



Izvajanje rejskega programa pri črnobeli pasmi

Doc. dr. Marija KLOPČIČ

Biotehniška fakulteta, Odd. za zootehniko
Strokovni vodja za črnobelo pasmo
Predsednica Komisije za govedorejo pri EAAP

Ljubljana, 2. decembra 2015 // Ptuj, 4. december 2015



UVOD



Črnobela pasma je specializirana mlečna pasma velikega okvira primarno selekcionirana na lastnosti, ki omogočajo gospodarno prirejo mleka

Pasma je poznana po veliki prireji mleka, veliki konzumacijski sposobnosti in razmeroma veliki zmogljivosti rasti

Je dobro prilagodljiva pasma, saj jo redijo v vseh klimatskih razmerah – na vseh kontinentih

Odlično ima izražene večino telesnih lastnosti pomembnih in potrebnih za veliko prirejo mleka

Cilj: Funkcionalna krava: veliko mleka, dolgo časa, brez problemov

Sedanost/prihodnost: neproizvodne lastnosti (dolgoživost, življenjska prireja, lastnosti zdravja, dobro počutje, konverzija, kakovost mleka in mesa, zmanjšanje toplogrednih plinov...)

Kakšna je dobra krava?

Preprosto / *preizkušeno stališče:*

↪ **VELIKO MLEKA**

Bolj popolno / *aktualno stališče*

- ↪ Veliko mleka
- ↪ Dobra plodnost
- ↪ Zdravje, malo veterinarskih stroškov
- ↪ Nizki stroški krme
- ↪ Dolga življenjska doba,
- ↪ Dobro obnašanje, ne-agresivne živali, ...
- ↪ Čim manjše emisije toplogrednih plinov na enoto proizvoda
- ↪

Production +
Health +
Calving Ease +
Fertility +
Longevity +

PROFIT



Rejski cilji:

- so **ekonomska** kategorija,
- v skladu z **namenom** reje,
- Odvisni so od **ekonomskega pomena** posameznih proizvodnih lastnosti ter od **genetskih in fizioloških značilnosti pasme**,
- naravnani so k dolgi **življenjski dobi**, **veliki življenjski proizvodnji**, **odpornosti** živali

Upoštevali naj bi tudi:

- **sonaravne** principe reje,
- **kakovost** prireje,
- **dobro** počutje živali,
- **varnost** proizvodov za humano prehrano

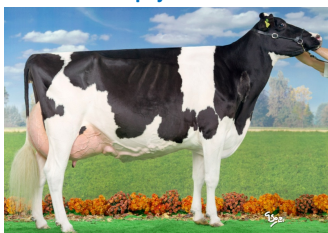
Pasemska struktura v Sloveniji, 2014

Krave molznice

Črno-bela:	35.196	34,7 %
Lisasta:	40.542	39,9 %
Rjava	12.036	11,9 %
Druge	13.753	13,5 %
Skupaj	101.527	

Krave v kontroli: 79,5%

33.169	41,1 %
30.632	38,0 %
10.042	12,4 %
6.865	8,5 %
80.708	



Povprečna mlečnost kontroliranih krav črnobelega pasme

Leto	Slovenija				Črno-bela pasma			
	Štev. lakt. zaklj.	Mleko kg	Mašč. %	Belj. %	Štev. lakt. zaklj.	Mleko kg	Mašč. %	Belj. %
1970	15.084	3.564	3,87	-	3.017	4.010	3,79	-
1980	32.418	3.982	3,76	-	7.560	4.862	3,73	-
1990	50.994	4.092	3,74	-	11.623	5.489	3,66	-
2000	55.603	5.241	4,13	3,34	17.164	6.633	4,05	3,28
2005	79.431	5.670	4,13	3,28	28.183	6.857	4,07	3,22
2010	81.410	6.062	3,97	3,30	30.996	7.191	3,91	3,25
2011	81.734	6.110	3,99	3,32	31.529	7.226	3,93	3,27
2012	82.022	6.224	4,00	3,32	32.316	7.345	3,95	3,27
2013	79.673	6.304	4,01	3,32	32.294	7.385	3,97	3,27
2014	77.965	6.328	4,02	3,31	32.180	7.414	3,98	3,26

