

# Česká plemenářská inspekce

Štěpánská 626/63, Praha 1, 11000

vydává

## OSVĚDČENÍ

2780/ČPI - 2016

o uznání uplatněné certifikované metodiky  
v souladu s podmínkami „Metodiky hodnocení výsledků výzkumných organizací  
a hodnocení výsledků ukončených programů (platná pro léta 2013 až 2015)“

### Metodika lineárního popisu vemen ovcí

M.Milerski, J.Schmidová, Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i.  
Praha-Uhřetěves 2016

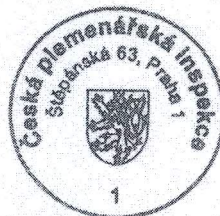
Vypracované v rámci výzkumného projektu/podpory na rozvoj výzkumné organizace č.  
QJ1310184

Projekt využívá „Pravidla pro odvětví zemědělství a rybolovu“ ANO/NE\*

V případě, že projekt využívá „Pravidla pro odvětví zemědělství a rybolovu“, je výsledek typu  
Nmet zdarma k dispozici všem zájemcům na webové stránce [www.vuzv.cz](http://www.vuzv.cz)

V Praze dne 5. 4. 2016

(Razítko odborného orgánu státní správy):



(Jméno a funkce zástupce odborného útvaru státní správy): Ing. Zdenka Majzlíková  
ředitelka

(Podpis zástupce odborného útvaru státní správy):

\* Nehodící se škrtněte.



VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i.  
Praha Uhřetěves

---

## **CERTIFIKOVANÁ METODIKA**

### **Metodika lineárního popisu vemen u ovcí**

#### **Autoři**

Ing. Michal Milerski, Ph.D., Ing. Jitka Schmidová

#### **Oponenti**

**Ing. Antonín Vejčík, CSc.**  
Jihočeská univerzita, České Budějovice

**Ing. Zdeňka Majlíková**  
Česká plemenářská inspekce

Metodika byla vypracována v rámci řešení projektů NAZV QJ1310184  
s využitím poznatků získaných v rámci řešení projektu QH91271

2016

**ISBN 978-80-7403-148-9**

## OBSAH

I. Cíl metodiky	4
II. VLASTNÍ POPIS METODIKY	4
II.1. Úvod	4
II.2. Lineární popis vemen u dojných ovcí	5
II.2.1 Souměrnost vemene	6
II.2.2 Hloubka vemene	6
II.2.3 Šířka vemene	7
II.2.4 Délka struku	7
II.2.5 Postavení struků	8
II.2.6 Rozpolcení vemene	9
II.2.7 Zadní upnutí vemene	10
II.2.8 Přední upnutí vemene	11
II.2.9 Číselník vad a zdravotních problémů vemene a struků	12
II.3. Zjednodušený lineární popis vemene u nedojných ovcí	12
II.3.1 Souměrnost vemene u nedojných ovcí	12
II.3.2 Velkost vemene u nedojných ovcí	13
II.3.3 Tvar vemene u nedojných ovcí	13
II.3.4 Velkost struků u nedojných ovcí	13
II.3.5. Číselník vad a zdravotních nedostatků vemen nedojných ovcí	13
II.4 Změny metodiky	13
III. Srovnání a zdůvodnění novosti postupů metodiky	14
IV. Popis uplatnění certifikované metodiky	14
V. Ekonomické aspekty	14
VI. Seznam použité související literatury	14
VII. Seznam publikací, které předcházely metodice	14

## I. CÍL METODIKY

Cílem metodiky je systém lineárního popisu tvarových charakteristik vemen ovcí, který bude používán v rutinním provozu jak u dojených tak nedojených plemen ovcí.

