

Popis modelů pro předpověď PH ovcí

Přehled znaků hodnocených plemennými hodnotami

Plemeno	Plodnost	Hmotnost 100	Ultrazvuky (sval, tuk)	Mléčná Produkce
Bergschaf (BG)	x	x		
Clun Forest (CF)	x	x	x	
Charollais (CH)	x	x	x	
Romney (K)	x	x	x	
Lacaune (LA)	x	x		x
Merinolandschaf (ML)	x	x		
Oxford Down (OD)	x	x	x	
Romanovská ovce (R)	x	x	x	
Šumavská ovce (S)	x	x		
Suffolk (SF)	x	x	x	
Texel (T)	x	x	x	
Valaška (V)	x	x		
Východofříská ovce (VF)	x	x		x
Vřesová ovce (VR)	x	x		
Zwartbles (ZW)	x	x		

I. Předpověď PH plodnosti (četnosti vrhů)

Plemenná hodnota plodnosti je počítána pro tato plemena:

BG, CF, CH, K, LA, ML, OD, R, S, SF, T, V, VF, VR, ZW

Pro vyhodnocení plodnosti jsou použity údaje i kříženců v rámci hlavního plemene, pokud toto hlavní plemeno převládá alespoň ze 75%. Přísnější pravidla jsou používána u výpočtu PH Valašky, kde je nutné aby kříženci dosahovali alespoň 82%, a u plemene Lacaune, kde jsou použita pouze zvířata, která jsou označena jako čistokrevná.

Použitý model

ST-BLUP-AM

(Single Trait - BLUP - Animal Model)

ST jeden znak

BLUP nejlepší lineární nestranný odhad

AM model zvířat, hodnotí se jednotlivá zvířata a zvířata v jejich původech, nikoliv jen otcové zvířat.

Modelová rovnice

Při označení

i i-tá bahnice se známou užitkovostí

j j-tá věková skupina

k k-tý obvod-sekce-rok (stádo-rok-období)

je modelová rovnice

$$y_{ijkl} = VB_j + SRO_k + PP_i + A_i + e_{ijkl}, \text{ kde}$$

y_{ijkl} l-tý počet jehňat ve vrhu j bahnice i v obvodu-sekci-roku k

VB_j j-tý pevný efekt věkové skupiny

SRO_k k-tý náhodný efekt obvodu-sekce-roku bahnění

PP_i náhodný efekt trvalého prostředí bahnice i

A_i náhodný aditivní genetický efekt bahnice i

e_{ijkl} residuální efekt odpovídající l-tému počtu jehňat bahnice i patřící do věkové skupiny j ve skupině vrstevníků k

Věkové skupiny jsou definovány měsíci věku bahnice při bahnění:

Věková skupina	Věk v měsících
1	10 – 18
2	19 – 30
3	31 – 78
4	79 – 150

Pro Plemena R a ML je efekt skupiny rozšířen o skupinu délky mezidobí.

Skupina mezidobí	Délka mezidobí
1	< 271
2	>= 271

Bázování a standardizace

Pro každé zvíře (bahnici, berana) jsou vypočteny plemenné hodnoty, které jsou bázovány na jedince daného plemene narozené v letech 2006 až 2010, kteří mají potomky nebo vlastní měření plodnosti.

Relativní plemenné hodnoty se počítají z původních nestandardizovaných PH. Výpočet převede PH standardizací na průměr 100 a směrodatnou odchylku 10.

II. Předpověď PH pro hmotnost ve 100 dnech

Pro hmotnost ve 100 dnech jsou počítány 2 plemenné hodnoty: přímá jehněte a maternální matky. Tyto plemenné hodnoty hmotnosti jsou počítány pro tato plemena: BG, CF, CH, K, LA, ML, OD, R, S, SF, T, V, VF, VR, ZW

Pro vyhodnocení hmotnosti jsou použity údaje i kříženců v rámci hlavního plemene, pokud toto hlavní plemeno převládá alespoň ze 75%. Přísnější pravidla jsou používána u výpočtu PH Valašky, kde je nutné aby kříženci dosahovali alespoň 82%, a u plemene Lacaune, kde jsou použita pouze zvířata, která jsou označena jako čistokrevná.

