



ÚSTŘEDNÍ KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝ

ISO 9001:2015

www.ukzuz.cz

Změny v Metodice zkoušení osiva a sadby
Kateřina Balíčková



20. 4. 2017	<p>Kap. 2.2, str. 2-2 – upřesnění parametrů dělidel</p> <p>Kap. 2.3.3, str. 2-4 – ruční dělení - aktualizace druhů</p> <p>Kap. 2.4, str. 2-6 - rozmezí teplot ve skladu omezeno na 5-20 °C</p> <p>Tab. 2.1, str. 2-11 – změněna navážka zákl. vzorku u kostřavy drsnolisté (dle ISTA); k lesknícím přidán název chrastice (v celém dokumentu); vymazán miřík celer a krambe habešská (v celém dokumentu)</p>			Web, školení
20. 4. 2017	<p>Kap. 3, str. 3-7 – pravidlo pro více semen v schizokarpu</p> <p>Kap. 3.6.3, str. 3-10 – zápis výsledku zkoušky JRD</p> <p>str. 3-15 – změna PSD 11 na PSD 23 u kopyšníku, přidána klasifikace osinaté kvůli luskům</p> <p>str. 3-24 – u PSD 10 pozn. k rodu Allium</p>			Web, školení
20. 4. 2017	Kap. 4, str. 4-3 – zápis výsledku zkoušky JRD			Web, školení
20. 4. 2017	Tab. 5A, str. 5-26 – odstranění dormance povoleno u všech druhů bez omezení			Web, školení
20. 4. 2017	Tab. 6, str. 6-8 – přidán hrách (není dle ISTA)			Web, školení
20. 4. 2017	Kap. 7 – v celé kapitole aktualizace názvů, přidána metoda s filt. pap. na Pyrenophoru (dle ISTA) na Hordeum vulgare (revidoval Ing. Pavel Tajšl)			Web, školení



20. 4. 2017	Kap. 9, str. 9-5 – uvádění výsledků u <i>Arachys hypogea</i>			Web, školení
20. 4. 2017	Kap. 10 – aktualizace, doplnění pravidel			Web, školení
20. 4. 2017	Kap. 11.4.3, str. 11-4 – potřeba sušit v sušárně zrušena			Web, školení
20. 4. 2017	Kap. 14, tab. 1, str. 14-2 – upřesnění názvů hrachu a sóji			Web, školení
20. 4. 2017	Kap. 15 – aktualizace (dle ISTA)			Web, školení
20. 4. 2017	Kap. 17 - aktualizace			Web, školení
20. 4. 2017	Kap. 18, str. 18-4 – vydávání modrého certifikátu ISTA u směsí osiv			Web, školení
20. 4. 2017	Přečíslování kap. 18 na 17, kap. 19 na 18 (kap. Mechanický rozbor sadby brambor – vydána samostatně)	20. 4. 2017	20. 4. 2017	Web, školení



2.2 Přístroje a pomůcky (Kap. 2.2, str. 2-2 – upřesnění parametrů dělidel)

Spádové dělidlo

Dělidlo se skládá z násypky, na kterou navazují kanálky nebo žlábký uspořádané vedle sebe, z rámu, který násypku drží, ze dvou sběrných zásobníků a z násypné nádoby. Žlábký musí mít dostatečný spád, aby v nich nezůstávaly zbytky děleného vzorku.

Doporučují se následující parametry: žlábký nebo kanálky široké 12,7 mm vedou z násypky do sběrných zásobníků. Těchto kanálků je 18 a vedou střídavě na protilehlé strany. Největší rozměry jsou: 355,6 mm délka, 254 mm šířka a 279,4 mm výška.

Kanály musí být natolik široké, aby umožňovaly hladký a volný tok osiva a nečistot.

Při použití tohoto dělidla se osivo sype rovnoměrně do násypky po celé její délce. Toto dělidlo je také vhodné pro velkosemenné a špatně se sypající druhy.

Kónické dělidlo

Kónické dělidlo (typ Boerner) se vyrábí ve dvou velikostech, menší pro druhy drobnozrné a větší pro velkozrné (velikost pšenice a větší). Skládá se z násypky, kuželu a do kruhu uspořádaných přihrádek, které semena rozvádějí do dvou vývodů. Přihrádky jsou tvořeny kanálky a mezerami stejné šířky. Žlábký vedou osivo do jednoho vývodu, mezerami propadá osivo do protilehlého vývodu. Ve spodní části násypky zadržuje osivo záklopka. Když se tato záklopka otevře, padá osivo působením gravitace na kužel, kde se rovnoměrně rozdělí do kanálků a mezer a vývody do sběrných zásobníků na osivo.

