

+ LUBOMÍR GRAFFE, MILAN VITURKA

NĚKOLIK POZNÁMEK K POSLEDNÍM VÝSLEDKŮM AGROCHEMICKÉHO ZKOUŠENÍ PŮD V ČSR

L. Graffe, M. Viturka: *Some Comments on the Results of the Agrochemical Soil Analyses in the Czech Socialist Republic.* — Sborník ČSGS, 94, 4, p. 280—284 (1989). — The paper deals with spatial relations of agrochemical soil characteristics in the Czech Socialist Republic during the periods of 1981—1983 and 1984—1986. The evaluation has been carried out on the basis of the cartographic interpretation of results of the agrochemical soil analyses.

V září 1987 byl v Geografickém ústavu ČSAV vytištěn již druhý soubor map představujících kartografickou interpretaci výsledků agrochemického zkoušení půd ČSR (AZP), prováděného Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským v Praze (ÚKZÚZ) v tříletých cyklech. V Geografickém ústavu ČSAV byly tak kartograficky zpracovány cykly 1981-83 a 1984-86. Původně měly být kartograficky zpracovány již výsledky AZP 1976-80, jak bylo navrženo v projektu tematických map předloženém vedení ČSAZ v roce 1982. Mapové soubory obsahují vždy 28 map, zachycujících stav půdní reakce a zásoby přístupného fosforu, draslíku a hořčíku v orné půdě, zpracovaných podle krajů v měřítku 1 : 500 000. Mapový soubor z cyklu 1984-86 se od předchozího liší podrobnějším prostorovým členěním zemědělských podniků v souladu s požadavky krajských poboček ÚKZÚZ a dále tím, že zachycuje i dynamiku zkoumaných vlastností orné půdy v mezidobí obou cyklů.

Agrochemické zkoušení půd podává zásadní informace pro objektivizaci distribuce průmyslových hnojiv zemědělským podnikům prostřednictvím okresních agrochemických podniků. Přehledné kartografické zpracování výsledků AZP poskytuje koncentrovanou informaci pro potřeby středního a centrálního článku řízení zemědělského resortu, zejména s ohledem na jejich koncepční činnost. Nezanedbatelné je i využití mapových souborů z AZP při zpracovávání koncepcí hnojení ve velkých zemědělských podnicích (zejména státních statcích) a ve výzkumné a pedagogické činnosti v dané oblasti. Operativní využití kartografického zpracování výsledků AZP 1984-86 bylo umožněno mimořádně krátkou dobou zpracování zdrojových informací, kdy od dodání posledních výsledků půdních rozborů k předání mapového souboru odpovědným pracovníkům ÚKZÚZ uplynuly pouhé 3 měsíce. Při zpracování bylo použito automatizovaného kartografického systému Digikart, tisk byl proveden barevným ofsetem.

V následující části je podáno stručné zhodnocení výsledků agrochemického zkoušení půd ČSR. Je založeno na informacích, obsažených

ve zpracovaných mapových souborech. Použitá metoda skupinových průměrů vychází z agrochemického hodnocení orné půdy, podle kterého jsou areálové jednotky, v našem případě zemědělské podniky, resp. jejich dílčí části (zejména u státních statků), zařazovány do 5 stupňů ve vzestupné řadě hodnot. U půdní reakce tvoří první stupeň půdy s reakcí silně až extrémně kyselou (hodnoty pH nižší než 5,1), následují skupiny s půdní reakcí kyselou (pH 5,1–5,5), slabě kyselou (pH 5,6–6,5), neutrální (pH 6,6–7,2) a zásaditou až silně zásaditou (pH vyšší než 7,2). U zásobenosti půdy přístupným fosforem, draslíkem a hořčíkem jsou stupně utvořeny podle obsahu přístupného P, K a Mg v mg na 1 kg zeminy. První stupeň tvoří půdy s velmi malým obsahem podle agrochemického hodnocení (P — méně než 16 mg, K — méně než 71 mg, Mg — méně než 26 mg), následují stupně s obsahem malým (P 16–30 mg, K 71–110 mg, Mg 26–40 mg), středním (P 31–65 mg, K 111–170 mg, Mg 41–70 mg), dobrým (P 66–80 mg, K 171–250 mg, Mg 71–115 mg) a vysokým (P více než 80 mg, K více než 250 mg, Mg více než 115 mg). Předložené hodnocení agrochemických vlastností půd vychází ze zařazení zemědělských podniků do uvedených stupňů, přičemž střední hodnoty jsou odvozeny ze začíslení v rámci pětistupňového klasifikačního schématu. Důraz byl kladen na mezipodnikové rozdíly v agrochemických vlastnostech orné půdy, které odrážejí jak rozdíly v zaměření rostlinné výroby, tak rozdíly v úrovni péče o úrodnost půdy. Příslušné hodnoty proto nebyly váženy obhospodařovanou výměrou půdy.

