



VÝZKUMNÝ A ŠLECHTITELSKÝ ÚSTAV OVOCNÁŘSKÝ HOLOVOUSY s.r.o.



**Zásady správné praxe při odběru vzorků ovoce pro stanovení
reziduí pesticidů**

Interpretace výsledků rozborů ve vazbě na podmínky IPO

17. 4. 2024 Školení IPO

RNDr. Aneta Bílková, Ph.D., Laboratoř chemických analýz

Úvod



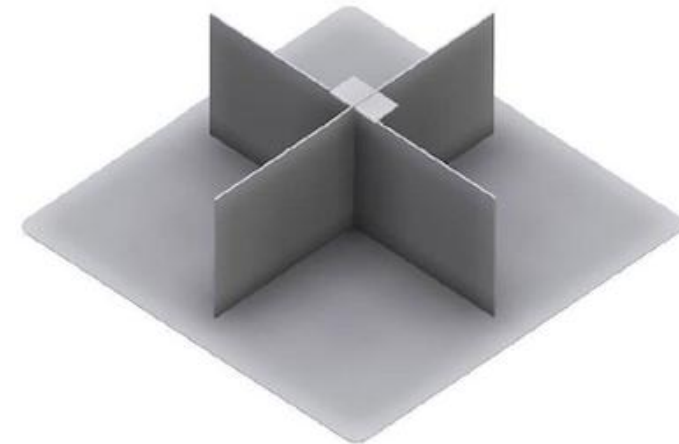
- Souhrnný vzorek – vzorek vzniklý ze všech dílčích vzorků
- Dílčí vzorek – je jedna nebo více jednotek odebraných z jednoho místa šarže
- Laboratorní vzorek – je vzorek zaslaný nebo doručенý do laboratoře, vzorek určený pro laboratorní rozbory, je reprezentativní částí souhrnného vzorku
 - Může být i celý souhrnný vzorek, tak jeho část
 - **Odběr reprezentativních vzorků pro kontrolu reziduí pesticidů v potravinách a surovinách rostlinného i živočišného původu doporučujeme provádět podle ČSN 56 0253, resp. Směrnice 2002/63/EC**



Odběr vzorků

Postup použitý k odběru a vytvoření vzorku

- Vzorkař – osoba vyškolená v postupech odběru vzorků a dle potřeby k danému účelu pověřená příslušným orgánem
- Vzorkovací zařízení – nástroj (lopatka, naběračka, sonda, nůžky) k oddělení jednotek z nekusového materiálu potravin, z balení..





Pravidla pro správný odběr vzorku

- Zamezení kontaminace a znehodnocení vzorků
!!!!RUKAVICE!!!!
 - !!!!ovlivnění výsledků analýzy a nereprezentativnost laboratorního vzorku!!!
- Minimální počet dílčích vzorků, popř. jednotek
 - Vzorek z náhodně zvolených míst nebo částí
 - Dostatečně veliký dílčí vzorek → laboratorní vzorek (souhrnný vzorek)
- Řádné označení vzorku při dodání do laboratoře
 - Vyplnění žádanky s označením vzorku na balení
- Odběr více vzorků najednou
 - Každý vzorek balený zvlášť a řádně označený (**PE sáček**)
 - !!!!smíchání vzorků dohromady, kontaminace



Popis dílčích vzorků a minimální velikost laboratorních vzorků pro potraviny rostlinného původu

Komodita (potraviny/surovina)	Příklady	Popis dílčího vzorku, který má být odebrán	Minimální velikost jednotlivého laboratorního vzorku
Čerstvé plody malé velikosti, jednotka < 25 g	Drobné ovoce, olivy, hrách	celé jednotky nebo balení	1 kg
Čerstvé plody střední velikosti, jednotka 25 - 250 g	Jablka, pomeranče	celé jednotky	1 kg (nejméně 10 jednotek)
Čerstvé plody velkých rozměrů, jednotka >250 g	Zelí, okurky, hrozny vína	celé jednotky	2 kg (nejméně 5 jednotek)
Byliny	Čerstvá petržel, pažitka	celé jednotky	0,5 kg, 0,2 kg



