

Výsledky mezinárodní genetické testace Interbeef

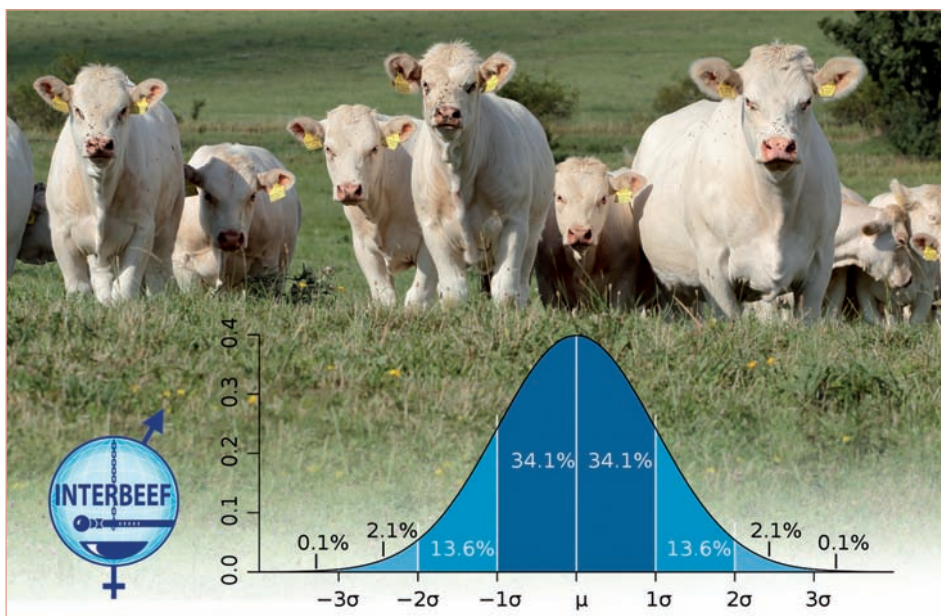
Alena Svitáková, Zdeňka Veselá,
Michaela Brzáková

Mezinárodní genetické hodnocení masného skotu pod hlavičkou Interbeef (International Beef Evaluation Service) bylo do praxe spuštěno v roce 2013. Již od počátku tohoto hodnocení je Česká republika jednou ze zapojených zemí, a tak jsou mezinárodní plemenné hodnoty k dispozici také českým chovatelům. Nové výsledky mezinárodní genetické testace byly zveřejněny na konci února. Novinkou letošního prvního výpočtu jsou výsledky pro vlastnosti telení – porodní hmotnost a průběh porodu a také zveřejnění výsledků pro plemeno masný simentál. Následující text shrnuje odpovědi na nejčastější otázky, které jsou v souvislosti s mezinárodní genetickou testací pokládány a zároveň představuje nově vytvořené soubory s výslednými plemennými hodnotami.

Popis souborů s výsledky

Na stránkách svazu v záložce Šlechtění a PK naleznete nejnovější publikované výsledky. Dat je opravdu hodně, proto jsme se rozhodli pro publikaci pomocí samostatných souborů – pro plemenné býky a krávy s jalovicemi. Každý soubor obsahuje jak výsledky z Interbeefu, tak i národní plemenné hodnoty pro tytéž užitkové vlastnosti. V souborech jsou publikovány plemenné hodnoty ze zářijového rutinního výpočtu (data byla zaslána bez úprav porodních hmotností). U každé plemenné hodnoty je zároveň zveřejněna její spolehlivost a počet potomků, na základě kterých byla plemenná hodnota stanovena. Jistě zajímavým údajem je nejen počet dcer, ale hlavně počet potomků těchto dcer, kteří jsou zahrnuti do mezinárodního hodnocení.

Z tohoto důvodu jsou v souborech pro plemenné býky 2 záložky. V listu „všichni“ jsou býci, kteří splňují podmínky publikace (viz níže). List „býci ČR“ obsahuje všechny býky, kterým byl v ČR přidělen státní



registr bez ohledu na spolehlivost plemenných hodnot. V souboru krávy jsou krávy, dárkyně embryí a jalovice ve stavu k 30. 9. 2018. U českých zvířat a býků působících v ČR jsou také doplněny informace o původu, chovateli a majiteli.

