

## Aktuálny stav a vývoj obsahu prístupného draslíka v poľnohospodárskych pôdach Slovenska

### Current state and development of available potassium in agricultural soils of Slovakia

**Jozef Kobza**

*Current state and development of available potassium in agricultural soils in Slovakia is presented in this contribution. Potassium has been monitored in soil monitoring network which consists of 318 monitoring sites where all main soil types and geology in various climatic regions of Slovakia are included. Therefore the concrete soils concerning their content of available potassium are evaluated separately according to main soil types which occur on agricultural land in Slovakia. Available potassium was determined according to analytical procedures of Mehlich III. On the basis of obtained results it may be said that the content of available potassium in agricultural soils of Slovakia is rather variable and it ranges between 121–401 mg.kg<sup>-1</sup>, where the lowest content of available potassium was indicated in Regosols and the highest content of available potassium was determined in Luvisols.*

*Unlike the relatively current good supply of available potassium in agricultural soils of Slovakia in general, its content has been decreased meanly about 20–25% since the beginning of soil monitoring system realization (1993 year).*

#### soil monitoring, available potassium, soils of Slovakia

V príspevku je hodnotený aktuálny stav a vývoj prístupného draslíka v poľnohospodárskych pôdach Slovenska. Kým pred rokom 1990 sa priemerné dávky NPK pohybovali na úrovni 220–230 kg.ha<sup>-1</sup> č.ž., v nasledovnom období výrazne poklesli až na 40–60 kg.ha<sup>-1</sup> č.ž. NPK a v súčasnosti sa pohybujú na úrovni 100 kg.ha<sup>-1</sup> č.ž. NPK, pričom podstatná časť pripadá na dusík (76,31 kg.ha<sup>-1</sup> č.ž.), podstatne menej pripadá na fosfor (14,45 kg.ha<sup>-1</sup> č.ž.) a na draslík (11 kg.ha<sup>-1</sup> č.ž.), čo sa prejavilo aj na ich aktuálnom stave a vývoji v poľnohospodárskych pôdach Slovenska. Tento nepriaznivý dopad sme začali sledovať v celoštátnom systéme monitorovania pôd Slovenska, ktorý sa u nás permanentne realizuje od roku 1993.

Prísun prístupných živín, a teda aj draslíka vo forme priemyselných hnojív je teda oveľa nižší, čo je závažné konštatovanie o to viac, že význam draslíka vo výžive rastlín je nespochybiteľný. Pozitívne vplyva na reguláciu vodného režimu v rastlinách a vytváranie priaznivého napätia (turgoru) v bunkách. Draslík sa zúčastňuje a v mnohých prípadoch priamo aktivuje enzymatické reakcie, prostredníctvom ktorých napomáha syntéze bielkovín, cukrov, tukov, škrobu a celulózy (7). Netreba tiež zabú-

dať na význam draslíka pri zvyšovaní odolnosti rastlín voči stresovým faktorom, ako sú mraz – vyššia koncentrácia bunkovej šťavy posúva bod mrazu nižšie, ale taktiež aj voči hubovým a bakteriálnym chorobám, vytváraním pevnejších bunkových stien (3).

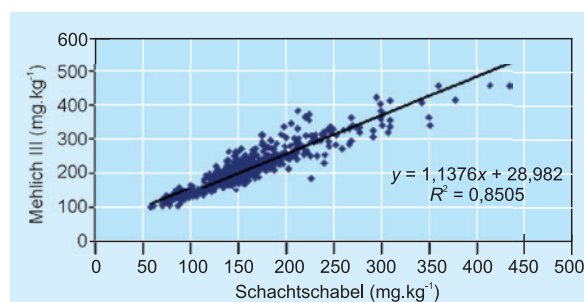
Obsah prístupného draslíka v pôde je podmienený pôdotvornou horninou a zrnitosťným zložením pôdy. Je viazaný najmä v draselných živcoch a v sludách (najmä v biotite, ktorý oveľa lepšie zvetráva ako napr. muskovit, pričom sa draslík lepšie uvoľňuje do pôdneho prostredia). Zvetrávaním pôdotvornej horniny vznikajú druhotné silikáty, predovšetkým ilové minerály, ktoré zachytávajú podstatnú časť uvoľneného draslíka z primárnych horninových nerastov (8). Aktuálny obsah prístupného draslíka a jeho doterajší vývoj vyhodnocujeme preto diferencovane na základe konkrétnych pôdnych typov Slovenska, čo je zároveň cieľom tohto príspevku.