2.623 kg
~ 87,4 kg/leto

781 kg
~ 55,8 kg/leto

Rejski cilj za črno-belo pasmo

- mlečnost **nad 10.000 kg**
- % maščobe **nad 4,2 %**
- % beljakovin **nad 3,6 %**
- telesna masa krav **700 kg** → **(650 – 750 kg)**
- višina vihra krav **140 - 150 cm** → **140 – 150 cm**
- noge tanke, s čvrstimi in trdimi parklji
- vime obsežno, izenačeno, dobro pripeto, dvignjeno od tal
- ciljna molznost **2,8 l/min** → **2,5 – 3,0 l/min**
- ostale lastnosti majhno število somatskih celic (pod 300.000)
- zdrave in prilagodljive živali
- zdravo vime → **frekvenca mastitisa (čim manjša)**
- dolga življenjska doba **(čim več telet)**
- velika življenjska mlečnost: → **nad 30.000 kg mleka**
- dobra plodnost → **DMT: 365 – 405 dni**
- lahke telitve → **delež mrtvorojenih, nevitarnih (čim manjši)**
- miren temperament
- odlična persistenca
- velika zmogljivost rasti

Strošek vzreje telice

Direktni stroški vzreje mlade živine (v €/telico) v obstoječem hlevu in z lastno voluminozno krmo

Stroški krme	177
- Od tega mlečni nadomestek	45
- Od tega koncentradi	132
Stroški zdravljenja	43
Osemenitev	36
Nastilj	45
Izgube (pogini)	1
Seno in stroški pridelave	590
Strošek dela	423
Drugi stroški	74
SKUPNI stroški na telico	1.566
Skupni stroški na 100 kg mleka	4,9

Stroški vzreje telice glede na doseženo življenjsko mlečnost

Dosežena življenjska mlečnost (v kg mleka)	Stroški vzreje (v Euro centih) na kg mleka*
5.000	30
10.000	15
25.000	6,0
50.000	3,0

*pri ceni 0,30 €/kg mleka

SELEKCIJSKI PROGRAMI (Zbiranje informacij za doseganje rejskih ciljev)

Metode za zagotavljanje genetskega napredka, pri katerih v veliki meri sodelujejo rejci in kontrolorji in doprinašajo k večjemu genetskemu napredku:

- Biološki in genski testi (**rejci & kontrolorji**)
- Lastna preizkušnja na testni postaji
- Lastna preizkušnja v pogojih reje
- Preizkušnja sorodnikov na testni postaji
- Preizkušnja sorodnikov v pogojih reje (**kontrolorji & rejci**)
- Preizkušnja na osnovi podatkov, zbranih v klavnicah
- Ocenjevanje zunanosti (**pomembne informacije za rejca!**)



Biološki in genski testi

- **Osnovni cilj** izvajanja biološkega testa je predvsem *preprečevanje širjenja genetskih napak oz. nezaželenih lastnosti* zunanosti v populaciji in pri oblikovanju naslednjih generacij
- V ocenjevanje mora biti vključeno čim večje število živali – prirojene napake, katerih nosilci so recesivni geni, se običajno pojavljajo z zelo majhno frekvenco v populaciji
- **Večja POZORNOST:**
 - Podatki o očetu → **PREVERITEV POREKLA**
 - Potek telitev
 - Stanje in usoda teleta ob/po rojstvu
 - Kondicija krave

Genetske napake – genetske posebnosti

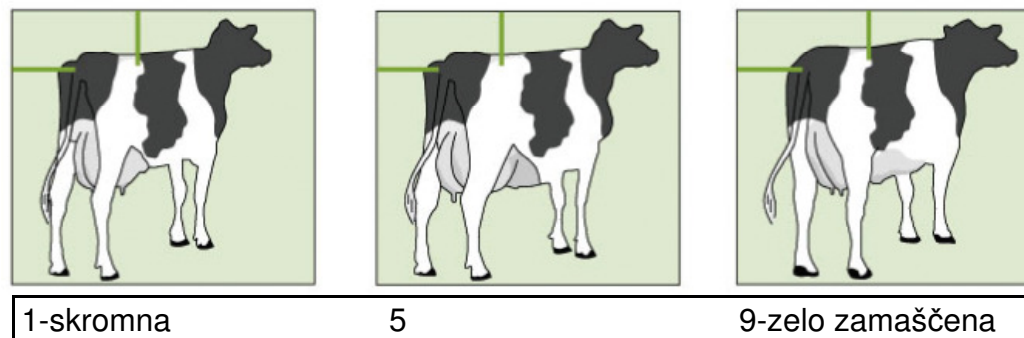
Aktualne genetske posebnosti pri ČB

- **CVM – kompleksna nepravilnost vretenc** (avtosomalna recesivna napaka)
 - Abortusi, tele se rodi z deformacijami, pogosto mrtvo
 - (izvor: Ivanhoe Bell, USA) (**CVC/CVF**)
- **BLAD – odsotnost sposobnosti obrambe levkocitov** (Bovine Lukocyte Adhesion) – tudi avtosomalna recesivna napaka (**BLC/BLF**)
 - Smrt živali, največkrat v prvem letu starosti
 - Izviral naj bi iz iste družine očetov kot CVM – bolezni se dedujeta neodvisno
- **RF – Gen za rdečo barvo** (**RC/RF**)
- **Brachyspina** (**BYC/BYF**)
 - Abortusi in mrtvorojena teleta, krajša hrbtnjača, daljše noge, nenormalni organi (npr. Ramos, Ram, ...)

