



Mendelova zemědělská a lesnická univerzita Brno
Agronomická fakulta
Ústav chovu hospodářských zvířat

a



Svaz chovatelů českého strakatého skotu

pořádají
III. ročník mezinárodního semináře

AKTUÁLNÍ PROBLÉMY VE ŠLECHTĚNÍ KOMBINOVANÉHO SKOTU

konaného jako součást doprovodného programu
VII. ročníku Národní výstavy Den českého strakatého skotu
při příležitosti 85. výročí založení zemědělského vysokého školství v Brně

**Mendelova zemědělská
a lesnická univerzita v Brně**

Zemědělská 1
613 00 Brno
Tel.: 545 133 207
E-mail: chov@mendelu.cz

**Svaz chovatelů českého
strakatého skotu**

U topíren 2
170 41 Praha 7
Tel.: 266 710 563
E-mail: svaz@cestr.cz

Hotel Annahof, 1. září 2004

AKTUÁLNÍ PROBLÉMY VE ŠLECHTĚNÍ KOMBINOVANÉHO SKOTU

Editor: doc. Ing. Gustav Chládek, Csc.
Dr. Ing. Josef Kučera

**při příležitosti konání III. Mezinárodního semináře konaného jako součást
VII. ročníku Národní výstavy Den českého strakatého skotu**

Počet stran: 50
Náklad: 150 ks
Tisk: Unipress

*Určeno pro účastníky semináře.
Publikace neprošla jazykovou úpravou.
Za odbornou úroveň příspěvků odpovídají výhradně jejich autoři.*

AKTUÁLNÍ PROBLÉMY ŠLECHTĚNÍ ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU

Josef – Kučera – Pavel Král – Jaroslav Vetýška

Šlechtění skotu je dlouhodobý proces, který probíhá nepřetržitě podle definovaného programu. Vlastní realizace šlechtitelského programu a chovatelské práce s plemenem jsou založeny na objektivním sledování a vyhodnocování užitkových vlastností a znaků. Český strakatý skot patří do skupiny plemen kombinovaného skotu, která jsou typická pro oblast centrální Evropy. V těchto oblastech má chov kombinovaného skotu svoji dlouholetou tradici. Mění se ekonomické podmínky v prostředí Evropské unie, jako důsledek přijetí nové společné zemědělské politiky a plánové změny po přijetí nové finanční perspektivy rozšířené unie nabízejí kombinovaným plemenům velké šance. Plánovaný přesun financí z prvního do druhého pilíře bude představovat zásadní změny v celém systému zemědělských podpor. Při zachování hlavního smyslu celého opatření se má do budoucna výrazně rozšířit spektrum pobídek v oblasti opatření pro podporu rozvoje venkova. Pro zemědělce to bude představovat přesun části finančních prostředků z oblasti přímých plateb, které byly „více méně jisté“, po splnění požadovaných kritérií do oblasti fondů rozvoje venkova, které budou mít převážně charakter projektový.

Za šlechtitelský program jsou odpovědny příslušné svazy chovatelů, které vedou plemenné knihy. Postavení svazů je dáno jednak zákonem o šlechtění a plemenitbě hospodářských zvířat, po našem vstupu přímo i nařízeními EU, která jsou platná pro všechny členské státy.

V této oblasti je třeba zmínit především nařízení:

- 77/504 Definice čistokrevných zvířat
- 84/419 Kritéria pro zápis do plemenných knih
- 86/130 Kritéria pro kontrolu užitkovosti a odhad plemenných hodnot
- 91/628 Welfare zvířat v průběhu transportu
- 99/1254 Společné předpisy pro organizaci trhu se skotem a hovězím masem
- 00/1760 o systému identifikace a evidence skotu
- 04/911 o ušních známkách a identifikaci zvířat

Výsledky šlechtění jsou pravidelně zveřejňovány ve Zpravodaji svazu chovatelů českého strakatého skotu a na webových stránkách www.cestr.cz.

Základním pilířem každého šlechtitelského programu je testovací připarování. Dostatečný rozsah a kvalita jsou výchozími předpoklady pro dosažení věrohodných a stabilních plemenných hodnot. Pozvolný nárůst v rozsahu testace je potěšitelný, i když doporučeného optima 25% není zdaleka dosaženo.

Kvalitou testace se zabývá rozbor testovacího připarování, který je v plném znění zveřejněn na adrese www.cestr.cz. Organizace testace, vyplývající z vyhlášky č. 471/2000, kterou se provádějí některá ustanovení zákona o šlechtění a plemenitbě, se v uplynulém období výrazně zlepšila, i když existují poměrně velké rozdíly mezi jednotlivými oprávněnými osobami. Ty jsou patrné například u délky testovacího připarování.

