 10 25 - 50 %-a 20 50 %-a 30
19. Szurdokvölgyek, eróziós árkok	20 - 1	1-0	c/Peremein évi gyakoriságú feliszapolódás a/Lösszszurdok, védett völgyfővel mozgó " b/Laza üledékekkel fedett szilárd kőzetbe mélyült, omló partfalakkal	15 10 19 10
C/HEGYSÉG				
/tszf-i m. $\geq 350$ m/				
I. Alacsony hegység				
/tszf-i m. $\geq 700$ m/				
a/Gyengén tagolt				
/r.e. $\leq 100$ m/km <sup>2</sup> /				
20. Fennsík és tetőfelszinek				
/lejtő $\leq 5\%$ /	60 - 40	5-3	a/Fennsík 500 - 600 m tszf 600 - 700 m "	10 20
			b/Tető /< 1 km <sup>2</sup> - laza szövetű kőzet köpeny vastagsága < 50 cm	10
21. Gerincek és háta	40 - 20	3-1	a/Szélessége 300 - 150 m 150 m	5 10
			b/Csapásiránya <u>E</u> - D-ies	5

/1/ /21.folytatás/	/2/	/3/	/4/	/5/
			b/Csapásiránya Ny-K-ies /É-ias szél- kitettségü/	1o
22. Lejtők	3o - 1	2-0	a/Laza kőzetköpennyel fedett, 17- 25% 25- 40% > 40%	5 1o 2o
			b/Meredek sziklalejtő	1o
			c/Egyensúlyi helyzet:- labilis - mobilis	1o 2o
23. Völgytalpak	5o -2o	4-1	a/Szélessége 200 - 100 m	1o
			b/Nedves felszínek összterülete a völgytalpnak < 50%-a > 50%-a	1o 2o
			c/Sziklaomlás veszélyes völgytalp pe- rem a völgytalp hosszának > 10%-a	1o
			d/Sziklagörgetegekkel érdesített a völgytalp >25%-a	1o
			/Erősen tagolt /r.e. > 100 m/km <sup>2</sup> /	
24. Fennsík és tető- felszínek /lejtő ≤ 5%/	6o -3o	5-2	a/Absz.magasság 400-500 m 500 m felett	1o 2o
			b/Laza szövetű kőzetköpennyel vékonyan / 5o cm/ felett	1o
25. Gerincek és háta	4o -2o	3-1	a/Szélessége 300 - 150 m 150 m	5 1o
			b/Csapásiránya É - D-ies Ny - K-ies /É-ias szél- kitettségü/	5 1o
26. Lejtők /lejtőszög > 5%/	3o- 1	2-0	a/Laza kőzetköpennyel fedett; 17 - 25% 25 - 40% > 40%	5 1o 2o
			b/Meredek sziklalejtő	2o



	/1/	/2/	/3/	/4/	/5/
33. Gerincek és háta		3o - 2o	2-1	Szélessége < 15o m	1o
34. Lejtők		3o - 1	2-0	/fokozatok mint 31.a/ b/ c/-nél	5 1o 2o 29 1o
D/MEDENCE FELSZINEK csak a medence belső területe					
35. Dombsági medence felszinek 8o- 5o			7-5	a/ Lejtős felszínei: 5 - 12% lejtő 12 - 17% " > 17% " szigethegy 1oo m-nél hosszabb és 25%-nál meredekebb lejtője ugyanaz E-ias kitettséggel	5 1o 15 2o 3o
				b/ Lejtős felszíneinek egyensúlyi állapota - labilis - mobilis	5 1o
				c/ Vizenyős medencealj, ha > 0,25 km <sup>2</sup>	3o
36. Hegységközi medence felszínek		6o- 3o	5-3	a/ Lejtős felszínei: 5 - 12% lejtő 12 - 17% " > 17% " szigethegy 1oo m-nél hosszab és 25%-nál meredekebb lejtője ugyanaz E-ias kitettséggel	5 1o 15 2o 3o
				b/ Lejtős felszíneinek egyensúlyi állapota - labilis - mobilis	5 1o
				c/ Nedves felszínek összterülete a medencefelszínenek 1o - 25%-a > 25%-a	1o 2o
				d/ Magassága > 35o m a tszf.	1o

Megjegyzés: A domborzat antropogén-természeti formái, amelyek 100-000-es térképen már ábrázolhatók lennének, nem jönnek figyelembe, mert azoknak nemcsak potenciális ökológiai "értékük" van, hanem már valódi értékük is, s így más elbírálás alá esnek.

3.táblázat. Az éghajlatpotenciál mezőgazdasági szempontú relativ értékelése

Éghajlati típusok mi- nőségi érté- krendjé- nek rangsor- száma	Az éghajlati típus megnevezése	Konček-féle nedvességel- látottsági index	Nyári napok száma	Január havi kö- zéphőmér- séklet C	Péczely- féle viz- ellátott- sági in- dex	A tenyészidő- időszak /IV-IX/ közép- hőmérséklete C
9	Meleg,mérsékelten nedves	0--60	>75		0,85--1,00	>17,5
8	Mérsékelten meleg,mérsé- kelten száraz,enyhe telü	-60--0	50--75	<-3	1,00--1,15	16,5--17,5
7	Meleg,mérsékelten száraz	-60--0	>75		1,00--1,15	>17,5
6	Mérsékelten meleg,mérsé- kelten nedves,enyhe telü	0--60	50--75	<-3	0,85--1,00	16,5--17,5
5	Mérsékelten meleg, mérsé- kelten száraz, hideg telü	-60--0	50--75	>-3	1,00--1,15	16,5--17,5
4	Mérsékelten meleg,mérsé- kelten nedves,hideg telü	0--60	50--75	>-3	0,85--1,00	16,5--17,5
	Mérsékelten hűvös,mérsé- kelten száraz	-60--0			1,00--1,15	15,0--16,5
3	Mérsékelten meleg,száraz	<-60	50--75		>1,15	16,5--17,5
	Mérsékelten hűvös,mérsé- kelten nedves	0--60			0,85--1,00	15,0--16,5
2	Meleg,száraz	<-60	>75		>1,15	>17,5
	Mérsékelten hűvös,nedves	>60			<0,85	15,0--16,5
1	Mérsékelten meleg,nedves enyhe telü	>60	50--75	<-3	0,85	16,5--17,5
	Mérsékelten hűvös,száraz	<-60			1,15	15,0--16,5
0	Hűvös		<50			<15,0



4.táblázat. A vízpotenciál értékelése

4.1.táblázat. A felszíni vízhálózat-potenciál relatív értékelése

A vízfo- lyás évi középviz- hozama /KÖQ/ m <sup>3</sup> /s	A vízfo- lyás pont- szám ér- tékkész- lete	Minőségi érték- rend rang- sorszáma	Értécsökkentő tulajdonságok <u>A vízhozam szélső értékei</u>				A részér- tékszámok- kal csökken- tett pont- szám/a konk- rét vízfo- lyás értéke- lésekor ke- rül kiszámi- tásra/	A minősé- gi érték- rend lehet- séges korri- gált érték- számai
			Hány- szoro- sa a sokévi legna- gyobb vizho- zam /LNQ/a közép- vizho- zamnak?	A LNQ/KÖQ hányadosra jutó,levo- nandó rész- értékszám	Hányad- része a sokévi legki- sebb vizho- zam/LKQ/ a közép- vizhozam- nak?	A KÖQ/LKQ hányadosra jutó, levo- nandó rész- értékszám		
/1/	/2/	/3/	/4/	/5/	/6/	/7/	/8/	/9/
200	100-60	9	5 5	0 10	5 5	0 10		9,8,7,6
200-50	90-50	8	6 6	0 10	10 10	0 10		8,7,6,5
50-20	80-40	7	10 10-15 15-20 20	0 5 10 15	10 10-40 40-70 70	0 5 10 15		7,6,5,4
20-10	70-30	6	10 10	0 10	30 30	0 10		6,5,4,3
10- 6	60-20	5	20 20	0 10	40 40	0 10		5,4,3,2

4.1.táblázat. /folytatása/

	/1/	/2/	/3/	/4/	/5/	/6/	/7/	/8/	/9/
	6- 3	50-10	4	<10 10- 20 20- 50 >50	0 3 6 10	<10 10- 50 50-100 >100	0 3 6 10		4,3,2,1
	3- 1	40-10	3	<15 15- 30 30- 50 >50	0 3 6 9	<30 30- 60 60-120 >120	0 3 6 9		3,2,1
1 40 1	1-0,5	30-1	2	<30 30- 50 50- 70 >70	0 3 6 9	<10 10-100 100-150 >150	0 3 6 9		2,1,0
	0,5-0,1	20-1	1	< 50 50-100 100-150 >150	0 2 4 6	<10 10- 40 40- 70 >70	0 2 4 6		1,0
	0,1	10-1	0	<150 >150	0 3	<20 >20	0 3		0

4.1.1 Táblázat. Segédtáblázat a felszíni vízhálózat értékeléséhez vízminőségi jellemzők alapján

É R T É K S Ö K K E N T Ő		T U L A J D O N S Á G O K								
A vízminőségi osztályozás határértékei		Vízminőségi összetevők**								
Vízminőségi osztályok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	10	5	75	20	500	1	13	0,01	1	35
	15	10	50	30	800	3	30	0,02	2	40
	25	15	30	40	1200	10	30	0,1	3	45
	25	15	30	40	1200	10	-	0,1	3	65

A határértékek szerint levonandó értékszámok

I.										
II.	2	3	2	2	2	3	2	4	2	3
III.	3	6	3	3	3	6	4	6	4	5
IV.	5	9	5	4	5	9	-	10	8	8

a konkrét vízfolyás vízminőségének értékelésénél választandók ki e táblázatból  
 \* 1=oxigénfogyasztás; 2=biokémiai oxigénigény; 3=oxigéntelítettség; 4=összes keménység;  
 5=összes oldott anyag; 6=ammóniumion; 7=nitrácion; 8=fenolok; 9=anionaktív detergens;  
 10= nátrium százalék; Mértékegység: 1,2,5-9:mg/l  
 3, 10:%  
 4:nk

4.2 táblázat. Az állóvizpotenciál relatív értékelése

Az állóviz igénybevétel szerinti jelentősége	Nagyság kategória ha	Az egész vízfelületnek, vagy egy részének pontszám készlete	Minőségi értékrend	A levonandó részértékszámok összege/4,2 és 4,3, segédtáblázatokból a konkrét értékeléskor számítjuk/	A minőségi értékrend lehetséges/korrigált/rangsorszámai
Nemzetközi jelentőségű	50000	100-70	9		9,8,7
Országos jelentőségű	8000-5000	90-60	8		8,7,6
Regionális jelentőségű	5000-2000	80-50	7		7,6,5
Szubregionális/megyei/ jelentőségű	2000-1000	70-40	6		6,5,4
Nagyobb helyi/járási/ jelentőségű	1000- 500	60-30	5		5,4,3
Közepes helyi jelentőségű	500- 100	50-20	4		4,3,2
Kisebb helyi jelentőségű	100- 50	40-10	3		3,2,1
Nagyobb üzemi jelentőségű	50- 10	30- 1	2		2,1,0
Kisebb üzemi jelentőségű	10- 1	20- 1	1		1,0
Jelentéktelen	1- 0,5	10- 1	0		0

4.2.1 táblázat. Segéd táblázat az állóvíz értékeléséhez kémiai vízminőségi jellemzők alapján

É r t é k c s ö k k e n t ő t u l a j d o n s á g o k A le-  
 vonan-  
 dó rész-  
 érték-  
 számok  
 össze-  
 ge