### Materiál a metódy

V príspevku sa vychádza z podkladov permanentného systému monitorovania pôd Slovenska, ktorého sieť bola konštruovaná na základe ekologického princípu. To znamená, že monitorovacie lokality zahŕňajú všetkých hlavných pôdnych predstaviteľov, ako aj pôdotvorné substráty, taktiež klimatické oblasti, znečistené aj relatívne čisté oblasti, špeciálne kultúry (vinice, chmeľnice), pričom zohľadňujeme aj druh pozemku (orná pôda, trvalé trávne porasty). Výsledkom takéhoto prístupu vznikla nepravideľná monitorovacia sieť 318 lokalít v rámci SR, pričom odber a analýzy pôdnych vzoriek sa realizuje v pravidelných 5-ročných cykloch. Analýzy prístupného draslíka boli vykonané na pracovisku laboratórnych činností pri NPPC – VÚPOP v Bratislave podľa jednotných pracovných postupov rozborov pôd (6) a boli analyzované metódou podľa Mehlicha III, v predchádzajúcom období od začiatku monitorovania pôd na Slovensku bol prístupný draslík analyzovaný podľa Schachtschabela. Komparácia nameraných analytických údajov prístupného draslíka v jednotlivých 5-ročných monitorovacích cykloch bola uskutočnená na základe nižšie uvedenej regresnej rovnice (obr. 1) tak, že uvedené údaje v jednotlivých monitorovacích cykloch sú tak hodnotené jednotne podľa Mehlicha III (5).

Dosiahnuté výsledky pochádzajú z najnovšieho, v poradí už piateho ukončeného monitorovacieho cyklu poľnohospodárskych pôd Slovenska (2013 – 2017) a boli sprá-

**Obrázok 1:** Regresná závislosť pre draslík (mg.kg<sup>-1</sup>) stanovený rôznymi analytickými metódami  
**Figure 1:** Regression relationship for potassium (mg.kg<sup>-1</sup>) determined by various analytical methods



**Tabuľka 1:** Kritériá hodnotenia prístupného draslíka v pôde podľa metódy Mehlich III (Kobza a Gáborík, 2008)  
**Table 1:** Criteria for evaluation of available potassium in soil according to Mehlich III method (Kobza and Gáborík, 2008)

Obsah (1)	Pôda (2)		
	ľahká (3)	stredná (4)	ťažká (5)
draslík (mg.kg <sup>-1</sup> ) (6)			
Nízky (7)	do 90	do 130	do 170
Vyhovujúci (8)	91 – 150	131 – 200	171 – 260
Dobrý (9)	151 – 230	201 – 300	261 – 370
Vysoký (10)	231 – 350	301 – 400	371 – 500
Veľmi vysoký (11)	nad 350	nad 400	nad 500

(1) content, (2) soil, (3) sandy, (4) loamy, (5) clayey, (6) potassium in mg.kg<sup>-1</sup>, (7) low content, (8) sufficient content, (9) good content, (10) high content, (11) very high content

cované a vyhodnotené podľa zaužívaných štatistických postupov zohľadňujúce konkrétne pôdne typy Slovenska.

Pre hodnotenie výsledkov obsahu prístupného draslíka v pôdach Slovenska boli použité kritériá uvedené v tabuľke 1.

## Výsledky a diskusia

V tabuľke 2 sú uvedené základné štatistické charakteristiky obsahu prístupného draslíka v ornici poľnohospodárskych pôd Slovenska.

Aktuálny obsah prístupného draslíka v ornici poľnohospodárskych pôd Slovenska sa pohybuje priemerne na úrovni nízkej až veľmi vysokej zásobenosti (priemerne v rozpätí 121,00 – 401,20 mg.kg<sup>-1</sup>). Najvyššie priemerné hodnoty prístupného draslíka boli zistené na hnedozemiach. Najnižší obsah prístupného draslíka bol nameraný na regozemiach vyskytujúcich sa najmä na kremítych eolických pieskoch Záhoria.

Zásobenosť pôd draslíkom je napr. v porovnaní s fosforom lepšia, čo pramení z pomerne dobrých prirodzených zdrojov minerálneho zloženia pôdy (3). Obsah prístupného

**Tabuľka 2:** Obsah prístupného draslíka (Mehlich III) v ornici (0 – 0,1 m) poľnohospodárskych pôd SR (5. monitorovací cyklus)  
**Table 2:** Content of available potassium (Mehlich III) in arable layer (0–0.1 m) of agricultural soils of Slovakia (the 5<sup>th</sup> monitored cycle)

