

Zdeňka Veselá
a kolektiv

METODIKA PŘÍPRAVY DAT A ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ MEZINÁRODNÍHO GENETICKÉHO HODNOCENÍ INTERBEEF



ISBN 978-80-7403-238-7

CERTIFIKOVANÁ METODIKA

METODIKA PŘÍPRAVY DAT A ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ MEZINÁRODNÍHO GENETICKÉHO HODNOCENÍ INTERBEEF

Autoři

Ing. Zdeňka Veselá, Ph.D., 60 %
Ing. Michaela Brzáková, Ph.D., 15 %
Ing. Alena Svitáková, Ph.D., 15 %
prof. Ing. Luboš Vostrý, Ph.D., 10 %

Oponenti

Ing. Zdeňka Majzlíková
Česká plemenářská inspekce, Praha

doc. Ing. Karel Mach, CSc.
Česká zemědělská univerzita v Praze

Metodika vznikla v rámci řešení projektu NAZV QK1910059

Česká plemenářská inspekce

Slezská 100/7, Praha 2, 120 00

v y d á v á

OSVĚDČENÍ

8421/2020-ČPI

o uznání metodiky v souladu s podmínkami Metodiky hodnocení výzkumných organizací a programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací, schválené usnesením vlády dne 8. února 2017, číslo 107 a její samostatné přílohy č. 4 schválené usnesením vlády dne 29. listopadu 2017 č. 837..

Název metodiky: **Metodika přípravy dat a zpracování výsledků mezinárodního genetického hodnocení Interbeef**

Autor / autoři: **Veselá Zdeňka, Brzáková Michaela, Svitáková Alena, Vostrý Luboš**

Název organizace/cí: **Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i.**

Místo vydání: **Praha**

Rok vydání: **2020**

Metodika byla vypracována v rámci výzkumného projektu/podpory na rozvoj výzkumné organizace č. **QK1910059**

Využívá projekt „Pravidla pro odvětví zemědělství, lesnictví, rybolov“? **ANO**

V případě, že projekt využívá „Pravidla pro odvětví zemědělství, lesnictví a rybolovu“, je výsledek typu N_{met} zdarma k dispozici všem zájemcům na webové stránce: **www.vuzv.cz**


Česká plemenářská inspekce
Slezská 100/7
120 00 Praha 2
1

V Praze dne 11. 12.2020

Razítko odborného orgánu státní správy

Jméno zástupce odborného útvaru státní správy:
Funkce zástupce odborného útvaru státní správy:

Ing. Zdenka Majzlíková
ředitelka



Podpis zástupce odborného útvaru státní správy

Souhlas ředitele Odboru vědy, výzkumu a vzdělávání MZe:

V *Praze* dne *9. 12. 2020*



Mgr. Jan Radoš
pověřen zastupováním ředitele odboru

Obsah

1	Cíl metodiky	6
2	Vlastní popis metodiky	6
2.1	Úvod	6
2.1.1	Organizace podílející se na mezinárodním genetickém hodnocení masného skotu.....	6
2.2	Příprava souborů rodokmenů a užitkovostí	7
2.3	Zpracování výsledků mezinárodního genetického hodnocení	9
2.3.1	Soubory distribuované Interbull Centre	10
2.3.2	Soubory potřebné ke zpracování výsledků Interbeef.....	10
2.3.3	Programové vybavení potřebné ke zpracování výsledků	12
2.3.4	Postup zpracování výsledků.....	13
2.3.5	Soubory s výsledky.....	14
2.3.6	Zveřejnění výsledků pro chovatele	15
3	Srovnání „novosti postupů“	16
4	Popis uplatnění metodiky	16
5	Ekonomické aspekty	16
6	Seznam použité související literatury	16
7	Seznam publikací, které předcházely metodice	17
8	Přílohy a tabulky	18
	Seznam použitých zkratk	18
	Příloha 1. Soubor 603 pro AWW	19
	Příloha 2. Ukázka souboru 602 pro AWW	19
	Příloha 3. Ukázka souboru 602 pro BWT.....	20
	Příloha 4. Ukázka souboru 602 pro CAE	20
	Příloha 5. Ukázka souboru s výsledky zveřejňovaného na webových stránkách ČSCHMS	21
	Příloha 6. zpracovani.sh.....	22
	Příloha 7. vlastni-zpracovani.sh	24
	Příloha 8. zpracovani-publ.sas	25

1 Cíl metodiky

Cílem metodiky je shrnout postup přípravy databází užitkovostí a rodokmenů pro mezinárodní genetické hodnocení masného skotu Interbeef a dále shrnout postup zpracování výsledků z tohoto mezinárodního genetického hodnocení. Tento postup bude nadále využíván v rutinním provozu.

2 Vlastní popis metodiky

2.1 Úvod

Chov masného skotu patří mezi zdárně se rozvíjející odvětví živočišné výroby. Stavy krav bez tržní produkce mléka rostou. Hodnocení zvířat pomocí plemenných hodnot (PH) je základem určení aditivního genetického založení jedinců a tím i účinnějšího využití kvalitních zvířat v plemenitbě (Jakubec et al., 1999). Nejlepší lineární nevychýlená předpověď (Best Linear Unbiased Prediction = BLUP) je nejpoužívanějším modelem pro předpověď PH. Podstatou metody BLUP je současný odhad jak plemenných hodnot (náhodných efektů), tak i efektů fixních v jednom kroku pomocí lineárních modelů se smíšenými efekty (Henderson, 1973).

Se vzrůstající využitím inseminace v chovu masného skotu a výměnou genetického materiálu mezi zeměmi, vzrůstá zájem chovatelů o objektivní ukazatele, na jejichž podkladě mohou vybrat zahraničního býka s předpokladem dobré užitkovosti ve vlastní zemi. Toto umožňuje mezinárodní genetické hodnocení. Snaha o vytvoření mezinárodního genetického hodnocení masného skotu započala v roce 2001 projektem EUropean BEef EVALuation project (EUBEEVAL). Phocas et al. (2005) uvedli, že nejvhodnějším model pro masný skot bude „across-country animal model“ s maternálním efektem aplikovaný přímo na neočištěné užitkovosti. Venot et al. (2006) provedli první pilotní studii odhadu genetických korelací pro odstavové hmotnosti mezi Francií, Irskem a Velkou Británií u plemene Charolais a Limousine. O tři roky později byly odhadnuty genetické korelace mezi Francií, Velkou Británií, Irskem, Švédskem a Dánskem (Venot et al., 2009). V roce 2008 byla v rámci ICARu (The International Committee for Animal Recording) založena pracovní skupina Interbeef a vytvořena databáze IDEA pro zasílání a kontrolu rodokmenů masného skotu. V roce 2013 byly odhadnuty genetické korelace mezi osmi členskými zeměmi Interbeefu včetně České republiky (Pabiou et al., 2014) a členskými zeměmi byly předány první mezinárodní plemenné hodnoty. Od té doby se Interbeef rozšířil o další země, plemena i užitkové vlastnosti. Nyní poskytuje servis pro pět plemen (Charolais, Limousine, Masný Simentál, Aberdeen Angus a Hereford), tři užitkové vlastnosti (odstavové hmotnosti, porodní hmotnosti a průběh porodu) a jedenáct zemí.

2.1.1 Organizace podílející se na mezinárodním genetickém hodnocení masného skotu

ICAR (The International Committee for Animal Recording) je mezinárodní nevládní organizace založená v roce 1951 v Římě. Cílem práce ICARu je sjednocení metodik, standardů a identifikací jedinců hospodářských zvířat (skotu, ovcí, koz a velbloudů) a metodik kontrol užitkovosti na celosvětové úrovni. V současné době má ICAR okolo 130 členských organizací z přibližně 60 zemí. Českou republiku v ICARu zastupuje Českomoravská společnost chovatelů, a.s. (**ČSCHMS**). Činnost ICARu je řízena technickými orgány rozdělenými do dvou skupin: subkomise a pracovní skupiny.

Interbull sub-committee je jednou ze čtyř subkomisí ICARu. Byla založena v roce 1983 a je zodpovědná za mezinárodní genetické hodnocení býků dojeného skotu. V roce 1991 bylo ve spolupráci se Swedish University of Agricultural Sciences v Uppsale zřízeno **Interbull Centre** financované členskými zeměmi a provádějící mezinárodní genetické hodnocení dojeného a v posledních letech i masného skotu.

Interbeef working group je jedna z jedenácti pracovních skupin ICARu. Byla založena v roce 2008. Úkolem této pracovní skupiny je organizace, politická rozhodnutí a prostřednictvím technické komise a jednotlivých výzkumných partnerů vývin a aktualizace postupů mezinárodního genetického hodnocení. Například Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. zajišťuje vývin a aktualizace postupů mezinárodního

genetického hodnocení pro vlastnosti související s telením (porodní hmotnosti a průběh porodu) (Veselá et. al., 2019). Rutinní mezinárodní genetické hodnocení masného skotu je prováděno v **Interbull Centre** v Uppsale a obecně je označováno jako **Interbeef**. Přípravu databází rodokmenů a užitkovostí a vlastní zpracování výsledků a jejich zveřejnění (Interbull Centre výsledky nezveřejňuje, pouze je předává pro další zpracování) si zajišťuje každá zapojená země samostatně.

Postupy přípravy dat a zpracování výsledků používané v České republice jsou shrnuty v této metodice. Vzhledem k tomu, že příprava data je podrobně popsána v manuálu Interbeef Guideline (Interbeef, 2020), zaměřuje se tato metodika především na zpracování výsledků.

2.2 Příprava souborů rodokmenů a užitkovostí

Mezinárodní genetické hodnocení probíhá čtyřikrát ročně podle předem odsouhlaseného servisního kalendáře rozesílaného všem členským zemím. Servis kalendář vychází z dohody mezi členskými zeměmi a Interbull Centre. V průběhu roku jsou provedeny dvě rutinní mezinárodní genetická hodnocení, jejichž výsledky jsou určované pro publikování chovatelské veřejnosti:

1. První rutinní předpověď
Podkladová data jsou zasílána na přelomu ledna a února. Plemenné hodnoty jsou zveřejňovány v březnu.
2. Druhá rutinní předpověď
Podkladová data jsou zasílána v září. Plemenné hodnoty zveřejňovány v říjnu.

Tyto dvě rutinní předpovědi jsou dále doplněny testovacími předpověďmi v případě, kdy je vyvíjena předpověď plemenných hodnot pro nové užitkové vlastnosti, nová plemena, při připojení nových zemí do mezinárodního genetického hodnocení nebo v případě, kdy některá ze zemí změní vlastní národní hodnocení. Příklad servisního kalendáře pro rok 2021 je uveden v tabulce 1.

Tabulka 1. Servisní kalendář Interbeefu pro rok 2021

Datum	Den	Činnost	Typ genetického hodnocení
2021-01-26	ÚT	Uzávěrka nahrávání rodokmenů	PRNÍ RUTINNÍ PŘEDPOVĚĎ
2021-02-09	ÚT	Uzávěrka nahrávání užitkovostí	
2021-02-19	PÁ	Zaslání mezinárodních PH členským zemím	
2021-02-26	PÁ	Uzávěrka pro zasílání komentářů a oprav	
2021-03-05	PÁ	OFICIÁLNÍ ZVEŘEJNĚNÍ PH	
2021-03-30	ÚT	Uzávěrka nahrávání rodokmenů	PRVNÍ TESTOVACÍ PŘEDPOVĚĎ
2021-04-13	ÚT	Uzávěrka nahrávání užitkovostí	
2021-04-16	PÁ	Uzávěrka odeslání podkladů pro odhad VCE výzkumným partnerům	
2021-05-22	PÁ	Uzávěrka zaslání VCE do ITBC	
2021-06-04	PÁ	Zaslání mezinárodních PH členským zemím	
2021-06-15	ÚT	Uzávěrka pro zasílání komentářů a oprav	
2021-07-13	ÚT	Rozhodnutí o zahrnutí do rutinní předpovědi	
2021-09-07	ÚT	Uzávěrka nahrávání rodokmenů	DRUHÁ RUTINNÍ PŘEDPOVĚĎ
2021-09-28	ÚT	Uzávěrka nahrávání užitkovostí	
2021-10-08	PÁ	Zaslání mezinárodních PH členským zemím	
2021-10-15	PÁ	Uzávěrka pro zasílání komentářů a oprav	
2021-10-22	PÁ	OFICIÁLNÍ ZVEŘEJNĚNÍ PH	

Pokud je třeba provést ve stejném roce druhou testovací předpověď, probíhá podle následujících termínů.				
2021-09-07	ÚT	Uzávěrka nahrávání rodokmenů	DRUHÁ TESTOVACÍ PŘEDPOVĚĎ	
2021-09-07	ÚT	Uzávěrka nahrávání užítkovostí		
2021-09-10	PÁ	Uzávěrka odeslání podkladů pro odhad VCE výzkumným partnerům		
2021-10-08	PÁ	Uzávěrka zaslání VCE do ITBC		
2021-10-22	PÁ	Zaslání mezinárodních PH členským zemím		
2021-11-02	ÚT	Uzávěrka pro zasílání komentářů a oprav		
2021-11-30	ÚT	Rozhodnutí o zahrnutí do rutinní předpovědi		

Zasílány jsou tyto soubory:

- 601 - rodokmeny
- 602 – soubor užítkovostí
- 603 – parametrový soubor
- 604 – seznam telat z embryotransferů
- 605 – seznam jedinců ke zveřejnění

Soubory 601, 604 a 605 mají shodnou strukturu pro všechny členské země a detailní postup pro jejich sestavení, struktury a předávání je popsán Interbeef Guidelines (Interbeef, 2020). Soubor 603 má shodnou strukturu pro všechny země a obsahuje důležité informace o genetickém hodnocení v každé z členských zemí. Soubor 602 má shodnou základní strukturu a dále část týkající se prostředových efektů, která je pro každou zemi specifická. V této metodice uvádíme informace o souboru 603 a 602, jejichž sestavení je specifické pro Českou republiku.

