

## A ZALAI-DOMBSÁG DOMBORZATÁNAK HATÁSA A FÖLDHASZNÁLATRA<sup>1</sup>

DR. PÉCSI M., BALOGH J., DR. RINGER Á.

A domborzatminősítésnek nem csupán a felszínalakulás elemzése a tárgya. Sőt, sokkal célravezetőbb és aránylag könnyebb az alakrajz gyakorlati szempontú minősítése, amely részletes mérésekre és számításokra támaszkodik. Ezeknek túlnyomó részét két munkatársam, BALOGH J. és RINGER Á. végezték.<sup>2</sup> A Zalai-dombság mint középtáj csaknem egészében a megyehatáron belül fekszik, s a megyéhez tartoznak még a Felső-Zalavölgye és a Keszthelyi-hegység kistájcsoportjai. Ennek ellenére az egész megye domborzatilag meglehetősen homogén és tájféldrajzilag is csupán néhány tájtypus mozaikszerű kombinációjából tevődik össze (1. ábra). A megye terület 439 405 ha (Statisztikai Évkönyv 1983.), amelyben az ún. dombsági domborzat az uralkodó (1. táblázat).

A dombsági háta és lejtők az összterület 64,4%-át érik el, míg a Keszthelyi-hegység a megye területének mindössze 0,9%-ában a középhegység háta típusait képviseli. A völgytalpak, ártéri síkságok alacsony és teraszos helyzetű síkságok (síksági medencékkel — Lenti medence) 35,6%-ban részesednek a domborzatból.

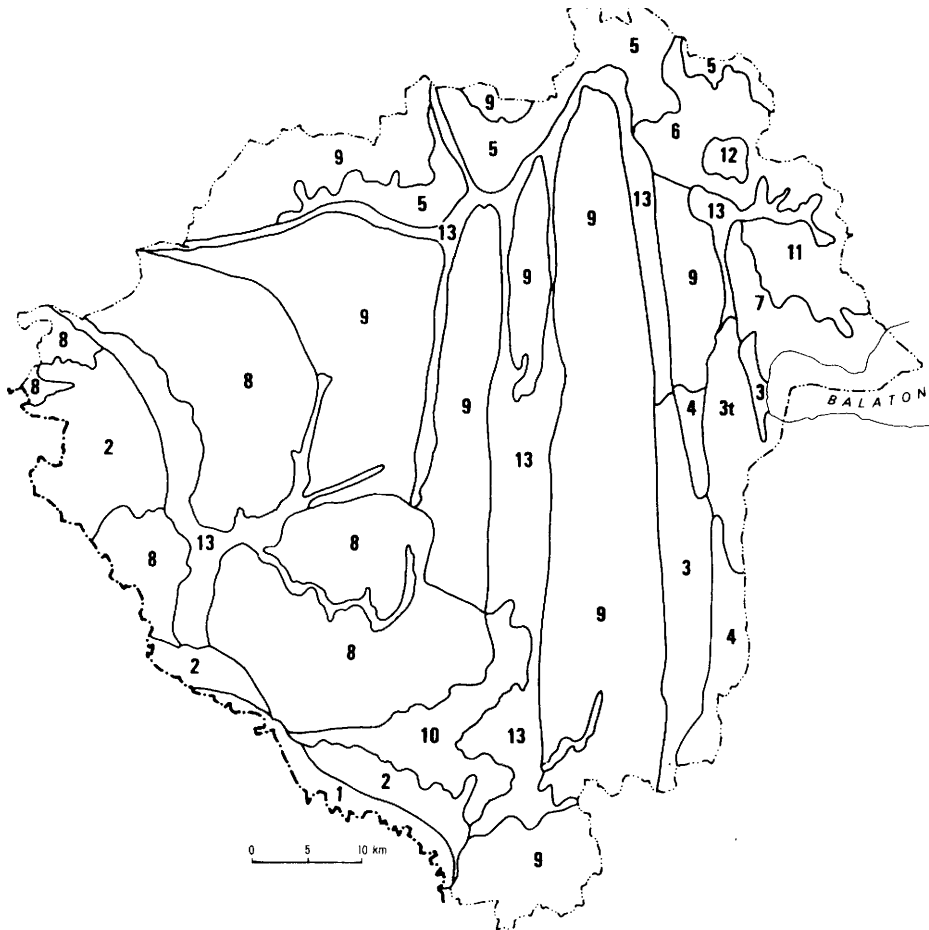
A domborzat tagoltsága (völgyűrűség és a relatív reliefkülönbség km<sup>2</sup>-ként) jóval meghaladja az országos átlagot (2. ábra). Átlagos értéke síksági domborzattípusokon 0—50 m/km<sup>2</sup>, a dombsági domborzattípusokon 30—120 m/km<sup>2</sup>, a Keszthelyi-hegységben pedig 100—220 m/km<sup>2</sup> között váltakozik. A Zalai-dombság területére számítva a relatív relief átlaga 51,4 m/km<sup>2</sup>, míg a legnagyobb érték 169 m/km<sup>2</sup>. A megyének több mint a felén a km<sup>2</sup>-en belüli tagoltság 50 m/km<sup>2</sup> alatt marad, míg kb. egyharmad részén sem haladja meg a 100 m/km<sup>2</sup>-t (2. táblázat).

A megye felszínét képező kőzeteket, üledékeket a 3. ábra mutatja. Az ártéri szintű síkságokat és völgyeket rossz lefolyású, alacsony síkságokat, a Lenti-medence nagy részét holocén öntésiszapok, réti agyagos, lápi földes üledékek borítják a megye területének 22%-ában.

A dombsági domborzattípusokon legelterjedtebbek a pleisztocén löszös, és alárendelten pedig a pannóniai homokos, agyagos üledékek, együttesen 77,1%-ban. A Válicka völgyétől Ny-ra a dombsági hátakon és lejtőkön uralkodóan barna lösz, ill.

<sup>1</sup> E tanulmány része volt az MFT 109. közgyűlés elnöki megnyitó előadásnak.

<sup>2</sup>A feldolgozáshoz EOTR agrotopográfiai M = 1 : 100 000 m arányú térképeket, MÁFI Földtani és VITUKI 1 : 500 000, 1 : 200 000-es, valamint az I. katonai felmérés M = 1 : 28 8000-as lapjait használtuk fel. A területmeghatározás súlyszázalékos módszerrel folyt.



1. ábra. Zala megye tájtypus térképe (Szerk. DR. PÉCSI M., DR. SOMOGYI S. 1983)

I. Mérsékelt kontinentális síkság, uralkodóan mezőgazdaságilag hasznosított tájtypusok: 1. Folyó menti hullámter öntésföldekkel, liget és láperdő maradványokkal. 2. Mentésített árter, holt medrekkel, réti talajosodott öntésföldekkel. 3. Rossz lefolyású árter (lapos) réti talajjal, ill. tözezes síklappal (3t). 4. Homokos kavicsos hordalékkúp-síkság, barnaföldes löszvályoggal fedve. 5. Kavicsos hordalékkúp-síkság, löszvályogos foltokkal, agyagbemosódásos barna erdőtalajjal, közepes ill. mély talajvízzinttel, cseres-tölgymaradványos kultúrstyep. II. Eróziós dombhátok, uralkodóan mezőgazdasági ill. erdőgazdasági — lokálisan ipari — jellegű tájtypusok: 6. Mérsékeltan tagolt és erodált alacsony dombhátok, lejtőlőszön (csernozjom) barna erdőtalajjal. 7. Mérsékeltan tagolt hegylábfelszín és alacsony fennsíkok rendzinas talajjal, foltokban a törmelékes lőszön barnafölddel. 8. Alpi előteri eróziós dombhát, barna lőszön és pszeudoglejes talajon erdei fenővel és elegyes (tölgy-) erdőmozaikkal, részben mezőgazdasági hasznosítású (c éghajlati hatás alatt). \* 9. Eróziós — derázios dombhát, (200 - 350 m), barna lőszön agyagbemosódásos barna erdőtalajjal, bükkös és gyertyános tölggyerdő kiterjedt maradványaival, részben mezőgazdasági hasznosítású tájökológiai típus (b éghajlati hatás alatt). \* 10. Az előbbi dombhátok lealacsonyodó dombhátaikat és lejtőit a mezőgazdaság hasznosítja. ( $a_2$  éghajlati hatás alatt). \* III. Középhegységi, erdős tájtypusok: 11. Karbonátos kőzetű, alacsony sasbérc rendzina és agyagbemosódásos barna erdőtalajjal cseres ill. gyertyános tölggyesek mozaikszerűen karsztbokorerdők jellemzik, mély karsztvízzinttel. 12. Bazaltos fennsík és izolált tanúhegyek, agyagbemosódásos barna erdőtalajjal ill. barnafölddel. földhasznosításuk mozaikos (erdő-, mező- és kertgazdaság mellett foltszerűen kőbányászat). IV. Sajátos tájtypus: 13. Nem karbonátos kőzetű hegységek, dombosok tágas, teraszos völgyzakaszai. E tájökológiai típus különböző, de több egyveretű ökológiai fáciescsoportból tevődik össze.