Pôdy (1)	Druh pozemku (2)	K (mg.kg <sup>-1</sup> ) (3)		
		X <sub>min</sub> (4)	X <sub>max</sub> (5)	X (6)
PG + LMg na spraš. hlinách (7)	OP (23)	53,00	715,00	250,43 (d) (25)
	TTP (24)	83,90	432,00	172,70 (vyh) (26)
HM + HMg prevažne na sprašiach (8)	OP	113,0	2975,00	401,20 (vv) (27)
ČM na sprašiach (9)	OP	83,90	641,00	255,10 (d)
FM + FMG na karb. fluv. sed. (10)	OP	53,00	624,00	199,70 (vyh)
FM + FMG na nekarb. fluv. sed. (11)	OP	17,90	340,00	136,05 (vyh)
KM na vulkanitoch (12)	TTP	59,00	283,00	132,63 (vyh)
	OP	118,00	355,00	264,00 (d)
KM na kyslých substrátoch (13)	OP	104,00	320,00	193,91 (vyh)
	TTP	56,30	425,00	134,81 (vyh)
KM + KMg na flyši (14)	TTP	76,20	436,00	196,80 (vyh)
	OP	58,70	408,00	159,81 (vyh)
KM na karb. substrátoch (15)	TTP	134,00	354,00	204,57 (d)
	OP	184,00	218,00	200,00 (vyh)
RA na vápencoch (16)	TTP	55,00	377,00	161,40 (vyh)
	OP	103,00	295,00	194,30 (vyh)
ČA na karb. fluv. sed. (17)	OP	68,30	403,00	220,70 (d)
ČA na nekarb. fluv. sed. (18)	OP	83,20	699,00	294,90 (d)
PZ, RNP, LIq (19)	TTP	144,00	266,00	213,60 (d)
RM na karb. pieskoch (20)	OP	128,00	484,00	257,00 (d)
RM na nekarb. pieskoch (21)	OP	49,90	193,00	121,00 (n) (28)
SK+SC (solné pôdy) (22)	TTP	120,00	471,00	211,10 (d)

(1) soils, (2) land use, (3) potassium in mg.kg<sup>-1</sup>, (4) minimum value, (5) maximum value, (6) arithmetic mean, (7) Planosols + Retisols (FAO, 2014), (8) Luvisols, (9) Chernozems, (10) Fluvisols on carbonate fluvial sediments, (11) Fluvisols on non-carbonate fluvial sediments, (12) Cambisols on volcanic rocks, (13) Cambisols on crystalline rocks, (14) Cambisols on flysch, (15) Cambisols on carbonate rocks, (16) Rendzic Leptosols, (17) Phaeozems on carbonate fluvial sediments, (18) Phaeozems on non-carbonate fluvial sediments, (19) Podzols and Leptosols on acid to very acid rocks, (20) Regosols on carbonate eolic sands, (21) Regosols on non-carbonate eolic sands, (22) Solonchaks and Solonetz, (23) arable land, (24) permanent grassland, (25) good supply of potassium, (26) sufficient supply of potassium, (27) very high supply of potassium, (28) low supply of potassium

ho draslíka v období Komplexného prieskumu poľnohospodárskych pôd (1961 – 1970) sa pohyboval v rozpätí 64,4 – 129,1 mg.kg<sup>-1</sup> (priemerne 108 mg.kg<sup>-1</sup>), čo bolo uvedené v predchádzajúcom príspevku (2). Neskôr, podobne ako pri fosfore, dochádzalo k zvyšovaniu tohto prvku v poľnohospodárskych pôdach, najmä intenzívnym draselným hnojením hlavne v 70-tych a 80-tych rokoch minulého storočia. Na začiatku monitorovania pôd Slovenska (začiatkom 90-tych rokov) sa obsah prístupného draslíka v ornici poľnohospodárskych pôd pohyboval prevažne v rozpätí 150 – 300 mg.kg<sup>-1</sup>, pričom predstavoval strednú zásobu tohto prvku v poľnohospodárskych pôdach. Neskôr, vplyvom už spomínaného znižovania dávok priemyselných hnojív, a teda aj K-hnojív dochádza taktiež k určitému poklesu tohto prvku, i keď nie až tak výraznému, ako pri fosfore (priemerne o 15 – 20 % za všetky sledované pôdy) (3). Doterajší vývoj obsahu prístupného draslíka v jednotlivých pôdach (od začiatku monitorovania pôd na Slovensku v roku 1993 v 5-roč-

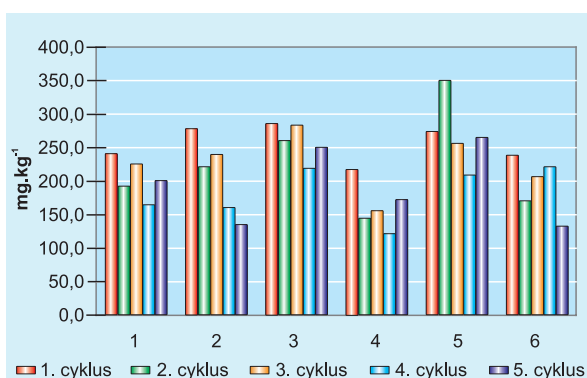
ných cykloch) po súčasnosť je graficky znázornený na obrázkoch 2 a–d.