Tab.1 Skupinové průměry agrochemických vlastností orné půdy podle krajů ČSR v cyklu 1984-86 a vývojový trend v mezidobí 1981-83 a 1984-86

kraj	pH		P		K		Mg	
	průměr	trend	průměr	trend	průměr	trend	průměr	trend
Středočeský	3,49	+0,15	3,86	+0,11	3,80	-0,05	3,72	+0,09
Jihočeský	2,86	+0,36	3,11	+0,17	3,78	-0,15	4,09	+0,05
Západočeský	2,83	+0,22	3,30	+0,42	3,86	+0,05	4,23	+0,25
Severočeský	3,26	+0,20	4,17	+0,44	4,22	-0,03	4,21	+0,03
Východočeský	3,00	+0,23	3,59	+0,32	3,93	+0,15	3,54	+0,11
Jihomoravský	3,43	0,00	3,71	+0,10	4,23	+0,16	4,64	+0,01
Severomoravský	3,16	+0,19	3,28	+0,15	3,52	+0,02	4 09	+0,01

Tab.2 Variabilita okresních skupinových průměrů agrochemických vlastností orné půdy podle krajů ČSR v cyklu 1984-86 a vývojový trend v mezidobí 1981-83 a 1984-86

kraj	pH		P		K		Mg	
	var. koef.	trend	var. koef.	trend	var. koef.	trend	var. koef.	trend
Středočeský	13,0	-0,4	8,8	-4,3	10,0	+1,9	7,3	+0,5
Jihočeský	8,3	+3,5	5,1	-0,5	7,0	-0,3	8,3	-1,6
Západočeský	7,2	-1,3	14,1	+3,8	6,5	+0,3	5,4	-1,3
Severočeský	11,3	-4,2	16,1	+1,0	15,2	+0,3	16,4	-1,9
Východočeský	11,2	-4,5	18,6	+8,0	8,6	0,0	12,6	+2,3
Jihomoravský	12,8	-3,3	15,4	-1,4	5,5	-0,7	10,5	+0,6
Severomoravský	7,3	+0,7	10,9	0,0	9,9	-1,2	9,7	+0,6

U půdní reakce z tabulky č. 1 vyplývá, že všechny kraje ČSR vykazovaly v cyklu 1984-86 převažující příslušnost do 3. stupně, charakterizovaného slabě kyselou reakcí orné půdy, přičemž průměrné hodnoty za kraje Středočeský a Jihomoravský se blížily hranici 4. stupně (neutrální reakce) a nejbližší 2. stupně (kyselá reakce) se nacházely průměrné hodnoty za kraje Západočeský a Jihočeský. Z obecného hlediska lze uvedenou skutečnost hodnotit vcelku pozitivně, neboť většině kulturních rostlin vyhovuje půdní reakce slabě kyselá až neutrální. Uspokojivá je i skutečnost, že nejvyšší nárůst v mezidobí cyklů 1981-83 a 1984-86 vykazovaly kraje s nejnižší výchozí úrovní pH, tj. Jihočeský, Východočeský a Západočeský. Nelze ovšem také opomíjet fakt, že v uvedených třech krajích mají stále půdy s nevyhovující půdní reakcí (do pH 5,5) nezanedbatelný podíl. Nejvyšší hodnoty pH ze všech okresů vykazují Břeclav, Nymburk, Mělník, Hodonín a Litoměřice (4. stupeň); naopak nejnižší hodnoty pH okresy Semily (2. stupeň), Pízeň-jih, Domažlice, Pelhřimov a Klatovy (hodnoty velmi blízké hranici 2. stupně). Nejvyšší vzrůst hodnoty pH v mezidobí 2 cyklů, související především s intenzitou vápnění, zaznamenaly okresy Semily, Český Krumlov a Děčín; nejvyšší pokles okresy Vyškov, Znojmo a Chomutov. Pokud se týká meziokresní variability skupinových průměrů (viz tab. č. 2), sledujeme nejvyšší hodnoty variačního koeficientu v krajích Středočeském a Jihomoravském. Celkově však lze konstatovat relativně nízkou meziokresní variabilitu, což platí o všech sledovaných agrochemických charakteristikách orné půdy.