V tabulce 2. pro přehlednost uvádíme základní strukturu souboru 603. Podrobné informace viz Interbeef Guidelines (Interbeef, 2020). Konkrétní soubor 603 sestavený pro Českou republiku je uvedený v příloze 1.

Tabulka 2. Struktura souboru 603

Popis pole	Zkratka	Formát	Začátek pole	Délka pole
Typ souboru	RTYPE	Char	1	3
Vlastnost	FCODE	Char	5	3
Plemeno	EBREED	Char	9	3
Země	RCOU	Char	13	3
Referenční věk nebo třída	REF	Int	17	5
Dědivost	H2	Int	23	3
Minimální velikost skupiny vrstevníků	CGN	Int	27	10
Dvojčata	TWIN	Char	38	1
Maternální genetický efekt	DAM	Char	40	1
Trvalé prostředí matky	MPE	Char	42	1
Trvalé prostředí	PEV	Char	44	1
Počet prostředových efektů	NENV	Int	46	3
Prostředový efekt (n) *	ENV(n)	Char	50	20
Typ prostředového efektu (n) *	ENVT(n)	Char	71	1

* Tato pole opakovat n krát pro n prostředových efektů, prvním efektem musí být vždy skupina vrstevníků

V tabulce 3. je uvedena struktura souboru 602 (soubor užítkovostí). V tabulce je tučně vyznačena část souboru specifická pro Českou republiku. Struktura souboru se také liší podle vlastností. Číslování úrovní prostředových efektů je shodná jako v národním genetickém hodnocení. Kódování dalších částí souboru se opět řídí podle Interbeef Guidelines (Interbeef, 2020).

Tabulka 3. Struktura souboru 602

Popis pole	Zkratka	Formát	Začátek pole	Konec pole	Délka pole	Pro AWW	Pro CAE a BWT
Typ souboru	RTYPE	Char	1	3	3		
Vlastnost	FCODE	Char	5	7	3		
Plemeno	EBREED	Char	9	11	3		
Země	RCOU	Char	13	15	3		
ID jedince							
Plemeno jedince	ABREED	Char	17	19	3		
Země původu	AIDC	Char	20	22	3		
Pohlaví	ASEX	Char	23	23	1		
ID	AID	Char	24	35	12		
Dvojčata							
Dvojčata	TWI	Int	37	37	1		
Embryotransfer	ET	Int	39	39	1		
Chov	HERID	Char	41	55	15		
Užitková vlastnost	Y	Int	57	66	10		
Počet prostředových efektů	NENV	Int	68	70	3	5	9
Efekt 1	ENV1	Char	72	92	20	CG	CG
Efekt 2	ENV2	Char	94	114	20	ASEXTWIN	CASI
Efekt 3	ENV3	Char	116	136	20	AACA	CSEX
Efekt 4	ENV4	Char	138	158	20	AACA2	CABI
Efekt 5	ENV5	Char	160	180	20	YEAR	CAID
Efekt 6	ENV6	Char	182	202	20		ASEXTWIN
Efekt 7	ENV7	Char	204	224	20		AACA
Efekt 8	ENV8	Char	226	246	20		AACA2
Efekt 9	ENV9	Char	248		20		YEAR

2.3 Zpracování výsledků mezinárodního genetického hodnocení

Zpracování výsledků a jejich zprostředkování chovatelům si zajišťuje každá země sama. Výsledky jsou ke stažení vždy ve stanovených termínech na FTP Iterbullu. Výsledky jsou Interbull Centre distribuovány samostatně pro jednotlivá plemena a jednotlivé užitkové vlastnosti. Názvy souborů mají jednotný formát, který se mezi předpověďmi v čase nemění.

Použité zkratky:

- **{RUNID}** – označení předpovědi kombinací roku a kódu (r = rutinní předpověď, t = testovací předpověď), například 2020r
- **{BRD}** – plemeno (CHA = charolais, LIM = limousine, SIM = masný simentál, AAN = Aberdeen Angus, HER = hereford)
- **{trt}** – užitková vlastnost (aww = odstavová hmotnost, cae = průběh porodu, bwt = porodní hmotnost)

2.3.1 Soubory distribuované Interbull Centre

Dokumenty obsahujícími souhrnné informace o výsledcích:

- **{trt}_READ_{BRD}_{runid}.itb** – seznam zasílaných souborů a informace o počtu záznamů v nich obsažených
- **{trt}_DOC_{BRD}_{runid}.itb** – informace o změnách od přechozí předpovědi, pravidlech pro publikování a genetických parametrech využitých jako vstupní parametry při předpovědi mezinárodních plemenných hodnot
 - **{trt}_frmt_{BRD}_{runid}.itb** – Informace o formátu souborů s výsledky

Soubory s vlastními výsledky:

- **{trt}_{BRD}_{runid}.csv** – mezinárodní plemenné hodnoty a spolehlivosti
- **{trt}_MD_pub_{BRD}_{runid}.csv** – publikovatelné mezinárodní plemenné hodnoty a spolehlivosti
- **{trt}_sol_MPE_{BRD}_{runid}.csv** – předpovědi pro trvalé prostřední matky
- **{trt}_sol_fix_{BRD}_{runid}.csv** – odhady pro fixní efekty
- **{trt}_sol_reg_{BRD}_{runid}.csv** – odhady fixních regresí
- **{trt}_sol_rndm_{BRD}_{runid}.csv** – předpovědi náhodných prostředových efektů

Všechny soubory s výjimkou {trt}_MD_pub_{BRD}_{runid}.csv jsou určeny pouze ke kontrole správnosti výpočtu a v žádném případě nesmí být zveřejněny. Každá země může publikovat všechny mezinárodní plemenné hodnoty všech svých zvířat, publikace plemenných hodnot zahraničních jedinců je možná pouze v případě splnění podmínek pro publikaci. V souboru {trt}_MD_pub_{BRD}_{runid}.csv jsou obsaženi pouze jedinci a plemenné hodnoty se splněnými podmínkami pro publikaci. Podmínky pro publikaci PH zahraničních jedinců jsou následující:

- **PODMÍNKY PUBLIKACE PH PRO PŘÍMÝ EFEKT**
 - Býci s minimálně 25 potomky s užitkovostí a zároveň spolehlivostí plemenných hodnot alespoň pro jednu zemi $\geq 0,5$ a zároveň:
 1. Býci s potomky v pouze jedné zemi musí být alespoň jednou konkrétní zemí zahrnuti v seznamu jedinců ke zveřejnění (soubor 605).
 2. Býci s potomky ve více než jedné zemi jsou považováni za oficiální inseminanční býky a jejich PH mohou být zveřejněny i bez záznamu v seznamech ke zveřejnění (soubor 605).
- **PODMÍNKY PUBLIKACE PH PRO MATERNÁLNÍ EFEKT**
 - Býci se spolehlivostí PH pro maternální efekt $\geq 0,3$, počtem dcer ≥ 15 , jejichž potomci mají ≥ 25 užitkovostí

2.3.2 Soubory potřebné ke zpracování výsledků Interbeef

Ke zpracování výsledků mezinárodního genetického hodnocení jsou zapotřebí tyto soubory:

- **{trt}_MD_pub_{BRD}_{runid}.csv** – publikovatelné mezinárodní plemenné hodnoty a spolehlivosti obdržené z Interbull Centre
- **dataZVEREJNENI** – data jedinců ke zveřejnění od ČSCHMS
- **phPOLE** – české plemenné hodnoty od ČSCHMS
- **PHspoITP** – spolehlivosti českých plemenných hodnot od ČSCHMS

FORMÁTY SOUBORŮ

{trt}_MD_pub_{BRD}_{runid}.csv

Sloupce jsou oddělené středníky.

- **ID jedince ve formátu pro ITB**
- Datum narození
- Počet potomků s užitkovostí

- Počet vlastních užitkovostí
- Počet dcer s potomky s užitkovostí (pokud je jich více než 14)
- Počet užitkovostí potomků dcer (pokud jich je více než 24)
- Mezinárodní PH pro přímý efekt
- Spolehlivosti mezinárodních PH pro přímý efekt
- Mezinárodní PH pro maternální efekt
- Spolehlivosti mezinárodních PH pro maternální efekt
- Kód země (pro kterou zemi jsou PH spočítány)
- Počet potomků s užitkovostí uvnitř země, pro kterou je PH předpovídána
- Počet chovů s potomky s užitkovostí uvnitř země, pro kterou je PH předpovídána
- Splnění ITB podmínek pro publikaci PH pro přímý efekt (0/1)
- Zda je jedinec obsažen v souboru 605 pro publikaci maternálních PH (0/1)
- Splnění ITB podmínek pro publikaci PH pro maternální efekt (0/1)
- Status býka (00 = neznámý, 05 = býk v přirozené plemenitbě, 10 = inseminační býk, 15 = mladý genomicky testovaný býk zatím nevyužitý v inseminaci, 20 = býci vyřazení z mezinárodního genetického hodnocení)
- Jméno jedince

dataZVEREJNENI

Sloupce bez oddělovačů, s pevným formátem (viz závorka).

- **ID jedince ve formátu pro ITB (1-19)**
- **ID jedince ve formátu ušního čísla (21-35)**
- Státní registr býka (37-42)
- Plemeno (46-50)
- Jméno (52-81)
- Datum narození (83-90)
- Stav (92-113)
- Počet potomků (115-122)
- Počet ET (124-131)
- Počet dcer (133-140)
- Počet potomků s užitkovostí (142-149)
- Počet chovů s potomky (151-158)
- Chovatel (160-193)
- Majitel (195-228)
- ID v databázi užitkovosti ČSCHMS (230-265)
- ID matky (267-281)
- Registr otce (283-289)
- Jméno otce (291-319)

PhPOLE

Sloupce bez oddělovačů, s pevným formátem (viz závorka).

- Číslo (1-16)
- Číslo po přečíslování (18-25)
- PH pro průběh porodu (27-34)
- PH pro porodní hmotnost (36-43)
- PH pro hmotnost ve věku 120 dnů (45-52)
- PH pro odstavovou hmotnost (54-61)
- PH pro roční hmotnost (63-70)
- PHM pro průběh porodu (71-78)
- PHM pro porodní hmotnost (80-87)
- PHM pro hmotnost ve věku 120 dnů (89-96)

- PHM pro odstavovou hmotnost (98-105)
- PHM pro roční hmotnost (107-114)
- RPH pro průběh porodu (116-118)
- RPH pro porodní hmotnost (120-122)
- RPH pro hmotnost ve věku 120 dnů (124-126)
- RPH pro odstavovou hmotnost (129-131)
- RPH pro roční hmotnost (133-135)
- RPHM pro průběh porodu (137-139)
- RPHM pro porodní hmotnost (141-143)
- RPHM pro hmotnost ve věku 120 dnů (145-147)
- RPHM pro odstavovou hmotnost (149-151)
- RPH pro roční hmotnost (153-155)
- Index pro přímý efekt pro průběh porodu (157-159)
- Index pro přímý efekt pro růst (161-163)
- Index pro maternální efekt pro průběh porodu (165-167)
- Index pro maternální efekt pro růst (169-171)
- **ID jedince ve formátu ušního čísla (173-189)**

PHspolTP

Sloupce bez oddělovačů, s pevným formátem (viz závorka).

- Číslo (1-16)
- Číslo po přečíslování (18-25)
- **ID jedince ve formátu ušního čísla (27-42)**
- TP pro průběh porodu (53-60)
- TP pro porodní hmotnost (62-69)
- TP pro hmotnost ve věku 120 dnů (71-78)
- TP pro odstavovou hmotnost (80-87)
- TP pro roční hmotnost (89-96)
- Spolehlivost PH pro průběh porodu (98-102)
- Spolehlivost PH pro porodní hmotnost (104-108)
- Spolehlivost PH pro hmotnost ve věku 120 dnů (110-114)
- Spolehlivost PH pro odstavovou hmotnost (116-120)
- Spolehlivost PH pro roční hmotnost (122-126)
- Spolehlivost PHM pro průběh porodu (128-132)
- Spolehlivost PHM pro porodní hmotnost (135-139)
- Spolehlivost PHM pro hmotnost ve věku 120 dnů (141-145)
- Spolehlivost PHM pro odstavovou hmotnost (147-151)
- Spolehlivost PHM pro roční hmotnost (153-157)
- Spolehlivost indexu pro přímý efekt pro průběh porodu (159-163)
- Spolehlivost index pro přímý efekt pro růst (165-169)
- Spolehlivost index pro maternální efekt pro průběh porodu (171-175)
- Spolehlivost index pro maternální efekt pro růst (177-181)

2.3.3 Programové vybavení potřebné ke zpracování výsledků

Zpracování výsledků probíhá v operačním systému Linux spuštěním programu „zpracovani.sh“ (příloha 6). Další programy jsou již tímto skriptem spouštěny automaticky. Ke správnému průběhu je zapotřebí program „vlastni-zpracovani.sh“ (příloha 7), „zpracovani-publ.sas“ (příloha 8) a programové prostředí SAS (SAS Institute Inc., 2013).

2.3.4 Postup zpracování výsledků

Soubory stažené z FTP Interbull Centre musí být uloženy v podadresáři „data“ v samostatném adresáři určeném pro zpracování souborů. V programu „zpracovani.sh“ je v případě potřeby nutné změnit adresářovou cestu vedoucí k nadřazenému adresáři.

```
#Zadání adresářové cesty do adresáře, ve kterém jsou uloženy podadresáře s výsledky  
CESTA="/cesta/Interbeef"
```

Poté spouštíme program „zpracovani.sh“, ve kterém postupně vyplňujeme informace k současnému běhu:

- „Adresar s výsledky:“
Zadání názvu adresáře, ve kterém jsou výsledky uloženy.
- „Chcete zadat adresar s predchozimi vysledky? [y/n]“
y – ano, n – ne
Pokud bude zadáno „n“, nebudou spočítány korelace PH mezi současným a předchozím výpočtem.
- „Adresar s predchozimi vysledky:“
Zadání názvu adresáře s předchozími výsledky. Oba adresáře (současný i předchozí) musí být uloženy ve stejném nadřazeném adresáři.
- „Plemeno (aan, sim, her, cha, lim, all - zpracuje vse):“
Zadání zkratky plemene, pro které chceme zpracování spustit.
- „Vlastnost (aww, bwt, cae, all - zpracuje vse):“
Zadání zkratky vlastnosti, pro kterou chceme zpracování spustit.
- „Zkopirovat vysledky do sdileneho adresare maskot? [y/n]“
y -ano, n – ne
Pokud ano, výsledky budou uloženy do sdíleného adresáře „maskot“ pro potřeby dalšího využití.