Doporučují se následující parametry: u velkého dělidla, určeného pro velkosemenné druhy je 19 kanálků a 19 mezer o šířce 25,4 mm. Malé dělidlo pro drobnosemenné, dobře se sypající druhy má 22 kanálků a 22 mezer, širokých vždy 7,9 mm. Celkové rozměry dělidel jsou tyto: velké dělidlo je vysoké 812,8 mm a jeho průměr činí 368,3 mm, malé dělidlo je vysoké 406,4 mm a jeho průměr činí 152,4 mm.

Za vhodné je považováno dělidlo s více než 18 kanály, které musí být natolik široké, aby umožňovaly hladký a volný tok osiva a nečistot.

Nevýhodou tohoto dělidla je obtížná kontrola jeho čistoty.



Ruční dělení

Používá se pouze u následujících druhů, špatně se sypajících: *Agrimonia*, *Andropogon*, *Anthoxanthum*, *Arrhenatherum*, *Astrela*, *Beckmannia*, *Bouteloua*, *Brachiaria*, *Briza*, *Cenchrus*, *Chloris*, *Dichanthium*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Ehrharta*, *Elymus*, *Eragrostis*, *Gomphrena*, *Gossypium*, *Melinis*, *Oryza*, *Pennisetum* (kromě druhu *glaucum*), *Psathyrostachys*, *Scabiosa*, *Sorghastrum*, *Stylosanthes* (kromě druhu *guianensis*), *Trisetum*;

a na semena těchto rodů stromů a keřů: *Acer*, *Aesculus*, *Ailanthus*, *Castanea*, *Cedrela*, *Corylus*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Liriodedron*, *Pinus cembra*, *Pinus pinea*, *Platanus*, *Populus*, *Quercus*, *Salix*, *Tectona*, *Ulmus*.

a druhů s křehkými semeny nebo semeny náchylnými na poškození: *Arachys*, *Glycine*, *Phaseolus*.

Pro ostatní druhy může být použita pouze k získání zkušební vzorku na stanovení zdravotního stavu nebo v případě, že osivo nejde rozdělit jinými způsoby dělení.

Kap. 2.3.3, str. 2-4 – ruční dělení - aktualizace druhů



2.4 Uložení vzorků

Po provedení rozboru se laboratorní vzorky archivují minimálně 1 rok od příjmu vzorku. Vzorky ovsa, jetelovin, trav a semenných okopanin se uchovávají po dobu dvou let. Osivo travních směsí se skladuje 3 roky. Vzorky musí být skladovány v takových podmínkách, aby se snížila na minimum možnost změny kvality osiva. Je nutná ochrana proti hmyzu a hlodavcům. Vzorky ke stanovení vlhkosti a ke stanovení škůdců se likvidují bezprostředně po ukončení rozboru. Zkušební laboratoř neodpovídá za případné změny (škody), které mohou vzniknout skladováním.

Ve skladu osiva se pravidelně min. 2x týdně kontroluje teplota (optimální teplotní rozmezí je 5-20 °C).

V některých případech je nutné provést likvidaci vzorku dříve, než uplyne stanovená archivační lhůta (často z důvodů výskytu živočišného škůdce). Vzorek s živočišným škůdcem se musí odebrat ze skladu osiva a musí být chemicky ošetřen, aby se zabránilo rozšíření škůdce mezi ostatní vzorky. O předčasné likvidaci vzorků se musí vést záznamy.

V případě zkoušení velmi drahého osiva je možné po ukončení zkoušek vzorek vrátit dodavateli. Zkušební stanice si ponechá 25 semen k zajištění identity zkoušeného osiva.

Kap. 2.4, str. 2-6 - rozmezí teplot ve skladu omezeno na 5-20 °C



Kostřava drsnolistá	Festuca trachyphylla	10 000	100	2,5	30	200
Kostřava luční	Festuca pratensis	10 000	100	5	50	200
Kostřava ovčí	Festuca ovina	10 000	100	2,5	30	200
Kostřava rákosovitá	Festuca arundinacea	10 000	100	5	50	200
Kostřava různolistá	Festuca heterophylla	10 000	60	6	60	-
Kostřava vláskovitá	Festuca filiformis	10 000	100	2,5	30	200
Kozí brada	Tragopogon porrifolius	10 000	400	40	400	-
Kozinec cizrnovitý	Astragalus cicer	10 000	90	9	90	-
Kozlíček polníček	Valerianella locusta	10 000	70	7	70	25
Krvavec menší	Sanguisorba minor	10 000	250	25	250	-
Kukuřice (mimo cukrové a pukancové)	Zea mays	40 000	1 000	900	1000	1000
Kukuřice cukrová a pukancová	Zea mays	20 000 (40 000) ³⁾	1 000	900	1000	1000
Lebeda zahradní	Atriplex hortensis	5 000	10	2,5	-	-
Len setý	Linum usitatissimum	10 000	300	15	150	150
Lesknice kanárská (chrastice)	Phalaris canariensis	10 000	400	20	200	200
Lesknice menší (chrastice)	Phalaris minor (není ISTA)	10 000	200	20	200	200
Lesknice rákosovitá (chrastice)	Phalaris arundinacea	10 000	30	3	30	200
Lesknice vodní (chrastice)	Phalaris aquatica	10 000	100	4	50	200

