

8. Aplikácia šľachtiteľských programov

V dnešnej prednáške budú v podané informácie o zložkách šľachtiteľskej práce, formálna definícia šľachtiteľského programu a jeho štruktúra, neskôr si detailnejšie povieme o medzidruhových rozdieloch pri tvorbe šľachtiteľských programov a šľachtení hovädzieho dobytku.

Na úvod si povieme niečo o základných krokoch šľachtiteľskej práce

Predpokladom pre prijímanie kvalifikovaných rozhodnutí v šľachtení je testovanie vlastností a teda zisťovanie individuálnej výkonnosti jedincov šľachtených populácií v systéme kontroly úžitkovosti, ktorý má legislatívnu podporu v národnej legislatíve vrátane vykonávacích predpisov.

Kontrola úžitkovosti je vykonávaná poverenou uznanou plemenárskou organizáciou, ktorá je zapojená do procesu šľachtenia. Pozostáva z pravidelného zberu údajov o vlastnej výkonnosti zvierat na základe stanovenej jednotnej metodiky.

Výsledky testovania zvierat umožňujú zostavovať rebríčky jedincov podľa výkonnosti a na základe stanovených kritérií vyberať jedince vhodné na šľachtenie.

Samotný prenos tejto genetickej nadržadenosti selektovaných jedincov na generácie potomkov a tým aj sústavné zlepšovanie populácií je potom realizované v podobe šľachtiteľských programov.

Šľachtiteľský program je:

- systém šľachtiteľských postupov vedúcich k zmene tých znakov a vlastností, ktoré podmieňujú splnenie šľachtiteľského cieľa
- *pri zachovaní dobrého zdravia a ekonomiky chovu*

Formálne pozostáva z *biologickej, technickej a ekonomickej časti*.

Biologická časť obsahuje:

- *Chovný cieľ*
 - *súbor požiadaviek na utváranie znakov a vlastností v populácii z dlhodobého hľadiska*
- *Systémy kontroly úžitkovosti*
- *Metódy hodnotenia údajov z kontroly úžitkovosti*
 - *štatistické spracovanie údajov a odhad plemenných hodnôt*
- *Typy a postupy selekcie*
 - *či už je to stabilizačná alebo direkcionálna selekcia a v podstate sa dnes využívajú postupy simultánnej selekcie podľa selekčných indexov*
- *Metódy plemenitby*

- *v klasickom, širšom význame použitie čistokrvnej plemenitby alebo kríženia*
- *Hodnotenie programu*

Technická časť obsahuje:

- *Hodnotenie existujúceho technického vybavenia*
- *Plánovanie nového technického vybavenia*

(zariadenia, laboratórne prístroje atď.)

Ekonomická časť predstavuje:

- *Ekonomické zhodnotenie hlavnej alternatívy šľachtiteľského programu*

Teraz sa pozrime na medzidruhové rozdiely, ktoré je potrebné zohľadniť pri tvorbe šľachtiteľských programov:

- *Úroveň industrializácie*
 - *je potrebné zohľadniť podiel ľudskej práce v živočíšnej výrobe. Podstatne vyšší stupeň automatizácie sa využíva v chove hydiny a ošípaných ako v chove HD, oviec alebo kôz.*
- *Smer úžitkovosti*
 - *v zásade, pri jednosmernej úžitkovosti, resp. zameraní na jeden smer úžitkovosti napr. produkcia mäsa v prípade ošípaných, je možné dosiahnuť vyššiu mieru intenzity produkcie a lepší genetický zisk ako v prípade chovu HD v kombinovanom úžitkovom type, kde máme dva alebo viac smerov úžitkovosti.*
- *Intenzita reprodukcie*
 - *základný rozdiel vyplýva z toho, či sú zvieratá unipárne alebo multipárne. Unipárne zvieratá majú nízku intenzitu reprodukcie, typicky jedno mláďa vo vrhu za pripárovacie sezónu. multipárne zvieratá majú viacpočetné vrhy a tým vyššiu mieru reprodukcie, čo v konečnom dôsledku znamená, že môžeme dosahovať prostredníctvom vyššej intenzity selekcie vyšší genetický zisk.*
- *Trvanie využívania zvierat na plemenné účely*
 - *veľké hospodárske zvieratá ako HD a kone majú dlhý generačný interval, v chove pretrvávajú pomerne dlhú dobu a ovplyvňujú genetické založenie niekoľkých ročníkov zvierat po sebe. U zvierat s krátkym gen. intervalom, typicky hydina a ošípané, je využívanie na účely šľachtenia kratšie a zvieratá sa využívajú na produkciu potomstva pre účely šľachtenia kratšiu dobu.*
- *Rozsah šľachtenia*
 - *Je rozdiel, či máme malú intenzívne šľachtenú časť populácie v podobe plemenného jadra alebo či šľachtenie realizuje v celej populácii. K šľ. programom s plemenným jadrom sa ešte dostaneme v rámci tejto prezentácie neskôr.*

