



Rejski programi pri mlečnih in kombiniranih pasmah goved

Doc. dr. Marija KLOPČIČ¹, Matic Rigler² & Jože Smolinger³

¹Biotehniška fakulteta, Odd. za zootehniko, strokovni vodja za črnobelo pasmo

²KGZS-Kmetijsko gozdarski zavod Ljubljana, strokovni vodja za rjavo pasmo

³KGZS-Kmetijsko gozdarski zavod Ptuj, strokovni vodja za lisasto pasmo

Ljubljana, 26. novembra 2015

UVOD

Uspešno delo: **G** + **O** + **G** * **O**

Selekcija – vpliv na prirejo, zdravje, ekonomiko

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

Preteklost: prireja mleka

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

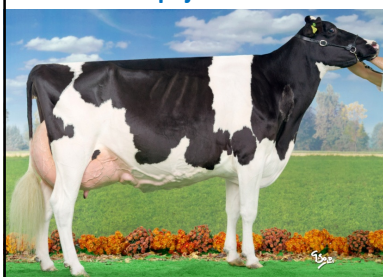
PASEMSKA STRUKTURA V SLOVENIJI

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 po pasmah

Leto	Lisasta pasma			Rjava pasma			Črno-bela pasma		
	Mleko kg	Maš, %	Bel, %	Mleko kg	Maš, %	Bel, %	Mleko kg	Maš, %	Bel, %
1970	3.563	3,79	-	3.386	3,78	-	4.010	3,79	-
1975	3.372	3,75	-	3.513	3,76	-	4.359	3,69	-
1980	3.668	3,81	-	3.744	3,73	-	4.862	3,73	-
1985	3.185	3,77	-	3.513	3,71	-	4.705	3,65	-
1990	3.518	3,74	-	3.902	3,80	-	5.489	3,66	-
1995	3.837	3,94	3,24	4.288	3,98	3,19	5.930	3,92	3,14
2000	4.405	4,17	3,38	4.979	4,15	3,36	6.633	4,05	3,28
2005	4.898	4,20	3,33	5.258	4,13	3,33	6.857	4,07	3,22
2010	5.237	4,03	3,34	5.509	4,03	3,36	7.191	3,91	3,25
2011	5.288	4,04	3,36	5.526	4,06	3,38	7.226	3,93	3,27
2012	5.375	4,05	3,36	5.587	4,06	3,39	7.345	3,95	3,27
2013	5.481	4,05	3,36	5.554	4,06	3,39	7.385	3,97	3,27
2014	5.490	4,06	3,35	5.505	4,06	3,38	7.414	3,98	3,26

