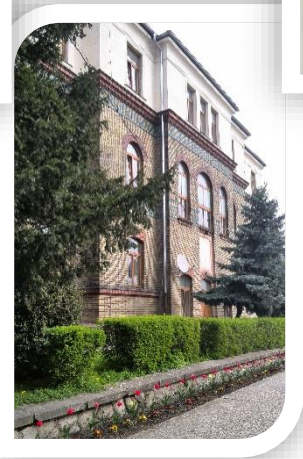
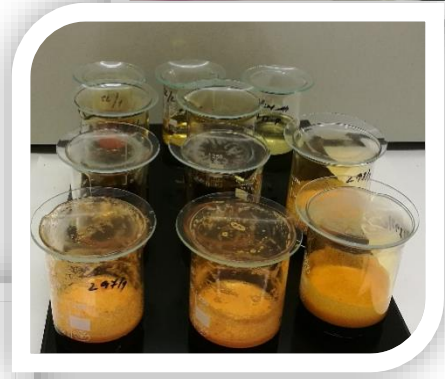
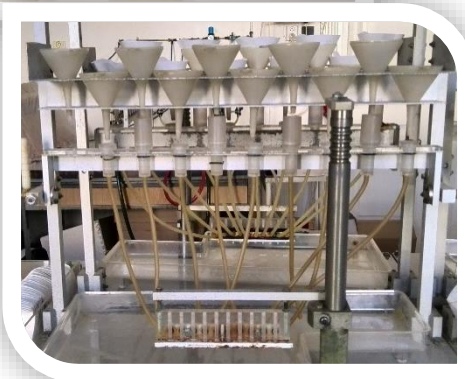


Sekcia skúšobníctva a laboratórnych činností
Odbor laboratórnych činností

SKÚŠOBNÉ LABORATÓRIUM ANALÝZY PÔDY A HNOJÍV 2017



1. ÚVOD

Skúšobné laboratórium pôdy a hnojív (SLAPH) vzniklo 1.7.2017 spojením dvoch skúšobných laboratórií a to Skúšobného laboratória analýzy pôd – pracovisko Bratislava a Skúšobného laboratória analýzy hnojív.

SLAPH je umiestnené v areáli ÚKSÚP na Matuškovvej 21 v Bratislave, v pavilóne C, na prízemí a prvom poschodí.

2. ČINNOSŤ

SLAPH je akreditované laboratórium v súlade v ISO/IEC 17 025:2005 a svojou činnosťou je zamerané na analýzu vzoriek pôd; hnojív, pôdnych substrátov, pôdnych pomocných látok a surovín určených na ich výrobu. Zadávatelia žiadosti o skúšky sa delia do kategórií:

1. Sekcia odborných činností - Odbor pôdy, hnojív a obnoviteľných zdrojov energií zadáva vzorky pôd pre agrochemické skúšanie pôd (ASP) v súlade so zákonom 136/2000 Z.z. o hnojivách v znení neskorších predpisov, ako aj v súlade s Vyhláškou MPaRV SR č.151/2016 (§3), ktorou sa ustanovujú podrobnosti o agrochemickom skúšaní pôd a o skladovaní a používaní hnojív.
2. Certifikačné konanie - v súlade so zákonom o hnojivách č. 136/2000 Z.z. v znení neskorších predpisov a vyhlášky MP SR č. 245/2005 Z.z. a Nariadením ES č. 2003/2003 o hnojivách.
3. Štátna odborná kontrola - v súlade so zákonom o hnojivách č. 136/2000 Z.z. v znení neskorších predpisov, vyhlášky MP SR č. 577/2005 Z.z a Nariadením ES č. 2003/2003 o hnojivách.
4. Služby (interné) pre ostatné odbory ÚKSÚP, predovšetkým Odbor výkonu skúšobníctva Sekcie skúšobníctva a laboratórných činností a Oddelenie kontroly pôdy a hnojív Sekcie kontroly.
5. Služby (externé) pre fyzické a právnické osoby, pre ktoré sú rozbery vzoriek pôd spoplatnené v súlade s aktuálnym cenníkom ÚKSÚP uverejneným na web stránke.