Nova genetska okvara

- **Haplotype for Cholesterol Deficiency (HCD) – haplotip za pomanjkanje holesterola**
 - če so teleta homozigotna za HCD, nimajo holesterola in živijo le nekaj mesecev
 - poškodovani haplotip izvira iz Maughlin Storm družine (tudi Goldwyn, Grafeeti, ...) – povzročča večje gospodarske škode kot haplotipi, ki povzročajo zgodnjo embrionalno smrtnost (~450 \$/primer)

Telesna kondicija

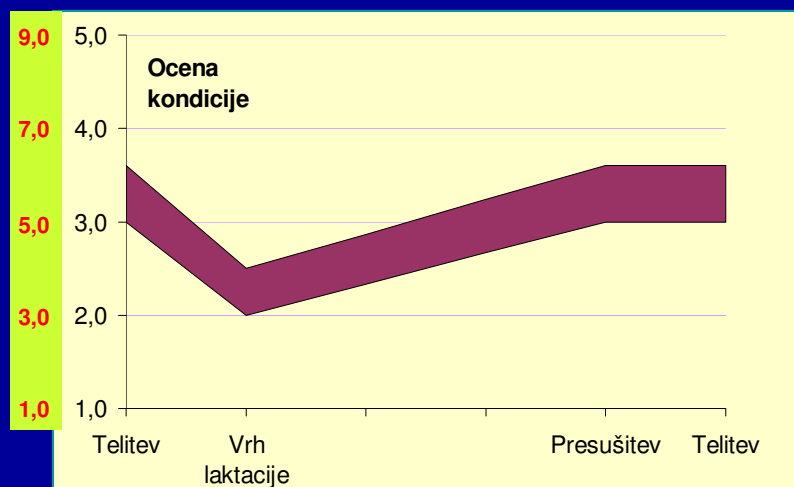


1 – 3 Skromna

4 – 6 Povprečna

7 – 9 Zelo zamaščena

Ciljna ocena kondicije



Kontrola mlečnosti

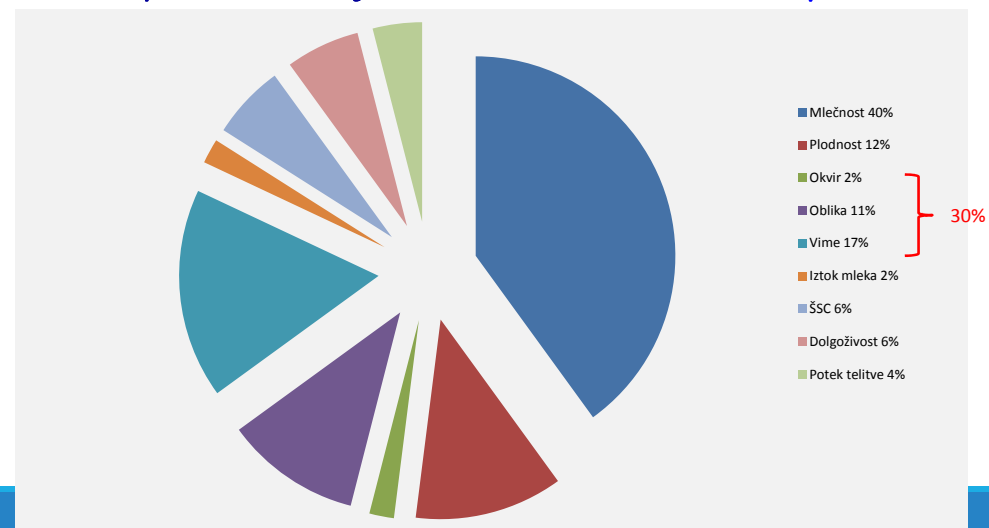
- Kontrolo prireje mleka v Sloveniji izvajamo po **metodi AT4**
- Kontrola mlečnosti se v celoti izvaja v skladu z aktualnimi **ICAR** navodili – www.icar.org
- Dopusten razmak med dvema zaporednima kontrolama je od vključno 22 do 37 dni, izjemoma do 75 dni (dopust, veterinarska omejitve, ...)
- Letno mora biti v čredi opravljenih najmanj 11 kontrol
- Za ugotavljanje namoženih količin mleka in jemanje vzorcev se smejo uporabljati samo tiste merilne aparature, ki jih potrdi Mednarodni komite za kontrolo produktivnosti – ICAR
- Pri kontroli smemo uporabljati le brezhibne, čiste in nepoškodovane merilne naprave. Vgrajene merilne aparature na kmetijah morajo biti redno servisirane
- **PROBLEM:** Uporaba primerno zmogljivih merilnih aparatov pri veliki mlečnosti (volumen: 40 kg)