## II. VLASTNÍ POPIS METODIKY

### II.1. Úvod

Funkční a dobře utvářené vemeno bahnice je základním předpokladem přirozeného odchovu mláďat i produkce mléka pro lidský konzum. Morfologická stavba vemene souvisí s jeho vhodností pro strojní dojení, produkcí a složením mléka, rezistenci vůči onemocněním mléčné žlázy, dojitelností či schopností jehňat najít a uchopit struk. Pravidelná stavba vemene a struků je jedním ze základních předpokladů efektivního využití strojního dojení u ovcí. Ideální vemeno bahnice by mělo být symetrického polovejčitého či polokulovitého tvaru s pevným závěsným vazem a na spodu vemene situovanými struky střední velikosti. Jednou z charakteristik morfologie vemene je velikost mléčné cisterny (*Sinus lactiferus pars glandularis*), protože "cisternové mléko" je dosažitelné pro mechanické získávání mléka ještě před uvolněním oxytocinu a nastartováním spouštěcího reflexu. Zvířata s velkými cisternami jsou obecně lepšími producenty mléka a lépe snášejí i delší intervaly mezi dojeními. Specializovaná dojná plemena krav ukládají méně než 30% celkového objemu nádoje v cisternách a velkých mlékovodech, zatímco u ovcí se pohybuje podíl cisternového mléka od 25-75% přičemž u dojných plemen zpravidla přesahuje 50%. Z hlediska využití morfologických vlastností vemen v procesu šlechtění je důležitá znalost jejich dědivosti. Legarra a Ugarte (2005) zjistili středně vysoké koeficienty heritability pro postavení struků  $h^2=0.24$  u plemene churra a  $h^2=0.38-0.42$  u plemene latxa. Sledování tvaru vemen u dojných ovcí je důležité i z důvodu nepříznivých genetických korelací mezi produkcí mléka a některými tvarovými charakteristikami vemen, zejména postavením struků. Jednostranná selekce na produkci mléka pak může být spojena se zhoršováním tvarových charakteristik vemen (Mačuhová et al., 2008). Nepravidelná stavba vemene a struků může být jednou z hlavních příčin zhoršené efektivity dojení a vyšší mortality jehňat v raném období jejich života. Proto je potřeba stavbě vemen bahnic věnovat pozornost i u nedojených populací ovcí.

V rámci šlechtitelských programů dojených plemen hospodářských zvířat jsou často používány systémy lineárního popisu vybraných charakteristik vemen.

## **II.2. Lineární popis vemen u dojných ovcí**

Lineární popis vemen je prováděn před dojením zhruba 12 hodin po předchozím dojení, a mezi 20. a 100. dnem laktace. Vhodné je provádět lineární popis vemen před 1. až 3. kontrolním dojením v rámci dojné periody, kdy je obvykle mléčná užitkovost vyšší a vemeno před dojením více naplněné.

Systém lineárního popisu vemen dojných ovcí zahrnuje hodnocení 8 charakteristik vemene a zápis zdravotního stavu a vad vemene. 3 charakteristiky (hloubka vemene, šířka vemene, délka struku) jsou založeny na provádění exaktních měření, u dalších 5 charakteristik (souměrnost vemene, postavení struků, rozpolcení vemene, zadní upnutí vemene a přední upnutí vemene) je prováděno subjektivní hodnocení. Měření a hodnocení jednotlivých charakteristik vemene v rámci lineárního popisu probíhá v následujícím pořadí.

1. Souměrnost vemene (subjektivní hodnocení)
2. Hloubka vemene (měření)
3. Šířka vemene (měření)
4. Délka struku (měření)
5. Postavení struků (subjektivní hodnocení)
6. Rozpolcení vemene (subjektivní hodnocení)
7. Zadní upnutí vemene (subjektivní hodnocení)
8. Přední upnutí vemene (subjektivní hodnocení)
9. Hodnocení zdravotního stavu a vad vemene (subjektivně)

Subjektivní hodnocení se provádí podle 5bodové stupnice, která může být doplněna o mezistupně (1, 1-, 2, 2-, 3, 3-, 4, 4-, 5) a prakticky takto vytvářet 9bodovou stupnici, jaká je používána ve většině systémů lineárního popisu zevnějšku u hospodářských zvířat.

