

Sekcia skúšobníctva a laboratórnych činností  
Odbor laboratórnych činností

# SKÚŠOBNÉ LABORATÓRIUM ANALÝZY PÔDY A HNOJÍV

# 2018



## 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.

Od októbra 2018 prebieha rekonštrukcia laboratórnych priestorov za účelom modernizácie a inštalácie nového prístrojového vybavenia.

## 2. ČINNOSŤ

**SLAPH** je laboratórium, ktoré má skúšky akreditované v súlade v ISO/IEC 17 025:2005 a svojou činnosťou je zamerané na analýzu vzoriek pôd; hnojív, pestovateľských substrátov, pôdnych pomocných látok, kompostov, sekundárnych zdrojov živín 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 č. 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; v súlade s Nariadením vlády SR č. 75/2015 Z.z. o integrovanej produkcii.
4. Služby (interné) pre ostatné odbory ÚKSÚP, predovšetkým Odbor výkonu skúšobníctva Sekcie skúšobníctva a laboratórnych činností a Oddelenie kontroly pôdy a hnojív Sekcie kontroly.
5. Služby (externé) pre fyzické a právnické osoby, pre ktoré sú rozbor vzoriek pôd spolplatnené v súlade s aktuálnym cenníkom ÚKSÚP uverejneným na web stránke.

Rozbory vzoriek pôdy pre agrochemické skúšanie pôd a vzoriek hnojív pre účely certifikačného konania a štátnej odbornej kontroly vykonáva SLAPH na základe požiadavky Odboru pôdy, hnojív a obnoviteľných zdrojov energií (OPHOZE) v súlade s uzatvorenou dohodou.

Rozbor vzoriek zeleniny, ovocia a pôdy pre účel štátnej kontroly v súlade s NV SR č. 75/2015 Z.z. SLAPH vykonáva na základe požiadavky Odbor ochrany rastlín (OOR) a Odbor pôdy, hnojív a obnoviteľných zdrojov energií.

## 2.1 PARAMETRE STANOVOVANÉ v SLAPH

### 2.1.1 PÔDA

Vo vzorkách pôdy sa v SLAPH stanovujú parametre pôdnej reakcie, obsah makroživín v pôdnom extrakte podľa Mehlich 3, vodivosť pôdnej suspenzie (tzv. zasolenosť pôdy) a obsah rizikových prvkov.

Zoznam ukazovateľov SLAPH vo vzorkách pôdy:

	ukazovateľ	metóda
<b>PÔDNA REAKCIA</b>	pH pôdnej suspenzie v 0,2M CaCl <sub>2</sub>	potenciometria
<b>MAKROŽIVINY</b> [mg/kg]	FOSFOR	UV/VIS
	DRASLÍK	AES-F
	HORČÍK	AAS-F
	VÁPNIK	
<b>VODIVOSŤ</b> [mS/cm]	elektrická konduktivita vodnej suspenzie pôdy	konduktometria
<b>RIZIKOVÉ PRVKY</b> [mg/kg]	KADMIUM	AAS-F (príp. AAS-GTA)
	CHRÓM	
	MEĎ	
	NIKEL	
	OLOVO	
	ŽELEZO	
	ORTUŤ	AMA

### 2.1.2 HNOJIVÁ

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

Zoznam ukazovateľov SLAPH vo vzorkách hnojívach:

	ukazovateľ	upresnenie ukazovateľa
<b>PRIMÁRNE ŽIVINY</b>	DUSÍK (N)	celkový, NO <sub>3</sub> , NH <sub>4</sub> , NH <sub>2</sub> , močovina, biuret
	FOSFOR (P) ako P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	celkový, vo vode rozpustný, v neutrálnom citráne amónnom, v 2% kys.citrónovej
	DRASLÍK (K) ako K <sub>2</sub> O	celkový, vo vode rozpustný
<b>SEKUNDÁRNE ŽIVINY</b>	VÁPNIK	celkový, vo vode rozpustný
	HORČÍK	celkový, vo vode rozpustný
	SÍRA	vo vode rozpustná, rozpustné v zriedenej HCl
<b>MIKROŽIVINY</b>	MEĎ	vo vode rozpustné; rozpustné v zriedenej HCl
	ZINOK	
	ŽELEZO	
	MANGÁN	
	BÓR	

<b>RIZIKOVÉ PRVKY</b>	KADMIUM	celkový po rozklade v lúčavke kráľovskej
	CHRÓM	
	MEĎ	
	NIKEL	
	OLOVO	
	ZINOK	
	ORTUŤ	celkový
<b>FYZIKÁLNO-CHEMICKÉ PARAMETRE</b>	VLHKOSŤ / SUŠINA	
	pH	priame stanovenie; 1% vodného roztoku; 10% vodný roztok; vodná suspenzia 1:5; vodná suspenzia 1:25
	VODIVOSŤ	vo vodnej suspenzii
	VEĽKOSŤ ČASTÍC	podľa požiadaviek určených pri certifikačnom konaní
	HUSTOTA	
	SPÁLITELNÉ LÁTKY	
<b>OSTATNÉ</b>	HUMÍNOVÉ LÁTKY	
	CHLORIDY	

### 2.1.3 ZELENINA

Vo vzorkách zeleniny sa stanovuje obsah rizikových prvkov.