\* A medencebeli helyzetüktől függően:  $a_1$  = mérsékeltan meleg és mérsékeltan nedves szubmediterrán hatás;  $b$  = mérsékeltan meleg és mérsékeltan nedves szubatlanti hatás érvényesül;  $c$  = mérsékeltan hűvös és nedves szubatlanti és szubalpi éghajlati hatás érvényesül.

Fig. 1. Map of landscape types in Zala county (by PÉCSI, M. and SOMOGYI, S. 1983) I. Plain with moderately continental climate; landscape types predominantly used by agriculture: 1 = Inundated flood-plain along rivers with alluvial soils and remnants of groves and marsh forests; 2 = flood-free flood-plain with cut-off channels and meadow alluvial soils; 3 = poor drained flood-plain (flat) with meadow soil or peat-bog (3t); 4 = Sandy-gravelly alluvial fan mantled by loess loam with brownearth; 5 = Gravelly alluvial fan with spots of loess loam, lessivated brown forest soil and medium or deep groundwater table; II. Erosion hills; landscape types used by agri- and silviculture locally by industry; 6 = moderately dissected and eroded low hill ridges with (chernozem) brown forest soil on loess; 7 = moderately dissected piedmonts and low plateaus with rendzina-like soils and spots of brown forest soil on detrital loess; 8 = erosion hills in on brown loess and pseudogleyed soils in the Alpine foreland with mosaics of (oak) forests mixed with Scotch fir (*Pinus sylvestris*) partly used by agriculture (under climatic influence of type c); 9 = erosion-derasion hills (250-350 m a.s.l.) with lessivated brown forest soil on brown loess; extended remnants of oak forests with beech and hornbeam; partly used by agriculture (under climatic influence of type b); 10 = the lowering ridges and slopes of the above used by agriculture (under climatic influence of type b); III. Forested landscape types in medium-height mountains: 11 = Low horsts of calcareous rock with rendzina and lessivated brown forest soils, typically with *Quercetum-petraeae-cerris* or *Querceto-petraeae-Carpinetum* forests and mosaical (beech and) *Quercetum pubescentis* forests; deep karst water table; 12 = Plateaus and isolated residual hills of basaltic rock with lessivated brown forest soil and brownearth; mosaical land use (silvi-, agri- and horticulture locally with quarrying); IV. Special landscape types 13 = broad, terraced valley sections in mountains and hills of non-calcareous rock. This landscape ecological type is composed of several homogeneous ecological facies groups. \* Depending on their positions in the Carpaian basin:  $a_1$  = under moderately warm and moderately humid submediterranean climatic influence;  $b$  = under moderately warm and moderately humid subatlantic climatic influence;  $c$  = under moderately cool and humid subatlantic and subalpine climatic influence.

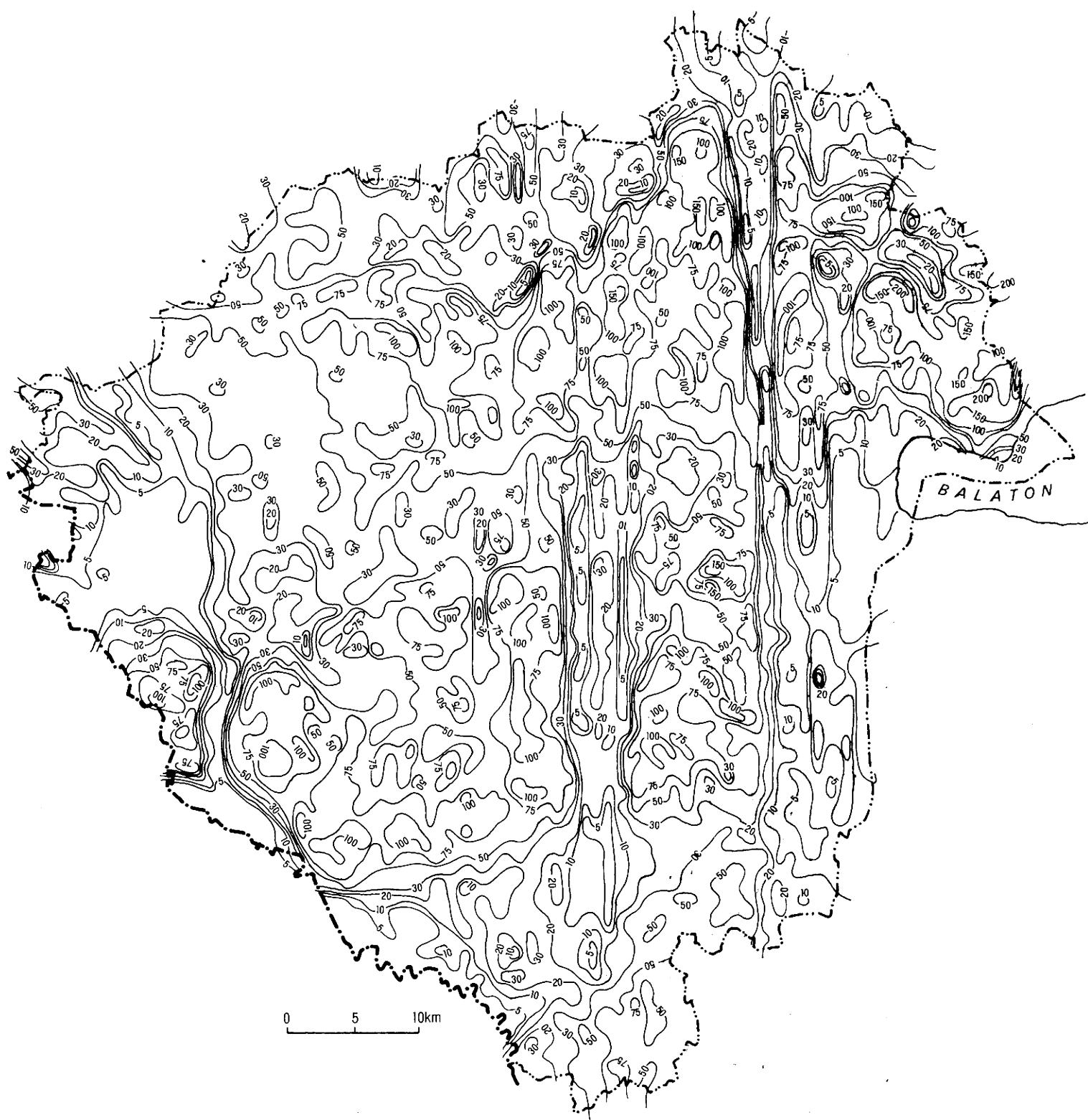
Zala megye orográfiai domborzattípusainak területi megoszlása  
(Szerk. BALOGH JÁNOS és dr. RINGER ÁRPÁD)  
Regional distribution of orographic relief types in Zala county  
(by BALOGH, J. and DR. RINGER, Á.)