K měření rozměrů vemen a struků je možno použít pevnou měрку či pravítko, svinovací metr s kovovou měřicí páskou nebo digitální posuvné pravítko s minimálním rozsahem měření 20 cm. Ohebná měřicí pásma nejsou vhodná. Hloubka a šířka vemene je stanovována s předností na 1 cm, délka struku s přesností na 0,5 cm.

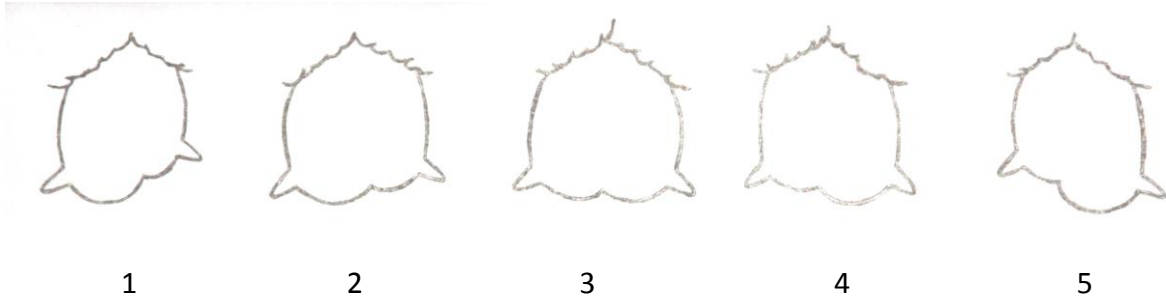
Zápis dalších nedostatků vemene a struků se provádí podle číselníku vad.

U výrazně nesouměrných vemen se měření a hodnocení ostatních charakteristik lineárního popisu vemene a struků neprovádí. Další nedostatky ve stavbě či zdravotním stavu vemene se zaznamenávají.

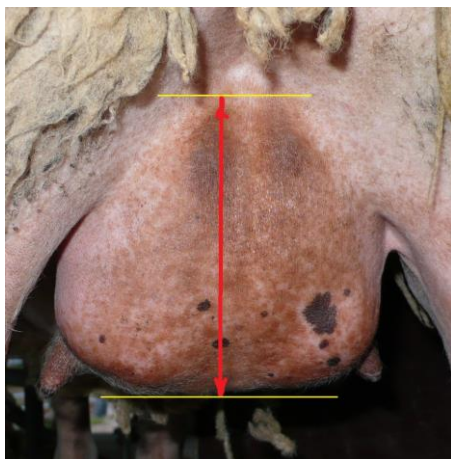
K provedení lineárního popisu vemene je potřeba zvíře fixovat, nejlépe v dojírně. Měření a hodnocení většiny charakteristik vemene v rámci lineárního popisu je prováděno zezadu. Výjimku tvoří hodnocení předního upnutí vemene, které se hodnotí při pohledu z boku (před pánevní končetinou) a pohmatem. Palpace je používána i pro posouzení některých ukazatelů zdravotního stavu vemene.

### II.2.1 Souměrnost vemene

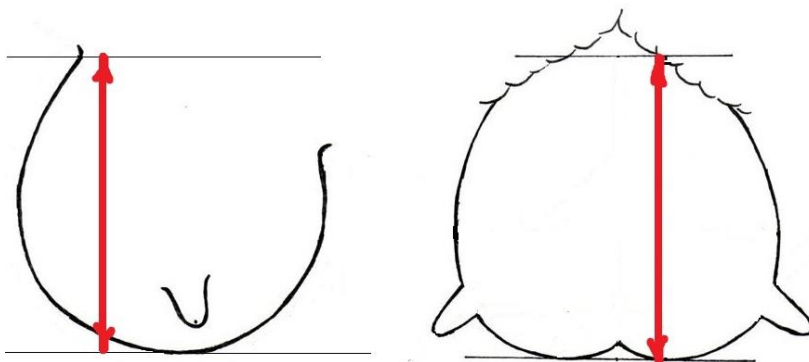
Souměrnost vemene se hodnotí subjektivně jako první z charakteristik vemene. Vemeno souměrné je označeno číslicí 3. Vemeno s výrazně větší (více jak trojnásobný odhadovaný objem) levou polovinou číslicí 1 a s výrazně větší pravou polovinou číslicí 5. U vemene jednostranných či výrazně nesouměrných (hodnocení 1, 1-, 4-, 5) nejsou ostatní charakteristiky vemene v rámci lineárního popisu měřeny či hodnoceny.