Následuje automatické zpracování výsledků programem „zpracovani-publ.sas“. V případě potřeby lze spouštět tento program i samostatně v programovém prostředí SAS. Je však vždy potřeba před vlastním spuštěním doplnit macra v úvodu a program spouštět samostatně pro jednotlivé kombinace plemene a užitkové vlastnosti. Postup zpracování výsledků programem „zpracovani-publ.sas“:

1. Načtení podkladových souborů
2. Základní statistiky načteného souboru **{trt}_MD_pub_{BRD}_{runid}.csv** s výsledky Interbeefu (počty jedinců podle zemí původu, korelace plemenných hodnot mezi zeměmi, ...)
3. Ze souboru **{trt}_MD_pub_{BRD}_{runid}.csv** je vytvořen podsoubor s mezinárodními plemennými hodnotami pro každou zemi samostatně podle kódu země (kód země pro Českou republiku = „cze“).
4. Sestavení žebříčku českých jedinců s nejvyššími plemennými hodnotami pro jednotlivé země. Pro každou zemi je vytvořen žebříček 20 nejlepších českých jedinců samostatně pro přímý a maternální efekt s následujícími informacemi:
 - Pořadí
 - ID jedince ve formátu ITB
 - Rok narození
 - Mezinárodní PH
 - Spolehlivost PH
 - Počet potomků
5. Sloučení souboru **{trt}_MD_pub_{BRD}_{runid}.csv** se souborem s daty určenými ke zveřejnění **dataZVEREJNENI** podle „ID jedince ve formátu pro ITB“.
6. Sloučení vzniklého souboru se soubory s výsledky českých plemenných hodnot a spolehlivostí **PhPOLE** a **PhSpolTP** podle „ID jedince ve formátu ušního čísla“.

7. Vytvoření statistik a grafů určených ke kontrole správnosti výsledků a zpětné vazby pro ITB:
 - Distribuce plemenných hodnot z ITB
 - Distribuce spolehlivostí z ITB
 - Genetické trendy plemenných hodnot z ITB a českých plemenných hodnot
 - Korelace plemenných hodnot z ITB a českých plemenných hodnot
 - Korelace spolehlivostí z ITB a českých spolehlivostí
 - Korelace plemenných hodnot z ITB mezi současným a předchozím výpočtem
8. Výpočet relativních plemenných hodnot z ITB (viz níže).
9. Vytvoření souborů se statistikami a grafy pro kontrolu. Vytvářeny jsou samostatně soubory podle plemene a užitkové vlastnosti ve formátu pdf: **cschms_{BRD}_{trt}_{runid}.pdf**. Jednotlivé grafy jsou také ukládány samostatně ve formátu png.
10. Vytvoření souborů určených pro publikaci chovatelům. Vytvářeny jsou samostatně soubory podle plemene a užitkové vlastnosti: **cschms_{BRD}_{trt}_{runid}**.

2.3.4.1 Výpočet relativních plemenných hodnot

Plemenné hodnoty získané od Interbull Centre jsou převedeny na relativní plemenné hodnoty (RPH), tak aby odpovídaly praxi zveřejňování plemenných hodnot u masného skotu v České republice. Vlastní vyjádření relativní plemenné hodnoty jedince vychází z průměru populace daného plemene a proměnlivosti dané vlastnosti uvnitř plemene, která je vyjádřena směrodatnou odchylkou. RPH využívané v České republice jsou standardizovány na průměr 100 a směrodatnou odchylku 10. Báze, ke které jsou RPH vztahovány, je v současné době populace narozená mezi lety 2000 a 2010. Vzhledem k tomu, že pro průběh porodu je žádoucí co nejnižší plemenná hodnota, je kladná hodnota odečtena od průměru. U porodních a odstavových hmotností je postupováno obráceně.

Vlastní výpočet RPH pro obtížnosti porodu je proveden podle vzorce:

$$RPH = 100 - \frac{(PH_j - PH_p)}{SO} \cdot 10$$

Vlastní výpočet RPH pro odstavové hmotnosti a porodní hmotnosti je proveden podle vzorce:

$$RPH = 100 + \frac{(PH_j - PH_p)}{SO} \cdot 10$$

Kde: PH_j – mezinárodní plemenná hodnota jedince
 PH_p – průměrná hodnota všech mezinárodních plemenných hodnot jedinců narozených od roku 2000 do roku 2010
 SO – směrodatná odchylka všech mezinárodních plemenných hodnot jedinců narozených od roku 2000 do roku 2010

2.3.5 Soubory s výsledky

Vytvářeny jsou samostatně soubory podle plemene a užitkové vlastnosti. Název souborů je: **cschms_{BRD}_{trt}_{runid}**. V současné době je předáváno 11 souborů s výsledky pro čtyři plemena (CHA, LIM, SIM, AAN a HER) a pro 3 vlastnosti (CAE, BWT a AWW). Pro plemena AAN a HER je vytvářen pouze soubor pro AWW. Spuštění předpovědi mezinárodních plemenných hodnot pro CAE a BWT do praxe v Interbeefu prozatím nebylo zavedeno.

Formát souboru **cschms_{BRD}_{trt}_{runid}**:

Sloupce jsou oddělené středníky.

- Číslo jedince
- Pohlaví
- Registr býka
- Datum narození (RRRRMMDD)
- Počet potomků s užitkovostí (Interbeef)
- Počet vlastních užitkovostí (Interbeef)
- Počet potomků (ČR)
- Počet chovů (ČR)
- RPH (Interbeef)
- PH (Interbeef)
- Spolehlivost PH (Interbeef)
- RPH (ČR)
- Spolehlivost PH (ČR)
- Počet dcer (Interbeef)
- Počet užitkovostí potomků dcer (Interbeef)
- Počet dcer (ČR)
- RPH pro maternální efekt (Interbeef)
- PH pro maternální efekt (Interbeef)
- Spolehlivost pro maternální efekt (Interbeef)
- RPH pro maternální efekt (ČR)
- Spolehlivost pro maternální efekt (ČR)
- Jméno
- Chovatel
- Majitel
- Matka
- Otec
- Registr otce

2.3.6 Zveřejnění výsledků pro chovatele

Soubory **cschms_{BRD}_{trt}_{runid}** jsou určeny pro potřeby ČSCHMS a jsou využity pro vytvoření konečných souborů určených chovatelům. Soubory s výsledky Interbeef jsou zveřejňovány pravidelně na webových stránkách ČSCHMS. Soubory jsou zveřejňovány ve formátu **xlsx** samostatně podle plemene, užitkové vlastnosti a pohlaví. Ukázka souborů je v příloze 5.

Formát souborů:

- Číslo jedince
- Země původu
- Státní registr býka
- Datum narození
- Jméno
- Interbeef
 - RPH pro přímý efekt
 - Spolehlivost PH pro přímý efekt
 - RPH pro maternální efekt
 - Spolehlivosti PH pro maternální efekt
 - Počet potomků s užitkovostí
 - Počet dcer
 - Počet užitkovostí potomků dcer
 - Počet vlastních užitkovostí

- Národní plemenné hodnoty
 - RPH pro přímý efekt
 - Spolehlivost PH pro přímý efekt
 - RPH pro maternální efekt
 - Spolehlivosti PH pro maternální efekt
 - Počet potomků s užítkovostí
 - Počet chovů s potomky s užítkovostí
 - Počet dcer
- Číslo matky
- Jméno otce
- Státní registr otce
- Chovatel
- Majitel

3 Srovnání „novosti postupů“

Se vzrůstající využitím inseminace v chovu masného skotu a výměnou genetického materiálu mezi zeměmi, vzrůstá zájem chovatelů o objektivní ukazatele, na jejichž podkladě mohou vybrat zahraničního býka s předpokladem dobré užítkovosti ve vlastní zemi. Toto umožňuje mezinárodní genetické hodnocení, které bylo spuštěno pod hlavičkou Interbeef a jehož členskou zemí je Česká republika. Tato metodika shrnuje postup přípravy podkladových souborů, a především zpracování výsledků Interbeef od jejich obdržení od Interbull Centre až po zveřejnění chovatelům. Jedná se o novou metodiku.

4 Popis uplatnění metodiky

Vytvořená metodika je podkladem pro přípravu podkladových souborů a zpracování výsledků mezinárodního genetického hodnocení masného skotu Interbeef. Metodika bude uplatněna prostřednictvím ze zákona pověřenou organizací Českomoravská společnost chovatelů, a.s. (ČMSCH). Výsledky této metodiky budou využívány Českým svazem chovatelů masného skotu.

5 Ekonomické aspekty

Podle zákona č.110/1997 Sb. O potravinách a zákona č. 154/2000 Sb. O šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat ve znění pozdějších předpisů je ČMSCH právnická osoba pověřena ministerstvem k výkonu činností podle jednotlivých bodů § 23c. Jmenovitě podle odstavců 1 a 2 a §7 je povinna poskytovat chovatelům a oprávněným osobám údaje, zpracovávat, zveřejňovat a evidovat výsledky, což se týká všech chovatelsky důležitých vlastností. V souladu s doporučením Rady vlády pro výzkum uvádíme, že ČMSCH nevytváří těmito činnostmi zisk, poskytuje široké chovatelské veřejnosti co nejobektivnější údaje a vyhodnocením celostátních databází vytváří podklady pro prokázání kvality plemenářské práce chovatelů. Mezinárodní plemenné hodnoty jsou předány Českému svazu chovatelů masného skotu, který je dále předává jednotlivým chovatelům jako služba pro chovatelskou veřejnost.

6 Seznam použité související literatury

Interbeef, 2020. Interbeef Guidelines, dostupné z: <https://wiki.interbull.org/public/beef_guidelines>

Jakubec, V., Říha, J., Golda, J., Majzlík, I. 1999. Odhad plemenné hodnoty hospodářských zvířat, VÚCHS Rapotín, 175s.

Henderson, C.R. 1973. Sire evaluation and genetic trends, Proceedings of the Animal Breeding and Genetics Symposium, American Society of Animal Science and American Dairy Science Association, Champaign, 10-41.

Pabiou, T., Nilforooshan, M., Laloe, D., Hjerpe, E. & Venot, E., 2014. Across-Country Genetic Parameters in Beef Cattle for Interbeef Weaning Weight Genetic Evaluation. Proceedings of the World Congr. Genet. Appl. Livest. Prod., vol. Species Breeding: Beef cattle (Posters), p. 731.

Phocas, F., Donoghue, K. & Graser, H.U., 2005. Investigation of three strategies for an international genetic evaluation of beef cattle weaning weight. Gen. Sel. Evol. 37: 361-380.

SAS Institute Inc. Base SAS 9.4 Procedures Guide: Statistical Procedures, 2nd ed.; Statistical Analysis System Institute Inc.: Cary, NC, USA, 2013.

Venot, E., Fouilloux, M.N., Forabosco, F., Fogh, A., Pabiou, T., Moore, K., Eriksson, J.A., Renand, G. & Laloe, D., 2009. Beef without Borders: Genetic parameters for Charolais and Limousine Interbeef genetic evaluation of weaning weights. Interbull Bulletin. 40: 55-60.

Venot, E., Pabiou, T., Laloe, D., Wickham, B., Fouilloux, M.N. & Journaux, L., 2006. First steps towards a European joint genetic evaluation of the Limousine breed. Interbull Bulletin. 35: 141-145.

Veselá, Z., Brzáková, M., Svitáková, A., Vostrý, L. a Bucek, P. 2019. Interbeef international genetic evaluation for calving traits. In "ICAR Technical Series no. 24 - Proceedings of the 43rd ICAR Conference held in Prague, CZ, 17-21 June 2019". Rome, Italy: ICAR, Via Savoia 78, 00198 Rome, Italy, s. 48-53. ISSN 92-95014-20-0.

7 Seznam publikací, které předcházely metodice

Svitáková A., Veselá Z., Brzáková M. 2019: Výsledky mezinárodní genetické testace Interbeef. Zpravodaj ČSCHMS, 1: 19-21.

Veselá, Z., Brzáková, M., Svitáková, A., Vostrý, L. 2017: Mezinárodní plemenné hodnoty a jejich využití ve šlechtění masného skotu. Zpravodaj ČSCHMS, 1: 20-22.

Veselá, Z., Brzáková, M., Svitáková, A., Vostrý, L., Bucek, P. 2019. Interbeef international genetic evaluation for calving traits. In "ICAR Technical Series no. 24 - Proceedings of the 43rd ICAR Conference held in Prague, CZ, 17-21 June 2019". Rome, Italy: ICAR, Via Savoia 78, 00198 Rome, Italy, s. 48-53. ISSN 92-95014-20-0.