Šľachtiteľské programy v chove hovädzieho dobytku

Klasické

- *veľká aktívna populácia*
 - *kontrola úžitkovosti celej populácie zvierat, všetkých jedincov plemena, napr. všetky dojnice holštajnského plemena*
 - *umelá inseminácia*
- *vysoká intenzita selekcie v dôsledku vysokého počtu zapojených zvierat do kontroly úžitkovosti.*

Cieľom je výber:

- *otcov synov*
- *otcov matiek*
- *matiek otcov*
- *matiek matiek*
- *test mladých plemenníkov – budúcich otcov synov – prostredníctvom, ktorých sa genetická nadradenosť prenáša z generácie na generáciu*

Moderné

- *biotechnológie reprodukcie*
 - *ET, superovulácia, synchronizácia ruje*
- *plemenné jadrá*
 - *otvorené*
 - *uzavreté*
- *vplyv selekčných ciest na genetické zlepšenie populácie/plemena*
 - *intenzifikáciou reprodukcie samičej časti populácie sa zlepšuje využitie genetického potenciálu samičej časti populácie v šľachtení a zväčšuje ich podiel na genetickom zisku*
- *Systémy využívania plemenníkov:*
 - *Systémy preverených plemenníkov*
 - *genetický zisk je tvorený najmä prostredníctvom vysoko spoľahlivo selektovaných otcov synov*
 - *dlhodobé uchovávanie ID*
 - *typicky sa uchováva 20-30000 ID a tieto sa využívajú na zámerné pripárovanie*

- *plemenný býk je na inseminačnej stanici len obmedzené obdobie do dosiahnutie potrebného počtu ID, následne sa porazí, rozhodnutie o ich použití sa uskutoční po dostatočnom otestovaní.*
- *systemy "čakatel'ov,,*
 - *plemenný býk je na inseminačnej stanici len obmedzené obdobie počas získavania ID potrebných pre testovacie prípravenie, následne je v pozícii čakateľa umiestnený v maštali a čaká na výsledok testovania a následne sa realizuje produkcia ďalších ID*
 - *v niektorých krajinách, boli čakatelia umiestňovaní do produkčného obvodu a prirodzenej plemenitby. Pri súčasne platných zdravotno-veterinárnych nariadeniach, nie je možné býka z prirodzenej plemenitby využívať na ins. staniciach.*
- *systemy mladých plemenníkov*
 - *typicky sa mrazí len obmedzený počet ID (600 – 1500), ktorých väčšia časť sa použije na prípravenie bez predchádzajúceho preverenia. Zvyšok ID ostáva v génovej banke pre budúce použite.*
 - *genetický zisk je tvorený najmä prostredníctvom krátkeho generačného intervalu, nevýhodou je nízka miera preverenia takýchto plemenných býkov*
 - *v súčasnosti pri využití genomickej informácie je možné dosiahnuť vyššiu spoľahlivosť ich selekcie.*

MOET -Mnohonásobná ovulácia a prenos embryí

Ako je vidieť v tabuľke:

Juvenilný

-dve generácie potomkov MOET – úplní súrodenci

-popri tom prebieha biologická reprodukcia a kravy produkujú mlieko

- extémne skrátenie generačného intervalu

Adultný

-jedna generácia potomkov MOET

- pri selekcii sa využíva dodatočný informačný zdroj v podobe úžitkovosti úplných súrodencov
- v šľachtiteľskom programe tak zabezpečíme samčieho potomka z každého zámerného pripárenia.

Veľmi často sa v praxi stretávame so šľ. pyramídou, tak ako je možné vidieť na obrázku. Populácia je rozdelená na úroveň chovov A – šľ. chovy, v ktorých sa realizuje šľ. práca tak ako sme ju popisovali doteraz. Zvieratá sú chované intenzívne, predstavuje to to jadro populácie,

tieto zvieratá sú hodnotené, sú u nich počítane plemenné hodnoty a samozrejme produkujú generácie potomkov a takýmto spôsobom je zabezpečené genetické zlepšovanie populácie.

