



**VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i.**

Přátelství 815, 104 00 Praha Uhřetěves

---

## **METODIKA**

### **Lineární popis a hodnocení zevnějšku krav holštýnského plemene**

Miloslava Štípková  
Mojmír, Vacek  
Josef Bouška  
Ladislav Vondrášek

2007

## **I. Cíl metodiky:**

Numericky popsat skutečné utváření exteriérových znaků pomocí devítibodové stupnice v rámci možných biologických extrémů a ohodnotit celkové utváření zevnějšku na základě samostatného hodnocení souhrnných charakteristik zevnějšku krav holštýnského plemene.

Metodika byla zpracována na základě výsledků řešení výzkumného záměru MZE0002701402

## **II. Vlastní popis metodiky:**

Hodnocení zevnějšku je rozděleno do tří základních kroků:

1. lineární popis znaků zevnějšku
2. vymezení vad tělesné stavby
3. celkové hodnocení typu a zevnějšku krav

### **Lineární popis znaků zevnějšku**

Lineární popis představuje vyjádření skutečného utváření daného znaku pomocí stupnice 1 až 9 bodů v rámci možných biologických extrémů.

### **Charakteristika popisu tělesných znaků:**

#### **1. Tělesný rámec**

Je charakterizován výškou v kříži měřenou hůlkovou mírou. Popisuje se počtem bodů, který odpovídá hodnotám v tabulce. Jeden bod představuje rozdíl 3.cm.

Počet bodů	Výška v kříži v cm		
	Prvotelky	krávy na 2.lakt.	dospělé krávy
1	do 130	do 133	do 135
2	131 – 133	134 – 136	136 – 138
3	134 – 136	137 – 139	139 – 141
4	137 – 139	140 – 142	142 – 144
5	140 – 142	143 – 145	145 – 147
6	143 – 145	146 – 148	148 – 150
7	146 – 148	149 – 151	151 – 153
8	149 – 151	152 – 154	154 – 156
9	152 a více	155 a více	157 a více

## 2. Šířka hrudníku

Posuzuje se šířka základny hrudníku mezi předními končetinami při pohledu zepředu (popř. šikmo zezadu). Při posuzování šířky hrudníku je nutno zohlednit případné vyplecení zvířete, nebo špatný postoj předních končetin. (končetiny do X) Rozdíl jednoho bodu je difference o 2 cm, rozmezí je 13cm –29cm.

Popis:

1. velmi úzká základna hrudníku
3. úzká základna hrudníku
5. středně široká základna hrudníku
7. široká základna hrudníku
9. velmi široká základna hrudníku, široký postoj předních končetin

## 3. Hloubka těla

Posuzuje se hloubka těla v ose posledních žeber. Popis nesmí brát v úvahu výšku a délku těla, stejně jako výšku končetin.

Popis:

1. výrazně mělký trup (středotrupí)
3. mělký trup
5. středně hluboký trup
7. hluboký trup
9. výrazně hluboký trup

## 4. Hranatost

Popisuje se úhel a otevřenost žeber, plochost žeber a celková jemnost kostry Požaduje se výrazná otevřenost žeber (šířka mezery mezi posledními žebry na 3 prsty), žebra plochá, šikmo postavená k páteři. Úhel a otevřenost žeber představuje 80%, plochost kostí 20%.

Popis:

1. malá hranatost, žebra kulatá a téměř kolmo postavená k páteři, kosti hrubé
3. závažné nedostatky v utváření posuzovaných znaků
5. střední hranatost a plochost kostí
7. dobré vyjádření požadovaných znaků, bez zřetelných nedostatků
9. výrazná hranatost, žebra otevřená a plochá, šikmo dozadu postavená k páteři, kosti jemné a ploché

## 5. Sklon zádě

Je charakterizován odchylkou spojnice dorzálních vrcholů kyčelního hrbolu a hrbolu kosti sedací od vodorovné roviny při pohledu ze strany. Rozdíl jednoho bodu je difference o 2 cm.