8 Přílohy a tabulky

Seznam použitých zkratk

- AACA – věk matky
- ANN – Aberdeen Angus
- ASEXBTWIN – sdružený efekt pohlaví x dvojčata
- AWW – odstavové hmotnosti
- BWT – porodní hmotnosti
- CABI – datum narození telete
- CAID – ID telete
- CASI – otec telete
- CAE – průběh porodu
- CZE – Česká republika
- CG – skupina vrstevníků
- CSEX – pohlaví telete
- ČSCHMS – Český svaz chovatelů masného skotu
- FRA – Francie
- HER – hereford
- CHA – charolais
- ITB – Interbeef
- LIM – limousine
- PH – plemenná hodnota
- PHM – plemenná hodnota pro maternální efekt
- R – náhodný efekt
- RPH – relativní plemenné hodnoty
- RPHM – relativní plemenné hodnoty pro maternální efekt
- SIM – masný simmentál
- TP – trvalé prostředí
- X – regrese
- YEAR – rok

Příloha 3. Ukázka souboru 602 pro BWT

602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	1	LLMLX000	1	F	20699216	LIMFRAF00	37	2869	2069
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	2	LIMFRAF00	2	F	20180215	LIMFRAF00	31	9409	2010
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	3	LIMFRAF00	3	F	20651130	LIMFRAF00	39	1469	2068
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	4	LIMFRAF00	4	F	20690319	LIMFRAF00	49	2481	2069
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	5	LIMFRAF00	5	F	20690303	LIMFRAF00	74	5476	2069
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	6	LIMFRAF00	6	F	20190408	LIMFRAF00	35	1296	2010
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	7	LIMFRAF00	7	F	20190415	LIMFRAF00	34	1156	2010
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	8	LIMFRAF00	8	F	20190418	LIMFRAF00	84	7056	2010
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	9	LIMFRAF00	9	F	20661125	LIMFRAF00	63	3969	2066
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	10	LIMFRAF00	10	F	20661124	LIMFRAF00	95	9025	2066
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	11	LIMFRAF00	11	F	20660312	LIMFRAF00	133	17689	2066
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	12	LIMFRAF00	12	F	20660303	LIMFRAF00	110	12160	2066
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	13	LIMFRAF00	13	F	20660312	LIMFRAF00	98	9664	2066
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	14	LIMFRAF00	14	F	20660316	LIMFRAF00	60	3660	2066
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	15	LIMFRAF00	15	F	20660305	LIMFRAF00	2	17956	2066
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	16	LIMFRAF00	16	F	20660311	LIMFRAF00	134	3844	2066
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	17	LIMFRAF00	17	F	20660322	LIMFRAF00	76	5776	2066
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	18	LIMFRAF00	18	F	20191103	LIMFRAF00	72	1225	2010
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	19	LIMFRAF00	19	F	20191128	LIMFRAF00	31	961	2010
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	20	LIMFRAF00	20	F	20690316	LIMFRAF00	96	7216	2069
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	21	LIMFRAF00	21	F	20690318	LIMFRAF00	35	1742	2069
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	22	LIMFRAF00	22	F	20690318	LIMFRAF00	34	1156	2069
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	23	LIMFRAF00	23	F	20661123	LIMFRAF00	85	7225	2066
602	BWT	LIM	CZE	LIMFRAF00	24	LIMFRAF00	24	F	20661124	LIMFRAF00	50	2560	2066

Pozn. ID jedinců jsou skryta

Příloha 4. Ukázka souboru 602 pro CAE

602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	1	LLMLX000	1	F	20699216	LIMFRAF00	37	2869	2069
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	2	LIMFRAF00	2	F	20180215	LIMFRAF00	31	9409	2010
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	3	LIMFRAF00	3	F	20651130	LIMFRAF00	39	1444	2068
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	4	LIMFRAF00	4	F	20690319	LIMFRAF00	49	2491	2069
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	5	LIMFRAF00	5	F	20690303	LIMFRAF00	74	5476	2069
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	6	LIMFRAF00	6	F	20190408	LIMFRAF00	35	1296	2010
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	7	LIMFRAF00	7	F	20190415	LIMFRAF00	34	1156	2010
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	8	LIMFRAF00	8	F	20190418	LIMFRAF00	84	7056	2010
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	9	LIMFRAF00	9	F	20661125	LIMFRAF00	63	3969	2066
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	10	LIMFRAF00	10	F	20661124	LIMFRAF00	95	9025	2066
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	11	LIMFRAF00	11	F	20660312	LIMFRAF00	133	17689	2066
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	12	LIMFRAF00	12	F	20660303	LIMFRAF00	110	12160	2066
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	13	LIMFRAF00	13	F	20660312	LIMFRAF00	98	9664	2066
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	14	LIMFRAF00	14	F	20660316	LIMFRAF00	60	3660	2066
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	15	LIMFRAF00	15	F	20660305	LIMFRAF00	2	17956	2066
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	16	LIMFRAF00	16	F	20660311	LIMFRAF00	134	3844	2066
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	17	LIMFRAF00	17	F	20660322	LIMFRAF00	76	5776	2066
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	18	LIMFRAF00	18	F	20191103	LIMFRAF00	72	1225	2010
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	19	LIMFRAF00	19	F	20191128	LIMFRAF00	31	961	2010
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	20	LIMFRAF00	20	F	20690316	LIMFRAF00	96	9216	2069
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	21	LIMFRAF00	21	F	20690318	LIMFRAF00	35	7225	2069
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	22	LIMFRAF00	22	F	20690318	LIMFRAF00	34	1156	2069
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	23	LIMFRAF00	23	F	20661123	LIMFRAF00	85	7225	2066
602	CAE	LIM	CZE	LIMFRAF00	24	LIMFRAF00	24	F	20661124	LIMFRAF00	50	2560	2066

Pozn. ID jedinců jsou skryta

Příloha 6. zpracovani.sh

```
#!/bin/bash
#Hlavni script pro spusteni zpracovani vysledku interbeef
#Autor: Zdenka Vesela
#Vytvoreno: 12.3.2019

#Zadani adresarove cesty do adresare, ve kterem jsou ulozeny podadresare s vysledky
CESTA="/home/vesela/Interbeef"
if [ ! -e $CESTA ]
then
  echo -e -n 'Neexistuje adresarova cesta ""$CESTA""!\n"Uprav adresarovou cestu ve scriptu zpracovani.sh nebo vytvor spravny adresar!\n'
  exit 0
fi

#Zadani nazvu adresare s vysledky
echo -n -e '\nAdresar s vysledky: '
read ADRESAR
while [ ! -e $CESTA/$ADRESAR ]
do
  echo -e -n 'Neexistuje adresar ""$ADRESAR""!\n"Chcete zadat znovu adresar s vysledky? [y/n] '
  read ODPOVED
  if [ "$ODPOVED" = y -o "$ODPOVED" = Y ]
  then
    echo -e -n 'Adresar s vysledky: '
    read ADRESAR
  else
    exit 0
  fi
done

#Zadani nazvu adresare s minulymi vysledky
echo -e -n '\n"Chcete zadat adresar s predchozimi vysledky? [y/n] '
read ODPOVED
if [ "$ODPOVED" = y -o "$ODPOVED" = Y ]
then
  echo -n 'Adresar s predchozimi vysledky: '
  read STARE
else
  echo -e -n 'Neexistuje adresar s predchozimi vysledky.\n"Program probehne bez korelaci s predchozim vypoctem.\n'
fi
if [ ! -e $CESTA/$STARE ]
then
  echo -e -n 'Neexistuje adresar ""$STARE""!\n"Chcete zadat znovu adresar s predchozimi vysledky? [y/n] '
  read ODPOVED
  if [ "$ODPOVED" = y -o "$ODPOVED" = Y ]
  then
    echo -n 'Adresar s predchozimi vysledky: '
    read STARE
    [ ! -e "$CESTA/$STARE" ] && echo -e -n 'Neexistuje adresar s predchozimi vysledky.\n"Program probehne bez korelaci s predchozim vypoctem.\n'
  else
    echo -e -n 'Neexistuje adresar s predchozimi vysledky.\n"Program probehne bez korelaci s predchozim vypoctem.\n'
  fi
fi

#Zadani plemene ke zpracování
echo -n -e '\n"Plemeno (aan, sim, her, cha, lim, all - zpracuje vse): '
read PLEMENO
while [ "$PLEMENO" != "AAN" -a "$PLEMENO" != "HER" -a "$PLEMENO" != "SIM" -a "$PLEMENO" != "CHA" -a "$PLEMENO" != "LIM" -a "$PLEMENO" != "ALL" -a "$PLEMENO" != "aan" -a "$PLEMENO" != "her" -a "$PLEMENO" != "sim" -a "$PLEMENO" != "cha" -a "$PLEMENO" != "lim" -a "$PLEMENO" != "all" ]
do
  echo -e -n 'Neexistuje plemeno ""$PLEMENO""!\n"Chcete zadat znovu plemeno? [y/n] '
  read ODPOVED
  if [ "$ODPOVED" = y -o "$ODPOVED" = Y ]
  then
    echo -n 'Plemeno (aan, sim, her, cha, lim, all): '
    read PLEMENO
  else
    exit 0
  fi
done
```

```

#Pokud je plemeno zadano malymi pismeny, prevede na velka
PLEMENO=$(echo "$PLEMENO" | tr '[:lower:]' '[:upper:]')

#Zadani vlastnosti ke zpracování
echo -e -n "\n"Vlastnost (aww, bwt, cae, all - zpracuje vse): '
read VLASTNOST
while [ "$VLASTNOST" != "aww" -a "$VLASTNOST" != "bwt" -a "$VLASTNOST" != "cae" -a "$VLASTNOST" != "all" -a "$VLASTNOST" != "AWW" -a
"$VLASTNOST" != "BWT" -a "$VLASTNOST" != "CAE" -a "$VLASTNOST" != "ALL" ]
do
echo -e -n 'Neexistuje vlastnost ""$VLASTNOST""!\n"Chcete zadat znovu vlastnost? [y/n] '
read ODPOVED
if [ "$ODPOVED" = y -o "$ODPOVED" = Y ]
then
echo -n 'Vlastnost (aww, bwt, cae, all): '
read VLASTNOST
else
exit 0
fi
done

#Pokud je vlastnost zadana velkymi pismeny, prevede na mala
VLASTNOST=$(echo "$VLASTNOST" | tr '[:upper:]' '[:lower:]')

#Zapsat vysledky na maskot?
echo -e -n "\n"Zkopirovat vysledky do sdileneho adresare maskot? [y/n] '
read MASKOT

export CESTA ADRESAR STARE PLEMENO VLASTNOST MASKOT

if [ $PLEMENO != "ALL" -a $VLASTNOST != "all" ]
then
sh vlastni-zpracovani.sh
elif [ $PLEMENO = "ALL" -a $VLASTNOST != "all" ]
then
PLEMENO="AAN"
sh vlastni-zpracovani.sh
PLEMENO="SIM"
sh vlastni-zpracovani.sh
PLEMENO="HER"
sh vlastni-zpracovani.sh
PLEMENO="CHA"
sh vlastni-zpracovani.sh
PLEMENO="LIM"
sh vlastni-zpracovani.sh
elif [ $PLEMENO != "ALL" -a $VLASTNOST = "all" ]
then
VLASTNOST="aww"
sh vlastni-zpracovani.sh
VLASTNOST="bwt"
sh vlastni-zpracovani.sh
VLASTNOST="cae"
sh vlastni-zpracovani.sh
elif [ $PLEMENO = "ALL" -a $VLASTNOST = "all" ]
then
PLEMENO="AAN"
VLASTNOST="aww"
sh vlastni-zpracovani.sh
VLASTNOST="bwt"
sh vlastni-zpracovani.sh
VLASTNOST="cae"
sh vlastni-zpracovani.sh
PLEMENO="SIM"
VLASTNOST="aww"
sh vlastni-zpracovani.sh
VLASTNOST="bwt"
sh vlastni-zpracovani.sh
VLASTNOST="cae"
sh vlastni-zpracovani.sh
PLEMENO="HER"
VLASTNOST="aww"
sh vlastni-zpracovani.sh
VLASTNOST="bwt"

```

```

sh vlastni-zpracovani.sh
VLASTNOST="cae"
sh vlastni-zpracovani.sh
PLEMENO="CHA"
VLASTNOST="aww"
sh vlastni-zpracovani.sh
VLASTNOST="bwt"
sh vlastni-zpracovani.sh
VLASTNOST="cae"
sh vlastni-zpracovani.sh
PLEMENO="LIM"
VLASTNOST="aww"
sh vlastni-zpracovani.sh
VLASTNOST="bwt"
sh vlastni-zpracovani.sh
VLASTNOST="cae"
sh vlastni-zpracovani.sh
fi

```

```
exit 0
```

Příloha 7. vlastni-zpracovani.sh

```

#!/bin/bash
#Vlastni skript pro zpracovani vysledku Interbeef
#Spusti se automaticky po spusteni zpracovani.sh
#Autor: Zdenka Vesela

tput bold;
echo -e -n '\nSpoustim zpracovani pro plemeno "'$PLEMENO'" a vlastnost "'$VLASTNOST"'.\n'
tput sgr0;

#Podminka, zda existuje soubor s vysledky zaslany z Interbeefu
if [ ! -e "$CESTA"/"$ADRESAR"/data/"$VLASTNOST"_MD_pub_"$PLEMENO"* ]
then
echo 'Neexistuje soubor s vysledky pro plemeno "'$PLEMENO'" a vlastnost "'$VLASTNOST"' zaslany z Interbeefu.'
else
#Vytvoreni adresaru
[ ! -e $CESTA/$ADRESAR/cschms ] && mkdir $CESTA/$ADRESAR/cschms
[ ! -e $CESTA/$ADRESAR/$PLEMENO ] && mkdir $CESTA/$ADRESAR/$PLEMENO
[ ! -e $CESTA/$ADRESAR/$PLEMENO/$VLASTNOST ] && mkdir $CESTA/$ADRESAR/$PLEMENO/$VLASTNOST

#Zkopirovani SAS souboru pro zpracovani
cp zpracovani-publ.sas $CESTA/$ADRESAR/zpracovani-publ.sas

#Zmena promennych v SAS souboru pro zpracovani (zadani plemene a vlastnosti)
sed -i "s/%let pl = [A-Z]\{3\}/%let pl = $PLEMENO/g" $CESTA/$ADRESAR/zpracovani-publ.sas
sed -i "s/%let vl = [a-z]\{3\}/%let vl = $VLASTNOST/g" $CESTA/$ADRESAR/zpracovani-publ.sas
#Vytazeni koncovky z nazvu souboru se soucasnymi vysledky
SOUC=$(find $CESTA/$ADRESAR -name "$VLASTNOST"_MD_pub_"$PLEMENO"* | rev | cat | cut -b 5-9 | rev)
#Zmena koncovky aktualnich souboru
sed -i "s|%let souc = [0-9]\{4\}[a-z]|%let souc = $SOUC|g" $CESTA/$ADRESAR/zpracovani-publ.sas
#Vytazeni maximalniho (soucasneho roku do grafu)
MAXROK=$(echo "$SOUC" | cut -b 1-2)
#Zmena maximalniho roku pro grafy v SASovem souboru
sed -i "s|%let maxrok = [0-9]\{4\}|%let maxrok = 20$MAXROK|g" $CESTA/$ADRESAR/zpracovani-publ.sas

if [ -n "$STARE" -a -e $CESTA/$STARE/$PLEMENO/$VLASTNOST ]
then
#Zmena adresy adresare s predchozim vypoctem
sed -i "s|%let dirname2 = \.\/\.\/Interbeef-[0-9]\{2\}-[0-9]\{2\}|%let dirname2 = \.\/\.\/$STARE|g" $CESTA/$ADRESAR/zpracovani-publ.sas
#Vytazeni koncovky z nazvu souboru s predchozimi vysledky
MIN=$(find $CESTA/$STARE -name "$VLASTNOST"_MD_pub_"$PLEMENO"* | rev | cat | cut -b 5-9 | rev)
#Zmena koncovky souboru s predchozimi vysledky
sed -i "s|%let min = [0-9]\{4\}[a-z]|%let min = $MIN|g" $CESTA/$ADRESAR/zpracovani-publ.sas
#Vytazeni koncovky z nazvu souboru s predchozimi vysledky
else
#Vytvoreni prazdne adresy predchoziho adresare
sed -i "s|%let dirname2 = \.\/\.\/Interbeef-[0-9]\{2\}-[0-9]\{2\}|%let dirname2 = \.\/\.\/Interbeef-00-00|g" $CESTA/$ADRESAR/zpracovani-publ.sas
#Vytvoreni prazdne koncovky souboru s predchozimi vysledky