Skupni selekcijski indeks (SSI) / TMI / GZW / ...



- Vključuje ekonomsko pomembne lastnosti
- Upošteva genetske korelacije
- Najboljše orodje za selekcijo bikov in krav – sestavni del rejskega programa
- Omogoča direktno primerjavo med kravami in biki v Sloveniji

Skupni selekcijski indeks: Črno-bela pasma






Ocene	1	9	Ideal
1. Velikost (višina križa)	merjeno v cm		
2. Širina prsi	ozka	široka	5 - 7
3. Globina telesa (telesna globina)	plitva	globoka	5 - 7
4. Kot in odprtost reber	pomanjkanje odprtosti	odprta	5 - 7
5. Nagib križa	nadgrajen	pobit	5
6. Širina križa – sedna širina	ozka	široka	6
7. Stoja zadnjih nog	kravja staja	vzporedna	9
8. Skočni sklep - kot	strm	sabljest	5
9. Kot parklja	nizek	strm	7
10. Pripetost vimena spredaj	majhno/ohlapno	obsežno/močno	8 - 9
11. Namestitev prednjih seskov	na-vzven	na-vznoter	6
12. Dolžina seskov	kratki	dolgi	5
13. Globina vimena	spuščeno	pripeto	5 - 6
14. Višina mlečnega zrcala	nizko	visoko	9
15. Centralna vez	ni izražena	močna	9
16. Namestitev zadnjih seskov	na-vzven	na-vznoter	5
17. Gibanje – hoja	slaba	odlična	9
18. Telesna kondicija	slaba (skromna)	prekomerno zamaščena	5


Izbira bika za osemenjevanje

- Pri izbiri bika za osemenjevanje krav se poslužujemo naslednjih informacij o **KRAVI**:
 - Mlečnost v standardni in celi laktaciji)
 - Parametri plodnosti / Potek telitev
 - Ocene za telesne lastnosti krav in klasifikacija krav z navedbo skupnega števila točk za okvir, mlečni karakter, lastnosti nog in vimena.
 - V kolikor je število točk za sklop lastnosti **pod 80**, pomeni, da je potrebno iskati bika, ki bo generalno izboljševal te lastnosti (npr. lastnosti nog)
 - Plemenske vrednosti krave in bika.
 - Poznavanje zdravstvenega stanja oz. pojava bolezni ter reprodukcijskih motenj pri kravi ter pri njeni materi v preteklosti.


 GOVODOREJSKA SLUŽBA SLOVENIJE
 Kmetijski inštitut Slovenije
 Hacquetova 17, 1001 Ljubljana
 Tel.: 01 28 02 260; Fax: 01 28 02 255

MIROSLAV PETROVIČ
 MIKLAŽ NA DRAVSKEM POLJU
 NAD IZVRI 16
 2204 MIKLAŽ NA DRAV. POLJU

KMG MID:160284930 (7137)
 OBMČJE MARIBOR - HOČE (087)



PRIREJA IN PLODNOST ŽIVALI

Datum izpisa: 05.04.14

SI 1342513 DEŽA	Oče IT 139107002047	131085
Rojena: 01.09.07	ADELHI	
Pašina: ČB (ČB 100 %)	Mati SI 1950856	
Starost (LLMM): 6.07 let	DOGA	

Standardna laktacija										Cela laktacija									
Lakt.	Mleko	Miščobe	Beljakovine	Št.	P1	P2-P1	P3-P1	Dni	Mleko	Miščobe	Beljakovine	Št.	kont.	kg	%	kont.	kg	%	kont.
1	11838	397.1	3.35	339.4	3.20	11	404.2	98.9	94.0	416	15375	553.3	3.50	509.2	3.31	12			
2	14130	494.9	3.50	448.8	3.18	10	4995	92.1	90.8	325	14941	526.4	3.52	476.3	3.19	10			
3	16058	674.3	4.20	496.5	3.09	11	5583	95.2	92.4	502	23231	1001.8	4.31	751.2	3.23	14			
4								3			3264	168.2	5.15	94.5	2.90	3			