Domborzattípus — Relief type	%	Hektár — Hectare
1. Ártéri szintű síkság — Flood-plain	2,0	8 842,5
2. Rossz lefolyású alacsony síkság — Lowland of poor drainage	2,0	8 842,5
3. Alacsony helyzetű síkság — Lowland plain	8,8	38 771,0
4. Terasz helyzetű síkság — Terraced plain	2,8	12 243,5
5. Magasabb helyzetű síkság — Higher-lying plain	3,4	14 964,3
6. Vízfolyások völgye, ártere — Valleys and flood-plains of water-courses	16,6	72 780,7
	35,6%	156 444,5 ha
7. Hegy- és domblábi lejtők, hátak — Hill ridges and slopes	30,8	135 358,5
8. Hegylábi és dombsági hátak, lejtők — Piedmont hill ridges and slopes	5,4	23 806,8
9. Önálló dombsági hátak, lejtők — Slopes and ridges of independent hilly regions	27,3	119 714,0
10. Középhegység háta típusai — Ridges of medium-height mountains	0,9	4 081,2
	64,4%	439 405,0 ha
Összesen — Total	100%	439 405,0*

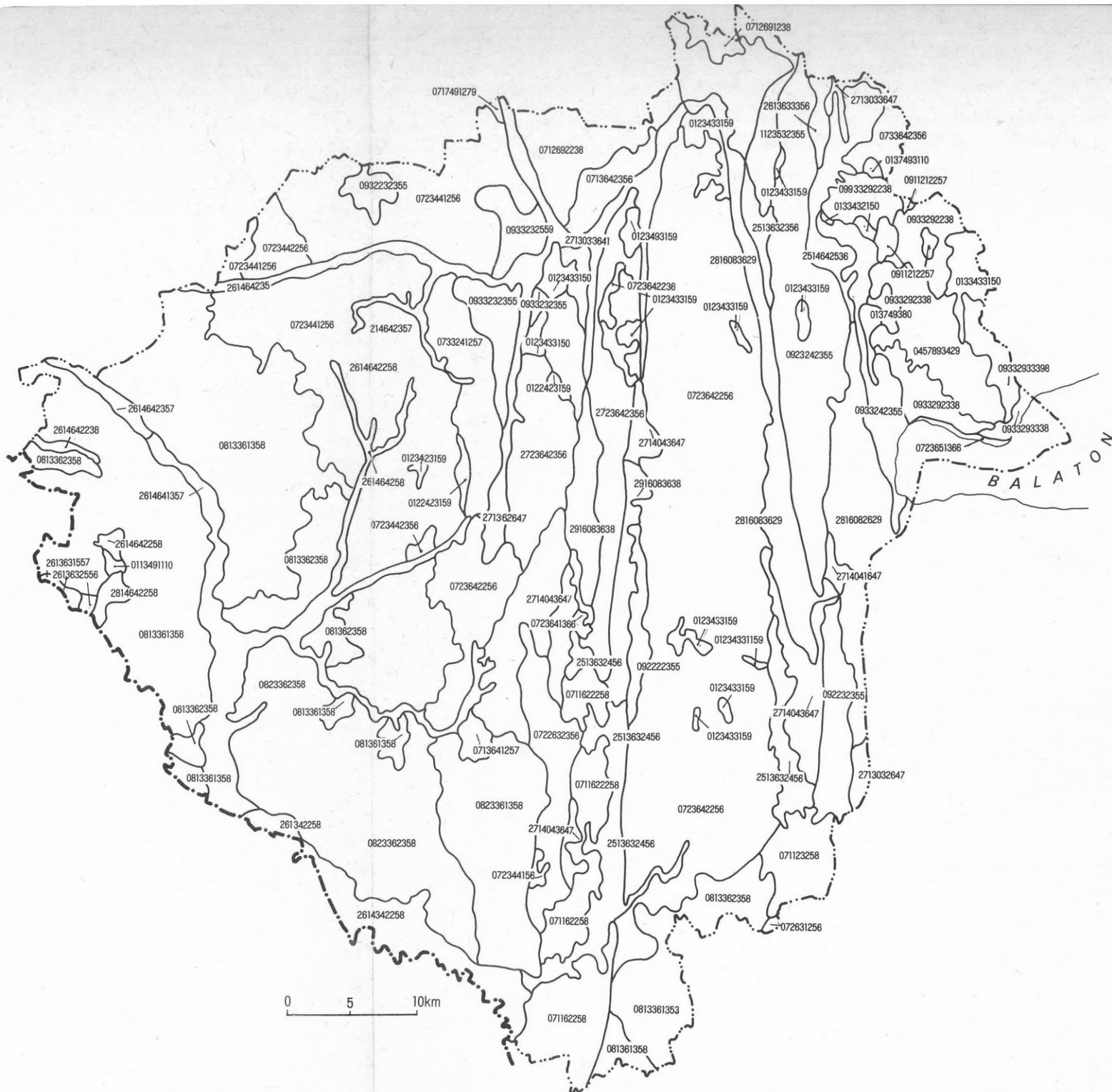
\* Statisztikai Évkönyv 1983.  
Statistical year-book 1983.

nyirok, lejtőtörmelék, kis foltokban vörös agyag, folyóvízi kavics és homok található. A kiemelkedő hátakon és a völgyfőknél a pannóniai agyagmarga jellemző. A Válicka völgyétől K-re a dombsági domborzattípusokon lösz, homokos lösz, lejtőlösz, a Zákányi-rög területének egy részén és a Principális-csatorna völgyének D-i felén futóhomok, míg a völgyközi hátakon magasabb helyzetben pannóniai agyagmarga fordul elő. A Keszthelyi-hegységben — a megye területén — felső triász mészkő és dolomit a felszínalkotó és talajképző kőzet.

Zala megye talajainak és altípusainak kialakulása és elterjedése (4. ábra) szoros összefüggést mutat a litológiával és a domborzattípussal, továbbá a vízföldrajzi adottságokkal (5. ábra).

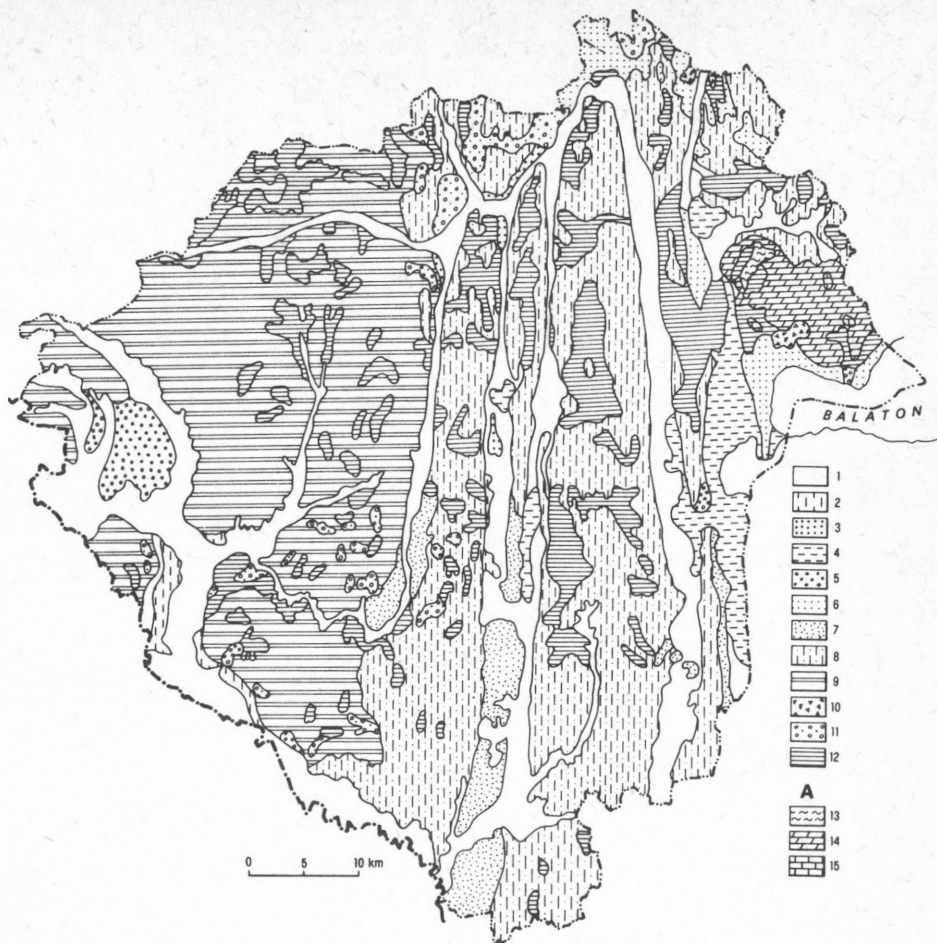


2. ábra. Zala megye izovonalas reliefenergia térképe (Szerk. DR. KAISER M.-né 1985)  
 Fig. 2 Map of relative relief isopleths in Zala county. (by Mrs. KAISER. L. 1985). Relative relief in m per km<sup>2</sup>.