### II.2.2 Hloubka vemene

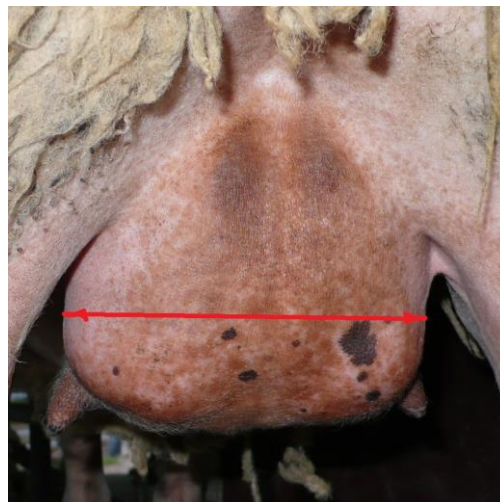
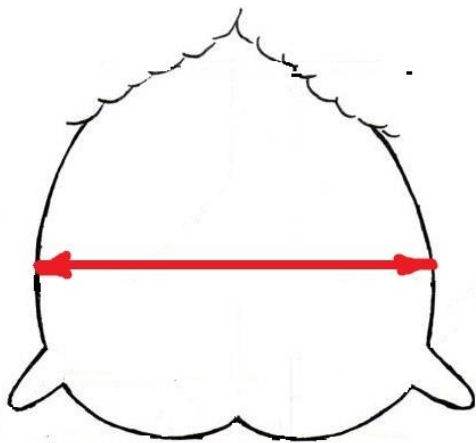


Hloubka vemene je měřena zezadu od horního okraje mléčné žlázy po nejnižší položený bod vlastního vemene (nikoliv struků). Měření se provádí s přesností na celé cm.



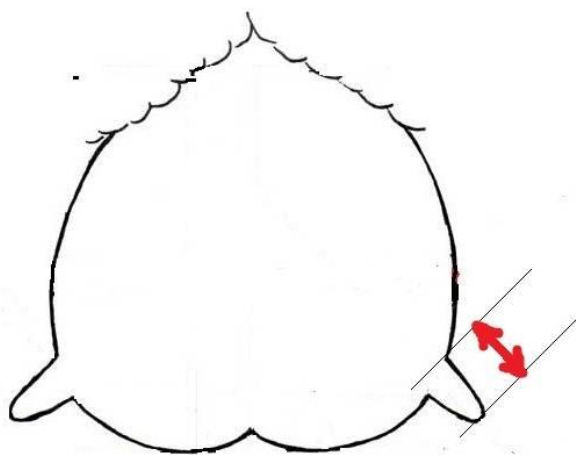
### II.2.3 Šířka vemene

Šířka vemene je měřena zezadu s přesností na celé cm v nejširším místě vemene. Struky nejsou brány v potaz.

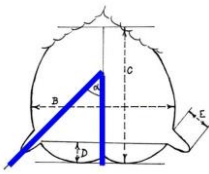


### II.2.4 Délka struku

Měří se délka delšího struku od jeho základny po zakončení s přesností na 0,5 cm. Pokud je délka obou struků vizuálně stejná, měří se pravý struk.



### II.2.5 Postavení struků



Posuzuje se odzadu. Hodnoceno je umístění struků na vemeni a s tím do značné míry spojené charakteristiky, jako je úhel osy struku ke kolmici či podíl vemene ležící pod úrovní struků.



