

Základy šlechtění skotu



Chov skotu I

Postupy při šlechtění

- Testování a posuzování vlastností zvířat
- Kontrola dědičnosti
- Šlechtitelské programy
- Šlechtění stád



System testování vlastností dojeného skotu v ČR



U dojených plemen (C, H) se v ČR testují následující vlastnosti:

- **KU** - mléčná užitkovost – kg mléka, % T, B, L, obsah SB, datum otelení, pohlaví telete
opr.org + LRM (ČMSCH)
- **Dojitelnost** – AMPV
opr. organizace
- **Zevnějšek** - znaky lineárního popisu a souhrnné charakteristiky ČMSCH
- **Plodnost** – datum inseminace, býk, zjištění březosti
insem. technici
- **Obtížnost porodů** – průběh porodu 0 až 3 body
chovatel
- **Dlouhověkost** – datum vyřazení krav
ústřední evidence
- **KMU** – denní přírůstek v testu, osvalení
osvalení, netto přírůstek, jat. výtěžnost, jat. třída
netto přírůstek, jatečná výtěžnost
OPB
SKVS
ÚE

Kontrola dědičnosti (KD)

Cíl: odhad PH sledovaných vlastností

Systém kontroly dědičnosti:

- 1) Shromažďování a kontrola dat (z KU, LPE) = tvorba databází
- 2) Zpracování dat
- 3) Publikace a interpretace výsledků

Plemenná hodnota

= číselné vyjádření odhadu genetického založení jedince pro hodnocenou vlastnost.

Pomocí matematicko-statistického vyhodnocení fenotypových údajů s vyloučením známých vlivů prostředí

Odhad PH se vyjadřuje jako:

a) Kladná nebo záporná odchylka hodnoty (v jednotkách daného znaku) od tzv. genetické báze, která je rovna nule. Výsledek odhadu PH nabývá kladných nebo záporných hodnot (např. + 500 kg mléka, -0,05 % tuku) se standardizovanou směrodatnou odchylkou.

Genetická báze = průměr odhadů PH všech krav dané populace, jednoho určeného ročníku narození pro danou laktaci
(2010,2005,2000,1995)

b) Relativní plemenná hodnota (RPH)

Relativní plemenná hodnota (RPH)

je vyjádřením plemenné hodnoty v bodech ve vztahu ke genetické bázi (100 b.)

$$\text{RPH} = 100 + [(\text{PH} - x) / s * 12],$$

kde:

PH je stanovená plemenná hodnota zvířete pro daný znak (kg bílkovin)