4. ábra. Zala megye talajterképe. Az EOTR Agrotopográfiai 1 : 100 000-es térkép alapján (Szerk. DR. RINGER Á. 1985) 01 = Köves és földes kopárak, 04 = Rendzina talajok, 07 = Agyagbemosódásos barna erdőtalajok, 08 = pszeudoglejes barna erdőtalajok, 09 = barnaföldek (Ramann-féle barna erdőtalajok), 11 = csernozjom barna erdőtalajok, 21 = szoloncsák - szolonycék, 25 = réti talajok, 26 = réti öntéstalajok, 27 = lápos réti talajok, 28 = síkláp talajok, 29 = lecsapolt és telkesített síkláp talajok, 31 = fiatal nyers öntéstalajok

Fig. 4. Soil map of Zala county (by RINGER, A. 1985 after the 1 : 100 000 scale 'EOTR' agrotopographic map) 01 = stony and earthy barrens; 04 = rendzinas; 07 = lessivated brown forest soils; 08 = pseudogleyed brown forest soils; 09 = brownearths (Ramann's brown forest soils); 11 = chernozem brown forest soils; 21 = solonchaks and solonetzes; 25 = meadow soils; 26 = meadow alluvial soils; 27 = boggy meadow soils; 28 = boggy soils; 29 = drained and cultivated boggy soils; 31 = raw alluvia



3. ábra. Zala megye földtani térképe, MÁFI 1: 500 000-es földtani térkép alapján, (Szerk. BALOGH J. 1985)

1. Holocén képződmények általában. 2. Homokliszt, lösziszap. 3. Folyóvízi homok (holocén). 4. Artéri és mocsári iszap, agyag. 5. Folyóvízi kavics, kavicsos homok. 6. Folyóvízi homok (pleisztocén). 7. Futóhomok. 8. Löss, homokoslöss, lejtőlöss, barnaföld. 9. Lejtőanyag, vörösayag, nyirok. 10. Lejtőtörmelék. 11. Folyóvízi kavics, homok. 12. Agyagmárga, homok, alárendelten szenes agyag

Felső triász:

13. Coutortás márga, mészkő, tűzköves dolomit. 14. Világosszürke megalóduszos dolomit, fődolomit. 15. Szürkémárga, mészkő, dolomitós mészkő, tűzköves és kovámészkő, dolomit.

Fig. 3. Geological map of Zala county (by BALOGH, J. 1985 after the 1 to 500 000 scale map by MÁFI). 1 = Holocene formations in general; 2 = sand flour, loess silt; 3 = fluvatile sand; 4 = flood-plain and paludal silt and clay; 5 = fluvatile gravel, and gravelly sand; 6 = fluvatile sand; 7 = blown and; 8 = loess, sandy loess, slope loess and brown earth; 9 = slope material, red clay and crubase soils; 10 = slope debris; 11 = fluvatile gravel, sand (terraces nos V to VII); 12 = clay marl, sand and subordinately coal-bearing clay; 13 = coutortian marl, limestone and dolomite with flintstone; 14 = light grey magalodic dolomite, 'Hauptdolomit'; 15 = grey marl, limestone, dolomitic limestone, flinty and siliceous limestone and dolomite

Zala megye reliefenergia értékelése (Szerk. DR. ÁDÁM LÁSZLÓ)  
 Evaluation of relative relief in Zala county (by DR. L. ÁDÁM)  
 Nyugat-zalai-dombság — W-Zala Hills  
 km<sup>2</sup>/%

## Reliefenergia kategória — Relative relief category

0—10	11—20	21—30	31—50	51—70	71—100	101—130	131—160	161—200
<u>238</u>	<u>125</u>	<u>135</u>	<u>304</u>	<u>243</u>	<u>210</u>	<u>46</u>	—	—
18,3	9,6	10,4	23,4	18,7	16,1	3,5		

Átlagos reliefenergia — Average relative relief 47 m/km<sup>2</sup>

Legnagyobb reliefenergia — Maximum relative relief 145 m/km<sup>2</sup>

Kelet-zalai-dombság — E-Zala Hills  
 km<sup>2</sup>/%

## Reliefenergia kategória — Relative relief category

0—10	11—20	21—30	31—50	51—70	71—100	101—130	131—160	161—200
<u>60</u>	<u>200</u>	<u>247</u>	<u>256</u>	<u>250</u>	<u>306</u>	<u>123</u>	<u>12</u>	<u>2</u>
4,1	13,7	17,0	17,6	17,2	21,0	8,4	0,9	0,1

Átlagos reliefenergia — Average relative relief 55 m/km<sup>2</sup>

Legnagyobb reliefenergia — Maximum relative relief 169 m/km<sup>2</sup>

Zalai-dombság együtt — Zala Hills total  
 km<sup>2</sup>/%

## Reliefenergia kategória — Relative relief category

0—10	11—20	21—30	31—50	51—70	71—100	101—130	131—160	161—200
<u>298</u>	<u>325</u>	<u>382</u>	<u>560</u>	<u>493</u>	<u>516</u>	<u>169</u>	<u>12</u>	<u>2</u>
10,8	11,8	13,9	20,3	17,9	18,7	6,1	0,4	0,1

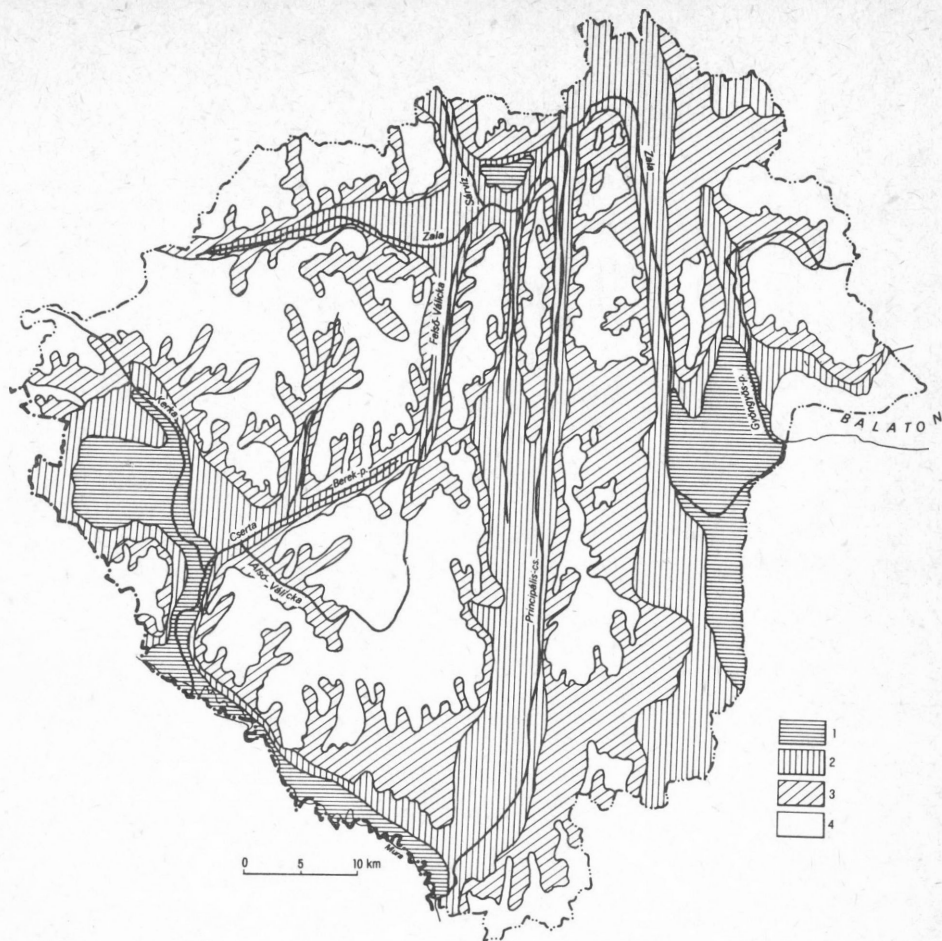
Átlagos reliefenergia — Average relative relief 51,4 m/km<sup>2</sup>