Vizmi-  
 nőségi  
 osztá-  
 lyok

Kémiai vízminőségi összetevők<sup>×</sup> határértékei

	1	2	3	4	5	6	7	8
I.	10	5	75	20	500	1	0,01	1
II.	15	10	50	30	800	3	0,02	2
III.	25	15	30	40	1200	10	0,1	3
IV.	25	15	30	40	1200	10	0,1	3

A határértékek szerint levonandó részértékszámok

I.	0	0	0	0	0	0	0	0
II.	2	3	2	2	2	3	4	2
III.	3	6	3	3	3	6	6	4
IV.	5	9	5	4	5	9	10	8

ezek a levonandó részértékszámok az állóvíz, konkrét értékelésekor keresendőek ki a nekik megfelelő vízminőségi határértékek alapján

× 1= oxigénfogyasztás; 2=biokémiai oxigénhiány; 3 oxigéntelítettség; 4 összes keménység; 5= összes oldott anyag; 6=ammóniumion; 7=fenolok; 8=anionaktív detergens

4.2.2 Táblázat. Segéd táblázat az állóvíz értékeléséhez hidrobiológiai és fizikai jellemzők alapján

	É r t é k c s ö k k e n t ő t u l a j d o n s á g o k									
	H i d r o b i o l ó g i a i v i z m i n ő s é g i									
	f o k o z a t a i n a k h a t á r é r t é k e i									
Összetevők	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
HALOBITÁS										
összesen ion	0	<150	150-	350-	600-	900-	1200-	1700-	2500-	>4000
mg/l			300	600	900	1200	1700	2500	4000	
Vezetőképesség	$10^{-6}$	<250	250-	550-	1000-	1500-	2000-	2700-	4000-	>6000
$10^{-6}$ /ohm/cm			550	1000	1500	2000	2700	4000	6000	
TROFITÁS										
a-klorofill	0	1	1-3	3-10	10-20	20-50	50-	100-	200-	>8000
mg/m <sup>3</sup>							100	200	8000	
SZAPROBITÁS										
Pantle-Buck	0	≤0,50	0,51-	1,31-	1,81-	2,31-	2,81-	3,31-	3,81-	értéklel-
féle index /S/			1,30	1,80	2,30	2,80	3,30	3,80	4,0	hetetlen
										nyers szenny-
										viz

A hidrobiológiai korrekciós /levonandó/ részértékszám a három észlelt minőségi összetevő fokozatszámának /0-9/ összegéből adódik

4.3 táblázat. A talajvizpotenciál relatív értékelése

A sok évi átlagos közepes talaj-vizszint	A talaj-viz pontszám értékkészlete	Minőségi értékrend rangsor-száma	Értéksökkenő adottságok	Levonandó pontszám az érték-készletből
/1/	/2/	/3/	4/	/5/
1,5-2	100-70	9-6	Évi átlagos színtingadozás	lm, viz típus $\text{Ca}^{++}\text{HCO}_3^-$ -os 0
			" " "	lm " " " 10
			" " "	lm, " $\text{Na}^+ \text{Mg}^{++}\text{SO}_4$ 20
			" " "	lm, " " " " 20
2-3	90-60	8-5	" " "	lm, " $\text{Ca}^{++}\text{HCO}_3^-$ -os 0
			" " "	lm, " " " 10
			" " "	lm, " $\text{Na}^+ \text{Mg}^{++}\text{SO}_4$ 20
			" " "	lm, " " " " 30
1,5-0,75	80-50	7-4	" " "	lm, " $\text{Ca}^{++}\text{HCO}_3^-$ -os 0
			" " "	lm, " " " " 10
			" " "	lm, " $\text{Na}^+ \text{Mg}^{++}\text{SO}_4$ 20
			" " "	lm, " " " " 30
3-4	70-50	6-4	" " "	lm, " " " 0
			" " "	lm, " " " 10
			" " "	lm, " $\text{Na}^+$ 20
4-5	60-40	5-3	" " "	lm, " " " 0
			" " "	lm, " " " 20

4.3 táblázat /folytatás/

/1/	/2/	/3/	/4/	/5/
5-6	50-30	4-2	Évi átlagos szintingadozás - " -	< 1m, vizztipus > 1m, " 0 20
< 0,75	40-10	3-0	" " "	< 0,5m, " HCO <sup>-</sup> -os 0
			" " "	> 0,5m, " " 10
			" " "	< 0,5m, " Mg <sup>++</sup> 20
			" " "	> 0,5m, " Na <sup>+</sup> 30
Belviz- veszélyes terület	30-10	2-0	Belviz időtartama	< 2 hét 0
			" " "	> 2 hét 20
Árvizjár- ta terü- letek	20-1	1-0	Évi egy alkalommal	0
			Évente kétszer	19
Talajviz a gyökér zónában /láp/	10-1		Szóda 10 mg/l, vagy összes só	1800 mg/l 0
			" 10 " " "	1800 " 9



4.4 táblázat. A vizellátottság-potenciál mezőgazdasági szempontú relatív értékelése<sup>+</sup>  
 /<sup>+</sup>Az értékelés foltszerűen lefedi a mezőgazdasági területet/

Minőségi értékrend rangosor száma	Vizáteresztő képesség mm/h	Vizkapacitás mm	Lejtő kate- gória %	Vizháztartási egyenleg mm
9	100-70	240-320	12	Vizfelesleg 150
8	300-100	160-240	12	150-100
7	300-100	160-240	12	100-50
6	100-70	240-320	12	50-25
5	70-30	320-400	12	25-0
4	300	160	12	Vizhiány 0-25
3	70-30	320-400	12	25-50
2	300	160	12	50-100
1	400	30	12	100-150
0	400	30	12	150

5. táblázat. A talajpotenciál relatív értékelése

5.1 A magyarországi genetikai talajrendszer talaj-altípusai és talajértékszám készletei

A kódszáma	talaj Megnevezése	altípusának	Értékszám készlete
/1/	/2/		/3/
1	Köves, sziklás váztalaj		10-- 1
2	Kavicsos váztalaj		13 - 3
3	Karbonátos földes kopár		28 - 5
4	Nem karbonátos földes kopár		40 -10
5	Karbonátos futóhomok		19 - 5
6	Nem karbonátos futóhomok		17 - 5
7	Karbonátos lepelhomok		30 -12
8	Nem karbonátos lepelhomok		28 -10
9	Kovárványos futóhomok		23 - 8
10	Tereprendezett futóhomok		15 - 3
11	Karbonátos humuszos homok		41 -12
12	Nem karbonátos humuszos homok		35 -10
13	Többrétegű, karbonátos humuszos homok		49 -20
14	Többrétegű, nem karbonátos humuszos homok		47 -18
15	Kovárványos humuszos homok		37 -12
16	Antropogén humuszkarbonát		50 -15
17	Humuszkarbonát		55 -15
18	Fekete rendzina		52 - 5
19	Barna rendzina		55 - 8
20	Vörösgyagos rendzina		55 - 8
21	Erubáz nyirok		55 -15
22	Ranker		58 -15
23	Erősen savanyú, nem podzolos barna erdőtalaj		7
24	Podzolos barna erdőtalaj		7
25	Podzolos savanyú agyagbemosódásos barna erdőtalaj		60 - 6
26	Nem podzolos agyagbemosódásos barna erdőtalaj		70 -10
27	Podzolos, erősen savanyú pseudoglejes barna erdőtalaj		40 - 5

/1/	/2/	/3/
28	Pseudoglejes agyagbemosódásos barna erdőtalaj	45 - 10
29	Tipusos Ramen-féle barna erdőtalaj	90 - 35
30	Rozsdabarna erdőtalaj	60 - 25
31	Tipusos kovárványos barna erdőtalaj	47 - 15
32	Podzolos kovárványos barna erdőtalaj	38 - 10
33	Agyagbemosódásos " "	40 - 12
34	Humuszkovárványos " "	50 - 17
35	Sztyeppesedett barnaföld	80 - 30
36	Karbonátos csernozjom barna erdőtalaj	90 - 35
37	Nem karbonátos " " "	85 - 30
38	Karbonátos erdőmaradványos csernozjom	90 - 30
39	Nem karbonátos erdőmaradványos csernozjom	90 - 30
40	Kilugozott csernozjom	100 - 60
41	Tipusos mészlepedékes csernozjom	95 - 40
42	Alföldi mészlepedékes "	90 - 40
43	Karbonátos réti csernozjom	100 - 55
44	Nem karbonátos réti csernozjom	98 - 50
45	Mélyben sós " "	85 - 35
46	Szolonyeces " "	70 - 30
47	Mélyben szolonyeces réti csernozjom	85 - 35
48	Karbonátos terasz csernozjom	85 - 35
49	Nem karbonátos terasz csernozjom	80 - 30
50	Karbonátos szoloncsák	1
51	Karbonát-szulfátos szoloncsák	5
52	Karbonát-kloridos szoloncsák	3
53	Karbonát szoloncsák-szolonyec	1
54	Karbonátszulfátos szoloncsák-szolonyec	7
55	Karbonátkloridos " "	5
56	Kérges réti szolonyec	15 - 5
57	Közepes " "	18 - 8
58	Mély " "	25 - 10
59	Közepes sztyeppesedő réti szolonyec	30 - 10
60	Mély " " "	35 - 15
61	Szology " " "	5
62	Szoloncsákos másodlagosan elszikesedett talaj	1

/1/	/2/	/3/
63	Szolonyecec másodlagosan elszikesedett talaj	15 - 5
64	Szulfátos vagy kloridos szoloncsákos réti talaj	40 -10
65	Karbonátos szoloncsákos réti talaj	30 - 5
66	Szolonyecec réti talaj	55 -20
67	Ersően szolonyecec réti talaj	45 -15
68	Karbonátos réti talaj	80 -33
69	Nem karbonátos réti talaj	80 -35
70	Mélyben sós réti talaj	60 -30
71	Mélyben szolonyecec réti talaj	65 -30
72	Karbonátos öntés-réti talaj	90 -25
73	Nem karbonátos öntés réti talaj	85 -20
74	Tipusos lápos réti talaj	65 -30
75	Szoloncsákos lépos réti talaj	45 -10
76	Karbonátos csernozjom réti talaj	90 -45
77	Tipusos csernozjom réti talaj	85 -40
78	Mélyben sós csernozjom réti talaj	70 -30
79	Mélyben szolonyecec csernozjom réti talaj	70 -30
80	Szolonyecec csernozjom réti talaj	60 -25
81	Mohaláp talajok	2
82	Rétláp talajok	8
83	Lecsapolt tőzegláp, tőzegréteg 50 cm vastag	40 -5
84	Lecsapolt tőzegláp, tőzegréteg 50 cm vastag	45 -10
85	Lecsapolt kotus láp	50 -15
86	Telkesített rétláp talaj	60 -25
87	Mocsári és ártéri erdők talajai	10
88	Karbonátos nyers öntés talaj	39 -5
89	Nem karbonátos nyers öntés talaj	35 -5
90	Karbonátos többrétegű nyers öntés talaj	50 -20
91	Nem karbonátos, többrétegű nyers öntés talaj	45 -15
92	Karbonátos humuszos öntés talaj	65 -25
93	Nem karbonátos humuszos öntés talaj	60 -20
94	Karbonátos többrétegű humuszos öntés talaj	75 -35
95	Nem karbonátos többrétegű humuszos öntés talaj	70 -30
96	Réti öntés talaj	75 -35
97	Csernozjom eredetű lejtő-hordalék talaj	80 -35

/1/

/2/

/3/

98  
99

Erdőtalaj lejtő-hordalék talaj  
Deluviális és alluviális vegyes üledék

70 - 25  
60 - 20

5.2. táblázat. A talajértékszámokat csökkentő tulajdonságok

A figyelembe vett talajtulajdonságok, ill. termőhelyi adottságok

kódszámai	N	E	V	E
1	Fizikai talajféleség /mechanikai összetétel/			
2	Humuszos réteg vastagsága			
3	Humusztartalom			
4	Karbonát tartalom eloszlása			
5	Termőréteg vastagság			
6	Eltemetett réteg mélységbeli elhelyezkedése			
7	Talajviz mélysége			
8	Talajsavanyúság			
9	Másodlagos átmeszeződés /visszameszeződés/			
10	A szántott réteg kő- vagy kavics tartalma			
11	Kovárványos réteg vastagsága			
12	Szikesség			
13	Mélyebb szintek szikessége			
14	Szoloncsákosodás mértéke			
15	Szoloncsákosság mértéke			
16	Eltemetett iszapréteg			
17	A felszín kövessége			
18	Cementáltság			
19	Talajképző kőzet			

\* A termőréteg vastagsága a maximális talajértékszámából annak százalékában kerül levonásra, a többi pedig pontszám alakjában.