Vzorky pôd pre agrochemické skúšanie pôd a vzorky hnojív pre certifikačné konanie a štátnu odbornú kontrolu zadáva do SLAPH Odbor pôdy, hnojív a obnoviteľných zdrojov energií (OPHOZE) na základe uzatvorenej dohody.

2.1 PARAMETRE STANOVOVANÉ v SLAPH

2.1.1 PÔDA

Vo vzorkách pôdy sa v SLAPH stanovujú parametre makroživín v extrakte podľa Mehlicha 3 (P, K, Mg, Ca), pH pôdy v 0,2M CaCl₂ a vodivosť pôdy. Po príprave a extrakcii vzoriek sa jednotlivé parametre stanovujú optickými analytickými metódami (AAS-F; AES-F; UV/VIS) a potenciometricky (konduktometer, pHmeter).

Zoznam parametrov SLAPH v pôde:

- | | | |
|----------------|----------------|------------------|
| 1. FOSFOR (P) | 3. HORČÍK (Mg) | 5. pH |
| 2. DRASLÍK (K) | 4. VÁPNIK (Ca) | 6. VODIVOSŤ (EK) |

2.1.2 HNOJIVÁ

Vo vzorkách hnojív, pôdnych pomocných látok, pôdnych substrátov a surovín určených na ich výrobu sa v SLAPH stanovujú parametre primárnych živín, sekundárnych živín, mikroživín, fyzikálno-chemické vlastnosti a rizikové prvky.

Zoznam parametrov SLAPH v hnojivách:

PRIMÁRNE ŽIVINY	DUSÍK (N)	celkový, NO ₃ , NH ₄ , NH ₂ , močovina, biuret
	FOSFOR (P) ako P ₂ O ₅	celkový, vo vode rozpustný, v neutrálnom citráne amónnom, v 2% kys.citrónovej
	DRASLÍK (K) ako K ₂ O	celkový, vo vode rozpustný
SEKUNDÁRNE ŽIVINY	VÁPNIK	celkový, vo vode rozpustný
	HORČÍK	celkový, vo vode rozpustný
	SÍRA	vo forme síranov
MIKROŽIVINY	MEĎ	
	ZINOK	
	ŽELEZO	
	MANGÁN	
	BÓR	
RIZIKOVÉ PRVKY	KADMIUM	
	OLOVO	
	CHRÓM	
	NIKEL	
	ORTUŤ	
	MEĎ	
	ZINOK	
FYZIKÁLNO-CHEMICKÉ PARAMETRE	VLHKOSŤ / SUŠINA	
	pH	
	VODIVOSŤ	
	VEĽKOSŤ ČASTÍC	
	HUSTOTA	
	SPÁLITELNÉ LÁTKY	
OSTATNÉ	HUMÍNOVÉ LÁTKY	
	CHLORIDY	

