

Belgické modrobílé bez problémů s porody – fantazie nebo budoucnost?

Věda je motorem pokroku, nebo by alespoň měla být. A nejedná se pouze o základní výzkum, ale hlavně o jeho aplikaci v praxi. A právě genetika je vědou, která se vyvíjí a postupuje stále rychleji. Zvláště ta v nejmoderněji stržženém molekulárně genetikém hávu. O tom, čím se chystá pomáhat chovatelům, se dočtete v následujících řádcích.

Věda již odhalila nejedno tajemství, a kdo se snad domnívá, že toho již mnoho nemůže být vyzkoumáno, tak je na velikém omylu. Stále je a v budoucnosti určitě bude nepřeborné množství otázek, na které člověk chce nebo dokonce potřebuje znát odpovědi. Při chovu skotu a dalších hospodářských zvířat se stále objevují nové problémy a na to navazující snahy o nalezení cest k jejich odstranění. Stále častěji se vědci vydávají zkoumat genetic-

kou informaci – o přečtení genomu skotu jsme se již dozvěděli, ale samotným přečtením genomu to rozhodně nekončí. Existuje ještě velká spousta bílých míst v lidském poznání. V tomto konkrétním případě spíše neznámých (někdo by třeba použil slova temných) zákoutí smyček deoxyribonukleové kyseliny smotaných v chromozomech skrytých uvnitř jader buněk skotu. Mnohá z těchto tajemství bude třeba prozkoumat a odhalit účel, zákonitosti fungování a principy spolupráce jednotlivých částí genomu.

Zkoumání genetického založení hospodářských zvířat kráčí milovými kroky stále vpřed a snaží se svými výsledky přispět k snadnějšímu rozhodování chovatelů a šlechtitelů a v konečném výsledku k mnohem větší efektivitě šlechtitelských programů. Ať už jde o předpovídání možné budoucí

užitkovosti daného jedince nebo na druhé straně třeba odhalování jeho náchylnosti k metabolickým problémům, či predispozici k jiným zdravotním problémům, které více či méně ohrožují užitkovost nebo dokonce život postiženého jedince.

V nedávné minulosti bylo obrovského pokroku v odhalování genetických vad dosaženo právě u belgického modrobílého plemene. O velikosti tohoto pokroku jasně svědčí skutečnost, že právě u tohoto plemene bylo během několika málo posledních let odhaleno celkem sedm genových defektů, jejichž působení má za následek nejen pokles úrovně užitkových vlastností postiženého jedince, ale v mnoha případech i jeho smrt (o některých defektech jste již měli možnost ve Zpravodaji číst). Právě takové genové defekty mají vzhledem ke svému snadnému způsobu pře-

nosu významný vliv na ekonomiku čistokrevného chovu tohoto plemene nejen v Belgii. Když jsme se při návštěvě jednoho belgického chovatele mimo jiné dostali také do debaty o genetických vadách a významu jejich poznání pro praktického chovatele, tak jsme se dozvěděli, že díky vyřazení býků přenášejících genetické vady z přípařovacího plánu dokázal on sám na své farmě výrazně snížit mortalitu telat. Díky poznání formy a způsobu přenosu a vývoji testů na odhalení přenašečů lze relativně snadno výskyt těchto vad v populaci minimalizovat.

Naštěstí se pro negativní projev většiny genetických postižení musí sejít recesivně homozygotní kombinace alel, takže v případě užitkového křížení se problémy na jedinci nemají příliš šancí projevit. Ale kdo ví, jak dlouho se na to bude možné spolehnout. Není to až tak dlouho, co bylo zdvojené osvalení nebo bezrohost „výsadou“ jen některých plemen. A tak jako bylo objeveno dvojí osvalení u plemene charolaise a dalších masných plemen nebo se využívá objevení genů pro bezrohost u holštýna, limousina a dalších plemen, kde absence rohů rozhodně nebyla původním plemenným znakem, tak by možná mohlo dojít k odhalení i dalších genových odchylek, které se v současnosti vyskytují

pouze u některých plemen, i u plemen dalších. A to už by v sobě skrývalo nebezpečí nepříliš dobře odhadnutelných negativních následků třeba i při užitkovém křížení.

Lze řešit problematické porody u „belgičáků“?