1 – téměř svislé postavení struků, struky situované na spodu vemene



2 – mírně do stran směřující struky situované na spodních okrajích vemene



3 – úhel struků přibližně 45%

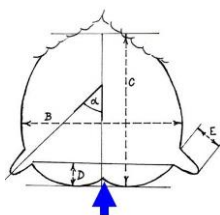


4 – struky po stranách vemene, více vodorovné postavení



5 – vodorovně postavené struky, situované vysoko na bocích vemene

### II.2.6 Rozpolčení vemene



Posuzuje se odzadu. Hodnocen je stupeň rozpolčení vemene na dvě půlky daný hloubkou mediální brázdý jako indikátor pevnosti středového závěsného vazy vemene.



1 – velmi výrazný závěsný vaz, výrazně rozpolčené vemeno



2 – výrazný závěsný vaz, rozpolčené vemeno



3 – slabé, ale zřetelné rozpolčení vemene, znatelný závěsný vaz

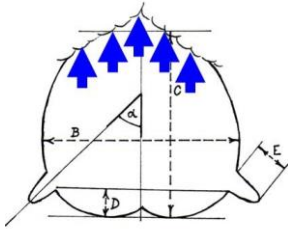


4 – nezřetelné rozpolčení na spodku vemene



5 – zcela uvolněný závěsný vaz, značná část vemene pod úrovní struků

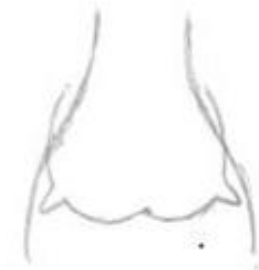
### II.2.7 Zadní upnutí vemene



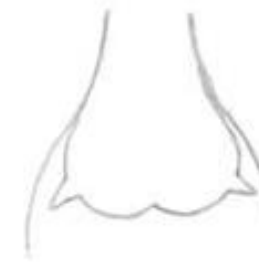
Posuzuje se odzadu. Hodnocena je šířka zadního upnutí vemene a stupeň, v jakém vemeno vyplňuje prostor mezi pánevními končetinami bahnice.



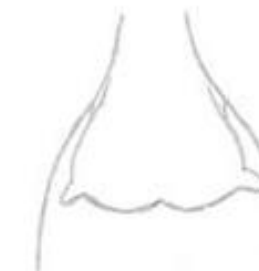
1 – velmi široké upnutí  
prostor mezi nohama  
zcela vyplněn



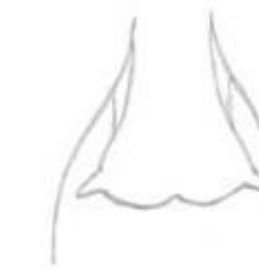
2 – široké upnutí  
prostor mezi nohama  
skoro vyplněn



3 – střední upnutí  
dostatek místa pro  
vemeno

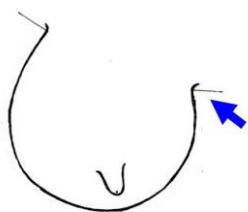


4 – slabší upnutí  
svěšené vemeno



5 – velmi slabé upnutí, pytlovitě  
vemeno, po stranách vemene  
výrazné kožní řasy.

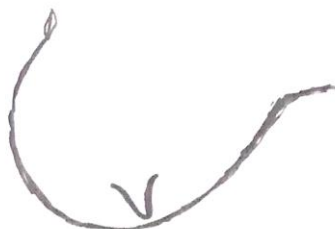
### II.2.8 Přední upnutí vemene



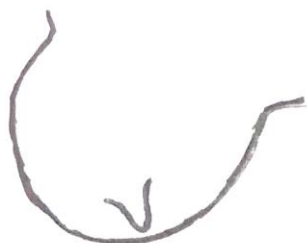
Posuzuje se nejlépe při pohledu z boku, případně odspodu s použitím zrcátka nebo pomocí pohmatu. Hodnocena je předozadní délka vemene a jeho napojení na břišní oblast těla bahnice.