Princip výpočtu mezinárodních PH

Základním principem mezinárodního hodnocení Interbeef je předpověď plemenných hodnot specifických pro každou ze zapojených zemí. Každý jedinec má tedy předpovězeno několik plemenných hodnot. Korelace mezi těmito plemennými hodnotami není rovna jedné. To znamená, že pořadí zvířat podle plemenných hodnot v různých zemích není shodné. Projevuje se zde takzvaná interakce genotypu a prostředí (v tomto případě země), kterou lze číselně vyjádřit jako genetickou korelaci mezi zeměmi. Tyto genetické korelace jsou průběžně odhadovány a upřesňovány tak, aby odrážely aktuální situaci v chovu masného skotu v jednotlivých zemích. K novému přepočtu dochází také při přijetí další země. Modelová rovnice a zohledněné prostředí efekty jsou v případě národního i mezinárodního genetického hodnocení shodné. Stejně tak je shodná metoda předpovědi plemenných hodnot pomocí animal modelu, tedy předpověď plemen-

ných hodnot pro všechny příbuzné jedince se zohledněním vzájemných příbuzenských vztahů ve čtyřgeneračním rodokmenu. Z výše zmíněného vyplývá, že francouzský býk, který vykazuje vysokou plemennou hodnotu ve Francii, nemusí být nejvhodnějším kandidátem pro produkci telat například v České republice, kde jsou chovatelské a prostředí podmínky do jisté míry odlišné a naopak. Stejně jako plemenné hodnoty, jsou pro každou zemi odlišné, tak se liší i spolehlivosti předpovězených plemenných hodnot především v závislosti na tom, ve které zemi jsou získány užitkovosti jedinců a jejich příbuzných.

Která zvířata jsou určena pro publikaci?

V mnoha členských zemích jsou plemenné hodnoty jednotlivých zvířat publikovány veřejně až při určité hodnotě spolehlivosti jejich předpovědi. U jedinců, jejichž spolehlivost plemenných hodnot jsou nízké, nejsou plemenné hodnoty zveřejňovány, ale jsou k dispozici pouze majiteli zvířete. Tato tematika je velmi skloňovaná, protože u masného skotu je čilý obchod především s mladými zvířaty a užitkovost těchto zvířat je samozřejmě zahrnuta do předpovědi plemenných hodnot. Pro zahraniční zvířata však musíme dodržet pravidla

pro publikaci, která byla schválena Interbeefem – tedy spolehlivost plemenné hodnoty musí být vyšší než 0,5 alespoň u jedné ze zapojených zemí a zvíře musí mít minimálně 25 potomků v hodnocení. Vzhledem k tomu, že z mezinárodního genetického hodnocení jsou vyřazeny užitkovosti telat z embryotransferů, splňují podmínky pro zveřejnění zahraničních jedinců pouze býci. Česká zvířata lze publikovat v ČR bez omezení.

Proč má zvíře zveřejněné výsledky u přímého efektu a ne efekt maternální?

Pravidla pro publikaci byla popsána výše. Bohužel se hodnotí spolehlivost pro maternální a přímý efekt zvláště. Může se tedy stát (zejména u mladších býků), že splňují podmínky pouze pro publikaci plemenných hodnot pro přímý efekt, ale nesplňují podmínky pro maternální efekt.

Proč se liší národní PH a PH z Interbeefu u jednotlivých zvířat?

Zatímco do českého národního hodnocení vstupují data o všech jedincích masných plemen včetně kříženců, Interbeef prozatím využívá pouze data čistokrevných zvířat samostatně pro jednotlivá plemena. Další odlišností je to, že mezinárodní hodnocení je vztahováno vždy k jedné ze sledovaných vlastností, zatímco v národním hodnocení se používá víceznakový model pro více korelovaných užitkových vlastností společně. To v praxi znamená, že i když zvíře nemá v dané vlastnosti užitkovost (např. nebylo zváženo ve 210 dnech), tak je mu plemenná hodnota určena na základě příbuzenských vztahů a ostatních vlastností. Tato skutečnost se projevuje hlavně na hodnotách spolehlivosti plemenných hodnot zejména u mladých zvířat, která je u národního hodnocení vyšší. Množství užitkovostí z České republiky vstupujících do mezinárodního hodnocení je menší, než dat vstupujících do národního genetického hodnocení. Zároveň však v mezinárodním hodnocení přibývá velké množství dat o příbuzných jedincích, jejichž užitkovost byla získána v dalších zemích zapojených do Interbeefu, a jejichž

informace se do našeho národního systému hodnocení nedostanou. Poslední velkou změnou je vyřazení užitkovostí pořízených před rokem 2000 z národního hodnocení. Tato zvířata jsou však velmi důležitá pro propojení v rámci mezinárodní testace a proto jejich užitkovosti nejsou z mezinárodního hodnocení vyřazovány.