Legnagyobb reliefenergia — Maximum relative relief 169 m/km<sup>2</sup>

### A domborzat és a talajok kapcsolata

A Mura és a Dráva ártéri szintű síkságain, a Kerka, a Cserta, az Alsó-Válicka, a Gyöngyös völgytalpainak teljes egészén, míg a Principális völgyének D-i, és a Zala völgyének Zalaegerszeg feletti szakaszán *réti öntéstalaj* jellemző. Ott a talajvízszint 0—3 m-re emelkedik a felszín alatt. A rossz lefolyású alacsony síkságon a *síkláp talajok* 60,3%-ban fordulnak elő. Itt a magas talajvíz-állás jellemző.

A meridionális völgyek talpain a lecsapolt és telkesített síkláp talajok, valamint a lápos réti talajok 2—3 m mély talajvízszinttel fordulnak elő. A legnagyobb meridionális völgyek oldalain 5—12% és 12—25% lejtőtartományban antropogén hatásra bekövetkezett talajerózió következtében *földes kopárok* alakultak ki nagy foltokban, főleg Zalaegerszeg, Zalatárnok, Gyűrűs, Nagykapornak környékén.



5. ábra. Zala megye talajvíz térképe. A VITUKI 1: 500 000 talajvíz térkép alapján.

(Szerk. BALOGH J. 1985) A talajvíz átlagos mélysége 1 — 0–2 m-ig, 2 — 2–3 m-ig, 3 — 3–5 m-ig, 4 — nincs talajvíz

Fig. 5. Groundwater map of Zala county (by BALOGH, J. 1985 after the 1: 500.000 scale map of VITUKI) Average groundwater table:  
1 = 0–2 m; 2 = 2–3 m; 3 = 3–5 m; 4 = no groundwater

A megye területének 70,1%-át erdőtalajok fedik (3. táblázat). A Válicka völgyétől Ny-ra és DNy-ra pseudoglejes barna erdőtalajok, a Válicka és a Zala völgye között és a szomszédos területeken agyagbemosódásos barna erdőtalajok, a Keszthelyi-hegység környezetében Ramann-féle barna erdőtalajok, míg a hegység belsejében kőzethatású rendzina talajok jellemzőek.



Zala megye talajtípusainak és altípusainak megoszlása domborzattípusok szerint  
 Distribution of soil types and subtypes by relief types in Zala county  
 (Szerk. — by BALOGH J.—DR. RINGER Á. 1985)

Domborzattípusok — Relief types	A talajok típusa és altípusa — Soil types and subtypes, $\frac{\%}{\text{ha}}$					
	01	04	07	08	09	11
1. Ártéri szintű síkság — Flood-plain			$\frac{0,4\%}{37,1 \text{ ha}}$	$\frac{22,0\%}{1942,7 \text{ ha}}$		
2. Rossz lefolyású alacsony síkság Lowland of poor drainage					$\frac{1,9\%}{168,0 \text{ ha}}$	
3. Alacsony helyzetű síkság — Lowland plain			$\frac{31,8\%}{12\,337,8 \text{ ha}}$	$\frac{12,5\%}{4858,4 \text{ ha}}$	$\frac{26,5\%}{10\,286,7 \text{ ha}}$	$\frac{3,2\%}{1221,4 \text{ ha}}$
4. Terasz helyzetű síkság — Terraced plain			$\frac{86,5\%}{10\,594,3 \text{ ha}}$		$\frac{3,5\%}{1649,2 \text{ ha}}$	
5. Magasabb helyzetű medencesíkság — Higherlying plain in basin	$\frac{1,4\%}{203,5 \text{ ha}}$			$\frac{6,7\%}{1007,2 \text{ ha}}$		
6. Vízfolyások völgye, ártere — Valleys and flood-plains of watercourses	$\frac{1,0\%}{786,0 \text{ ha}}$		$\frac{7,3\%}{5305,7 \text{ ha}}$	$\frac{12,3\%}{8842,9 \text{ ha}}$	$\frac{5,8\%}{4257,7 \text{ ha}}$	$\frac{0,2\%}{167,4 \text{ ha}}$
7. Hegy- és domblábi lejtők — Hill ridges and slopes	$\frac{2,8\%}{3970,0 \text{ ha}}$	$\frac{0,1\%}{135,4 \text{ ha}}$	$\frac{54,5\%}{73\,770,4 \text{ ha}}$	$\frac{19,0\%}{25\,718,1 \text{ ha}}$	$\frac{4,4\%}{5955,8 \text{ ha}}$	$\frac{2,6\%}{3519,2 \text{ ha}}$
8. Hegylábi és dombosági háta k, lejtők — Piedmont hill ridges and slopes	$\frac{2,1\%}{509,5 \text{ ha}}$		$\frac{57,1\%}{13\,610,3 \text{ ha}}$		$\frac{40,5\%}{9651,3 \text{ ha}}$	$\frac{0,2\%}{35,7 \text{ ha}}$
9. Önálló dombosági háta k, lejtők — Slopes and ridges of indepent hilly regions	$\frac{1,9\%}{2250,6 \text{ ha}}$		$\frac{45,9\%}{55\,056,4 \text{ ha}}$	$\frac{44,9\%}{53\,811,4 \text{ ha}}$	$\frac{2,1\%}{2454,2 \text{ ha}}$	
10. Középhegység háta k típusai — Ridges of medium-height mountains		$\frac{42,7\%}{1472,8 \text{ ha}}$			$\frac{36,8\%}{1503,1 \text{ ha}}$	$\frac{20,5\%}{835,4 \text{ ha}}$
Talajok típusa és altípusa a megyében — Soil types and subtypes in the county	$\frac{1,7\%}{7539,6 \text{ ha}}$	$\frac{0,4\%}{1878,2 \text{ ha}}$	$\frac{38,9\%}{170\,738,2 \text{ ha}}$	$\frac{21,9\%}{96\,180,7 \text{ ha}}$	$\frac{8,2\%}{35\,926,0 \text{ ha}}$	$\frac{1,3\%}{5779,1 \text{ ha}}$

01 Köves és földes kopárók Stony and carthy barrens.

04 Rendzina talajok Rendzinas.

07 Agygombosodásos barna erdőtalajok Lessivated brown forest soils.

08 Pseudoglejes barna erdőtalajok Pseudogleyed brown forestsoils.

09 Barnaföldök (Ramann-féle barna erdőtalajok) Brownearths (Ramann's brown forest soils).

11 Csernozjom barna erdőtalajok Chernozem brown forest soils.

Zala megye talajtípusainak és altípusainak megoszlása domborzattípusok szerint —  
Distribution of soil types and subtypes by relief types in Zala county