x je průměr genetické báze

s je směrodatná odchylka PH daného znaku

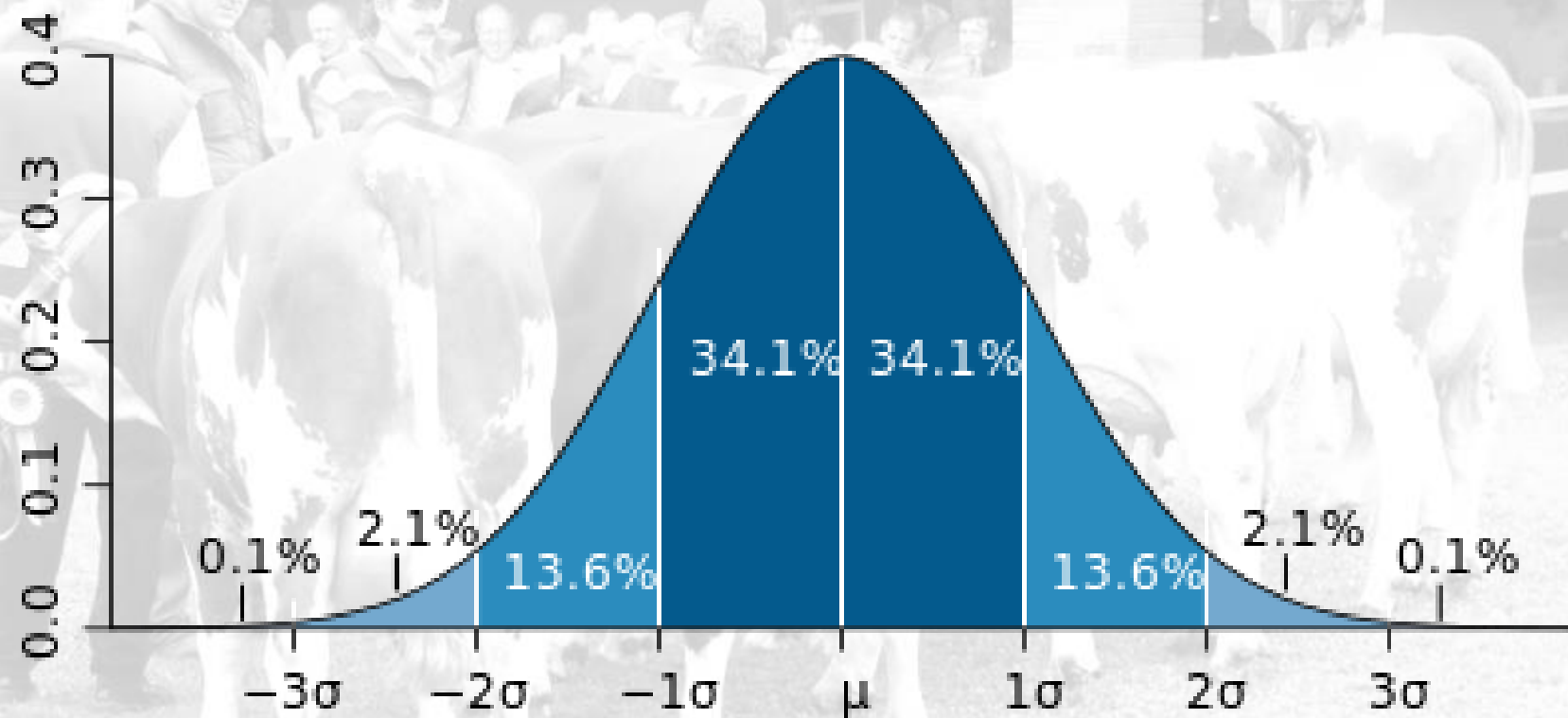
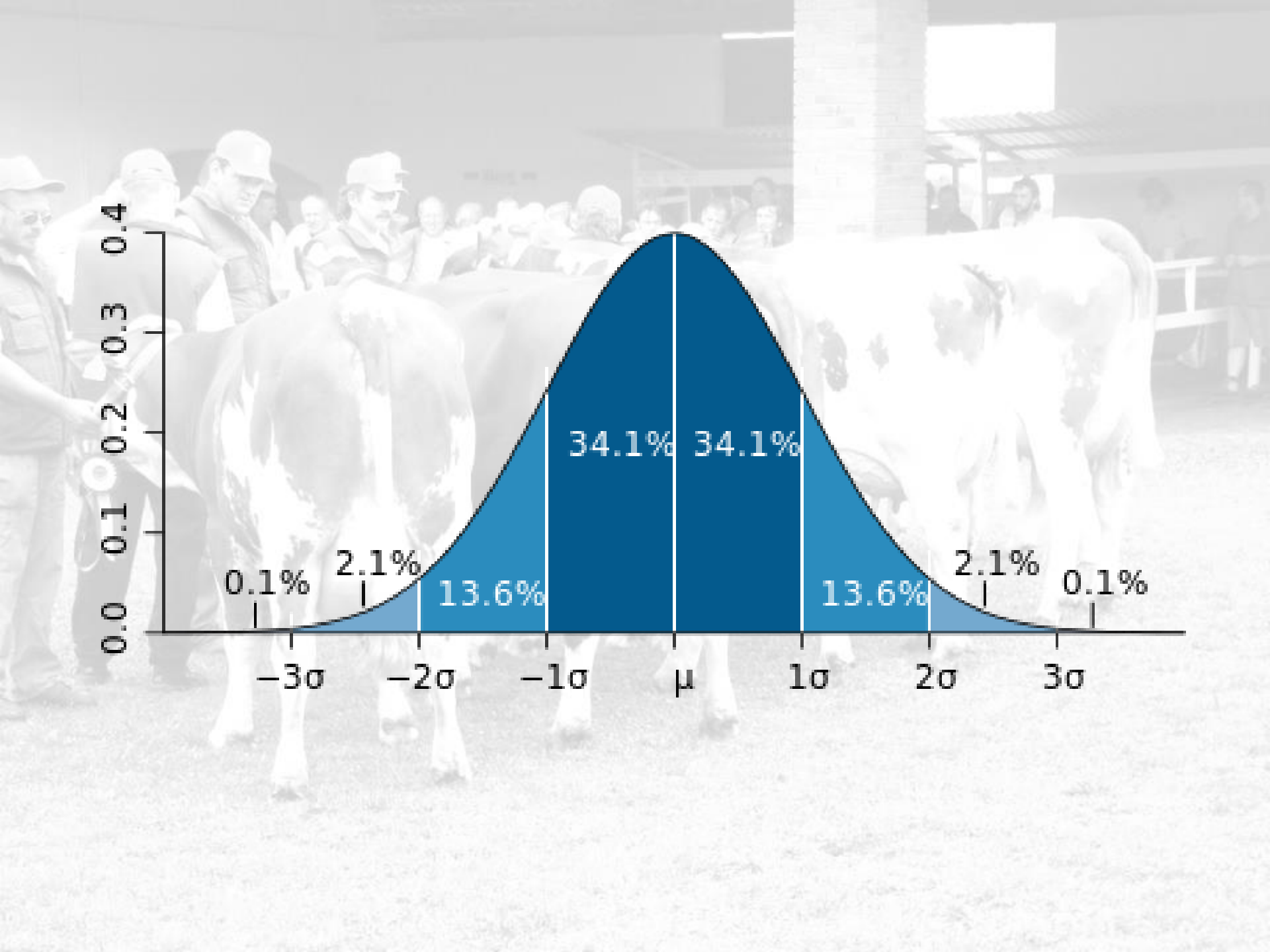
Normování RPH:

průměr RPH krav narozených v roce použité báze = 100

a směrodatná odchylka pro krávy narozené v tomto roce = 12.

