

A talajpusztulás — mint a termelést befolyásoló tényező

(Az erózió-veszélyeztetettség térképezése a Balaton keleti medencéjében)

A magyar mezőgazdaság az elmúlt évtizedekben rohamosan fejlődött. Ennek ellenére, az egyre fokozódó társadalmi igények kielégítésére, mezőgazdasági termelésünk további emelésére van szükség. E követelmény előfeltételeinek megállapítására tavaly fejeződött be az a mintegy három éven át folytatott nagyon sokoldalú elemző munka, az ország agroökológiai potenciáljának felmérése [18]. Célja természeti adottságaink fokozott kihasználása, azokhoz jobban alkalmazkodó termelési körzetek és termelészerkezet kialakítása.

Lehetőségeinken kívül azokat a tényezőket is számításba kell vennünk, amelyeknek termésökkenítő hatásai kitűzött céljaink elérését veszélyeztetik. Talajaink termékenységét gátló tényezők közül az egyik legjelentősebb és legkiterjedtebb az erózió. Az általa okozott talajpusztulás évről-évre jelentős károkat okoz. Magyarország mintegy 8,3 millió hektárnyi mező- és erdőgazdasági művelés alatt álló területének több mint egynegyedén (2,3 millió hektáron) figyelhető meg különböző mértékű közvetlen eróziós károk [24, 26]. SZABOLCS és VÁRALLYAY [28] legújabb adatai szerint közel 1,5 millió hektárnyi területen a közepes és erős fokozatú vízerózió a talaj termékenységét gátló fő tényező.

Az eróziós térképezés fejlődése Magyarországon

A hazai talajtani szakirodalomban az 1950-es évek elejéig csak igen kevés munka található az erózió okozta talajpusztulás elterjedésére, számszerű felmérések és térképszerű ábrázolások pedig teljesen hiányoznak [29]. Az eróziós térképezés MATTYASOVSKY [20], majd STEFANOVITS [25] és DUCK [5, 6] nevéhez fűződik. A mintegy egy évtizedig tartó munka végeredménye, — amellyel e témakör első időszaka lezárul —, az egész ország területére kiterjedő, különböző méretarányú térképek.

E munka második időszakában célkitűzéseink az erózió-veszélyeztetettség felmérésére, a talajpusztulásra vezető folyamatok várható fejlődésének előrejelzésére irányulnak. Ezekre első ízben STEFANOVITS [26] közöl adatokat. Helyszíni megfigyelései, mérései és laboratóriumi kísérletei alapján összefüggéseket állapít meg a talajtípus, a talajképző kőzet, valamint az erodáltság mértéke és az erózió formái között. MATTYASOVSKY [21] a talajtípus, az alapkőzet és a lejtőviszonyoknak a talajeróziós folyamatok kialakulására gyakorolt hatását tanulmányozta. STEFANOVITS [26] már 1963-ban térképvázlatot szerkesztett a talajpusztulás várható fejlődéséről hazánkban.

Az 1970-es évek elején MÁTÉ [22] kezdett el kutatásokat egy eróziós veszélyeztetettségi térképezési rendszer kialakítására, amely azonban abbamaradt. Az erre vonatkozó kutatásaink ennek a munkának a tapasztalatai alapján indultak meg ismét 1976-ban. E kutatásaink célja a talajpusztulásra vezető folyamatok tényezőinek térképszerű ábrázolása, továbbá e tényezők együttes értékelésével az erózió mértékét előrejelző térképek elkészítése. E térképek megszerkesztéséhez az erózióra vezető folyamatok tényezőinek ismerete, valamint a rájuk vonatkozó adat- és térképanyag szükséges.

Ez a térképezési rendszer elsősorban abból a szempontból jelent előrelépést az eróziókutatásokban, hogy a jelenlegi állapot (a különböző mértékben erodált területek feltüntetése) mellett választ kíván adni olyan kérdésekre is, amelyeknek ismerete a korszerű talajvédelem módszereinek kidolgozása számára nélkülözhetetlenek.

A térképezés kialakított rendszerének alapvető szempontjai

Arra törekedtünk, hogy a talajpusztulás olyan tényezőit és az egyes tényezőkre olyan paramétereket tüntessünk fel, illetve

„építsünk be”, amelyek pontosan és jól jellemzik az erózióra vezető folyamatok összetevőit. Az áttekinthetőség érdekében figyelembe vettük, hogy a regionális tervezés céljaira legalkalmasabb 1 : 100 000-es léptékhez igazodjon a térkép információanyagának részletessége. Így például, annak ellenére, hogy a domborzati viszonyokat a lejtőszög, a lejtők hossza, mérete, alakja, kitérte együttesen jellemzi, csak a lejtőkategóriák kerültek feltüntetésre. Végül az egyes tényező csoportokon belül csak azokat ábrázoltuk, amelyek térben és időben kevésbé vagy nem változnak.