Zoznam ukazovateľov SLAPH vo vzorkách zeleniny:

	<b>ukazovateľ</b>	<b>metóda</b>
<b>RIZIKOVÉ PRVKY</b> [mg/kg]	KADMIUM (Cd)	AAS-F (príp. AAS-GTA)
	OLOVO (Pb)	
	ORTUŤ (Hg)	AMA

## 2.2 PREHĽAD VÝKONU ČINNOSTI

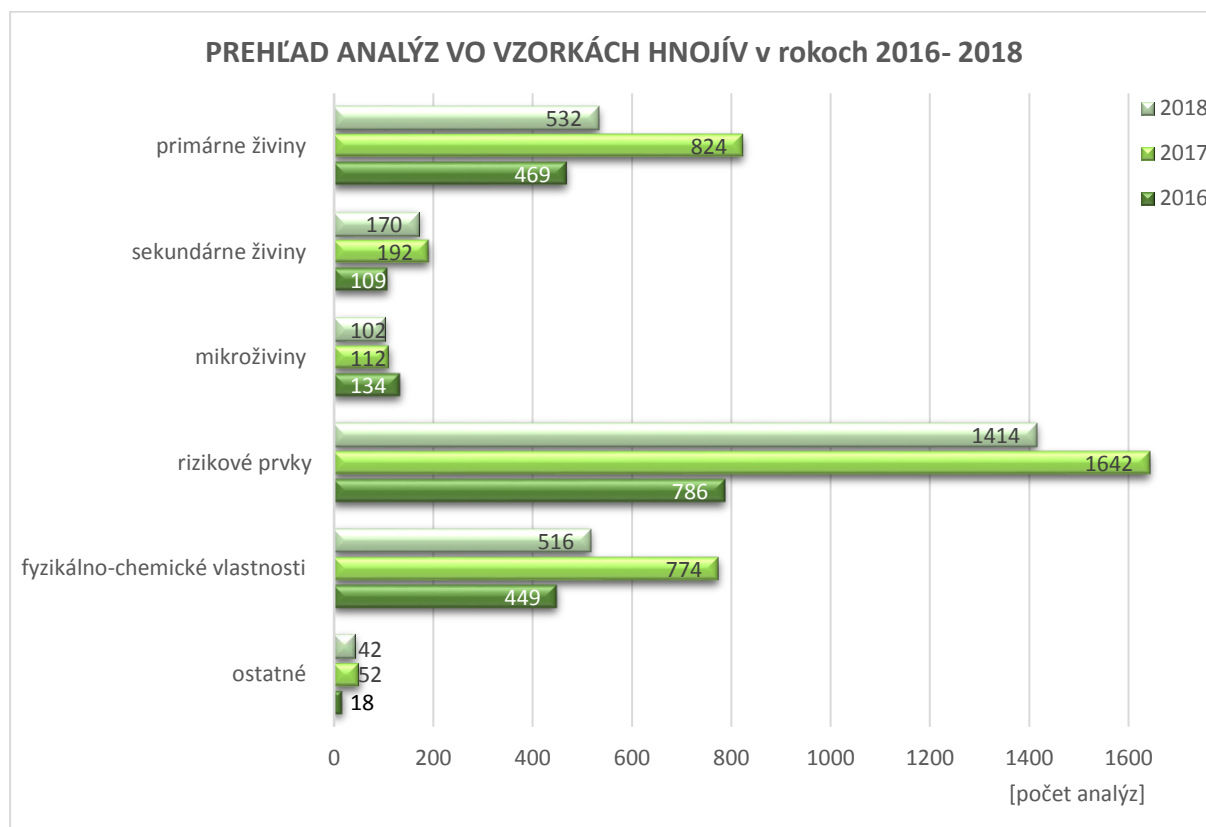
**Tab. 1 – Prehľad výkonu činnosti SLAPH v roku 2018**

obdobie:		01.01. – 31.12.2018	
matrica	druh analýzy	počet vzoriek	počet analýz
pôda	agrochemické skúšanie pôdy v SR (ASP)	9 767	39 373
	služby pre externých zákazníkov (SLe)	65	366
	služby interné (SLi)	102	518
hnojivá	štátna odborná kontrola (ŠK)	136	2730
	služby pre externých zákazníkov (SLe)	19	120
	kontrolné vzorky (vrátane MPS) (K)	1	8
zelenina	štátna kontrola (ŠK)	7	42
SPOLU:		10 096 vzoriek	43 157 analýz