Vysoko preukazný rozdiel v obsahu prístupného draslíka medzi 1. a 5. monitorovacím cyklom bol zistený pri fluvizemiach nekarbonátových a časti pseudoglejov a luvizemí (pod TTP), tiež preukazný rozdiel bol zistený na kambize-miach pod TTP.

Zistené rozdiely prístupného draslíka v hodnotených pôdach (obr. 2b, tab. 3b) sú štatisticky nepreukazné. Ich určitá variabilita v jednotlivých monitorovacích cykloch môže byť zapríčinená jednak nerovnomerným draselným hnojením, ako aj prirodzenou variabilitou tohto prvku.

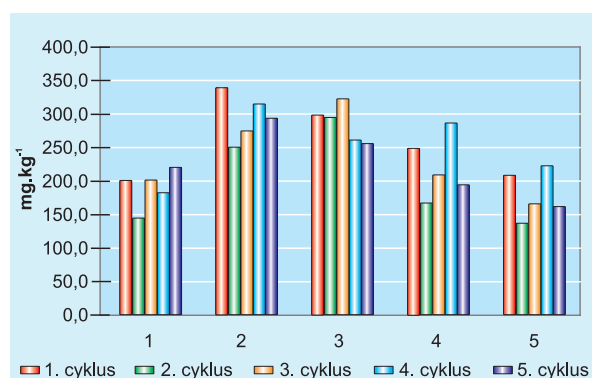
Preukazné až vysoko preukazné rozdiely prístupného draslíka medzi 1. a 5. monitorovacím cyklom boli zistené pri kambize-miach na kryštaliniku. Pri ostatných kambize-miach neboli zistené štatisticky preukazné rozdiely. Kambize-mi na karbonátových substrátoch (na ornej pôde) kvôli nízkej početnosti súboru štatisticky nevyhodnocovane neboli.

**Obrázok 2a:** Vývoj obsahu prístupného draslíka (Mehlich III) v poľnohospodárskych pôdach SR  
**Figure 2a:** Development of available potassium (Mehlich III) in agricultural soils of Slovakia



(1) Fluvisols on carbonateous fluvial sediments, (2) Fluvisols on non-carbonateous fluvial sediments, (3) Planosols and Retisols (arable soils), (4) Planosols and Retisols (grassland), (5) Cambisols on volcanic rocks (arable land), (6) Cambisols on volcanic rocks (grassland)

**Obrázok 2b:** Vývoj obsahu prístupného draslíka (Mehlich III) v poľnohospodárskych pôdach SR  
**Figure 2b:** Development of available potassium (Mehlich III) in agricultural soils in Slovakia



(1) Phaeozems (carbonateous), (2) Phaeozems (non-carbonateous), (3) Chernozems, (4) Rendzic Leptosols (arable soils), (5) Rendzic Leptosols (grassland)

**Tabuľka 3a:** F-test preukaznosti rozdielov prístupného draslíka medzi 1. a 5. monitorovacím cyklom

**Table 3a:** F-test of statistical relevance of available potassium between the 1<sup>st</sup> and the 5<sup>th</sup> monitored cycle

Pôdy (1) (F-test)	FMC (2)	FM (3)	PG + LMg (OP) (4)	PG + LMg (TTP) (5)	KM na vulk. (OP) (6)	KM na vulk. (TTP) (7)
Vypočít. (8)	1,37 <sup>-</sup> (11)	3,23 <sup>**</sup> (12)	1,47 <sup>-</sup>	9,71 <sup>**</sup>	5,21 <sup>-</sup>	4,49 <sup>*</sup> (13)
P <sub>0,05</sub> (9)	2,1	2,2	1,7	3,9	6,4	3,8
P <sub>0,01</sub> (10)	2,9	3,1	2,1	4,9	16,0	7,0

(1) soils, (2) Fluvisols on carbonateous fluvial sediments, (3) Fluvisols on non-carbonateous fluvial sediments, (4) Planosols + Retisols – arable land, (5) permanent grassland, (6) Cambisols on volcanic rocks – arable land (7) Cambisols on volcanic rocks – permanent grassland, (8) calculated values, (9) table value at P = 5 %, (10) table value at P = 1 %, (11) no statistical relevance, (12) statistical high relevance, (13) statistical relevance