5.3.táblázat. A maximális talajértékszámokat csökkentő talajtulajdonságok korrekciós számai

kód- száma	A t a l a j t u l a j d o n s á g n e v e	minősége	mértékének kritériuma	A korrek- ciós pont- számok	A talaj altípusok kódszámai amelyekre a korrekciós pont- számok vonatkoznak	
1.	Fizikai talaj- féleség /mechanikai összetétel/	durva homok homok	-4	-4	8	
			-5	-5	30, 72, 73,	
		-6	-6	93, 94, 95, 96, 97,		
		-7	-7	68, 69, 70, 71,		
		-8	-8	89, 90, 91, 92		
		-10				
		-10		17		
		-10	vályogos homok	-10	-10	36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44,
						45, 46, 47,
			homokos vályog	-2	-2	74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81,
						98, 99, 100,
				-3	-3	29, 30, 48, 49, 68, 69, 70, 71,
						72, 73, 89, 90, 91, 92, 93, 94,
						95, 96, 97
				-5	-5	19, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41,
						42, 43, 44, 45, 46, 47
			vályog agyagos vályog		nem korlátoz	
				-2	-2	74, 75, 76, 98, 99, 100
		-3	-3	18, 19, 20, 25, 26, 27, 28, 41,		
				42, 43, 44, 45, 46, 47, 64, 65,		
				66, 67, 68, 69, 70, 71, 89, 90,		
				91, 92, 93, 94, 95, 96, 97,		
		-5	-5	29, 35, 35, 37, 38, 39, 43, 49		
				72, 73, 77, 78, 79, 80, 81		
		-3	-3	48, 49,		
		-4	-4	74, 75, 76		
		-5	-5	21, 27, 28, 35, 64, 89, 90,		
				91, 92		
		-6	-6	25, 26, 30, 66, 67, 93, 94, 95		
				96, 97		

5.3.táblázat /folytatás/

kód- száma	A T a l a j t u l a j d o n s á g neve	minősége	A korrek- ciós pont- számok	A talaj altípusok kódszámai, amelyekre a korrekciós pont- számok vonatkoznak
			-7	18, 19, 20, 68, 69, 70, 71, 77 78, 79, 80, 81,
			-8	43, 44, 45, 46, 47, 98, 99, 100
			-10	38, 39, 72, 73
		nehéz agyag	-5	48, 49
			-6	74, 75, 76
			-8	66, 67, 89, 90, 91, 92, 93, 94 95, 96, 97,
			-10	18, 19, 20, 21, 25, 26, 27, 28 35, 36, 37, 68, 69, 70, 71
			-15	72, 73



A t a l a j t u l a j d o n s á g				A korrek- ciós pont- számok	a talaj altípusok kódszámai amelyekre a korrekciós pontszámok vonatkoznak	
kód száma	n e v e	minősége	mértékének kritériuma			
2.	Humuszos réteg- vastagsága	vékony humuszos rétegi	< 20 cm	-3	3, 4,	
			vastag	-10		16,
		sekély humuszos rétegi	> 20 cm	-5	11, 12, 13, 14, 15	
			vastag	-6		31, 32, 33, 34
					-8	93, 94, 95, 96, 97
				20-30 cm		
				vastag	-5	16
				>30 cm	-7	27, 28
				vastag	-10	25, 26, 29, 30, 35, 36, 37
				20-40 cm		
				vastag	∅	3, 4,
				> 40 cm		
				vastag	-5	64, 65
			-6	74, 75, 76		
			-8	66, 67		
			-10	68, 69, 70, 71, 72, 73, 77, 78		
			-15	79, 80, 81, 98, 99, 100		
				38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45,		
				46, 47, 48, 49		
			< 50 cm			
			vastag	-7	17,	
				-10	18, 19, 20	
				-12	21	
	közepes humuszos rétegi	20-40 cm	vastag	-3	31, 32, 33, 34	

A talajtulajdonosság			A korrekciós pontszámok	A talaj altípusok kódszámai, amelyekre a korrekciós pontszámok vonatkoznak
kód száma	neve	minősége	mértékének kritériuma	
			20-50 cm vastag	-3 -4 11, 12, 13, 14, 15 93, 94, 95, 96, 97
			30-60 cm vastag	-3 -5 27, 28 25, 26, 29, 30, 35 36, 37
			40-80 cm vastag	-3 -4 -5 64, 65 66, 67, 74, 75, 76 68, 69, 70, 71, 72, 73, 77, 78 79, 80, 81, 98, 99, 100
	A mély humuszos rétegekből nem jön le	levonás		-10 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49
			50-100 cm vastag	-5 21

A talaj tulajdonság			A korrekciós	A talaj altípusok	
kód- számok	minősége	mértékének kritériuma	pont- számok	kód-számok amelyekre a korrekciós pontszámok vonatkoznak	
3.	Humusztartalom	gyengén humuszos	0,5%	-4	31, 32, 33, 34,
			1%	-5	3, 4
			1,5%	-4	11, 12, 13, 14, 15
				-8	27, 28, 29, 30
				-10	16, 25, 26, 35
				-15	36, 37
			2%	-10	17, 18, 19, 20, 41, 42, 43,
					44, 45, 46, 47, 48, 49, 77
					78, 79, 80, 81
		/homoknál/  " közepes humuszos	5%	-12	68, 69, 70, 71
			1,5%	-15	38, 39, 40, 72, 73
				-7	74, 75, 76,
				-10	41, 42, 43, 44, 45, 46, 47,
					48, 49, 77, 78, 79, 80, 81
				-12	68, 69, 70, 71, 98, 99, 100
				-15	40, 72, 73,
			3%	-7	74, 75, 76
			0,5-1,5%	-2	31, 32, 33, 34
1,5%	-15	93, 94, 95, 96, 97			
1-2%	-3	3, 4,			
1,5-3%	-4	29, 30			
	-5	25, 26, 27, 28, 35			
	-10	36, 37			
	2-3,5%	-5	41, 42, 43, 44, 45, 46, 47,		
			48, 49, 77, 78, 79, 80, 81		
			98, 99, 100		
		-6	68, 69, 70, 71		
		-8	40		
		-10	36, 37, 72, 73		
	2-5%	-5	17, 18, 19, 20		

A t a l a j t u l a j d o n s á g				A korrekciós pontszámok	A talaj altípusok kódszámai amelyekre a korrekciós pontszámok vonatkoznak
kód-számok	n e v e	minősége	mértékének kritériuma		
3.	humusztartalom	közepes humuszos	5-7%	-5	74, 75, 76
		/homoknál/	1,5-2%	-5	41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 77, 78, 79, 80, 81
				-6	68, 69, 70, 71
				-8	40
			3,5%	-5	74, 75, 76
		erősen humuszos	5-20%	-2	18, 19, 20

Az erősen humuszos kategória egyébként nem korlátoz

kód- száma	A talaj tulajdonság neve	minősége	mértékének kritériuma	A korrek- ciós pont- számok	A talaj altípusok kódszámai amelyekre a korrekciós pont- számok vonatkoznak		
4.	Karbonáttartalom eloszlása	felszíntől erő- sen karbonátos	CaCO <sub>3</sub> >10%	-1	93, 95, 97		
				-2	35, 41, 42		
				-3	89, 91		
				-4	42, 45, 46, 47		
				-5	48, 72		
			felszíntől kar- bonátos		CaCO <sub>3</sub> 0-20 cm-ben	-4	46, 47
			felszínhez kö- zel karbonátos		CaCO <sub>3</sub> 20-40 cm-ben	-1	74
						-2	66, 67, 98, 99, 100
						-3	36, 38, 68, 70, 71, 77
					CaCO <sub>3</sub> 20-50 cm-ben	-3	84, 85, 86, 87
			mélyben karbo- nátos		CaCO <sub>3</sub> 40 cm- alatt	-2	74
						-3	93, 95, 97, 99, 100
						-5	36, 38, 68, 70, 71, 77, 89, 91
					CaCO <sub>3</sub> 50 cm alatt	-5	84, 85, 86, 87
			CaCO <sub>3</sub> 60 cm alatt	-5	41, 42		
				-6	48		
	nem karbonátos		CaCO <sub>3</sub> nincs	-5	98, 99, 100		
				-6	73		
				-7	84, 85, 86, 87		

kód- száma	A t a l a j t u l a j d o n s á g		mértékének kritériuma	A korrek- ciós pont- számok	A talaj altípusok kódszámai, amelyekre a korrekciós pont- számok vonatkoznak	
	n e v e	minősége				
5.	Termőrétteg vastagsága	vékony termőréttegű	<20 cm	-50%	1,	
			sekély termőréttegű	<50 cm	-20%	41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 74
						-30%
					-35%	18, 19, 20, 35, 68, 69, 70, 71
					-40%	72, 73, 77, 78, 79, 80, 81
					93, 94, 95, 96, 97	
		közepes termőréttegű	50-100 cm		-10%	11, 12, 13, 14, 15, 21, 25, 26
					-15%	29, 30, 48, 49
					-20%	18, 19, 20, 41, 42, 43, 44, 45
						46, 47, 75, 76, 89, 90, 91
				68, 71, 72, 73, 77, 78, 79, 80		
			81			
			-20%	11, 12, 13, 14, 15, 21, 25, 26,		
				29, 30, 35, 48, 49, 93, 94, 95,		
				96, 97		

A t a l a j t u l a j d o n s á g				A korrekciós pontszámok	A talaj altípusok kódszámai, amelyekre a korrekciós pontszámok vonatkoznak
kód-száma	n e v e	minősége	mértékének kritériuma		
6.	Eltemetett réteg mélységbeli elhelyezkedése	közepes lepel-homok	50-100 cm között	-2	7, 8,
		középmélyen eltemetett humuszos talajrétegü	50-100 cm között	-2	13, 14
				-3	68, 69, 70, 71, 72, 73
		mély lepel-homok	100-200 cm között	-5	7, 8
		mélyen eltemetett humuszos rétegü	80-150 cm között	-3	74, 75, 76, 95, 96 91, 92
		nincs eltemetett humuszos réteg	100-150 cm között	-4	13, 14
		eltemetett iszapréteg	80-150 cm között	-3	84, 87
eltemetett iszapréteg nincs		-5	84, 87		

kód- száma	A t a l a j t u l a j d o n s á g neve	minősége	mértékének kritériuma	A korrek- ciós pont- számok	A talaj altípusok kód- számai, amelyekre a kor- rekciós pontszámok vonatk.
7.	Talajviz mélysége	felszínhez igen közeli talajviz- állású	a talajviz 50 cm felett	-4 -6	66, 67 64, 65
		felszín közeli talajvizállású	a talajviz 50 cm felett	-10	89, 90, 91
			a talajviz 50-100 cm között	-2	66, 67
			a talajviz 100 cm felett	-3	5, 6, 7, 8, 9, 10 11, 12, 13, 14, 15, 64,
				-4	65, 74, 75, 76, 72, 73, 93, 94, 95, 96, 97, 98
				-5	99, 100 27, 28
		mély talajviz- állású	a talajviz 100 cm alatt	-10	89, 90, 91
			a talajviz 250 cm alatt	-2	27, 28
				-3	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 31, 32, 33, 34
				-4	93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
				-5	40, 74, 75, 76
				-7	72, 73