Popis:

1. výrazně zdvižená zád' (sedací hrboly více než 2cm nad úrovní kyčelních hrbolů)
2. zdvižená zád' (sedací hrboly 2 cm nad úrovní kyčelních hrbolů)
3. rovná zád'
4. mírně skloněná zád' (sedací hrboly 2 cm pod úrovní kyčelních hrbolů)
5. skloněná zád' (sedací hrboly o 4 cm níže)
6. více skloněná zád' (sedací hrboly o 6 cm níže)
7. výrazně skloněná zád' (sedací hrboly o 8 cm níže)
8. sražená zád' (sedací hrboly o 10 cm níže)
9. velmi sražená zád' (sedací hrboly více než 12 cm níže)

#### 6. Šířka zádě

Popis je charakterizován vzdáleností mezi vrcholy sedacích hrbolů. Posuzuje se při pohledu zezadu. Rozdíl jednoho bodu je difference o 2 cm. Škála je 10 -26 cm.

Popis:

1. velmi úzká zád', sedací hrboly blízko u sebe
3. úzká zád', vrcholy sedacích hrbolů
5. průměrně široká zád', vrcholy sedacích hrbolů asi 18 cm od sebe
7. široká zád', vrcholy sedacích hrbolů
9. velmi široká zád', sedací hrboly široce od sebe

#### 7. Postoj zadních končetin zezadu

Posuzuje se míra vbočení hlezna a vybočení zadních končetin při pohledu zezadu. Popis je charakterizován směrem os stop (extrém je kravský postoj).

Popis:

1. extrémně vbočená hlezna
3. vbočená hlezna průsečík myšlených přímek os paznehtů je 1,5 m za tělem
5. mírně vbočená hlezna (průsečík os je 2,5 m za tělem)
7. průsečík je více než 3,5 m za tělem
9. rovné končetiny široce postavené kolmo na podložku (osy stop se neprotínají)

#### 8. Postoj zadních končetin z boku

Je charakterizován zaúhlením zadních končetin v hlezenním kloubu. Posuzuje se při pohledu ze strany.

Popis:

- 1.-3. strmý postoj (otevřené hlezno 160° a více)

4. patrný větší úhel hlezna
5. pravidelný postoj zadních končetin, (úhel hlezna asi 147°)
6. patrné ostřejší zaúhlení končetin
- 7.-9. šavlovitý postoj (134° a méně)

#### 9. Úhel paznehtu

Posuzuje se úhel přední stěny paznehtu zadních končetin k podlaze a přihlíží se k výšce patky. Při rozdílnosti zadních, je možno přihlídnout k utváření předních paznehtů. Při popisu je nutné brát zřetel na stav ošetření paznehtu.

Popis:

1. velmi ploché paznehty s úhlem pod 25°
3. ploché paznehty
5. dobře utvářené paznehty s úhlem přední stěny 45°
7. strmé paznehty
9. velmi strmé paznehty s výrazně vysokou patkou nad 65°

#### 10. Přední upnutí vemene

Posuzuje se upnutí předních čtvrtí k břišní stěně. Žádoucí je pevné a ploché upnutí po celé šířce. Posuzuje se při pohledu ze strany. Při popisu se nezohledňuje délka a hloubka čtvrtí.

Popis:

1. silně vyduté upnutí
3. volně upnuté, ale nevyduté přední čtvrtě
5. dostatečně upnuté přední čtvrtě, přechod na břišní stěnu není plynulý
7. pevně upnuté přední čtvrtě, těsně přiléhající k břichu
9. pevně upnuté přední čtvrtě s výrazně plochým přechodem na břišní stěnu

#### 11. Rozmístění předních struků

Posuzuje se poloha umístění struků na předních čtvrtích.

Popis:

1. struky až na vnějším (laterálním) okraji čtvrtí
3. struky vně od středu čtvrtě
5. struky umístěné ve středu čtvrtí
7. struky blíže k podélné brázdě vemene (závěsnému vazu)
9. struky velmi blízko k podélné (mediální) brázdě vemene

#### 12. Délka struků

Posuzuje se délka předních struků. V případě rozdílné délky struků je určující kratší struk.

Popis:

1. velmi krátké struky
3. krátké struky
5. středně dlouhé struky (5 cm)
7. delší struky
9. velmi dlouhé struky

### 13. Hloubka vemene

Je charakterizována polohou spodní linie vemene k myšlené přímce vedené vodorovně středem hlezen. Posuzuje se při pohledu zezadu. Rozdíl jednoho bodu je diference o 3 cm.