**Tabuľka 3b:** F-test preukaznosti rozdielov prístupného draslíka medzi 1. a 5. monitorovacím cyklom

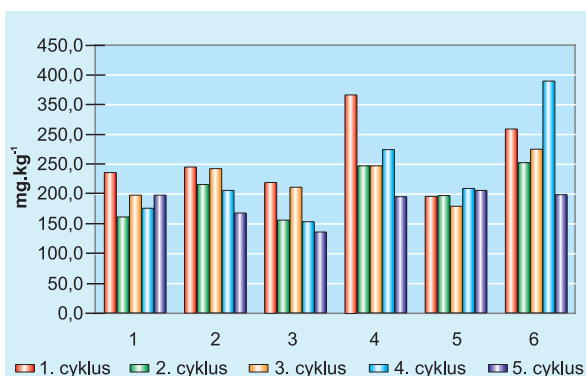
**Table 3b:** F-test of statistical relevance of available potassium between the 1<sup>st</sup> and the 5<sup>th</sup> monitored cycle

Pôdy (1) (F-test)	ČAc (2)	ČA (3)	ČM (4)	RA (OP) (5)	RA (TTP) (6)
Vypočít. (7)	1,45 <sup>-</sup> (10)	2,30 <sup>-</sup>	1,90 <sup>-</sup>	2,17 <sup>-</sup>	1,84 <sup>-</sup>
P <sub>0,05</sub> (8)	2,5	4,3	2,1	5,1	3,2
P <sub>0,01</sub> (9)	3,7	8,5	2,9	11,0	5,4

(1) soils, (2) Phaeozems (carbonateous), (3) Phaeozems (non-carbonateous), (4) Chernozems, (5) Rendzic Leptosols – arable land, (6) Rendzic Leptosols – grassland, (7) calculated values, (8) table value at P = 5 %, (9) table value at P = 1 %, (10) no statistical relevance

**Obrázok 2c:** Vývoj obsahu prístupného draslíka (Mehlich III) v poľnohospodárskych pôdach SR

**Figure 2c:** Development of available potassium (Mehlich III) in agricultural soils in Slovakia



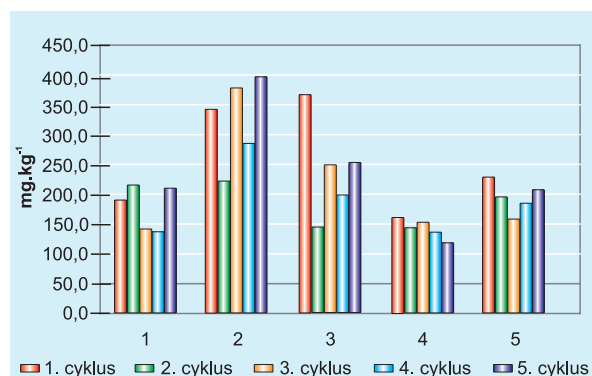
(1) KM – Cambisols on flysch (grassland), (2) Cambisols on flysch (arable soils), (3) Cambisols on crystalline rocks (grassland), (4) Cambisols on crystalline rocks (arable soils), (5) Cambisols on carbonateous rocks (grassland), (6) Cambisols on carbonateous rocks (arable soils)

Pri hodnotených pôdach (obr. 2d) boli preukazné rozdiely medzi 1. a 5. monitorovacím cyklom zistené pri hnedozemiach a regozemiach karbonátových (tab. 3d), pri podzoloch nebol zistený štatisticky preukazný rozdiel. Ich určité rozdiely pri prístupnom draslíku sú spôsobené jeho prirodzenou variabilitou v týchto pôdach (ide o vysokohorské pôdy bez kultivácie). Regozeme na nekarbonátových viatých pieskoch, ako aj soľné pôdy štatisticky nevyhodnocované neboli kvôli nízkej početnosti súborov.

Na základe doteraz dosiahnutých výsledkov možno konštatovať, že vývoj prístupného draslíka je v hodnotených pôdach za doterajšie obdobie pomerne variabilný, výraznejší nárast od začiatku monitorovania pôd (v porovnaní s rokom 1993) bol zistený práve pri hnedozemiach. Určitá nerovnomernosť v zásobenosti pôd draslíkom v priebehu jednotlivých monitorovacích cyklov môže byť spôsobená nerovnomerným draselným hnojením, rozdielnym odberom tejto živiny pestovanými plodinami, ako aj prirodzenou variabilitou draslíka v pôdnom prostredí (4).

