



# Metodické listy 01/04

## TECHNIKA A TECHNOLOGIE CHOVU SKOTU

### DOJNICE, JALOVICE

Informace pro chovatele, poradce a projektanty

## BOXOVÉ LOŽE – netradiční podlahoviny

Velmi často se diskutuje otázka volby vhodného, ale také investičně nenáročného boxového lože jak pro rekonstruované, tak i nové stelivové i bezstelivové stáje. V současné době jsou navrhovány a užívány dva hlavní typy boxových loží. Ve stelivových boxových stájích převažují tzv. hluboké boxy s podestýlkou různého druhu (hnůj + sláma, sláma, piliny, hobliny, ale i písek apod.) a v bezstelivových stájích tzv. vysoké boxy s matracemi nebo rohožemi, v horším případě jen s povrchem z betonové mazaniny.

Zkušenosti z posledních let ukazují, že hluboké stelivové boxy lze vcelku bezproblémově provozovat i ve stájích s produkcí kejdy, resp. mrvy se sušinou <11 %. Jsou nastýlány netradičními, avšak v praxi osvědčenými způsoby. Uvedené varianty jsou vhodné především pro rekonstrukce původních stelivových stájí, kdy se významně sníží stavební náklady na betonáž vysokých boxových loží.

### Schéma technologických systémů

Systém	Podlahovina lože	Typ boxu	Vyprodukuje se	Přistýlá se
Stelivový (produkce mrvy)	Sláma	Hluboký	Chlévská mrva	2,5 kg/den/DJ
	Piliny			dle nasákavosti
<b>NETRADIČNÍ PODLAHOVINY</b> Stelivový (produkce kejdy)	Sláma + hnůj (sendvič I.)	Hluboký	Kejda s příměsí steliva (resp. mrva o suš. <11%)	1,5–2 kg krátce řez. slámy/den/box
	Sláma + vápenec (sendvič II.)			0,5 kg/den/box
	Písek + sláma			0,3-0,5 kg/den/box
	Separovaná kejda s vápencem			0,5-0,8 kg/den/box
Bezstelivový	Betonová podlaha	Vysoký	Kejda	drcená sláma, piliny 0,5 l/den/box nebo posyp vápencem
	Rohož			
	Matrace			



Hluboké boxové lože



Vysoké boxové lože

**Stelivový systém**

Slamnaté lože

Sendvič s drcenou slámou  
nebo separovanou kejdou**Bezstelivový systém**

Matrace

**Čistota krav vers. technologický systém**

Čistota krav je jistým ukazatelem hygieny a komfortu stájového prostředí. Je to významný faktor ovlivňující



Matrace posypaná mletým vápencem

nejen zdraví chovaných dojníc, ale také obecný pohled na jejich pohodu, resp. welfare. Z praktického pohledu je čistota vemene spojena jak s potřebou práce a spotřebou vody na čištění struků vemene, tak s obrovským rizikem kontaminace mléka výkaly, včetně ataku mikroorganismů do strukového kanálku. Ze vzájemného hodnocení všech systémů vyplynulo, že čistota krav v bezstelivových stájích je velmi problematická. Ze zkušeností vyplynul poznatek o nutnosti pravidelného „vysušování“ alespoň 60 cm širokého pásu v zadní části boxového lože materiálem, který je schopný do sebe vstřebat nadbytečnou vlhkost, vzniklou např. rozstříkáním moči, výronem mléka apod. Situace je dramatická především v zimních měsících, kdy je přirozený odpar vody z loží minimální.

**Bezstelivové ustájení nemůže být stoprocentně bezstelivové!!!**

- **Vysoké lože s matracemi, event. s rohožemi nebo betonovým povrchem způsobí silnější znečištění zvířat, zvláště u stáji s povrchovým vyhrnováním hnojných chodeb, a proto je třeba:**



- ➔ Přistýlat zadní část lože drcenou slámou či pilinami v dávce cca 0,5 litru na stání a den.
- ➔ Posypat zadní část lože v pásu širokém cca 60 cm mletým vápencem.

- **Tím se přispívá k:**

- ➔ vyšší čistotě krav,
- ➔ lepšímu zdravotnímu stavu krav,
- ➔ prodloužení doby ležení o 8-10 %,
- ➔ snížení potřeby práce na očistu vemene,
- ➔ snížení spotřeby vody,
- ➔ snížení rizika kontaminace mléka výkaly.