1 – vemeno polovejčitého tvaru s předním upnutím výrazně vybíhajícím do břišní krajiny



2 – vemeno mírně polovejčitého tvaru s předním upnutím vybíhajícím do břišní krajiny



3 – vemeno polokulovitěho tvaru, přední upnutí navazující na břišní krajinu



4 – vemeno s kratší předozadní délkou, výrazně ohraničené přední upnutí v pánevní krajíně



5 – vemeno pytlovitěho tvaru, přední upnutí v hluboko v pánevní krajíně

### **II.2.9 Číselník vad a zdravotních problémů vemene a struků**

Další vady a zdravotní problémy se zjišťují vizuálně a pohmatem. Jsou zapisovány pomocí číselných kódů dle číselníku:

1. **pastruky** – dodatečné funkční nebo nefunkční struky na vemeni
2. **„kozí“ struky** – struky kuželovitého tvaru bez zřetelného přechodu na zbytek vemene
3. **papily na strucích** – výskyt výrůstků na koncích struků
4. **pokousané struky** – struky s ranami nebo jizvami po zubech jehňat
5. **jinak deformované struky**
6. **zánět vemene** – akutně probíhající zánět vemene, projevující se změnou konzistence mléka či teploty nebo barvy vemene
7. **mírné pozánětlivé změny** – pohmatem zjistitelné zatvrdlé hrudky ve vemeni, zejména v blízkosti závěsného vazů
8. **výrazné pozánětlivé změny** – zatvrdliny ve vemeni většího rozsahu
9. **zatvrdlé vemeno** – nadměrné nashromáždění fibrózní tkáně ve vemeni na úkor sekrečního parenchymu, vemeno na pohmat tvrdé, nepružné konzistence
10. **deformované vemeno**
11. **výskyt abscesů** na vemeni nebo strucích
12. **nadměrně ovlněné vemeno**

### **II.3. Zjednodušený lineární popis vemene u nedojných ovcí**

V rámci zjednodušeného lineárního popisu vemen nedojných ovcí jsou hodnoceny 4 charakteristiky: souměrnost vemene, velikost vemene, tvar vemene, velikost struků. Hodnotí se podle 5-ti bodové stupnice, přičemž se nepředpokládá používání mezistupňů (1, 2, 3, 4, 5). Zaznamenány jsou rovněž další vady či zdravotní nedostatky vemen podle číselníku.

Hodnocení je prováděno vizuálně pokud možno ve spojení s prohmatáním vemene.

Hodnocení provádí zpravidla sám chovatel. Hodnocení je prováděno v průběhu laktace (odchovu jehňat). Vhodnými termíny pro provádění lineárního popisu vemen bahnic jsou značení jehňat, stříhání (pokud je prováděno v období odchovu jehňat) nebo vážení či odčervování jehňat. Méně vhodné je provádění lineárního popisu vemen až při nebo po odstavu jehňat.

#### **II.3.1 Souměrnost vemene u nedojných ovcí**

Hodnotí se stejným způsobem jako u dojných plemen (odstavec II.2.1 této metodiky), avšak bez použití mezistupňů v hodnocení.

### **II.3.2 Velkost vemene u nedojených ovcí**

Hodnotí se s přihlédnutím k průměrné velikosti vemene v rámci plemene a stáda.

5. Výrazně nadprůměrně velké vemeno
4. Nadprůměrně velké vemeno
3. Průměrně velké vemeno
2. Malé vemeno
1. Výrazně malé vemeno

### **II.3.3 Tvar vemene u nedojených ovcí**

Hodnotí se hloubka a upnutí vemene, ale zejména postavení struků.

1. Umístění struků na spodku vemene, kolmé postavení struků.
2. Mírně do stran směřující struky, dobře přístupné jehňatům. Velmi dobře upnuté vemeno.
3. Struky směřující do stran zhruba pod úhlem 45°. Určitá část vemene leží pod úrovní struků.
4. Uvolněné vemeno. Značná část vemene se nachází pod úrovní struků.
5. Pytlovité vemeno, struky jsou buď umístěny velmi nízko a tím jsou špatně přístupné jehňatům, nebo se cisterny vemene nacházejí pod jejich úrovní, což znesnadňuje efektivní sání jehňat.