```



```

sed -i "s|%let min = [0-9]\{4\}[a-z]|%let min = 0000r|g" $CESTA/$ADRESAR/zpracovani-publ.sas
fi

#Spusteni upraveného SAS programu
cd $CESTA/$ADRESAR
sas zpracovani-publ.sas

#Kontrola vytvoreni souboru s vysledky
if [ $(find cschms -mmin -1 -type f -name cschms_"$PLEMENO_"$VLASTNOST_"$SOUC" 2>/dev/null) ]
then
  tput setaf 2; tput bold; echo -e -n 'Soubor s vysledky byl uspesne vytvoren: cschms/cschms_"$PLEMENO_"_"$VLASTNOST"_"$SOUC"\n'
  tput sgr0;
else
  tput setaf 1; tput bold; echo -e -n 'CHYBA: SOUBOR S VYSLEDKY NEBYL VYTVOREN!!!\n' #tput - cerveny text
  tput sgr0; #tput resetuje textovy format na defaultni
fi
#[ -e cschms/cschms_"$PLEMENO_"_"$VLASTNOST"_"$SOUC" ] && echo -e -n 'Soubor s vysledky byl uspesne vytvoren:
cschms/cschms_"$PLEMENO_"_"$VLASTNOST"_"$SOUC"\n'

#Vypsani chybovych hlaseň ze SASu
echo -e -n 'SAS hlasi nasledujici chybova hlaseň: \n'
grep -n --color=auto "ERROR:" $PLEMENO/$VLASTNOST/zpracovani-publ-$PLEMENO.log
echo -e -n "\n*****\n"

if [ "$MASKOT" = "y" -o "$MASKOT" = "Y" ]
then
  #Vytvoreni adresare pro vysledky na sdilenem maskotu
  [ ! -e /home/vesela/maskot/Interbeef/$ADRESAR ] && mkdir /home/vesela/maskot/Interbeef/$ADRESAR
  #Kopirovani vseh vysledku na maskot
  cp -R $CESTA/$ADRESAR/cschms /home/vesela/maskot/Interbeef/$ADRESAR
  [ ! -e /home/vesela/maskot/Interbeef/$ADRESAR/$PLEMENO ] && mkdir /home/vesela/maskot/Interbeef/$ADRESAR/$PLEMENO
  cp -R $CESTA/$ADRESAR/$PLEMENO/$VLASTNOST /home/vesela/maskot/Interbeef/$ADRESAR/$PLEMENO
fi
fi

```

Příloha 8. zpracovani-publ.sas

```

/*****
/* INTERBEEF - ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ */
/* Zdeňka Veselá */
/* Rozebrání souboru určeného k publikaci */
*****/

/*****
/* Pro správné kódování pdf a obrázků v linuxu nutné uložit */
/* ve formátu ISO 8859-2 */
*****/

DM 'CLEAR LOG';
DM 'CLEAR OUTPUT';
ods graphics off;
ods listing close;
ods listing;
options reset = all device=png;
options source notes errors=10 ;

/***** ZADAT MAKRA *****/
/**** PLEMENO ****/
%let p1 = LIM;
%let v1 = bwt;

/**** Adresář, ve kterém jsou data uložena *****/
%let dirname = C:/Users/vesela.zdenka/Documents/Interbeef/Interbeef-16-10;
%let dirname = .; /* LINUX */
%let souc = 2003t; /* Koncovka aktuálních souborů */

/**** Adresář, s minulými výpočty *****/
%let dirname2 = C:/Users/vesela.zdenka/Documents/Interbeef/Interbeef-16-02; /* WINDOWS */
%let dirname2 = ../Interbeef-18-10; /* LINUX */
%let min = 1810r; /* Koncovka souborů z minulého výpočtu */

/**** Maximální rok pro grafy genetických trendů (musí být sudé číslo) *****/
%let maxrok = 2020;

```

```

/** Barvy grafů **/
%let coloraus=MOBG;
%let colorcze=BIOY;
%let colorche=VIPB;
%let colordeu=steel;
%let colordfs=olive;
%let colorfra=VIGB;
%let colorirl=green;
%let colorgbr=blue;
%let colorsvn=yellow;
%let colorzaf=STR;
%let colorebvd=VIGB;
%let colorreld=BIGB;
%let colorebvm=DEYPK;
%let colorrelm=STYPK;
%let legendebvd=BWH;
%let legendebvm=PKWH;

/*****
/*      Zadani zemi, ktere jsou zapojene do genetickeho hodnoceni      */
/*      Pokud pribyde / ubyde zeme, zmenit                             */
/*****/
%macro podminky;
%if &pl = AAN %then %do;
  %if &vl = aww %then %do;
    %podmcze;
    %podmdeu;
    %podmdfs;
    %podmche;
    %podmir1;
  %end;
  %if &vl = bwt %then %do;
    %podmcze;
    %podmdfs;
    %podmir1;
  %end;
  %if &vl = cae %then %do;
    %podmcze;
    %podmdfs;
    %podmir1;
  %end;
%end;
%if &pl = HER %then %do;
  %if &vl = aww %then %do;
    %podmcze;
    %podmdeu;
    %podmdfs;
    %podmche;
    %podmir1;
  %end;
  %if &vl = bwt %then %do;
    %podmcze;
    %podmdfs;
    %podmir1;
  %end;
  %if &vl = cae %then %do;
    %podmcze;
    %podmdfs;
    %podmir1;
  %end;
%end;
%if &pl = CHA %then %do;
  %if &vl = aww %then %do;
    %podmaus;
    %podmche;
    %podmcze;
    %podmdeu;
    %podmdfs;
    %podmfra;
    %podmir1;
    %podmzaf;
  %end;
  %if &vl = bwt %then %do;
    %podmcze;
    %podmdfs;
    %podmfra;
    %podmir1;
    %podmsvn;
  %end;

```

```

    %podmazaf;
%end;
%if &vl = cae %then %do;
    %podmcze;
    %podmdfs;
    %podmfra;
    %podmir1;
    %podmsvn;
%end;
%end;
%if &pl = LIM %then %do;
    %if &vl = aww %then %do;
        %podmaus;
        %podmche;
        %podmcze;
        %podmdeu;
        %podmdfs;
        %podmfra;
        %podmgbr;
        %podmir1;
        %podmsvn;
    %end;
    %if &vl = bwt %then %do;
        %podmcze;
        %podmdfs;
        %podmfra;
        %podmgbr;
        %podmir1;
        %podmsvn;
    %end;
    %if &vl = cae %then %do;
        %podmcze;
        %podmdfs;
        %podmfra;
        %podmgbr;
        %podmir1;
        %podmsvn;
    %end;
%end;
%if &pl = SIM %then %do;
    %if &vl = aww %then %do;
        %podmche;
        %podmcze;
        %podmdeu;
        %podmdfs;
        %podmir1;
    %end;
    %if &vl = bwt %then %do;
        %podmcze;
        %podmdfs;
%macro podmsvn; %zem(svn); %mend;
    %podmir1;
%end;
    %if &vl = cae %then %do;
        %podmcze;
/*    %podmdeu;*/
        %podmdfs;
        %podmir1;
    %end;
%end;
%mend;

/***** KONEC ZADÁNÍ MAKER *****/

libname in "&dirname";
libname star "&dirname2/&pl./&vl./";
libname out "&dirname/&pl./&vl./";

proc printto log="&pl./&vl./zpracovani-publ-&pl..log" new; run;
proc printto print="&pl./&vl./zpracovani-publ-&pl..lst" new; run;

ods pdf file="&dirname/cschms/cschms_&pl._&vl._&souc..pdf" author = "Zdeňka Veselá";

/*... Načtení Interbeef - vae ...*/
data &pl;
infile "&dirname/data/&vl._MD_pub_&pl._&souc..csv" dlm= ";" missover;
format jed $30. name $30.;

```

```

input jed ~ $ bdate $ numd numo numdaughter numprogenies ebvd rel ebvm relm rcou $ numprog numherd
public coded publicm status name $;
      aid = dequote(jed);
      plem = substr(aid,1,3);
      zem = substr(aid,4,3);
      poh1 = substr(aid,7,1);
      id = substr(aid,8,12);
      rok = 1*substr(bdate,1,4);
run;

/*... Vytváření souborů pro ČSCHMS ...*/
%macro zem(zem);
data &zem ; set &pl; if rcou = "&zem";
  rename
    ebvd=ebv&zem
    rel=rel&zem
    ebvm=ebvm&zem
    relm=relm&zem
    numprog=numprog&zem
    numherd=numherd&zem
    public=public&zem
    coded=coded&zem
    publicm=publicm&zem
    status=status&zem;
run;
proc sort; by aid; run;
%mend;
%macro podmaus; %zem(aus); %mend;
%macro podmche; %zem(che); %mend;
%macro podmcze; %zem(cze); %mend;
%macro podmdeu; %zem(deu); %mend;
%macro podmdfs; %zem(dfs); %mend;
%macro podmfra; %zem(fra); %mend;
%macro podmgbr; %zem(gbr); %mend;
%macro podmir1; %zem(irl); %mend;
%macro podmsvn; %zem(svn); %mend;
%macro podmzaf; %zem(zaf); %mend;
%podminky;

/* Korelace plemenných hodnot mezi zeměmi */
data &pl.cschms; set cze; run;
data kor (keep=aid ebvcze); set &pl.cschms; run;
data korm (keep=aid ebvmcze); set &pl.cschms; run;
%macro zem(zem);
  data &pl.cschms; merge &pl.cschms &zem; by aid; run;
  data a (keep= aid ebv&zem); set &pl.cschms; run;
  data kor; merge a kor; by aid; run;
  data a (keep= aid ebvm&zem); set &pl.cschms; run;
  data korm; merge a korm; by aid; run;
%mend;
%macro podmaus; %zem(aus); %mend;
%macro podmche; %zem(che); %mend;
%macro podmdeu; %zem(deu); %mend;
%macro podmdfs; %zem(dfs); %mend;
%macro podmfra; %zem(fra); %mend;
%macro podmgbr; %zem(gbr); %mend;
%macro podmir1; %zem(irl); %mend;
%macro podmsvn; %zem(svn); %mend;
%macro podmzaf; %zem(zaf); %mend;
%podminky;

proc corr data=kor; title "Korelace PH pro přímý efekt mezi zeměmi"; run;
proc corr data=korm; title "Korelace PH pro maternální efekt mezi zeměmi"; run;

%macro zem(zem,rcou);
data a; set &pl.cschms; if zem = "&rcou"; run;
proc corr data=a; var ebv&zem ebvm&zem; title "Korelace plemenných hodnot mezi přímým a maternálním efektem - &rcou"; run;
%mend;
%macro podmaus; %zem(aus,AUS); %mend;
%macro podmche; %zem(che,CHE); %mend;
%macro podmcze; %zem(cze,CZE); %mend;
%macro podmdeu; %zem(deu,DEU); %mend;
%macro podmdfs; %zem(dfs,DNK); %zem(dfs,FIN); %zem(dfs,SWE); %mend;
%macro podmfra; %zem(fra,FRA); %mend;
%macro podmgbr; %zem(gbr,GBR); %mend;
%macro podmir1; %zem(irl,IRL); %mend;
%macro podmsvn; %zem(svn,SVN); %mend;