POV 14009 522.1 3.73 441.6 3.15
 PV 3 +2287 +80.4 -0.17 +54.6 -0.11 BM+142.9 Otpajun P7
 PV12 3 146.5 143.9 96.3 142.6 94.0 BM+ 144.4 02.2014

POV 17649 693.8 3.89 578.9 3.24

Priraja v življenjski dobi

Priraja v	Mleko	Miščobe	Beljakovine	kg mleka na dan	kg mleka na dan		
leth (LLMM)	kg	%	%	v živi dobi	v dobi priraje		
04.02	56811	2250	3.96	1531	3.22	23.70	37.47

Plodnost

Datum	Datum	Pol.	Starost	PP	Datum	DMT	Tele		
Tel. ossem.	lethve	ek	LLMM	on	preselilne	dni	Oče	Spol	
18.04.09	29.01.10	13	2.04	196	21.03.11	131271	BRONCO	M	SI 23693917
21.06.10	17.05.11	11	3.08	132	06.04.12	473131334	DUBAJ	Ž	SI 03888744
3.26.09.11	30.05.12	13	4.09	287	14.11.13	41076092	PRINICE	M	SI 04139901
4.13.04.13	16.01.14	12	6.04			565131710	JAKA		

Ocene in mere živali

Lastnost	Vrednost	Datum	Lastnost	Vrednost	Datum	Lastnost	Vrednost	Datum
IZTOK MLEKA	4	26.03.10	SKOČNI SKLEP	5	27.05.10	NAM. ZAD. SESKOV	7	27.05.10
VIŠINA KRİŽA	4	29.04.10	IKOLJ	5	27.05.10	OBANJE	5	27.05.10
VIŠINA KRİŽA-com	130	09.10.10	KOT PARKLJA	5	27.05.10	OVINE	78	27.05.10
ŠIRINA SPREDAJ	5	27.05.10	VIME POD TREBUHOM	7	27.05.10	ROBJUSTNOST	81	27.05.10
GLOBINA TELESNA	5	27.05.10	NAM. PRED. SESKOV	4	27.05.10	VIME	81	27.05.10
KOT IN. PROČ. REBER	6	27.05.10	DOLŽNA SESKOV	4	27.05.10	NOSE	81	27.05.10
HONČICIA (N.V)	5	27.05.10	GLOBINA VIMENA	5	27.05.10	ŠURPAJ	81	27.05.10
NAGIB KRİŽA	4	27.05.10	VIŠINA ML. ZRCALA	5	27.05.10	TEMPERAMENT(1-9)	5	27.05.10
SEDNA ŠIRINA	5	27.05.10	ŠIRINA ML. ZRCALA	5	27.05.10	IZTOK MLEKA(1-6)	7	27.05.10
STOJA ZADNJIH NOG	5	27.05.10	CENTRALNA VEZ	7	27.05.10			

Priraja v življenjski dobi

Priraja v letih (LL.MM)	Mleko kg	Maščobe kg	%	Beljakovine kg	%	kg mleka na dan v življ. dobi	kg mleka na dan v dobi priraje
01.04	14222	541	3.81	477	3.35	11.34	28.91

Plodnost

Datum Tel. osem.	Datum telitve	Pot. ek	Starost LL.MM	PP dni	Datum presušitve	DMT dni	Oče	Spol	Identifikacijska štev.
1 05.12.09	01.09.10	12	2.01	191	18.10.11		780846 OTTO-ET	Ž	SI 02694584
2 11.03.11	19.10.11	12	3.02			413	131619 GOBELIN	M	SI 82694737

Ocene in mere živali:

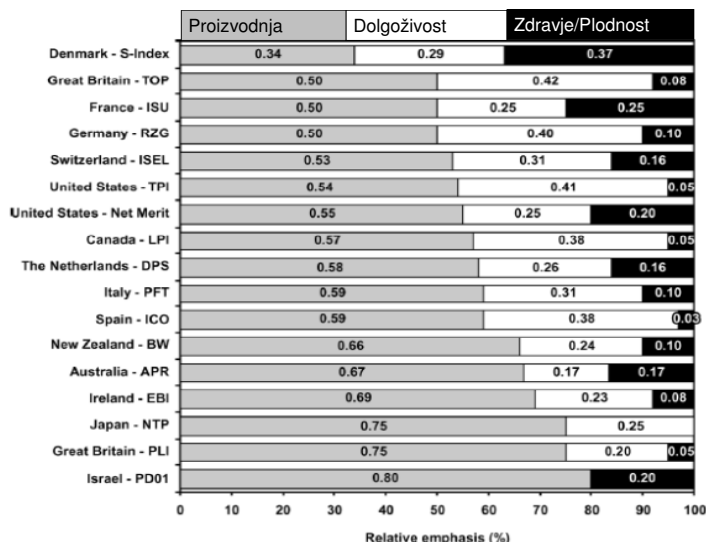
Lastnost	Vrednost	Datum	Lastnost	Vrednost	Datum	Lastnost	Vrednost	Datum
IZTOK MLEKA	4	10.11.10	SKOČNI SKLEP	6	10.01.11	NAM. ZAD. SESKOV	6	10.01.11
IZTOK MLEKA	5	09.12.10	BICLJI	5	10.01.11	GIBANJE	4	10.01.11
VIŠINA KRIŽA-cm	147 cm	10.01.11	KOT PARKLJA	5	10.01.11	OKVIR	83	10.01.11
ŠIRINA SPREDAJ	5	10.01.11	VIME POD TREBUHOM	4	10.01.11	ROBUSTNOST	81	10.01.11
GLOBINA TELESA	6	10.01.11	NAM. PRED. SESKOV	5	10.01.11	VIME	78	10.01.11
KOT IN PROŽ. REBER	5	10.01.11	DOLŽINA SESKOV	5	10.01.11	NOGE	78	10.01.11
KONDIČIJA(1-9)	5	10.01.11	GLOBINA VIMENA	6	10.01.11	SKUPAJ	79	10.01.11
NAGIB KRIŽA	4	10.01.11	VIŠINA ML. ZRCALA	5	10.01.11	TEMPERAMENT(1-9)	5	10.01.11
SEDNA ŠIRINA	3	10.01.11	ŠIRINA ML. ZRCALA	3	10.01.11			
STOJA ZADNJIH NOG	4	10.01.11	CENTRALNA VEZ	6	10.01.11			

Ocene in mere živali:

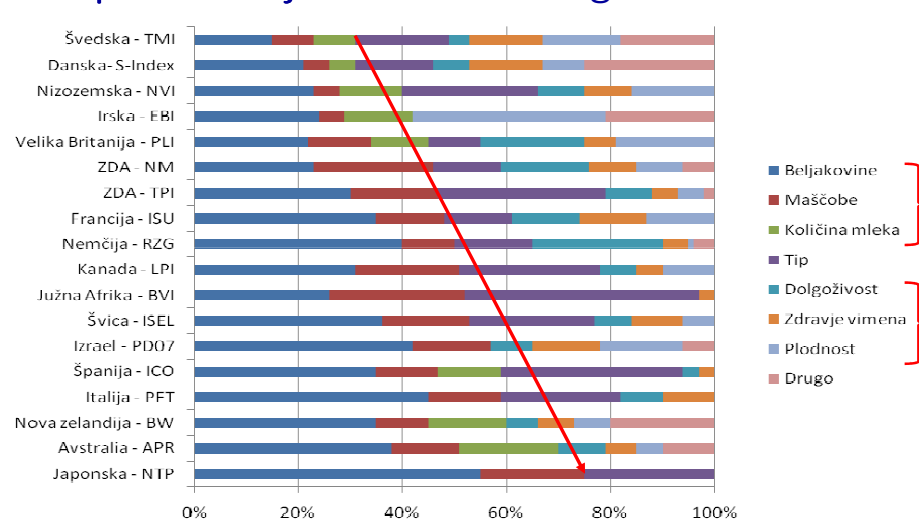
Lastnost	Vrednost	Datum	Lastnost	Vrednost	Datum
VIŠINA KRIŽA-cm	154 cm	11.02.11	BICLJI	6	11.02.11
ŠIRINA SPREDAJ	6	11.02.11	KOT PARKLJA	5	11.02.11
GLOBINA TELESA	6	11.02.11	VIME POD TREBUHOM	6	11.02.11
KOT IN PROŽ. REBER	6	11.02.11	NAM. PRED. SESKOV	5	11.02.11
KONDIČIJA(1-9)	7	11.02.11	DOLŽINA SESKOV	4	11.02.11
NAGIB KRIŽA	5	11.02.11	GLOBINA VIMENA	7	11.02.11
SEDNA ŠIRINA	6	11.02.11	VIŠINA ML. ZRCALA	7	11.02.11
STOJA ZADNJIH NOG	8	11.02.11	ŠIRINA ML. ZRCALA	7	11.02.11
SKOČNI SKLEP	4	11.02.11	CENTRALNA VEZ	6	11.02.11