Vzorec pro výpočet **RPH pro SB** se liší od vzorce pro výpočet RPH u mléčné produkce, protože RPH SB, podobně jako pro obtížnost porodů se vyjadřují v převrácené orientaci. Relativní plemenné hodnoty vyjadřující menší počet somatických buněk, než odpovídá průměru báze, mají tedy hodnoty vyšší než 100 a naopak.

$$\text{RPH} = 100 - [(\text{PH} - x) / s * 12]$$



Systém odhadu PH v ČR



V rámci kontroly dědičnosti dojených plemen (C, H) se v ČR odhaduje PH pro:

- KDM - mléčná užitkovost – kg mléka, tuku, bílkovin **TDM**
- Obsah SB **TDM**
- Dojitelnost – AMPV **CC test**
- Zevnějšek - znaky lineárního popisu a souhrnné charakteristiky **AM**
- Plodnost – plodnost býků a plodnost dcer **BLUP SM**
- Obtížnost porodů – maternální a přímý efekt **AM s mat.ef.**
- Dlouhověkost – přímá: délka produkčního období **BLUP SM**
- KDMU – netto přírůstek **odhad PH v Německu**
jatečná třída
jatečná výtěžnost
podíl hl. masitých částí (jen DE)

Selekční index

k selekci na více znaků (souhrnný genotyp)
v jednom kroku.

$$SI = w_1 \cdot PH_1 + w_2 \cdot PH_2 + w_3 \cdot PH_3 + \dots$$

Souhrnný selekční index pro český strakatý skot (**SIC**)

$$\mathbf{SIC} = 0,4 * \mathbf{DSI-MLK} + 0,17 * \mathbf{DSI-MAS} + 0,43 * \mathbf{DSI-FIT}$$

Dílčí indexy:

$$\mathbf{DSI-MLK} = 0,2 * \mathbf{RPHtuk} + 0,8 * \mathbf{RPHblk}$$

$$\mathbf{DSI-MAS} = 0,444 * \mathbf{RPHnp} + 0,278 * \mathbf{RPHjt} + 0,278 * \mathbf{RPHjv}$$

$$\mathbf{DSI-FIT} = 0,2 * \mathbf{DSI-REP} + 0,8 * \mathbf{DSI-DLH}$$

$$\mathbf{DSI-REP} = 0,5 * \mathbf{RPHpldc} + 0,5 * \mathbf{RPHvlpl}$$

$$\mathbf{DSI-DLH} = 0,2 * \mathbf{RPHsb} + 0,05 * \mathbf{RPHram} + 0,2 * \mathbf{RPHosv} + 0,1 * \mathbf{RPHkon} + 0,45 * \mathbf{RPHvem}$$

Konečné hodnoty **SIC** jsou standardizovány na $x = 100$, $s = 12$.

Porovnání selekčních indexů pro strakatý skot

skupina znaků	znak	SIC v ČR		GZW v D, A	
mléčná užitkovost	kg mléka	40	8 32	39,3	9,8 29,5
	kg tuku				
	kg bílkovin				
	% tuku				
	% bílkovin				
masná užitkovost	netto přírůstek	17	7,5 4,75 4,75	16,4	9,9 3,3 3,3
	jatečná třída				
	jat. výtěžnost				
funkční znaky	dlouhověkost	43	34,4* 8,6	44,3	13,7 8,9 4,9 2,1 1,8 8,9 3,8
	plodnost				
	porody				
	životnost telat				
	perzistence I.				
	obsah SB				
	dojitelnost				

*) nepřímá dlouhověkost na základě znaků zevnějšku

Souhrnný selekční index pro holštýnský skot (**SIH**)

SIH =

$$0,49 * \text{DSI-MLK} + 0,25 * \text{DSI-ZEV} + 0,12 * \text{DSI-PLD} + 0,07 * \text{RPHsb} + 0,07 * \text{RPHdlv}$$

Dílčí indexy:

$$\text{DSI-MLK} = 0,46 * \text{RPH kgB} + 0,235 * \text{RPH kgT} + 0,225 * \text{RPH\%B} + 0,08 * \text{RPH\%T}$$

$$\text{DSI-PLD} = 0,8 * \text{RPHpldc} + 0,2 * \text{RPHvlpl}$$

$$\text{DSI-ZEV} = 0,5 * \text{DSI-KON} + 0,5 * \text{DSI-VEM}$$

$$\text{DSI-KON} = 0,5 * \text{RPHkon} + 0,1 * \text{RPHchod} + 0,3 * \text{úpaz} + 0,10 * \text{PZK}$$

$$\text{DSI-VEM} = 0,3 * \text{RPHhlv} + 0,25 * \text{RPHpuv} + 0,2 * \text{RPHzav} + 0,1 * \text{RPHrps} + 0,15 * \text{RPHvzu} + 0,05 * \text{RPHds}$$

Konečné hodnoty **SIH** jsou standardizovány na $x = 100$, $s = 12$.