ROZSAH TESTACE ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU

Rok	Rozsah testace %	Počet býků do odchoven ks	Počet býků do testu kontroly dědičnosti ks	Podíl dovozů na inseminacích %
1997	15,6	260	98	8,2
1998	18,6	248	105	14,3
1999	21,6	223	105	12,8
2000	12,5	182	84	16,2
2001	10,5	217	86	6,2
2002	13,6	276	93	7,3
2003	14,0	224	92	12,0

TESTACE C 2002 PODLE ORGANIZACÍ - PRŮMĚRNÉ HODNOTY

majitel	n	měsíce		ks		insem. pauza
		věk	DT	insem.	zabř.	
101	31	17,8	6,3	742	350	20
201	7	16,5	6,3	697	355	18
202	7	17,1	6,7	761	369	32
401	2	24,6	7,0	643	323	22
503	7	18,8	8,1	733	348	24
510	1	18,4	6,0	665	306	49
604	24	17,4	5,9	727	347	12
654	6	17,3	4,8	742	379	26
701	1	21,7	11,0	820	363	41
CELKEM	86	17,8	6,3	733	352	20

Mléčná užitkovost

Mléčná užitkovost kombinovaného plemene je důležitým zdrojem příjmů chovatele. Porovnáme-li vývoj mléčné užitkovosti strakatého skotu v české republice v uplynulé dekádě, je patrné, že v rozmezí let 1993 až 2003 došlo k nárůstu průměrné užitkovosti o více než 1500 kg mléka. Současně s touto pozitivní informací zde jsou i méně potěšitelné skutečnosti. Ve stejném období totiž došlo k poklesu početních stavů českého strakatého skotu o téměř 220 000 krav! Alarmující je i vývoj délky mezidobí v České republice. Porovnání vývoje mléčné užitkovosti a délky mezidobí u dvou nejvýznamnějších plemen skotu ukazuje zcela jasně, co se děje v české populaci skotu. Zvyšující se mléčná užitkovost s sebou přináší významné zhoršování reprodukčních ukazatelů obou plemen, které chovatelé nejsou schopni kompenzovat ani zlepšenými podmínkami managementu chovu a výživy zvířat. Pozvolnější nárůst délky mezidobí u strakatého skotu, v porovnání s holštýnským, je logickou reakcí na pomalejší nárůst užitkovosti strakaté populace. Trend ve vývoji délky mezidobí u obou plemen vypočtený s pomocí polynomu druhého řádu, však jasně ukazuje rozevírající se nůžky mezi oběma populacemi v tomto důležitém ukazateli reprodukce.

Pro strakatý skot se větším problémem stává výrazný pokles počtu provedených prvních inseminací v uplynulých letech. To se s nepatrným časovým zpožděním musí nutně projevit na rozsahu populace krav použitelné pro šlechtění. Každá inseminace provedená v populaci strakatého skotu spermatem jiného plemene je proto zbytečná a neodůvodnitelná, zvláště v době kdy v celém světě kombinovaný skot úspěšně proniká do populací dojených plemen.

UŽITKOVOST ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU

Rok	Počty krav tis. ks	Mléko kg	Tučnost %	Bílkovin %	Mezidobí dnů
1993	397	4023	4,19	3,32	386
1994	347	4134	4,21	3,29	394
1995	288	4333	4,31	3,32	395
1996	258	4472	4,36	3,32	398
1997	239	4790	4,35	3,37	398
1998	223	4774	4,35	3,41	397
1999	229	5098	4,35	3,41	394
2000	211	5286	4,31	3,41	395
2001	199	5579	4,22	3,40	396
2002	187	5642	4,23	3,46	398
2003	178	5708	4,21	3,46	401

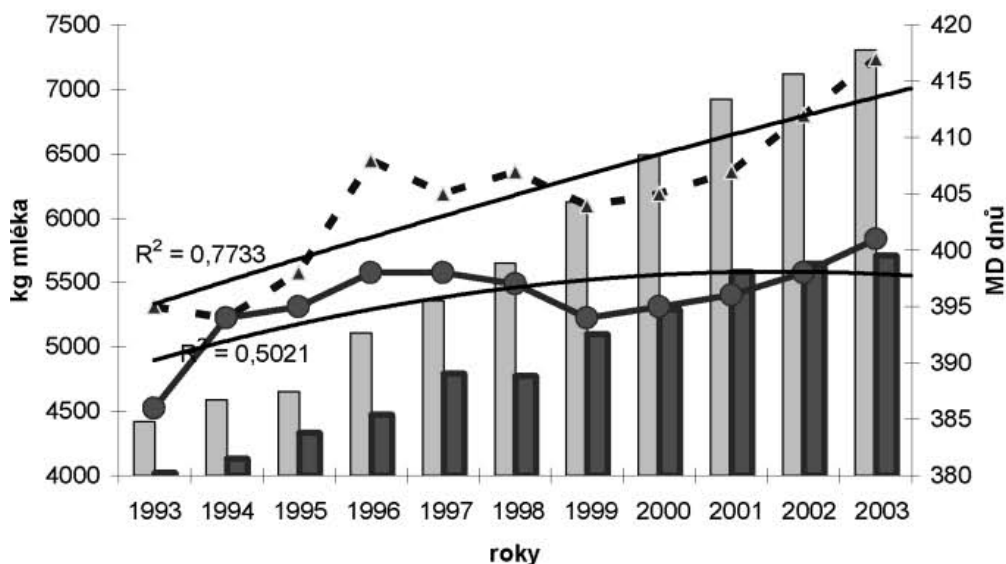
PODÍL PRVNÍCH INSEMINACÍ PODLE PLEMEN

rok	Český strakatý	Černostrakatý	Masná plemena
1997	50,3	39,5	10,2
1998	42,3	48,4	9,3
1999	41,7	47,7	10,6
2000	41,3	48,1	10,6
2001	41,7	49,8	8,6
2002	40,4	51,6	8,0

Exteriér

Hodnocení exteriéru českého strakatého skotu je koordinováno v souladu s doporučeními Evropského sdružení strakatého skotu (EVF). Od roku 1997 je realizován společný systém hodnocení exteriéru „Exterier 97“, každoročního hodnocení bonitérů se pravidelně zúčastňují i zástupci České republiky. Od 1.1. 2003 jsou pro pořizování a sběr dat používány kapesní počítače typu PSION. Dva bonitéři ročně oklasifikují 11 000 až 14 000 zvířat.