A talajpusztulás tényezői és térképezésük

A talaj lepusztulása olyan összetett folyamat, amely számos tényező együttes érvényesülése következtében jön létre. Ezeket a tényezőket legáltalában WISCHMEIER és SMITH [37] ún. egyetemes talajvesztés-becslési egyenlete veszi számításba. A benne szereplő tényezők azonban a talaj lepusztulásában nem egyforma súllyal érvényesülnek. STEFANOVITS [27] ezeket a tényezőket a talajpusztulást kiváltó és az azt befolyásoló tényezők csoportjára osztja:

- Az eróziót kiváltó tényezők:
 - a) a csapadékviszonyok,
 - b) a domborzati viszonyok.

- Az eróziót befolyásoló tényezők:
 - a) a talajviszonyok,
 - b) a talaj növényborítottsága.

A csapadékviszonyokat általában [9, 12] és a talaj lepusztulására gyakorolt hatásuk szempontjából [1, 2] is különböző mutatókkal jellemzik. MÁTÉ [22] erre a célra az évi csapadék átlagos mennyiségét, továbbá KAZÓ és KLIMBES-SZMIK [13, 14] mesterséges esőzettel végzett méréseik eredményei alapján a 20 mm-nél nagyobb csapadéku, ún. „eróziós napok” számát tartja alkalmasnak. A csapadékviszonyoknak az erózióra gyakorolt hatását BACSÓ [2] az „erózió-veszélyeztetettség egyesített indexé”-vel (EI) jellemzi, amely „... a nagy csapadékok minden veszélyt és kárt előidéző tulajdonságát magában foglalja és így alkalmas a rövid időtartam alatt nagy mennyiséget szolgáltató erők miatt az ország egyes területein fennálló, eltérő erózió-veszély kifejezésére”. Az általunk kialakított térképezési rendszerben az ország csapadékviszonyait ez a mutató képviseli.

A domborzati viszonyokat HORVÁTH és ERŐDI [10] lejtőkategóriáival jellemeztük. Túlnemően azon, hogy rendelkezésünkre áll Magyarország 1 : 100 000 méretarányú lejtőkategória térképe [19], tettük ezt azért is,

mert e kategória-határok hegy- és dombvidéki területeink mezőgazdasági hasznosítása [7], a mezőgazdaság gépesítése és a talajvédelmi tervezés számára is értelmezve vannak.

A vízeróziót befolyásoló tényezők egyik nagy csoportját a talajviszonyok képezik. Ezek különböző szerzők [19, 26, 27] nyomán főként a talajképző kőzet, a talaj típusa, szemeseösszetétele, vízgazdálkodási tulajdonságai (elsősorban víznyelő-, vízáteresztő és vízraktározó képessége), valamint a talaj szerkezeti állapotának jellemzői.

Mivel a talaj szerkezeti állapota és növényborítottsága nem állandó, ezeket a tényezőket a talaj lepusztulására gyakorolt hatásuk szempontjából nem értékeltük.

Talajaink vízgazdálkodási sajátosságai térképezési rendszerünkben közvetve érvényesülnek. Erre VÁRALYAY et al. [32, 36] a talajok vízgazdálkodásának jellemzésére kidolgozott kategóriarendszere ad lehetőséget. Szerzők ebben a munkájukban a legfontosabb vízgazdálkodási mutatókat a talaj szemeseösszetételével hozták szoros összefüggésbe. A különböző textúrájú talajok területi elterjedését Magyarország termőhelyi adottságait meghatározó tényezők 1 : 100 000 méretarányú, 8 kódszámú térképének [33, 34, 35] felhasználásával építettük be. Ugyanígy jártam el számos más talajtani tényező vonatkozásában is.

Nagy adat- és térképanyag birtokában két térképet szerkesztettünk:

- a) az eróziót kiváltó és befolyásoló tényezők térképét, valamint e tényezőknek a talajpusztulásra gyakorolt együttes hatását értékelve,
- b) az ún. erózió-veszélyeztetettség térképét.

Az utóbbi megszerkesztésének előfeltétele a veszélyeztetettség kategóriák megállapítása. Erre a célra MÁTÉ [22] munkájából szerzett tapasztalataink alapján olyan egyszerű számítási eljárást dolgoztunk ki, amelyben azonban, tőle eltérően, az eróziót kiváltó és befolyásoló tényezők nem egyforma súllyal érvényesülnek. Sorrendet állítottunk fel a lejtő % (D), a meteorológiai tényezők hatását kifejező BACSÓ-féle egyesített erózió-veszélyeztetettség index (M), valamint a talajok szemeseösszetételének (T) különböző kategóriáira a talajpusztulási folyamatok kialakulásának lehetősége szempontjából. E tényezők együttes hatásának kifejezésére az alábbi egyszerű összefüggést használjuk:

$$E = (D \times M) + T,$$

E = az erózió-veszélyeztetettséget kifejező pontérték.