Používané selekční indexy pro holštýnský skot

skupina znaků	ukazatel	SIH v CR		NVI v NL		RZG v DEU		ISU v FRA		TPI v USA		LPI v CND	
mléčná užitkovost	kg mléka	49		40	-2	50		50		50		57	
	kg tuku		12		7		10		9,7		18		14
	kg bílkovin		23		42		40		35		32		43
	% tuku		4						3				
	% bílkovin		11						2,7				
dlouhověkost a zevnějšek	celková známka	32		35		40		25		38		33	
	vemeno		12,5		14		6		7,5		10		12
	končetiny		12,5		13		3,8		1,3		5		9
	zád'								1,3				
	kapacita								2,5				3
	mléčný charakt.						2,2				-2		
	stavba těla						3						
	dlouhověkost		7		8		25		13		8		9
	funkční znaky		zdraví		19				25				10
plodnost		12	16	5		13	5	5					
porody							-2						
životnost telat													
perzistence I.													
obsah SB		7	9	5		12	-5	-3					
dojitelnost								0,5					

Interbull - mezinárodní hodnocení býků

Mléčná užitkovost - MACE

Zevnějšek

Zdraví vemene – obsah SB

Přímá dlouhověkost

Průběh porodů



Sídlo: Uppsala, Švédsko



Aktuální informace

O společnosti

Kontakt

Zásady a pokyny

Metodiky stanovení PH

Registr býků

Plem. hodnoty býků

Databáze plemenic

TOP krav

Registrovaní uživatelé

Ročenka 2009

Archiv zpráv

Staré www stránky

► Plem. hodnoty býků

- [„Interaktivní prohlížení výsledků“](#)
- [„Národní hodnocení pl. C“](#)
- [„Národní hodnocení pl. H“](#)
- [„Mezinárodní hodnocení Interbull pl. C“](#)
- [„Mezinárodní hodnocení Interbull pl. H“](#)


[Aktuální informace](#)
[O společnosti](#)
[Kontakt](#)
[Zásady a pokyny](#)
[Metodiky stanovení PH](#)
[Registr býků](#)
[Plem. hodnoty býků](#)
[Databáze plemenic](#)
[TOP krav](#)
[Registrovaní uživatelé](#)
[Ročenka 2009](#)
[Archiv zpráv](#)
[Staré www stránky](#)

► Plem. hodnoty býků

Národní hodnocení pl. H

Plemeno H

Přehled výsledků býků v testu				18.09.2009
Stučný přehled KDM				17.09.2009
Exteriér				17.09.2009
Souhrnné výsledky KD				18.09.2009
Top dle KDM				18.09.2009
Top dle SIH	ZIP	formát dat		18.09.2009
Býci dle SIH				18.09.2009
Stručný přehled výsledků býků v KD				18.09.2009
Hodnocení podle plodnosti				17.09.2009
Hodnocení podle obtížnosti porodů				17.09.2009
Hodnocení podle dlouhověkosti				17.09.2009
Průměry a variabilita PH mléčné užitkovosti				17.09.2009
Průměry a variabilita PH exteriéru				17.09.2009
Průměry a variabilita PH plodnosti				17.09.2009
Průměry a variabilita PH obtížnosti porodů				17.09.2009
Průměry a variabilita PH dlouhověkosti				17.09.2009
Soubor komplexních výsledků (KDM,plodnost,KDD)	ZIP	formát dat		18.09.2009
Soubor komplexních výsledků (KDE,Interbull)	ZIP	formát dat		18.09.2009

Identifikace býka:

443	MKM-221	Otec	MKM-164
Puvodní číslo	CZF 000012669683	Matka	
Ušní číslo	CZ 012669 683		CZ 058194 643
Kódové jméno		Otec matky	FR-331
Plemeno	C85 R15		
Oddíl PK	PCA	Č. test. sk.	692
Číslo PK	114/96	Rok zahájení testace	1996
Datum narození	24.07.1995	Rok ukončení testace	1997
SIC	112.0		
Dílčí indexy	DSI-MLK 109	DSI-MAS 102	DSI-REP 96 DSI-DLH 111
Jméno býka			
Majitel býka			

Výsledky KD mléčné užitkovosti:

Pořadí laktace:	I.	II.	III.	EDC	Datum hodn.	09/2009
Spolehlivost	99				Věk dcer při 1. l.	28/06
Počet dcer/laktaci	7360	7258	5551	3778	Prům. užit. dcer na 1. lakt.	
Počet stád		772	711	595	Počet dcer	7164
Efektivní počet		295.6	832.1	280.1	kg mléka	5917
PH	147	629	-60	-80	% tuku	4.18
kg mléka					633.3	247
% tuku	0.11	0.07	0.11	0.14	kg tuku	3.54
kg tuku	14	35	4	4	kg bílkovin	209
% bílkovin	0.10	0.05	0.13	0.11		
kg bílkovin	10	27	4	2		
RPH kg bílkovin	113					

Somatické buňky:

Spolehlivost	99	I.	II.	III.	EDC	Datum hodn.	09/2009
Počet dcer/laktaci	4459	3859	3140	2095	Prům. poč. SB pro 1. lakt.		
Počet stád		468	454	383			
Efektivní počet		307.1	692.3	792.5			
RPH	105						

KD plodnosti

Vlastní plodnost býka:				Plodnost dcer:					
Jalovice	PH	1.0	RPH	104	Jalovice	PH	-1.6	RPH	93
	SW	7801.9	N1	13333		SW	10652	N1	14041
Krávy	PH	2.8	RPH	112	Krávy	PH	-1.5	RPH	94
	SW	14111	N1	20306		SW	24270	N1	28481
Plemenice	PH	2.3	RPH	110	Plemenice	PH	-1.8	RPH	93
	SW	21913	N1	31897		SW	34922	N1	23014
N1 = počet inseminací									

KD dojitelnosti

N1 (počet dcer)	218	MV (minutový výdojek)	1.9	Datum hodn.	09/2009
SW (efektivní počet)	180.6	RPH	93		

KD obtížnosti porodů

Efekt maternální		Efekt přímý		Datum hodn.	09/2009
RPH	100		102		
Spolehlivost	97		97		
Počet porodů na 1. lakt.	5882		7695		
Počet porodů vyšší lakt.	9658		10835		
Počet stád na 1. lakt.	476		515		
Počet stád vyšší lakt.	485		585		

KD dlouhověkosti

RPH	91	Prům. produkční věk vyřazených	823	Datum hodn.	11/2009
Spolehlivost	99	Prům. produkční věk žijících	1011		
Počet dcer vyřazených	5146				
Počet dcer všech	7202				

KD masné užitkovosti

IMU-FW	100	RPH	netto přírůstek (NP-DE)	100	Datum hodn.	11/2009
Spolehlivost	99		jatečné třídy (JT-DE)	95		
Počet synů	2757		podíl masa (PM-DE)	100		
SEUROP			jatečné výtěžnosti (JV-DE)	104		
SKVS	15					
OPB	68					

Popis	RPH	Počet dcer	Počet stád
Tělesné rozměry			
Výška v kohoutku	89	2004	459
Výška v kříži	87	2004	459
Obvod hrudníku	78	2004	459
Hloubka těla, středotrupí	89	2004	459
Délka zádě	98	2004	459
Šířka zádě v kyčlích	89	2004	459
Tělesné znaky			
Výška v kříži	86	2004	459
Osvalení	66	2004	459
Délka zádě	97	2004	459
Šířka zádě	88	2004	459
Sklon zádě	79	2004	459
Hloubka středotrupí	89	2004	459
Postoj zadních končetin	117	2004	459
Charakter hlez. kloubu	132	2004	459
Spěnka	97	2004	459
Paznehty - patka	93	2004	459
Délka vemene - př. čtvrtě	126	2004	459
Nasaz. vemene - upnutí	134	2004	459
Závěsný vaz	115	2004	459
Základna vemene - hloubka	87	2004	459
Postavení struků - vych. od stř.	79	2004	459
Délka struků	105	2004	459
Tloušťka struků	104	2004	459
Rozmístění předních struků	94	1947	455
Délka zadního upnutí	127	1496	412
Celkové hodnocení			
Rámec	84	2004	459
Osvalení	66	2004	459
Končetiny	108	2004	459
Vemeno	127	2004	459
Celkem bodů	88		