Do výpočtu vstupují údaje, kde četnost vrhu odpovídá 1 až 6 jehňatům a dále u kterých věk jehněte při vážení odpovídá 70 až 130 dnům. Tato hmotnost je pak korigována na 100 denní hmotnost pomocí vzorce:

$$\text{Hmotnost}_{100} = (\text{hmotnost v kg} - \text{hmotnost narození}) / \text{věk ve dnech} * 100$$

Použitý model

ST-BLUP-AM
(Single Trait - BLUP - Animal Model)

ST jeden znak
BLUP nejlepší lineární nestranný odhad
AM model zvířat, hodnotí se jednotlivá zvířata a zvířata v jejich původech, nikoliv jen otcové zvířat.

Modelová rovnice

Modelová rovnice je společná pro obě PH

j j-tá věková skupina matky
k k-té pohlaví jehněte
l l-tý počet zvážených jehňat z vrhu
m m-tý obvod-sekce-rok (stádo-rok-období)
n n-tá matka jehněte
i i-té jehně

je modelová rovnice

$$y_{ijklmn} = VM_j + P_k + POJ_l + SRO_m + PM_n + M_n + A_i + e_{ijklmn}, \text{ kde}$$

y_{ijklmn} hmotnost jehněte i z počtu jehňat ve vrhu l s věkem matky j pohlavím k trvalém prostředí matky n a matkou n
 VM_j j-tý pevný efekt věkové skupiny matky ke dni vrhu
 P_k k-tý pevný efekt pohlaví jehněte
 POJ_l l-tý pevný efekt počtu zvážených jehňat ve vrhu jehněte
 SRO_m m-tý náhodný efekt obvodu-sekce-roku vážení (stádo-rok-období vážení)
 PM_n n-tý náhodný efekt trvalého prostředí matky

M_n n-tý náhodný maternální aditivní genetický efekt matky
 A_i náhodný přímý aditivní genetický efekt jehněte i
 ϵ_{ijklmn} residuální efekt odpovídající hmotnosti jehněte i ve věkové skupině matky j pohlaví k v odchovaných jehnětech l skupině obvodu-sekce-roku m trvalého prostředí matky n a matky n

Skupiny pro efekt věku matky jsou definovány měsíci věku matky :

Skupina	Věk v měsících
1	10 – 18
2	19 – 30
3	31 – 78
4	79 – 150

Pro Plemena R a ML je efekt skupiny rozšířen o skupinu délky mezidobí.

Skupina mezidobí	Délka mezidobí
1	< 271
2	>= 271

Bázování a standardizace

Pro každé zvíře (bahnici, berana) jsou vypočteny plemenné hodnoty, které jsou bázovány na jedince daného plemene narozené v letech 2006 až 2010, kteří mají potomky nebo vlastní měření hmotnosti.

Relativní plemenné hodnoty se počítají z původních nestandardizovaných PH. Výpočet převede PH standardizací na průměr 100 a směrodatnou odchylku 10.

III. Předpověď PH pro hloubku hřbetních svalů a tloušťku podkožního tuku (ultrazvuky)

Plemenné hodnoty hloubky svalů a tloušťky tuku jsou počítány pro tato plemena: CF, CH, K, OD, R, SF, T

Pro vyhodnocení hloubky hřbetních svalů a tloušťku podkožního tuku jsou použity údaje i kříženců v rámci hlavního plemene, pokud toto hlavní plemeno převládá alespoň ze 75%. Do výpočtu jsou připuštěny pouze naměřené hloubky svalu mezi 9 a 60 mm. U podkožního tuku se jedná o hodnoty menší než 16 mm. Nepoužívají se záznamy, kde hmotnost jehněte ve 100 dnech byla nižší než 10 kg. Do výpočtu vstupují údaje, kde četnost vrhu odpovídá 1 až 6 jehňatům. Věk jehňat v době měření musí být mezi 70 a 130 dny.

Použitý model

ST-BLUP-AM
(Single Trait - BLUP - Animal Model)

ST jeden znak
BLUP nejlepší lineární nestranný odhad
AM model zvířat, hodnotí se jednotlivá zvířata a zvířata v jejich původech, nikoliv jen otcové zvířat.