Popis:

- |  |  |
|--|--|
| 1. spodní linie vemene pod úrovní hlezen | 6. spodní linie 12 cm                          |
| 2. spodní linie vemene na úrovni hlezen  | 7. spodní linie 15 cm nad úrovní hlezen        |
| 3. spodní linie 3 cm nad úrovní hlezen   | 8. spodní linie 18 cm nad úrovní hlezen        |
| 4. spodní linie 6 cm nad úrovní hlezen   | 9. spodní linie 21 a více cm nad úrovní hlezen |
| 5. spodní linie 9 cm nad úrovní hlezen   |  |

### 14. Výška zadního upnutí vemene

Popisuje se vzdálenost mezi vulvou a žlaznatou tkání vemene při pohledu zezadu, v relaci k výšce zvířete. Vemeno, jehož žlaznatá tkáň začíná 29 cm od spodního okraje vulvy je popsáno 4. body (referenční bod). Rozdíl jednoho bodu je diference o 2 cm.

Popis:

- 1-3. nízko upnuté vemeno
4. vemeno upnuté v referenčním bodě
5. středně upnuté vemeno
6. výše upnuté vemeno
- 7-8. vysoko upnuté vemeno
9. velmi vysoko upnuté vemeno

### 15. Závěsný vaz

Popisuje se výraznost a nasazení závěsného vazy při pohledu zezadu. Rozhodující je hloubka střední brázdy rozdělující zadní čtvrtě mezi struky.

Popis:

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1. konvexní spodina vemene (vydutá) | 7. závěsný vaz výrazný (5 cm)             |
| 2. závěsný vaz nezřetelný (0 cm)    | 8. velmi hluboký závěsný vaz (6 cm)       |
| 3. závěsný vaz zřetelný (1 cm)      | 9. extrémně hluboký závěsný vaz (nad 6cm) |
| 4. závěsný vaz (2 cm)               |   |
| 5. závěsný vaz (3 cm)               |   |
| 6. závěsný vaz výraznější (4 cm)    |   |

## 16. Rozmístění zadních struků

Posuzuje se nasazení struků na zadních čtvrtích. Je potřeba brát v úvahu stav naplnění vemene.

Popis:

1. struky rozmístěné na kraji čtvrtí
3. struky blíže vnějšímu okraji čtvrtí
4. struky na středu čtvrtí
6. struky blíže vnitřnímu okraji čtvrtí
8. struky blízko vnitřního okraje čtvrti (dotýkají se)
9. struky velmi blízko sebe na vnitřním okraji čtvrtí (kříží se)

Nově navrhuje zařazení následujících znaků:

## 17. Kvalita kostí

Popisuje se tvar kostí zadních končetin při pohledu ze strany i zezadu. Žádoucí je jemné, ploché utváření.

1. extrémně hrubé utváření
2. hrubé utváření
3. průměrné utváření
4. jemné utváření
5. extrémně jemné utváření

## 18. Chodivost

Popisuje se pohyb zvířete kráčejícího po pevné rovné podlaze. Žádoucí je pravidelná chůze s přímým pohybem končetin při kroku. Ideálem je dlouhý krok, při kterém kráva došlapuje zadními končetinami do stop předních končetin.

Popis:

0. krávu není možné klasifikovat (je nemocná, nemůže se zvednout, je ustájena na vazném stání)
1. velmi špatná motorika končetin daná stavbou pohybového aparátu, nepravidelný pohyb, výrazné vytáčení končetin, velmi krátké kroky
2. nepravidelná chůze s výrazným vytáčením
3. nepravidelná chůze se zřetelným vytáčením
4. pravidelná chůze s mírným vytáčením krátkých kroků

5. pravidelná chůze s středně dlouhých kroků
6. pravidelná chůze s mírným vytáčením dlouhých kroků
7. pravidelná chůze bez vytáčení s krátkými kroky
8. pravidelná chůze bez vytáčení se středně dlouhými kroky
9. vynikající motorika končetin, pravidelná chůze s dlouhými přímými kroky, pánevní končetiny došlapují do stop předních končetin

### 19. Šířka vemene

Šířka vemene se hodnotí zezadu jako vzdálenost mezi řasami v bodě upnutí.