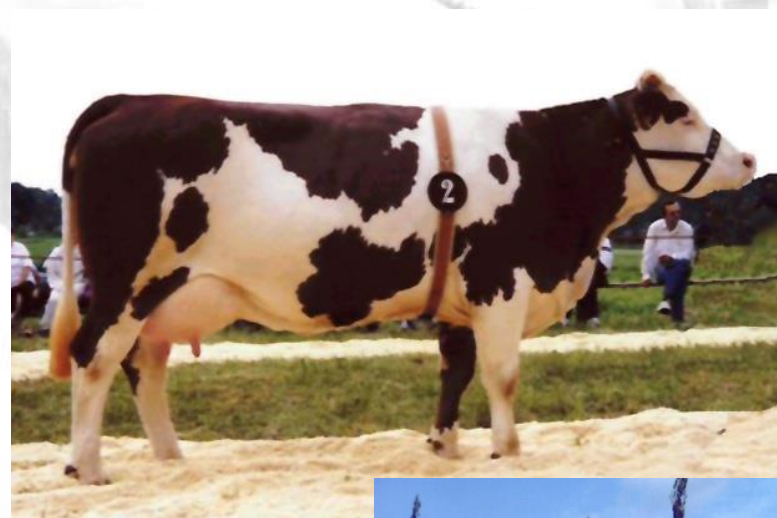
Šlechtitelské programy

Výběr rodičů další generace býků

Matky býků

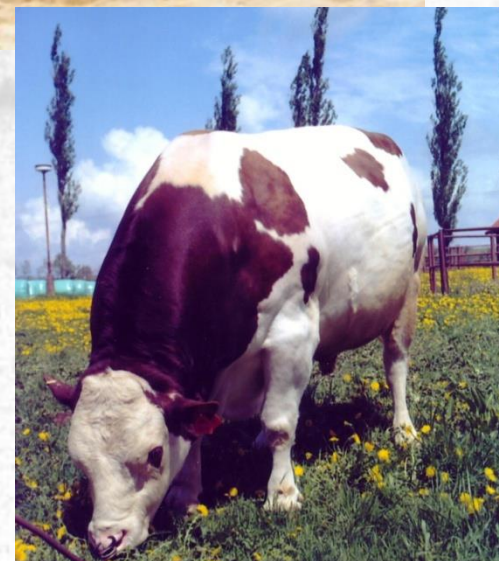
– nejlepší krávy dané populace

- PH, sel. index
- Rodokmen
- Další informace z rodiny



Otcové býků

- Malá skupina nejlepších zlepšovatelů z celosvětové populace
- sel. index, PH, R
- Rodokmen, návaznost linií



Nákup býčků do OPB

- Aktuální rodokmenová hodnota
- Tělesný vývin
- Zevnějšek
- Zdravotní stav
- Vývin pohlavních orgánů
- Veterinární statut chovu
- Cena



Výběr býků do plemenitby

na základě:

- Aktuální rodokmenové hodnoty
- Tělesného vývinu
- Růstové schopnosti (Test vlastní výkonnosti na OPB)
- Utváření zevnějšku
- Kvality ejakulátu



Testace plemenných býků

„Testace býků“ = náhodné inseminace prvotetek cc 800 až 1000 ID mladých býků za účelem tvorby potomstva pro testování a posuzování vlastností.

Vybrané zásady z Pravidel.... vydávaných chov. svazy :

