

SZEMLE

Csehszlovákia nyugati részén elterülő szántóföldi talajok kémiai tényezői

A tájtérképezés fizikai és talajföldrajzi tényezőivel sok közlemény foglalkozott az utóbbi időben. Jelentős nehézséget okozott azonban a „táj” fogalmának a meghatározatlansága (JULLARD [8], DZIEWONSKI [4], WRÓBEL [21], HAMPL [6, 7]). A jelenkori képződésű talajok művelt rétegében ható kémiai tényezők tájegységek szerinti csoportosításának módszere nincs még kidolgozva. A geomorfológiai környezet befolyását még a legutóbb megjelent talajföldrajzi közlemények (TRICART és MICHEL [19], MIOCIAN [12], OBR [13]) sem vették figyelembe.

Lényegesen több ismeretet nyújtanak a talajok kémiai tulajdonságairól a gyakorlati jellegű közlemények, amelyek három csoportba oszthatók aszerint, hogy a talajok és a természetett növények, vagy pedig a takarmányok kémiai összetételével, illetőleg a talaj-tulajdonságoknak az élőlényekre és az emberre kifejített hatásával foglalkoznak. Ezeknek azonban nagy hiányosságuk, hogy bennük a „táj” fogalma bizonytalan, kutatási módszereik pedig nem egységesek. A területi szemléleti módot a „biogeokémiai tartományok”-on alapuló közleményekben (VINOGRADOV [20], VINOGRADOV cit in: MALJUGA [11]) lehet megfigyelni; a biogeokémia területét CANOVE (cit in: BERGMANN [3]) határozta meg. Az 1. táblázat képet nyújt a különböző országokban leggyakrabban vizsgált kémiai elemekről.

A Csehszlovákiában a jelenkori képződésű művelt talajok szántott rétegében előforduló kémiai elemek területi megoszlásával kapcsolatosan végzett kutatásokat három problémacsoport jellemzi: 1. a módszerek kifejlesztése, 2. meghatározott területek feldolgozása, 3. a kutatási irányzat elméleti alapjainak vizsgálata.

1. Ezideig nem közöltek Csehszlovákiában olyan kiterjedt területek és geomorfológiai viszonyok kutatására szolgáló módszereket, amelyek magukban foglalják

a) az egyes kémiai elemek egyedi típusainak és formáinak a kémiai elemzési módszereit,

b) valamilyen léptékű térképeken feltüntetett területek pontos meghatározását és komplex értékelését a „táj” nézőpontjából,

c) a különböző léptékű térképek vagy kartogramok készítéséhez szükséges mintavétel sűrűségére vonatkozó előírást, hogy azok valóban jellemezzék az egyes területi rendszerbeli egységeket, továbbá a tanulmányozott területen található kémiai elemek és más geomorfológiai tényezők adott típusának és formájának területi eloszlását,

d) a kémiai elemek meghatározott típusának és formájának nagy területeken megfigyelhető földrajzi előfordulását ábrázoló különböző léptékű térképek készítésének technikáját, továbbá egységesített jelzéseit.

2. PEŠEKEN [14] kívül nem közöltek még olyan általános vagy helyi térképet illetőleg kartogramot, amely legalább tájékoztató jelleggel (sztatikusan és jelzősen), és legalább 1 : 200 000-es léptékben szemléltette volna a csehszlovákiai szántott talajokban előforduló kémiai elemek bizonyos típusainak és formáinak területi elhelyezkedését. Hasonlóképpen nem ismerjük az egyes rendszerbeli egységeket (talaj, geológiai és geomorfológiai egység, stb.) jellemző kémiai elemtípusok és -formák tájának a kialakulását, sem pedig a geomorfológiai környezet tényezőinek csoportosítását a szóbanforgó területen előforduló kémiai elemformák nagytájainak kialakulása és képződése nézőpontjából.

3. A csehszlovákiai jelenkori képződésű szántott talajok művelt rétegének tanulmányozása, a bennük levő kémiai elemek egyes típusainak és formáinak előfordulása alapján az adott geomorfológiai körülmények között történő tájakra sorolása még kezdeti állapotban van. Ehhez szükséges volna ugyanis a geomorfológiai

1. táblázat

Azon kémiai elemek felsorolása, amelyek talajföldrajzi előfordulásáról irodalmi adatok állnak rendelkezésre

Terület	A tanulmányozott elem
Amerika	B, Mn, Cu, Co, Mo, Se, As
Ázsia	Mo, Co
Ausztrália	Cu, Se
Európa	
Szovjetunió	Ra, U, Th, Zn, Mo, Co, Mn, B, Cu
NDK	B, Cu, Mn, Mo
Dánia	S, B, Zn, Cu, Mg, Mo
Magyarország	Fe, Mn, Zn, Cu, Co, B
Lengyelország	Zn, Cu, Co, Mo, B, Mn
Franciaország,	} Se, Zn
Svédország,	
Spanyolország	
Csehszlovákia	B, Zn, Mo, Ni, Cu, Co, Cr, Sn, Fe, Sr, Cd, Ti, Pb, Mn, V, Ba, Mg, As, Ag

környezet (beleértve az 1. és a 2. pontot is) kutatási irányzatának elméleti és filozófiai megalapozása.

A jelen közlemény haladást jelent a fenti 1–3. pontok tekintetében az 1971. évhez viszonyítva, és ez az első közlemény, amely egy adott területtel foglalkozva tárgyalja a szántott talajokban található kémiai elemek „nagytaájainak” jellemzési problémáit.

Anyag és módszerek

A tanulmányozott terület Csehszlovákia nyugati részén terül el. Az alábbi koordináták jellemzik: $49^{\circ} 15' - 51^{\circ} 10' \text{ É}$, és $13^{\circ} - 16^{\circ} 30' \text{ K}$. A tájak körülhatárolásához a következő elemeket vettük figyelembe: Al, Si, K, Fe, P, Na, Ca, Ti, Mg, Mn, Sr, Pb, As, Sn, Zn, B, Cr, Co, Cu, Ni, V, Ba, Ag. Kutató munkánk feladata 1 : 400 000-es léptékű átnézetes térképek (kartogramok) készítése, melyek alapul szolgálhatnak 1 : 5000–1 : 25 000-es léptékű térképek készítésére. E közlemény célja csupán az adatok nagytaájankénti tájékoztató jellegű szemléltetése, nem pedig kialakulásuk elemzése.