2.2 PREHĽAD VÝKONU ČINNOSTI

Tab. 1 – Prehľad výkonu činnosti SLAPH v roku 2017

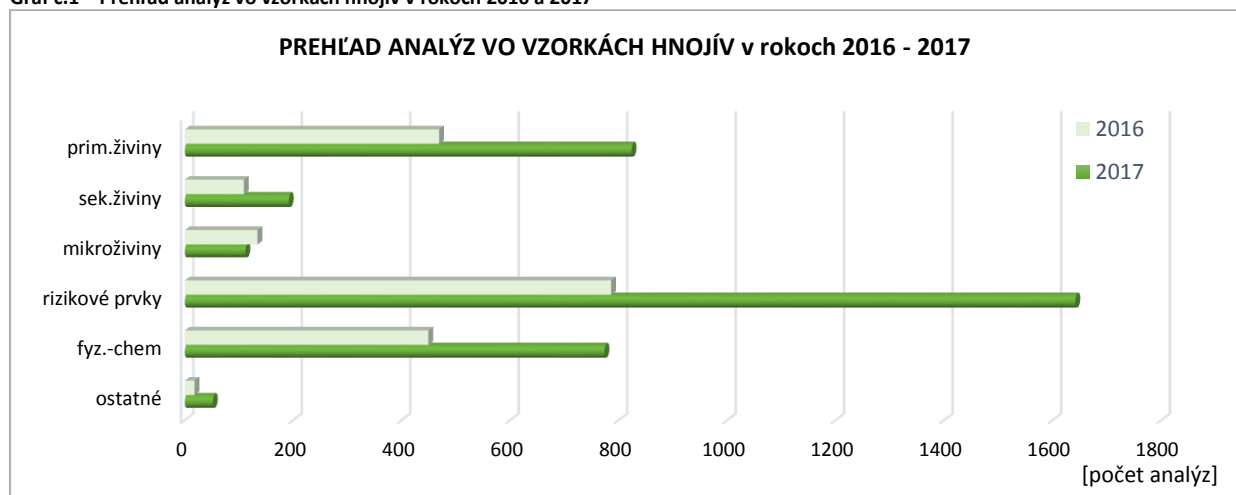
obdobie:		01.01. – 31.12.2017			
matrica	druh analýzy	počet vzoriek	počet ukazovateľov	počet analýz	
pôda	agrochemické skúšanie pôdy v SR ASP	9 443	5	38 282	
	služby pre externých zákazníkov SLe	128	6	549	
	služby interné (pre ÚKSÚP) Sli	144	6	600	
hnojivá	štátna odborná kontrola ŠK	143	36	3 072	
	vstupné analýzy do certifikačného konania VA	24	16	216	
	služby pre externých zákazníkov SLe	15	22	118	
	služby interné (pre ÚKSÚP) Sli	2	5	14	
	kontrolné vzorky (vrátane MPS) K	45	14	176	
SPOLU:		9 944 vzoriek	41 ukazovateľov	43 027 analýz	

2.2.1 HNOJIVÁ

V rámci štátnej odbornej kontroly hnojív sa v roku 2017 sa analyzovalo 143 vzoriek a 1536 parametrov v paralelných stanoveniach.

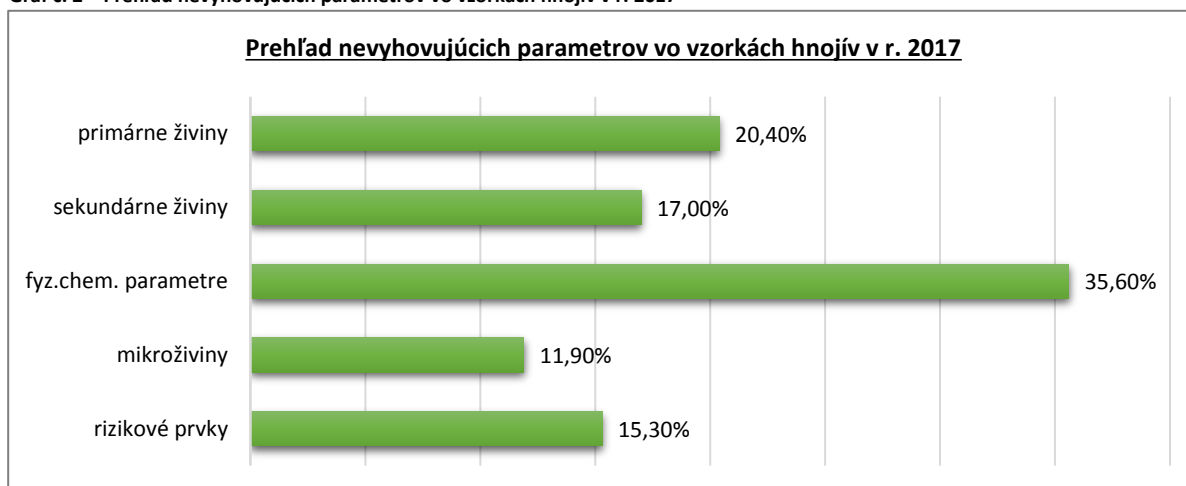
V 32 vzorkách bolo stanovených 60 nevyhovujúcich parametrov t.j. 3,8% z celkového počtu analyzovaných parametrov.