Modelová rovnice

Pro výpočet PH každého znaku se používají dva modely:

1. model :

j j-tý obvod-sekce-rok měření
k k-tá třída věku matky
l l-tá četnost jehňat ve vrhu (narozených, nikoliv zvážených)
m m-té pohlaví
n n-tá matka jehněte
i i-té jehně

je modelová rovnice

$$y_{ijklm} = SRO_j + VM_k + \check{C}V_l + P_m + V\check{E}K_i + HM_i + HM_i^2 + A_i + e_{ijklm}, \text{ kde}$$

y_{ijklm} hloubka svalu / tloušťka tuku jedince i v obvodu-sekci-roku j při věku matky k četnosti vrhu l pohlaví m vlastním věku měření i a hmotnosti i
 SRO_j j-tý náhodný efekt obvodu-sekce-roku měření
 VM_k k-tý pevný efekt věkové skupiny matky ke dni vrhu
 $\check{C}V_l$ l-tý pevný efekt četnosti vrhu
 P_m m-tý pevný efekt pohlaví jehněte
 $V\check{E}K_i$ i-tý pevný efekt věku jehněte
 HM_i i-tého zvířete pevný efekt lineárního členu regrese na hmotnost
 HM_i^2 i-tého zvířete pevný efekt kvadratického členu regrese na hmotnost

A_i náhodný aditivní genetický efekt zvířete i
 e_{ijklmn} residuální efekt odpovídající hloubce svalu/tloušťce tuku zvířete i ve skupině obvodu-sekce-roku j s věkovou skupinou matky k četností vrhu l pohlavím m věkem n a hmotností i

2. model :

Odpovídá modelu č. 1, jen není použita regrese na hmotnost zvířete i , tj. :

$$y_{ijklm} = SRO_j + VM_k + \check{C}V_l + P_m + V\check{E}K_i + A_i + e_{ijklm}$$

Skupiny pro efekt věku matky jsou definovány měsíci věku matky :

Skupina	Věk v měsících
1	10 – 18
2	19 – 30
3	31 – 78
4	79 – 150

Pro Plemena R CH je efekt skupiny rozšířen o skupinu délky mezidobí.

Skupina mezidobí	Délka mezidobí
1	< 271
2	>= 271

Bázování a standardizace

Pro každé zvíře (bahnici, berana) jsou vypočteny plemenné hodnoty, které jsou bázovány na jedince daného plemene narozené v letech 2006 až 2010, kteří mají potomky nebo vlastní měření ultrazvuku.

Relativní plemenné hodnoty se počítají z původních nestandardizovaných PH. Výpočet převede PH standardizací na průměr 100 a směrodatnou odchylku 10.

Výsledná PH hloubky hřbetního svalu a tloušťky podkožního tuku

Výsledné relativní PH jednotlivých znaků se se počítá dle vzorce:

PH hloubky svalu / tloušťky tuku = (standardizovaná PH 1. modelu + stand. PH 2. modelu) / 2

IV. Předpověď PH pro množství mléka, procento tuku a procento bílkoviny (mléčná produkce)

Plemenné hodnoty pro množství mléka, tuku a bílkoviny jsou počítány pro tato plemena: LA, VF

Pro vyhodnocení ml. produkce jsou použity údaje zvířat, která jsou označena jako čistokrevná a která jsou narozena po roce 1993. Věk bahnice se musí při narození jehňat dané laktace pohybovat mezi 340 a 3990 dny. Do výpočtu jsou použity záznamy množství mléka a složek získané mezi 14 a 300 dnem laktace. Dále pro použití měření musí být množství mléka větší než 0 a nejvíce 7,5 kg v jednom měřeném dojení. Množství tuku musí být mezi 2 a 15 %, množství bílkoviny mezi 1,5 a 10 %.

Použitý model

ST-BLUP-AM

(Single Trait - BLUP - Animal Model)

ST jeden znak

BLUP nejlepší lineární nestranný odhad

AM model zvířat, hodnotí se jednotlivá zvířata a zvířata v jejich původech, nikoliv jen otcové zvířat.