**Zkušenosti z posledních let ukazují, že hluboké, stelivové boxy lze vcelku bezproblémově provozovat i ve stájích s produkcí kejdy. Tato boxová lože jsou nastýlána netradičními, avšak osvědčenými způsoby. Jejich užití je vhodné především při rekonstrukcích původních stelivových stáji s hlubokými boxy, kdy se předpokládá produkce kejdy, resp. řídké mrvy s povrchovým vyhrnováním chodeb do kanálů.**

## → Sláma + hnůj

## SENDVIČ I.

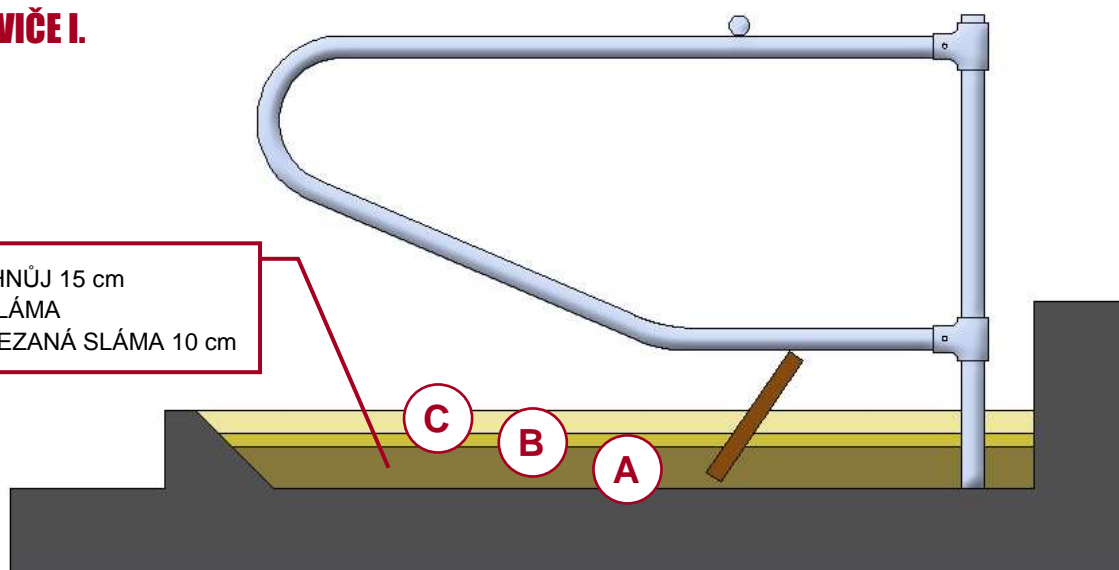
Před více než sedmi lety jsme se na celé řadě zemědělských podniků s relativním úspěchem snažili o prosazení tzv. sendvičové podestýlky. Dno boxového lože se pokrylo 15 cm vrstvou vyzrálého hnoje. Tato vrstva se zvlhčila, důkladně sešlapala a následně se na ní navrstvila a sešlapala dlouhá, neřezaná sláma, která byla pokryta 10 cm vrstvou krátce řezané slámy. Skladba této vrstvené podestýlky dostala pracovní název *sendvič I.* Po několika letech zkušeností se dá konstatovat, že tato varianta je vhodná a osvědčuje se i v tzv. bezstelivovém ustájení. Volba této podlahoviny má své opodstatnění především v rekonstruovaných stájích, kde původní stelivový systém s klasickým mobilním vyhrnováním mrvy je nahrazen novým, „téměř bezstelivovým“ systémem s povrchoým vyhrnováním chodeb pomocí lopat, kdy pevné a tekuté

výkaly s malou příměsí steliva jsou shrnovány do kanálů a skladovány v nádržích. Tedy podobně, jako v tradičních bezstelivových stájích s produkcí kejdy. Jak ale charakterizovat statkové hnojivo produkované v takovéto stáji s redukováním nastýláním? Vycházíme-li z terminologie příslušné platné technické normy (ČSN 75 6790), výsledný produkt s příměsí steliva, byť malou, je definován jako chlévská mrva. Sušina této směsi pevných a tekutých výkalů spolu se zanedbatelným podílem steliva však ve správně provozovaných stájích nikdy nepřekročí hodnotu 11 %, která je určitou hranicí pro bezproblémové tečení a účinné čerpání tohoto produktu. „Funguje“ tedy stejně jako kejda. Při zapojení separátoru do linky odklizu je pak vlastní provoz vysoce funkční.