Odběr vzorků dle Nařízení vlády č. 80/2023








- 1 vzorek ovoce z každých započatých 20 hektarů ovocného sadu
- V případě pěstování více druhů ovoce **odběr 1 vzorku z převládajícího druhu** ovoce podle výměry z každých započatých 20 hektarů jeho výměry a zbývající počet vzorků do splnění minimálního počtu vzorků se odebírá z libovolného druhu ovoce pěstovaného v příslušném ovocném sadu.
- **Do 5 ha se odběr vzorků neprovádí**

Odběr vzorků dle Nařízení vlády č. 80/2023



Příklad č. 1

Žadatel pěstuje více druhů ovoce na celkové ploše 4 ha, přičemž na 1 ha pěstuje jabloně (jádroviny), na 1 ha pěstuje hrušně (jádroviny) a na 2 ha pěstuje třešně (peckoviny).

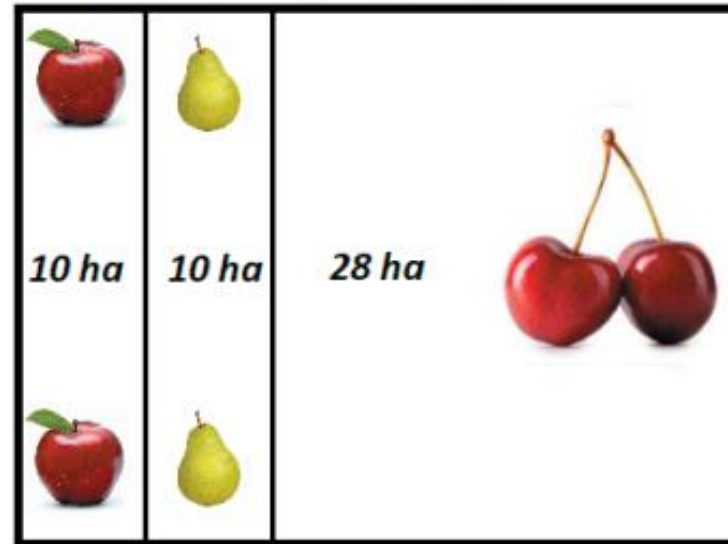
		
1 ha	1 ha	2 ha
		

- Žadatel **neodebírá** vzorky, jelikož souhrnná výměra zemědělské kultury ovocný sad, na kterou podává žadatel žádost o poskytnutí dotace na toto podopatření v příslušném kalendářním roce, je **menší než 5 hektarů**.

Odběr vzorků dle Nařízení vlády č. 80/2023

Příklad č. 2

Žadatel pěstuje více druhů ovoce na celkové ploše 48 ha, přičemž na 10 ha pěstuje jabloně (jádroviny), na 10 ha pěstuje hrušně (jádroviny) a na 28 ha pěstuje třešně (peckoviny).



Obr. 4 Modelový DPB s více pěstovanými druhy ovoce na celkové výměře 48 ha.

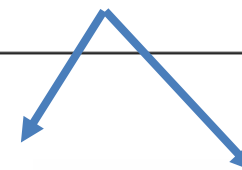
- Žadatel odebírá **min. 2 vzorky třešní** (odběr minimálně 1 vzorku ovoce na každých započatých 20 ha ovocného sadu; převládající druh ovoce podle výměry v případě pěstování více ovocných druhů – třešně na 28 ha) a **poté odebírá buď další vzorek třešní, nebo 1 vzorek hrušek nebo 1 vzorek jablek** (počet vzorků do splnění minimálního počtu vzorků z libovolného pěstovaného druhu ovoce).



Nařízení vlády č. 80/2023

Akční práh je stanovený jako procentní podíl maximálního limitu reziduí (MLR)

Skupina nebo plodina	Akční práh
jádroviny	30 % MLR
peckoviny	50 % MLR
bobuloviny	50 % MLR
zelenina, víceletá produkční plodina, jahody nebo brambory	50 % MLR





Balení, označování, přeprava a uchování vzorku

- Každý vzorek se uloží do čistého a inertního obalu
- Označení vzorku nesmazatelným fixem, uzavření vzorku tak, aby nemohlo dojít k záměně vzorku a k otevření obalu
- Přiložení vyplněné žádanky ke vzorku
- Při odebrání čerstvých vzorků – nutné uchování v chladu
- Doručení vzorku do laboratoře bez zbytečného prodlení.



