

Popis stanovení plemenné hodnoty pro dlouhověkost

Definice hodnoceného znaku

Funkční(přímá) dlouhověkost (délka produkčního života)

- počet dnů od 1. otelení do vyřazení z KU nebo od 1. otelení do aktuálního data (pro žijící)
- cenzorovaná data = data žijících krav; jsou využívána pro odhad PH, kterou upřesňují, ale nepřinášejí žádný zisk pro spolehlivost odhadu PH

Data

- Pro hodnocení použita data z kontroly užitkovosti.
- Krávy se známým datem narození a známým datem 1. otelení.
- Krávy s 1. otelením od 1.1.1992.
- Hranice pro věk při 1. otelení: 500 – 1200 dnů.
- Býci na pozici otce: musejí být zapsaní v plemenné knize H, domácí i zahraniční býci, využívání v inseminaci. Býci z přirozené plemenitby nejsou hodnoceni.
- Otec krávy musí být známý a musí být min. o 19. měsíců starší než jeho dcera.

Plemeno

- plemeno H: zahrnuty krávy s podílem krve H alespoň 75%; otec krávy musí být zapsán v plemenné knize plemene H

Model

ST S-MGS

(Single Trait Sire - Maternal Grandsire Model)

- Otcovský model s příbuzností k otci a otci matky.
- Nelineární model s využitím hazardních funkcí s Weibullovým rozdělením.
- Použita analýza přežitelnosti – programový balík Survival Kit (Vincent Ducrocq, Johann Sölkner), který je schopen pracovat s jednorozměrnými modely proporcionálního rizika.
- Metodika: Vincent Ducrocq: Survival Analysis Applied to Animal Breeding and Epidemiology, 2007

Efekty zahrnuté do modelu

- žádné předkorekce dat nejsou aplikovány

Věk při prvním otelení

- není to časově závislý efekt (na rozdíl od ostatních použitých pevných efektů)
- závislost délky produkčního života na věku při 1. otelení byla korigována zařazením zvířat do 6 tříd

Třída	Věk	Plemeno H
1	500 - 750	154 617
2	751 - 780	98 027
3	781 - 830	149 898
4	831 - 900	143 844
5	901 - 960	69 572
6	961 - 1200	75 216

Pořadí laktace

- nejvýznamnější z časově závislých efektů
- 8 tříd; třída 1 – 7 pro pořadí laktace 1 – 7, třída 8 pro pořadí laktace 8 a vyšší

Stádo-rok-sezóna

- časově závislý efekt
- 3 čtyřměsíční sezóny: leden – duben, květen – srpen, září – prosinec
- alespoň 2 krávy v rámci efektu
- pokud je kráva v daném efektu jediná, vyřadí se pouze konkrétní pozorování, nikoliv všechna data krávy

Odchylka fenotypové užitkovosti krávy od průměru stáda

- časově závislý efekt
- 7 tříd pro mléko, 7 tříd pro tuk, 7 tříd pro bílkoviny; odděleně pro prvotelky a krávy na vyšší laktaci
- hranice pro vytvoření 7 tříd:
 - průměr stáda – 1.28 * směrodatná odchylka stáda
 - průměr stáda – 0.84 * směrodatná odchylka stáda
 - průměr stáda – 0.39 * směrodatná odchylka stáda
 - průměr stáda + 0.39 * směrodatná odchylka stáda
 - průměr stáda + 0.84 * směrodatná odchylka stáda
 - průměr stáda + 1.28 * směrodatná odchylka stáda
- určení užitkovosti pro klasifikaci: při každém ukončení laktace se určí průměrná celoživotní užitkovost krávy za laktaci
- určení průměru a směrodatné odchylky stáda: klouzavý průměr stáda za posledních 12 měsíců
- pokud kráva zatím nemá žádnou normovanou laktaci, je jí přiřazena třída jen podle průměru stáda (8 tříd – do 4000 kg mléka, dále pak s krokem po 1000 kg mléka, nad 9000 kg mléka)
- pokud není známa průměrná užitkovost stáda (např. z důvodu nízkého počtu krav ve stádě), je kráva zařazena do samostatné třídy, určené pro takovéto případy

Stav krav ve stádě

- časově závislý efekt
- 6 tříd podle velikosti stáda, ve kterém kráva žije: do 20 krav, 21-50, 51-100, 101-200, 201-400, 401 a více krav

Otec krávy

- jediný náhodný efekt v modelu
- do modelu zařazeni pouze býci, kteří mají alespoň 5 dcer

- příbuznost mezi býky je vyjádřena příbuzností mezi hodnoceným býkem, jeho otcem a otcem jeho matky

Výsledky

Plemenná hodnota

- Plemenná hodnota býka vyjadřuje výši rizika vyřazení dcery.
- RPH standardizována na průměr 100 a směrodatnou odchylku 12 pro ročník narození býků 2010 (báze). RPH je upravena tak, že hodnoty nad 100 jsou žádoucí a představují vyšší schopnost přežívání dcer ve stádě. Příímá dlouhověkost se od dubna 2017 nepublikuje, ale je zahrnuta do výpočtu indexu dlouhověkosti, kde její význam roste s rostoucí spolehlivostí.