A tájak területének kialakítása topográfiai és tipológiai egységek szerint történt, úgyhogy körülrajzoltuk azokat a területeket, amelyeken valamely elemből a taxonok szerinti (4. táblázat) azonos típusúak és koncentrációjúak fordulnak elő nagytaájat alkotva.

A jelen közleményre az alábbi fogalom meghatározások érvényesek:

A szántott talaj a jelenkori képződésű talajok művelt rétegét jelenti, mely magában foglalja a talajképződési és a talajművelési folyamatok által előidézett kémiai tulajdonságokat, és a geomorfológiai környezet tényezőinek kölcsönhatása útján jött létre.

I. A terület egység a területnek és tulajdonságainak földrajzi elhelyezkedését jelenti.

II. A tulajdonság a területi egység tartalmát jelenti, mely magában foglal valamely adott típusú és kialakulású környezetet, továbbá a jelenkori képződésű talaj legfelső rétegének a művelését, mint tényezőket.

III. Az ökotopot (e) földrajzi fekvése, továbbá a környezeti tényezőre és a művelésre jellemző tulajdonság határozza meg.

IV. A szántott talajlánc (O_K) az azonos tulajdonságú ökotopok sorozatának területi elhelyezkedésével jellemezhető.

V. A tipológiai egységet (B) földrajzi helyzete és jellemző kémiai jele határozza meg.

VI. A kémiai jel magában foglalja a szántott talajrétegben található kémiai elem típusát, koncentrációját és formáját.

VII. A területi variáns (v) jellemzője a tényleges földrajzi elhelyezkedés, továbbá a hozzá tartozó kémiai jel és a felszín analitikai jellege.

VIII. Az analitikai jelleg, mint elnevezés, magában foglalja a területet terület egységként, továbbá a részfelszín alakját és elhelyezkedését a tanulmányozott felületre vonatkozó kémiai jellel.

2. táblázat

Területi egységek
1. Topológiai osztályozási egységek

Az egység neve	Jele	Az egység tartalma (tulajdonság)
Területi (kiegészítő)	A	(1) Környezeti tényező (meghatározott típusú és képződésű izotrop anyakőzet, melyből a talajsint származott) (2) A jelenkori képződésű talaj legfelső szintje
Ökotop (szántott talaj)	(e)	A tényleges földrajzi helyzet tulajdonsággal, melyet (1) a környezeti tényező és (2) a művelés leírásával fejezünk ki
Talajlánc (szántott talaj)	(O _K)	A kérdéses területen (Z _j) előforduló, azonos tulajdonságú ökotopok (e) területi összessége

IX. Az ökológiai lánc (E_K) a területen előforduló azonos kémiai jelek (1-3) területi variánsainak (v) sorozatával definiálható, amely elemek a taxonok szerinti adott koncentrációértékkel rendelkeznek.

Megjegyzendő, hogy elméletileg egy bizonyos kémiai elemtípusnak adott területen földrajzi helyzetével meghatározott ökológiai lánc előfordulhat mindegyik koncentráció-fokozatban (k_s 1-6) (lásd a 4. táblázatot), vagy pedig csupán néhány fokozatban. Az első esetben homogén (E_{KO}), az utóbbiban pedig heterogén (E_{KE}) ökológiai láncról lehet beszélni. Az adott területen elhelyezkedő típus-egységek elhelyezkedésének kutatása során alkalmazott differenciálás jelentősége abban rejlik, hogy ezáltal lehetségessé válik a terület gyakorlati célokra történő analitikai értékelése.

X. A nagytájat a kémiai jelek (1-3) és a felszín analitikai jellege szerinti földrajzi helyzet és egységesítés jellemzi.

Megjegyzendő, hogy a nagytáj általánosságban a területi variáns (v) tartal-

mát fejezi ki, ennek a fogalomnak az alapja valamilyen földrajzi elhelyezkedésű, a szántott talajrétegben található kémiai elem azonos típusának az egyesítése tekintet nélkül az egyesítés fokára, azaz a koncentrációra.

XI. A földrajzi előfordulás egy adott természeti objektumon, a Föld nagykitérjedésű felszínén eloszlott kémiai elem bizonyos típusának és formájának jelenlétével jellemezhető.

XII. A jelenkori képződésű talajok szántott rétegében található kémiai elemek földrajzi előfordulásának jelölése a térképszerű adatokkal közelítőleg, az információs határok között kifejezett kémiai elemforma, -típus és -koncentráció térbeli eloszlásával határozható meg.

Megjegyzendő, hogy e jelzés célja adatokat szolgáltatni és irányt mutatni a terület további, kisléptékű térképeken és kartogramokon való részletes felvételezéséhez.

A 3. táblázat kiegészíti az osztályozási rendszert (4. táblázat). Az osztályozás

3. táblázat

Tipológiai egységek
2. Tipológiai osztályozási egységek

Az egység neve	Jele	Az egység tartalma (tulajdonság)
Jelzés (alap)	B	Földrajzi helyzet, melyhez a szántott talaj szelvényében található kémiai elem (1) típusát, (2) koncentrációját és (3) formáját is magában foglaló kémiai jel tartozik
Területi variáns	(v)	Az adott földrajzi elhelyezkedés a meghatározott értékek kémiai jelével (1), (2), (3) és a terület analitikai jellemvonásainak jelével (4)
Ökológiai lánc	(E _K)	A meghatározott érték azonos kémiai jelének (1), (2), (3) területi együttese a koncentráció taxonok szerinti részletezésével, továbbá az analitikai jelleg szerint behatárolt területek. (4)

4. táblázat

A jelzéshez szükséges taxonok (2) részletezése

A koncentráció foka	A koncentráció nagyságrendje	A taxon	
		Jele	Elnevezése
1.	>10	US _v	Szupervariáns
2.	1—10	UP _v	Pervariáns
3.	0,1—1,0	UM _v	Makrovariáns
4.	0,1—0,01	UMi _v	Mikrovariáns
5.	0,01—1 · 10 ⁻³	UPM _v	Permikrovariáns
6.	< 1 · 10 ⁻³	USM _v	Szupermikrovariáns

alapja a szántott talajban levő kémiai elemek függőleges és vízszintes előfordulása, továbbá a taxonok részletes leírása a tulajdonságok szerint. A tulajdonság tartalmát (1) a kémiai elem típusa, (2) koncentrációja, (3) továbbá formája adja meg, amely biogeokémiailag kötve van (CANNOVE 1963 cit in: BERGMANN [3]) a szántott talaj függőleges szelvényének anyagában. A taxont adott esetben (1) a kémiai elem neve (kémiai jele) fejezi ki (2) a 4. táblázat, és (3) az adott forma (jele F_A) vagy elfogadható forma (F_B) szerinti részletezésben.