```

```

%macro podmzaf; %zem(zaf,ZAF); %mend;
%podminky;

/*... Data publikovatelná ve všech zemích ...*/
data a; set &pl.cschms; run;
%macro zem(zem); data a; set a; if ebv&zem ne .; run; %mend;
%macro podmaus; %zem(aus); %mend;
%macro podmche; %zem(che); %mend;
%macro podmcze; %zem(cze); %mend;
%macro podmdeu; %zem(deu); %mend;
%macro podmdfs; %zem(dfs); %mend;
%macro podmfra; %zem(fra); %mend;
%macro podmgbr; %zem(gbr); %mend;
%macro podmir1; %zem(irl); %mend;
%macro podmsvn; %zem(svn); %mend;
%macro podmzaf; %zem(zaf); %mend;
%podminky;
data &pl.publ; set a; run;

data &pl.cze; set &pl; if rcou ne "cze" then delete; run;

proc sort data = &pl.publ; by zem; run;
proc freq data= &pl.publ order = freq; table zem; title "Frekvence zvířat podle země původu";
title2 "Jedinci publikovatelní ve všech zemích"; run;
proc sort data = &pl.cze; by zem; run;
proc freq data= &pl.cze order = freq; table zem; title "Frekvence zvířat podle země původu";
title2 "Jedinci publikovatelní v České republice"; run;

%macro zem(rcou);
proc sort data = &rcou; by zem; run;
proc freq data= &rcou order = freq; table zem; title "Frekvence zvířat podle země původu";
title2 "Jedinci publikovatelní v &rcou"; run;
%mend;
%macro podmaus; %zem(aus); %mend;
%macro podmche; %zem(che); %mend;
%macro podmcze; %zem(cze); %mend;
%macro podmdeu; %zem(deu); %mend;
%macro podmdfs; %zem(dfs); %mend;
%macro podmfra; %zem(fra); %mend;
%macro podmgbr; %zem(gbr); %mend;
%macro podmir1; %zem(irl); %mend;
%macro podmsvn; %zem(svn); %mend;
%macro podmzaf; %zem(zaf); %mend;
%podminky;

proc sort data = &pl.publ; by zem pohl; run;
proc freq data=&pl.publ order = freq;
tables zem*poohl / norow nocol;
title "FREKVENCE PODLE ZEMĚ PŮVODU A POHLAVÍ";
title2 "JEDINCI PUBLIKOVATELNÍ VE VŠECH ZEMÍCH"; run;

run;
proc sort data = &pl.cze; by zem pohl; run;
proc freq data=&pl.cze order = freq;
tables zem*poohl / norow nocol;
title "FREKVENCE ZVÍŘAT PODLE ZEMĚ PŮVODU A POHLAVÍ";
title2 "JEDINCI PUBLIKOVATELNÍ V ČESKÉ REPUBLICĚ"; run;

run;

filename grafout "&dirname/&pl./&v1./freq_cou.png";
goptions gsfname=grafout gsfmode=replace device=png;
title1 h=1.5 "FREKVENCE PODLE ZEMÍ PŮVODU" ;
title2 "JEDINCI PUBLIKOVATELNÍ VE VŠECH ZEMÍCH";
proc gchart data=&pl.publ;
legend1
label=none
position=(middle right)
mode=protect
across=1;
pie zem / other=0.15
value=none
slice=none
percent=none
ascending
legend=legend1;

run;
quit;

filename grafout "&dirname/&pl./&v1./freq_cou_cze.png";

```

```

goptions gsfname=grafout gsfmode=replace device=png;
title1 h=1.5 "FREKVENCE PODLE ZEMÍ PŮVODU" ;
title2 "SOUBOR PRO PUBLIKOVÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICCE";
proc gchart data=&pl.cze;
  legend1
  label=none
  position=(middle right)
  mode=protect
  across=1;
  pie zem / other=0.15
  value=none
  slice=none
  percent=none
  ascending
  legend=legend1;
run;
quit;

data a; set &pl.cze;
if zem = "AUS" or zem = "CHE" or zem = "CZE" or zem = "DEU" or zem = "DNK" or zem = "FIN" or zem =
"FRA" or zem = "GBR" or zem = "IRL" or zem = "SWE" or zem = "ZAF";
if zem = "CZE" and rel < 0.5 then delete;
run;

proc sort data=a; by zem; run;
filename grafout "&dirname/&pl./&v1./boxplot_ebvd.png";
goptions gsfname=grafout gsfmode=replace device=png;
title1 h=1.5 "GENETICKÉ ÚROVNĚ PODLE ZEMÍ PŮVODU (PŘÍMÝ EFEKT)" ;
title2 "JEDINCI SE SPOLEHLIVOSTÍ >= 0,5";
proc boxplot data=a;
plot ebvd*zem / boxwidth = 5 cboxfill = gold;
inset mean (5.2) min (5.2) max (5.2) / header = 'Celkové statistiky' pos = tm;
insetgroup n (10.) mean (5.2) stddev (5.2) min (5.2) max (5.2) / header = 'Statistiky podle zemí
původu' cfill = PAOY;
label ebvd = "PH pro přímý efekt";
label zem = "Země původu";
run;

%macro zem(rcou,barva);
proc sort data=&pl.publ; by zem; run;
filename grafout "&dirname/&pl./&v1./boxplot_ebvd_publ_&rcou..png";
goptions gsfname=grafout gsfmode=replace device=png;
title1 h=1.5 "GENETICKÉ ÚROVNĚ PODLE ZEMÍ PŮVODU (PŘÍMÝ EFEKT)" ;
title2 "PH pro &rcou";
title3 "Jedinci publikovatelní ve všech zemích";
proc boxplot data=&pl.publ;
plot ebv&rcou.*zem / /*boxwidth = 5*/ cboxfill = &barva;
inset mean (5.2) min (5.2) max (5.2) / header = 'Celkové statistiky' pos = tm;
insetgroup n (10.) mean (5.2) stddev (5.2) min (5.2) max (5.2) / header = 'Statistiky podle zemí
původu' cfill = PAOY;
label ebv&rcou = "PH pro přímý efekt";
label zem = "Země původu";
run;
%mend;

%macro podmaus; %zem(aus,&coloraus); %mend;
%macro podmche; %zem(che,&colorche); %mend;
%macro podmcze; %zem(cze,&colorcze); %mend;
%macro podmdeu; %zem(deu,&colordeu); %mend;
%macro podmdfs; %zem(dfs,&colordfs); %mend;
%macro podmfra; %zem(fra,&colorfra); %mend;
%macro podmgbr; %zem(gbr,&colorgbr); %mend;
%macro podmirl; %zem(irl,&colorirl); %mend;
%macro podmsvn; %zem(svn,&colorsvn); %mend;
%macro podmzaf; %zem(zaf,&colorzaf); %mend;
%podminky;

/*****
***** ČESKÉ PLEMENNÉ HODNOTY *****/
*****/

data phr;
infile "&dirname/phPOLE";
input ci $ 1-16 cisl 18-25 ph1 27-34 3 ph2 36-43 3 ph3 45-52 3 ph4 54-61 3 ph5 63-70 3
ph6 71-78 3 ph7 80-87 3 ph8 89-96 3 ph9 98-105 3 ph10 107-114 3 rph1 116-118 rph2 120-122 rph3 124-
126
rph4 129-131 rph5 133-135 rph6 137-139 rph7 141-143 rph8 145-147 rph9 149-151 rph10 153-155 PePP
157-159 PeRU 161-163 MePP 165-167 MeRU 169-171
cisl $ 173-189;

```

```

        cislo = compress (cislo);
run;
%macro cze;
%if &vl = cae %then %do;
    data phr (keep = cislo &vl.cze &vl.mcze r&vl.cze r&vl.mcze); set phr;
        &vl.cze = ph1;
        &vl.mcze = ph6;
        r&vl.cze = rph1;
        r&vl.mcze = rph6;
    run;
%end;
%if &vl = bwt %then %do;
    data phr (keep = cislo &vl.cze &vl.mcze r&vl.cze r&vl.mcze); set phr;
        &vl.cze = ph2;
        &vl.mcze = ph7;
        r&vl.cze = rph2;
        r&vl.mcze = rph7;
    run;
%end;
%if &vl = aww %then %do;
    data phr (keep = cislo &vl.cze &vl.mcze r&vl.cze r&vl.mcze); set phr;
        &vl.cze = ph4;
        &vl.mcze = ph9;
        r&vl.cze = rph4;
        r&vl.mcze = rph9;
    run;
%end;
%mend;
%cze;

/*... ČESKÉ SPOLEHLIVOSTI ...*/
data spol;
infile "&dirname/PHspolTP";
input ci $ 1-16 tele 18-25 usCISL $ 27-42 tp1 53-60 3 tp2 62-69 3 tp3 71-78 3 tp4 80-87 3 tp5 89-96
3
PPp 98-102 3 HMNp 104-108 3  HM120p 110-114 3 HM210p 116-120 3 HM365p 122-126 3 PPm 128-132 3 HMNm
135-139 3
HM120m 141-145 3 HM210m 147-151 3 HM365m 153-157 3 inPL 159-163 3 inHM 165-169 3 inPLm 171-175 3
inHMm 177-181 3 ;
        cislo = compress (usCISL);
run;
proc sort; by cislo; run;

%macro cze;
%if &vl = cae %then %do;
    data spol (keep = cislo rel&vl.cze rel&vl.mcze); set spol;
        rel&vl.cze = PPp;
        rel&vl.mcze = PPm;
    run;
%end;
%if &vl = bwt %then %do;
    data spol (keep = cislo rel&vl.cze rel&vl.mcze); set spol;
        rel&vl.cze = HMNp;
        rel&vl.mcze = HMNm;
    run;
%end;
%if &vl = aww %then %do;
    data spol (keep = cislo rel&vl.cze rel&vl.mcze); set spol;
        rel&vl.cze = HM210p;
        rel&vl.mcze = HM210m;
    run;
%end;
%mend;
%cze;

/*... Nejlepší jedinci ...*/
/*... Česká republika ...*/
data a; set &pl.cze; *if numd < 25 then delete; *if zem = "CZE" and rel < 0.5 then delete; run;
%macro vl;
%if &vl = aww %then %do;
    proc sort data=a; by descending ebvd; run;
%end;
%if &vl ne aww %then %do;
    proc sort data=a; by ebvd; run;
%end;
%mend;
%vl;
data b; set a; if _n_ > 50 then delete; keep zem pohl aid rok ebvd rel numd; run;

```



```

por = "Pořadí"
zem = "Země registrace"
pohl = "Pohlaví"
rok = "Rok narození"
aid = "Číslo"
ebvm&zem = "PHM"
relm&zem = "Spolehlivost"
numd = "Počet potomků";
title "Nejlepší čaťí jedinci v lebřičku PHM pro &zem";
title2 "@ebřiček jedinců publikovatelných v &zem";

run;
%mend;
%macro podmaus; %zem(aus); %mend;
%macro podmche; %zem(che); %mend;
%macro podmcze; %zem(cze); %mend;
%macro podmdeu; %zem(deu); %mend;
%macro podmdfs; %zem(dfs); %mend;
%macro podmfra; %zem(fra); %mend;
%macro podmgb; %zem(gbr); %mend;
%macro podmir; %zem(irl); %mend;
%macro podmsvn; %zem(svn); %mend;
%macro podmzaf; %zem(zaf); %mend;
%podminky;

/*... Výpočet RPH */
data relat;
  set &pl.cschms;
  if zem = "CZE";
  if numo > 0;
  if rok < 2000 then delete;
  if rok > 2010 then delete;
  keep ebvcze ebvmcze;
run;
proc means data=relat noprint; output out=mean mean=; run;
proc means data=relat noprint; output out=std std=; run;
proc print data=mean; title "Průměry českých ITB PH pro výpočet RPH"; run;
proc print data=std; title "Směrodatné odchylky českých ITB PH pro výpočet RPH"; run;

data mean (keep=phmean phmmean spoj); set mean; rename ebvcze=phmean ebvmcze=phmmean; spoj=1; run;
data std (keep=phstd phmstd spoj); set std; rename ebvcze=phstd ebvmcze=phmstd; spoj=1; run;
data relat; merge mean std; by spoj; run;
data &pl.cschms; set &pl.cschms; spoj=1; run;
%macro vl;
%if &vl = aww %then %do;
data &pl.cschms; merge &pl.cschms (in=a) relat; by spoj;
  rebvcze = round(100+((ebvcze-phmean)/phstd)*10);
  rebvmcze = round(100+((ebvmcze-phmmean)/phmstd)*10);
  if rebvcze < 60 then rebvcze = 60;
  if rebvcze > 150 then rebvcze = 150;
  if rebvmcze < 60 then rebvmcze = 60;
  if rebvmcze > 150 then rebvmcze = 150;
  if ebvcze = . then rebvcze = .;
  if ebvmcze = . then rebvmcze = .;
run;
%end;
%if &vl ne aww %then %do;
data &pl.cschms; merge &pl.cschms (in=a) relat; by spoj;
  rebvcze = round(100-((ebvcze-phmean)/phstd)*10);
  rebvmcze = round(100-((ebvmcze-phmmean)/phmstd)*10);
  if rebvcze < 60 then rebvcze = 60;
  if rebvcze > 150 then rebvcze = 150;
  if rebvmcze < 60 then rebvmcze = 60;
  if rebvmcze > 150 then rebvmcze = 150;
  if ebvcze = . then rebvcze = .;
  if ebvmcze = . then rebvmcze = .;
run;
%end;
%mend;
%vl;

filename grafout "&dirname/&pl./&vl./UNIVAR_rebvcze.png";
goptions gsfname=grafout gsfmode=replace device=png;
title1 h=1.5 "DISTRIBUCE ČESKÝCH RPH PRO PŘÍMÝ EFEKT" ;
proc univariate data = &pl.cschms noprint ;
  var rebvcze ;
  histogram rebvcze / cbarline = black cfill = &colorebvd nohlabel midpoints=(60 to 150 by 1);
inset n (10.) mean (5.2) std (5.2) min (5.2) max (5.2) / height=3 position=ne cfill = &legendebvd;
run ; quit ;