**Obrázok 2d:** Vývoj obsahu prístupného draslíka (Mehlich III) v poľnohospodárskych pôdach SR

**Figure 2d:** Development of available potassium (Mehlich III) in agricultural soils in Slovakia



(1) Podzols, (2) Luvisols, (3) Regosols on carbonateous eolic sands, (4) Regosols on non-carbonateous eolic sands, (5) Solonchaks and Solonetz

V prevažnej časti hodnotených pôd možno pozorovať prevažne mierne zníženie obsahu prístupného draslíka v poľnohospodárskych pôdach od začiatku realizácie monitoringu pôd na Slovensku (od roku 1993), čo je spôsobené nižšími dávkami aplikovaných draselných hnojív po roku 1990.

Taktiež bol sledovaný vývoj obsahu prístupného draslíka na vybraných piatich kľúčových monitorovacích lokalitách (Topofníky – fluvizem kultizemná, var. karbonátová, Malanta – hnedozem kultizemná, Voderady – černoziem kultizemná, var. karbonátová, Liesek – pseudoglej kultizemný a Moravský Ján – regozem kultizemná) v každoročnom sledovaní (časová variabilita), ktorý je znázornený na obrázku 3.

Vývoj obsahu prístupného draslíka od roku 1994 je, najmä na lokalitách Voderady pri Trnave a Malanta, značne variabilný, pričom na lokalitách Voderady pri Trnave, Malanta a Moravský Ján s jeho výrazným nárastom v roku 2005. Je to pravdepodobne spôsobené nepravidelným draselným hnojením a kultiváciou, ako aj prirodzenou va-

**Tabuľka 3c:** F-test preukaznosti rozdielov prístupného draslíka medzi 1. a 5. monitorovacím cyklom

**Table 3c:** F-test of statistical relevance of available potassium between the 1<sup>st</sup> and the 5<sup>th</sup> monitored cycle

Pôdy (1) (F-test)	KM na flyši (TTP) (2)	KM na flyši (OP) (3)	KM na kryštaliniku (TTP) (4)	KM na kryštaliniku (OP) (5)	KM na karb. substr. (TTP) (6)
Vypočít. (7)	2,03 (10)	1,10 (11)	8,68** (11)	4,75* (12)	1,71 (11)
$P_{0,05}$ (8)	2,3	2,5	2,3	3,2	6,4
$P_{0,01}$ (9)	3,4	3,7	3,4	5,4	16,0

(1) soils, (2) Cambisols on flysch – permanent grassland, (3) Cambisols on flysch – arable land, (4) Cambisols on crystalline rocks – permanent grassland, (5) Cambisols on crystalline rocks – arable land, (6) Cambisols on carbonateous rocks – permanent grassland, (7) calculated values, (8) table value at  $P = 5\%$ , (9) table value at  $P = 1\%$ , (10) no statistical relevance, (11) statistical high relevance, (12) statistical relevance

**Tabuľka 3d:** F-test preukaznosti rozdielov prístupného draslíka medzi 1. a 5. monitorovacím cyklom

**Table 3d:** F-test of statistical relevance of available potassium between the 1<sup>st</sup> and the 5<sup>th</sup> monitored cycle

Pôdy (1) (F-test)	PZ (TTP) (2)	HM (OP) (3)	RM <sup>c</sup> (OP) (4)
Vypočít. (5)	8,58 (8)	1,85 (9)	6,47*
$P_{0,05}$ (6)	9,6	1,8	6,4
$P_{0,01}$ (7)	30,8	2,4	16,0

(1) soils, (2) Podzols – permanent grassland, (3) Luvisols – arable land, (4) Regosols on carbonateous eolic sands – arable land, (5) calculated values, (6) table value at  $P = 5\%$ , (7) table value at  $P = 1\%$ , (8) no statistical relevance, (9) statistical relevance

**Tabuľka 4:** Základné štatistické ukazovatele časovej variability K (Mehlich III) na vybraných kľúčových monitorovacích lokalitách za obdobie rokov 1994–2017