A taxont, mely kifejezi a szántott talajszelvény átlagos koncentrációértékét, 6 koncentrációfokozatra osztjuk (k_s 1—6).

A jelzéses térképezés célja (a) egy 1 : 400 000-es léptékű (POUBA [15]) felvételi térkép, (b) mely tartalmazza a jelzéses térkép tartalmát, (c) a tipológiai egységek (v, E_K) kifejezését (lásd a 3. táblázatot), az egyedi, továbbá a tipológiai statisztikai feljegyzéseket (RODOMAN [16]). A környezeti tényezőt (lásd a 2. táblázatot és az 1966-os térképet) a területi egységek (e) megállapítására használtuk a tanulmányban ismertetett okok miatt, továbbá azért, mert viszonylag állandó, és nem befolyásolják a megelőző bioklíma-időszakok és a jelenlegi geomorfológiai környezet (TRICART és MICHEL [19]), azonkívül topográfiailag meghatározott (lásd az 1966-os térképet), és a talajszint ásványi anyagának forrását szolgáltatja (SMOLIK [17]).

A felvételezési és a térképezési munkák 4 szakaszra oszlottak.

Az első szakaszban a térképezési tervet készítettük el.

A második szakaszban az alábbi előkészítő munkák folytak:

1. Topográfiai ellenőrzés

1a) Az egyszerűsített topográfiai helyzet (városok, községek, közlekedési utak, folyók, folyóvizek) ellenőrzése,

1b) A topográfiai ellenőrzés egyeztetése a környezeti tényezőkkel (lásd a 2. táblázatot és az 1966-os térképet), és mindezek sokszorosítása ugyanazon léptékben,

1c) Területi egységek kialakítása (e, O_K),

1d) A próbatér-hálózat elosztásának a megtervezése.

A harmadik szakasz az alábbi munkákból állt:

1. Helyszíni térképfelvételezés a szántóföldön.

2. Talajminták gyűjtése a területi egységek (e) szántott talajaiból a próbaterek szerint (ZP), a kataszteri területen és a községi tulajdonokon.

3. A minták elszállítása és tárolása. A negyedik szakasz a következő műveletekből állt:

1. A laboratóriumi mintaelőkészítés,

2. A tipológiai egységek (v, E_K) adatainak az elemzése

3. Előzetes durva analitikai térkép készítése az I. tulajdonság szerint 1 : 200 000-es léptékben,

4. A végső, 1 : 200 000-es léptékű jelzéses átnézetes térkép elkészítése,

5. A térképezéssel kapcsolatos feljegyzések (magyarázatok, kartogramok, következtetések) leírása,

6. A végső, jelzéses, átnézetes térkép kicsinyítése a közlésre alkalmas léptékre.

A laboratóriumi munkák 1966—1970 között folytak.

A mintavételt megelőzően a szóbanforgó területet egységekre osztottuk (e). A meghatározott tulajdonságú területi egységeken (1., 2. — lásd a 2. táblázatot) próbaterek hálózatát alakítottuk ki (ZP), melyekről átlagmintákat gyűjtöttünk be (P_{VZP}). A próbaterek valamely adott tulajdonságú területi egységen (e) helyezkedtek el (lásd a 2. táblázatot) a kataszteri községek neve és az iktatószám szerint.

A mintavétel sűrűségét (ALTUNIN [2]) a szóbanforgó területen, továbbá a kísérleti részterületeken egyaránt a lépték, a térkép célja, továbbá a mintavétel gazdaságossága és a megengedhető pontosság kell, hogy

megszabja. A tanulmányozott területi egységek és a kataszteri köztulajdonok (az 1960, 1960 a-c, 1966 térképek) próbatereiről átlagmintát vettünk tavasszal (május 30. előtt), és ősszel (november 15-ig) 1963—1965 között. A mintavétel LÁNIK és HALADA [10] leírása szerint történt.

A mintavétel elméleti alapja a következő volt: A próbatérről származó minta a szántott talaj függőleges szelvényét képviselte. Az uralkodó geomorfológiai viszonyok szerint területileg elosztott területi egységek (e)-ről származó átlagminták sorozata a kémiai elemek előfordulásának vízszintes irányú sztatikus állapotát tükrözi. A 3. és a 4. táblázatok tartalmazzák a körülmények taxonok szerinti felosztását (lásd a 4. táblázatot), továbbá a tulajdonságok (3) megfelelő tipológiai egységek alapján történő kifejezését (1), (2), az adott esetben.

A topológiai egységeknek a kémiai összetétel szerinti egyesítésére vagy elkülönítésére vonatkozó egzakt módszer híján nem lehetett a szóbanforgó terület elemzése útján következtetést levonni a területek egyesítéséhez szükséges mintasűrűségekre vonatkozólag. Az 1 : 200 000-es léptékű térképekhez 1,25 mintát vettünk km^2 -enkint. Ezt az általános mintavételi sűrűséget (n_e) STEJSKAL [18] nyomán számítással határoztuk meg.

A mintavételnek területi egységekre (e) vonatkozó sűrűségét (n_e) a területi egység arányos részének alapján határoztuk meg km^2 -ben a szóbanforgó területről (Z_j) gyűjtendő minták általános sűrűségét (n_a) figyelembe véve. A 10 km^2 -nél kisebb területi egységeken (e) legalább két próba területet (ZP) létesítettünk. A próbatér (ZP) a területi egység (e) $0,785 \text{ km}^2$ nagyságú reprezentatív része volt. Sakkttáblaszerűen 36 rész-próbatérre osztottuk (DZP). Minden egyes DZP-ről, melynek területe 2,18 ha volt, hasonló nagyságú részmintát (DV) vettünk. A 36 részmintát (DV) mintegy másfél kg-nyi átlagos próbatér-mintává (PVZP) egyesítettük keveréssel. A próbatérről (ZP) vett minták gyakoriságának elméleti meghatározása (ALTUNIN [2]) az alábbi paraméterek alapján történt: $V = 31\%$, $w = 10\%$, $t = 1,96$. Ezeket összevetettük a szóbanforgó terület előzetes felvételezési adataival (V a ZP-területen észlelt kémiai értékingadozás $\%$ -ban kifejezve, w a $\%$ -ban kifejezett tényleges mérési hiba, t pedig a levont következtetés megbízhatóságának jelzője).