1. táblázat

Az eróziót kiváltó és befolyásoló tényezők kategóriái és az erózió-veszélyeztetettség fokozatai

Kategória sorszám	Lejtő % (D)	Csapadék Bacsó-féle IE indexe (M)	Szemcseösszetétel (T) határértékek	Veszélyeztetettség fokozat (E)
1.	0 – 5	<20	Durva v. részben elmállott vázrészek	2 – 6 Nem
2.	5 – 12	20 – 30	Durva homok	6 – 12 Gyengén
(3.)	12 – 25	30 – 40	Agyag	12 – 20 Közepesen
3. (4.)		40 – 50	Agyagos vályog	} veszélyeztetett területek
(5.)	25 <	50 – 60	Vályog és finom homok	
4. (6.)		60 – 70	Homokos vályog	
(7.)		70 <	Sekély termőréteg	

A talajpusztulás tényezőinek kategória beosztásáról, ezeknek egymáshoz való viszonyáról és a kombinációikból számított erózió-veszélyeztetettség fokozatokról az 1. táblázat ad áttekintést. A talajok szemcseösszetétele (T) kategóriáinak sorrendjét hazai és külföldi adatok [8, 11, 15, 16, 17, 21, 23, 24, 26] alapján állapítottam meg.

A Balaton keleti medencéjének eróziós viszonyai

Az eróziós térképezés általunk kialakított rendszerét a Balaton keleti medencéjére vonatkoztatva mutatjuk be. Az erre a célra kiválasztott terület a Kartográfiai Vállalat 1974-ben kiadott 1 : 100 000 méretarányú „Területhasználati Információk Egységes Digitális Térképe” sorozat 20/75 sz. „Veszprém” térképlapja, amelyet alap-térképnek nevezünk.

Ez a terület éghajlati, geológiai, geomorfológiai, domborzati és talajtani szempontból egyaránt nagyon változatos. E terület kiválasztását az is indokolja, hogy talajpusztulási folyamatainak tanulmányozása a Balaton és vízgyűjtőjének környezetvédelme szempontjából kiemelt jelentőségű. Végül nagyon fontos szempont volt az is, hogy e területre vonatkozóan viszonylag sűrű észlelőhálózat által hosszú idő óta pontosan és folyamatosan regisztrált meteorológiai adatok állnak rendelkezésre, de a geológiai, domborzati, hidrológiai és talajtani tényezőkre vonatkozó információanyag is gazdag.

Az eróziót kiváltó és befolyásoló tényezők térképének megszerkesztését a következőképpen végeztük. Az alaptérképre rajzoltuk a terület termőhelyi adottságait meghatározó tényezők térképét [35], valamint az ország lejtőkategória-térképének [19] a bemutatott területre vonatkozó térképlapját. A csapadékviszonyok jellemzésére a kiválasztott területen található 15

megfigyelési pontra számított „egyesített erózió-veszélyeztetettség index”-ek alapján megszerkesztett ize-vonalakat tüntettük fel az 1. ábrán bemutatott térképen.

Az erózió veszélyeztetettség Bacsó-féle egyesített indexét a következő módon számítottuk.

Összegyűjtöttük a térképlap területére eső 15 – hosszú idősorú megfigyelésekkel rendelkező – meteorológiai állomás adatait az erózióra vezető folyamatok szempontjából elsősorban számításba vehető tényezőire vonatkozóan. Ezek az alábbiak:

– a 24, 12, 3 és 1 óra alatt 20, 10 és 1 évenként legalább egyszer előforduló csapadék maximális mennyisége (mértékadó csapadékkintenzitás);

– a 20, 30, 40, 50 és 60 mm/24 óra csapadékkintenzitású napok gyakorisága évente.

A fenti adatok és a 2. táblázatban közölt határértékek alapján megállapítottuk a vizsgált területen levő meteorológiai állomások mértékadó csapadékkintenzitás-részkategóriáit. Az ún. „intenzitási index”-et a $4 \times 3 = 12$ rész-kategóriaszám összegeként határoztuk meg. Ezeket az adatokat foglaltuk össze a 3. táblázaton.

A vizsgálatba vont 15 meteorológiai állomás adatai, valamint a 4. táblázaton feltüntetett határértékek alapján megállapítottuk a vizsgált területen levő megfigyelési pontok nagy intenzitású csapadékgyakorisági kategóriáit. Az ún. „gyakorisági index”-et az 5 rész-kategóriaszám összegeként határoztuk meg. Ezeket az adatokat az 5. táblázaton találjuk.

Végül a Bacsó-féle „egyesített erózió veszélyeztetettség index”-et az „intenzitási index” és a „gyakorisági index” összegeként számítottuk. Ezeket az adatokat a 6. táblázaton tüntettük fel.

A hosszú idősorú, részletes megfigyelésekkel rendelkező meteorológiai állomások adatain túl az esetenként szükséges interpolációkhoz és rész-számításokhoz mintegy 200 észlelőhely adatait használtuk fel.