		A talajok típusa és altípusa — Soil types and subtypes, $\frac{\%}{\text{ha}}$						
	21	25	26	27	28	29	31	Összesen — Total
1.			$\frac{77,6\%}{6862,7 \text{ ha}}$					$\frac{100\%}{8842,5 \text{ ha}}$
2.				$\frac{37,8\%}{3342,5 \text{ ha}}$	$\frac{60,3\%}{5332,0 \text{ ha}}$			$\frac{100\%}{8842,5 \text{ ha}}$
3.		$\frac{5,1\%}{1965,8 \text{ ha}}$	$\frac{7,9\%}{2822,7 \text{ ha}}$	$\frac{10,9\%}{4249,6 \text{ ha}}$	$\frac{1,1\%}{434,3 \text{ ha}}$	$\frac{1,6\%}{597,2 \text{ ha}}$		$\frac{100\%}{38\,774,0 \text{ ha}}$
5.								$\frac{100\%}{12\,243,5 \text{ ha}}$
5.			$\frac{87,5\%}{13\,093,7 \text{ ha}}$		$\frac{4,4\%}{659,9 \text{ ha}}$			$\frac{100\%}{14\,964,3 \text{ ha}}$
6.		$\frac{11,6\%}{8464,4 \text{ ha}}$	$\frac{17,3\%}{12\,569,2 \text{ ha}}$	$\frac{20,5\%}{14\,898,2 \text{ ha}}$	$\frac{15,1\%}{11\,018,9 \text{ ha}}$	$\frac{8,9\%}{6470,2 \text{ ha}}$		$\frac{100\%}{72\,780,7 \text{ ha}}$
7.	$\frac{0,7\%}{947,5 \text{ ha}}$	$\frac{0,4\%}{541,4 \text{ ha}}$	$\frac{1,8\%}{2436,5 \text{ ha}}$	$\frac{6,9\%}{9339,7 \text{ ha}}$	$\frac{6,8\%}{9204,4 \text{ ha}}$			$\frac{100\%}{135\,358,5 \text{ ha}}$
8.								$\frac{100\%}{23\,806,8 \text{ ha}}$
9.	$\frac{0,2\%}{239,4 \text{ ha}}$		$\frac{0,8\%}{945,7 \text{ ha}}$	$\frac{0,7\%}{826,0 \text{ ha}}$	$\frac{1,6\%}{1867,6 \text{ ha}}$		$\frac{1,9\%}{2226,7 \text{ ha}}$	$\frac{100\%}{119\,714,0 \text{ ha}}$
10.								$\frac{100\%}{4081,2 \text{ ha}}$
	$\frac{0,3\%}{1186,9 \text{ ha}}$	$\frac{2,5\%}{10\,971,6 \text{ ha}}$	$\frac{8,8\%}{38\,730,5 \text{ ha}}$	$\frac{7,4\%}{32\,666,0 \text{ ha}}$	$\frac{6,5\%}{28\,517,1 \text{ ha}}$	$\frac{1,6\%}{7067,4 \text{ ha}}$	$\frac{0,5\%}{2226,7 \text{ ha}}$	$\frac{100\%}{439\,408,0 \text{ ha}}$

21 Szoloncsák szolonycéek Solonchaks and solonchaks.

25 Réti talajok Meadow soils.

26 Réti öntéstalajok Meadow alluvial soils.

27 Lápos réti talajok Boggy meadow soils.

28 Sikláp talajok Boggy soils.

29 Lecsapolt és telkesített sikláp talajok Drained and cultivated boggy soils.

31 Fiatal nyers öntéstalajok Young raw alluvia.

## A földhasznosítás és a domborzati formák összefüggései

A megyében a földhasznosítási módok túlnyomó részben idomulnak az egyes domborzattípusokhoz. A vízfolyások völgyében, az ártéren a szántó 43,6%, a rét—legelő 37,8%, az erdő 9,3%, és a nád—sás 1,2%. A szántóterületek magas arányban szerepelnek a vízrendezett alacsony helyzetű síkságon (64,0%) és ármentesített, ártéri szintű síkságon (79,9%), továbbá a magasabb helyzetű Lenti-medence síkján (68,7%). Ezeken a domborzattípusokon nyílik lehetőség a modern, nagy kiterjedésű mezőgazdasági táblák kialakítására. A lejtőerdős szinte sehol nem haladja meg az 5%-ot, amely szintén nagyon kedvező (4, 5. táblázat, 6, 7. ábra)



6. ábra. Zala megye mai művelési ágai. EOTR Agrotopográfiai térkép alapján (Szerk. DR. RINGER Á. 1985.)

1 — Szántó. 2 — Szőlő. 3 — Gyümölcsös. 4 — Rét, legelő. 5 — Erdő. 6 — Nád, sás. 7 — Település

Fig. 6. Cultivation types in Zala county today (by RINGER, Á. 1985 after the 1 : 100.000 scale 'EOTR' agrotopographic map) 1 = arable land; 2 = vineyard; 3 = orchard; 4 = meadow and pasture; 5 = forest; 6 = reed and sedge beds; 7 = settlement

Distribution of cultivation branches by relief types in Zala county  
(Szerk. — by BALOGH J., DR. RINGER Á. 1985)

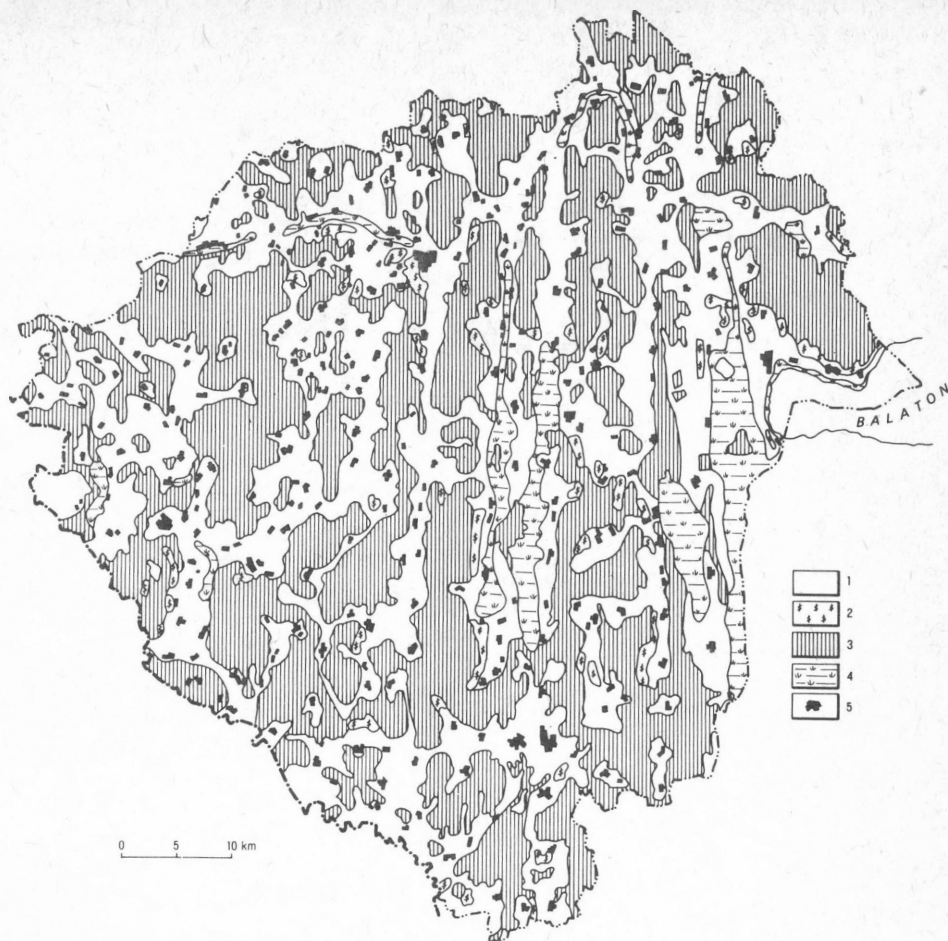
Domborzattípusok Relief types	Művelési ágak — Cultivation ranches, % ha							Összesen Total
	Szántó Arable	Szőlő Vineyard	Gyümölcsös, kert Orchard, garden	Rét, legelő Meadow and pasture	Erdő Forest	Nád, sás Reed and sedge	Település Settlement	
1. Ártéri szintű síkság	79,9% 6796,1 ha	—	—	14,1% 1248,4 ha	7,5% 666,6 ha	—	1,5% 131,4 ha	100% 8842,5 ha
2. Rossz lefolyású alacsony síkság	22,8% 2013,4 ha	—	0,2% 16,6 ha	30,9% 2729,4 ha	9,8% 866,3 ha	36,3% 3216,6 ha	—	100% 8842,5 ha
3. Alacsony helyzetű síkság	64,0% 24 795,7 ha	1,2% 468,6 ha	0,4% 135,1 ha	10,3% 4008,4 ha	12,8% 4967,2 ha	1,1% 422,7 ha	10,2% 3973,0 ha	100% 38 774,0 ha
4. Terasz helyzetű síkság	55,1% 6751,0 ha	1,4% 166,8 ha	0,2% 20,3 ha	9,9% 1213,8 ha	27,2% 3330,8 ha	—	6,2% 760,8 ha	100% 12 243,5 ha
5. Magasabb helyzetű medencesíkság	68,7% 10 286,2 ha	1,0% 139,5 ha	—	—	26,1% 3921,6 ha	—	4,2% 617,0 ha	100% 14 964,3 ha
6. Vízfolyások völgye, ártere	43,6% 31 705,2 ha	0,5% 391,5 ha	1,0% 753,7 ha	37,8% 27 498,1 ha	9,3% 6792,4 ha	1,2% 843,2 ha	6,6% 4796,6 ha	100% 72 780,7 ha
7. Hegy- és domblábi lejtők	51,5% 69610,8 ha	10,3% 13865,4 ha	3,1% 4209,4 ha	2,9% 4049,9 ha	24% 32479,7 ha	—	8,2% 11143,3 ha	100% 135358,5 ha
8. Hegylábi és dombsági háta, lejtők	40,3% 9600,1 ha	8,1% 1912,7 ha	7,9% 1883,9 ha	—	40,6% 9675,1 ha	—	3,1% 735,0 ha	100% 23 806,8 ha
9. Önálló dombsági háta, lejtők	26,3% 31 519,9 ha	14,9% 17 870,2 ha	1,5% 1755,1 ha	0,7% 827,9 ha	54,0% 64 618,8 ha	—	2,6% 3082,1 ha	100% 119 714,0 ha
10. Középhegység háta típusai	3,5% 141,7 ha	—	—	—	96,5% 3939,5 ha	—	—	100% 4081,2 ha
Művelési ágak a megyében — Cultivation branches in the county	44% 193 220,4 ha	7,9% 34 814,7 ha	2,0% 8814,3 ha	9,5% 41 575,9 ha	29,9% 131 258,0 ha	1,0% 4482,5 ha	5,7% 25 239,2 ha	100% 43 940,8 ha