A területi egységről (e) származó átlagos próbatéri mintát (PVZP) homogenizáltuk, és abból 50 g-ot kivettünk, majd $0,10 \pm 0,05$ mm méretűre porítottuk, és abból annyit vettünk ki a vizsgálat cél-

jára, amennyi szükséges volt a szénelektrod üregének a kitöltésére.

Az elemzést Q24 spektrográffal végeztük 16 A áramerősség és 150 V feszültség által előidézett, 75 mp-en át tartó ívfény alkalmazásával előszikráztatás nélkül. Blau Hart AGFA-Spektral-Platten lemezeket használtunk. A Kablo Topolčany szénelektrodok ürege 4,5 mm széles és 4,0 mm mély, az elektrodok közötti távolság 3 mm, a rácsszélesség 0,5 mm volt, a spektrum szélessége pedig 2250—4500 Å közé esett. A lemezeket a szokásos módon hívtuk elő, és VEB Carl Zeiss Jena gyártású átvilágító készülékkel értékeltük a KUBA és DVOŘÁK [9], továbbá a GÖSSLER [5] féle táblázatok segítségével. Az elemeket 6 csoportba osztottuk (AHRENS [1]) spektrumvonalaik erőssége és száma szerint az adott minta elemtartalmának félmennyiségi meghatározása céljából.

Általában a Prágai Mezőgazdasági Központi Ellenőrző és Vizsgáló Intézet kémiai elemzési módszereit alkalmaztuk e közlemény szerzőjének a térképezési munkák céljára történt módosításával. Ezúton köszönöm meg Dr. M. PANÝRNak, hogy lehetővé tette az elemzések elvégzését.

A kémiai elemzés útján meghatározott és a térképen topológiai egységekkel (v , E_K) kifejezett (lásd a 3. táblázatot) adatok adják meg a vizsgált kémiai elem bizonyos típusainak és formáinak az átlagos nagyságrendjét, mely elemek a szántott talaj függőleges rétegében, továbbá vízszintes helyezkednek el (lásd az 1. és 2. pontokat) a tájkialakítás szerint.

Az 5. táblázatban feltüntetettnél részletesebb, a 10^{-4} — 10^{-8} $\%$ -os koncentrációkra is kiterjedő taxonkialakítás technikai problémákat okozna. A földrajzi alaptérkép ugyanis 1 : 200 000-es, a készített jelzések térkép pedig 1 : 400 000-es léptékű, és a taxonok további részletezése olyan mértékű heterogenitást eredményezne a tanulmányozott területen a kémiai elemek koncentrációja tekintetében, hogy az lehetetlenné tenné a nagytájak elhatárolását. Egyébként is a kis, 10 és 100 ha-os területeknek taxonok (2) szerinti, továbbá a topográfiai kategóriák (F_A) és a típusok (F_B) szerinti részletes tanulmányozása és felosztása nem célja e közleménynek.

Az ezen adatokból készített kartogramok az ökológiai lánc vázlatos jellemvonásait fejezik ki valamely kémiai elemre vonatkozólag. Analitikai információt nyújtanak a szóbanforgó terület nagytájainak a jellegzetességeiről. Úgy készült, hogy a végső, jelzések átnézetes térképekről (1. ábra) lerajzoltuk a megfelelő ké-

5. táblázat

A %-ban kifejezett, nagyságrend szerint kialakított csoportok

Csoport	A tartalom nagyságrendje	Csoport	A tartalom nagyságrendje
1.	>10	4.	0,01—0,1
2.	1—10	5.	$1 \cdot 10^{-3}$
3.	0,1—1,0	6.	$<1 \cdot 10^{-3}$

Megjegyzés: A lehetséges mérési hibák kiküszöbölése céljából (azonos nagyságrenden belül) az alábbi jelek szerinti részletes felosztást alkalmaztuk: — = nagyobb tartalom; () = kisebb tartalom; ? = bizonytalan elem; ! = $10^{-3}\%$ -nál kisebb tartalom.

miai elemek ökológiai láncát, és a tipológiai variánsokat (k_1 —6. a 4. táblázatban) vonalkázással jeleztük. Az átmásolás során az E_K -határvonalakat legömbölyítettük. A végső térkép másolatát lefényképeztük, majd a pozitív másolatokat ugyancsak fényképezési úton készítettük oly módon, hogy azok léptéke alkalmassá vált a nyomdai sokszorosításra.

Vizsgálati eredmények

A Csehszlovákia nyugati részén folytatott térképezési munka eredménye 7 kartogram, melyek a 6. táblázatban megtalálható felsorolás szerint ábrázolják az ökológiai láncokat.