2. táblázat

A Bacsó-féle csapadékintenzitás-kategóriák határértékei

Intenzitás-kategóriák	20 év folyamán				10 év folyamán				1 év folyamán			
	legalább egyszer előforduló csapadékmennyiség (mm)											
	24	12	3	1	24	12	3	1	24	12	3	1
	óra alatt											
1.	<65	<58	<50	<35	<60	<55	<42	<30	<32	<28	<21	<13
2.	66-75	59-65	51-60	36-40	61-67	56-60	43-48	31-34	33-36	29-31	22-23	14-15
3.	76-85	66-75	61-70	41-45	68-74	61-65	49-54	35-38	37-39	32-34	24-25	16-17
4.	86-95	76-85	71-80	46-50	75-80	66-69	55-59	39-40	40-42	35-37	26-27	18-19
5.	96<	86<	81<	51<	81<	70<	60<	41<	43<	38<	28<	19<

3. táblázat

A vizsgált területen levő meteorológiai állomások mértékadó csapadékintenzitás rész-kategóriái és intenzitási indexe

Meteorológiai állomás	20 éves				10 éves				1 éves				Intenzitási index
	valószínűséggel												
	24	12	3	1	24	12	3	1	24	12	3	1	
	óra alatt												
1. Bakonybél	3	4	3	4	3	4	3	3	5	5	5	4	46
2. Balatonalmádi	2	2	2	5	2	1	2	2	4	2	3	1	28
3. Balatonfűred	2	2	2	2	1	1	2	2	4	3	2	2	25
4. Lepsény	2	2	1	2	1	1	1	1	3	2	2	2	20
5. Ósi	2	2	2	2	1	1	2	2	4	3	2	2	25
6. Siófok	2	1	2	2	2	1	2	2	4	3	2	3	26
7. Szentantalfa	3	3	2	3	2	2	2	3	5	4	3	3	37
8. Tihany	2	2	2	2	1	1	2	2	4	3	2	2	25
9. Városlőd	2	2	2	2	2	1	2	2	4	3	2	2	26
10. Zirc	3	3	3	4	3	3	5	3	5	5	4	4	45
11. Herend	3	3	2	3	2	2	3	3	5	4	3	3	35
12. Nagyvázsony	3	3	2	3	3	2	3	3	5	4	3	3	35
13. Ráksi	3	3	2	3	2	2	2	2	5	3	2	3	32
14. Balatonarács	2	2	2	2	1	1	2	2	4	3	2	2	25
15. Balatonszabadi	3	3	2	3	2	2	2	2	5	3	2	3	32

4. táblázat

A Bacsó-féle csapadék-gyakorisági kategóriák határértékei

Gyakorisági kategória	20 ≤	30 ≤	40 ≤	50 ≤	60 ≤
	mm/24 óra csapadék intenzitásokra				
1.	<130	<49	<18	<6	<2
2.	131-155	50-69	19-29	7-12	3-5
3.	156-180	70-89	30-39	13-18	5-8
4.	181-200	90-99	40-44	19-21	9-10
5.	201 <	100 <	45 <	22 <	11 <

5. táblázat

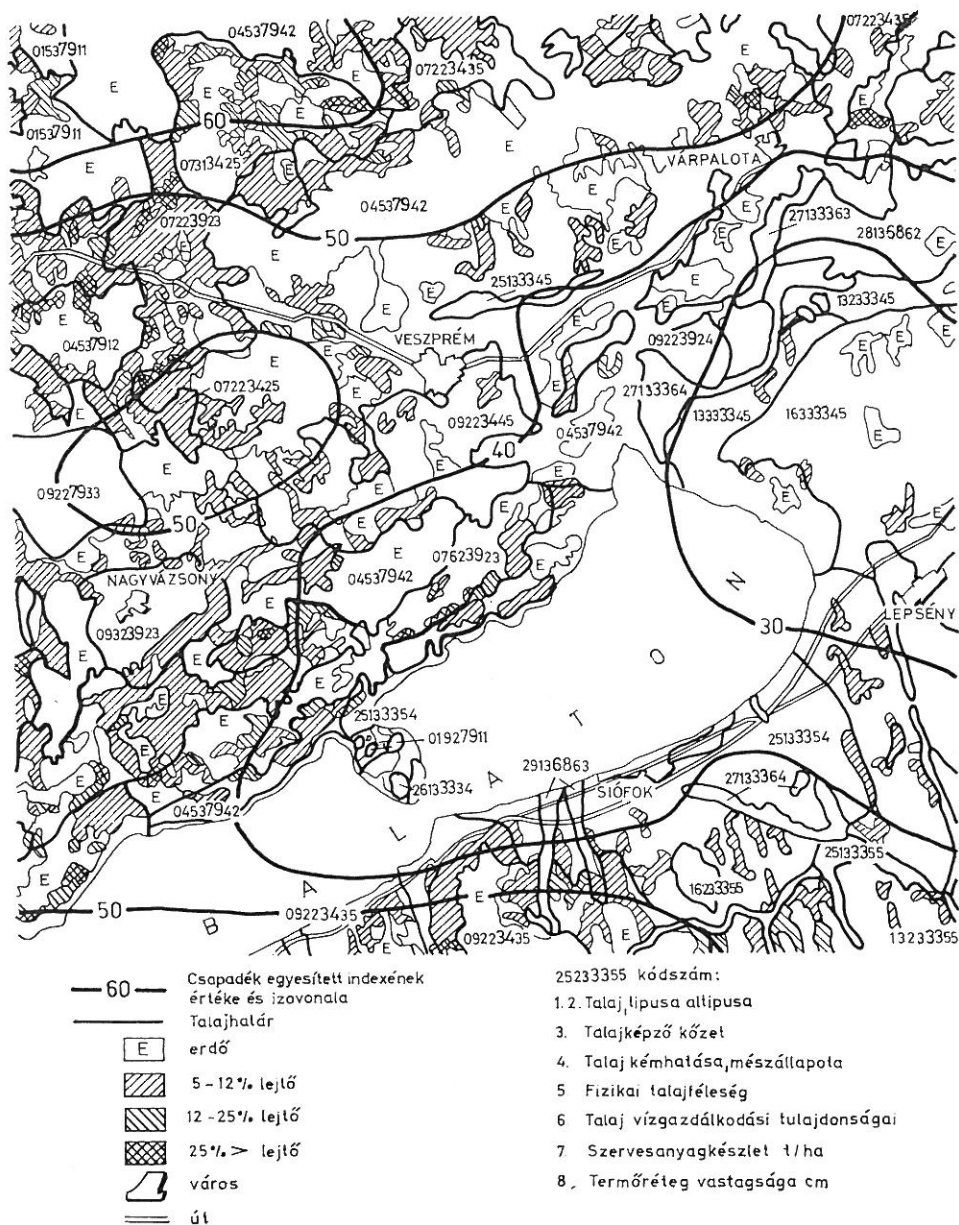
A vizsgált területen levő meteorológiai állomások csapadék-gyakoriság rész-kategóriái és gyakorisági indexe