A A t a l a j t u l a j d o n s á g				A korrek-	A talaj altípusok kódszámai,
A kód- száma	n e v e	minősége	mértékének kritériuma	ciós pont- számok	amelyekre a korrekciós pont- számok vonatkoznak
8.	Talajsavanyúság	savanyú	hidrolitos aciditás $/Y_1/ > 8$	- 4	25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 44, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 90, 92, 94, 96, 97, 98, 99, 100,
		erősen savanyú	vizes pH < 4,5	-10	88
9.	Másodlagos át- metsződés /visszameszeződés/		A B szint visz- szameszeződött A B szintben >10% másodlagos CaCO <sub>3</sub>	- 2	26
		nincs visszameszeződés		- 3	29
				- 5	26, 29
10.	A szántott réteg kő, vagy kavics tartalma	köves	<50% kő	- 4	18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28
				- 6	29, 30
		kavicsos	<50% kavics kő vagy kavics a szántott ré- tegben	- 4	31, 32, 33, 34
				- 4	43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 68, 71 72, 73, 77, 78, 79, 80, 81, 89, 90 91, 93, 94, 95, 96, 97
		erősen kő- ves sziklás	>50% kő	- 3	1,
				- 8	18, 19, 20, 25, 26
		erősen kavi- csos	>50% kavics	-10	31, 32, 33, 34
11.	Kovárványos réteg vastagsága	kovárványos	<100 cm kovár- ványos réteg	- 3	31, 32, 33, 34

A talaj tulajdonság			A korrekciós pontszámok	A talaj altípusok kódszámai, amelyekre a korrekciós pontszámok vonatkoznak	
kód-száma	neve	minősége	mértékének kritériuma		
12.	Szikesség	sós, vagy szolonyeces	100 cm felett szikes	-10	45, 46, 79, 81
				-15	93, 94, 95, 96, 97
				-20	72, 73, 89, 90, 91
			100 cm alatt szikes	- 8	93, 94, 95, 96, 97
				-10	72, 73, 89, 90, 91
		szoloncsákos	0,1-0,4% vizoldható só	- 5	84, 85, 86, 87
		szolonyeces	Na <sup>+</sup> 5-15 S%	- 5	84, 85, 86, 87
		erősen szoloncsákos	0,4% vizoldható só	-10	84, 85, 86, 87
		erősen szolonyeces	Na <sup>+</sup> 15 S%	-10	47, 79, 81, 84, 85, 86, 87
		szódás-szikes	só mellett szóda is van	-15	84, 85, 86, 87
13. Mélyebb szintek szikessége	mélyen szikesedő	0,1% só 100 cm alatt	Na <sup>+</sup> 5 S% 100 cm alatt	-12	41, 42
				-12	41, 42
		közép mélyen szikesedő	0,1% só 100 cm felett	-18	41, 42
			Na <sup>+</sup> 5 S% 100 cm felett	-18	41, 42

A talaj tulajdonság				A korrekciós-	A talaj altípusok kódszámai,
kód- száma	n e v e	minősége	mértékének kritériuma	pont- számok	amelyekre a korrekciós pont- számok vonatkoznak
14.	Szoloncsákosság mértéke	szoloncsákos	A vagy B szint- ben a vizold- ható só $\geq 0,1\%$	-3 -5	56, 57, 58 59, 60,
15.	Szoloncsákosság mértéke	erősen szolon- csákos	vizoldható só $\geq 0,4\%$	-5	64, 65
16.	Eltemetett iszap- réteg		80-150 cm között van	-3	84, 87
			nincs elteme- tett iszap- réteg	-5	84, 87
17.	A felszín kövessége	gyengén köves	kőtartalom <20%	-5	98, 99, 100
		közepesen kö- ves	kőtartalom 20-50%	-8	98, 99, 100
		erősen köves	kőtartalom >50%	-10	98, 99, 100
18.	Cementáltság	cementált		-3	2
19.	Talajképző kőzet	gránit		-10	23, 25, 26
		bazalt		-4	21
		andezit		-6	21
		riolit		-6	21
		homokkő		-8	23, 24
		meszes homokkő		-4	25, 26
		dolomit		-5	18, 19, 20
		mészkö		-4	18, 19, 20
		gránittürmelékes		-8	25, 26

A t a l a j t u l a j d o n s á g				A korrekciós pontszámok	A talaj altípusok kódszámai, amelyekre a korrekciós pontszámok vonatkoznak
Kód-száma	n e v e	minősége	mértékének kritériuma		
19./folyt./					
	Talajképző kőzet	dolomittörmelékes		-6	18, 19, 20
		mészköttörmelékes		-6	18, 19, 20
		porlós dolomit		-4	18, 19, 20
		porlós mészkő			
		mészkomálladék		-4	18, 19, 20
		tavi mész		-5	84, 85, 86, 87
		márga		-15	29, 30
		agyagpala		-8	23, 25, 26
		márgás agyag		-6	17
				-10	35
		palás agyag		-5	25, 26
		karbonátnélküli agyag		-5	25, 26
		erősen kötött vörös agyag		-5	25, 26
				-10	29, 30
		réti agyag /semlyékben/		-5	74, 75, 76
		karbonátmentes homokos			
		iszap, agyag		-3	84, 85, 86, 87
		karbonátos homokos iszap,		-5	25, 26
		meszes iszap		-4	68, 71
		kavicsos, murvás iszap,			
		agyag		-6	24
		homokos lösz		-5	3, 29, 30
		lössös homok		-5	41, 42
		iszapos-agyagos homok		-6	68, 69, 70, 71
		finomszemű homok		-3	29, 30, 31
		durvaszemű homok		-8	17
				-10	36, 37
		kavicsos, murvás homok		3	31, 32, 33, 34

A talajtulajdonosság				A korrekciós pontszámok	A talaj altípusok kódszámai, amelyekre a korrekciós pontszámok vonatkoznak
kód-száma	neve	minősége	mértékének kritériuma		
19./folyt./					
	Talajképző kőzet	lösszel fedett kompakt		- 7	43, 44, 45, 46, 47
		iszap, homok		-10	41, 42
	/A lösz és a vulkáni palák nem korlátoznak/				

5.4 táblázat. A talajértékszám készletek megfeleltetése a minőségi értékrend rangsorszámaival és a talajminőségi osztály-kategóriákkal

Talajértékszám készletek	A minőségi értékrend rangsorszámai	Talajminőségi osztályok
100 - 91	9	I.
90 - 81	8	II.
80 - 71	7	III.
70 - 61	6	IV.
60 - 51	5	V.
50 - 41	4	VI.
40 - 31	3	VII.
30 - 21	2	VIII.
20 - 11	1	IX.
10 - 1	0	X.

5.5 táblázat. A kódszámokkal jelzett talaj altípusok legjobb talajváltozatainak csoportosítása a minőségi értékrend rangsorszámai szerint

A talaj minőségi értékrend rangsorszámja	Talajminőségi osztály	A talaj altípusok kódszámjai
9	I.	38, 40, 41, 43, 44
8	II.	29, 36, 37, 39, 42, 45, 47, 48, 72, 73, 77, 78
7	III.	35, 49, 68, 95, 97, 98
6	IV.	26, 46, 70, 71, 74, 79, 80, 93, 96, 99
5	V.	17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 30, 66, 81, 87, 94, 100
4	VI.	11, 13, 14, 16, 28, 31, 34, 67, 75, 76, 85, 86, 91, 92
3	VII.	3, 12, 15, 27, 32, 33, 60, 64, 84, 89, 90
2	VIII.	4, 7, 8, 9, 58, 65
1	IX.	2, 5, 6, 10, 56, 57, 63
0	X.	1, 23, 24, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 61, 62, 82, 83, 88

5.6 táblázat. A talajok minőségi értékrendje. /Az altípusok legjobb talajváltozatainak talajértékszámai alapján

A talaj- minőségi értékrend rangsorszáma	Talaj- minőségi osztály	A talaj altípus neve	Az altípus változatait a korlátozó adottságok visz- szaminősíthetik a következő értékrend kategóriák vala- melyikébe
/1/	/2/	/3/	/4/
9	I.	Karbonátos erdőmaradványos csernozjom	8, 7, 6, 5, 4, 3
		Kilúgozott csernozjom	8, 7, 6, 5,
		Mészlepedékes csernozjom	8, 7, 6, 5, 4, 3
		Karbonátos réti csernozjom	8, 7, 6, 5
		Nem karbonátos réti csernozjom	8, 7, 6, 5, 4
8	II.	Raman-féle harna erdőtalaj	7, 6, 5, 4, 3
		Karbonátos csernozjom barna erdőtalaj	7, 6, 5, 4, 3
		Nem karbonátos csernozjom barna erdőt	7, 6, 5, 4, 3, 2
		Nem karbonátos erdőmaradványos csernozjom	7, 6, 5, 4, 3, 2
		Alföldi mészlepedékes csernozjom	7, 6, 5, 4, 3,
		Mélyben sós réti csernozjom	7, 6, 5, 4, 3
		Mélyben szolonyeces réti csernozjom	7, 6, 5, 4, 3
		Karbonátos terasz csernozjom	7, 6, 5, 4, 3
		Karbonátos öntés réti talaj	7, 6, 5, 4, 3, 2
		Nem karbonátos öntés réti talaj	7, 6, 5, 4, 3, 2
		Karbonátos csernozjom réti talaj	7, 6, 5, 4, 3, 2
		Tipusos csernozjom réti talaj	7, 6, 5, 4



/1/	/2/	/3/	/4/		
7	III.	Sztyeppesedett barnaföld	6, 5, 4, 3		
		Nem karbonátos terasz csernozjom	6, 5, 4, 3		
		Karbonátos réti talaj	6, 5, 4		
		Nem karbonátos réti talaj	6, 5, 4		
		Karbonátos többretegű humuszos öntés talaj	6, 5, 4		
		Réti öntés talaj	6, 5, 4		
		Csernozjom eredetű lejtőhordalék talaj	6, 5, 4		
		6	IV.	Nem podzolos agyagbemosódásos barna erdőtalaj	5, 4, 3, 2, 1, 0
Szolonyeces réti csernozjom	5, 4, 3, 2				
Mélyben sós réti talaj	5, 4, 3, 2				
Mélyben szolonyeces réti talaj	5, 4, 3, 2				
Tipusos lápos réti talaj	5, 4, 3, 2				
Mélyben sós csernozjom réti talaj	5, 4, 3, 2				
Mélyben szolonyeces csernozjom réti talaj	5, 4, 3, 2				
Karbonátos humuszos öntés talaj	5, 4, 3, 2				
Nem karbonátos többretegű humuszos öntés talaj	5, 4, 3, 2				
Erdőtalaj eredetű lejtőhordalék talaj	5, 4, 3, 2				
5	V.			Humuszkarbonát	4, 3, 2, 1
				Fekete rendzina	4, 3, 2, 1, 0
				Barna rendzina	4, 3, 2, 1, 0
		Vörösgyagos rendzina	4, 3, 2, 1, 0		
		Erubáz nyirok	4, 3, 2, 1		