1 = Flood-plain; 2 = Lowland of poor drainage; 3 = Lowland plain; 4 = Terraced plain; 5 = Higher-lying plain; 6 = valleys and flood-plains of water-courses; 7 = Hill ridges and slopes; 8 = Piedmont hill ridges and slopes; 9 = slopes and ridges of independent hilly regions; 10 = Ridges of medium-height mountains.

A mai Zala megye művelési ágainak megoszlása domborzattípusok szerint a XVIII. sz. végén —  
 Distribution of cultivation branches by relief types for the area of the present Zala county, end of 18th cent.  
 (Szerk. — by BALOGH J., DR. RINGER Á. 1985)

Domborzattípusok Relief types	Művelési ágak — Cultivation branches, $\frac{\%}{\text{ha}}$					Összesen Total
	Szántó, rét, legelő Arable, meadow and pasture	Szőlő Vineyard	Erdő, gyümölcsös Forest and orchard	Nád, sás Reed and sedge	Település Settlement	
1. Ártéri szintű síkság	58,6% 5181,7 ha	0,8% 70,7 ha	38,8% 3430,5 ha	—	1,8% 159,1 ha	100% 8842,5 ha
2. Rossz lefolyású alacsony síkság	14,5% 1282,2 ha	0,2% 17,7 ha	7,7% 680,8 ha	77,6% 6861,8 ha	—	100% 88,42 ha
3. Alacsony helyzetű síkság	49,3% 19 138,8 ha	0,8% 302,2 ha	37,4% 14 501,5 ha	8,8% 3415,1 ha	3,7% 1416,5 ha	100% 38 774 ha
4. Terasz helyzetű síkság	92,8% 11 361,9 ha	1,0% 122,8 ha	—	—	6,2% 756,8 ha	100% 12 243,5 ha
5. Magasabb helyzetű medencesíkság	56,4% 8435,2 ha	—	37,3% 5589,2 ha	4,7% 700,5 ha	1,6% 239,4 ha	100% 14 964,3 ha
6. Vízfolyások völgye, ártere	52,2% 37 000,4 ha	—	22,1% 16 084,3 ha	22,8% 16 593,9 ha	2,9% 2101,6 ha	100% 72 780,7 ha
7. Hegy- és domblábi lejtők	50,9% 68 940,3 ha	3,9% 5230,7 ha	41,7% 56 377,5 ha	0,5% 702,4 ha	3,0% 4099,6 ha	100% 135 358,5 ha
8. Hegylábi és dombsági hátak, lejtők	34,4% 8205,3 ha	4,3% 1009,0 ha	58,3% 13 879,6 ha	1,0% 231,2 ha	2,0% 481,7 ha	100% 23 806,8 ha
9. Önálló dombsági hátak, lejtők	25,0% 29 975,8 ha	4,8% 5750,9 ha	68,6% 82 150,2 ha	—	1,6% 1846,9 ha	100% 119 714 ha
10. Középhegység hátság típusai	—	—	100% 4081,2 ha	—	—	100% 4081,2 ha
Művelési ágak a megyében — Cultivation branches in the county	43,1% 189 531,6 ha	2,8% 12 504,1 ha	45,0% 197 774,8 ha	7,5% 28 504,9 ha	3,6% 1110,6 ha	100% 439 408,0 ha

1 = Lowland plain; 2 = Lowland plain; 3 = Lowland plain; 4 = Terraced plain; 5 = Higher-lying plain; 6 = Valles and flood-plains of water-courses; 7 = Hill ridges and slopes; 8 = Piedmon hill ridges and



7. ábra. A mai Zala megye területének művelési ágai a XVIII. sz. végén. II. József kori katonai térképek alapján. (Szerk. DR. RINGER Á. 1985)

1 Szántó, rét, legelő. 2 Szőlő. 3 Erdő, gyümölcsös. 4 Vizenyős rét, sás. 5 Település

Fig. 7. Cultivation types in the present Zala county area at the end of the 18th century (by RINGER, Á. 1985 after the ordnance survey maps of Joseph II) 1 = arable land, meadow and pasture; 2 = vineyard; 3 = forest and orchard; 4 = waterlogged meadow and sedge beds; 5 = settlement

Ezzel szemben a dombosági területeken az erdőgazdálkodás alapvető. Zala megye az ország legerdősültebb megyéje, 29,9%-ban (131 258 ha).

Történeti földrajzilag a természetes erdőtakaró megbontása elsősorban csak a völgyekre szorított. Az irtás a völgyekkel erősen tagolt magasabb völgyközi hátakra kevésbé terjedt ki.