Odpověď na tuto otázku by mohl přinést projekt, na kterém se podílí Nizozemský chovatelský svaz, univerzita ve Wageningenu a Nizozemské ministerstvo zemědělství. Známou skutečností je, že u belgického modrobílého plemene existuje „genetická vada“, která dala vzniknout právě jeho charakteristickému plemennému znaku. Díky „vadnému genu“ kódujícímu bílkovinu zvanou myostatin brzdící v určité fázi vývoje jedince nárůst svalové tkáně, dochází u tohoto plemene k vývinu dvojitého osvalení (tzv. double muscling). Tento jev s sebou přináší nejenom enormní osvalení a s ním související vpravdě mimořádnou produkci kvalitního hovězího masa, ale zároveň s sebou přináší i různé funkční problémy. Tím snad nejznámějším problémem je nutnost „rodit“ telata císařským řezem – na většině farem je tak přivedeno na svět sto procent telat.

Na druhé straně je důležité připomenout (jak jsme zjistili, tak to ještě není zcela zažitá informace), že císařský řez je obvykle nutné



□ Budou takové jizvy u „belgičanek“ minulostí? (foto: Kamil Malát)

provádět pouze v případě čistokrevných plemenic, jejichž nadměrné osvalení zádí přispívá k horší průchodnosti porodních cest. Pokud je ale matkou telete zdravá a normálně vyvinutá kráva či jalovice jiného plemene a pouze otcem telete belgický modrobílý býk nevyskytují se komplikované porody o nic více než u ostatních plemen. Zpeněžitelnost takových kříženců se obvykle pohybuje v odlišných cenových relacích, takže užitkové křížení s „belgičákem“ využívá řada chovatelů holštýnských krav, kteří zrovna nebojují o každou jalovici do obratu stáda.

Belgie a zbytek světa...

Jenže ne všichni chovatelé chtějí produkovat křížence, a ne všichni chovatelé čistokrevných „belgičáků“ jsou ochotni se smířit s nutností chirurgických „porodů“. A tak v některých zemích Evropy (např. ve Velké Británii či Dánsku) začali šlechtitelé klást důraz na zvýšení výskytu spontánních porodů i v případě čistokrevných plemenic. Bohužel, jejich snaha jde často na úkor masné produkce (podobně jako u jiných plemen ubylo užitku, když se začalo „šlechtit“ na bezrohost), kvůli které je toto plemeno tak oblíbeno a díky které jsou zejména belgičtí chovatelé s císařskými řezy smířeni. Ačkoliv jde bezesporu o nefyziologický zásah do organismu zvířete, tak ekono-



□ Pokud půjdou do inseminace pouze býci nepřenášející genetické vady, podaří se jejich výskyt a projevy v populaci minimalizovat (zdroj: internet)

mické výsledky, kterých jsou chovatelé schopni díky tomuto plemeni dosáhnout, jim za tu námahu a náklady navíc stojí.

Ale není to tak dlouho, co se někteří chovatelé v Belgii shodli na tom, že by vůbec nebylo špatné, kdyby se jejich národní plemeno dokázalo otelit samo i v čistokrevné podobě (aniž by museli obětovat výrazné osvalení). Díky tomu by se totiž toto plemeno mohlo výrazněji rozšířit i do dalších zemí, jejichž chovatelé nejsou ochotni akceptovat „belgický způsob telení“.

Kudy může vést cesta k snadným porodům?

Pravdou je, že v důsledku takřka stoprocentního využívání císařských řezů nevěnovali chovatelé a šlechtitelé tohoto plemene takřka žádnou pozornost utváření zádí (samozřejmě s jedinou výjimkou, a tou je vývin osvalení). Není žádným tajemstvím, že krom velikosti telete a síly jeho kostry mají rozměry a utváření pánve matky na průběh porodu značný vliv. A to je právě ta základní myšlenka, na jejímž základě vznikl v Nizozemsku projekt, jehož cílem je dosáhnout do roku 2020 snížení četnosti porodů vedených císařským řezem na padesát procent.