Tab. 2.1, str. 2-11 – změněna navážka zákl. vzorku u kostřavy drsnolisté (dle ISTA); k lesknícím přidán název chrastice (v celém dokumentu); vymazán miřík celer a krambe habešská (v celém dokumentu)



3.3.5. Semena jiných rostlinných druhů

Do podílu jiných rostlinných druhů se zahrnují semena odpovídající zásadám hodnocení čistých semen. Výjimku tvoří:

- semena lipnice luční, lipnic obecné a srhy laločnaté (posuzují se bez profukování) a vícesemenné jednotky trav se rozdělují na plná semena (jiný rostlinný druh) a na prázdná (neškodné nečistoty),
- pýr plazivý, jílky, kostřavy a jejich kříženci, jejichž obilky musí dosahovat alespoň do jedné třetiny délky plušky měřeno od báze stopečky, jinak se zařazují do neškodných nečistot,
- semena kokotice, jsou-li křehká, často zvětšená, šedá až bílá zařazují se do neškodných nečistot,
- **u schizokarpu se dvěma nebo více semeny se jednotlivá semena obsažená ve schizokarpu započítávají zvlášť.**

Pro semena jiných rostlinných druhů platí, že semena v luscích se vyluští a zbytky oplodí se zařadí do neškodných nečistot. Pro druhy a rody, které nejsou v tabulce a nemají stanovenou definici čistých semen, musí platit všeobecná pravidla definice čistých semen (viz 3.3.3).

Kap. 3, str. 3-7 – pravidlo pro více semen v schizokarpu



3.6.3 Zapisování výsledků

Procentické zastoupení podílu čistých semen, semen jiných rostlinných druhů a neškodných nečistot se musí uvádět na místech, která jsou pro jejich zápis ve výsledcích rozboru určena. Jestliže je výsledek u některé složky roven nule, zapisuje se jako „0,0“. Pokud se některé stanovení neprovádělo, uvede se ve výsledku označení „N“ jako nestanovení. Na základě požadavku žadatele nebo na základě legislativních požadavků lze uvést výsledky stanovení určitých prvků vzorku jako např. určitého druhu neškodných nečistot nebo semen určitého rostlinného druhu, vícesemenných pluchatých jednotek (MSU) nebo semen s křídélky, chmýřím atp.

Procentický podíl neškodných nečistot a jiných rostlinných druhů se ve výsledku rozboru uvede v rubrice „složení neškodných nečistot“ a „semena jiných rostlinných druhů“.

Pokud není ve vzorku nalezeno žádné semeno jiného rostlinného druhu, musí být tato skutečnost uvedena v rubrice „semena jiných rostlinných druhů“ nebo na ISTA certifikátu v rubrice „další stanovení“.

Výsledky stanovení ostatních prvků vzorku se uvedou v rubrice „další stanovení“. Mimo jiné lze také rozdělit jiné rostlinné druhy na kategorii „plevelné“ a „kulturní“ rostliny a uvede se v „dalších stanoveních“ jako procento hmotnosti. Výsledky se uvádějí v procentech s přesností na jedno desetinné místo.

Kap. 3.6.3, str. 3-10 – zápis výsledku zkoušky JRD



Český název	Latinský název	Čeleď	PSD	Sypavost
Kokarda	Gaillardia	Asteraceae (Compositae)	4	C
Kolenec	Spergula	Caryophyllaceae	10	
Komonice	Melilotus	Fabaceae (Leguminosae)	21	
Koniklec	Pulsatilla	Ranunculaceae	4	C
Konopí	Cannabis	Cannabaceae	4	
Konopice	Galeopsis	Lamiaceae (Labiatae)	18	
Kopr	Anethum	Apiaceae (Umbelliferae)	15	C
Kopretina	Leucanthemum	Asteraceae (Compositae)	1	C
Kopyšník	Hedysarum	Fabaceae (Leguminosae)	<u>23</u>	<u>C</u>
Koriandr	Coriandrum	Apiaceae (Umbelliferae)	15	

str. 3-15 – změna PSD 11 na PSD 23 u kopyšníku, přidána klasifikace osinaté kvůli luskům