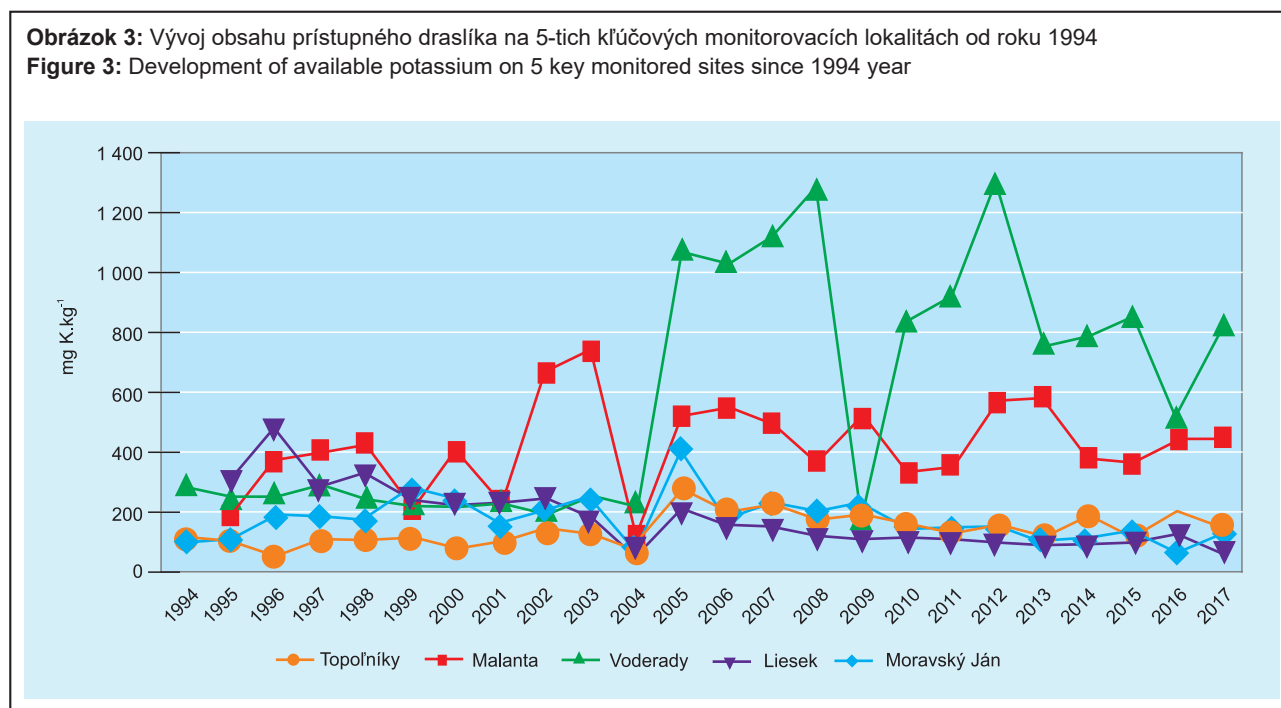
**Table 4:** Basic statistical parameters of potassium time variability (Mehlich III) on selected key monitored sites during period of years 1994–2017

Kľúčové lokality (1)	Základné štatistické ukazovatele (mg.kg <sup>-1</sup> ) (2)					
	n (3)	X <sub>min</sub> (4)	X <sub>max</sub> (5)	X (6)	Sx (7)	V (%) (8)
Malanta (HMa) (9)	24	127,9	740,0	421,62	150,99	35,81
Mor. Ján (RMa) (10)	24	65,1	419,4	174,83	78,02	44,62
Topoľníky (FMa <sup>c</sup> ) (11)	24	59,9	283,1	143,48	52,26	36,42
Voderady (ČMa <sup>c</sup> ) (12)	24	183,4	1295,8	592,11	391,55	66,13
Liesek (PGa) (13)	23	53,4	484,7	180,63	105,03	58,15

(1) key monitored sites, (2) basic statistical parameters, (3) frequency of statistical file, (4) minimum value, (5) maximum value, (6) arithmetic mean, (7) standard deviation, (8) coefficient of variability, (9) Luvisol, (10) Regosol, (11) Fluvisol (carbonateous), (12) Chernozem, (13) Planosol

**Obrázok 3:** Vývoj obsahu prístupného draslíka na 5-tich kľúčových monitorovacích lokalitách od roku 1994

**Figure 3:** Development of available potassium on 5 key monitored sites since 1994 year



riabilitou tohto prvku v pôde. Jeho základné matematicko-štatistické vyjadrenie časovej variability v jednotlivých vybraných kľúčových monitorovacích lokalitách je uvedené v tabuľke 4.

Priemerný obsah prístupného draslíka je najvyšší na intenzívne obhospodarovaných pôdach, a to na lokalitách Voderady pri Trnave (černozem kultizemná) a Malanta (hnedozem kultizemná), 421,62 – 592,11 mg.kg<sup>-1</sup>, čo je obsah veľmi vysoký (5) a zodpovedá dlhodobej intenzifikácii hospodárenia na tejto lokalite, čo vidieť aj z nameraných hodnôt prístupného draslíka v jednotlivých rokoch (obr. 3). Variabilita prístupného draslíka bola na jednotlivých lokalitách pomerne vyrovnaná s výnimkou lokality Voderady (ČMa), kde variačný koeficient dosahuje hodnotu 66,13 %.