Následne sú jedince vyprodukované zo šľ. chovov používané ako rodičia pre tzv. rozmnožovacie chovy, ktoré slúžia na produkciu dostatočného počtu rodičovských jedincov, ktoré budú produkovať jedincov – výsledný produkt, výsledných hybridov pre úžitkové chovy, pre produkčný obvod. Veľmi často sa to realizuje v takejto podobe v chove hydiny alebo ošípaných, tak ako to vidíme na obrázku vpravo.

Medzi každou úrovňou chovu A – šľ. chovy, B – rozmnožovacie chovy, C – úžitkové chovy, máme tam nejaké genetické oneskorenie, môžeme si všimnúť to, že genetický pokrok sa realizuje vo vrchole pyramídy a tá genetická nadradenosť zostupuje smerom dole v podobe toho genetického oneskorenia.

Prenos genetickej informácie z rodičov na potomkov je v šľ. programe realizovaný prostredníctvom príparovacích plánov.

Rozlišujeme všeobecné príparovacie plány, ktoré sú typické v selekčných cestách matiek dcér alebo špecifické, ktoré sú využívané na zámerné párenie, hovorím o elitnom párení otcov synov s matkami synov, resp. testovacie párenie budúcich otcov synov. Existujú korekčné príparovacie plány, ktorými sa sleduje zlepšenie napr. niektorých exteriérových znakov, alebo kompenzačné príparovacie plány, či už homogénne alebo heterogénne, ktoré slúžia na kompenzáciu niektorých nežiadúcich biologických javov, napr. riešenie problémov s rastom príbuznosti v populácii.

Doteraz sme hovorili o genetickom hodnotení, kde nás zaujíma aký vysoký genetický zisk dokážeme dosiahnuť v populácii po jednom selekčnom cykle v rámci šľ. programu ale to genetické hodnotenie môže znamenať aj hodnotenie zmien genetických parametrov populácie ako je napr. dedivosť ako aj ovplyvňovanie ďalších genetických parametrov medzi znakmi a vlastnosťami v populácii. Dlhodobu sa genetický zisk premieňa do tzv. genetických trendov.

Farmára každopádne zaujíma zisk, takže významné je aj ekonomické hodnotenie, hovoríme o ekonomickom zisku. Základným predpokladom je, že v populácii sú odhadované ekonomické váhy pre znaky a vlastnosti, ktoré sú súčasťou chovného cieľa, resp. sa hodnotí ekonomická efektívnosť produkcie. Je jasné aký je vzťah medzi ekonomickými a genetickými ukazovateľmi, pretože vlastnosti v chovnom ciele by mali byť merateľné, dedivé a majú vzťah k ekonomike chovu.

Na tomto obrázku je možné vidieť typické rozhodovanie o vhodnej alternatíve šľ. programu, kde porovnáваме prírastok inbrídingu voči genetickému zisku, a prípadne generačný interval v populácii, ktorý ovplyvňuje samozrejme ekonomickú efektívnosť šľachtenia.

Je potrebné si uvedomiť biologické aspekty šľachtenia HZ. Pokiaľ by sme očakávali lineárny genetický trend napr. skracovania veku pri dosiahnutí porážkovej hmotnosti brojlerov, tak ako je naznačené na tomto grafe, tak ak v roku 1950 trvalo 13 týždňov, kým z jednodňového kuraťa vyrástol brojler s porážkovou hmotnosťou 2,2 – 2,3 kg, v roku 1990 to bolo niečo cez 7 týždňov, ak by sme to prepojili priamkou, tak by to znamenalo, že v roku 2050 sa dnes narodí kura a zajtra dosiahne porážkovú hmotnosť. V praxi to takto nefunguje a preto treba pri šľachtení rozmýšľať nad biologickými aspektami a biologickou podstatou produkcie.

Pár viet k šľ. práci v malých populáciách. Okrem veľkých, globálnych, kozmopolitných populácií a globálnych šľ. programov máme aj šľ. programy pre lokálne, malé niekedy aj ohrozené populácie.

Základným cieľom je:

zachovanie a konkurencieschopnosť malých populácií

zachovanie typu plemena, pričom to nie je ekonomický cieľ

intenzívnejšie využívanie biotechnického pokroku a s tým súvisiace

zvýšenie spoľahlivosti výberu plemenníc

skrátene generáčného intervalu samíc a samcov prostredníctvom skorších rozhodnutí v selekcii

rozšírenie kontroly úžitkovosti u samíc

modernizácia kontroly vlastnej úžitkovosti u samcov

Predpokladám, že vás téma zaujala. V rámci tohto modulu, resp. v ďalších moduloch sa dozviete ďalšie informácie, ktoré nie je možné obsiahnuť touto prezentáciou. Teším sa s vami, niekedy do budúca na stretnutie a ďakujem za pozornosť.