PSD 10. Semeno s osemením nebo bez něho.
Zlomek semene větší než polovina původní velikosti s osemením nebo bez něho.
U rodu *Allium* nemají být nalezené dvojice semen srostlých k sobě oddělovány.

str. 3-24 – u PSD 10 pozn. k rodu *Allium*

Oznamování výsledků JRD

Pokud není ve vzorku nalezeno žádné semeno jiného rostlinného druhu, musí být tato skutečnost uvedena v rubrice „semena jiných rostlinných druhů“ nebo na ISTA certifikátu v rubrice „další stanovení“.

Kap. 4, str. 4-3 – zápis výsledku zkoušky JRD



metody odstranění dormance:

Je-li uvedeno více metod k odstranění dormance, pořadí alternativních metod neznamena upřednostňování žádné z nich a jakákoliv kombinace může být použita. Výjimku tvoří předběžné zahřívání a skarifikace kyselinou. Tyto dvě metody musí být upřednostněny, mají-li být použity dohromady s jinou metodou. Zkratka PO znamená předběžné ochlazení (předchlazení).

Kterákoli z metod odstranění dormance může být použita u kteréhokoli druhu bez omezení, i tehdy, není-li uvedena u daného druhu v tab. 5A, ve sloupci Doporučení.

Tab. 5A, str. 5-26 – odstranění dormance povoleno u všech druhů bez omezení



Hrách (není dle ISTA)	Pisum sativum	<u>ve</u> FP/4	<u>Bez</u> přípravy	1	6	Odstranit osemení	maximální možná neobarvená část: 2/3 kořínku (od špičky), ½ distální části děloh	pro čerstvě sklizené osivo je možné barvení prodloužit na 18 hod.; v případě nutnosti stanovit životaschopnost tvrdých semen lze osemení naříznout v distální oblasti, poté <u>se</u> semena máčí 4 hod. ve <u>vodě</u>
--------------------------	------------------	----------------	---------------------	---	---	-------------------	---	--

Tab. 6, str. 6-8 – přidán hrách na zkoušku TTC (není dle ISTA)



Kap. 7 – v celé kapitole aktualizace názvů, přidána metoda s filt. pap. na Pyrenophoru (dle ISTA) na *Hordeum vulgare* (revidoval Ing. Pavel Tajšl)

Kap. 9.5 Oznamování výsledků vlhkosti

- Při uvádění výsledků u *Arachys hypogea* musí být uvedena na protokolu jedna z vět: „laboratorní vzorek pro stanovení vlhkosti se skládal ze semen v luscích“, nebo „laboratorní vzorek pro stanovení vlhkosti se skládal ze semen vyluštěných“.



10. Stanovení hmotnosti tisíce semen

Předmětem je stanovení hmotnosti tisíce semen u zkoušeného vzorku.

10.1 Přístroje a pomůcky

Počítač semen

Analytické váhy s přesností na požadovaný počet desetinných míst (viz Tab. 10)

10.2 Výpočet hmotnosti tisíce semen z celého podílu čistých semen (dle ISTA)

Jako pracovní vzorek pro stanovení hmotnosti tisíce semen (HTS) se použije celý podíl čistých semen ze základního zkušební vzorku.

V pracovním vzorku se stanoví počet semen a po jejich zvážení na předepsaný počet desetinných míst (viz Tab. 10) se vypočítá hmotnost tisíce semen. Odpočítává se buď na počítači semen, nebo ručně.

Tab. 10: Vážení vzorku na předepsaný počet desetinných míst, který závisí na hmotnosti zkušební vzorku.

Hmotnost vzorku v gramech		Počet desetinných míst
méně než 1		4
1 až	9, 999	3
10 až	99, 99	2
100 až	999, 9	1
1000 a	více	0

$$HTS = \frac{1000 \cdot H}{PS}$$

kde H – hmotnost podílu čistých semen v g

PS – počet všech semen v podílu čistých semen

HTS – hmotnost tisíce semen v g, zaokrouhleno dle Tab. 10.

Tato metoda lze použít jak pro potřeby tuzemské certifikace, tak zkoušení ISTA.



10.3 Výpočet hmotnosti tisíce semen ze dvou opakování po 500 semenech (není dle ISTA)

Pouze pro potřeby tuzemské certifikace se HTS stanovuje odpočítáním 2 x 500 semen z podílu čistých semen ze základního zkušební vzorku, která se zváží s přesností na požadovaný počet desetinných míst (viz Tab. 10).