Meteorológiai állomás	20 ≤	30 ≤	40 ≤	50 ≤	60 ≤	Gyakorisági index
	mm/24 óras intenzitásokra					
1. Bakonybél	2	2	3	4	4	15
2. Balatonalmádi	2	1	2	1	2	8
3. Balatonfűred	2	1	2	1	3	9
4. Lepsény	1	1	1	1	2	6
5. Ósi	1	1	2	1	2	7
6. Siófok	2	1	2	1	2	8
7. Szentantalfa	1	1	3	2	2	9
8. Tihany	1	1	2	2	2	8
9. Városlőd	2	1	4	2	3	12
10. Zirc	2	1	3	3	2	11
11. Herend	2	1	3	3	2	11
12. Ráksi	2	1	2	2	3	10
13. Nagyvázsony	1	2	3	3	4	13
14. Balatonarács	2	1	3	1	2	9
15. Balatonszabadi	2	1	2	2	2	9

Az eróziót kiváltó és befolyásoló tényezők szintézisének eredménye a 2. ábrán bemutatott erózió-veszélyeztetettség térkép, amelyen a különböző mértékben veszélyeztetett területeket az 1. táblázatban feltüntetett fokozatok alapján határoltuk el.

Az 1. ábrán feltüntetett tényezők, valamint a talajok jelenlegi erodáltságának mértékét ábrázoló, vele azonos méretarányú térkép összevetésével megállapítható,

hogy a talajpusztulási folyamatokban mely tényező, illetve tényezők játszottak döntő szerepet, és azok hatása milyen súlyllyal érvényesült.

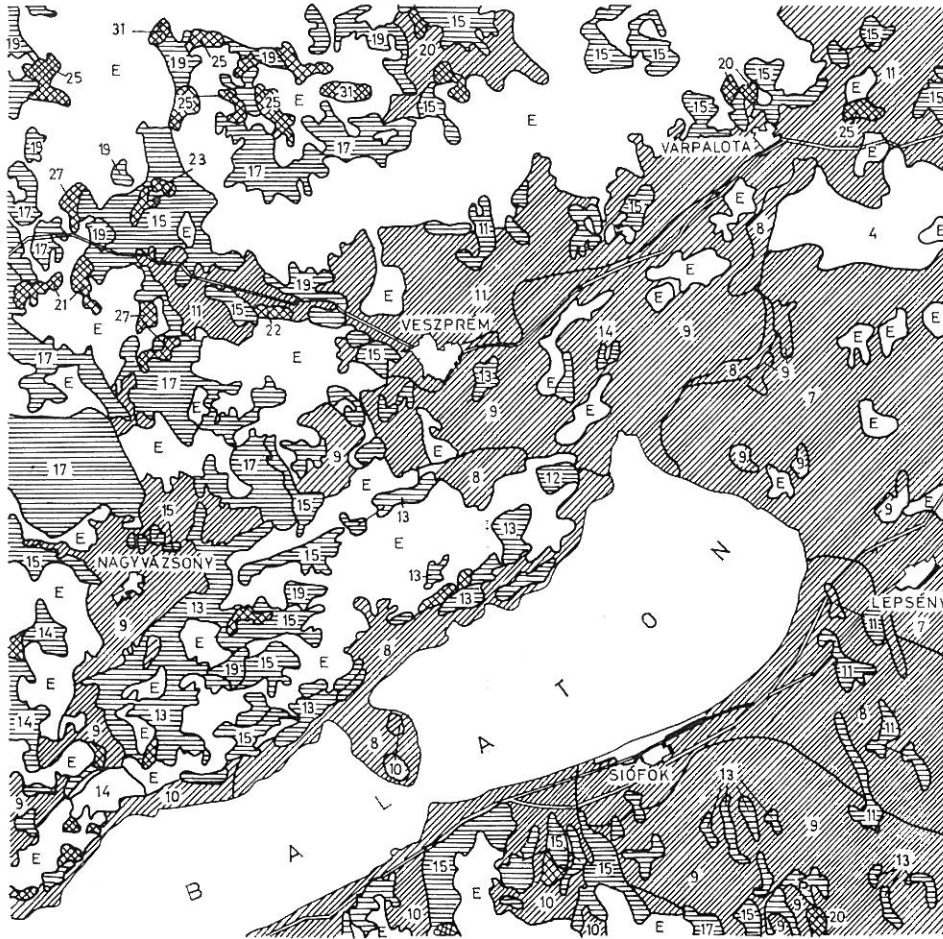


1. ábra









Az eróziót kiváltó és befolyásoló tényezők térképe a Balaton keleti medencéjére. Az eredetileg 1 : 100 000 méretarányú térkép kicsinyített és egyszerűsített vázlata