VZTAH MEZI ÚROVNÍ UŽITKOVOSTI A DÉLKOU MEZIDOBÍ V LETECH 1993 AŽ 2003



Při posledním zasedání EVF byly diskutovány 3 hlavní oblasti změn, které jsou připravovány v oblasti hodnocení exteriéru. Výbor EVF se zabýval návrhem na rychlou harmonizaci používaných systémů hodnocení souhrnných charakteristik exteriéru u kombinovaného skotu. Předložená varianta předpokládá přechod na 100 bodový systém hodnocení souhrnných charakteristik exteriéru v průběhu roku 2005. Současně s návrhem na úpravu metodiky hodnocení byly představeny také dva potenciální znaky, které by bylo možné využívat v rámci hodnocení zevnějšku. K nově navrženým znakům patří hodnocení končetin v pohybu (locomotion) a hodnocení tělesné kondice (BCS).

Přesný harmonogram zavedení dohodnutých změn bude stanoven v průběhu letošního podzimu, kdy se ke svému jednání sejde pracovní skupina „Exterier 97“ v Itálii a proběhne také školení hodnotitelů v Rakousku.

Znak		1999/2000*	2000/2001*	2001/2002*	2002/2003*
		11 633**	12 098**	14 225**	12873**
		popis znaku (prům. bodů)			
1.	Výška v kříži	5,1	5,4	5,2	5,1
2.	Osvalení	5,1	5,4	5,3	5,7
3.	Délka zádě	5,0	5,3	5,3	5,3
4.	Šířka zádě	4,9	5,3	5,5	5,6
5.	Sklon zádě	5,7	5,7	5,7	5,4
6.	Hloubka středotrupí	5,8	6,0	6,0	6,1
7.	Postoj zad.končetin	5,5	5,7	5,8	5,6
8.	Charakter hlezenního kloubu	6,4	6,5	6,1	5,8
9.	Spěnka	4,7	4,7	4,8	4,8
10.	Paznehty - patka	5,0	5,2	5,2	4,6
11.	Délka vemene - přední čtvrtě	5,2	5,5	5,3	5,5
12.	Nasazení vemene - upnutí	6,3	6,7	6,5	6,4
13.	Závěsný vaz	3,6	4,1	4,1	4,3
14.	Základna vemene - hloubka	6,4	6,4	6,4	6,5
15.	Postavení struků - vychýlení od středu		5,0	5,1	5,2
16.	Délka struků	5,4	5,1	4,8	4,7
17.	Tloušťka struků	5,4	5,3	5,2	5,3

* kontrolní rok

** počet hodnocených prvotetek

V současné chvíli pracuje Svaz chovatelů na úpravách metodiky lineárního popisu a hodnocení exteriéru. Dle doporučení EVF z loňského roku je metodika rozšířena o znak „rozmístění struků“, při kterém se posuzuje poloha umístění struků na předních čtvrtích vně od podélné brázdy vemene při pohledu zezadu. Podle výzkumů provedených v Rakousku má tento ukazatel významný vztah k délce produkčního života ($r=0,27$). Podle rozhodnutí Rady plemenné knihy byly provedeny i další dílčí změny v metodice. Namísto dosud používaného pojmenování ukazatele „užitkový typ“ bude podle nové metodiky použit termín „rámec“. Díky vývoji populace bylo rovněž nezbytné upravit definici některých měřených rozměrů, především hloubky středotrupí.

Selekční index SIC

Efekt selekce se snižuje s tím, jak se zvyšuje počet znaků, na které potřebujeme šlechtit. Nejvhodnějším způsobem maximalizace genetického zisku je proto šlechtění s využitím komplexního selekčního indexu, ve kterém jsou kombinovány všechny ekonomicky významné znaky v rámci genotypu. Každému znaku zařazenému v indexu je přiřazena příslušná ekonomická váha. V rámci řešení grantového úkolu NAZV QD 1234 – „Zabudování druhotných – funkčních vlastností do selekčních indexů a systému šlechtění skotu“, kterým se zabývá tým prof. Příbyla ve Výzkumném ústavu živočišné výroby v Uhřetěvsi bylo na začátku letošního roku představeno několik variant navrhovaných selekčních indexů pro český strakatý skot. Vlastnímu sestavování variantních indexů předcházela celá řada důležitých operací jako bylo stanovení ekonomických vah jednotlivých vlastností, výpočet genetické korelace vlastností v genotypu, korelace plemenných hodnot vlastností v indexu a genetické korelace vlastností v indexu k vlastnostem v genotypu.

PODÍL SKUPIN VLASTNOSTÍ V RÁMCI KOMPLEXNÍCH SELEKČNÍCH INDEXŮ

	AT/SRN	FR	IT	CH - SIM	CH-FT/MON	SIC - ČR
Mléko	39	50	53	35	45	40
Maso	17	-	27	20	10	24
Fitness	44	37,5	10	25	25	36
Exterier	-	12,5	10	20	20	-

Plemenné hodnoty vstupující do vlastního indexu SIC jsou rozděleny do tří skupin – mléko s podílem 40 % na celkovém indexu, maso s podílem 24 % v rámci navrhovaného indexu a 36 % pro znaky fitness. V rámci ukazatelů mléčné užitkovosti bylo využito dvou vlastností: PH kg tuku (8 %) a PH kg bílkovin (32 %).