Stává se, že české plemenné hodnoty některých zahraničních inseminačních býků neodpovídají mezinárodním plemenným hodnotám. Nejčastější příčina je, že býci mají v České republice velmi malý počet potomků. Někteří potomci mohou mít navíc i špatnou užitkovost. V tomto případě je spolehlivost českých plemenných hodnot většinou nízká, a to i díky špatné genetické propojenosti těchto býků na českou populaci. Neznámá to však, že je národní hodnocení špatné, důvodem je výše zmíněné rozdílné množství informací. Právě toto je důvod, proč je Česká republika součástí mezinárodní testace a my dokážeme chovatelům zprostředkovat relevantní informace o jednotlivých zvířatech. Je nutné podotknout, že převzetí plemenných hodnot přímo ze země původu je stejná chyba, jako použití nízké spolehlivých hodnot národních, protože nejsou zohledněny genetické korelace a různé chovatelské podmínky v daných zemích.

Proč se liší počet potomků u národních a mezinárodních PH u českých zvířat?

Počty se liší především u starších zvířat, u kterých se část potomků narodila před rokem 2000 a do národního hodnocení se jejich užitkovosti nedostanou. Dalším důvodem je to, že v rámci mezinárodního hodnocení nejsou do hodnocení zahrnuti kříženci. V tomto případě je v české populaci vyšší počet potomků než v mezinárodní. Jak bylo zmíněno výše v rámci mezinárodního hodnocení se neodesílají užitkovosti embryí, což také vede k rozdílnému počtu potomků. Naopak u zahraničních inseminačních býků jsou počty potomků v mezinárodním genetickém hodnocení pochopitelně výrazně vyšší nežli v národním.

K čemu mezinárodní PH slouží?

Mezinárodní plemenné hodnoty z Interbeefu lze využít především pro výběr býků pro potřeby inseminace a případně u importovaných zvířat. V tomto případě je výhodné zapojení cizích populací a mezinárodní plemenné hodnoty by měly nahradit ty domácí. Je však důležité to, že získané plemenné hodnoty jsou stanovené přímo pro podmínky konkrétní země a pro každou zemi zařazenou do mezinárodního genetického hodnocení jsou předpovězeny specifické plemenné hodnoty. To znamená, že býci, kteří se nachází v žebříčku mezinárodních plemenných hodnot pro Českou republiku na špičce, jsou býci s nejlepším předpokladem dát u nás nadprůměrné potomky ve sledované vlastnosti.

Dále platí, že čím více mají tito býci potomků a čím vyšší je spolehlivost předpovědi plemenné hodnoty, tím vyšší je pravděpodobnost, že předpovězená plemenná hodnota odpovídá skutečně (a neznámé) plemenné hodnotě jedince. Vysoké spolehlivosti předpovědi plemenné hodnoty dosahují prověřeni býci s vysokým počtem potomků. Naopak mladí neproověření čeští býci budou mít spolehlivost nízkou a lze očekávat, že v budoucnu s množstvím informací u jejich potomků se bude jejich předpovězená plemenná hodnota měnit (ať už směrem nahoru, či dolů).

Výsledky mezinárodního genetického hodnocení lze samozřejmě také využít pro propagaci českého plemenného materiálu v zahraničí. Samotná skutečnost, že se Česká republika zapojila do tohoto mezinárodního projektu, vede ke zvýšení prestiže našeho chovu. Podobně, jako zveřejňujeme plemenné hodnoty předpovězené pro Českou republiku, zveřejňují i ostatní země zapojené do Interbeefu plemenné hodnoty předpovězené pro jejich zemi. Čeští chovatelé si tak mohou ověřit, jak si vedou jejich odchovy v žebříčcích jiných zemí.

Z výše uvedených rozdílů mezi národním a mezinárodním genetickým hodnocením vyplývá, že mezinárodní plemenné hodnoty poskytují velmi užitečný nástroj

pro výběr zahraničních býků do plemnitby. Pro účely národního genetického hodnocení a tedy šlechtění v rámci České republiky však nejsou příliš vhodné. Pro tyto účely zůstávají stále vhodnější a spolehlivější národní plemenné hodnoty, do jejichž předpovědi vstupuje množství důležitých informací (kříženci a další korelované vlastnosti), které se do mezinárodního hodnocení nedostanou.

Jak a kdy tedy s mezinárodní plemennou hodnotou pracovat?

Mezinárodní plemenné hodnoty jsou výhodné především při výběru inseminačních býků, ale mají jisté omezení. Jednou z velkých nevýhod je to, že jsou k dispozici prozatím pro malé množství užitkových vlastností (odstavová a porodní hmotnost, obtížnost porodu). Tyto vlastnosti jsou však ekonomicky velmi důležité. Proto jsou pro orientaci chovatele dostačující. Chovatelé velmi často využívají pro výběr býka selekčních indexů, které daná země nabízí. Zde je nutná jistá obezřetnost. Je důležité vědět, které konkrétní vlastnosti jsou do indexu zahrnuty a s jakou váhou. Jinými slovy co přesně daný index vyjadřuje. Tyto váhy (stejně jako plemenné hodnoty) jsou spočítané a nastavené na ekonomický prospěch chovatelů v dané zemi a nemusí plně odpovídat cílům našich chovatelů. Proto je vhodné ověřit např. růstovou schopnost vybraného býka i ve výsledcích získaných mezinárodním hodnocením (za předpokladu, že i daná cizí země je zahrnutá do Interbeef), které jsou ale vztažené k našim národním podmínkám.