### **II.3.4 Velkost struků u nedojných ovcí**

Velkost struků je dobře hodnotit po porodu bahnice nebo při značení jehňat.

5. Velmi velké struky ztěžující jejich uchopení jehňaty
4. Nadprůměrně velké struky
3. Průměrně velké struky
2. Malé struky
1. Výrazně malé struky ztěžující jejich uchopení jehňaty

### **II.3.5. Číselník vad a zdravotních nedostatků vemen nedojných ovcí**

Používán je stejný číselník vad jako u dojných ovcí (odstavec II.2.9 této metodiky)

## **II.4 Změny metodiky**

Modifikace a změny této metodiky budou prováděny v součinnosti s Radou plemenných knih ovcí Svazu chovatelů ovcí a koz, z.s.

### **III. SROVNÁNÍ A ZDŮVODNĚNÍ NOVOSTI POSTUPŮ METODIKY**

Metodika lineárního popisu vemen dojných i nedojných plemen ovcí nebyla v České republice zatím certifikována a zavedena do praxe. Její části byly doposud využívány pouze v rámci výzkumných projektů.

### **IV. POPIS UPLATNĚNÍ CERTIFIKOVANÉ METODIKY**

Hodnocení vemen najde uplatnění v rámci šlechtitelských programů jak dojných, tak nedojných plemen ovcí. Udržení odpovídajících morfologických charakteristik vemen je předpokladem pro další zvyšování mléčné produkce dojných ovcí při zachování dobré dojitelnosti. Selektce na vhodný tvar vemen u nedojných ovcí může dle očekávání přispět ke snížení mortality jehňat a zvýšení celkového welfare zvířat. Metodika lineárního popisu vemen je určená pro jednotlivé chovatelé a pro organizace zabezpečující šlechtitelskou práci u ovcí (Svaz chovatelů ovcí a koz, z.s.).

### **V. EKONOMICKÉ ASPEKTY**

Tvarové charakteristiky vemene patří mezi funkční znaky, které sice nemají přímý ekonomický význam, ale jsou nezbytným předpokladem pro udržení funkčnosti organismu zvířete a možnosti dalšího šlechtění na užitkové vlastnosti. Tvar vemene souvisí s kapacitou vemene a rychlostí vydojování, potažmo s možností prodlužování intervalu mezi dojeními a zkracování doby dojení. Takto je ovlivňována i výše pracovních nákladů spojených s dojením. U nedojných populací ovcí, zaměřených na produkci těžkých jatečných jehňat je jedním z rozhodujících aspektů efektivity chovu.

### **VI. SEZNAM POUŽITÉ SOUVISEJÍCÍ LITERATURY**

LEGARRA A, UGARTE E., 2005. Genetic parameters of udder traits, somatic cell score, and milk yield in Latxa sheep. *J Dairy Sci.* 2005 Jun;88(6):2238-45.

MAČUHOVÁ L., UHRINČAŘ M., MAČUHOVÁ J., MARGETÍN M., TANČIN V. 2008, The first observation of milkability of the sheep breeds Tsigai, Improved Valachian and their crosses with Lacaune. *Czech J. Anim. Sci.*, 53, 528-536

### **VII. SEZNAM PUBLIKACÍ, KTERÉ PŘEDCHÁZELY METODICE**

MAKOVICKÝ, P., MARGETÍN, M. & MILERSKI, M. Estimation of udder cistern size in dairy ewes by ultrasonography. *Mljekarstvo*, 2015, roč. 65, s. 210-218.

MARGETÍN, M., MAKOVICKÝ, P., MILERSKI, M., APOLEN, D., DEBRECÉNI, O. & ORAVCOVÁ, M. The effect of specialized dairy breeds on udder cistern size in Tsigai crossbreeds. *Slovak Journal of Animal Science*, 2011, roč. 44, č. 4, s. 146-153.