Graf č.1 – Prehľad analýz vo vzorkách hnojív v rokoch 2016 a 2017



Tab. 2 - Prehľad analýz vo vzorkách hnojív za rok 2016 a 2017 (podľa parametrov)

parameter		2016	2017
primárne živiny	(N,P,K)	469	824
sekundárne živiny	(Ca, Mg, S)	109	192
mikroživiny	(Cu, Zn, Fe, Mn, B)	134	112
rizikové prvky	(Cd, Pb, Cr, Ni, Hg, Cu, Zn)	786	1642
fyzikálno-chemické vlastnosti	(vlhkosť, pH, vodivosť, veľkosť častíc, hustota, spáliteľné látky)	449	774
ostatné	(humínové látky, biuret, chloridy)	18	52
Σ		1965	3596

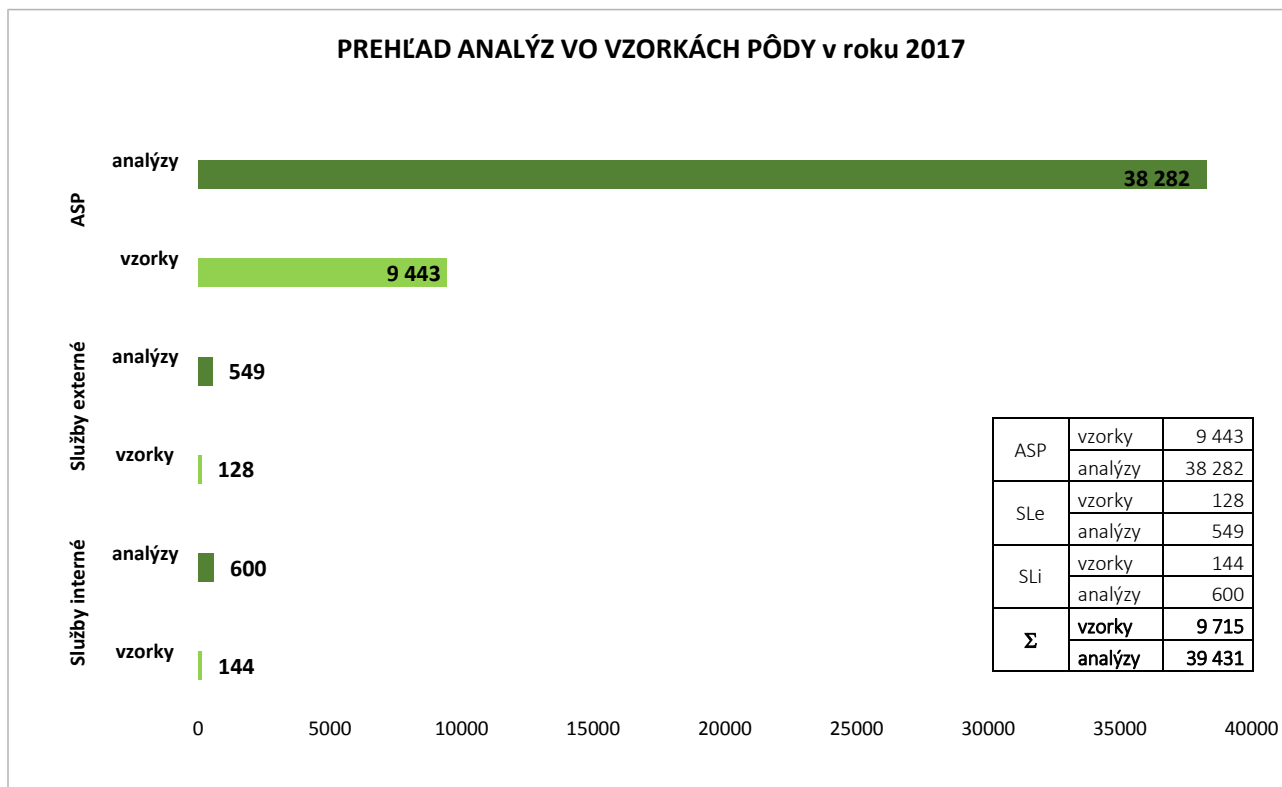
Graf č. 2 – Prehľad nevyhovujúcich parametrov vo vzorkách hnojív v r. 2017