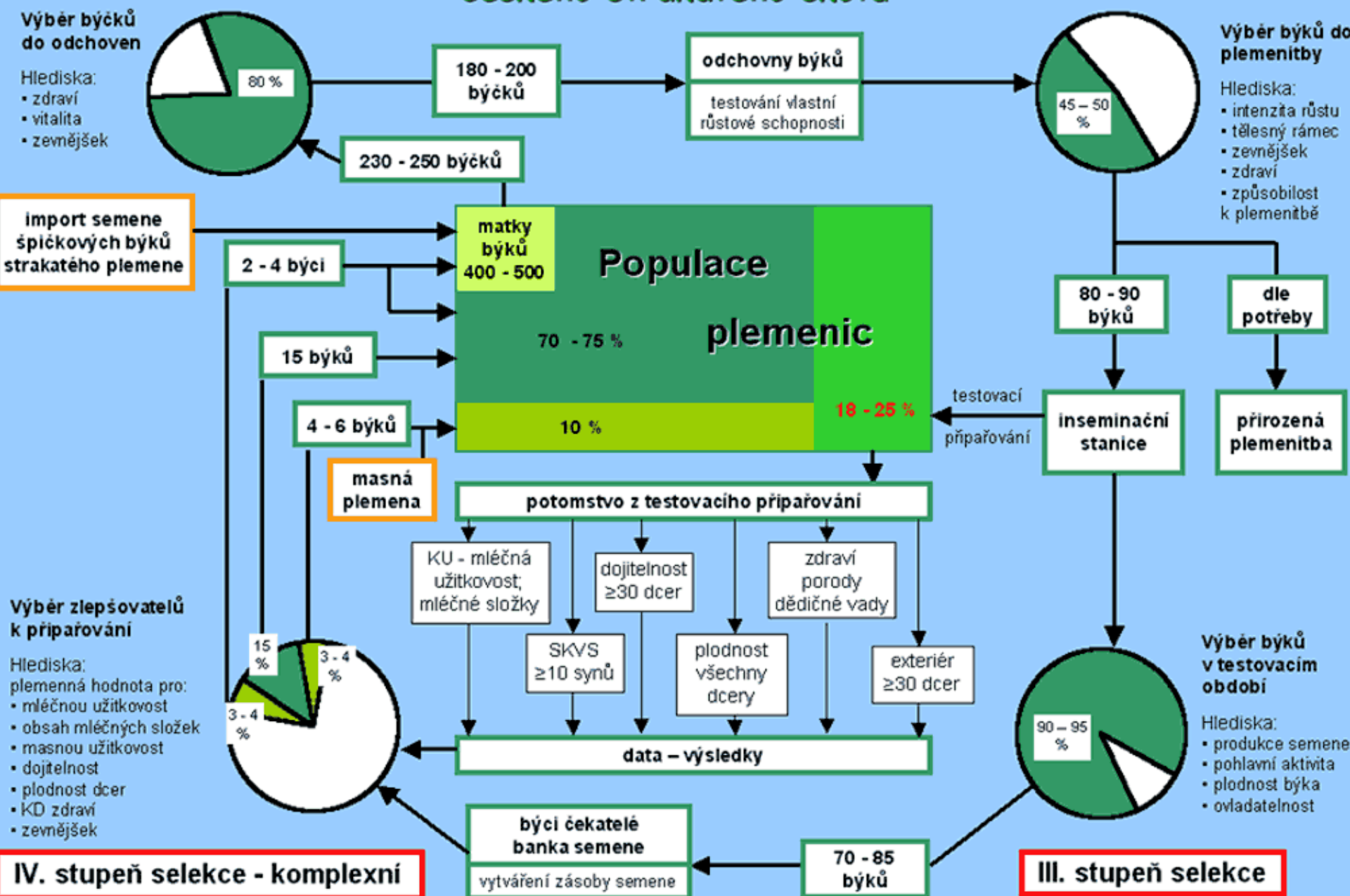
Testovací základna a testovací stáda

- Testovací základnu tvoří stáda skotu evidovaná v plemenné knize a ostatní stáda zapojená v kontrole užitkovosti st. A a v inseminaci.
- Podíl inseminací testovanými býky je 20 až 30 % z celkového počtu inseminací.
- Základní formou testace je kontinuální zapouštění všech prvotetek, případně potřebného počtu krav na druhé laktaci a jalovic v průběhu celého roku.
- K testovacímu připaraování se využívají plemenice s podílem 75 a více % H plemene, resp. 50 a více % C plemene (při tom do 25% H a 49% R)

I. stupeň selekce

Schéma selekčního programu českého strakatého skotu

II. stupeň selekce



System šlechtění skotu v ČR

Objektivní činnosti spojené s testováním a posuzováním užitkových vlastností a se shromažďováním, zpracováním a zveřejňováním informací o skotu chovaném v ČR zajišťují ve smyslu zákona č. 154/2000 sb. (novela č.130/2006 sb.):

- oprávněné osoby vykonávající KU v chovech (plemenářské společnosti)
- osoba pověřená výkonem ústřední evidence, vedením databází a dalšími objektivními činnostmi
- uznaná chovatelská sdružení, tj. svazy chovatelů



Českomoravská společnost chovatelů, a.s.

Hradištko pod Medníkem

www.cmsch.cz

- **vedení ústřední evidence hospodářských zvířat a ústřední databáze h.z.**
- **provozování laboratoří pro rozbor mléka (LRM), inspekční činnost KU a zastoupení ČR v ICAR**
- **metodické vedení KU, KD a testačních zařízení**
- **vedení ústředních plemenářských databází (KU, inseminace)**
- **vedení ústředního registru býků**
- **odhad PH**
- **zveřejňování výsledků KU, KD**
- **technické vedení PK českého strakatého skotu, černostrakatého skotu atd.**
- **lineární popis zevnějšku skotu**
- **provoz laboratoře imunogenetiky – ověřování původu**
- **servisní provoz banky semene**
- **provozování genobanky**



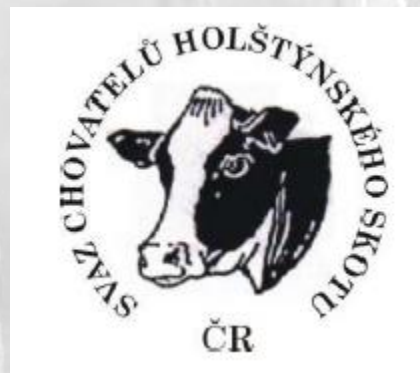
Plemdat, s.r.o. – Hradištko pod Medníkem (výpočetní středisko) www.plemdat.cz

Svazy chovatelů (uznaná chovatelská sdružení):



www.cestr.cz

***Svaz chovatelů
holštýnského
skotu ČR***



www.holstein.cz



www.cschms.cz

Základní funkce a činnosti Svazů chovatelů:

- vedení plemenné knihy
- zajištění účasti chovatelů na řízení rozvoje plemene
- prosazování zájmů chovatelů
- rozvoj a zpřesňování systémů hodnocení zvířat
- Informační servis a osvětová a vzdělávací činnost pro chovatele
- účast při přípravě přehlídek zvířat a chovatelských výstav
- podpora a propagace činnosti členů
- rozvíjení mezinárodních vazeb a spolupráce



PLEMENNÁ KNIHA

je uceleným funkčním systémem, jehož účelem je cílevědomé a soustavné zlepšování genofondu chované populace, zvyšování výkonnosti, efektivnosti a konkurenční schopnosti chovů a celého plemene.

Účel plemenné knihy je naplňován:

- stanovením chovného cíle a standardu plemene
- stanovením metod zjišťování a testace vlastností a znaků
- hodnocením průběhu šlechtění a vývoje plemene
- registrací chovů, plemenných zvířat a jejich potomstva v PK
- osvědčováním původu a plemenné hodnoty zvířat
- stanovením parametrů pro výběr zvířat ke kvalitativní reprodukci populace
- navazováním a udržováním styků se zahraničními organizacemi obdobného poslání
- zveřejňováním informací o stavu a výsledcích PK a PH vybraných kategorií zvířat

Plemenářské společnosti

Hlavní činnosti:

- Realizace šlechtitelských programů
- Výroba a prodej ID
- Zajištění inseminace
- Měření a odběr vzorků v KU *(jako oprávněné osoby)*
- Obchodní činnost
- Organizace výstav a přehlídek potomstva

Nejvýznamnější plemenářské firmy (oprávněné organizace)

CRV, spol. s r.o.,
Jihočeský chovatel, a.s.
Reprogen, a.s.