Ve skupině ukazatelů masné užitkovosti bylo využito informací o jatečné výtěžnosti (0,7 %), korigovaném netto přírůstku (17 %) a osvalení dcer (6 %), jako nepřímého ukazatele masné užitkovosti, kterého se úspěšně využívá např. ve Francii.

Nejsložitější bylo stanovení vhodného poměru u znaků skupiny fitness. Vzhledem k absenci některých plemenných hodnot, které jsou pro hodnocení fitness využívány v zahraničí byly nakonec využity informace o plodnosti, a to jak přímé, tak i plodnosti dcer

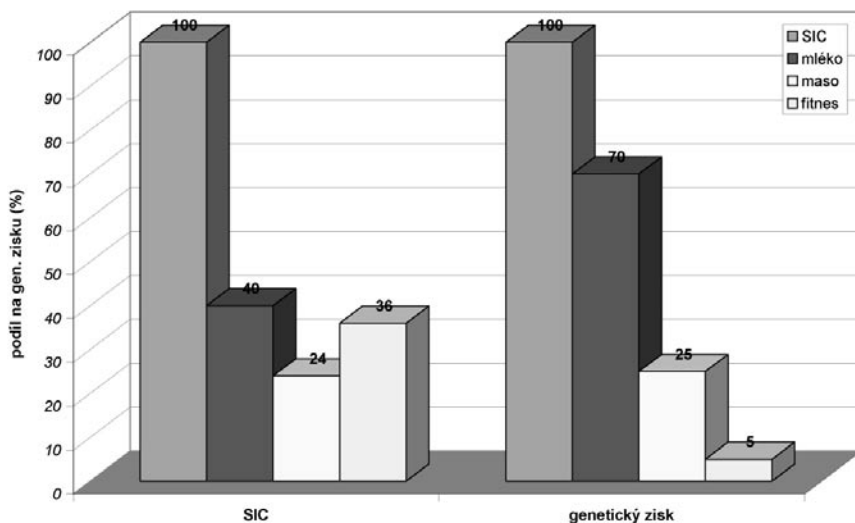
a vybrané ukazatele exteriérové, u kterých je předpoklad vysoké korelace k dlouhověkosti zvířat. Výsledná forma indexu se tak velmi podobá indexům, kterých využívají vyspělé kombinované populace v rámci Evropy.

I když se může zdát, že navrhovaný index „zapomíná“ na mléko, není tomu ve skutečnosti tak. Je nutné si vysvětlit, jak se v praxi promítne selekce podle navrhovaného indexu. To je velmi dobře patrné z grafu 1, který charakterizuje podíl skupin znaků v rámci selekčního indexu v České republice, ale i finanční podíl na realizovaném genetickém zisku. Přesněji řečeno, ačkoliv nám do indexu informace o mléčné užitkovosti vstupují pouze 40 %, podílejí se na finančním zisku chovatele ze 70 %. U masné užitkovosti je poměr vstupujících vlastností a podílu šlechtění velmi vyrovnaný (25 % - 24 %).

U skupiny znaků fitness dosáhneme díky podílu 36 %, které vstupují do indexu genetického zisku ve výši necelých 5 %. Podle propočtů je tohoto výsledku dosahováno především díky zkrácení délky mezidobí a servis periody a prodloužením délky produkčního života, které by měl index přinášet.

Předložená varianta selekčního indexu splňuje požadavky chovatelů kombinovaného skotu a zohledňuje i předpokládaný vývoj v oblasti šlechtění zvířat s kombinovanou užitkovostí v podmínkách Evropské unie s kvotací trhu mléka. Šlechtění skotu je během na dlouhou trať, kde je třeba neustále zlepšovat a zdokonalovat používané nástroje. To platí i pro navrhovaný index, u kterého se již dnes počítá se zařazením dalších znaků, především v oblasti fitness. K těm by po zavedení test day modelu pro odhad plemenných hodnot mléčné užitkovosti měly patřit plemenné hodnoty perzistence laktace a somatických buněk. Do budoucna počítáme se zařazením informací o průběhu porodů a vlastní dlouhověkosti zvířat. Jak rychle se podaří tyto údaje zařadit a především jakou budou mít vypovídací hodnotu, však závisí i na kvalitě vstupních dat dodávaných chovateli.

PODÍL VLASTNOSTÍ V SELEKČNÍM INDEXU SIC A JEJICH OČEKÁVANÝ DOPAD NA GENETICKÝ ZISK



Lze šlechtit na maso i mléko?

Zda je vůbec možné sjednotit šlechtitelský cíl na mléko a maso v jednom plemeni bývá často pokládáno jako základní otázka. Zásadní argument je, že průběh metabolismu, který na jedné straně řídí nasazení masa a na druhé vysokou mléčnou užitkovost, je rozdílný, a z toho se vyvozuje antagonismus mezi mlékem a masem. Objasnění platnosti této hypotézy přináší genetické korelace mezi znaky, které se odhadují pro býky na základě mléčné užitkovosti samičí části potomstva a masné užitkovosti samčího potomstva. Schreiber (1994) odhaduje na základě dat ze stanic kontroly fleckvieh genetické korelace mezi množstvím mléka a znakem denní přírůstek ž. h., jatečná kvalita a podíl masa od 0,24 do -0,15. Podobných hodnot dosáhla také Fürst (2004) při analýze jatečného hodnocení býků v závislosti na průměrné užitkovosti jejich matek. Se stoupající mléčnou užitkovostí matek stoupá také nettopřírůstek synů. Mezi podílem zatřídění E a U a procentem jatečné výtěžnosti je lehká negativní závislost.