Popis:

1. šířka v bodě upnutí 6 cm a méně
2. 7 - 8 cm
3. 9 – 10 cm
4. 11 – 12 cm
5. 13 – 14 cm
6. 15 – 16 cm
7. 17 - 18 cm
8. 19 - 20 cm
9. šířka 21 cm a více

### 20. Tělesná kondice

Popisuje se tukový pokryv kostního podkladu v oblasti kořene ocasu, beder a pánve. Popisuje se na základě vizuálního pohledu na krávu zezadu a z boku, případně palpací jednou rukou. Nejprve se posuzuje krajina kořene ocasu a beder, následně krajina pánve.

Popis:

body	Kondice	Charakteristika
1	Vyhublá	Hluboká prohlubeň u kořene ocasu, kůže těsně přiléhá ke kostnímu podkladu, který je jasně patrný, příčné bederní výběžky vystupují z ½ své délky, trnové výběžky páteře vytváří dojem „pily“.
2		Příčné bederní výběžky vystupují méně než z ½ své délky a tvoří „policí“, trnové výběžky páteře jen nepatrně vytváří dojem „pily“.
3	Hubená	Mělká a zaoblená prohlubeň u kořene ocasu, sedací hrboly ostře vystupují, příčné výběžky bederních obratlů jsou jednotlivě patrné a citelné při mírném tlaku, příčné výběžky bederních obratlů vystupují ¼ své délky.
4		Mělká prohlubeň u kořene ocasu, kyčelní hrbol je ostře řezaný, výběžky bederních obratlů jsou jednotlivě patrné



5	Střední	Oblast kolem kořene ocasu s podkožním tukem, kůže s hladkými záhyby, kyčelní hrbol je již oblý, spojnice kyčelního a sedacího hrbolu stále tvoří písmeno V
6		Prohlubeň u kořene ocasu je stěží patrná, oblast mezi kyčelními hrboly je mírně prohnutá, spojnice kyčelního a sedacího hrbolu tvoří písmeno U
7	nadprůměrná	Kořen ocasu je plný a oblý bez znatelné prohlubně, oblast mezi kyčelními hrboly je rovná
8		U kořene ocasu jsou tukové řasy a prohlubeň není patrná, kyčelní a sedací hrboly jsou ukryté v tuku,
9	Tučná	Prohlubeň u kořene ocasu není zřetelná, veškeré obrysy pánve jsou vyduté

### Vady tělesné stavby

Do seznamu vad tělesné stavby byly vybrány pouze nejčastěji zjišťované vady, které mají vztah k funkčnosti tělesných partií a mají dostatečnou dědivost a genetickou variabilitu.

Zaznamenávají se vady v následujících skupinách:

1. Plec – kráva je vyplecená nebo má volnou lopatku
2. Vady horní linie – měkký či kapří hřbet, propadlá či odsazená bedra, vysazená či dopředu skloněná kost křížová
3. Zkrácená kost křížová
4. Vady končetin – rozevřený postoj předních či zakročený postoj zadních
5. Špatné spěnky – příliš měkké či příliš strmé
6. Vady vemene – špatná textura –vazivovité, vemeno stupňovité včetně obráceného stupně, bočně dělené, malá kapacita zadních čtvrtí, nefunkční čtvrtě,
7. Vady struků – nálevkovité, kuželovité, příliš silné, šikmo postavené
8. Závažné pastruky – přídatný struk, mezistruk

### Celkové hodnocení typu a zevnějšku krav

Vzhledem k výsledkům analýz zůstává metodika hodnocení souhrnných charakteristik a celkového hodnocení zevnějšku v nezměněné formě.