Žádá-li se zjištění HTS k charakteristice odrůdy, použije se pouze celých semen.

Je-li rozdíl obou stanovení větší než 5% jejich aritmetického průměru u osiva s HTS nad 25 g, nebo větší než 10% u osiva s HTS pod 25 g, musí se zkouška opakovat. Přesahuje-li rozdíl i při druhé zkoušce požadovanou hodnotu přesnosti, vypočítá se HTS ze všech čtyř opakování.

Tato metoda slouží pouze pro potřeby tuzemské certifikace.

10.4 Oznamování výsledků

Hmotnost tisíce semen se uvádí ve výsledku rozboru na předepsaný počet desetinných míst (viz Tab. 10), v rubrice „další stanovení“.

Na ISTA certifikát je potřeba uvést, jaká metoda stanovení HTS se zvolila, tj. z celého pracovního vzorku.

10.5 Výpočet hmotnosti milionu klíčivých semen

Hmotnost milionu klíčivých semen (HMKS) je množství osiva, v němž je obsažen milion klíčivých semen a vypočítá se podle vzorce

$$\text{HMKS} = \frac{\text{HTS} \cdot 10\,000}{\text{čistota} \cdot \text{klíčivost}}$$

Hodnotu čistoty 99,0 % a vyšší lze při výpočtu pominout a HMKS se pak vypočítává podle vzorce

$$\text{HMKS} = \frac{\text{HTS} \cdot 100}{\text{klíčivost}}$$

Vypočtená HMKS v kg se zaokrouhlí na jedno desetinné místo a na certifikátu se uvádí v rubrice „Další stanovení“.



11.4.3 Zkouška čistoty depeletovaných semen a semen získaných z osivových pásů nebo rohoží

Zkouška se provádí pouze na žádost dodavatele vzorku. Jejím cílem je stanovení počtu semen jiných rostlinných druhů.

Pro zkoušku čistoty se semeny zbavenými peletovacího materiálu na žádost dodavatele se depeletuje základní zkušební vzorek, obsahující nejméně 2 500 pelet a to potřásáním na sítích s jemnými oky ponořenými ve vodě. Doporučují se síta s velikostí ok 1,00 mm a 0,5 mm. Peletovací materiál se rozpustí ve vodě, **osivo se suší přes noc na teplém suchém místě na materiálu absorbujícím vlhkost, např. filtrační papír**. Po usušení se musí materiál podrobit rozboru čistoty v souladu se Kapitolou 3.

Jednotlivé podíly (čistá semena, semena jiných rostlinných druhů a neškodné nečistoty) se ve zprávě uvádějí jako procentické podíly z celkové hmotnosti, přičemž se nebere v úvahu peletovací materiál. Pouze na žádost dodavatele vzorku se samostatně uvede údaj o procentickém podílu peletovacího materiálu.

Kap. 11.4.3, str. 11-4 – potřeba sušit v sušárně zrušena



Tabulka 1: Zkoušky životnosti, které splnily podmínky validace

Zkouška životnosti	Plodina	Druh
Konduktivita	hrách	Pisum sativum
	dřeňový	Phaseolus vulgaris
	fazol	Glycine max
	sója	
Urychlené stárnutí	sója	Glycine max
Kontrolovaná deteriorace	druhy rodu Brassica	Brassica spp.
Vzcházivost kořínků	kukuřice	Zea mays

Kap. 14, tab. 1, str. 14-2 – upřesnění názvů hrachu a sóji



Tolerance pro zkoušky klíčivosti

Maximální rozpětí mezi čtyřmi opakováními po 100 semenech.....	5.1
<u>Dva celé pracovní vzorky po 400 semenech ve stejné lab.....</u>	<u>5.2</u>
<u>Tři celé pracovní vzorky po 400 semenech ve stejné lab.....</u>	<u>5.3</u>
<u>Čtyři celé pracovní vzorky po 400 semenech ve stejné lab.....</u>	<u>5.4</u>
<u>Dva celé pracovní vzorky po 400 semenech ve dvou různých laboratořích.....</u>	<u>5.5</u>

Kap. 15 – aktualizace (dle ISTA)

Kap. 17 Zkoušení a posuzování cibulové sazečky a sadby česneku – aktualizace celé kapitoly

Kap. 18, str. 18-4 – vydávání modrého certifikátu ISTA u směsí osiv; bude aktualizována dle ISTA pravidel 2018

Přečíslování kap. 18 na 17, kap. 19 na 18 (kap. Mechanický rozbor sadby brambor – vydána samostatně)



Děkuji za pozornost.