Svaz chovatelů českého strakatého skotu je nositelem plemenné knihy tohoto plemene v České republice a zároveň garantem realizace šlechtitelského programu. Jako chovatelský cíl je udáváno zlepšení ekonomiky mléčné a masné produkce za daných rámcových hospodářských a přírodních podmínek. Zcela totožný chovatelský cíl platí také pro Fleckvieh v Rakousku a jižním Německu (Fürst, 2004). Pod pojmem kombinované užitkovosti se rozumí přibližně stejná váha masu a mléku. Podíl zastoupení tří hlavních skupin znaků, na které je v rámci agregovaného genotypu šlechtěno v jednotlivých státech se zastoupením kombinovaného skotu, je patrný z tab. 1. Zastoupení hlavních skupin znaků v rámci nově používaného komplexního selekčního indexu (SIC) je naprosto srovnatelný s ostatními státy a byl definován na základě ekonomických vah jednotlivých vlastností (Wolfová et al, 2001).

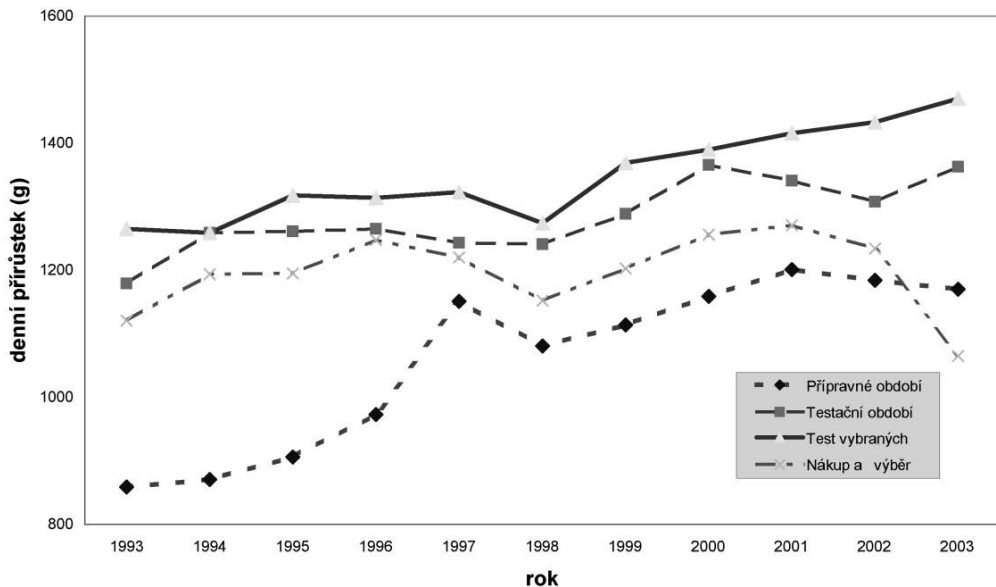
Pro efektivní šlechtění na masnou užitkovost je důležitá znalost genetických parametrů - heritabilita a korelace znaků masné užitkovosti. Nejnovější údaje analyzované v SRN a Rakousku publikoval Fürst (2004) a jsou v tabulce 2. U třech hlavních znaků, které jsou zahrnuty do celkového selekčního indexu GZW - netto přírůstek, podílu masa a jatečných tříd/obchodního zatřídění je heritabilita na úrovni 0,27 - 0,40 - 0,24. Hodnoty jsou na podobné úrovni jako u ukazatelů mléka. Problém znaků masa je ale především v jejich vzájemných genetických korelacích. Jestliže vzájemné korelace pro znaky mléka - množství mléka, tuku a bílkovin se pohybují v oblasti okolo +0,85, tak tři znaky pro maso je mají mezi +0,21 a +0,39. Mezi denním přírůstkem a podílem masa, resp. jatečnou hodnotou je dokonce lehce negativní vazba. Tato nevýznamná korelace zeslabuje masný blok uvnitř celkové plemenné hodnoty GZW.

Selekce na ukazatele masné užitkovosti probíhá v rámci českého strakatého skotu na několika úrovních. První z nich je realizována v odchovných plemenných býků (OPB), kterými musí všichni plemenní býci projít. Test vlastní užitkovosti probíhá v období 111 až 365 dnů od narození býčka, výživa je stejná s omezeným množstvím jaderného krmiva podle věku zvířete. Z grafu č. 2 je patrný vývoj denního přírůstku býků v odchovných v období před testem, v testu a za celou dobu pobytu na odchovně. Potěšitelná je také skutečnost, že býci vybraní do plemenitby výrazně převyšují průměrné hodnoty svých vrstevníků. Za posledních deset let se zvýšil přírůstek v odchovných o 200 gramů. Býci vybraní do plemenitby (inseminace i přirozená plemenitba) prokazují výbornou růstovou schopnost u svých potomků.

pro Fleckvieh v Rakousku a jižním Německu (Fürst, 2004). Pod pojmem kombinované užitkovosti se rozumí přibližně stejná váha masu a mléku. Podíl zastoupení tří hlavních skupin znaků, na které je v rámci agregovaného genotypu šlechtěno v jednotlivých státech se zastoupením kombinovaného skotu, je patrný z tab. 1. Zastoupení hlavních skupin znaků v rámci nově používaného komplexního selekčního indexu (SIC) je naprosto srovnatelný s ostatními státy a byl definován na základě ekonomických vah jednotlivých vlastností (Wolfová et al, 2001).