/1/	/2/	/3/	/4/
5	V.	Ranker	4, 3, 2, 1
		Podzolos, erősen savanyú agyagbemosódásos barna erdő talaj	4, 3, 2, 1, 0
		Rozsdabarna erdőtalaj	4, 3, 2
		Szolonyeces réti talaj	4, 3, 2
		Szolonyeces csernozjom réti talaj	4, 3, 2
		Telkesített rétláp talaj	4, 3, 2
		Nem karbonátos humuszos öntés talaj	4, 3, 2, 1
		Deluviális és alluviális vegyes üledék	4, 3, 2
4	VI.	Karbonátos humuszos homok	3, 2, 1
		Többrétegű karbonátos humuszos homok	3, 2, 1
		Többrétegű nem karbonátos humuszos homok	3, 2, 1
		Antropogén humuszkarbonát	3, 2, 1
		Pseudoglejes agyagbemosódásos barna erdőtalaj	3, 2, 1, 0
		Tipusos kovárványos barna erdőtalaj	3, 2, 1
		Humuszkovárványos barna erdőtalaj	3, 2, 1
		Erősen szolonyeces réti talaj	3, 2, 1
		Szoloncásakos lápos réti talaj	3, 2, 1, 0
		Szolonyeces lápos réti talaj	3, 2, 1, 0
		Lecsapolt tőzegláp, tőzegréteg 50 cm	3, 2, 1
		Karbonátos többrétegű nyers öntéstalaj	3, 2, 1
		Nem karbonátos többrétegű nyers öntéstalaj	3, 2, 1

/1/	/2/	/3/	/4/
3	VII.	Karbonátos földes kopár Nem karbonátos humuszos homok Kovárványos humuszos homok Podzolos erősen savanyú pseudoglejes barna erdőtalaj Podzolos kovárványos barna erdőtalaj Agyagbemosódásos barna erdőtalaj Mély sztyeppesedő réti szolonyec Szulfátos vagy kloridos szoloncsákos réti talaj Lecsapolt tőzegláp, tőzeg 50 cm Karbonátos nyers öntés talaj Nem karbonátos nyers öntés talaj	2, 1, 0 2, 1, 0 2, 1 2, 1, 0 2, 1, 0 2, 1 2, 1 2, 1, 0 2, 1, 0 2, 1, 0 2, 1, 0
2	VIII.	Nem karbonátos földes kopár Karbonátos lepel homok Nem karbonátos lepel homok Kovárványos futóhomok Mély réti szolonyec Közepes sztyeppesedő réti szolonyec Karbonátos szoloncsákos réti talaj	1, 0 1 1, 0 1, 0 1, 0 1, 0 1, 0
1	IX.	Kavicsos vázталaj Karbonátos futóhomok Nem karbonátos futóhomok Tereprendezett futóhomok Kérges réti szolonyec Közepes réti szolonyec Szolonyeces, másodlagosan elszikesedett talaj	0 0 0 0 0 0 0

/1/	/2/	/3/	/4/
0	X.	Köves, sziklás vázta- Erősen savanyú, nem podzolos barna erdőtalaj Podzolos barna erdőtalaj Karbonátos szoloncsák Karbonát-szulfátos szoloncsák Karbonát-kloridos szoloncsák Karbonát-szulfátos szoloncsák-szolonyec Karbonát-szulfátos szoloncsák-szolonyec Karbonát-kloridos szoloncsák-szolonyec Szology Szoloncsákos másodlagosan elszikesedett talaj Mohaláp talajok Rétláp talajok Mocsári, ártéri erdők talajai	

6. táblázat. A növényzet-potenciál relatív értékelése

Művelési ág, növényzet tipusok	Pontszám érték- készlet	Minőségi értékrend rangsor- száma	Értécsökkentő adottságok	Levonandó pontszám a maximális pontszámból	
<u>1. Szántóföldi növényzet</u>	100-70	9 - 6	Búza, őszi árpa	jó termőhelyen	0
- Elsőrendű szántó- földi növénycsoport /kenyér-, takarmány- gabonák, főbb ipari növények, szálasta- karmányok/			Búza, őszi árpa	közepes "	5
			Búza, őszi árpa	rossz "	10
			Kukorica, cirok	jó termőhelyen	0
			Kukorica	közepes "	10
			Kukorica	rossz "	20
			Cukorrépa	jó "	5
			Cukorrépa	közepes "	15
			Rozs, tavaszi árpa	közepes "	20
			Rozs	rossz "	30
			Lucerna, vöröshere	jó "	10
			Lucerna, vöröshere	közepes "	20
			Lucerna, vöröshere	rossz "	30
			Szarvaskerep, baltacim	jó "	15
			Szarvaskerep, baltacim	közepes "	20
			Szarvaskerep, baltacim	rossz "	30

/1/	/2/	/3/	/4/	/5/	
-Másodrendű szántóföldi növénycsoport /gyökér, gumós, zöldség, ipari növények, hüvelyesek, takarmányok	90 - 60	90 - 5	Burgonya	jó termőhelyen	0
			Burgonya	közepes	10
			Burgonya	rossz	20
			Kender, csalamádé	jó	5
			Kender, csalamádé	közepes	10
			Csalamádé	rossz	25
			Szegletes lednek		
			biborhere	közepes	20
			Szegletes lednek		
			biborhere	rossz	30
			Napraforgó	jó	10
			Napraforgó	közepes	20
			Napraforgó	rossz	30
			Zab	közepes	20
			Zab	rossz	30
			Szőrös bükköny	közepes	20
			Szőrös bükköny	rossz	30
			Hüvelyesek	jó	0
			Hüvelyesek	közepes	10
			Hüvelyesek	rossz	20
			Egyéb ipari növények	jó	10
			Egyéb ipari növények	közepes	20
			Egyéb gumós, gyökér- növények, zöldségnö- vények	jó	5
	közepes	15			
	rossz	30			
Egyéb szálatakar- mányok	jó	10			
	közepes	20			
	rossz	30			

/1/	/2/	/3/	/4/	/5/
<u>Ültetvények</u>				
Oltvány és faiskolák	80	7	-	-
Szőlők	80 - 50	7 - 4	Elsőrendűen alkalmas termőhelyen Másodrendűen " "	0 5 15 0 0 5 15
			Alkalmatlan " "	15 0
			Csemegeszőlők	0
			Minőségi borszőlők	0
			Mennyiségi borszőlők	5
			Direkttermők	15
Gyümölcsösök	80 - 40	7 - 3	Elsőrendűen alkalmas termőhelyen Másodrendűen " "	0 15 25 0 5 10 15 20 25
			Alkalmatlan " "	25
			Alma	0
			Körte	5
			Őszibarack	10
			Kajszi és meggy	15
			Cseresznye	20
			Szilva es egyéb gyümölcs	25

/1/	/2/	/3/	/4/	/5/
<u>Rétek, legelők</u>				
-Rétek, /kaszálók/	70 - 20	6 - 1	Völgyi rét, meszes talajon, háromszor kaszálható	0
			Völgyi rét, savanyú " " "	2
			Völgyi rét, meszes " kétszer "	4
			Völgyi rét, savanyú " " "	6
			Siksági rét, meszes " " "	8
			Siksági rét, savanyú " " "	10
			Hegyi rét, meszes " egyszer-kétszer "	12
			Hegyi rét, savanyú " " "	14
			Láprét, silány szénát adó " " "	18
			Szikirét, mészpázsitos	20
			Silány síksági, hegyi, láprét, egyszer "	25
			Mocsárrét, nem kaszálható	50
<hr/>				
- <u>Legelők</u>	70 - 10	6 - 0	Hegyi legelő	0
			Siksági "	10
			Szikes "	20
			Lápi "	30
			Homokbuckás legelő	40
			Fühozam: > 99 q/ha	0
			98-80	5
			79-50	10
			49-28	15
			27-10	20



/1/	/2/	/3/	/4/	/5/	
<u>Erdők</u>					
- Fenyvesek és bükkösök	60 - 30	5 - 2	Luc és erdei fenyő	>100 éves	0
				100 - 50 "	5
				50 - 30 "	10
				<30 "	30
			Fekete fenyő	>80 "	10
				80 - 30 "	20
				<30 "	30
			Tiszta bükkös /ele- gyetlen/	>80 "	0
				80 - 60 "	5
				60 - 30 "	10
				30 "	30
			Gyertyánnal elegyes bükkös	>80 "	5
				80 - 60 "	10
				60 - 30 "	15
				<30 "	30
- Tölgyesek	50 - 30	4 - 2	Gyertyános tölgyes	>100 éves	0
				100 - 80 "	5
				80 - 60 "	10
				60 - 30 "	15
				<30 "	20
			Cseres-tölgyes	100 éves	5
				100 - 60 "	10
				60 - 30 "	15
				<30 "	20

/1/	/2/	/3/	/4/	/5/
- Puhafás erdők, aká- cosok, láperdők	40 - 20	3 - 1	Nyárosok, nyiresek	39 >40 éves 0
				- 20 " 10
				<20 " 20
			Akácosok	39 >40 " 0
				- 20 " 5
				<20 " 20
			Füzesek, égeresek	39 >40 " 5
				- 20 " 10
				<20 " 20
			Láperdők	59 >60 " 5
				- 40 " 10
				39 - 20 " 15
<20 " 20				
- Bokorerdők, para- klimax cserjések	30 - 10	2 - 0	Karsztbokorerdők	>20 " 0
				<20 " 10
			Paraklimax cserjések	<20 " 20

/1/	/2/	/3/	/4/	/5/
<u>Nádasok</u>				
- Iparban hasznosuló nádasok	20 - 10	1 - 0	Jól beállt állomány	0
			Közepesen beállt állomány	5
			ngén beállt állomány	10

Természetvédelmi, talajvédelmi növényzet

- Talajvédelmi erdők, gyepek, természetvédelmi erdők, gyepek, lápok és mocsári növényzet	20 - 10	1 - 0	Talajvédelmi erdők vizválasztókon	0
			Talajvédelmi erdősávok	3
			Természetvédelmi erdők, parkok gyepek	5 7
			"	
			lári-mocsári növényzet	9

7. táblázat. Az ásványi nyersanyag-potenciál értékelése.  
Az ásványi nyersanyagok értékrend szerinti minősítése<sup>✱</sup>

Ásványi nyersanyag lelőhely jelentőség szerint rangsorolva	Minőségi értékrend rangsorszáma	In situ érték
Nemzetközi jelentőségű lelőhely	9	> 10 Md Ft
Nagy, országos " "	8	10 - 5 Md Ft
Országos " "	7	5 - 1 Md Ft
Kisebb országos " "	6	1000 -500 M Ft
Nagy regionális " "	5	500 -100 M Ft
Regionális " "	4	100 -50 M Ft
Kisebb regionális " "	3	50 -10 M Ft
Megyei " "	2	10--5 M Ft
Nagyobb helyi " "	1	5 -1 M Ft
Lokális " "	0	< 1 M Ft