A térképek a tipológiai egységeket (E_K) és a kémiai elemek nevét tartalmaz-

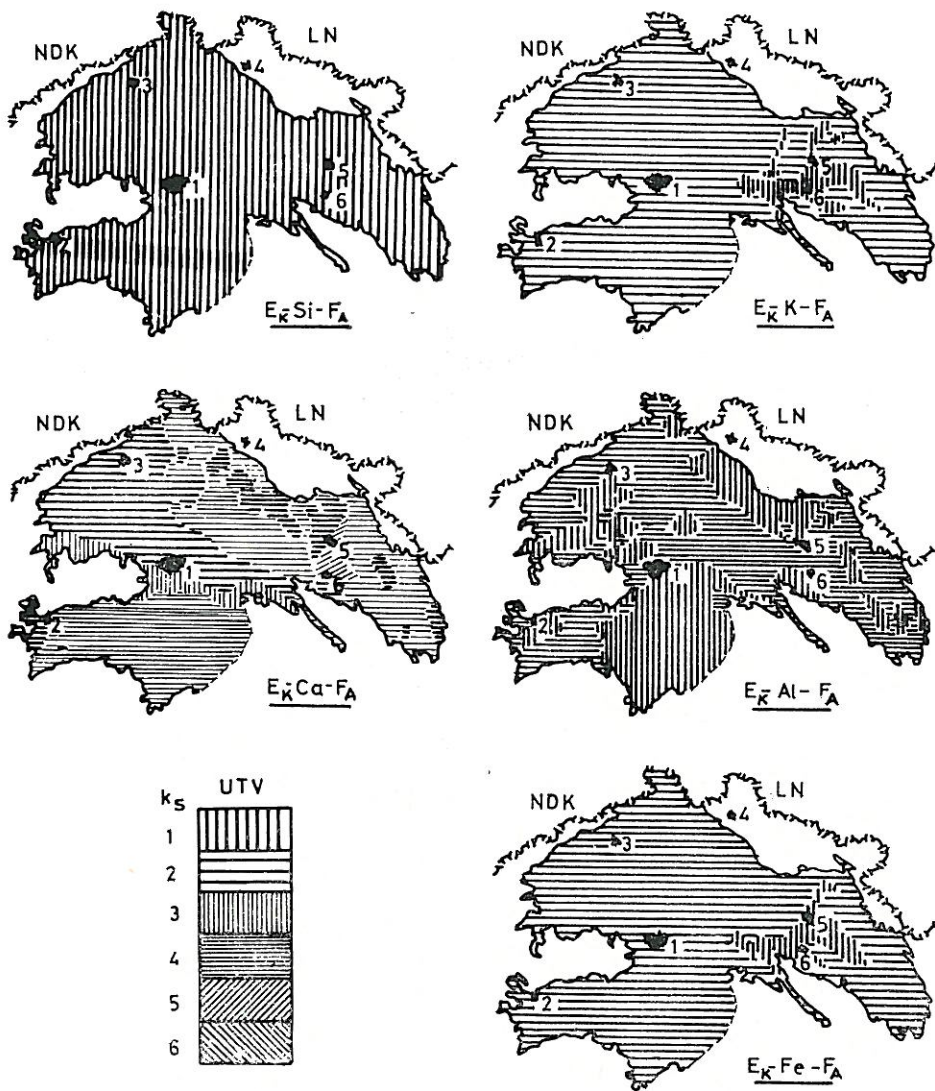
zák, és pedig (1) a kémiai elem jelét, (2) a koncentráció nagyságrendjét az 1—6. fokozatok szerinti taxonjelekkel (lásd a 4. táblázatot), (3) továbbá az F_A -jelet. A jelzéses átnézetes térképek a kémiai jelek vízszintes eloszlását közelítő határvonalakkal tájegységekre osztják valamennyi tipológiai egység szintjén.

A taxonjelek (lásd a 4. táblázatot), általában a kémiai elem típusának előforduló koncentrációját jelzik, továbbá jelzőszámokkal azok előfordulásának földrajzi elhelyezkedését a 10 km^2 -nél nagyobb területeken (nagyterületeken). Valamely tipológiai egység (v) pontos földrajzi helyzetét, ha annak területe 10 km^2 -nél kisebb, külön jeleztük koncentrációfokozatuk (lásd a 4. táblázatot) és a kémiai elem típusa szerint az alábbi fokozatokban: a) helyi, b) szórt, c) szigetszerű előfordulás.

6. táblázat

Az 1969—70-ben készített 1 : 400 000-es léptékű jelzéses térképek jegyzéke

Sorszám	Név	Tartalom — Jel
1.	A területi egységek átnézetes térképe	A szántott talajok lánc — (O_K)
2.	A tipológiai egységek átnézetes térképe	Ökológiai lánc (E_K) Al, Si, Fe — F_A
3.	A tipológiai egységek átnézetes térképe	Ökológiai lánc (E_K) Ca, P, Na — F_A
4.	A tipológiai egységek átnézetes térképe	Ökológiai lánc (E_K) Ag, As, Zn, Pb, Sr, K, Ba — F_A
5.	A tipológiai egységek átnézetes térképe	Ökológiai lánc (E_K) Mn, Sn, B — F_A
6.	A tipológiai egységek átnézetes térképe	Ökológiai lánc (E_K) Cr, Co, Cu, V — F_A
7.	A tipológiai egységek átnézetes térképe	Ökológiai lánc (E_K) Ni, Ti, Mg — F_A



1. ábra

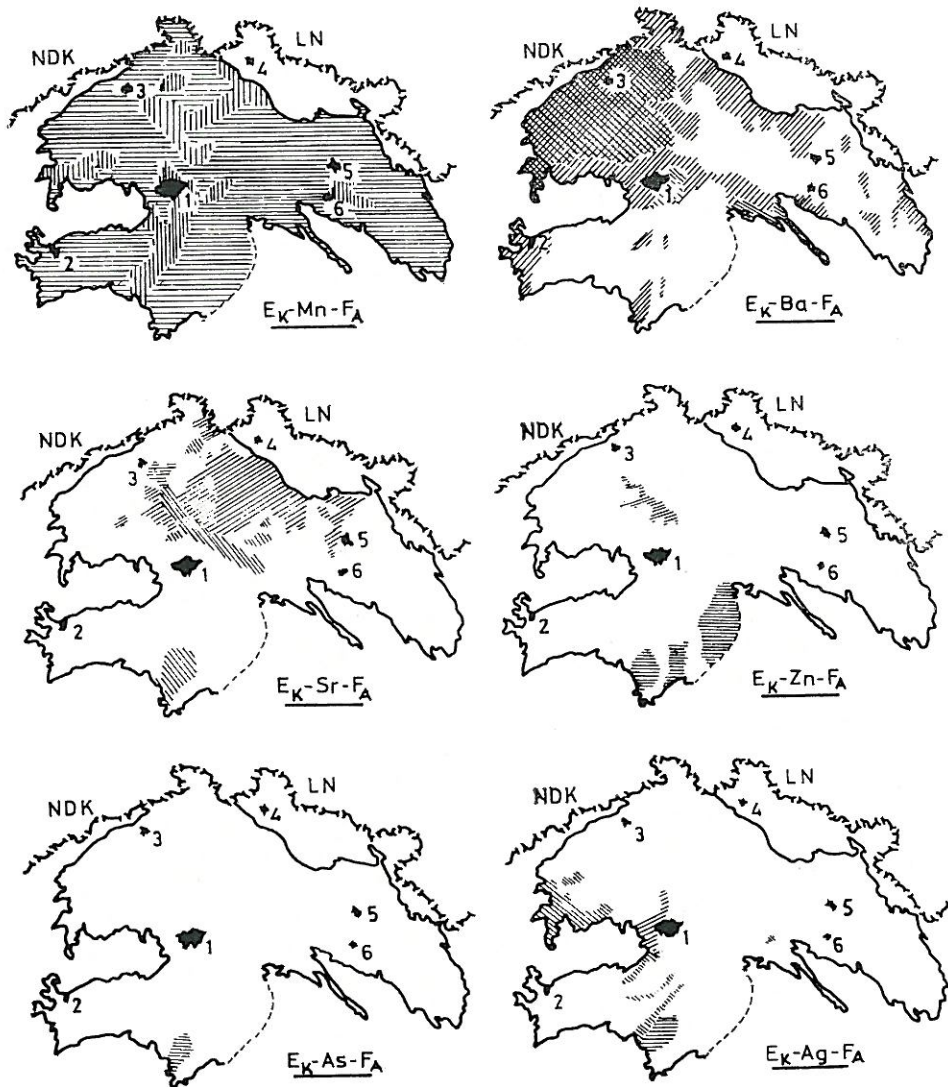
Az egyes kémiai elemek nagytájainak területi előfordulása, valamint az elemek mennyiségi megoszlása Csehszlovákia nyugati részén. (A szóban forgó területeken belül a vonalkázatlan területek 10^{-5} %-nál kisebb koncentrációt jelentenek).