Pro efektivní šlechtění na masnou užitkovost je důležitá znalost genetických parametrů - heritabilita a korelace znaků masné užitkovosti. Nejnovější údaje analyzované v SRN a Rakousku publikoval Fürst (2004) a jsou v tabulce 2. U třech hlavních znaků, které jsou zahrnuty do celkového selekčního indexu GZW - netto přírůstků, podílu masa a jatečných tříd/obchodního zařazení je heritabilita na úrovni 0,27 - 0,40 - 0,24. Hodnoty jsou na podobné úrovni jako u ukazatelů mléka. Problém znaků masa je ale především v jejich vzájemných genetických korelacích. Jestliže vzájemné korelace pro znaky mléka - množství mléka, tuku a bílkovin se pohybují v oblasti okolo +0,85, tak tři znaky pro maso je mají mezi +0,21 a +0,39. Mezi denním přírůstkem a podílem masa, resp. jatečnou hodnotou je dokonce lehce negativní vazba. Tato nevýznamná korelace zeslabuje masný blok uvnitř celkové plemenné hodnoty GZW.

Selekce na ukazatele masné užitkovosti probíhá v rámci českého strakatého skotu na několika úrovních. První z nich je realizována v odchovných plemenných býků (OPB), kterými musí všichni plemenní býci projít. Test vlastní užitkovosti probíhá v období 111 až 365 dnů od narození býčka, výživa je stejná s omezeným množstvím jadrného krmliva podle věku zvířete. Z grafu č. 2 je patrný vývoj denního přírůstku býků v odchovných v období před testem, v testu a za celou dobu pobytu na odchovně. Potěšitelná je také skutečnost, že býci vybraní do plemenitby výrazně převyšují průměrné hodnoty svých vrstevníků. Za posledních deset let se zvýšil přírůstek v odchovných o 200 gramů. Býci vybraní do plemenitby (inseminace i přirozená plemenitba) prokazují výbornou růstovou schopnost u svých potomků.



	ELP-TGZ	V-TGZ	V-Bem	Sch-AUS	ELP-Bem	NKP-HKL	Sch-NTZ	Sch-HKL	NKP-NTZ	NKP-FLA
ELP-odchovny denní přírůstek	36	+0,64	+0,11	-0,02	+0,12	+0,05	+0,55	+0,08	+0,67	-0,20
Zvýšení denního přírůstku		31	+0,35	+0,08	+0,12	-0,02	+0,46	+0,17	+0,47	+0,15
Zvýšení osvalení			14	+0,22	+0,06	+0,11	+0,12	+0,10	+0,23	+0,01
Jatky Jatečné hodnocení				49	+0,11	+0,38	+0,34	+0,43	+0,41	+0,50
ELP-odchovny Osvalení					24	+0,44	+0,21	+0,14	+0,22	+0,11
NKP-stanice (skvs) Zatřídění						36	+0,34	+0,40	+0,49	+0,11
jatky netto přírůstek							27	+0,39	+0,48	+0,21
Jatky Zatřídění								24	+0,27	+0,39
NKP-stanice (skvs) Netto přírůstek									60	+0,11
NKP-stanice (skvs) Podíl masa										40

(diagonála: dědičnost v %, nad diagonálou genetické korelace)

ELP = Odchovny plemenných býků, Sch = jatky, NKP = Stanice kontroly potomstva,
 TGZ = Denní přírůstek ž. h., Bem = osvalení note, AUS = jatečné hodnocení, HKL = EUROP-
 obchodní třída, NTZ = netto přírůstek, FLA = podíl masa

Genetické korelace jsou odhadovány relativně obtížně, často jsou proto skutečné genetické korelace nahrazeny korelacemi mezi plemennými hodnotami. Ty jsou ale genetickými korelacemi pouze v případě, když jsou známe skutečné plemenné hodnoty, to znamená, když spolehlivost a přesnost odhadu je 100%. Z výsledků analýz dat v Rakousku a SRN se ukazuje, že korelace mezi mléčnou užitkovostí a schopností růstu (denní přírůstek) je lehce pozitivní. Nejde zde o žádný antagonismus, nýbrž lehký synergismus. Vztah mezi mléčnou užitkovostí a EUROP klasifikací je lehce antagonistický. Po přepočtu korelací plemenných hodnot na genetické korelace, jsou získány pro denní přírůstek +0,25 a pro jatečné třídy/obchodní zařazení -0,25. Mezi obsahovými složkami a masnou užitkovostí se nachází korelace blízka nule. Komplexní selekční index (GZW) zahrnuje mléko, maso a znaky fitness odpovídající svému významu (Miesenberger, 1997; Miesenberger a Fürst, 2003). U korelací znaků masné užitkovosti k celkové plemenné hodnotě je vidět, že v kritické oblasti leží především korelace obchodního zařazení.