Modelová rovnice

Pro všechny 3 znaky je použita stejná modelová rovnice:

Při označení

i i-tá bahnice se známou užitkovostí

j j-tý chov kontroly

k k-tý chov-rok-měsíc kontroly

l l-tý chov-třída věku bahnice

m m-tý chov-den laktace

je modelová rovnice

$$y_{ijklm} = CH_j + CHK_{jk} + CHT_{jl} + CHDIM_{jm} + CHDIM_{jm}^2 + PP_i + A_i + e_{ijklm}, \text{ kde}$$

y_{ijklm} hodnota nádoje znaku bahnice i v chovu j chovu-roku-měsíci k chovu-třídě věku l chovu-dne laktace m

CH_j j-tý pevný efekt chovu

CHK_{jk} k-tý pevný efekt chovu-roku-měsíci kontroly

CHT_{jl} l-tý pevný efekt chovu j a třídy věku

$CHDIM_{jm}$ m-tý lineární člen pevné regrese k efektu chovu j a dne laktace m

$CHDIM_{jm}^2$ m-tý kvadratický člen pevné regrese k efektu chovu j a dne laktace m

PP_i náhodný efekt trvalého prostředí bahnice i

A_i náhodný aditivní genetický efekt bahnice i

e_{ijklm} residuální efekt odpovídající nádoji bahnice i z j-tého chovu patřící do skupiny chovu-roku-měsíci kontroly jk chovu-třídě věku jl v den laktace-chovu jm

Třídy věku pro efektu chov-třída věku jsou definovány dny věku bahnice :

Skupina	Věk v dnech
1	340 – 583
2	584 – 948
3	949 – 1679
4	větší než 1679

Bázování a standardizace

Pro každé zvíře (bahnici, berana) jsou vypočteny plemenné hodnoty, které jsou bázovány na jedince daného plemene narozené v letech 2006 až 2010.

Relativní plemenné hodnoty se počítají z původních nestandardizovaných PH. Výpočet převede PH standardizací na průměr 100 a směrodatnou odchylku 10.

V. Výpočet PH z plemenných hodnot rodičů u všech znaků

Plemenné hodnoty, které nejsou ve výpočtu spočítány jsou stanoveny jako rodokmenová PH, tj. (matka + otec) / 2. Pokud není známa PH jednoho z rodičů je PH tohoto rodiče vypočtena jako průměr prarodičů. Pokud není známo ani to, je dosazen průměr populace (zvířata z dovozu). U plemen LA, VF jsou v PH pro znaky mléčné produkce použity jen PH matky (otcové jsou většinou z dovozu bez známých údajů). PH spočítané z hodnot rodičů se označují příznakem „P“.

VI. Celková plemenná hodnota (index CPH)

Celková plemenná hodnota pro jednotlivá plemena je vypočítána jako součet podílů jednotlivých relativních plemenných hodnot:

Podíly jednotlivých RPH v CPH v %

plemeno	plodnost	hm. 100 přímý	hm. 100 maternální	hloubka svalů	tloušťka tuku	mléčný tuk %
BG	34.4	47.4	18.2	-	-	-
CF	32.0	35.0	20.0	13.0	-	-
CH	24.8	44.1	9.9	16.0	5.2	-
K	34.0	43.1	22.9	-	-	-
LA	18.3	-	-	-	-	81.7
ML	34.8	43.6	21.6	-	-	-
OD	22.7	41.4	12.3	17.9	5.6	-
R	48.5	36.4	15.1	-	-	-
S	37.4	41.9	20.8	-	-	-
SF	12.3	41.2	10.2	27.7	8.5	-
T	17.7	39.1	9.7	28.6	4.8	-
V	47.6	35.8	16.7	-	-	-
VF	30.9	-	-	-	-	69.1
VR	36.0	34.0	30.0	-	-	-
ZW	38.1	33.9	28.0	-	-	-

Bázování a standardizace

Pro každé zvíře (bahnici, berana) jsou vypočtené celkové plemenné hodnoty přebázovány na jedince daného plemene narozené v letech 2006 až 2010. Dále jsou přestandardizovány na průměr 100 a směrodatnou odchylku 10.

Užitečné odkazy pro další studium z webu romanovskaovce.cz ing.Šlejtra:

Plemenné hodnoty u romanovských ovcí v ČR

<https://www.romanovskaovce.cz/poradenstvi/doporuceni/plemenne-hodnoty-u-romanovskych-ovci-v-cr.html>

Vývoj RCPH a přidělování tříd u romanovských ovcí

<https://www.romanovskaovce.cz/poradenstvi/doporuceni/vyvoj-rcph-a-pridelovani-trid-u-romanovskych-ovci.html>

Konstrukce relativní celkové plemenné hodnoty RCPH

<https://www.romanovskaovce.cz/poradenstvi/doporuceni/konstrukce-relativni-celkove-plemenne-hodnoty-rcph.html>