### **III. Srovnání novosti postupů:**

Princip lineárního popisu je při hodnocení zevnějšku krav využíván v české republice již od konce 80. let minulého století, kdy byla autorským kolektivem navržena a později schválena metodika pro oficiální hodnocení zevnějšku skotu dojného i kombinovaného užitkového typu v ČR od roku 1994, která je až dosud základem používané metodiky. Znaky vybrané k popisu zmíněnou metodikou byly později schválené jako tzv. standardní nebo doporučené znaky v rámci harmonizace systémů hodnocení zevnějšku Světovou holštýnskou federací (WHFF). Znaky, které jsou předmětem lineárního popisu, byly vybrány na základě analýz genetické i fenotypové proměnlivosti sledovaných vlastností a jejich vztahů k užitkovým a funkčním vlastnostem krav. Pro každý znak pak byla vytvořena bodová stupnice s určením významu jednotlivých bodů podle aktuální variability znaku v populaci. Vzhledem k vývoji populace holštýnského skotu, který je v ČR převážně produktem převodného křížení, je však nutné inovovat škálu bodového popisu i vymezení vlastního významu jednotlivých bodů, resp. rozdílů mezi nimi. Inovace jsou navrhovány podle výsledků pravidelných analýz příslušných datových souborů, které provádí autorský kolektiv. Kromě toho jsou na základě nových poznatků výzkumu v rámci činnosti autorského kolektivu navrhovány nové znaky pro doplnění metodiky. Současný návrh na úpravu metodiky zahrnuje nově stanovené bodové stupnice pro jednotlivé znaky lineárního popisu a navrhuje zařazení 4 nových znaků: kvalita kostí, chodivost, šířka zadního upnutí a tělesná kondice.

### **IV. Závěr – popis uplatnění metodiky**

Uživatelem metodiky je Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR jako uznané chovatelské sdružení ve smyslu zákona č.154/2000 Sb., o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat. Metodika Lineární popis a hodnocení zevnějšku krav holštýnského plemene je využívána pro oficiální hodnocení zevnějšku krav holštýnského plemene v ČR jako podklad pro odhad plemenné hodnoty v rámci kontroly dědičnosti znaků zevnějšku, pro hodnocení plemenných zvířat a při řízení stád.

Metodika byla upravena a doplněna v souladu s doporučením pracovní skupiny WHFF a pro potřeby praxe ji na své náklady vydal Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR.

## **V. Typ výsledku: S – uplatněná metodika**

### **Údaje RIV:**

a) Název metodiky „Metodika lineárního popisu a hodnocení zevnějšku krav holštýnského plemene

Název anglicky : Methodology of the type linear description and evaluation for Holstein cows

b) Metodika byla zpracována na základě výsledků řešení výzkumného záměru MZe ČR č. MZE0002701402.

c) Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i. IČ: 00027014

d) Autoři : Štípková, M., Vacek, M., Bouška, J, Vondrášek, L.

## **VI. Příloha**

Metodika „**Lineární popis a hodnocení zevnějšku krav holštýnského plemene**“ vydaná Svazem chovatelů holštýnského skotu ČR, doplněná o názorné příklady, která je běžně využívána při hodnocení zevnějšku krav holštýnského skotu.

## Seznam publikací autorského kolektivu souvisejících s metodikou

BOUŠKA, J.; URBAN, F.; TESLÍK, V.; VACEK, M.; ŠTÍPKOVÁ, M. (1988): Vztahy mezi vybranými exteriérovými znaky a užitkovými vlastnostmi jako podklad pro selekci. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha, VÚŽV.

BOUŠKA, J.; VACEK, M.; URBAN, F.; ŘEHÁK, D.; TESLÍK, V.; VOLEK, J. (1991): Analýza vlivu různých faktorů na výsledky lineárního popisu exteriéru prvotelek. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha, VÚŽV.

BOUŠKA, J., URBAN, F., VACEK, M., ŘEHÁK, D. (1992): Využití lineárního popisu exteriéru krav pro efektivní selekci. *Živočišná výroba*, 37(4): 311-317.

BOUŠKA, J., ŠTÍPKOVÁ, M., KLEMENT, P., NĚMCOVÁ, E., ŘEHÁK, D., KREJČOVÁ, M. (2004): Využití nových znaků popisujících utváření končetin a vemene v selekci krav holštýnského plemene. *Černostrakaté novinky*, (2): 12-15.

BOUŠKA, J., VACEK, M., ŠTÍPKOVÁ, M., NĚMCOVÁ, E., PYTLOUN, P. (2006): The relationship between conformations of dams and daughters in Czech Holsteins. *Czech Journal of Animal Science*, 51: 236-240.

HŘEBEN, F., VETÝŠKA, J., VACEK, M. (1993): III. Systém lineárního popisu a hodnocení zevnějšku krav černostrakatého plemene. *Náš chov*, č. 10-11, s. 333-335.

HŘEBEN, F., VETÝŠKA, J., VONDRÁŠEK, L., VACEK, M. (1994): Metodika lineárního popisu a hodnocení zevnějšku plemenných býků. Praha, 28.9.1994.