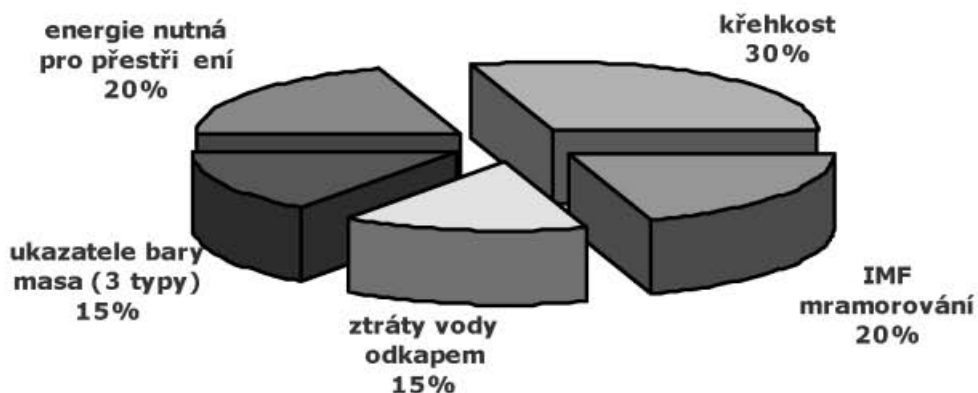
Lze proto konstatovat, že šlechtění na mléčnou a masnou užitkovost současně je sice náročná, ale v zásadě možná, pokud jsou zohledněny všechny genetické vztahy v rámci ukazatelů, na které je selektováno.

Ukazatele kvality masa – důležité pro budoucnost

Mimo ukazatelů kvantitativních je nezbytné v rámci šlechtění kombinovaného skotu co možná nejdříve zařadit mezi selekční ukazatele také znaky kvalitativní. Genetický základ některých z nich je možné v poslední době stanovovat také na základě DNA testů a tím významným způsobem urychlit selekci geneticky zajímavých jedinců. K nejnovějším v této oblasti patří analýzy pro založení zvířete pro marbling – mramorování masa a tenderness – křehkost masa. Zájem právě o tyto dva znaky vychází především z rozsáhlých průzkumů mezi spotřebiteli v severní Americe, Austrálii a Japonsku, ze kterých vyplynuly preference právě pro křehkost, šťavnatost a mramorování masa. Tyto požadavky na hovězí maso má stále častěji také evropský spotřebitel. V případě mramorování je princip testu založen na rozlišení různých forem (alel) genu pro tyreoglobulin, jehož přítomnost či nepřítomnost je přímo spojena s výskytem většího nebo menšího stupně mramorování. Tyreoglobulin je prekurzor pro hormony štítné žlázy T3 a T4 a zároveň látka zodpovědná za růst tukových tkání a ukládání tuku. Jako mramorování označujeme jemné rozdělení tuku v rámci svalové tkáně zvířat. Především v USA a Japonsku je úroveň mramorování masa přikládána velká důležitost. Kvalitní maso musí vykazovat vynikající úroveň mramorování, které má významný vliv na šťavnatost a chuť hovězího masa (Kučera, Grupp 2003). Podle Rohrmosera (2004) jsou k dispozici první údaje o frekvenci alel pro marbling u strakatého skotu, získané v SRN na základě výsledků prvních 65 býků, u kterých byl stanoven genotyp pro mramorování. Z tohoto počtu bylo 35 % jedinců homozygotních nebo heterozygotních a tím tedy zlepšovatelů v tomto znaku. Z plemen, která vykazují vysoký podíl zvířat s mramorovaným masem je vždy jako příklad uváděno japonské plemeno Wagyu (63 %), Aberdeen Angus vykazuje četnost výskytu 28 %. Jatečně upravené tělo zvířat s výskytem dvou alel pro marbling má o cca. 10 % vyšší stupeň mramorování masa než u zvířat bez alel pro mramorování, resp. o 5 % vyšší u zvířat s heterozygotním založením. Pokud se týká koeficientu heritability, je uváděné rozpětí poměrně široké od 0,18 až 0,79.

Druhým důležitým znakem, o kterém se v poslední době intenzivně diskutuje je tenderness – křehkost masa. Velký význam přesného stanovení genotypu pro křehkost masa spočívá i ve faktu, že křehkost masa je pouze obtížně měřitelným ukazatelem jakosti masa, resp. ukazatelem, který je ovlivněn celou řadou pre a postmortálních vlivů, působících na zvíře, později jatečně upravené tělo.

ZASTOUPENÍ ZNAKŮ V NAVRHOVANÉM INDEXU KVALITY MASA (SRN, 2003)



Princip testu je založen na vazbě křehkosti masa a výskyt enzymu calpastatin. Calpastatin není neznámý v oblasti spojené s determinací masné užitkovosti, protože bývá spojován také s výskytem dvojitého osvalení (double-muscling) a vazbou na některé ukazatele kvality jatečného těla.

Vzhledem k tomu, že nulový výsledek v případě analýzy na tenderness znamená zhoršení ukazatele, tedy zvýšení tuhosti masa, je možné se domnívat, že do budoucna bude nutné využívat býků, kteří budou pozitivně testováni pro tuto vlastnost.

S informací o mramorování a křehkosti masa je do budoucna možné cíleně zvyšovat kvalitu masa u zvířat strakatého skotu, což by mělo vést k tomu, že maso kombinovaných plemen bude splňovat nejpřísnější požadavky na maso jako surovinu mezinárodní kuchyně.

O významnosti těchto dvou nových ukazatelů svědčí i skutečnost, že Světová Simmental-Fleckvieh federace (World Simmental-Fleckvieh Federation /WSFF/) v posledních 2 letech finančně podpořila 3 výzkumné projekty zaměřené na tuto problematiku.