+

ŽÁDANKA

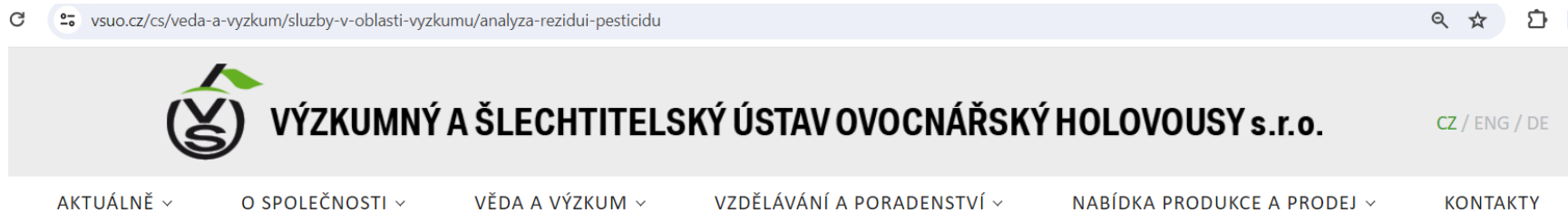




Laboratoř chemických analýz (LChA)

➤ Žádanky o stanovení reziduí pesticidů

<https://www.vsuo.cz/cs/veda-a-vyzkum/sluzby-v-oblasti-vyzkumu/analyza-rezidui-pesticidu>



Před odesláním vzorků nás prosím kontaktujte emailem nebo telefonicky.

Žádanky o stanovení reziduí pesticidů

- **Seznam pesticidů** stanovených metodou QuEChERS s detekcí **GC-MS/MS** v ovoci a zelenině dle SOP_LChA_01 (Příloha 1. Žádanky) [LChA_Žádanka_Příloha_01_230516.pdf](#)
- **Seznam pesticidů** stanovených metodou QuEChERS s detekcí **LC-MS/MS** v ovoci a zelenině dle SOP_LChA_02 (Příloha 2. Žádanky) [LChA_Žádanka_Příloha_02_230516.pdf](#)

Oba seznamy zahrnují rezidua pesticidů dle Nařízení vlády č. 80/2023 Sb. o stanovení podmínek provádění agroenvironmentálně-klimatických opatření.

Žádanka o analýzu reziduí pesticidů v ovoci a zelenině

- [LChA_Žádanka_Pesticidy_v05_231212.docx](#)
- [LChA_Žádanka_Pesticidy_v05_231212.pdf](#)

Ze stejného materiálu je možné stanovit i těžké kovy, je však nutné vyplnit samostatnou Žádanku dostupnou na stránkách [Laboratoře prvkové analýzy](#), kde naleznete další informace.





➤ Návod vyplnění žádanky



VÝZKUMNÝ A ŠLECHTITELSKÝ ÚSTAV OVOCNÁŘSKÝ
HOLOVOUSY s.r.o. se sídlem č.p. 129, 508 01 Holovousy
Laboratorní komplement, Laboratoř chemických analýz



VÝZKUMNÝ A ŠLECHTITELSKÝ ÚSTAV OVOCNÁŘSKÝ
HOLOVOUSY s.r.o. se sídlem č.p. 129, 508 01 Holovousy
Laboratorní komplement, Laboratoř chemických analýz



Žádanka o analýzu reziduí pesticidů v ovoci a zelenině

VZOR

Dotace **OVOCE**
SZIF
Nařízení vlády č. 80/2023

Kontaktní údaje žadatele:

Firma: **Sady Novák s.r.o.**

Telefon: **602 123 456**

Kontaktní osoba: **p. Novák František**

E-mail: novakfr@seznam.cz

Adresa: **Lesní 1**

150 00 Praha 1

IČO: **123 456 78**

DIČ: **CZ 123 456 78**

Interní kód (nevyplňujte, vyplní laboratoř)	Popis vzorku ¹	Matrice ²	Požadované zkoušky		Žádám i o Výsledkový list obsahující pouze analyty dle Nařízení vlády č. 80/2023
			SOP_LChA_01 (EN 15662) ³	SOP_LChA_02 (EN 15662) ⁴	
	Golden Delicious U lesa 1.....	jablka	Ano: <input type="checkbox"/>	Ano: <input checked="" type="checkbox"/>	Ano: <input checked="" type="checkbox"/>

Platba za analýzu:

(Cena bez DPH uvedena na konci Žádanky)

- Faktura převodem
- Hotově
- Výzkumné účely, číslo projektu:
- Jiné, specifikujte

Obecné informace k odběrům a ceník prováděných analýz naleznete na konci Žádanky.