Rejski cilji

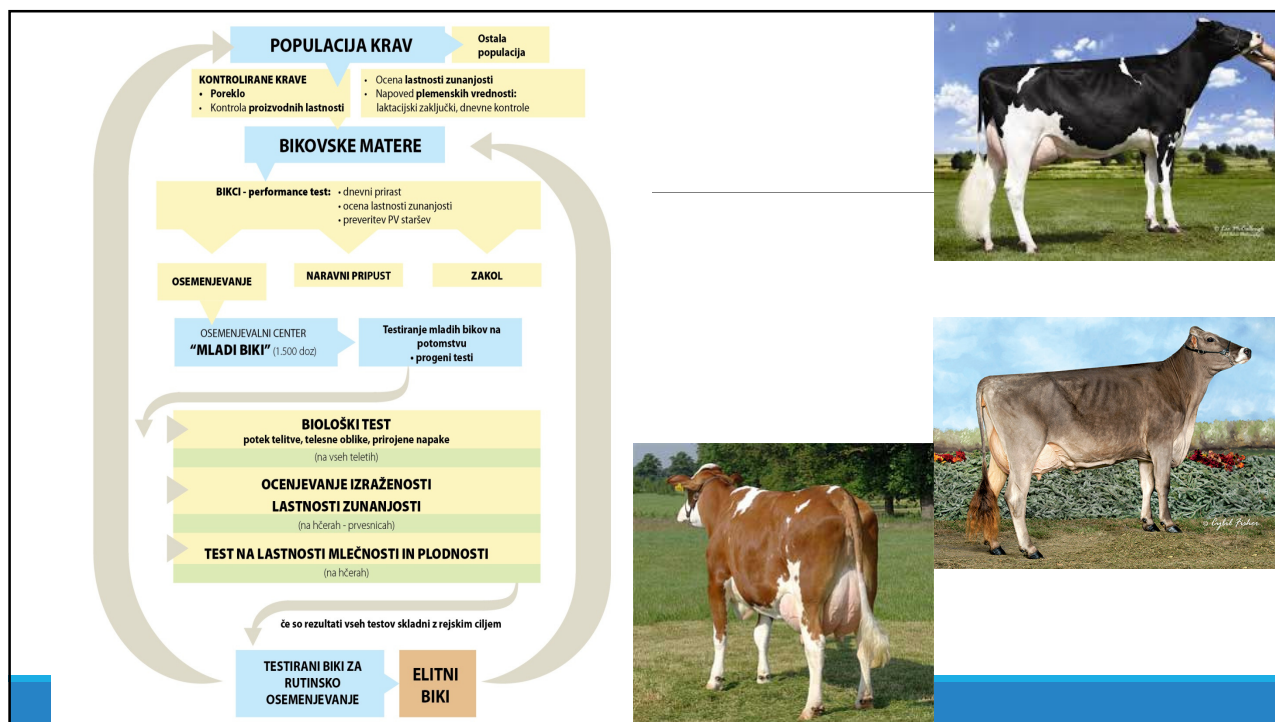
	Črno-bela	Rjava mlečna	Rjava kombinirana	Lisasta mlečna
Mlečnost (kg)	>10.000	>7.500	>5.000	>7.000
Vsebnost maščob (%)	>4,2	>4,2	>4,0	>4,0
Vsebnost beljakovin (%) kappa-kazein	>3,6	>3,5 (BB ali AB)	>3,5	>3,5 (BB ali AB)
Telesna masa (kg)	700	600-700	>600	>750
Višina vihra (cm)	140 – 150	144 – 150	142 – 146	140 – 150

Rejski cilji

	Črno-bela	Rjava mlečna	Rjava kombinirana	Lisasta mlečna
Molznost (l/min)	2,5 – 3,0	2,0 – 3,6	/	2,0 – 3,6
Število somatskih celic	<300.000	<200.000	<200.000	<180.000
Korektne noge	↑	↑	↑	↑
Oblike vimena	↑	↑	↑	↑↑
Perzistenca	↑	↑	↑	↑

Rejski cilji

	Črno-bela	Rjava mlečna	Rjava kombinirana	Lisasta
Življenjska prireja	↑↑	↑	↑	↑
DP pitancev (g/dan)	/	/	1.200	1.200
Omišičenost	=	=	↑	↑
Zmogljivost rasti	↑	↑	↑	↑
Dobra plodnost, lahke telitve, miren temperament	↑	↑	↑	↑



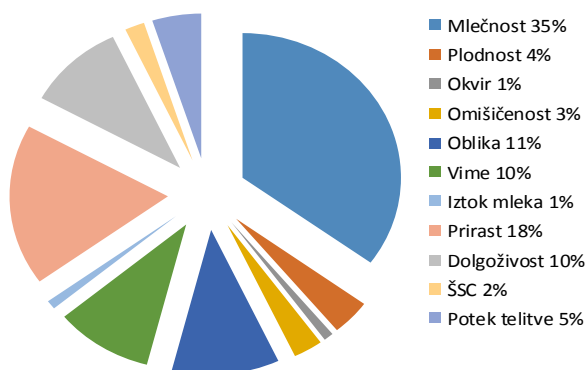
Skupni selekcijski indeks (SSI) / TMI / GZW / ...