Kolektiv autorů (1993): Metodika lineárního popisu a hodnocení zevnějšku krav - černostrakaté plemeno. Praha, 1.9.1993.

Kolektiv autorů (2004): Metodika lineárního popisu a hodnocení zevnějšku krav - černostrakaté plemeno (aktualizované vydání). Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR, Praha, 1.1.2004.

ŠTÍPKOVÁ, M., BOUŠKA, J., URBAN, F. (2002): Hodnocení zevnějšku prvotelek holštýnského skotu včetně dílčích indexů ve vztahu k jejich užitkovým vlastnostem a dlouhověkosti. DZZ, VÚŽV Uhřetěves, Praha:

ŠTÍPKOVÁ, M., PŘIBYL, J., ŠAFUS, P., ČERMÁK, V. (2002): Vliv importu genofondu na strukturu populace holštýnského skotu v ČR. *Černostrakaté novinky*, (3): 15-18.

ŠTÍPKOVÁ, M., NĚMCOVÁ, E., BOUŠKA, J., ŘEHÁK, D. (2004): New type evaluation traits in Holstein cows. In: *Sustain Life Secure Survival II*. 180.

ŠTÍPKOVÁ, M., BOUŠKA, J., NĚMCOVÁ, E. (2007): The relationship between type traits of Holstein heifers and their subsequent production breeding values and production life. In: *EAAP - 58th Annual Meeting*. 202.

- URBAN, F.; BOUŠKA, J.; VOLEK, J.; VACEK, M. (1991): Genetické aspekty exteriérových znaků v populaci skotu a jejich využití. In: XV. Genetické dny, České Budějovice.
- VACEK, M.; VETÝŠKA, J. (1990): Nový systém hodnocení exteriéru skotu v ČSR. *Náš chov*, 50, s. 59.
- VACEK, M.; BOUŠKA, J.; ŠTÍPKOVÁ, M. (1992): Genetic parameters and correlation between production and conformation traits of dairy cows. *Scientia agriculturae Bohemoslovaca*, 24 (4): 327-334.
- VACEK, M.; VOLEK, J.; TESLÍK, V.; URBAN, F.; BOUŠKA, J. (1991): Užitkové vlastnosti dojnic v testační stáji. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha, VÚŽV.
- VACEK, M., BOUŠKA, J., VONDRÁŠEK, L., VETÝŠKA, J., HŘEBEN, F. (1993): Nový systém lineárního popisu a hodnocení zevnějšku krav a plemenných býků dojného a kombinovaného užitkového typu v České republice. *Náš chov*, č. 7, s.257-259.
- VACEK, M., BOUŠKA, J., VONDRÁŠEK, L. (1993): II. Systém lineárního popisu a hodnocení zevnějšku krav černostrakatého plemene. *Náš chov*, č. 8-9, s. 291-293.
- VACEK, M. (1998): Hodnocení zevnějšku krav a jeho uplatnění při selekci. *Černostrakaté novinky*, 8, č. 3, s. 13-20.
- VACEK, M., ČERMÁK, V. (1998): Nový AM pro odhad PH znaků zevnějšku plemenných býků. *Černostrakaté novinky*, 8, č. 3, s. 23-24.
- VACEK, M. a kol. (1999): Metodika lineárního popisu a hodnocení zevnějšku krav černostrakatého plemene (aktualizované vydání). Svaz chovatelů černostrakatého skotu ČR, Praha, 1.4.1999.
- VACEK, M. (1999): Posuzování zevnějšku krav. *Černostrakaté novinky*, 9, č.3, s. 14-17.
- VACEK, M., ŠTÍPKOVÁ, M., KLEMENT, P. (2000): Hodnocení zevnějšku krav černostrakatého plemene. *Náš chov*, LX, č.6, s. 21.
- VACEK, M., ŠTÍPKOVÁ, M., NĚMCOVÁ, E. (2006): Selekcce na dlouhovýkonnost dojnic. *Zemědělský týdeník*, 9: 12-13.
- VACEK, M., ŠTÍPKOVÁ, M., NĚMCOVÁ, E., BOUŠKA, J. (2006): Relationships between conformation traits and longevity of Holstein cows in the Czech Republic. *Czech Journal of Animal Science*, 51: 327-333