**CZ ČESTR,
CZ HOLŠTÝN**



Agro Měřín, a.s.
Chovservis, a.s.

PLEMO, a.s.



MTS, s.r.o.



Genoservis, a.s.



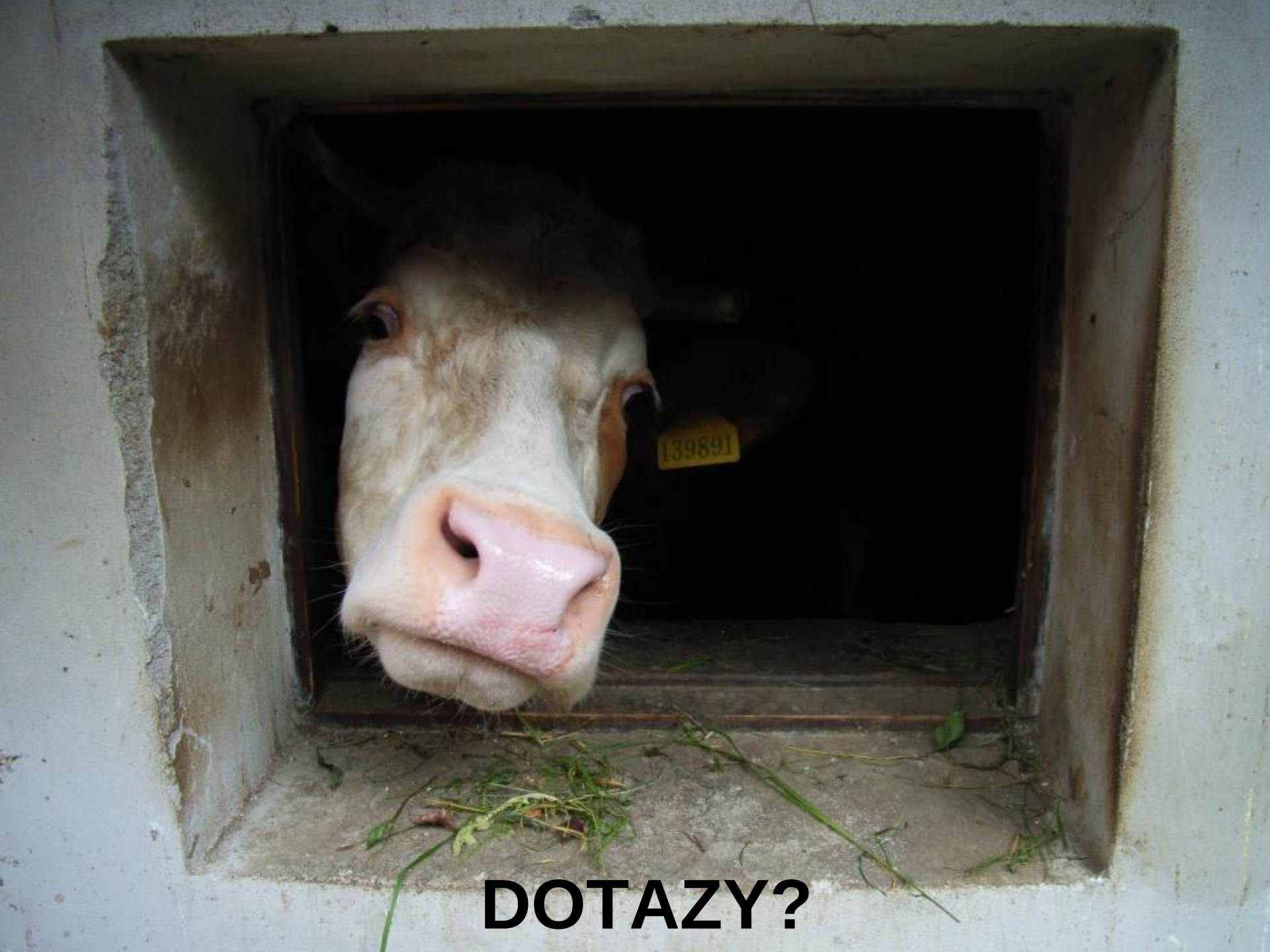
CHD Impuls, Natural, spol. s r.o., ISB Genetic, Plemko, spol. s r.o.



Největší světové plemenářské firmy

- ABS Global V. Británie.- a.s. 9.1*
- Select Sires USA - družstvo(10) 7.0
- CRV (CR Delta/VRV) NL/B - družstvo 6.5
- Sersia FRA - družstvo(4) 6.0
- Semex CAN 5.0
- CRI USA - družstvo 4.5
- Alta Genetics NL – soukromá spol. 3.8
- LIC N. Zéland - družstvo 3.5

*millionů inseminačních dávek



DOTAZY?