Velký podíl na tomto projektu má univerzita ve Wageningenu, která učinila první kroky na cestě genetického pokroku k snadnějším porodům. Metodika tohoto šlechtitelského projektu je založena na výběru zvířat podle vnitřních rozměrů pánve, protože bylo objeveno, že od určitých rozměrů šance na schopnost přirozeného otelení výrazně stoupá. Koeficient dědivosti vybraných rozměrů je navíc poměrně vysoký (0,65), takže by neměl být velký problém vést naznačeným směrem efektivní selekci se zárukou celkem rychlé odezvy. To s sebou přinese další akceleraci genetického pokroku, protože už při nárůstu podílu přirozených porodů z deseti na dvacet procent bude možné odhadovat pro tuto vlastnost dostatečně spolehlivé plemenné hodnoty. Pokud budou chovatelé dostatečně

motivováni k důsledné spolupráci při výběru a využití těch správných zvířat, tak se může podařit stanoveného cíle dosáhnout.

Genomická selekce je budoucnost

Ale abychom se nevěnovali pouze problémům, na které se díky vědeckým pracím přichází nebo se jejich prostřednictvím hledá cesta k nápravě, tak zmíníme i výzkum směřující mimo oblast genetických vad. Výzkumníci se totiž na celém světě zabývají celou škálou projektů. Jedním z nich je využití genomických analýz u skotu. Šlechtitelé holštýna (a některých dalších plemen s mléčnou produkcí) již mají nějakou dobu k dispozici nástroje založené na testování genomu jednotlivých zvířat, díky kterému mohou na základě výsledků genotypizace odhadovat budoucí užitkovost mladých zvířat, což jim skýtá možnost efektivněji řídit šlechtitelský program a dosahovat genetického pokroku rychleji, než při tradičním odhadu plemenných hodnot na základě výsledků z testačního připařování.

Genomická selekce u masných plemen

Využití genomické selekce založené na analýze DNA již nebude výsadou pouze dojných plemen. Francouzská organizace Limousine Sélection se ujala pozice lídra v zavádění genomické selekce do šlechtění masného skotu a v červnu 2010 vznikla biotechnologická společnost IngenomiX, jejímž úkolem bude, například ve spolupráci s univerzitou v Limoges, vývoj spolehlivého nástroje pro zvýšení efektivnosti šlechtitelského programu plemene limousin, založeného na vyhodnocení genetického potenciálu jednotlivých zvířat již v raném věku. Společnost IngenomiX zaměří v první řadě svou pozornost na plemeno limousin, ale později se dozajista naskytne možnost rozšíření působnosti na další plemena z domácích i zahraničních populací. Firma se vehementně pustila do analýz. Pro vývoj nové metody je tím nejdůležitějším úkolem získat vzorky DNA od dostatečného



□ S genomickými informacemi by měl být výběr snazší a cesta k dosažení šlechtitelského cíle přímější a rychlejší (foto: Anna Marcinková)

počtu jedinců se známými užitkovými parametry a známými původy. Hned na počátku se povedlo získat 12 tisíc vzorků DNA od čistokrevných limousinských zvířat se známými plemennými hodnotami, a už jich bylo více než 3000 analyzováno. První informace z „DNA čipu“, by mohly být k dispozici již v lednu 2011 a měly by poskytnout více informací k průběhu porodů, intenzitě růstu, utváření osvalení a vývoji kostry, díky kterým by mělo být možné odhadnout genomické plemenné hodnoty pro tyto vlastnosti již u velmi mladých zvířat. Podobně, jako je tomu dnes například u holštýnů, kdy jsou plemenářskými organizacemi vybíráni do šlechtitelského programu pouze býčci, jejichž genomické plemenné hodnoty odpovídají určitým limitům – díky tomu není nutné kupovat nebo testovat všechny plné bratry narozené po embryotransferu, ale vybráni jsou pouze ti nejlepší.

Jak rychle a jakým způsobem se tyto informace odrazí do praktického šlechtění masného skotu, ukáže budoucnost, která pravděpodobně není nijak vzdálená. Ale již dnes se dá předpovědět, že získané informace urychlí a zefektivní celý šlechtitelský proces masného skotu. Využívání nejnovějších poznatků genomiky tak nejspíš bude nutné vbrzku zařadit do plánování a realizace šlechtitelských programů, pokud tedy chtějí být chovatelé a firmy zabývající se TOP šlechtěním masného skotu úspěšné. IngenomiX jde vpředu a prošlapuje cestu... uvidíme, kdo je bude následovat.

Anna Marcinková, Ota Beran