Význam kvalitativních ukazatelů pro šlechtění strakatého skotu je zřejmý i v SRN, kde výzkumné pracoviště LfL Grub navrhlo selekční index pro kvalitativní ukazatele masné užitkovosti (Rohrmoser, 2004). První zebříčky býků sestavené podle alternativní indexu „kvality“ potvrdily významné rozdíly mezi jednotlivými býky i celými liniemi býků a to až o 4 směrodatné odchylky u extrémních linií!

Křížení v dojených populacích

Téma křížení v dojených stádech je v posledním období stále častěji diskutovanou problematikou. Nejenom situace a dnes již i zkušenosti konkrétních chovatelů holštýnského skotu, ale i první výsledky rozsáhlých pokusů s křížením, které provádějí tým prof. Hansena (University of Minnesota) potvrzují vhodnost (nutnost?) použití býků kombinovaných plemen v holštýnských stádech.

Právě prof. Hansen se podrobně věnoval analýze příčin stávajícího stavu a hledání alternativ pro produkční stáda. Prof. Hansen ve svých analýzách zhodnotil vývoj holštýnské populace v uplynulých 40 letech, který byl charakterizován významným nárůstem mléčné užitkovosti, zlepšením vemene, zvětšením tělesného rámce a hloubky zvířat na straně jedné a výrazným nárůstem požadavků na ustájení a ošetřování zvířat na straně druhé. Alarmující jsou ale důsledky těchto změn, které doprovázejí chovatele – výrazné zkrácení délky produkčního života, prodlužování mezidobí a zvyšující se počet úhynů dojnic na amerických farmách, který se v období 1994 až 2001 zvýšil z 5 na 8 %. Chovatelé jsou tak často konfrontováni se skutečností, že selekci ve stádě provádějí plemence de facto samy. Tato situace byla jedním z důvodů pro zavedení nové plemenné hodnoty pro plodnost dcer, která je v USA zveřejňována od února 2003. Není bez zajímavosti, že nově zavedená plemenná hodnota plodnosti je významně záporně korelována s mléčným charakterem dojnic ($r_g = -0.46$). Podle výsledků z Minnesoty je nežádoucí rovněž další nárůst tělesného rámce dojnic. Z rozsáhlých pokusů vyplývá, že dojnice menšího tělesného rámce mají v průměru o 88 dnů delší produkční život.

Alarmující je rovněž nárůst inbreedingu v holštýnské populaci, kde podle USDA-AIPL došlo v letech 1990 až 2003 ke zvýšení vzájemné příbuznosti jedinců v populaci ze 2,5 na 5 %.

Na tyto a některé další slabiny nabízí prof. Hansen řešení v podobě křížení, které doporučuje všem „komerčním“ stádům v USA. Díky očekávanému heteroznímu efektu jsou výsledky F1 generace, které má výzkumné pracoviště v Minnesotě k dispozici, relativně zajímavou alternativou.

Konkrétní doporučení pro křížení jsou již definována, a to i pro potomky křížení - F1 a F2 generaci. Podle těchto zásad by chovatel měl v první fázi použít čistokrevné býky kombinované užitkovosti s vysokými PH pro osvalení, rámec, vemeno a somatické buňky. Plemenné hodnoty pro mléčnou užitkovost nemusí být nutně nejvyšší.

Pro následné křížení F1 a F2 generací je třeba vybírat býky s přihlédnutím k tomu, zda se jedná se o dostatečně robustní, dobře osvalenou plemenci. Pokud tato podmínka není splněna, je vhodné použít býka ze stejné skupiny jako u výchozí generace.

Splňují-li plemence naše požadavky v těchto směrech, je nutné přihlížet i k dalším parametrům - končetiny, vemeno.

Použití býků kombinovaných plemen v holštýnských stádech s sebou nepřináší žádná rizika ani v oblasti průběhu porodu a počtu mrtvě narozených telat, což potvrzují i výsledky roční uzávěrky dat z kontroly dědičnosti, kterou zajišťuje LKV Bayern (Zemské kuratorium pro chov a šlechtění hospodářských zvířat se sídlem v Mnichově).

Z výsledků sledování obtížnosti porodů u jalovic a krav je patrné, že největší procento mrtvě narozených telat se paradoxně vyskytuje v případech, kdy jako otec, tak matka jsou holštýnského plemene – 12,7 % u jalovic, resp. 4,7 % u krav. Nejnižší počet mrtvě narozených telat vykazala kombinace otec Fleckvieh, matka holštýnka.

VLIV PLEMENE RODIČŮ NA VÝSKYT KOMPLIKACÍ PŘI PORODECH

Počet porodů	Otec x Matka			S pomocí vet. lékaře	Mrtvě nar. telata
Jalovice					
259 041	Fleckvieh	x	Fleckvieh	3,50%	6,00%
1 466	Fleckvieh	x	Holštýn	3,30%	9,80%
20 297	Holštýn	x	Holštýn	2,20%	12,70%
Krávy					
528 587	Fleckvieh	x	Fleckvieh	2,00%	3,40%
4 803	Fleckvieh	x	Holštýn	1,70%	4,10%
35 620	Holštýn	x	Holštýn	0,90%	4,70%

Zdroj: ASR 2004

Použité literární zdroje jsou k dispozici u autorů příspěvku, domácí údaje čerpány ze zdrojů ČMSCH, .a.s.