A kartogramok jelzésének magyarázata:

UTV = területi típusvariáns, mely a koncentráció foka (k_s) szerint 1-6 között vonalkázott (Lásd a 4. táblázatot.)

NDK = Német Demokratikus Köztársaság. LN = Lengyel Népköztársaság. A városok elhelyezkedése: 1 - Prága, 2 - Pízen, 3 - Ústí nad Labem, 4 - Liberec, 5 - Hradec Králové, 6 - Pardubice.

Határvonalak: Folytonos vonal = a szóban forgó terület pontos határa a területi egységek szerint. Szaggatott vonal = pontatlan határ a szóban forgó terület délnyugati szélén.



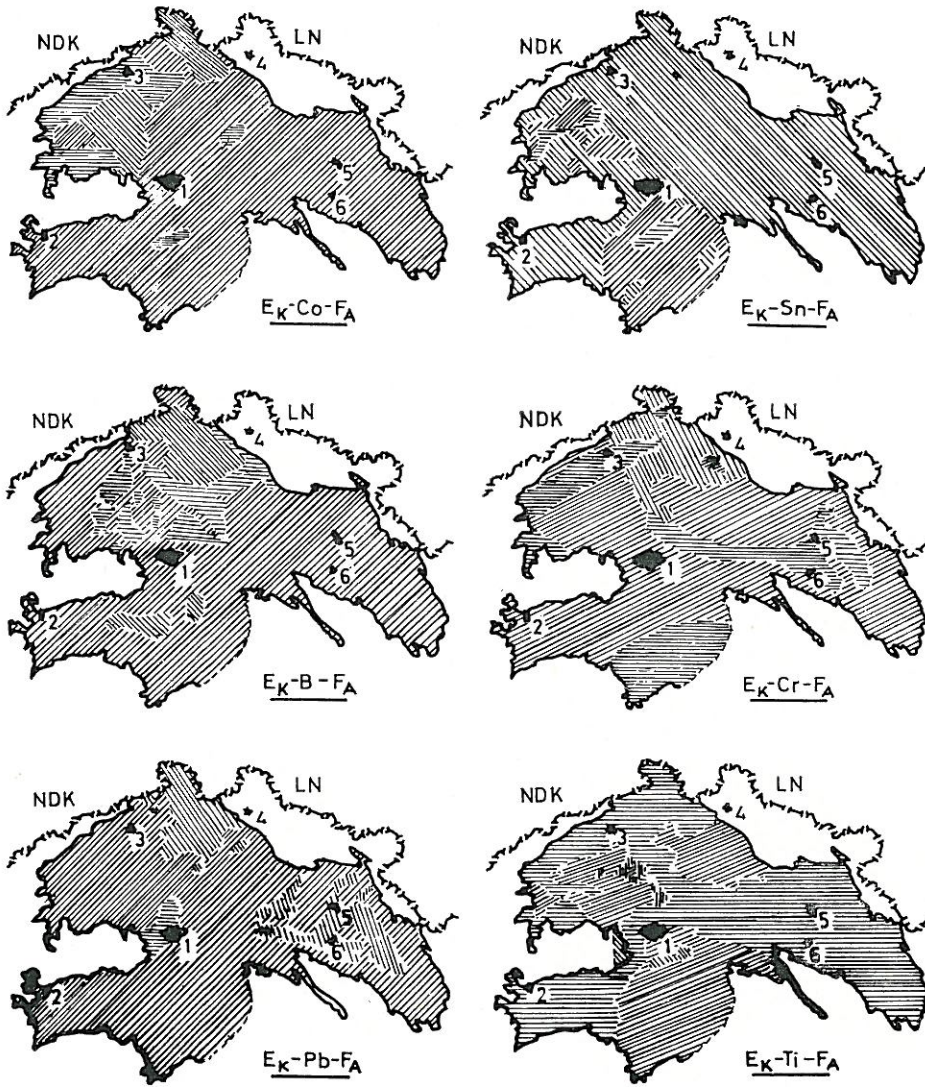
1. ábra (folytatás)

a) Helyi előfordulásnak tekinthető általában, ha valamely kémiai elemtípus és -forma 0,5–1,0 km átmérőjű területen fordul elő. A helyi előfordulás különböző alakú lehet, a kémiai jel pedig legalább egy koncentrációfokozattal (K_S) különbözik a környező terület azonos típusú kémiai elemtartalmától.

b) A szórt előfordulás általában olyan területet jelent, amelyen valamilyen te-

rületű, az azonos kémiai elemtípust azonos koncentrációfokozatban tartalmazó (K_S) több terület csoportja található, egymástól 1–5 km távolságra.

c) A szigetszerű előfordulás általában olyan 1–10 km átmérőjű területet jelent, amelyen egy meghatározott kémiai elemtípus és -forma előfordul. Alakja különböző lehet. A koncentrációt jező kémiai jel legalább egy koncentrációfokozat-