Zásobenost orné půdy přístupným fosforem byla v cyklu 1984-86 nejvyšší v kraji Severočeském, za nímž s výraznějším odstupem následoval kraj Středočeský. Nižšímu, tj. 3. stupni příslušely pouze 3 kraje: Jihočeský, Severomoravský a Západočeský. Ve většině krajů je tedy zásobenost orné půdy přístupným fosforem dobrá. Vcelku příznivý vývoj zásobenosti půd přístupným fosforem dobrá. Vcelku příznivý vývoj zásobenosti půd přístupným fosforem souvisí se zvyšujícími se dávkami fosforečných hnojiv a zlepšující se půdní reakcí. Z uvedených krajů s nejnižší úrovní zásobenosti vykázal však pouze kraj Západočeský výrazný nárůst. Největšího nárůstu dosáhl kraj Severočeský, což ve vztahu k vysoké dosažené průměrné hodnotě signalizuje dílčí překračování optimálních dávek fosforečných hnojiv. Tuto skutečnost potvrzuje i zastoupení okresů s nejvyšší hodnotou přístupných zásob fosforu, kde na prvních třech místech jsou severočeské okresy Most, Teplice a Litoměřice, následovány hl. m. Prahou a Mělníkem (všechny s příslušností do 5. stupně s vysokým obsahem P). Nejnižší zásoby přístupného fosforu nalézáme u okresů Domažlice, Klatovy, České Budějovice, Pelhřimov a Nový Jičín (3. stupeň). Ve sledovaném období dosáhly nejvyššího nárůstu okresy Sokolov, Jablonec n. N. a Tachov; největšího poklesu pak Praha-východ, Kladno a Uherské Hradiště. Nejvyšší meziokresní variabilitu vykazují v cyklu 1984-86 okresy Východočeského a Severočeského kraje, zatímco v cyklu 1981-83 byla zaznamenána nejvyšší variabilita u okresů Jihomoravského kraje.

Nejvyšší zásobenost orné půdy přístupným draslíkem vykazují podle tab. č. 1 kraje Jihomoravský a Severočeský, zatímco nejnižší zásobenost kraje Jihočeský a Severomoravský. Celkově všechny kraje příslušejí ke 4. stupni s dobrou zásobeností půdy daným prvkem. Nejvyšší růst

průměrné hodnoty zásobenosti ve sledovaném období zaznamenaly kraje Jihomoravský a Východočeský; s opačným faktem se setkáváme u Jihočeského a Středočeského kraje. Z celkového pohledu nelze situaci v zásobenosti orné půdy přístupným draslíkem hodnotit zcela pozitivně, neboť se nepodařilo zastavit nežádoucí nárůst výměry půd s vysokou zásobou draslíku. Nežádoucí vysoká zásobenost orné půdy draslíkem se projevuje zvláště v některých okresech Severočeského kraje, jmenovitě u Mostu, Chomutova, Teplic, Ústí n. L. a Loun, které vykazují vůbec nejvyšší hodnoty zásobenosti v rámci ČSR (5. stupeň). Nejnížší průměrné hodnoty zásobenosti vykazují okresy Olomouc, Karviná, Liberec, Česká Lípa a Příbram (3. stupeň). V mezidobí obou cyklů byl zaznamenán nejvyšší růst v okresech Opava, Chrudim a Sokolov. Největší pokles pak zaznamenaly okresy Prachovice, Praha-východ a Beroun. Z hlediska meziokresní variability shledáváme nejvyšší hodnoty variačního koeficientu u Severočeského a Středočeského kraje.