Lastnost	Vrednost	Datum
NAM. ZAD. SESKOV	6	11.02.11
OKVIR	85	11.02.11
ROBUSTNOST	78	11.02.11
VIME	85	11.02.11
NOGE	87	11.02.11
SKUPAJ	85	11.02.11
TEMPERAMENT(1-9)	4	11.02.11
IZTOK MLEKA	5	28.02.11
IZTOK MLEKA	5	29.03.11

Selekcijski indeks dobiva manj teže na proizvodnji in več teže na plodnosti ter zdravju



Skupni selekcijski indeksi v drugih državah - ČB



GOBELIN 131619

Življenjska št.: SI 43730063
Datum rojstva: 18.06.2009

Rejec: Frančišek Rotnik, Šoštanj

Skupni selekcijski indeksi **111,5**



kappa kazein: **BB**
beta kazein: **A2A2**
BLF CVF RF BB

GOLDWYN 780760 (CA 10705608)
PV -170 1,0 0,12 5 0,18 109

JAVA (SI 22808967)
Pov. 4 9.588 441 4,61 351 3,76
Naj. 3 10.812 502 4,60 389 3,67
Zp (3,02)H 34.185 1360 4,60 1209 3,75

SHOREMAR JAMES (CA 5902195)
TWINE-ET (CA 6860888)
CARGO 131154 (IT 33000014135)

JOTA (SI 2007975)
Pov. 4 9.188 411 4,51 305 3,36
Naj. 3 9.567 420 4,48 318 3,34
Zp (3,07) 34.185 1360 4,60 1209 3,75

FARMER (DK 232097)

Lastnosti zunanosti

22 htera (bodnost 80 %)	76	88	100	112	124	136
višina križa	nizka					124 visoka
širina spredaj	ozka					113 široka
globina telesa	plitva					124 globoka
kot in prož. reber	zaprt					148 odprt
nagib križa	nadgrajen					108 pobil
sedna širina	ozka					121 široka
stoja zadnjih nog	kravja					118 vzporedna
skočni sklep	stmi					83 sabljast
kot parklja	položen					124 stm
biciji	mehki					125 stmi
vime pod trebuhom	majhno					148 obsežno
globina vimena	spuščeno					129 pripeto
višina ml. zrcala	nizko					139 visoko
širina ml. zrcala	ozko					132 široko
centralna vez	ni izraž.					127 močna
nam. pred. seskov	navzven					140 navznoter
dolžina seskov	kratki					92 dolgi
nam. zad. seskov	navzven					141 navznoter

Izboljšuje lastnosti



Mlečnost

PV Jun 15 – 75 hčera / 54 čred – 91% zaposljivost

	Mleko	Mlačoba	Beljakovine	IBMI
	kg	kg	%	
PVabs	-235	-34	-0,38	7
PV12	101	89	86	109

Lastnosti zunanosti

okvir	robustnost	noge	vime	skupaj
126	148	127	146	138

Funkcionalne lastnosti

% težkih telitev	somatske celice	iztok mleka	DMT	dolgoživost
126	148	127	146	138

Kontrola mlečnosti

– pomen natančnega zajemanja podatkov

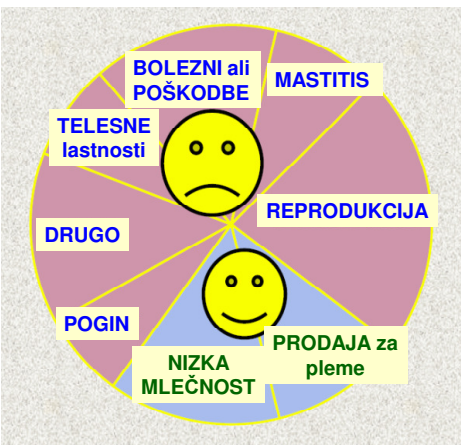
- Napake pri izvajanju kontrole produktivnosti ne more eliminirati nobena sodobna metodologija in noben statistični model