**Bez separátoru toto provozovat nelze!**

## SKLADBA SENDVIČE I.

- A. VYZRÁLÝ HNŮJ 15 cm
- B. DLOUHÁ SLÁMA
- C. KRÁTCE ŘEZANÁ SLÁMA 10 cm



## Jaký je pracovní postup při založení sendviče I. ?



Dno se pokryje 15 cm vyzrálého hnoje



Navrství se dlouhá neřezaná sláma



Povrch se pokryje 10 cm krátce řezané slámy

**Kritéria SENDVIČE I.**

- ➔ Spotřeba pracovního času na denní údržbu lože kolísá v rozsahu 38-55 sekund na lože a den.
- ➔ Stabilita výše uvedené směsi stoupá s podílem hnoje.
- ➔ Výběr materiálu je podmíněn kvalitou hnoje, proto se zcela vylučuje hnůj čerstvý, nevyzrálý, zvodněný srážkami nebo hnůj telecí, který přináší i hygienická rizika.

**Metoda preferenční testace :**

- Dojnice vybírají ze dvou či více předložených možností jednu, pro ně v daném okamžiku nejpříjemnější.
- Pocit, resp. dojem člověka se může výrazně odlišovat od toho, co pociťuje kráva.
- Ve výjimečných podmínkách může kráva volit podlahovinu neakceptovatelnou pro chovatele (např. při tepelném stresu uléhá na hnojnou chodbu).

*Při preferenčních testacích spolu se sendvičovou podestýlkou v hlubokém loži boxu se testovaly běžné podlahoviny vysokých loží (rohože, betonová podlaha). Dojnice dávaly tomuto stlanému loži přednost. Že by vůně domova? V zimním období byl sendvič I. dokonce lepší i ve srovnání s nákladnými matracemi. Při vysoké mléčné užitkovosti potřebují krávy pohodlné, plně komfortu vyhovující lože. Praxe ukazuje, že celkovou denní dobu ležení okolo 12 hodin lze dosáhnout jak na sendviči z hnoje a slámy, tak i na sendvičových podestýlkách jiných skladeb.*

**Sláma + vápenec****SENDVIČ II.**

Před časem jsme se v článcích i na seminářích několikrát zmínili o možnosti využití podestýlky ze směsi řezané slámy a mletého vápenec do stájí, kde lze produkovat kejdu (resp. mrvu s příměsí steliva, kde obsah sušiny nepřesáhne 11%). Tato varianta s pracovním názvem sendvič II. alespoň dočasně může nahradit tzv. vysoké stání s matracemi v původně stelivových stájích s tzv. hlubokým ložem.

Někteří chovatelé dle návodu technologického oddělení VÚŽV Uhřetěves odzkoušeli a dosud mají dobré zkušenosti s novou skladbou podestýlky, tzv. sendvičem II. Obava z „něčeho nového“ je zpravidla namístě, a proto zodpovíme nejfrekventovanější otázky. Jak vysoce je tato varianta funkční? Jaký poměr vápenec a slámy je vyhovující? Jaké jsme zvolili postupy?

**Jaká je skladba sendviče II. ?**

*Uvedené schéma umožní vytvořit optimální povrch lože podlahovinou, která je stabilnější, hygieničtější i méně pracovně náročná než podlahovina ze sendviče I.*

**Celková výška stabilního sendviče II. by měla být 22-25 cm.**

- ➔ **A. ZÁKLADNÍ VRSTVA : 12-15 cm**  
Směs asi 10 cm dlouhé slámy a navlhčeného vápenec (trvalá „matrace“).
- ➔ **B. KRYCÍ VRSTVA : 10 cm**  
Směs krátce řezané (4 cm), popř. drcené slámy a suchého vápenec (nakypřena nad základní vrstvou).

**Jak se připraví směsi obou vrstev ?**

- Naplnit krmný vůz ječnou slámou 10 cm dlouhou.
- Přidat vápenec.
- Doplnit vodou a asi 8-10 minut míchat.
- Udělat tzv. „zkoušku nahrubo pěstí“, zda vlhkost je odpovídající.

**„Pěstní zkouška“****A. Základní vrstva**

Po sevření směsi pěstí by ze vzorku měla mírně odkapávat voda.