```

```

filename grafout "&dirname/&pl./&vl./UNIVAR_rebvmcze.png";
goptions gsfname=grafout gsfmode=replace device=png;
title1 h=1.5 "DISTRIBUCE ČESKÝCH RPH PRO MATERNÁLNÍ EFEKT" ;
proc univariate data = &pl.cschms noprint ;
    var rebvmcze ;
    histogram rebvmcze / cbarline = black cfill = &colorebvm nohlabel midpoints=(60 to 150 by 1);
inset n (10.) mean (5.2) std (5.2) min (5.2) max (5.2) / height=3 position=ne cfill = &legendebvm;
run ; quit ;

data rph (keep=cislo rebvcze rebvmcze); set &pl.cschms; if zem = "CZE";
    cisl = 1*id;
    cislo=cats(cisl,"CZ");
run;
proc sort; by cislo; run;
proc sort data=phr; by cislo; run;
data rph (keep=rebvcze rebvmcze r&vl.cze r&vl.mcze); merge rph (in=a) phr (in=b); if a; if b; by
cislo; run;

filename grafout "&dirname/&pl./&vl./UNIVAR_rebvcze-cze.png";
goptions gsfname=grafout gsfmode=replace device=png;
title1 h=1.5 "DISTRIBUCE ČESKÝCH RPH PRO PŘÍMÝ EFEKT" ;
title2 "POUZE ČE@TÍ JEDINCI"; run;
proc univariate data = rph noprint ;
    var rebvcze ;
    histogram rebvcze / cbarline = black cfill = &colorebvd nohlabel midpoints=(60 to 150 by 1);
inset n (10.) mean (5.2) std (5.2) min (5.2) max (5.2) / height=3 position=ne cfill = &legendebvd;
run ; quit ;

filename grafout "&dirname/&pl./&vl./UNIVAR_rebvmcze-cze.png";
goptions gsfname=grafout gsfmode=replace device=png;
title1 h=1.5 "DISTRIBUCE ČESKÝCH RPH PRO MATERNÁLNÍ EFEKT" ;
title2 "POUZE ČE@TÍ JEDINCI"; run;
proc univariate data = rph noprint ;
    var rebvmcze ;
    histogram rebvmcze / cbarline = black cfill = &colorebvm nohlabel midpoints=(60 to 150 by 1);
inset n (10.) mean (5.2) std (5.2) min (5.2) max (5.2) / height=3 position=ne cfill = &legendebvm;
run ; quit ;

/*... Načtení souboru dat ke zveřejnění ...*/
data zverejneni;
infile "&dirname/dataZVEREJNENI" missover lrecl=500;
/*format jed $30. name $30.;*/
input aid $ 1-19
    cislo $ 21-35
    jed_registr $ 37-42
    aw 44
    plem $ 46-50
    jmeno $ 52-81
    narozeni 83-90
    stav $ 92-113
    N_pot 115-122
    N_et 124-131
    ot_dcer 133-140
    zv_pot 142-149
    N_chov 151-158
    chovatel $ 160-193
    majitel $ 195-228
    id $ 230-265
    matka $ 267-281
    reg_otec $ 283-289
    jmeno_otce $ 291-319;
    cislo = compress (cislo);
    if cislo = "." then cislo = "";
    if substr(cislo,1,1) = "0" then cislo = "";
    if substr(aid,1,3) = "BSM" then substr(aid,1,3) = "SIM";
run;

proc sort; by aid; run;
data cze; set &pl.cschms; if ebvcze = . and ebvmcze = . then delete; run;
proc sort data=cze; by aid; run;

data cze; merge cze (in=a) zverejneni; by aid; if a; run;
data cze; set cze;
    if jmeno = " " then jmeno = name;
    if jmeno = "unknown" then jmeno = " ";
    czv = substr(aid,8,12);
    zem = substr(aid,4,3);

```

```

pohl = substr(aid,7,1);
if zem ne "CZE" and publicmcze = 0 then rebvmcze = .;
if zem ne "CZE" and publicmcze = 0 then ebvmcze = .;
if zem ne "CZE" and publicmcze = 0 then relmcze = .;
if zem ne "CZE" and publicmcze = 0 then numdaughter = .;
if zem ne "CZE" and publicmcze = 0 then numprogenies = .;
if N_pot = . then N_pot = 0;
if N_chov = . then N_chov = 0;
if zv_pot = . then zv_pot = 0;
if ot_dcer = . then ot_dcer = 0;
/*if zem ne "CZE" and publicmcze = 0 then ot_dcer = .;*/
if matka = "0" then matka = " ";
if reg_otec = "000" then reg_otec= " ";
run;
proc sort; by zem; run;

/* Kodovani zemi */
data zem;
input zpz $ zem $;
datalines;
AF AFG
AL ALB
DZ DZA
AS ASM
AD AND
AO AGO
AI AIA
AQ ATA
AG ATG
AR ARG
AM ARM
AW ABW
AU AUS
AT AUT
AZ AZE
BS BHS
BH BHR
BD BGD
BB BRB
BY BLR
BE BEL
BZ BLZ
BJ BEN
BM BMU
BT BTN
BO BOL
BA BIH
BW BWA
BV BVT
BR BRA
IO IOT
VG VGB
BN BRN
BG BGR
BF BFA
BI BDI
KH KHM
CM CMR
CA CAN
CV CPV
KY CYM
CF CAF
TD TCD
CL CHL
CN CHN
CX CXR
CC CCK
CO COL
KM COM
CD COD
CG COG
CK COK
CR CRI
CI CIV
CU CUB
CY CYP
CZ CZE
DK DNK

```

DJ DJI
DM DMA
DO DOM
EC ECU
EG EGY
SV SLV
GQ GNQ
ER ERI
EE EST
ET ETH
FO FRO
FK FLK
FJ FJI
FI FIN
FR FRA
GF GUF
PF PYF
TF ATF
GA GAB
GM GMB
GE GEO
DE DEU
GH GHA
GI GIB
GR GRC
GL GRL
GD GRD
GP GLP
GU GUM
GT GTM
GN GIN
GW GNB
GY GUY
HT HTI
HM HMD
VA VAT
HN HND
HK HKG
HR HRV
HU HUN
IS ISL
IN IND
ID IDN
IR IRN
IQ IRQ
IE IRL
IL ISR
IT ITA
JM JAM
JP JPN
JO JOR
KZ KAZ
KE KEN
KI KIR
KP PRK
KR KOR
KW KWT
KG KGZ
LA LAO
LV LVA
LB LBN
LS LSO
LR LBR
LY LBY
LI LIE
LT LTU
LU LUX
MO MAC
MK MKD
MG MDG
MW MWI
MY MYS
MV MDV
ML MLI
MT MLT
MH MHL
MQ MTQ
MR MRT

MU MUS
YT MYT
MX MEX
FM FSM
MD MDA
MC MCO
MN MNG
MS MSR
MA MAR
MZ MOZ
MM MMR
NA NAM
NR NRU
NP NPL
AN ANT
NL NLD
NC NCL
NZ NZL
NI NIC
NE NER
NG NGA
NU NIU
NF NFK
MP MNP
NO NOR
OM OMN
PK PAK
PW PLW
PS PSE
PA PAN
PG PNG
PY PRY
PE PER
PH PHL
PN PCN
PL POL
PT PRT
PR PRI
QA QAT
RE REU
RO ROU
RU RUS
RW RWA
SH SHN
KN KNA
LC LCA
PM SPM
VC VCT
WS WSM
SM SMR
ST STP
SA SAU
SN SEN
CS SCG
SC SYC
SL SLE
SG SGP
SK SVK
SI SVN
SB SLB
SO SOM
ZA ZAF
GS SGS
ES ESP
LK LKA
SD SDN
SR SUR
SJ SJM
SZ SWZ
SE SWE
CH CHE
SY SYR
TW TWN
TJ TJK
TZ TZA
TH THA
TL TLS
TG TGO

```

TK TKL
TO TON
TT TTO
TN TUN
TR TUR
TM TKM
TC TCA
TV TUV
VI VIR
UG UGA
UA UKR
AE ARE
GB GBR
UM UMI
US USA
UY URY
UZ UZB
VU VUT
VE VEN
VN VNM
WF WLF
EH ESH
YE YEM
ZM ZMB
ZW ZWE
;
run;
proc sort data = zem; by zem; run;

data cze; merge cze (in=a) zem; by zem; if a; run;

%macro pot;
  %if &vl = aww %then %do;
    data cze; set cze;
    n_pot = zv_pot; /* Počet potomů je počet zválených potomků pro AWW */
    run;
  %end;
%mend;
%pot;

/* Přidání český PH */
proc sort data=cze; by cislo; run;
data phr; set phr; if cislo ne ""; run;
proc sort data=phr; by cislo; run;
data spol; set spol; if cislo ne ""; run;
proc sort data=spol; by cislo; run;
data cze; merge cze (in=b) phr spol; by cislo; if b;
  if r&vl.cze = . then N_pot = .;
  if N_pot = . then N_chov = .;
  if r&vl.mcze = . then ot_dcer = .;
run;

/* DISTRIBUCE PH */
%macro distr(publ,ebv,barva,legenda);
filename grafout "&dirname/&pl./&vl./UNIVAR_&ebv._&publ..png";
goptions gsfname=grafout gsfmode=replace device=png;
proc univariate data = &publ noprint ;
var &ebv ;
histogram &ebv / cbarline = black cfill = &barva nohlabel;
inset n (10.) mean (5.2) std (5.2) min (5.2) max (5.2) / height=3 position=ne cfill = &legenda; run
; quit ;
%mend;
title1 h=1.5 "DISTRIBUCE VŮECH PLEMENNÝCH HODNOT PRO PŘÍMÝ EFEKT" ;
title2 "SOUBOR PRO PUBLIKOVÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICE";
%distr(cze,ebvcze,&colorebvd,&legendebvd);
title1 h=1.5 "DISTRIBUCE VŮECH SPOLEHLIVOSTÍ PRO PŘÍMÝ EFEKT" ;
title2 "SOUBOR PRO PUBLIKOVÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICE";
%distr(cze,relcze,&colorreld,&legendebvd);
title1 h=1.5 "DISTRIBUCE VŮECH PLEMENNÝCH HODNOT PRO MATERNÁLNÍ EFEKT" ;
title2 "SOUBOR PRO PUBLIKOVÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICE";
%distr(cze,ebvmcze,&colorebvm,&legendebvm);
title1 h=1.5 "DISTRIBUCE VŮECH SPOLEHLIVOSTÍ PRO MATERNÁLNÍ EFEKT" ;
title2 "SOUBOR PRO PUBLIKOVÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICE";
%distr(cze,relmcze,&colorreml,&legendebvm);

/*... Průměrné plemenné hodnoty podle roků ...*/
data cze2; set cze; if rok > &maxrok then delete; run;
%macro trend;

```

```

proc sort data=cze2; by rok; run;
proc means data=cze2 noprint; by rok; output out=trend mean=; run;
data trend; set trend; keep rok ebvcze ebvmcze &vl.cze &vl.mcze; if rok=. then delete; if rok < 1990
then delete; run;
data ebvd; set trend; keep rok ebv ebvt; ebv = ebvcze; ebvt = "ebvd"; run;
data ebvm; set trend; keep rok ebv ebvt; ebv = ebvmcze; ebvt = "ebvm"; run;
data &vl.cze; set trend; keep rok ebv ebvt; ebv = &vl.cze; ebvt = "&vl.cze"; run;
data &vl.mcze; set trend; keep rok ebv ebvt; ebv = &vl.mcze; ebvt = "&vl.mcze"; run;
data trend; set ebvd &vl.cze; run;
data trendm; set ebvm &vl.mcze; run;
%mend;
%trend;

%macro trendgraf(trend, spol, min, max, krok);
filename grafout "&dirname/&pl./&vl./&trend._&spol..png";
goptions gsfname=grafout gsfmode=replace device=png;
symbol1 interpol=join value=dot width = 1 color = maroon;
symbol2 interpol=join value=dot width = 1 color = green;
axis1 label= ("Birth year") order = 1990 to &maxrok /*by 2*/;
axis2 label= ("EBV") /*order = &min to &max by &krok*/;
legend1 label=none value=(tick=1 "CZE" tick=2 "ITB") position=(top left inside) cframe = paoy;
proc gplot data=&trend;
plot ebv*rok = ebvt / haxis = axis1 vaxis = axis2 legend = legend1;
run;
quit;
%mend;
%macro graf;
title1 h=1.5 "GENETICKÝ TREND PRO ČESKÉ JEDINCE (PŘÍMÝ EFEKT)" ;
title2 "VOICHNI JEDINCI";
%if &vl = aww %then %do; %trendgraf(trend,vse,-30,35,5); %end;
%if &vl = bwt %then %do; %trendgraf(trend,vse,-1,3,0.5); %end;
%if &vl = cae %then %do; %trendgraf(trend,vse,-0.1,0.1,0.05); %end;
title1 h=1.5 "GENETICKÝ TREND PRO ČESKÉ JEDINCE (MATERNÁLNÍ EFEKT)" ;
title2 "VOICHNI JEDINCI";
%if &vl = aww %then %do; %trendgraf(trendm,vse,-30,35,5); %end;
%if &vl = bwt %then %do; %trendgraf(trendm,vse,-1,3,0.5); %end;
%if &vl = cae %then %do; %trendgraf(trendm,vse,-0.1,0.1,0.05); %end;
%mend;
%graf;

/* Spolehlivost > 0.5 */
data a; set cze; if zpz = "CZ"; run;
data cze2; set a; if rok > &maxrok then delete; run;
%trend;
%macro graf;
title1 h=1.5 "GENETICKÝ TREND PRO ČESKÉ JEDINCE (PŘÍMÝ EFEKT)" ;
title2 "POUZE ČEŤÍ JEDINCI";
%if &vl = aww %then %do; %trendgraf(trend,cz,-30,35,5); %end;
%if &vl = bwt %then %do; %trendgraf(trend,cz,-1,3,0.5); %end;
%if &vl = cae %then %do; %trendgraf(trend,cz,-0.1,0.1,0.05); %end;
title1 h=1.5 "GENETICKÝ TREND PRO ČESKÉ JEDINCE (MATERNÁLNÍ EFEKT)" ;
title2 "POUZE ČEŤÍ JEDINCI";
%if &vl = aww %then %do; %trendgraf(trendm,cz,-30,35,5); %end;
%if &vl = bwt %then %do; %trendgraf(trendm,cz,-1,3,0.5); %end;
%if &vl = cae %then %do; %trendgraf(trendm,cz,-0.1,0.1,0.05); %end;
%mend;
%graf;

/*... Průměrné relativní plemenné hodnoty podle roků ...*/
data cze2; set cze; if rok > &maxrok then delete; run;
%macro trend;
proc sort data=cze2; by rok; run;
proc means data=cze2 noprint; by rok; output out=trend mean=; run;
data trend; set trend; keep rok rebvcze rebvmcze r&vl.cze r&vl.mcze; if rok=. then delete; if rok <
1990 then delete; run;
data ebvd; set trend; keep rok ebv ebvt; ebv = rebvcze; ebvt = "ebvd"; run;
data ebvm; set trend; keep rok ebv ebvt; ebv = rebvmcze; ebvt = "ebvm"; run;
data &vl.cze; set trend; keep rok ebv ebvt; ebv = r&vl.cze; ebvt = "&vl.cze"; run;
data &vl.mcze; set trend; keep rok ebv ebvt; ebv = r&vl.mcze; ebvt = "&vl.mcze"; run;
data trend; set ebvd &vl.cze; run;
data trendm; set ebvm &vl.mcze; run;
%mend;
%trend;

%macro trendgraf(trend, spol, min, max, krok);
filename grafout "&dirname/&pl./&vl./&trend._&spol..png";
goptions gsfname=grafout gsfmode=replace device=png;
symbol1 interpol=join value=dot width = 1 color = maroon;