MARGETÍN, M., MILERSKI, M., APOLEN, D., ČAPISTRÁK, A. & ORAVCOVÁ, M. Morphology of udder and milkability of ewes of Tsigai, improved Valachian, Lacaune breeds and their

- crosses. In *Physiological and Technical Aspects of Machine Milking*. Nitra: ICAR, 2005, s. 259-263.
- MARGETÍN, M., MILERSKI, M., APOLEN, D., ČAPISTRÁK, A., ORAVCOVÁ, M. & DEBRECÉNI, O. Relationships between production, quality of milk and udder health status of ewes during machine milking. *Journal of Central European Agriculture*, 2013, roč. 14, s. 328-340.
- MARGETÍN, M., ŠPÁNIK, J., MILERSKI, M., ČAPISTRÁK, A. & APOLEN, D. Relationships between morphological and functional udder traits and somatic cell count in milk of ewes.. In *Physiological and Technical Aspects of Machine Milking*. Nitra: ICAR, 2005, s. 255-258.
- MILERSKI, M. Vliv četnosti vrhu na úhyny a růstovou intenzitu jehňat u vybraných plemen ovcí v ČR. In *Ovce - kozy Seč 2005*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2005, s. 6-8.
- MILERSKI, M. Application of modern technologies in extensive farming: an example of ultrasonographic evaluation of sheep milk productivity. In *Lublin region - ecological region of the XXI century. Ecological or genetically modified food? . Toruń: Dom Organizatora*, 2010, s. 197-206.
- MILERSKI, M., JUNKUSZEW, A., ŚLOSARZ, P. & WOJTOWSKI, J. Využití ultrazvukové techniky pro stanovení rozměrů cisteren u dojných koz. In *Den mléka 2005*. Praha: ČZU, 2005, s. 39-40.
- MILERSKI, M., MARGETÍN, M., APOLÉN, D., ČAPISTRÁK, A. & ŠPÁNIK, J. Využití ultrasonografie pro stanovení morfologických vlastností vemen ovcí.. In *Den mléka 2004*. Praha: ČZU, 2004, s. 63-64.
- MILERSKI, M., MARGETÍN, M., APOLÉN, D., ČAPISTRÁK, A. & ŠPÁNIK, J. Využití lineárního popisu, měření a ultrasonografie pro stanovení morfologických vlastností vemen ovcí. In *Biometrické metody a modely v polnohospodárskej vede, výskume a výučbe*. Nitra: Agentúra Slovenskej akadémie podohospodárskych vied, 2004, s. 249-255.
- MILERSKI, M., MARGETÍN, M., APOLÉN, D., ČAPISTRÁK, A. & ŠPÁNIK, J. Udder cistern size and milkability of ewes of various genotypes. In *Physiological and technical aspects of machine milking*. Nitra: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., 2005, s. 63-69.
- MILERSKI, M., MARGETÍN, M., ČAPISTRÁK, A., APOLEN, D., ŠPÁNIK, J. & ORAVCOVÁ, M. Relationships between external and internal udder measurements and the linear scores for udder morphology traits in dairy sheep. *Czech Journal of Animal Science*, 2006, roč. 51, s. 383-390.
- WÓJTOWSKI, J., ŚLÓSZARZ, P., JUNKUSZEW, A., MILERSKI, M., SZYMANOWSKA, A. & SZYMANOWSKI, M. Application of ultrasound technique for cistern size measurement in dairy goats (short communication). *Archiv für Tierzucht*, 2006, roč. 49, s. 382-388.

Vydal Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i.  
Přátelství 815, 104 00 Praha Uhřetěves

Název **Metodika lineárního popisu vemen u ovcí**

Autoři Ing. Michal Milerski, Ph.D. (podíl práce: 50 %)  
Ing. Jitka Schmidová (podíl práce: 50 %)

Oponenti: Ing. Antonín Vejčík, CSc.  
Jihočeská univerzita, České Budějovice

Ing. Zdeňka Majzlíková  
Česká plemenářská inspekce

ISBN 978-80-7403-148-9

Dedikace: Metodika vychází z výsledků řešení projektů NAZV QJ1310184 a QH91271

Vydáno bez jazykové úpravy

© Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Praha Uhřetěves