## Záver

V príspevku bol zhodnotený aktuálny stav a doterajší vývoj prístupného draslíka v poľnohospodárskych pôdach Slovenska od roku 1993, kedy sa začal realizovať komplexný monitoring poľnohospodárskych pôd Slovenska.

Na základe našich doterajších najnovších zistení z výsledkov monitoringu pôd Slovenska možno konštatovať, že obsah prístupného draslíka v poľnohospodárskych pôdach Slovenska sa pohybuje v pomerne širokom rozpätí, priemerne 121 – 401 mg.kg<sup>-1</sup>, čo predstavuje nízku až veľmi vysokú zásobenosť pôd draslíkom. Najnižšia zásobenosť pôd draslíkom bola zistená na regozemiach na kremítych viatych pieskoch (najmä oblasť Záhoria), najvyšší obsah prístupného draslíka bol zaznamenaný na hnedozemiach na spraši, ktoré sa zaraďujú medzi naše najproduktívnejšie pôdy. Nami zistený priemerný obsah prístupného draslíka v poľnohospodárskych pôdach Slovenska predstavuje 208 mg.kg<sup>-1</sup>, čo predstavuje v súčasnosti ešte stále jeho dobrý obsah (5), i keď jeho obsah od roku 1993 sa priemerne znížil o 20 – 25 %. Vzhľadom k tomu, že v rámci monitorovania pôd Slovenska nie je možné z finančného hľadiska prehodnocovať každú parcelu, ako aj vo vzťahu k ich preukázanej značnej variabilite, odporúča sa na jednotlivých parcelách merať obsah prístupného draslíka (ako aj ostatných živín) vo vzťahu ku konkrétnej pôde a k jej zásobenosti prístupným draslíkom ako aj ku konkrétnej pestovanej plodine.

## Literatúra

- (1) FAO. 2014. World reference base for soil resources 2014. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. Rome : FAO, 2014, 106 p. ISBN 978-92-5-108369-7. ISSN 0532-0488.
- (2) KOBZA, J. – STYK, J. 1997. Phosphorus and potassium retrospective monitoring in main soils in Slovakia. Proceedings of SFRI Bratislava, 20/II., 1997, pp. 167–174.
- (3) KOBZA, J. – BARANČÍKOVÁ, G. – DODOK, R. – HRIVŇÁKOVÁ, K. – MAKOVNÍKOVÁ, J. – PÁLKA, B. – PAVLENDÁ, P. – SCHLOSSEROVÁ, J. – STYK, J. – ŠIRÁŇ, M. 2014. Monitoring pôd SR. Súčasný stav a vývoj monitorovaných vlastností pôd ako podklad k ich ochrane a ďalšiemu využívaniu (2007–2012). Bratislava : NPPC – VÚPOP, 2014, 252 s. ISBN 978-80-8163-004-0.
- (4) KOBZA, J. 2016. Monitoring obsahu prístupného fosforu a draslíka v poľnohospodárskych pôdach Slovenska. In Agrochémia, roč. 22, 2016, no. 56, s. 43–46.
- (5) KOBZA, J. – GÁBORÍK, Š. 2008. Súčasný stav a vývoj obsahu makro- a mikroelementov v poľnohospodárskych pôdach Slovenska. Bratislava : VÚPOP, 2008, 58 s. ISBN 978-80-89128-47-1.
- (6) KOLEKTÍV. 2011. Jednotné pracovné postupy rozborov pôd. Bratislava : VÚPOP, 136 s. ISBN 978-80-89128-89-1.
- (7) LOŽEK, O. 1997. Výživa a hnojenie rastlín. Nitra : SPU, 1997, 102 s. ISBN 80-7137-348-6.
- (8) TORMA, S. 1999. Draslík – dôležitá živina v pôde a rastline. Bratislava : VÚPOP, 1999, 72 s. ISBN 80-85361-51-5.

*prof. Ing. Jozef Kobza, CSc.*

*Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum –  
Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy Bratislava,  
RP – Banská Bystrica, Mládežnícka 36, 974 04 Banská Bystrica  
a Fakulta prírodných vied – Univerzita Mateja Bela, Tajovského  
40, 974 01 Banská Bystrica, tel.: 048/310 02 41,  
e-mail: jozef.kobza@nppc.sk*

---