**B. Krycí vrstva**

Voda nesmí ze směsi po sevření pěstí odkapávat.



## Jaká je osvědčená receptura na 1 boxové lože ?

→ **ZÁKLADNÍ VRSTVA:** 20-22 kg ječné slámy  
70-80 kg vody  
140-150 kg vápence

→ **KRYCÍ VRSTVA:** 20-22 kg ječné slámy  
20-25 kg vody  
80-100 kg vápence

**Vápenec musí být velice jemný, velikost zrna < 0,09 mm  
Nesmí se použít pálené či hašené vápno!!**

## Jak se vrstvy zakládají ?

- Betonovou podlahu zvlhčit vodou.
- Navrstvit základní vrstvu (12-15 cm) a dobře sešlapat.
- Nastlat krycí vrstvu (10 cm), lehce sešlapat a urovnat.

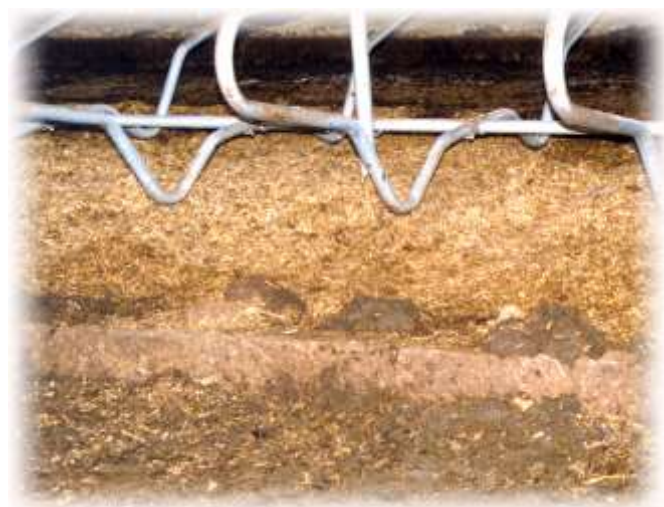


Ze zkušebních provozů vyplynul užitečný poznatek, že pokud chce chovatel změnit **původní SENDVIČ I.** (hnůj + sláma) na **nový SENDVIČ II.** (sláma + vápenec), může bez větších problémů nastlat pouze krycí vrstvu, která se lehce sešlape. Vhodné je však zvýšit podíl vápence o 20 %.

## Jak udržovat sendvič II. ?

„Matrace“ typu sendvič II. není „bezobslužná“. Vyžaduje pokud možno každodenní odstraňování ojedinelých výkalů z loží, což však jde velice snadno, protože se výkaly dobře spojují s vápencem.

Důležité je, aby krycí vrstva, a to zvláště v letním období, nebyla příliš suchá. Tím by se zvýšila prašnost, a tím i nepohoda zvířat. Proto občasné zvlhčení této vrchní vrstvy je při teplotách nad 25 °C velice žádoucí.