2.2.2 PÔDA

SLAPH v roku 2017 rozborovalo 9 715 pôdnych vzoriek v 39 431 analýzach. Z celkového počtu bolo 9 443 vzoriek ASP t.j. 97,2%, 128 vzoriek (1,3%) ako služba pre externých zákazníkov (záhradkárov, poľnohospodárov mimo ASP) a 144 vzoriek (1,5%) pre potreby ÚKSÚP (skúšobné stanice).

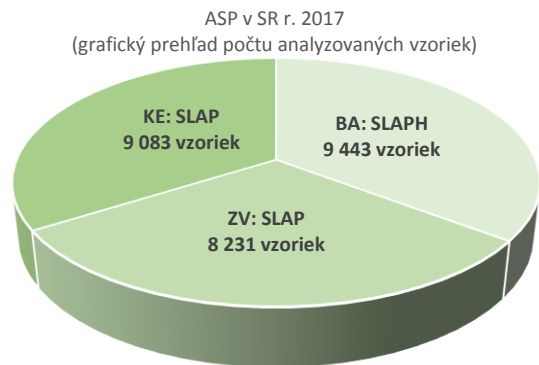
Plán ASP pre SLAPH v roku 2017 bol 9 000 vzoriek. Zanalyzovaných bolo 9 443 vzoriek t.j. plán ASP pre SLAPH bol splnený na 105%.

Celkové rozdelenie plnenia plánu ASP 2017 podľa jednotlivých pracovísk OLČ je uvedený v grafe č.4.

Graf č.3 – Prehľad analýz vo vzorkách pôdy v roku 2017


Graf č. 4 – Prehľad plnenia plánu ASP v SR za rok 2017

	plán ASP [počet vzoriek]	počet analyzovaných vzoriek v r. 2017	plnenie plánu [%]
BA: SLAPH	9 000	9 443	105
ZV: SLAP	8 250	8 231	100
KE: SLAP	8 787	9 083	103
spolu	26 037	26 757	103



3. ZABEZPEČENIE KVALITY

Kvalita výsledkov sa zabezpečuje interne a externe. Interne sa vykonáva analyzovaním referenčných materiálov s deklarovateľnými hodnotami a následným štatistickým vyhodnotením v súlade s internými predpismi OLČ. Zhoda s internými predpismi OLČ a Príručkou kvality v súlade s STN ISO/IEC 17 025:2005 sa overuje internými auditmi (IA) v priebehu kalendárneho roku podľa harmonogramu IA.

Zabezpečenie kvality externe sa vykonáva účasťou v medzilaboratórnom porovnávaní skúšok organizovanými slovenskými alebo zahraničnými organizáciami v súlade s interným predpisom OLČ a to Stratégia účasti v MPS v akreditačnom období 2015 – 2020. Kvalita výsledkov je vyhodnocovaná ukazovateľom z-skóre.

V roku 2017 sa SLAPH zúčastnilo 4 medzilaboratórnych porovnávacích skúšaní na 16 ukazovateľov, ktoré vykonáva vo svojej činnosti a 15 z nich ako akreditovanú skúšku a 1 ako neakreditovanú skúšku. Vo všetkých zúčastnených MPS a ukazovateľov bolo úspešné so z-skóre $\leq 2,0$.