<sup>✱</sup> A tervezetet összeállította Hahn György

## Irodalomjegyzék

1. Baranyi S. A Velencei-tó hidrológiai jellemzői VITUKI Budapest. 1973. 73.p.
2. Beale, J.G. 1975. The manager and the environment. General theory and practice of environmental management Jack G. Beale: - Oxford /etc./: Pergamon, 1980 XVI, 211 p./Pergamon international library of science, technology, engineering and social studies./
3. Cheremisinoff, Paul, N.--Morresi, Angelo, C. 1979. Assessment and Impact Statement Handbook, Ann Arbor Science Publishers Inc., Ann Arbor, 438 p.
4. Environmental Impact Assessment. /1980. - Proceedings of Seminar of the United Nations Economic Commission for Europe, Villach, Austria. September 1979. Pergamon Press, Oxford.
5. Felföldy L. Biológiai vizminősítés. Vizügyi hidrobiológia 3. füzet. VizDok. Budapest.
6. Góczán L. A Marcal medence talajföldrajza. Akadémiai Kiadó, Budapest., 1970. 165 p.
7. Góczán L. Új komplex földértékelési módszer. Földr.Ért. 1978. pp. 11-30.
8. Hajas J.--Rázsó J. Mezőgazdaság számokban. Mezőgazd. Kiadó, Budapest, 1969. 1584 p.
9. Hegedüs Á.--Kozma P.--Németh M. A szőlő. Akad. Kiadó, Budapest, 1966. 325 p.
10. Hortobágyi T. ed. Növénytan 2. Növényrendszertan és növényföldrajz. Tankönyvkiadó. Budapest, 1968. 682.p.
11. Kakas J. Természetes kritériumok alapján kijelölhető éghajlati körzetek Magyarországon Időjárás 1960. 6.pp. 328--339.
12. Kézdi Á. Talajmechanika. I. Tankönyvkiadó Budapest, 1977. 499.p.
13. Kovács Gy --Erdélyi M.--Korim K. Major P A felszínalatti vizek hidrológiája és hidrogeológiája. VITUKI Budapest, 1972. 183 p.
14. Mosonyi E.--Papp F. Műszaki Földtan, Műszaki Kiadó, Budapest., 1959. 534 p.
15. Papp F. Műszaki Közlettan. Kézirat Tankönyvkiadó, Budapest, 1966. 240 p.
16. Papp F.--Kertész P. Geológia. Tankönyvkiadó, Budapest., 1979. 400 p.

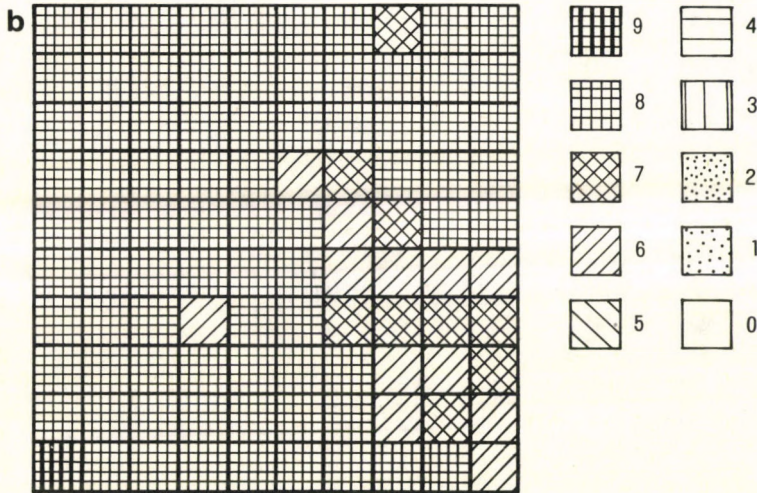
17. Pásztó P. A Balaton vízminőségének vizsgálata. VITUKI Budapest., 1963. 125 p.
18. Péczely Gy. Éghajlattan. Tankönyvkiadó, Budapest. 1979. 336 p.
19. Pécsi M. 1972. A /természeti/ környezetkutatás földrajzi problémái. - Geonómia és Bányászat. MTA X. Oszt. Közlem. 5. 3--4. pp. 257--266.
20. Pécsi M. 1974. A környezetpotenciál integrált földtudományi értékelése.- Geonómia és Bányászat. MTA X. Oszt. Közlem. 7. 3--4. pp. 193--198.
21. Pécsi M. 1979. A földrajzi környezet új szemléletű értelmezése és értékelése. - Földr. Közlem. 27. /103/ 1--3. pp. 17--27.
22. Pécsi M. 1979. A földrajzi környezet új szemléletű regionális vizsgálata. Geonómia és Bányászat. 12. 1--3. 163--176. p.
23. Pécsi M.--Stefanovits P.--Martos F. 1979. A társadalom környezetének hasznosítási lehetőségei. Magyar Tudomány. 10. 716--729.
24. Rákóczi L. 1972. A felszíni vizek hidrológiájának alapjai. VITUKI; Budapest. 62 p.
25. Stefanovits P.--Máté F.--Fórizs J.-né--Kállay K. 1970. Talajértékelő táblázat. Kézirat. Bp. 58 p.
26. Szabó J. 1977. Gyepgazdálkodás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 414.p.
27. Szabolcs I.ed.1966. A gen. üzemi talajtérképezés módszerkönyve. OMMI. Budapest, 428 p.
28. Balaton I.1976. Hidrográfia, Geomorfológia, Vizrajzi Atlasz sorozat, 21. VITUKI. Budapest, 51 p.
29. A Fertő-táj Monográfiáját előkészítő adatgyűjtemény 2/a. kötet. 1976. Természeti adottságok:Kiegészítés Fertő-táj Hidroszférája és vizgazdálkodása c. kötethez. VITUKI. Budapest. 192 p.
30. Magyarország állóvizeinek katasztere. Magyarország Hidrológiai Atlasza. IV. sorozat. Állóvizek 1.
31. Magyarország éghajlati Atlasza. 1977. Akadémiai Kiadó, Budapest. 77 p.
32. Magyarország éghajlati Atlasza. 1967. II.kötet. Adattár. Akadémiai Kiadó. Budapest 263 p.
33. Országos Vizgazdálkodási Keretterv.1965. Kézirat. Országos Vízügyi Főigazgatóság. Budapest. 896 p.

34. Vizgazdálkodási Lexikon. 1970. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest., 876 p.
35. Vizkészletgazdálkodási Évkönyv. 1969. VIII. Kötet. OVH. Budapest., 1970. 113 p.
36. Országos Területrendezési Terv. Jelenlegi állapot értékelése. I-V.Kötet. Budapest, 1979. január
37. Várallyay Gy.--Szűcs L.--Zilahy P.--Murányi A.--Rajkai K. 1979. Magyarország termőhelyi adottságait meghatározó talajtani tényezők 1:100 000 méretarányú térképe. Kézirat. MTA FKI, Budapest.



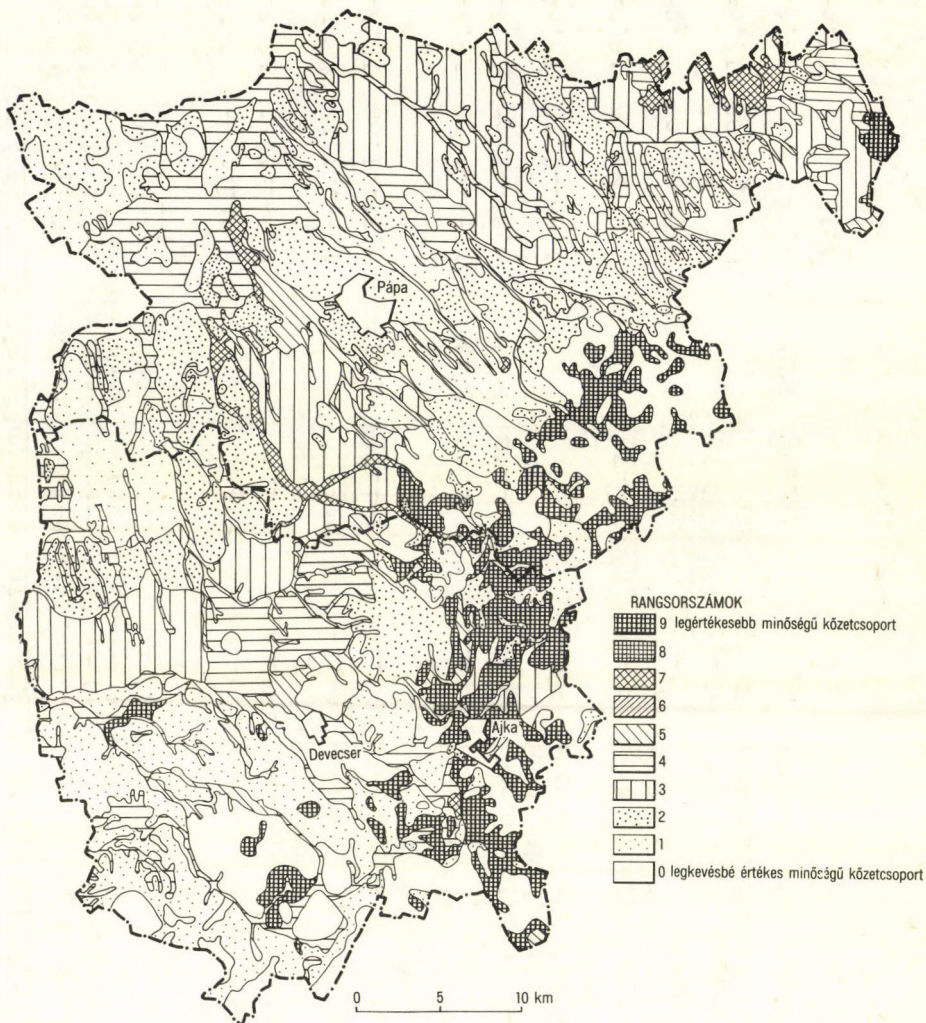


188	288	188	188	288	178	188	276	286	286
445	345	444	543	545	345	545	445	445	245
188	288	178	188	288	178	187	386	276	286
445	344	454	545	545	345	445	445	544	345
268	288	278	188	288	278	186	386	386	386
836	355	455	445	345	446	545	446	446	456
468	188	278	188	288	266	176	386	386	386
825	465	475	455	445	345	345	345	346	254
378	178	388	178	187	286	366	376	386	386
747	667	566	455	545	345	345	345	345	363
278	368	388	378	286	286	466	366	356	366
757	857	747	545	545	345	445	445	453	353
388	368	388	377	386	386	476	476	476	476
547	767	757	745	545	345	546	456	455	443
388	378	378	387	386	386	486	466	456	476
537	667	767	777	555	445	447	356	356	437
388	378	368	388	387	386	486	016	316	456
558	676	775	774	564	245	246	256	357	456
388	368	378	388	388	387	487	327	426	456
779	777	776	477	356	345	345	357	356	456