V případě poslední hodnocené agrochemické vlastnosti — zásobenosti orné půdy přístupným hořčíkem, byly v cyklu 1984-86 zaznamenány nejvyšší průměrné hodnoty v kraji Jihomoravském a Západočeském, nejnížší pak v kraji Středočeském a Východočeském. S výjimkou Jihomoravského kraje (5. stupeň) přísluší všechny kraje ke 4. stupni. Nejvyšší nárůst z nich ve sledovaném období vykazuje kraj Západočeský a Východočeský. Pozitivně nelze hodnotit skutečnost, že v Jihomoravském kraji dochází ke stabilizaci vysokých průměrných hodnot zásobenosti orné půdy hořčíkem, i když v daném období tento kraj vykazuje spolu s krajem Severomoravským nejnížší nárůst. V rámci okresů byly zaznamenány nejvyšší průměrné hodnoty zásobenosti u následujících okresů: Břeclav, Most, Kroměříž, Znojmo a Hodonín (5. stupeň). Nejnížší hodnoty pak byly zaznamenány u okresů: Havlíčkův Brod, Liberec, Mladá Boleslav, Benešov a Pardubice (3. stupeň). K maximálnímu nárůstu došlo v okresech Rokycany, Plzeň-sever a Liberec; k maximálnímu poklesu pak v okresech Písek, Teplice a Litoměřice. Nejvyšší variabilitu v cyklu 1984-86 zjišťujeme u okresů Severočeského kraje.

L i t e r a t u r a :

1. NERAD, J.: Výsledky agrochemického zkoušení půd za období 1984-86. (Výzkumná zpráva). ÚKZÚZ, Praha 1987, 16 s., tabulkové přílohy.
2. Kolektiv autorů: Výsledky agrochemického zkoušení půd ČSR 1981-83 [Kartogramy krajů 1 : 500 000]. GGÚ, Brno 1986, 28 kartogramů.
3. Kolektiv autorů: Výsledky agrochemického zkoušení půd ČSR 1984-86 [Kartogramy krajů 1 : 500 000]. GGÚ, Brno 1987, 28 kartogramů.

Z u s a m m e n f a s s u n g

EINIGE BEMERKUNGEN ZU DEN LETZTEN RESULTATEN DER AGROCHEMISCHEN BODENPRÜFUNG IN DER ČSR

Unser Beitrag beschäftigt sich mit der Resultatsbewertung der agrochemischen Bodenprüfung in der ČSR in zwei Zeitabschnitten (1981-83 u. 1984-86). Diese Resultaten wurden im Geographischen Institut kartographisch verarbeitet. Diese Bewertung

geht von fünfstufigen Klassifikation der agrochemischen Eigenschaften, welche von Jahre 1981 benützt ist, aus.

Die Entwicklung der Bodenreaktion kann man in der untersuchende Periode positiv bewerten, denn die durchschnittliche Werte der Bodenreaktion (pH) in allen 7 Bezirken der Gruppe mit schwach saure Reaktion (3. Stufe) entspricht. Die Vorräte des zutrittlichen Phosphors weisen in Gesamtansichts ebenfalls ein positives Trend auf. In einigen Gebieten kann man eine Übersteigerung der optimalen Menge der Phosphordünge verfolgen (Nordböhmischer Bezirk). Die Lage der Versorgung des Ackerbodens mit Kalium geht es nicht ganz positiv bewerten, denn das Bodenausmass mit dem Kaliumüberschuss ständig zunähmt (wieder besonders im Nordböhmischen Bezirk). Als negatives Phänomen zeigt sich Stabilisierung der hohen Magnesiumvorräten in bestimmten Gebieten (z. B. Südmährischer Bezirk).

(Pracoviště autorů: Geografický ústav ČSAV, Mendlovo nám. 1, 662 82 Brno).

Došlo do redakce 15. 2. 1988.

POZNÁMKA LEKTORA

Stat' seznamuje s výsledky agrochemického zkoušení půd a se změnami chemismu za dvě tříletá období. Autoři však pracují s prostými (nikoli váženými) průměry. Každý zemědělský podnik je brán jako jednotka bez ohledu na rozlohu orné či zemědělské půdy. Přitom rozdíly ve výměře zemědělských podniků jsou značné. Tato skutečnost do určité míry zkresluje vypočtené průměry pro okresy a kraje. Vážené průměry, přestože jsou podstatně pracnější, by kromě přesnosti byly i přesvědčivější, a to i za cenu malého rozptylu sledovaných jevů.

Antonín Götz