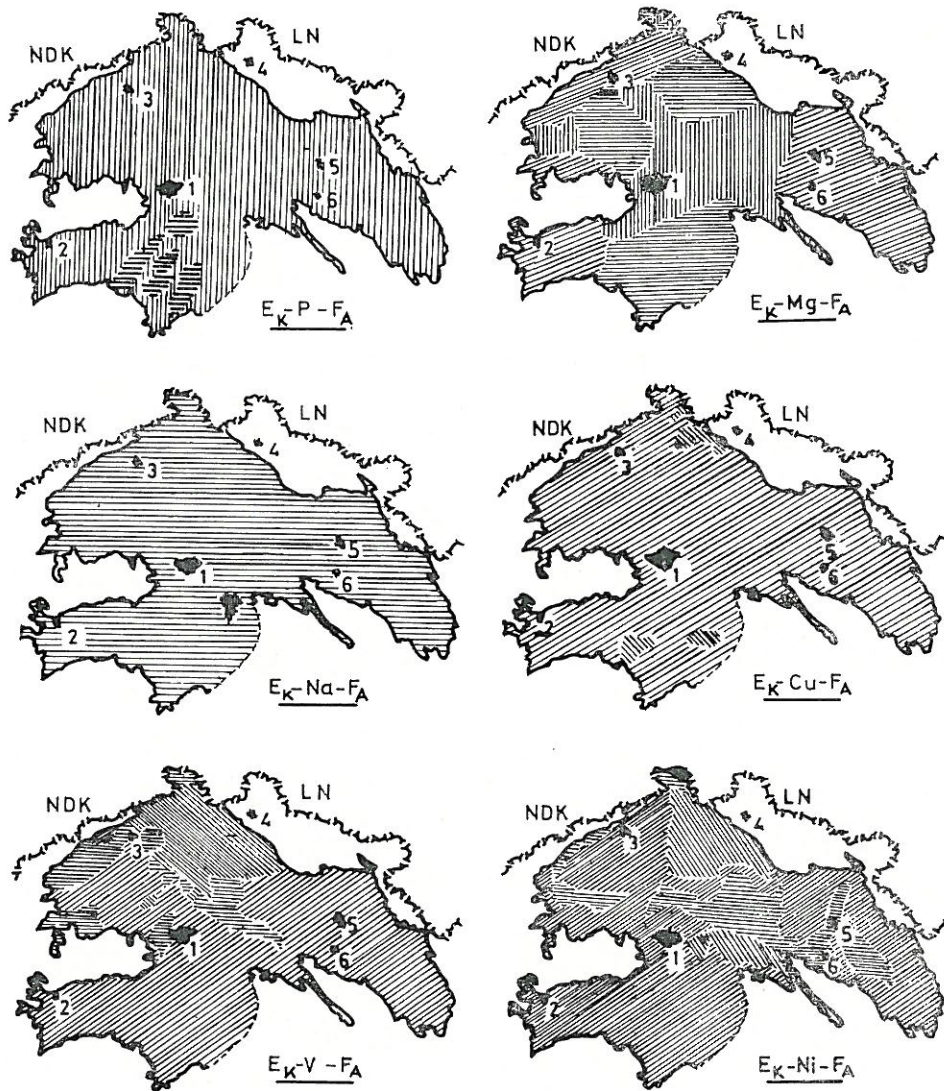


1. ábra (folytatás)

tal (k_g) kell, hogy különbözzék a környező terület hasonló típusú kémiai elemeitől.

Valamely területen a tipológiai egységek (v) földrajzi eloszlása magában foglalja (a) a meghatározott nagyságú és alakú területeket, továbbá (b) az egyes részterületek meghatározott eloszlását és gyakoriságát. A tipológiai egységek (v a 3. táblázatban) általában olyan tájrész-

leteket képviselnek, amelyek a jelzéses átnézetes térképen vannak feltüntetve, kivéve a helyi (melyek hosszabbik tengelye 0,5–1,0 km) és a szigetszerű (melyek hosszabbik tengelye 1–10 km) előfordulásúakat. A jelzéses átnézetes térképeken 1:400 000-es léptékben feltüntetett tipológiai egységek (v) részletes ábrázolása technikailag a lehető legjobb-



1. ábra (folytatás)

nak tekinthető (Lásd a 4. táblázatot és a 4. pontot). A tipológiai egység (v, E_K) megközelítő határvonala az övezet földrajzi fogalmát ábrázolja.

Az ökológiai láncok (E_A) kartogramjai általános képet adnak a tanulmányozott kémiai elemek előfordulásáról; a nagytájak földrajzi helyzete a kartogramokon látható. Valamely összetevő (meghatáro-

zott típusú kémiai elem) hiánya viszonylagosan van feltüntetve a kartogramokon (lásd az ábrákat) a tájhatár-kialakítás jelzésszintje szerint, továbbá a kémiai módszerek érzékenységtől függően. Szükségtelennek mutatkozott azoknak a szóbanforgó területen (Z_j) előforduló kémiai elemeknek a feltüntetése, amelyek koncentrációja 10^{-5} %-nál kisebb volt.

Az eredmények megbeszélése

A jelenlegi közleményben nem tárgyaltuk általánosítva a jelenkori képződésű talajok szántott rétegében található kémiai elemek valamely formájának tájakba sorolásával kapcsolatos elméleti alapokat. Nem állítottunk fel különböző országokra és kutatási célokra érvényes módszerbeli rendszereket, sőt még a kutatási irányoknak a filozófiai tárgyalása is hiányzik e közleményből.

Módszertani jellegű bonyodalmakat különösen azért lehet tapasztalni, mivel nem rendelkezünk a módszerek olyan átfogó rendszerével, amelyek magukban foglalják: (a) az egyes kémiai elemtípusok és -formák analitikai kémiai elemzésének a munkafolyamatait, (b) valamely meghatározott léptékű térképen feltüntetett tájak pontos definícióit és ábrázolását, továbbá a táj elméletének átfogó értékelését, (c) különböző léptékű térképek szerkesztéséhez szükséges mintavételi sűrűség megállapítását, továbbá az ábrázolási mód megbízhatóságát a kémiai elemek bizonyos típusának és formájának, továbbá a terület más geomorfológiai tényezőinek meghatározott rendszeres területi egységei és területi eloszlása vonatkozásában, (d) meghatározott típusú és formájú kémiai elemek földrajzi előfordulásának különböző léptékű és egységesített jelzésű térképeken történő ábrázolási technikáját.