Odstraňování výkalů je nezbytné

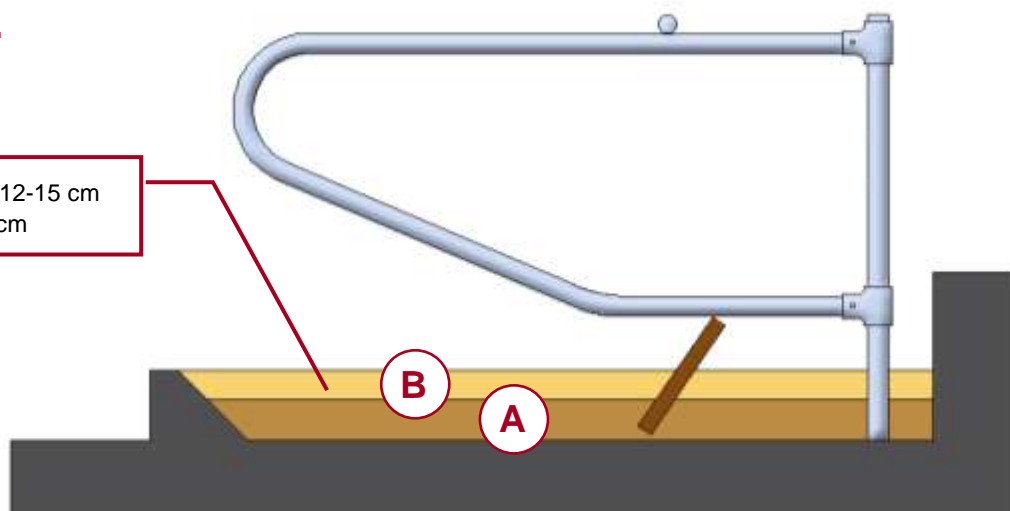


„Truhlík“ vytvořený tzv. prsními opěrkami

K údržbě lože přispívá i „truhlík“ vytvořený tzv. prsními opěrkami. Výborně poslouží jako zásobník pro vápenec či směs krycí vrstvy pro aktuální doplňování této podestýlky na povrchu lože. Spotřeba práce je o málo nižší oproti sendviči 1, v rozsahu 35-48 sekund na lože a den. Předpokládá se hlavně mechanizované přistýlání, nejlépe starším krmičím vozem, který je určen jen pro tento účel. Při neprůjezdné stáji by ale namáhavost této pracovní operace byla nadměrná.

**SKLADBA SENDVIČE II.**

- A.** ZÁKLADNÍ VRSTVA 12-15 cm  
**B.** KRYCÍ VRSTVA 10 cm



**SENDVIČ II.** Ize použít i ve variantě, kdy krycí vrstva je namíchána ze separované pevné frakce kejdy a mletého vápence (velikost zrna < 0,09 mm), a to ve vzájemném objemovém poměru 3:1.

## ➔ Písek + sláma



Ve sledované stáji se na žádost chovatele jako kontrolní lože vytvořilo několik boxů tzv. pískových. Přesátý betonářský písek (zrno 2-3 mm) se promíchal s krátce řezanou slámou a vodou (letní období).

Velikost zrna přesátého písku 2-3 mm



### Z APLIKACE TÉTO VARIANTY VYPLYNULO NĚKOLIK POZNATKŮ:

- ➔ Už při vlastní homogenizaci docházelo k separaci jednotlivých komponent.
- ➔ Podestýlka byla velmi „živá“, rychle mizela z loží a vytvářela pro zvířata nepohodlné „talíře“ dosahující až na beton.
- ➔ Vznikaly problémy v kanálech, jímkách a při čerpání kejdy.
- ➔ Dojnice preferovaly sendvič I. i II. Chovatelé hodnotili tuto pískovou variantu vesměs nepříznivě. Jak je zřejmé, nikoliv vše, co přichází z USA, je v Česku vyhovující.

## ➔ Separovaná kejda

O nastýlání pevnou separovanou frakcí kejdy je u chovatelů provozujících typické kejdivé hospodaření v poslední době veliký zájem. Namísto všech slamnatých nebo pískových podestýlek se doplní hluboké lože pevnou frakcí kejdy o sušině 30 %. Je to možnost, která může řešit chovatelům s nedostatkem stelivové slámy či pilin tzv. měkkou matraci, resp. lože, přičemž to není v kejdě cizorodá příměs jako sláma.

Při preferenčních testacích krávy dávaly přednost tomuto podlahovému materiálu před ostatními (matrace, písek, beton, rohože, piliny atd.). Z toho vyplývá, že tato podestýlka je ke zvířatům co do pohody ležení „přátelská“. Jiná věc však spočívá v tom, že dosud neověřené názory hygieniků apriori tuto podestýlku zpochybňují vzhledem k event. hygienickým rizikům. Přestože naše několikaměsíční sledování frekvence výskytu mastitid tento předpoklad nepotvrzují, lze se nadít, že přijde k nějakým omezujícím předpisům pro užití tohoto materiálu. Na našem ověřovaném provozu jsme proto odzkoušeli variantu směsi tuhé frakce a mletého vápence v objemovém poměru 3:1. Nejen, že došlo ke zvýšení sušiny tohoto materiálu, ale vytvořil se i určitý předpoklad pro zvýšení hygienické úrovně tohoto materiálu (zvýšení pH). Zvířata zaléhávala do těchto



*Separovaná frakce kejdy v boxovém loži*

boxových loží stejně dobře jako do loží s neupraveným materiálem bez vápence. Čistota zvířat byla ještě na vyšší úrovni, paznehty byly sušší. Doporučujeme míchání této směsi nejlépe zahájit v letním období, kdy povrch separované pevné frakce (pod otevřeným přístřeškem) je kontinuálně vysušován. Otázkou dosud zůstává ekonomická efektivnost této podestýlky při pořízení nového separátoru a skladů pouze k tomuto účelu.