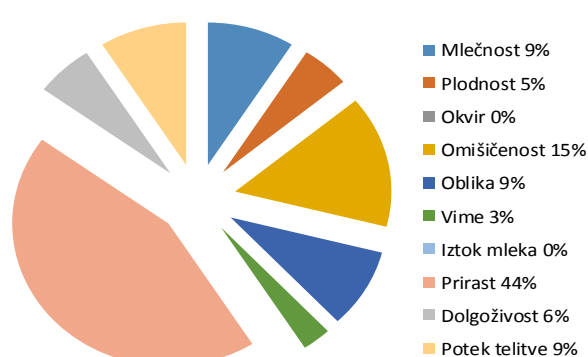
- Vključuje ekonomsko pomembne lastnosti
- Upošteva genetske korelacije
- Najboljše orodje za selekcijo bikov in krav – sestavni del rejskega programa
- Omogoča direktno primerjavo med kravami in biki v Sloveniji

Skupni selekcijski indeks: Lisasta pasma

MLEČNA REJA

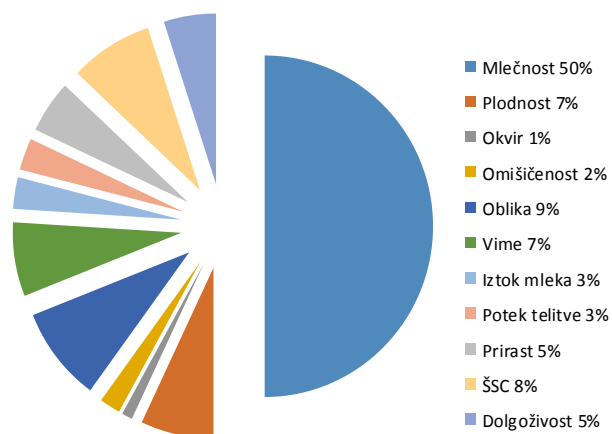