```

```

symbol2 interpol=join value=dot width = 1 color = green;
axis1 label= ("Birth year") order = 1990 to &maxrok /*by 2*/;
axis2 label= ("EBV") /*order = &min to &max by &krok*/;
legend1 label=none value=(tick=1 "CZE" tick=2 "ITB") position=(top left inside) cframe = paoy;
proc gplot data=&trend;
  plot ebv*rok = ebvt / haxis = axis1 vaxis = axis2 legend = legend1;
run;
quit;
%mend;

%macro graf;
title1 h=1.5 "GENETICKÝ TREND PRO ČESKÉ JEDINCE (RPH PRO PŘÍMÝ EFEKT)" ;
title2 "VŔICHNI JEDINCI";
%if &vl = aww %then %do; %trendgraf(trend,vse,-30,35,5); %end;
%if &vl = bwt %then %do; %trendgraf(trend,vse,-1,3,0.5); %end;
%if &vl = cae %then %do; %trendgraf(trend,vse,-0.1,0.1,0.05); %end;
title1 h=1.5 "GENETICKÝ TREND PRO ČESKÉ JEDINCE (RPH PRO MATERNÁLNÍ EFEKT)" ;
title2 "VŔICHNI JEDINCI";
%if &vl = aww %then %do; %trendgraf(trendm,vse,-30,35,5); %end;
%if &vl = bwt %then %do; %trendgraf(trendm,vse,-1,3,0.5); %end;
%if &vl = cae %then %do; %trendgraf(trendm,vse,-0.1,0.1,0.05); %end;
%mend;
%graf;

/* Spolehlivost > 0.5 */
data a; set cze; if zpz = "CZ"; run;
data cze2; set a; if rok > &maxrok then delete; run;
%trend;
%macro graf;
title1 h=1.5 "GENETICKÝ TREND PRO ČESKÉ JEDINCE (RPH PRO PŘÍMÝ EFEKT)" ;
title2 "POUZE ČEŔTÍ JEDINCI";
%if &vl = aww %then %do; %trendgraf(trend,cz,-30,35,5); %end;
%if &vl = bwt %then %do; %trendgraf(trend,cz,-1,3,0.5); %end;
%if &vl = cae %then %do; %trendgraf(trend,cz,-0.1,0.1,0.05); %end;
title1 h=1.5 "GENETICKÝ TREND PRO ČESKÉ JEDINCE (RPH PRO MATERNÁLNÍ EFEKT)" ;
title2 "POUZE ČEŔTÍ JEDINCI";
%if &vl = aww %then %do; %trendgraf(trendm,cz,-30,35,5); %end;
%if &vl = bwt %then %do; %trendgraf(trendm,cz,-1,3,0.5); %end;
%if &vl = cae %then %do; %trendgraf(trendm,cz,-0.1,0.1,0.05); %end;
%mend;
%graf;

/*****
/*... Korelace českých PH a PH z Interbeefu ...*/
*****/
%macro corr(data,ebv,ph,barva,spol);
proc corr data=&data; var &ebv &ph; run;
filename grafout "&dirname/&pl./&vl./corr_&ebv._&spol..png";
goptions gsfname=grafout gsfmode=replace device=png;
symbol1 interpol=none value=square cv = &barva height = 1;
axis1 label= ("CZE")/* order = -50 to 80 by 10*/;
axis2 label= ("ITB")/* order = -60 to 70 by 10*/;
proc gplot data=&data;
  plot &ebv*&ph / haxis = axis1 vaxis = axis2 grid;
run;
quit;
%mend;

title1 h=1.5 "KORELACE MEZINÁRODNÍCH A ČESKÝCH PH PRO PŘÍMÝ EFEKT" ;
title2 "VŔICHNI JEDINCI";
%corr(cze,ebvcze,&vl.cze,&colorebvd,vse);
title1 h=1.5 "KORELACE MEZINÁRODNÍCH A ČESKÝCH SPOLEHLIVOSTÍ PRO PŘÍMÝ EFEKT" ;
title2 "VŔICHNI JEDINCI";
%corr(cze,relcze,rel&vl.cze,&colorreld,vse);
title1 h=1.5 "KORELACE MEZINÁRODNÍCH A ČESKÝCH PH PRO MATERNÁLNÍ EFEKT" ;
title2 "VŔICHNI JEDINCI";
%corr(cze,ebvmcze,&vl.mcze,&colorebvm,vse);
title1 h=1.5 "KORELACE MEZINÁRODNÍCH A ČESKÝCH SPOLEHLIVOSTÍ PRO MATERNÁLNÍ EFEKT" ;
title2 "VŔICHNI JEDINCI";
%corr(cze,relmcze,rel&vl.mcze,&colorreld,vse);

data a; set cze; if zpz = "CZ"; run;
title1 h=1.5 "KORELACE MEZINÁRODNÍCH A ČESKÝCH PH PRO PŘÍMÝ EFEKT" ;
title2 "POUZE ČEŔTÍ JEDINCI";
%corr(a,ebvcze,&vl.cze,&colorebvd,vse);
title1 h=1.5 "KORELACE MEZINÁRODNÍCH A ČESKÝCH SPOLEHLIVOSTÍ PRO PŘÍMÝ EFEKT" ;
title2 "POUZE ČEŔTÍ JEDINCI";
%corr(a,relcze,rel&vl.cze,&colorreld,vse);
title1 h=1.5 "KORELACE MEZINÁRODNÍCH A ČESKÝCH PH PRO MATERNÁLNÍ EFEKT" ;

```



```

title2 "POUZE ČEŤÍ JEDINCI";
%corr(a,ebvcze,&vl.mcze,&colorebvm,vse);
title1 h=1.5 "KORELACE MEZINÁRODNÍCH A ČESKÝCH SPOLEHLIVOSTÍ PRO MATERNÁLNÍ EFEKT" ;
title2 "POUZE ČEŤÍ JEDINCI";
%corr(a,relmcze,rel&vl.mcze,&colorrelm,vse);

data a; set cze; if zpz = "CZ"; if numo ne 0; run;
title1 h=1.5 "KORELACE MEZINÁRODNÍCH A ČESKÝCH PH PRO PŘÍMÝ EFEKT" ;
title2 "POUZE ČEŤÍ JEDINCI S VLASTNÍ UŤITKOVOSTÍ";
%corr(a,ebvcze,&vl.cze,&colorebvd,spol);
title1 h=1.5 "KORELACE MEZINÁRODNÍCH A ČESKÝCH SPOLEHLIVOSTÍ PRO PŘÍMÝ EFEKT" ;
title2 "POUZE ČEŤÍ JEDINCI S VLASTNÍ UŤITKOVOSTÍ";
%corr(a,relcze,rel&vl.cze,&colorreld,spol);
data a; set cze; if zpz = "CZ"; if ot_dcer ne 0; run;
title1 h=1.5 "KORELACE MEZINÁRODNÍCH A ČESKÝCH PH PRO MATERNÁLNÍ EFEKT" ;
title2 "POUZE ČEŤÍ JEDINCI S MINIMÁLNĚ JEDNOU DCEROU";
%corr(a,ebvcze,&vl.mcze,&colorebvm,spol);
title1 h=1.5 "KORELACE MEZINÁRODNÍCH A ČESKÝCH SPOLEHLIVOSTÍ PRO MATERNÁLNÍ EFEKT" ;
title2 "POUZE ČEŤÍ JEDINCI S MINIMÁLNĚ JEDNOU DCEROU";
%corr(a,relmcze,rel&vl.mcze,&colorrelm,spol);

/*... Ukládání souborů pro ČSCHMS ...*/
%let keep = czv /* číslo */
      zpz /* země */
      pohl /* pohlaví */
      jed_registr /* registr */
      bdate /* datum narození RRRRMMDD */
      numd /* počet zválených potomků - Interbeef */
      numo /* počet vlastních uŤitkovostí - Interbeef */
      N_pot /* počet potomků - ČR */
      N_chov /* počet chovů - ČR */
      rebvcze /* RPH - Interbeef */
      ebvcze /* PH - Interbeef */
      relcze /* Spolehlivosti PH - Interbeef */
      r&vl.cze /* RPH - ČR */
      rel&vl.cze /* Spolehlivost - ČR */
      numdaughter /* Počet dcer - Interbeef */
      numprogenies /* Počet uŤitkovostí potomků dcer - Interbeef */
      ot_dcer /* Počet dcer - ČR */
      rebvmcze /* RPH maternál - Interbeef */
      ebvmcze /* PH maternál - Interbeef */
      relmcze /* Spolehlivosti pro maternál - Interbeef */
      r&vl.mcze /* RPH maternál - ČR */
      rel&vl.mcze /* spolehlivost maternál - ČR */
      jmeno /* jméno */
      chovatel /* chovatel */
      majitel /* majitel */
      matka /* matka */
      jmeno_otce /* otec */
      reg_otec /* registr otce */
;

data uloz;
  retain &keep;
  set cze(keep=&keep);
  if ebvcze = . and ebvmcze = . then delete;
  if numdaughter = 0 then numdaughter = ""; /* SmaĽe nuly u počtu dcer a počtu potomků dcec -
Interbeef uvádí pouze u více neĽ 14, jinak dává 0 */
  if numprogenies = 0 then numprogenies = "";
run;

PROC EXPORT DATA=uloz
  OUTFILE="&dirname/cschms/cschms_&pl._&vl._&soc"
  DBMS=DLM REPLACE;
  DELIMITER=";";
  PUTNAMES=YES;
RUN;

/*... KORELACE S PŘEDCHOZÍM VÝPOČTEM ...*/
%macro kor;
%if &min ne 0000r %then %do;
data last (keep = cislo czv zpz ebvczestar ebvmczestar);
  infile "&dirname2/cschms/cschms_&pl._&vl._&min" dlm= ";" dsd missover lrecl=500 firstobs=2;
  format czv $12. zpz $2. pohl $1.;
  input &keep;
  ebvczestar=ebvcze;
  ebvmczestar=ebvmcze;
  cislo=cats(czv,zpz);

```

```

run;
data uloz; set uloz;
      cislo=cats(czv,zpz);
run;

proc sort data=uloz; by cislo; run;
proc sort data=last; by cislo; run;
data b (keep= czc zpz ebvcze ebvczestar ebvmcze ebvmczestar); merge last/*(in=a)*/ uloz; by cislo;
if a;
  if zpz ne "CZ" then delete;
run;

proc corr data=b; var ebvczestar ebvcze;
      title "KORELACE ČESKÝCH PLEMENNÝCH HODNOT PRO PŘÍMÝ EFEKT S PŘEDCHOZÍM VÝPOČTEM";
      title2 "POUZE ČESKÁ ZVÍŘATA";
run;
filename grafout "&dirname/&pl./&vl./corr_ebvd_ebvdlast.png";
goptions gsfname=grafout gsfmode=replace device=png;
      title h=1.5 "KORELACE ČESKÝCH PLEMENNÝCH HODNOT PRO PŘÍMÝ EFEKT S PŘEDCHOZÍM VÝPOČTEM";
      title2 "POUZE ČESKÁ ZVÍŘATA";
symbol1 interpol=none value=square cv = &colorebvd height = 1;
axis1 label= ("Nový výpočet")/* order = -50 to 80 by 10*/;
axis2 label= ("Starý výpočet")/* order = -60 to 70 by 10*/;
proc gplot data=b;
      plot ebvczestar*ebvcze / haxis = axis1 vaxis = axis2 grid;
run;
quit;

proc corr data=b; var ebvmczestar ebvmcze;
      title "KORELACE ČESKÝCH PLEMENNÝCH HODNOT PRO PŘÍMÝ EFEKT S PŘEDCHOZÍM VÝPOČTEM";
      title2 "POUZE ČESKÁ ZVÍŘATA";
run;
filename grafout "&dirname/&pl./&vl./corr_ebvm_ebvmlast.png";
goptions gsfname=grafout gsfmode=replace device=png;
      title h=1.5 "KORELACE ČESKÝCH PLEMENNÝCH HODNOT PRO MATERNÁLNÍ EFEKT S PŘEDCHOZÍM VÝPOČTEM";
      title2 "POUZE ČESKÁ ZVÍŘATA";
symbol1 interpol=none value=square cv = &colorebvm height = 1;
axis1 label= ("Nový výpočet")/* order = -50 to 80 by 10*/;
axis2 label= ("Starý výpočet")/* order = -60 to 70 by 10*/;
proc gplot data=b;
      plot ebvmczestar*ebvmcze / haxis = axis1 vaxis = axis2 grid;
run;
quit;
%end;
%mend;
%kor;

ods pdf close;

```

Název: Metodika přípravy dat a zpracování výsledků mezinárodního genetického hodnocení interbeef

Autoři: Ing. Zdeňka Veselá, Ph.D., 60 %
Ing. Michaela Brzáková, Ph.D., 15 %
Ing. Alena Svitáková, Ph.D., 15 %
prof. Ing. Luboš Vostrý, Ph.D., 10 %

Oponenti: Ing. Zdeňka Majzlíková
Česká plemenářská inspekce, Praha

doc. Ing. Karel Mach, CSc.
Česká zemědělská univerzita v Praze

Vydal: Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i., Praha Uhřetěves

ISBN 978-80-7403-238-7

Vydáno bez jazykové úpravy.

Metodika vznikla v rámci řešení projektu NAZV QK1910059.

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

VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v. v. i.

Přátelství 815

104 00 Praha Uhřetěves

www.vuzv.cz