Další využití mezinárodních plemenných hodnot je u importovaných zvířat. V tomto případě mohou být tyto plemenné hodnoty spolehlivější než národní hodnocení. Alespoň do doby, než se narodí potomci importovaného zvířete a dojde k dostatečnému genetickému propojení. Při vyhodnocení jsou totiž zahrnuté informace od příbuzných jedinců, kteří byli odchováni ve stejných podmínkách. Platí to opět pouze v případě, že je zvíře importované ze země, která je zapojena do mezinárodního genetického hodnocení.

Praktické používání plemenných hodnot z mezinárodní genetické testace

A) Použití inseminačního býka

Jak již bylo zmíněno výše, tak plemenné hodnoty z Interbeefu jsou vhodné především pro zahraniční inseminační býky. Velkou výhodou je, že vsichni publikovatelní býci mají vysokou spolehlivost předpovědi PH. Ukážeme si to na praktickém příkladě, kdy chci pomoci inseminačního býka zlepšit užitkovost telat.

Výběr správného býka je však jen polovinou úspěchu. Druhou část dědičné informace zdědí tele po své matce a na to by chovatele neměli zapomínat. Proto je nutné znát genetickou úroveň matky. Obecně se uvádí, že býk s RPH nad 105 je zlepšovatel. To však platí jen u podprůměrných matek. Pokud má kráva např. RPH 110, je kombinace těchto dvou nezajímavá. Vzhledem k rozdílnosti výpočtů bychom doporučovali pro tento účel použít mezinárodní RPH matky (pro všechny žijící krávy jsou chovatelům k dispozici). Předpokládaná RPH telete je pak průměrem obou rodičů. Pokud tedy bude mít vybraná plemnice RPH 110, tak bychom z výsledků vybírali býky s RPH 118 a více. V publikovaných souborech jsou k dispozici pro každého býka i informace o počtu jeho potomků, dcer a potomků dcer (pro maternální efekt) a jeho rodiče. Pokud je býk používán i v ČR, jsou zde i národní PH.

B) Importovaná zvířata

Mezinárodní genetická testace je také výhodná pro dovezená zvířata. Ta mají v zemi původu příbuzná zvířata a často také zaznamenané vlastní užitkovosti. Větší praktické využití však omezuje množství sledovaných vlastností.

Jaké jsou další plány?


Důležitost mezinárodního srovnávání potvrzuje fakt, že se do projektu Interbeef zapojují nové země. Novým členem uskupení je Austrálie (Breedplan), která se zapojila do testovacích výpočtů u plemen limousine a charolais. Vzhledem k tomu se také rozšířilo množství sledovaných plemen a to o plemena aberdeen angus a hereford. Při zavádění genetického hodnocení u nových plemen je nutné určit genetickou propojenost (korelaci) mezi jednotlivými zeměmi. Tyto výpočty již proběhly a je v plánu při příští publikaci zveřejnit oficiální výsledky se zapojením australské populace (charolais, limousine) a také výsledky odstavových hmotností (plemena hereford, aberdeen angus).

Dále se vyvíjí systém genetického hodnocení pro zapojení kříženců, pro mateřskou plodnost, hodnocení kvality masa SEUROP a možnost zapojení genomických údajů – výpočet mezinárodních genomických plemenných hodnot.

Interbeef se nezabývá pouze vlastním genetickým hodnocením, ale také zprostředkováním infor-

mací, které s tím souvisí. Jedná se například o dojednání podmínek pro výměnu SNP pro ověření původu mezi jednotlivými členskými státy, předání seznamů genotypovaných zvířat nebo vývoj metod, které umožní mezinárodní validaci (ověření) národních systémů pro předpověď plemenných hodnot.

Závěr

Mezinárodní genetická testace je jedním z důležitých nástrojů, které mohou chovatelé používat. Pro chovatelsky vyspělé země je standardem, proto je Česká republika její součástí. Výsledky našich chovatelů jsou u všech sledovaných plemen nadprůměrné a naši býci se objevují v TOP sestavách všech zemí a z ČR je chovatelsky respektovaná země. O genetické kvalitě našich zvířat svědčí i **nejvyšší průměrné hodnoty** pro růstové vlastnosti ze všech zapojených zemí. Je jen na našich chovatelích, jak dokážou tento potenciál využít. 

Zpracováno v rámci projektu NAZV QK1910059 a MZE-RO0719.