$$RPH = 100 - (PH - x_{95}) / s_{95} * 12$$

Spolehlivost

$$R = N_n / (N_n + (4 - h^2) / h^2)$$

N_n počet necenzorovaných, tj. vyřazených dcer
 h^2 je koeficient heritability

Koeficient heritability

$$h^2 = 4 * \text{Var}(s) / (\text{Var}(s) + N / N_n)$$

$\text{Var}(s)$ odhadnutá variance mezi býky (genetická variabilita)
 N počet všech dcer použitých v modelu
 N_n počet necenzorovaných dcer

Použité genetické parametry

- Plemeno H: $h^2 = 0,223463$, $\text{Var}(s) = 0,07698$

Pro konečnou PH je použita metoda blending zahrnující genomické a zahraniční informace – viz popis Blending

Index dlouhověkosti

U býků s minimem vyřazených dcer má odhad přímé dlouhověkosti nízkou spolehlivost, protože je odhad založen zejména na údajích z rodokmenu.

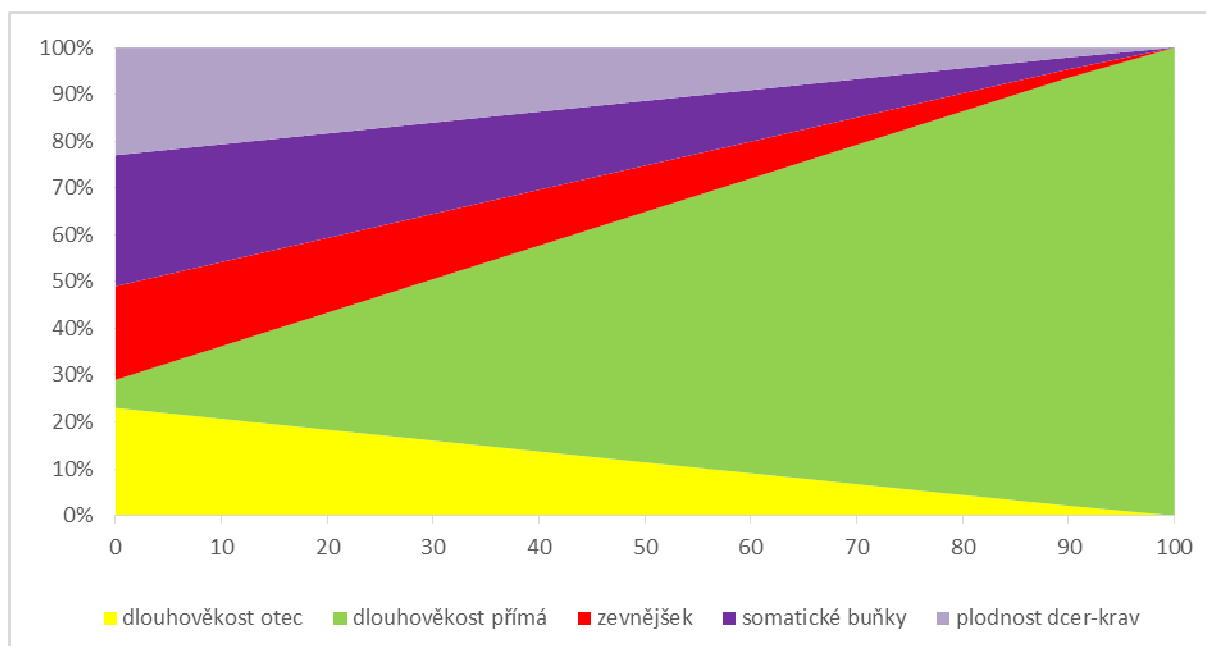
Z důvodu zvýšení přesnosti odhadu plemenné hodnoty pro dlouhověkost je kombinována do indexu přímá dlouhověkost se znaky s největším vztahem k dlouhověkosti. PH jsou používány již po jejich rozšíření o genomiku a zahraniční informace.

Znaky zahrnuté do indexu a jejich korelace k dlouhověkosti:

Znak/vlastnost	Korelace
Hloubka vemene	0,33
Hloubka těla	-0,21
Končetiny celkem	0,16
Somatické buňky	0,29
Zabřezávání krav	0,42

Dále je do výpočtu indexu zahrnuta i přímá dlouhověkost otce.

Význam(váha) zdroje informací v závislosti na spolehlivosti přímé dlouhověkosti je uveden v následujícím schématu.



Spolehlivost je na ose x, význam znaku je na ose y.

Pro každého býka je tedy na základě spolehlivosti jeho přímé dlouhověkosti vypočítán individuální index dlouhověkosti a jeho spolehlivost.

Index je kombinací standardizovaných RPH. Hodnoty nad 100 jsou žádoucí a představují vyšší schopnost přežívání dcer ve stádě.