KOMBINIRANA REJA

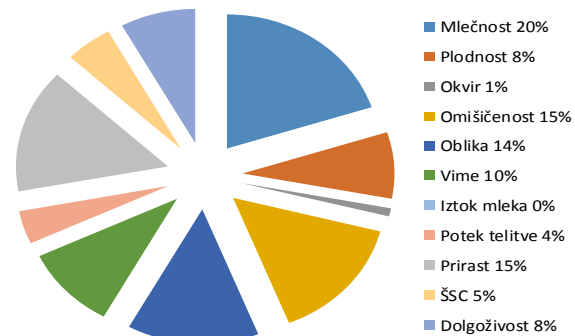


Skupni selekcijski indeks: Rjava pasma

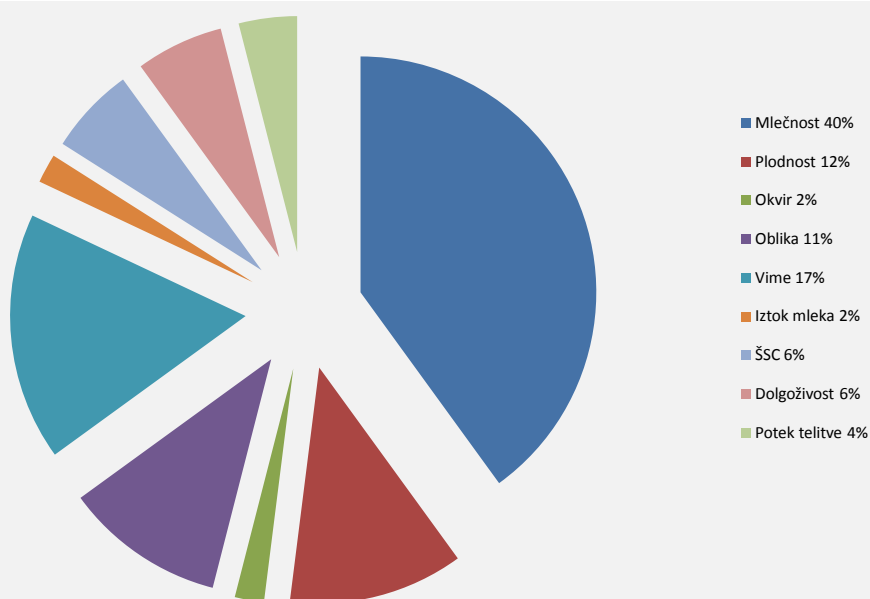
MLEČNA USMERITEV



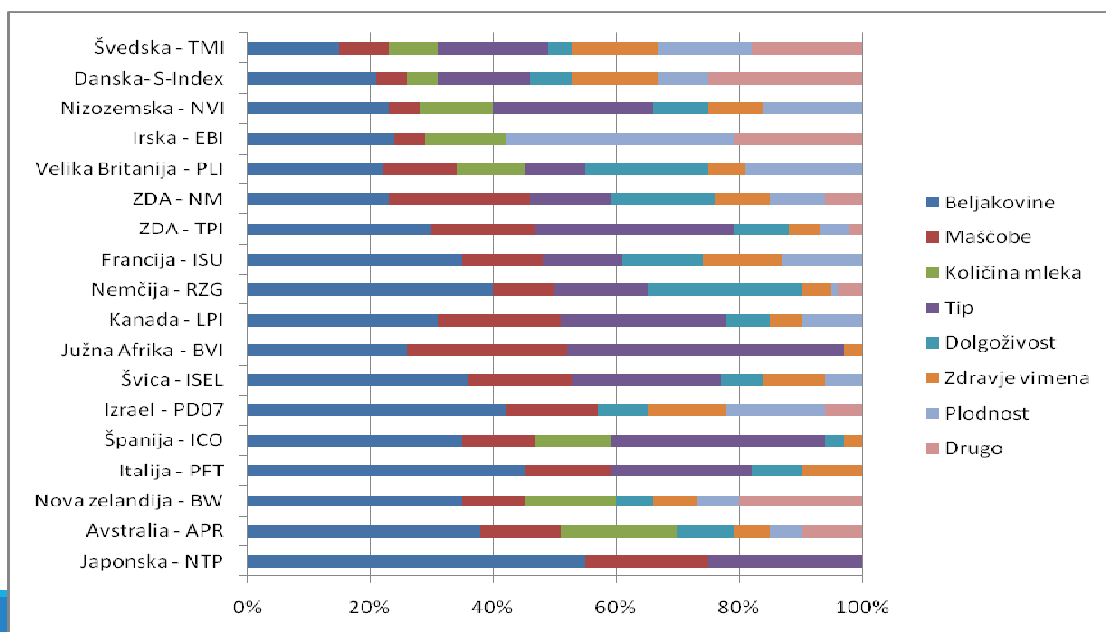
KOMBINIRANA USMERITEV



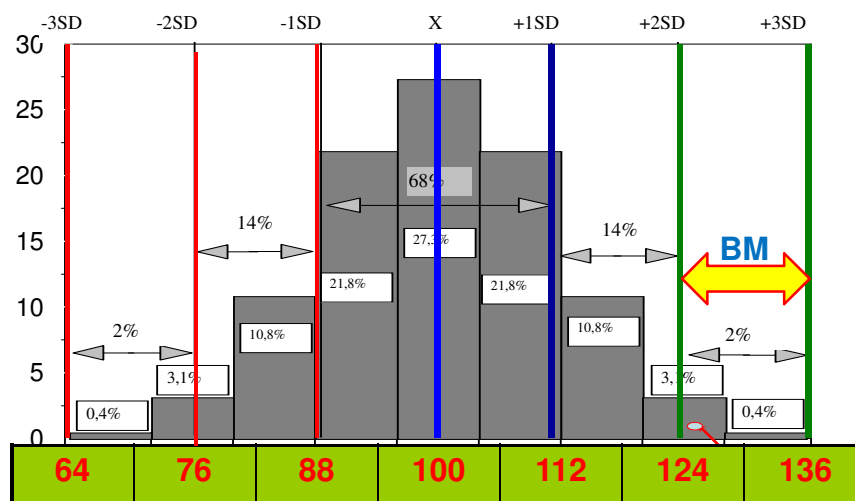
Skupni selekcijski indeks: Črno-bela pasma