Výsledky vyšetření obdržíte v podobě Výsledkového listu a vyhodnocené dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 396/2005 ze dne 23. února 2005 o maximálních limitech reziduí pesticidů v potravinách a krmivech v konsolidovaném znění.

➤ Výsledkové listy

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) C. **396/2005** ze dne 23. února 2005 o maximálních limitech reziduí pesticidů v potravinách a krmivech rostlinného a živočišného původu a na jejich povrchu a o změně směrnice Rady 91/414/EHS Text s významem pro EHP.



VÝZKUMNÝ A ŠLECHTITELSKÝ ÚSTAV OVOCNÁŘSKÝ
HOLOVOUSY s.r.o. se sídlem č.p. 129, 508 01 Holovousy

Laboratorní komplement, Laboratoř chemických analýz

Zkušební laboratoř č. 1707 akreditována ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



VÝSLEDKY TESTOVÁNÍ

Analyt	Výsledek*	Rozšířená nejistota	Jednotky	Zkušební metoda	Hodnocení výsledků**	MLR***	Poznámka
2-phenylphenol (sum of 2-phenylphenol and its conjugates, expressed as 2-phenylphenol)	<0,002	-	mg/kg	SOP_LChA_01	X	-	
2-phenylphenol	<0,002	-	mg/kg	SOP_LChA_01	X	-	
aldrin and dieldrin (aldrin and dieldrin combined expressed as dieldrin)	<0,010	-	mg/kg	SOP_LChA_01	X	-	
aldrin	<0,005	-	mg/kg	SOP_LChA_01	X	-	
dieldrin	<0,005	-	mg/kg	SOP_LChA_01	X	-	
avermectin B1a	<0,009	-	mg/kg	SOP_LChA_02	X	-	
acephate	<0,005	-	mg/kg	SOP_LChA_02	X	-	
acetamiprid	0,349	0,175	mg/kg	SOP_LChA_02	V	0,5	
acetamiprid-N-desmethyl	<0,002	-	mg/kg	SOP_LChA_02	X	-	
acronifen	<0,005	-	mg/kg	SOP_LChA_02	X	-	
acrinathrin	<0,002	-	mg/kg	SOP_LChA_02	X	-	
aldicarb (sum of aldicarb, its sulfoxide and its sulfone, expressed as aldicarb)	<0,005	-	mg/kg	SOP_LChA_02	X	-	
aldicarb	<0,002	-	mg/kg	SOP_LChA_02	X	-	
aldicarb-sulfone	<0,001	-	mg/kg	SOP_LChA_02	X	-	
aldicarb-sulfoxide	<0,002	-	mg/kg	SOP_LChA_02	X	-	
ametoctradin	<0,002	-	mg/kg	SOP_LChA_02	X	-	
amisulbrom	<0,002	-	mg/kg	SOP_LChA_02	X	-	
azadirachtin	0,070	0,035	mg/kg	SOP_LChA_02	V	0,5	
azinphos-methyl	<0,001	-	mg/kg	SOP_LChA_02	X	-	
azoxystrobin	0,060	0,030	mg/kg	SOP_LChA_02	V	0,12	
bentazone (sum of bentazone and 8-hydroxy bentazone, expressed as bentazone)	<0,002	-	mg/kg	SOP_LChA_02	X	-	
bentazone	<0,001	-	mg/kg	SOP_LChA_02	X	-	
bentazone-8-hydroxy	<0,001	-	mg/kg	SOP_LChA_02	X	-	
benthiavalicarb-isopropyl	<0,001	-	mg/kg	SOP_LChA_02	X	-	
bifenthrin (sum of isomers)	<0,001	-	mg/kg	SOP_LChA_02	X	-	



VÝZKUMNÝ A ŠLECHTITELSKÝ ÚSTAV OVOCNÁŘSKÝ
HOLOVOUSY s.r.o. se sídlem č.p. 129, 508 01 Holovousy

Laboratorní komplement, Laboratoř chemických analýz

Zkušební laboratoř č. 1707 akreditována ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