Ilyen elemzéssel megállapítható, hogy mind a csapadék-, mind a lejtésviszonyok alapján a Bakony déli lejtői a vízerózió szempontjából a legveszélyeztetettebb területek, ezen belül is elsősorban Városlőd,

Iharkút és Bakonybél környéke (a térkép-lap északnyugati része). Az erősen veszélyeztetett kategóriába (2. ábra) tartozik még a Balaton-felvidék területén a Pécselyi medence, valamint Nagyvázsony és



Veszélyeztetettség, kategória:

- | | | | |
|---|---------------------------|---|---------------------------------|
|  | nem veszélyeztetett |  | város |
|  | gyengén veszélyeztetett |  | út |
|  | közepesen veszélyeztetett |  | a veszélyeztetettség számértéke |
|  | erősen veszélyeztetett | | |
|  | erdő | | |

2. ábra

A Balaton keleti medencéjének erózió-veszélyeztetettségű térképe. Az eredetileg 1 : 100 000 méretarányú térkép kicsinyítve

6. táblázat

A vizsgált területen levő meteorológiai állomások egyesített erózió-veszélyeztetettségi indexe

Meteorológiai állomás	Intenzi-	Gyakori-	Egyesített
	tási	sági	
index			
1. Bakonybél	46	15	61
2. Balatonalmádi	28	8	36
3. Balatonfüred	25	9	34
4. Lepsény	20	6	26
5. Ósi	25	7	32
6. Siófok	26	8	34
7. Szentantalfa	37	9	46
8. Tihany	25	8	33
9. Városlőd	26	12	38
10. Zirc	45	11	56
11. Herend	35	11	46
12. Nagyvázsony	35	13	48
13. Ráksi	32	10	42
14. Balatonarács	25	9	34
15. Balatonszabadi	32	9	41

Tótvázsony környéke. Jó összhangban van ez azzal, hogy Magyarország eróziós térképén [25] ezek a területek kivétel nélkül az erősen erodált kategóriába tartoznak, a termőhelyi adottságokat meghatározó talajtani tényezők térképén [35] pedig sekély termőrétegű területeként vannak feltüntetve. Ez utóbbi természetesen nemcsak következménye az erózióknak, hanem egyben a talajpusztulásra vezető folyamatok oka is lehet.

A Balaton-felvidék Tihanytól Balatonfűzfőig terjedő szakasza kisebb veszélyeztetettségű. Az erózióknak itt elsősorban domborzati okai vannak: rövid, meredek lejtők.

A Bakony keleti részén (Várpalota és Inota környékén) elsősorban a sekély termőrétegű talajok szélsőséges vízgazdálkodása (jelentősebb „vítározótér” hiánya a talajban) a terület erózió-érzékenységének fő tényezője és csak másodsorban a lejtésviszonyok és szinte egyáltalán nem a csapadékviszonyok.

Viszonylag ugyancsak jelentéktelen szerepe van a csapadékviszonyoknak az eróziós folyamatokban a Balatonfűzfő–Ósi–Csór vonaltól délre fekvő Mezőföld peremvidékén. E területek talajai többnyire jó vízgazdálkodásúak (víznyelő-, vízvezető- és vízraktározó képességük jó). Ezért nem kiváltói és okai az egyébként is mérsékelt erózióknak. Az eróziós veszélyeztetettség fő tényezői itt a lejtésviszonyok, a nyugtalan felszíni domborzat. Igaz azonban az is, hogy a lazább, könnyebb szemcseösszetételű talajok már viszonylag mérsékelt felszíni lefolyás esetén is lemosódnak (erózió-érzékenyek).

A Balatonvilágostól Balatonföldvárig terjedő terület közepes erózió veszélyeztetettségű. Ennek oka elsősorban a domborzat (lejtésviszonyok), másodsorban a mediterrán hatásra valamivel nagyobb egyesített csapadékindex, gyakorlatilag elhanyagolható mértékben a talajviszonyok.

A Balaton-felvidék Tihanytól délnyugatra eső térsége az erózió által legveszélyeztetettebb területek közé sorolható, jól lehet domborzati és talajviszonyai tekintetében ez a terület alig különbözik a Tihanytól keletre elterülő és csak kis mértékben veszélyeztetett területektől. A nagy eltérést elsősorban a csapadékviszonyok magyarázzák; a délnyugati részen ugyanis mind az intenzitási, mind a gyakorisági indexek jóval nagyobbak (2., 4. és 5. táblázat).