A jelenkori képződésű talajok szántott rétegében található jelentősebb kémiai elemek elhelyezkedésének tekintetében a jelen közleményen kívül még nem történt ismertetés Csehszlovákia nyugati területeire vonatkozólag, és ilyen térképadatokat még nem dolgoztak fel. Nem ismert még a meghatározott típusú és formájú kémiai elemeket tartalmazó tájak kialakulása a különböző rendszerbeli egységekben (talaj, geomorfológiai), és nem történt még meg a geomorfológiai környezet tényezőinek osztályozása a kémiai elemek nagytájainak a képződése és kialakulása nézőpontjából. A kérdésnek a tanulmányozott terület térképezési munkái és módszertana nézőpontjából való tárgyalása lényeges előrehaladást jelent a jelenlegi helyzethez képest. A hasonló kutatások fontosságát a 21. Nemzetközi Földrajzi Kongresszuson (Új-Delhi, 1966. dec. 1-8.) is hangsúlyozták, ahol nagy figyelmet szenteltek ezeknek a kérdéseknek.

Következtetések

1. Csehszlovákia nyugati részét eddig még nem térképezték a jelenkori képződésű talajok szántott rétegében található

kémiai elemformák földrajzi előfordulása nézőpontjából.

2. A jelenkori képződésű talajok szántott rétegében található kémiai elemformák földrajzi elhelyezkedésének nagyléptékű térképen történő jelölése a fontos kémiai elemek nagytájainak elhatárolását eredményezte, ami az 1 : 5000—1 : 25 000-es léptékű részletes térképezés alapjául szolgálhat.

3. A feldolgozott térképadatok tájékoztató jelleggel szemléltetik a szóbanforgó kémiai elemek nagytájainak a tényleges területi elhelyezkedését. Nem oldják meg azonban a különböző rendszerbeli egységekben (talaj-, geomorfológiai) található egyes kémiai elemtípusok és -formák képződésének a kérdését.

4. Valamely kémiai elem típusának és formájának elterjedését jelző nagytájak területi elhelyezkedése leolvasható a mellékelt kartogramokról.

5. Korainak kell még tekinteni a nagytájak kialakulásának részletes elemzését és a részterületek összehasonlítását, továbbá összefüggések megállapítását a geomorfológiai környezet más tényezőivel, amíg a területre vonatkozó nagyléptékű térképek felvételezése meg nem történt.

6. A nyugat-csehszlovákiai jelenkori képződésű talajok szántott rétegének kémiai elemformáiról készült jelzések átnézetes felvételezés jelentős előrehaladást jelent módszertani és gyakorlati téren a jelenlegi helyzethez képest.

Irodalom

- [1] AHRENS, L. N.: Spectrochemical Analysis. Addison-Wisley Publ. Cambridge. 1954.
- [2] ALTUNIN, M. P.: Praktičeszkoe poszoboe po obscese i szel'szkohozajsztvennoj sztatistike. Izd. Sz/h. Moskva. 1957.
- [3] BERGMANN, W.: Bedeutung und Verwendung von Mikronährstoffen in der Deutschen Demokratischen Republik. Sz. Vyuz. Mikroelementü v zemedelstvi. 1. 29-44. 1966.
- [4] DZIEWONSKI, K.: Elementy teorii regionu ekonomicznego. Przegląd Geograficzny. 4. 493-613. 1964.
- [5] GÖSSLER, F.: Bogen- und Funkenspektrum des Eisens von 4555 Å bis 2227 Å mit gleichzeitiger Angabe der Analysenlinien der wichtigsten Elemente. Fischer. Jena. 1942.
- [6] HAMPL, M.: Příspěvek k teorii regionu. Sz. ceskosl. společenosti zeměpisné. 71. 97-114. 1966.
- [7] HAMPL, M.: Geografie a poznání světa. Filosofický časopis. 1. 61-76. 1966.
- [8] JULLIARD, E.: La région, essai de définition. Ann. Géographique. 36. 483-490. 1962.
- [9] KUBA, J. & DVORAK, M.: Kvalitativní spektrální analýza a srovnávací tabulky. Státní nakladatelství technické literatury. Praha. 1954.
- [10] LÁNIK, J. & HALA DA, J.: Rozbor pud. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 1955.
- [11] MALJUGA, D. P.: Biochemičeszkij metod poizskov rudnüh meszterozdenij. (Princip i praktika poizskov). Izd. Nauka. Moskva. 1963.

- [12] MÍCIAN, L.: K otázke podnogeografických zákonitostí so zvláštnym zreteľom na územie Slovenska. Geografický časopis SAV. 17. 289—300. 1965.
- [13] OBR, F.: K niektorým problémom súčasného poľnohospodárstva. Geografický časopis SAV. 21. 245—249. 1969.
- [14] PEŠEK, F.: Agrochemická charakteristika výskytu boru v ornici pudníc typu Stredočeského kraja. Kand. dis. Vysoká škola zemeľská. Praha. 1963—1970.
- [15] POUBA, Z.: Geologické mapovanie. Nakladateľstvi Československé akademie ved. Praha. 1959.
- [16] RODOMAN, B. B.: Szposzobü individual'nogo i tipologičeszkogo rajonirovanija i ih izbranie na karte. Vopr. geografii. 39. 86—93. 1956.
- [17] SMOLIK, L.: Pedologie. Státni nakladatelstvi technické literatury. Praha. 1957.
- [18] STEJSKAL, L.: Zemeľská statistika. Státni zemeľské nakladatelstvi. Praha. 1958.
- [19] TRICART, J. MICHEL, P.: Morphogenèse et pédogenèse. I. Sci. Sol. 1. 69—85. 1965.
- [20] VINOGRADOV, A. P.: Kupfergehalt in verschiedenen Böden. Zur Frage der Entstehung der sogenannten Urbarmachungskrankheit des Getreides. Dokl. AN SSSR. 27. 1002—1006. 1940.
- [21] WRÓBEL, A.: Pojęcie regionu ekonomicznego a teoria geografii. Prace geograficzne. 48. 85. 1965.

PEŠEK, F.

Ěrkezett: 1973. augusztus 3.