VÝSLEDKY TESTOVÁNÍ

Analyt	Výsledek*	Rozšířená nejistota	Jednotky	Zkušební metoda	MLR**	% MLR***	Hodnocení výsledků****	Poznámka
acetamiprid	0,349	0,175	mg/kg	SOP_LChA_02	0,5	69,8	N	
azadirachtin	0,070	0,035	mg/kg	SOP_LChA_02	0,5	14,0	V	
boscalid	0,060	0,030	mg/kg	SOP_LChA_02	0,2	30,0	V	
captan (sum of captan and THPI, expressed as captan)	<0,025	-	mg/kg	SOP_LChA_02	-	-	X	
chlorantraniliprole	<0,001	-	mg/kg	SOP_LChA_02	-	-	X	
cyantraniliprole	<0,001	-	mg/kg	SOP_LChA_02	-	-	X	
cyflufenamid (sum of cyflufenamid (Z-isomer) and its E-isomer, expressed as cyflufenamid)	<0,002	-	mg/kg	SOP_LChA_02	-	-	X	
cyprodinil	<0,005	-	mg/kg	SOP_LChA_02	-	-	X	
difenoconazole	<0,002	-	mg/kg	SOP_LChA_02	-	-	X	
dithianon	<0,010	-	mg/kg	SOP_LChA_02	-	-	X	
fonicamid (sum of fonicamid, TFNA and TFNG expressed as fonicamid)	<0,018	-	mg/kg	SOP_LChA_02	-	-	X	
fludioxonil	<0,001	-	mg/kg	SOP_LChA_02	-	-	X	
fluopyram	<0,001	-	mg/kg	SOP_LChA_02	-	-	X	
flupyradifurone	<0,001	-	mg/kg	SOP_LChA_02	-	-	X	
fluxapyroxad	<0,001	-	mg/kg	SOP_LChA_02	-	-	X	
hexythiazox	<0,001	-	mg/kg	SOP_LChA_02	-	-	X	
kresoxim-methyl	<0,001	-	mg/kg	SOP_LChA_02	-	-	X	
mefentrifluconazole	0,060	0,030	mg/kg	SOP_LChA_02	0,12	50,0	N	

Nabídka služeb

Stanovení reziduí pesticidů v čerstvém ovoci a zelenině metodou GC-MS

Stanovení reziduí pesticidů v čerstvém ovoci a zelenině metodou LC-MS

Stanovení těžkých kovů v rostlinné hmotě (As, Cd, Cr, Hg, Pb)



➤ **Ceník služeb:**

Položka	Cena v Kč (bez DPH)
Rezidua pesticidů (analýz jednoho vzorku bez ohledu na počet stanovovaných analytů)	
Stanovení reziduí pesticidů multireziduální metodou GC-MS/MS	2 500 Kč
Stanovení reziduí pesticidů multireziduální metodou LC-MS/MS	3 000 Kč
Stanovení reziduí pesticidů multireziduální metodou GC-MS/MS a LC-MS/MS	5 000 Kč
Výsledkový list a vyhodnocení dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 396/2005 ze dne 23. února 2005 o maximálních limitech reziduí pesticidů v potravinách a krmivech v konsolidovaném znění.	V ceně analýzy
Výsledkový list obsahující pouze analyty dle Nařízení vlády č. 80/2023	300 Kč
Těžké kovy	
Stanovení těžkých kovů v rostlinné hmotě (As, Cd, Cr, Hg, Pb)	1 500 Kč



Nabídka služeb a kontakty

Stanovení reziduí pesticidů v čerstvém ovoci a zelenině metodou GC-MS/MS a LC-MS/MS

- E-mail: Aneta.Bilkova@vsuo.cz, LChA@vsuo.cz, laboratorni.komplement@vsuo.cz
- Mobil: 777 588 826, 602 761 953



Stanovení těžkých kovů v rostlinné hmotě (LPA)

- Email: LPA@vsuo.cz, laboratorni.komplement@vsuo.cz
- Mobil: 606 063 934, 770 142 039



Testování zdravotního stavu ovocných plodin (LMB)

- E-mail: laboratorni.komplement@vsuo.cz
- Mobil: 739 197 729



Děkuji za pozornost



KONTAKT:

RNDr. Aneta Bílková, Ph.D.

aneta.bilkova@vsuo.cz

777 588 826