*Skladování separované frakce kejdy*



*Sušení separované frakce kejdy*



## Přehled zásad a poučení pro užití netradičních podlahovin

<p><b>SENDVIČ I.</b> hnůj + sláma</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Dlouhodobě osvědčená podlahovina stelivových boxových loží</li> <li>➔ Vyhovující čistota vemen a paznehtů</li> <li>➔ Slámu lze nahradit pilinami či hoblinami u obou variant</li> <li>➔ Stabilita podlahoviny je menší než u sendviče II.</li> <li>➔ Na sendvič I. lze založit sendvič II.</li> <li>➔ Čištění a dostýlání lože v intervalu 2-3 dny</li> <li>➔ Užití separátoru je nezbytné</li> <li>➔ Bez ruční práce (dostýlání, úprava lože) méně funkční podlahovina</li> <li>➔ Při užití přeronových kanálů nevhodná podlahovina</li> </ul>
<p><b>SENDVIČ II.</b> sláma + vápenec</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Sendvič II. lze založit na sendviči I.</li> <li>➔ Podstatně stabilnější podlahovina než sendvič I.</li> <li>➔ Čistota vemen i paznehtů je výborná</li> <li>➔ Vápenec doplňuje bilanci živin v hnoji či kejdě</li> <li>➔ Podlaha na chodbách se jeví jako drsnější a neklouzavější</li> <li>➔ Omezuje se vytvoření „deky“ v nádržích na kejdu</li> <li>➔ Nadměrné množství vápence však zvyšuje sediment v jímkách</li> <li>➔ Kejda je s vápencem „tekutější“</li> <li>➔ Zákaz používání páleného či hašeného vápna !</li> <li>➔ Omezuje namnožení patogenních mikroorganismů v zadní části boxů</li> <li>➔ Velikost zrna vápence musí být &lt; 0,09 mm (dobrý rozptyl ve slámě)</li> <li>➔ Vápenec na sebe naváže velké množství kapaliny</li> <li>➔ Slámu lze nahradit pilinami či hoblinami</li> <li>➔ Čištění a dostýlání za 2-3 dny</li> <li>➔ Užití separátoru je nezbytné</li> <li>➔ Bez ruční práce (dostýlání, úprava lože) méně funkční</li> <li>➔ Při užití přeronových kanálů je to nevhodná podlahovina</li> </ul>
<p><b>SEPARÁT KEJDY</b> s vápencem</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Užití suché pevné frakce kejdy jako podestýlky je vhodné (preference)</li> <li>➔ S přídavkem mletého vápence je tato varianta s minimem připomínek</li> <li>➔ Vhodná podlahovina i pro použití ve stájích s přeronovými kanály</li> <li>➔ Stelivovou směs je doporučeno připravit již v létě</li> <li>➔ Množství vyhrnuté podestýlky činí 0,5-0,8 kg na lože a kus</li> <li>➔ Dostýlání směsi je dle potřeby v rozpětí 2-5 dnů</li> <li>➔ Před provozováním je nutný ekonomický propočít</li> </ul>

**VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY – UHŘÍNĚVES**  
104 00 Praha 10 - Uhříněves, Přátelství 815 • <http://www.vuzv.cz>

Doc. Ing. Oldřich Doležal, DrSc.  
VÚŽV Uhříněves  
Přátelství 815, 104 00 Praha 10  
tel.: 267009686  
e-mail: [dolezal.oldrich@vuzv.cz](mailto:dolezal.oldrich@vuzv.cz)

Daniela Černá  
VÚŽV Uhříněves  
Přátelství 815, 104 00 Praha 10  
tel.: 267009532  
e-mail: [cerna.daniela@vuzv.cz](mailto:cerna.daniela@vuzv.cz)

Ing. Josef Knížek  
VÚŽV Uhříněves  
Přátelství 815, 104 00 Praha 10  
tel.: 267009684  
e-mail: [knizek.josef@vuzv.cz](mailto:knizek.josef@vuzv.cz)

Metodický list vychází z řešení Výzkumného záměru č. MZE 0002701402  
Obrazový materiál převzat z archivu autorů

ISBN 90 86454 47 0

© Výzkumný ústav živočišné výroby