Najpogostejši problemi

- Napake pri ugotavljanju količine mleka (npr: ±0,5 kg ob kontroli pomeni napako min 1,0 kg na dan oz. 305 kg v standardni laktaciji oz. 330 kg ali več v laktaciji)
- Napake pri beleženju začetka molže (predvsem predhodne molže) – napaka v intervalu med molžama pri AT4 kontroli
- Uporaba napačnih merilnih aparatov (predvsem pri visoko-produktivnih kravah): zadnji del namolženega mleka zaradi premajhne kapacitete merilne aparature ni vključen v vzorčno mleko (po maščobi bogati del izpade)
- Nezadostno mešanje mleka pred vzorčenjem (PTB imajo prenizko vsebnost maščobe)
- Pomanjkljivo preverjanje porekla novorojenih telet (čas od osemnitve do teltive)
- Ne-natančno poročanje o težavnosti teltive in usodi telet
- Poročanje o prisotnosti dednih napak in posebnosti pogosto pomanjkljivo
- Poročanje o vzrokih izločitve pomanjkljivo (pogin / zakol nista vzroka!!!!)

Dolgoživost

- Razlogi za izločitev →
- Zakaj izboljšati dolgoživost
 - Nižji stroški remonta/obnove
 - Manjši veterinarski stroški
 - Manj "prisilnih" izločitev
 - Več starejših "zrelih" krav v proizvodnji
 - Več možnosti prodaje plemenskih telic



Izbor elitne živali ženskega spola – bikovske matere

Postopek in kriteriji odbire:

- izbor potencialnih bikovskih mater:
 - na podlagi PV krav iz razdelka A glavnega dela Rodovniške knjige
- PV12 za **SSI**: 124 ali več,
- PV12 za **IBM**: 124 ali več,
- PV12 za **oblike**: 106 ali več
- PV12 za **vime**: 112 ali več
- Min mlečnost pri ČB pasmi:
 - Minimalna mlečnost v 1. laktaciji:
 - ČB: 8.000 kg mleka, min. 3,4 % maščobe in 3,0 % beljakovin
 - Minimalna mlečnost v 2. ali višjih laktacijah:
 - ČB: 8.500 kg mleka, min. 3,4 % maščobe in 3,0 % beljakovin

Lastnosti mlečnosti ($\bar{x} \pm SD$) bikovskih mater črnobelega pasme v letih 2006 - 2014

Leto	Št. BM	Mleko (kg)	Maščoba (kg)	Maščoba (%)	Beljak. (kg)	Beljak. (%)
2006	139	9.687±1.115	399,1±57,7	4,12±0,40	320,2±35,7	3,31±0,17
2007	150	9.823±1.222	404,4±52,8	4,13±0,42	321,3±36,8	3,28±0,17
2008	167	9.869±1.042	406,6±52,3	4,13±0,42	324,7±33,7	3,29±0,16
2009	127	9.874 ± 859	403,7±52,8	4,09±0,45	325,7±30,0	3,30±0,17
2010	105	9.786±1.040	388,6±53,4	3,98±0,44	323,7±35,1	3,31±0,15
2011	128	9.947±1.034	393,4±54,6	3,96±0,43	330,9±35,3	3,33±0,16
2012	141	9.897±1.031	399,5±51,2	4,05±0,49	331,7±32,2	3,36±0,18
2013	151	10.037±1.069	399,1±47,6	3,99±0,45	336,8±34,0	3,36±0,18
2014	100	10.288±1.118	407,7±51,4	3,98±0,44	343,5±34,2	3,35±0,18
Slovenija		7.414	295	3,98	242	3,26
Nemčija		8.791		4,07		3,37
Nizozemska		8.767		4,32		3,51
Kanada		9.979		3,80		3,19
ZDA		10.967		3,70		3,08

Fenotipske lastnosti **NUJNO** potrebne za povečanje vrednosti genotipizacije

- Kontrola produktivnosti se izvaja zaradi potrebe po izboljšanju managementa in kakovosti mleka/mesa - genetsko izboljšanje je stranski proizvod
- Na voljo veliko številko podatkov o proizvodnji in veliko manj o ne-proizvodnih lastnostih
- Nove lastnosti pomembne za genomsko selekcijo:
 - Proste maščobne kisline (genetika, prehrana, sezona)
 - Kakovost mesa (podatki klavnic)
 - Energetska učinkovitost (poraba krme (mesne p.), teža živali (mlečne p.))
 - Okolje (toplogredni plini: metan, amoniak, ...)
 - Zdravje in dobro počutje živali (mobilnost živali, podatki o zdravstvenem stanju parkljev, podatki o boleznih, diagnoze, poraba antibiotikov ...)
- Otoki podatkov?
- Genomska selekcija obeta veliko – potrebujemo dolgoročni pogled
- **Hitri koraki v napačno smer bodo zelo dragi!**
- **Večja pozornost mora biti usmerjena v lastnosti fitnesa**
Fenotip je kralj!