Skupni selekcijski indeksi v drugih državah - ČB



Plemenske vrednosti



PV12 = 125,2

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
 - RJ: 6.400 kg mleka, min. 3,5 % maščobe in 3,25 % beljakovin
- Minimalna mlečnost v 2. ali višjih laktacijah:
 - ČB: 8.500 kg mleka, min. 3,4 % maščobe in 3,0 % beljakovin
 - RJ: 7.200 kg mleka, min. 3,5 % maščobe in 3,25 % beljakovin

Lastnosti mlečnosti ($\bar{x} \pm \text{SD}$) bikovskih mater črno bele 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

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

Leto	Št. BM	Mleko (kg)	Maščoba (kg)	Maščoba (%)	Beljak. (kg)	Beljak. (%)
2006	137	7.460±1.121	317,7±54,5	4,26±0,39	260,2±38,3	3,49±0,18
2007	128	7.584±1.053	317,6±53,0	4,19±0,37	263,2±36,8	3,47±0,17
2008	138	7.601±1.148	318,2±54,1	4,19±0,37	264,4±41,0	3,48±0,17
2009	129	7.844±1.237	326,3±56,3	4,16±0,37	274,4±44,9	3,50±0,18
2010	130	7.763±1.202	319,8±55,3	4,12±0,39	271,8±45,2	3,50±0,19
2011	122	7.941±1.255	324,8±55,5	4,10±0,39	279,6±45,0	3,52±0,18
2012	134	7.852±1.274	332,8±57,6	4,12±0,37	277,3±45,8	3,53±0,17
2013	114	7.958±1.345	325,6±58,4	4,10±0,36	281,8±49,8	3,54±0,18
2014	147	8.154±1.409	336,9±63,7	4,14±0,37	288,2±55,0	3,53±0,20
Slovenija		5.505	223	4,06	186	3,38
Nemčija		6.998		4,24		3,58
Avstrija		7.111		4,16		3,45
Švica		6.984		4,03		3,38
Italija		7.058		4,00		3,55

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

Leto	Št. BM	Mleko (kg)	Maščoba (kg)	Maščoba (%)	Beljak. (kg)	Beljak. (%)
2006	213	6.872±885	289,9±41,6	4,23±0,37	234,7±29,2	3,42±0,15
2007	264	6.868±940	286,9±42,0	4,19±0,35	233,0±31,6	3,40±0,15
2008	249	6.976±923	289,2±43,1	4,15±0,34	237,6±32,0	3,41±0,17
2009	263	6.866±941	284,3±42,1	4,15±0,38	235,0±33,9	3,42±0,18
2010	286	6.985±993	284,6±43,4	4,08±0,36	240,4±36,6	3,44±0,19
2011	341	7.197±1.048	290,4±46,4	4,04±0,39	247,7±38,1	3,44±0,18
2012	301	7.066±1.022	284,8±45,0	4,04±0,39	243,6±37,1	3,45±0,18
2013	222	7.426±1.177	296,6±48,3	4,01±0,42	255,8±42,5	3,44±0,18
2014	210	7.718±1.256	308,8±49,7	4,02±0,42	265,8±45,3	3,45±0,19
Slovenija		5.490	223	4,06	184	3,35
Nemčija		7.069		4,16		3,50
Avstrija		7.103		4,15		3,41
Švica		7.347		4,04		3,27

Življenjska mlečnost izločenih BM (zgoraj) in njihovih mater (spodaj) v obdobju 2000-2013