### 2.2.1 HNOJIVÁ

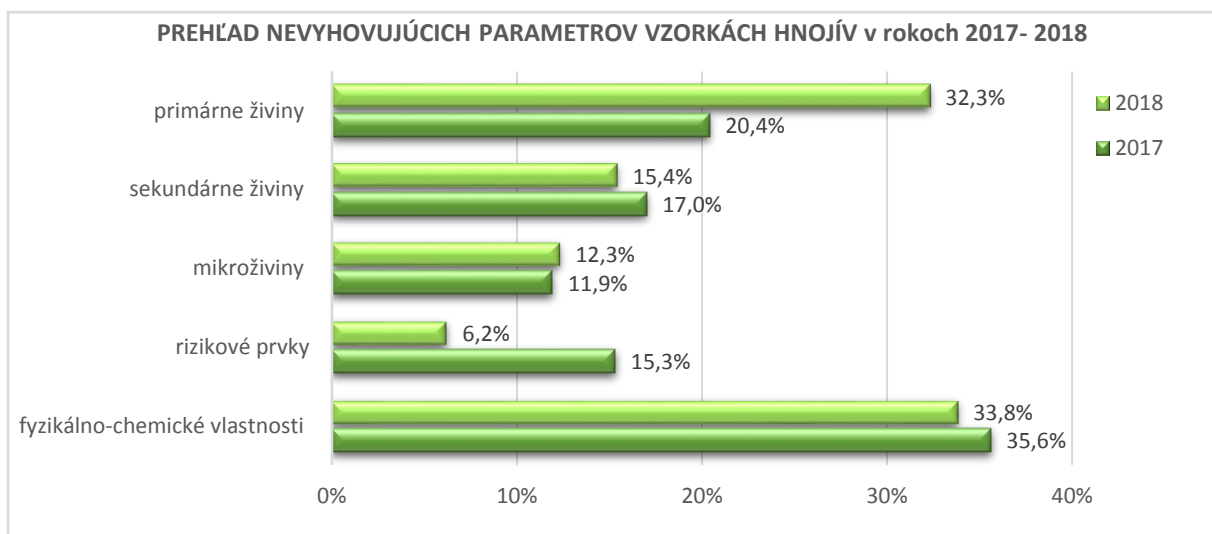
V rámci štátnej odbornej kontroly hnojív sa v roku 2018 sa analyzovalo 136 vzoriek a 1365 parametrov v paralelných stanoveniach.

V 44 vzorkách bolo stanovených 65 nevyhovujúcich parametrov t.j. 2,4 % z celkového počtu analyzovaných parametrov.

**Graf č.1 – Prehľad analýz vo vzorkách hnojív v rokoch 2016 - 2018**


**Tab. 2 - Prehľad analýz vo vzorkách hnojív za rok 2016 - 2018 (podľa parametrov)**

parameter		2016	2017	2018
<b>primárne živiny</b>	(N,P,K)	<b>469</b>	<b>824</b>	<b>532</b>
<b>sekundárne živiny</b>	(Ca, Mg, S)	<b>109</b>	<b>192</b>	<b>170</b>
<b>mikroživiny</b>	(Cu, Zn, Fe, Mn, B)	<b>134</b>	<b>112</b>	<b>102</b>
<b>rizikové prvky</b>	(Cd, Pb, Cr, Ni, Hg, Cu, Zn)	<b>786</b>	<b>1642</b>	<b>1414</b>
<b>fyzikálno-chemické vlastnosti</b>	(vlhkosť, pH, vodivosť, veľkosť častíc, hustota, spáliteľné látky)	<b>449</b>	<b>774</b>	<b>516</b>
<b>ostatné</b>	(humínové látky, biuret, chloridy)	<b>18</b>	<b>52</b>	<b>42</b>
	<b>Σ</b>	<b>1965</b>	<b>3596</b>	<b>2776</b>