A meridionális völgyek K-i expozíciójú, meredekebb lejtőit kedvezőbb lehetőség híján szőlőkkel telepítették be. Túlnyomórész e művelés alá vont felszíneken alakultak ki évszázadok alatt a földes kopárok. Az itt művelt szántóterületeken ma is erőteljes felületi erózió hat. A talajvédő nagyüzemi gazdálkodásra a felsabdalt területen

Zala megye településeinek megoszlása domborzattípusok szerint —  
 Distribution of settlements by relief types in Zala county  
 (Szerk. — by BALOGH J., DR. RINGER Á. 1985)

Domborzattípusok — Relief types	Települések — Settlements	
	%	
	település — settlement	
	XVIII. sz. — 18th cent.	XX. sz. — 20th cent.
1. Ártéri szintű síkság — Flood-plain	$\frac{1,79\%}{5 \text{ település}}$	$\frac{1,93\%}{5 \text{ település}}$
2. Rossz lefolyású alacsony síkság — Lowland of poor-drainage	—	—
3. Alacsony helyzetű síkság — Lowland plain	$\frac{7,96\%}{20 \text{ település}}$	$\frac{10,03\%}{26 \text{ település}}$
4. Terasz helyzetű síkság — Terraced plain	$\frac{4,30\%}{12 \text{ település}}$	$\frac{4,24\%}{11 \text{ település}}$
5. Magasabb helyzetű medencesíkság — Higher-lying plain in basin	$\frac{3,94\%}{11 \text{ település}}$	$\frac{5,40\%}{14 \text{ település}}$
6. Vízfolyások völgye, ártere, — Valleys and flood-plains of water-courses	$\frac{14,69\%}{41 \text{ település}}$	$\frac{15,05\%}{39 \text{ település}}$
7. Hegy- és domblábi lejtők — Hill ridges and slopes	$\frac{43,72\%}{122 \text{ település}}$	$\frac{38,61\%}{100 \text{ település}}$
8. Hegylábi és dombsági hátak, lejtők — Piedmont hill ridges and slopes	$\frac{6,45\%}{18 \text{ település}}$	$\frac{5,79\%}{15 \text{ település}}$
9. Önálló dombsági hátak, lejtők — Slopes and ridges of independent hilly regions	$\frac{17,92\%}{50 \text{ település}}$	$\frac{18,91\%}{49 \text{ település}}$
10. Középhegység háta típusai — Ridges of medium high mountains	—	—
Összes település — Total settlements	$\frac{100\%}{279 \text{ település}}$	$\frac{100\%}{259 \text{ település}}$

kevésbé nyílik lehetőség. Ezért a területhasznosítás hagyományos formája e domborzattípusokon elsősorban a legeltető állattenyésztés (Göcsej).

A Keszthelyi-hegységben a terület 90%-án erdőgazdálkodás folyik. A Balaton felé néző D-i lejtőkön a római korig visszanyúló hagyományú szőlőkultúra nemcsak megyei, hanem országos centruma is a magyar szőlő- és borgazdálkodásnak.

Zala megyében az elmúlt két évszázad alatt a földhasznosításnak, a művelési ágak arányának csak meglepően kismértékű változása konstatalható (4, 5. táblázat, 6, 7. ábra).

Az összehasonlítás alapjául szolgáló XVIII. századi ún. II. József kori katonai térképeken az erdő és gyümölcsös együttes aránya 45,0%. A mai erdő és gyümölcsös 31,9%-ával szemben. Az erdőirtással nyert 13,1% megyeterület hasznosítása a szántó és a szőlőművelés, ill. a települések javára tolódott el. Lényeges változás a vizenyős területek, lápok, mocsarak vízrendezése, és az így kialakított sík területeken új rét, legelő és szántó művelésbe vonása. Ennek következtében a nád- és sásterületek 7,5%-ról 1,0%-ra csökkentek. Ezzel a hagyományos sás- és nádgazdálkodás jelentősen visszaszorult.

A megyében a települések az összterület 5,7%-át foglalják el (25 239,2 ha), amely 2,1%-kal nőtt meg a XVIII. sz. vége óta.

A települések száma az elmúlt 2 évszázadban ugyan csökkent, elsősorban az összevonások következtében, főleg a dombsági területeken (6. táblázat). Érdekes, hogy az alacsony helyzetű síksági felszíneken a vízrendezések kedvező hatása és a Balatoni üdülőkörzet növekedése miatt 20-ról 26-ra emelkedett.

Az út- és településhálózat rendje Zala megyében szinte iskolapéldaszerűen mintázza a domborzat és az ezzel szorosan összefüggő természeti adottságok hatását és előnyeit, ill. hátrányait (1, 3, 4, 5, 6. ábrák).

Zala megye domborzati és részben a földrajzi adottságaiból fakadó előnyök ill. hátrányok jól tükröződnek a föld, ill. területhasznosítási módok térbeli elhelyezkedésében és időbelileg feltűnően mérsékelt változásaiban.

## IRODALOM

- ÁDÁM L. 1975: A Nyugat-magyarországi-peremvidék természetföldrajzi jellemzése. A Kisalföld és a Nyugat-magyarországi-peremvidék: (Magyarország tájféldrajza 3.) Akad. K. Bp. pp. 251—273.
- Lovász Gy. 1970: A Zalai-dombság főbb morfológiai problémái. — Dunántúli Tud. Gyűjt. 91. p. 83.
- Pföcsi M.—SOMOGYI S. 1967: Magyarország természeti földrajzi tájai és geomorfológiai körzetei. — Földr. Közl. 16. 4. pp. 285—304.
- Zala megye statisztikai évkönyve 1983. — Statisztikai Kiadó, Bp. 1984. pp. 115—144.



## THE EFFECT OF RELIEF ON LAND USE IN THE ZALA HILLS

*M. Pécsi, J. Balogh and Á. Ringer*

### Summary

The assessment of relief potential is not restricted to the analysis of geomorphic evolution. It is even more purposeful and relatively easier to evaluate morphography for practical targets founded by detailed measurements and calculations.

Regarding its relief and landscapes, the Zala Hills is rather homogeneous, manifesting a mosaic-like pattern of only few landscape types (*Fig. 1*), hill relief being predominant (*Table 1*)

Hill ridges and their slopes make up 64.4 per cent of total area, while the Keszthely Mountains, a mere 0.9 per cent of the area of the county, represents the type 'medium-height mountains with flat ridges'. The of valley floors, flood-plains and low and terraced plains (with lowland basins such as the Lenti basin) together occupy 35.6 per cent of the county's surface.

The dissection of relief (valley density and relative relief per km<sup>2</sup>) highly exceed the national average (*Fig. 2*).

The sediments constituting the surface in the county are shown in *Fig. 3*. Flood-plains and valleys as well as lowlands of poor drainage (most of the Lenti Basin) are built up of Holocene alluvial silt, clayey meadow deposits and earthy marshland accumulations (22 per cent of the county's area).

In areas of hill relief type Pleistocene loess and subordinately Pannonian sand and clay are most spread (77.1 per cent).

The development and distribution of soil types and subtypes in Zala county (*Fig. 4*) are closely related to lithology and relief type as well as to hydrogeographical features.

In the county land use is mostly adjusted to relief type. Along the valleys of water-courses the distribution of land use classes is the following: arable land 43.6 per cent, meadow and pasture 37.8 per cent, forest 9.3 per cent and reed and sedge beds 1.2 per cent. The ratio of arable land is high on drained lowlands (64.0 per cent) and on now flood-free flood-plains (79.9 per cent) as well as on the floor of the higher lying Lenti Basin (68.7 per cent).

In contrast, in areas of hill relief type forestry is overwhelming. Zala is the most forested county in Hungary (29.9 per cent). In a historical geographical perspective human intervention into the natural forest cover has been restricted to the valleys. Forestry uses 90 per cent of the area of the Keszthely Mountains. On the S slopes overlooking Lake Balaton, viticulture has a past reaching back to Roman times and now it is a focus of grape and wine production not only in the county but also at the national level.

Over the last two centuries, there have been surprisingly minor changes in the distribution of land use classes (*Tables 4 and 5; Fig. 6 and 7*).

The 13.1 per cent deforested area became to be used as arable land and vineyard and partly for settlement. An essential change is observed in the drainage of waterlogged areas, marshlands, and swamps and in the transformation of these flat surfaces into meadows, pastures and ploughlands.

The advantages and disadvantages of the relief and partly of geographical endowments in Zala county are well reflected in the spatial pattern of land use and the conspicuously limited alterations of this pattern over time.