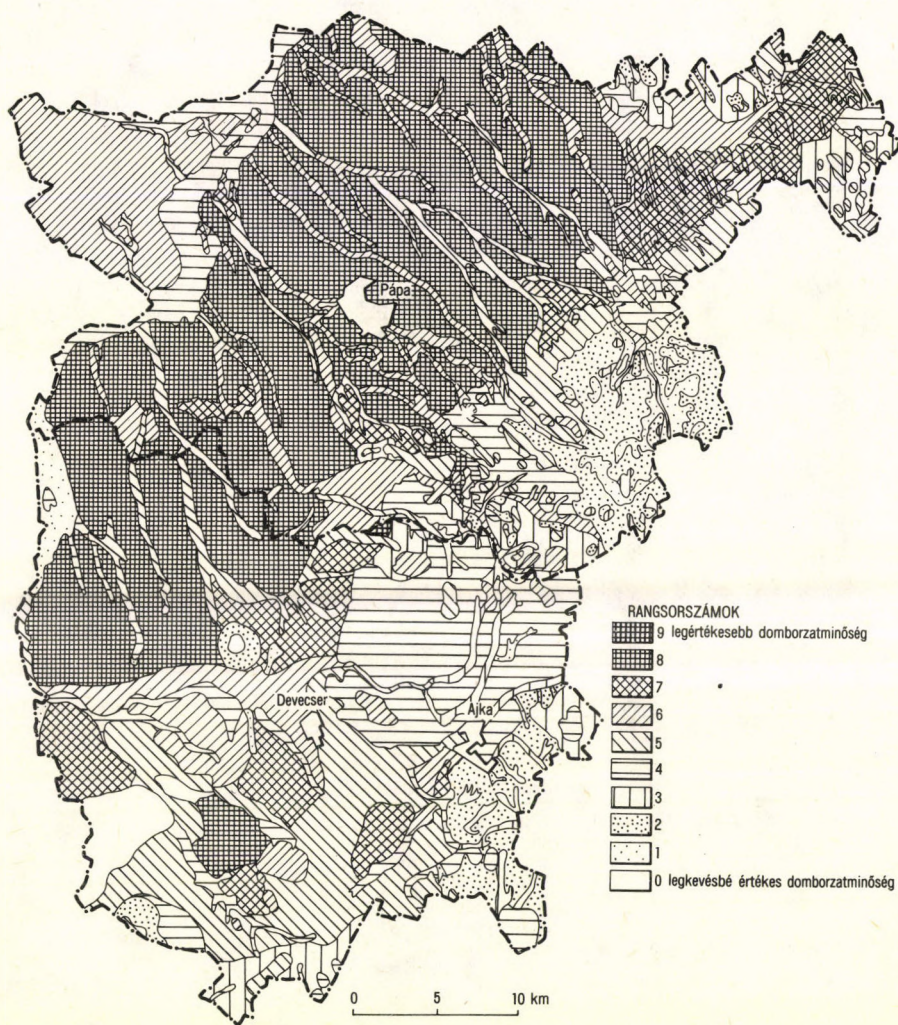


1. ábra. A természeti környezetpotenciál integrált értékelése az ajkai járásban /Szerk: Góczán L./

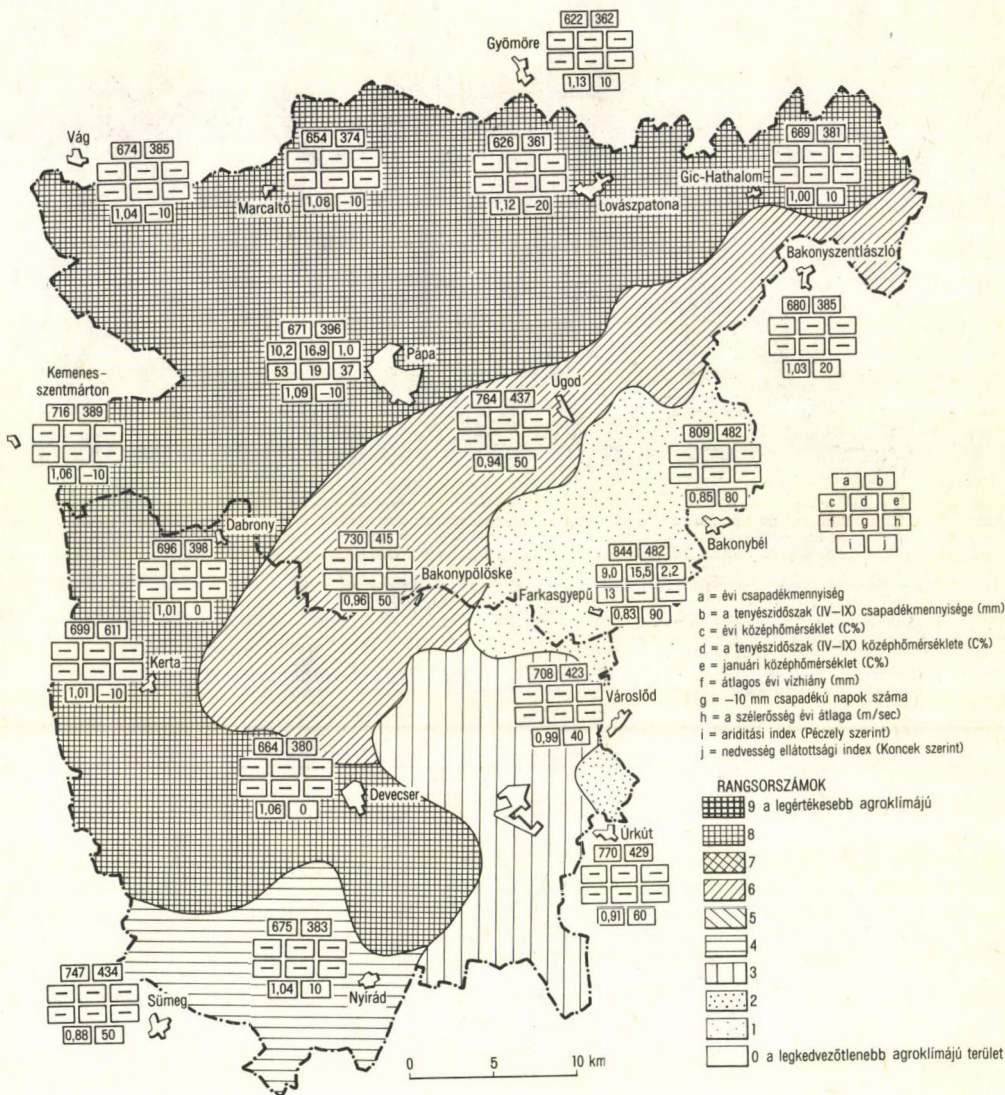
- a/ Számsorrend a négyzetekben:  
 1=kőzet; 2=domborzat; 3=éghajlat  
 4=vizellátottság; 5=talaj; 6=növényzet  
 1 pont a négyzet bal felső sarkában: két azonos uralkodó /legnagyobb rangsorszámú/ potenciál 1 km<sup>2</sup> területen; 2 pont a négyzet felső sarkaiban: három azonos uralkodó /legnagyobb rangsorszámú/ potenciál 1 km<sup>2</sup> területen
- b/ A b. ábra sraffozása a rangsorszámokat jelzi 9-től 0-ig csökkenő sorrendben



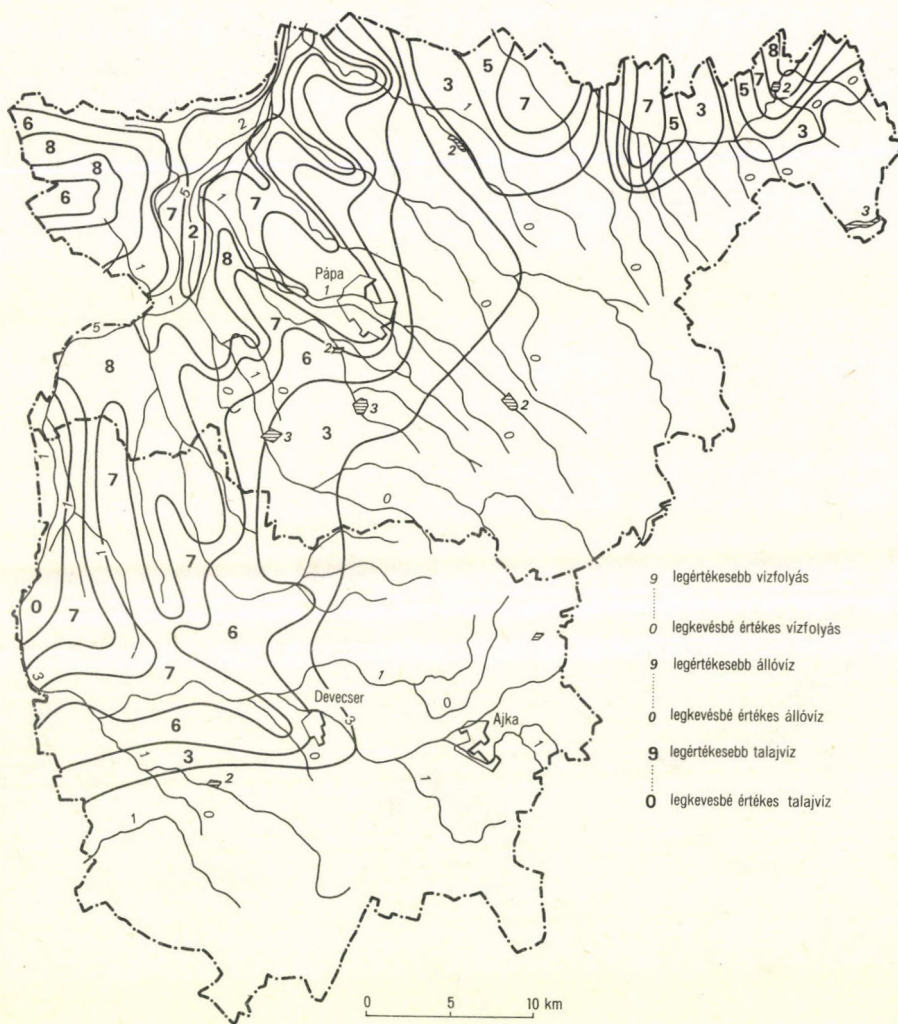
2. ábra. A környezetpotenciál felszín közeli kőzet faktorának mezőgazdasági szempontú minőségi értékrendje az ajkai és a pápai járás területén.  
/Szerk.: Góczán L., Lóczy D., Mészáros E./



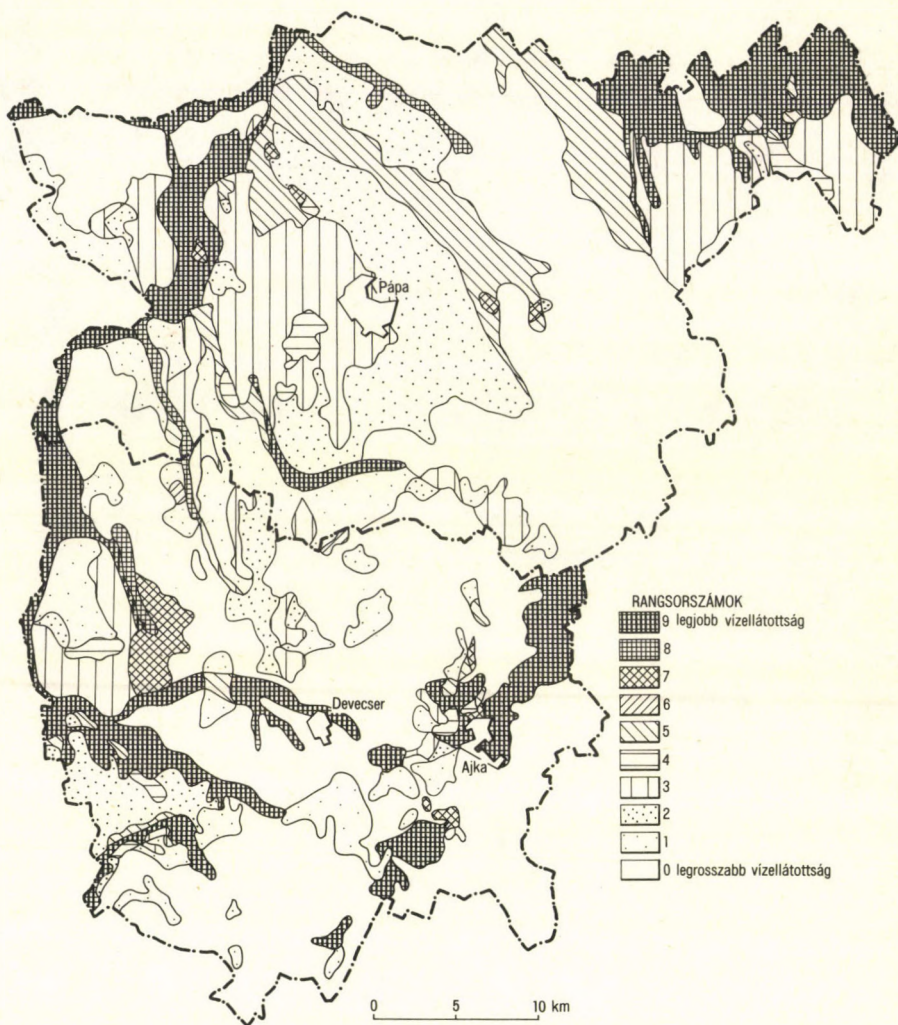
3.ábra A környezetpotenciál domborzati faktorának minőségi értékrendje az ajkai és a pápai járás területén. /Szerk.: Góczán L., Lóczy D., Nemerkenyi A./