Tab. 3 – MPS VD LUFA, Nemecko

hnojivo

vzorka	parameter	jednotka	z-skóre	zhodnotenie
CAN 27	N celkový (EN)	hmot. %	0,1	vyhovuje
	N-NH ₄ (EN)	hmot. %	-0,1	vyhovuje
	N-NO ₃ (EN)	hmot. %	0,0	vyhovuje
	Ca (EN)	hmot. %	0,8	vyhovuje
Urea 46	N celkový (EN)	hmot. %	-0,1	vyhovuje
	Biuret (EN)	hmot. %	1,2	vyhovuje
	Biuret (ISO)	hmot. %	-0,1	vyhovuje
Úspešnosť:				100%

Vysvetlivky:

EN – použitá metóda podľa NAR ES 2003/2003

CAN27 – Calcium ammonium nitrate

Tab. 4 – MPS VÚVH, Bratislava

voda

parameter	jednotka	z-skóre	zhodnotenie
EK (25°C)	mS/m	0,43	vyhovuje
EK(20°C)	mS/m	-0,65	vyhovuje
pH (25°C)	-	-0,48	vyhovuje
Úspešnosť:			100%

Tab. 5 – MPS ÚKZÚZ, Brno – 2017/ 1.period **pôda**

Vzorka	parameter	jednotka	z-skóre	zhodnotenie
5213	pH	-	0,76	vyhovuje
	P	mg/kg	-0,35	vyhovuje
	K	mg/kg	-0,39	vyhovuje
	Mg	mg/kg	-0,42	vyhovuje
	Ca	mg/kg	-0,90	vyhovuje
5591	pH	-	-0,14	vyhovuje
	P	mg/kg	-0,02	vyhovuje
	K	mg/kg	0,50	vyhovuje
	Mg	mg/kg	-0,73	vyhovuje
	Ca	mg/kg	-0,49	vyhovuje
5621	pH	-	-0,17	vyhovuje
	P	mg/kg	-0,40	vyhovuje
	K	mg/kg	0,18	vyhovuje
	Mg	mg/kg	-1,38	vyhovuje
	Ca	mg/kg	-1,04	vyhovuje
			Úspešnosť:	100%

Tab. 6 – MPS ÚKZÚZ, Brno – 2017/ 2.perioda **pôda**

vzorka	parameter	jednotka	z-skóre	zhodnotenie
5214	pH	-	1,12	vyhovuje
	P	mg/kg	-0,70	vyhovuje
	K	mg/kg	0,05	vyhovuje
	Mg	mg/kg	-0,20	vyhovuje
	Ca	mg/kg	0,00	vyhovuje
	EC	mS/m	-1,08	vyhovuje
	Hg_tot	mg/kg	0,40	vyhovuje
5692	pH	-	0,90	vyhovuje
	P	mg/kg	1,04	vyhovuje
	K	mg/kg	0,09	vyhovuje
	Mg	mg/kg	-0,28	vyhovuje
	Ca	mg/kg	-0,73	vyhovuje
	EC	mS/m	-0,63	vyhovuje
	Hg_tot	mg/kg	-0,73	vyhovuje
5403	pH	-	0,81	vyhovuje
	P	mg/kg	-0,33	vyhovuje
	K	mg/kg	1,37	vyhovuje
	Mg	mg/kg	-0,08	vyhovuje
	Ca	mg/kg	-0,15	vyhovuje
	EC	mS/m	-0,84	vyhovuje
	Hg_tot	mg/kg	-1,60	vyhovuje
			Úspešnosť:	100%

4. ZÁVER

V roku 2017 sa v SLAPH analyzovalo **9 944 vzoriek** pôdy a hnojív, stanovilo sa 41 ukazovateľov v **43 027** analýzach.