Az eróziót kiváltó és befolyásoló tényezők feltárásával és elemzésével lehetőség nyílik ezek mesterséges befolyásolására, szabályozására, korlátozására.

Az eróziós térképezés kialakított rendszerének alkalmazási lehetőségei

Az általunk megszerkesztett térképek jó talajtani információkat nyújtanak a talajvédelmi beavatkozások kidolgozásához, amelynek szükségszerűen egymásra épülő lépcsői a következők:

- a talajeróziós folyamatok mesterséges befolyásolási lehetőségeinek feltárására (megelőzés, megakadályozás, mérséklés);
- e potenciális lehetőségek közül az előrejelzés, illetve szabadföldi kísérletek és helyszíni vizsgálatok alapján a legeredményesebb és leggazdaságosabb variánsok kiválasztása;
- e variánsok megvalósítására megfelelő módszerek, talajvédelmi rendszerek, meliorációs technológiák kialakítása.

Az elkészített térképek eredményesen felhasználhatók a talajpusztulási folyamatok megelőzését, kiküszöbölését vagy legalábbis kívánt mértékű mérséklését biztosító regionális talajvédelmi tervek elkészítéséhez, a szóbanforgó területek racionális mező- vagy erdőgazdasági hasznosításának meghatározásához.

Összefoglalás

Korábbi tapasztalatok felhasználásával eróziós veszélyeztetettségi térképezési rendszert dolgoztunk ki. Ez a térképezési rend-

szer előrelépést jelent az erózió kutatásokban, mert a jelenlegi állapot (a különböző mértékben erodált területek feltüntetése) mellett választ kíván adni olyan kérdésekre is, amelyeknek ismerete a korszerű talajvédelem módszereinek kidolgozása számára nélkülözhetetlenek.

Két térképet szerkesztettünk: a) az eróziót kiváltó és befolyásoló tényezők térképét és e tényezőknek a talajpusztulásra gyakorolt együttes hatását értékelve, b) az ún. erózió-veszélyeztetettség térképét.

E térképek szerkesztésének részleteit a Balaton keleti medencéjére vonatkoztatva mutattuk be. E terület eróziós viszonyait a talajpusztulás tényezőinek elemzésével jellemeztük, ami lehetőséget ad e tényezők mesterséges befolyásolására, szabályozására, korlátozására.

Az általunk megszerkesztett térképek jó talajtani információkat adnak a talajvédelmi beavatkozások kidolgozásához. Eredményesen felhasználhatók regionális talajvédelmi tervek elkészítéséhez, a szóbanforgó területek racionális mező- vagy erdőgazdasági hasznosításának meghatározásához.