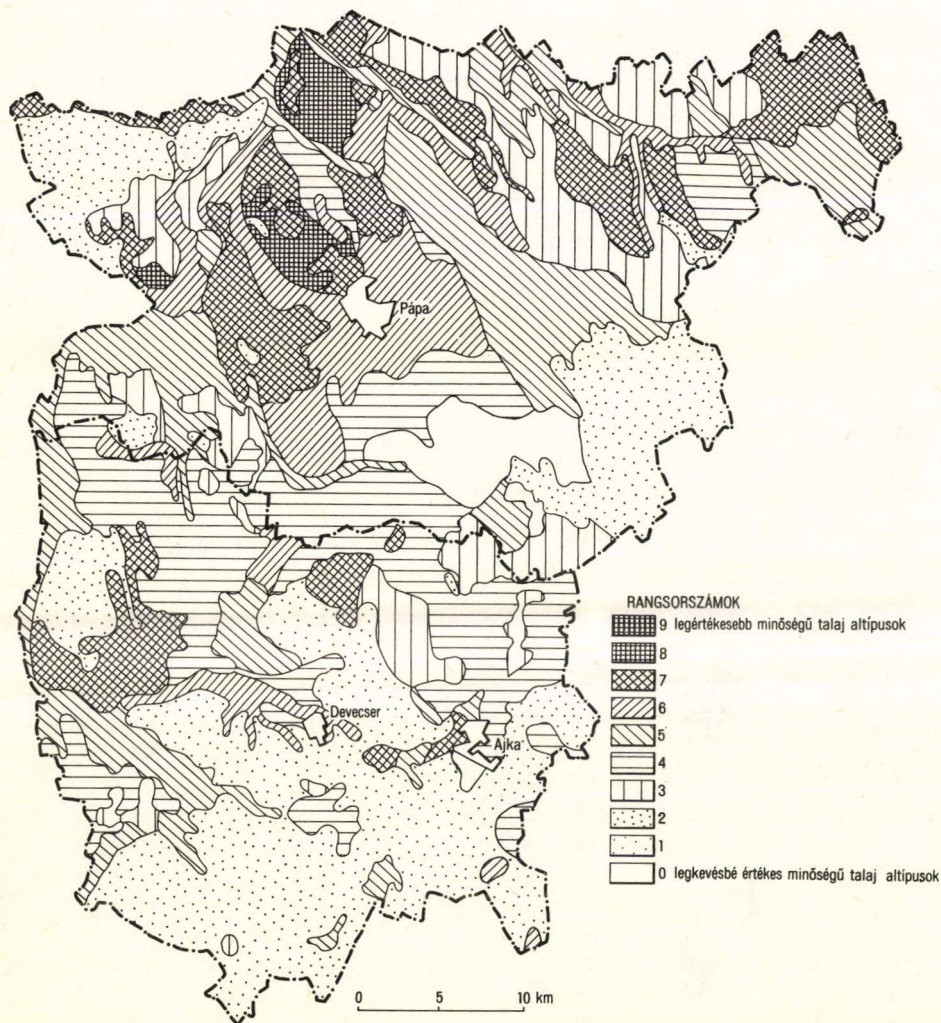
4. ábra. A környezetpotenciál éghajlati faktorának mezőgazdasági szempontú minőségi értékrendje az ajkai és a pápai járás területén.  
/Szerk.: Lóczy D./



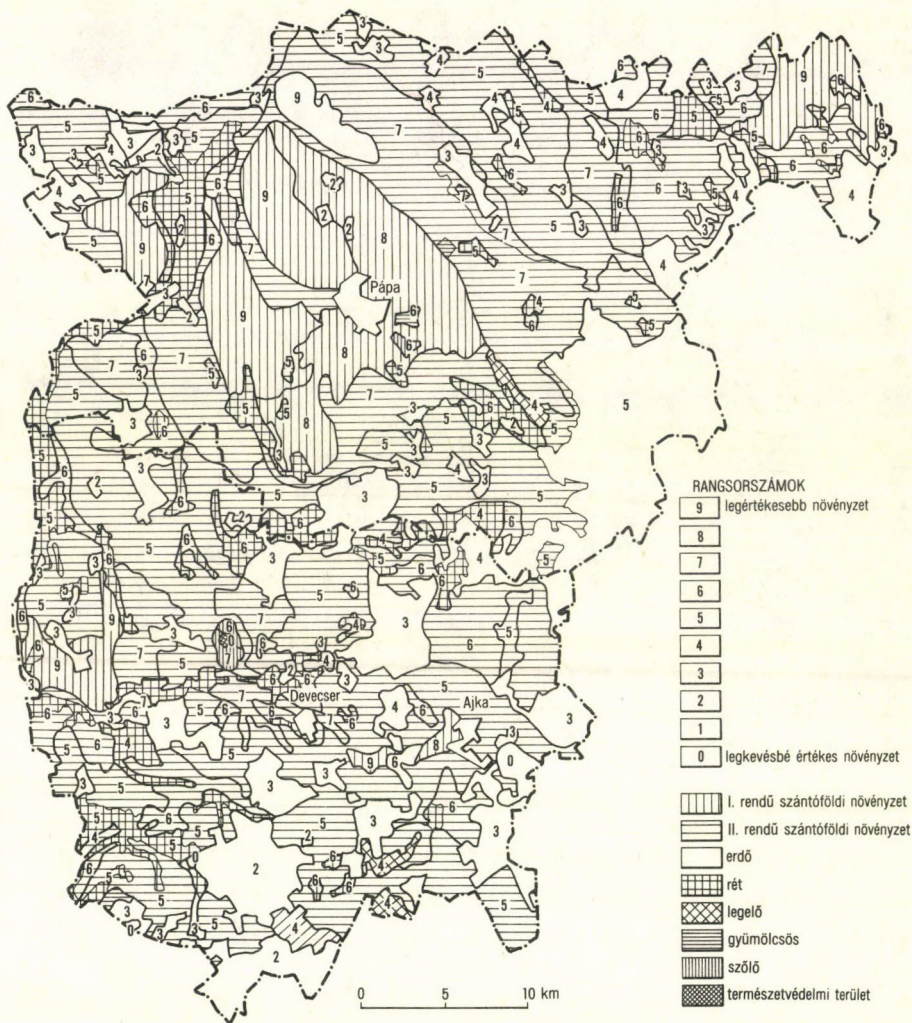
5. a. ábra. A környezetpotenciál vizrajzi faktorának minőségi értékrendje az ajkai és a pápai járás területén. /Szerk.: Góczán L., Mészáros E., Szabó J.-né., Zsilák Gy./



5.b. ábra. A környezetpotenciál vízellátottsági faktorának mezőgazdasági szempontu minőségi értékrendje az ajkai és a pápai járás területén /Szerk.: Góczán L./

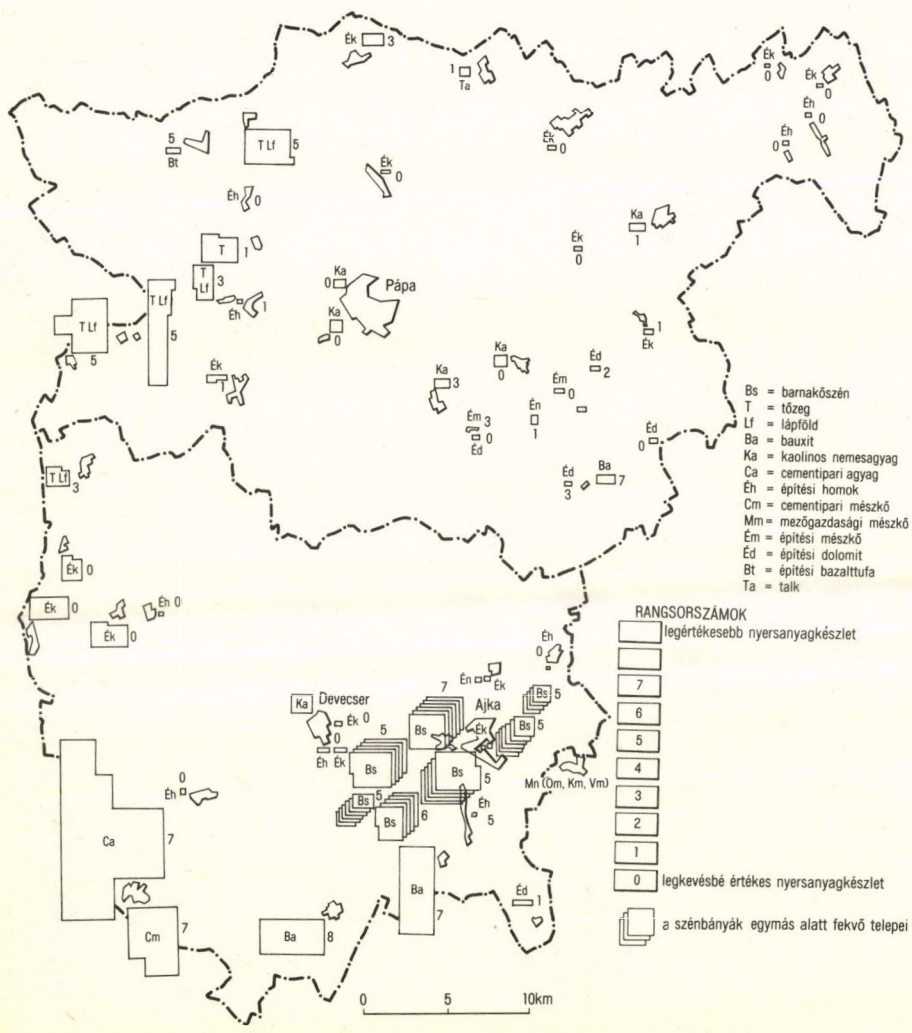


6. ábra. A környezetpotenciál talaj faktorának minőségi értékrendje az ajkai és a pápai járás területén /Szerk.: Góczán L./



7. ábra. A környezetpotenciál növényzeti faktorának minőségi értékrendje az ajkai és a pápai járás területén. /Szerk.: Góczán L./





8. ábra. A környezetpotenciál ásványi nyersanyag faktorának minőségi értékrendje az ajkai és a pápai járás területén. /Szerk.: Góczán L., Láng J., Lóczy D. Zsilák Gy./

Készült az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet házi sok-  
szorosítóján /rotaprint eljárással/ Példányszám: 300.  
Kiadásért felel: Dr. Pécsi Márton intézeti igazgató