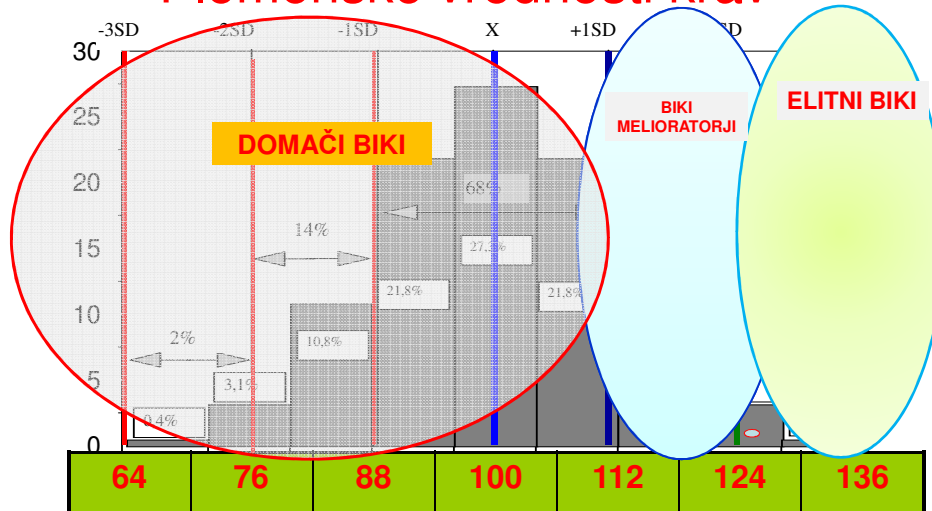
Pasma	Število izločenih živali	Življenjska mlečnost (kg)	Kol. mašč. (kg)	Vseb. mašč. (%)	Kol. beljak. (kg)	Vseb. beljak. (%)	Število MD	Starost ob izločitvi (dni)
Črnobela	896	45.201	1.878	4,15	1.523	3,37	1.849	2.712
Rjava	678	40.500	1.703	4,20	1.419	3,50	2.117	3.061
Povprečje	1.574	43.176	1.802	4,17	1.478	3,42	1.969	2.868

Pasma	Število izločenih živali	Življenjska mlečnost (kg)	Kol. mašč. (kg)	Vseb. mašč. (%)	Kol. beljak. (kg)	Vseb. beljak. (%)	Število MD	Starost ob izločitvi (dni)
Črnobela	762	42.292	1.758	4,16	1.409	3,33	1.760	2.619
Rjava	550	42.238	1.749	4,14	1.420	3,36	2.330	3.256
Povprečje	1322	42.233	1.752	4,15	1.413	3,35	1.994	2.887

Plemenski biki



Plemenske vrednosti krav



Selekcija mlečnih in kombiniranih pasem govedi v prihodnosti

Odpornost na bolezni (šepavost, parklji, mastitisi, presnovne motnje, kondicija (energetska bilanca...))

Boljše noge in vime → boljša dolgoživost

Varnost hrane, izboljšanje kakovosti hrane (kakovost beljakovin in maščob)

Genomska selekcija (slabost: majhne populacije v Sloveniji)

Zahteve trga/potrošnika

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 število 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?
 - ❑ Majhno število fenotipskih podatkov pri mesnih pasmah
 - ❑ 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!**



Izziv za prihodnost

- Izboljšanje managementa v čredah krav molznic
- Izbor najboljših bikovskih mater
- Uporaba elitnih / top bikov iz različnih populacij
- Načrtno osemenjevanje TOP bikovskih mater s TOP biki z namenom ustvariti TOP domačega bika
- Uporaba mladih bikov na kravah s PV12 = 124 in več
- **Samo skupaj lahko ohranimo domačo selekcijo in damo domačim bikom večjo / dodano vrednost!**
- Ključni igralci pri doseganju vrhunskih rejskih dosežkov: rejci, selekcionisti, veterinarji, OC, uporabniki (domači in tuji rejci)