Irodalom

- [1] BABOS, Z.: Vízrendezés tervezésénél mértékadó csapadékok. EM-Mélyépítvány tanulmány. Budapest. 1965.
- [2] BACSO, N.: Záporerősség és gyakoriság területi eloszlása Magyarországon. Agrártud. Közlem. 23. 212–225. 1964.
- [3] BÉLL, B. & TAKÁCS, L.: A Balaton éghajlata. Országos Meteorológiai Szolgálat Kiadványa. Budapest. 1974.
- [4] DEZSÉNY, Z.: A talajpusztulást kiváltó és befolyásoló tényezők térképszerű ábrázolása a Balaton keleti medencéjében. Mezőgazd. Vizg. Kut. Magyarországon 1979. VITUKI Közlem. 30–32. 1980.
- [5] DUCK, T.: Magyarország dombos vidékeinek eróziós térképe. Agrártudomány. 5. (7) 12–22. 1960.
- [6] DUCK, T.: Eróziós területek térképezése és értékelése. MTA Agrártud. Osz. Közlem. 18. 431–442. 1960.
- [7] ERŐDI, B. et al.: Talajvédő gazdálkodás hegy- és dombvidéken. Mezőgazd. Kiadó. Budapest. 1965.
- [8] FREVERT, R. K. et al.: Soil and water conservation engineering. Wiley and Sons Co. New York–London. 1955.
- [9] HAJÓSY, F.: Magyarország csapadékviszonyai. Orsz. Meteorológiai Intézet Kiadványa. Budapest. 1952.
- [10] HORVÁTH, V. & ERDŐDI, B.: Determination of natural slope category limits by function identity of erosional identity. "Symposium of Bari" 1. 10–8. 10. 1962. Int. Assoc. Sci. Hydr. Publ. No. 59. Gentbrugge. 131–143. 1962.
- [11] JUNG, L.: Soil particle distribution on eroded slopes. "Symposium of Bari" 1. 10–8. 10. 1962. Int. Assoc. Sci. Hydr. Publ. No. 59. Gentbrugge. 105–113. 1962.
- [12] KAKAS, I. et al.: Magyarország éghajlati atlasza. Akadémiai Kiadó, Budapest. 1967.
- [13] KAZÓ, B. & KLIMES-SZMIK, A.: Die Wasseraufnahme von Böden verschiedenen Typs bei der künstlichen Beregnung. MTA Őntözési Konferenciája. 1961. VIII. 21–26. Budapest. 1–11. 1962.
- [14] KAZÓ, B. & KLIMES-SZMIK, A.: A method of artificial sprinkling for the investigation of the processes of erosion. "Symposium of Bari" 1. 10–8. 10. 1962. Int. Assoc. Sci. Hydr. Publ. 59. Gentbrugge. 52–61. 1962.
- [15] KLIMES-SZMIK, A.: A lejtőn mozgó víz mechanikája. Talajvédelmi szakmérnöki tanfolyam anyaga. Agrártud. Egyetem, Gödöllő. 1–12. (Kézirat) 1968.
- [16] KLIMES-SZMIK, A.: A talaj lepusztulásának fizikai tényezői. Agrokémia és Talajtan. 28. 273–284. 1979.
- [17] LAL, R.: Soil erosion problems on an alfisol in Western Nigeria and their control. IITA Monograph. No. 1. Ibadan. 1976.
- [18] LÁNG, I.: Az agroökológiai potenciál országos felméréséről. Magyar Tudomány. 7. 518–536. 1980.
- [19] Magyarország 1 : 100 000 méretarányú lejtőkategória térképe. Kartográfiai Vállalat kiadása. Budapest. 1964.
- [20] MATTYASOVSKY, J.: Észak-dunántúli talajok eróziós viszonyai. Agrokémia és Talajtan. 2. 333–340. 1953.
- [21] MATTYASOVSKY, J.: A talajtípus, az alapkőzet és a lejtőviszonyok hatása a talajeróziós folyamatok kialakulására. Földrajzi Közlem. 4. 355–364. 1956.
- [22] MÁTÉ, F.: Eróziós veszélyeztetettség térképezés. MTA TAKI 25 éve. 29–32. Budapest. 1974.
- [23] MIDDLETON, H. E.: Properties of soil which influence soil erosion. U.S. Dept. Agr. Tech. Bull. No. 178. 1930.
- [24] STEFANOVITS, P.: A talajföldrajz eredményei Magyarországon. Földrajzi Közlemények. 7. 27–43. 1959.
- [25] STEFANOVITS, P.: Fundamentals of erosion mapping of the Hungarian soils. "Symposium of Bari" 1. 10–8. 10. 1962. Int. Assoc. Sci. Hydr. Publ. No. 59. Gentbrugge. 15–18. 1962.
- [26] STEFANOVITS, P.: Talajpusztulás Magyarországon. Magyarizatok Magyarország eróziós térképehez. OMMI Genetikus Talajtérképek. Ser. 1. No. 7. Budapest. 1964.
- [27] STEFANOVITS, P.: Talajtan. Mezőgazd. Kiadó. Budapest. 1981.
- [28] SZABOLCS, I. & VÁRALLYAY, GY.: A talajok termékenységét gátló tényezők Magyarországon. Agrokémia és Talajtan. 27. 181–202. 1978.
- [29] VÁRALLYAY, GY.: Kartirovanie erozionnih processov v Vengrii. Mezd. Szimp. „Zascita pocvy ot erozii”. ICNG. Pulawy. Vol. II. 52–64. 1977.
- [30] VÁRALLYAY, GY. & SZÜCS, L.: Magyarország új, 1 : 100 000 méretarányú talajtérképe és felhasználási lehetőségei. Agrokémia és Talajtan. 27. 203–218. 1978.
- [31] VÁRALLYAY, GY. & DEZSÉNY, Z.: Hydrophysical studies for the characterisation and prognosis of soil erosion processes in Hungary. IAHS-AISH Symposium of Canberra. Publ. No. 128. 471–477. 1979.
- [32] VÁRALLYAY, GY., RAJKAI, K. & KLIMES-SZMIK, A.: Új kategória rendszer a talajok vízgazdálkodásának elemzésére. Mezőgazd. Vizg. Kut. Magyarországon. 1978. VITUKI Közlem. 51–54. 1979.
- [33] VÁRALLYAY, GY. et al.: Magyarország termőhelyi adottságait meghatározó talajtani tényezők 1 : 100 000 méretarányú térképe I. Agrokémia és Talajtan. 28. 363–384. 1979.
- [34] VÁRALLYAY, GY. et al.: Magyarország termőhelyi adottságait meghatározó talajtani tényezők 1 : 100 000 méretarányú térképe II. Agrokémia és Talajtan. 29. 35–76. 1980.

- [35] VÁRALLYAY, GY. et al.: Magyarország termőhelyi adottságait meghatározó talajtani tényezők 1:100 000 méretarányú térképe. Mezőg. Vizg. Kut. Magyarországon. 1979. VITUKI Közlem. 21—27. 1980.
- [36] VÁRALLYAY, GY. et al.: Magyarországi talajok vízgazdálkodási tulajdonságainak kategóriarendszere és 1:100 000 méretarányú térképe. Agro-kémia és Talajtan. 29. 77—112. 1980.
- [37] WISCHEMEIER, W. H. & SMITH, D. D.: Soil-loss estimation as a tool in soil and water management planning. "Symposium of Bari" 1. 10—8.10. 1962. Int. Assoc. Sci. Hydr. Publ. No. 59. Gentbrugge. 148—159. 1962.

DEZSÉNY ZOLTÁN

MTA Talajtani és Agrokémiai
Kutató Intézete, Budapest

Érkezett: 1980. december 22.