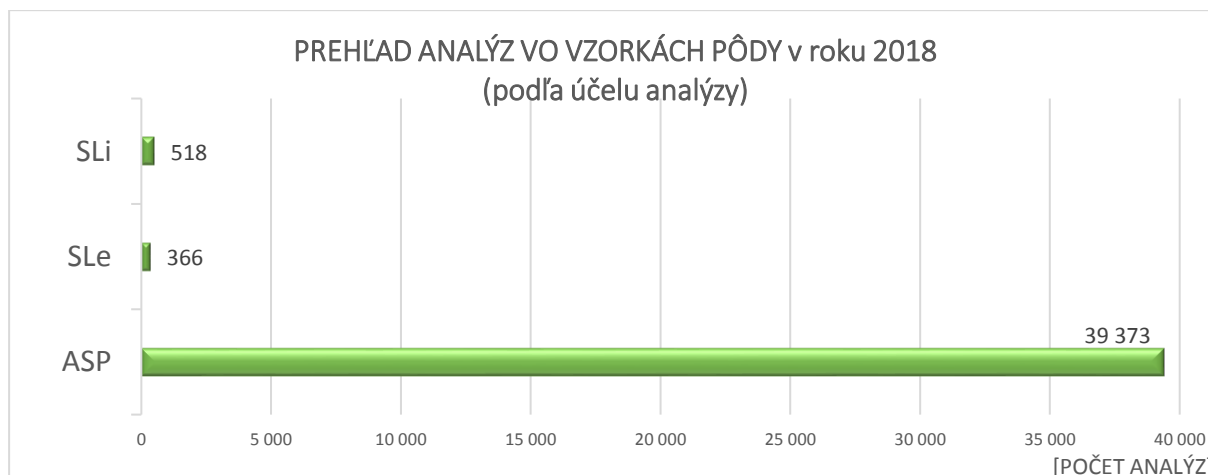
**Graf č. 2 – Prehľad nevyhovujúcich parametrov vo vzorkách hnojív v r. 2017 – 2018**


### 2.2.2 PÔDA

SLAPH v roku 2018 rozborovalo 9 933 pôdných vzoriek v 40 257 analýzach. Z celkového počtu bolo 9 767 vzoriek ASP t.j. 98,3%, 65 vzoriek (0,7%) ako služba pre externých zákazníkov (záhradkárov, poľnohospodárov mimo ASP) a 102 vzoriek (1,0%) pre potreby ÚKSÚP.

Plán ASP pre SLAPH v roku 2018 bol 10 000 vzoriek. Zanalyzovaných bolo 9 767 vzoriek t.j. plán ASP pre SLAPH bol splnený na 97,7%.

Plnenie plánu ASP na rok 2018 je uvedené v prílohe č.1.

**Graf č.3 – Prehľad analýz vo vzorkách pôdy v roku 2018**


### 2.2.3 ZELENINA

SLAPH v roku 2018 zaviedlo analytické metódy pre stanovenie obsahu kadmia a olova metódou AAS/GTA a stanovenie obsahu ortuti metódou priameho stanovenia z dôvodu potreby štátnej kontroly v súlade s Nariadením vlády SR č. 75/2015 Z.z. o integrovanej produkcii.

V roku bolo analyzovaných 7 vzoriek zeleniny na žiadosť Odboru ochrany rastlín.

## 3. ZABEZPEČENIE KVALITY

Kvalita výsledkov sa zabezpečuje interne a externe. Interne sa vykonáva analyzovaním referenčných materiálov s deklarovými 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 2018 sa SLAPH zúčastnilo bilaterálnych porovnávacích skúšaní s Ekologickými laboratóriami s.r.o., Spišská Nová Ves pre overenie metódy stanovenia celkového obsahu dusíka vo vzorke hnojív.

## 4. INÉ

Aktívna účasť na výstave AGROKOMPLEX 2018 v expozícií ÚKSÚP – posterová prezentácia činnosti Skúšobných laboratórií analýzy pôdy v Bratislave, Košiciach a Zvolene.

Spolupráca s Odborom pôdy, hnojív a obnoviteľných zdrojov energií na prezentácií Agrochemický rozbor pôdy na výstave AGROKOMPLEX 2018.

Odborná prax študentov zo Strednej odbornej školy chemickej v Bratislave spojená s prezentáciou činnosti SLAPH.

## 5. ZHODNOTENIE

V roku 2018 sa v SLAPH analyzovalo **10 096 vzoriek** pôdy, hnojív a zeleniny v **43 157 analýzach**.

V roku 2018 boli zavedené nové analytické metódy na stanovenie obsahu rizikových prvkov v pôde a zelenine podľa požiadaviek Sekcie odborných činnosti.

SLAPH nespĺnilo plán ASP na rok 2018 z dôvodu prebiehajúcej rekonštrukcie laboratórií.