



**Javna služba nalog genske
banke v živinoreji**

**Kriteriji za določanje stopnje
ogroženosti pri avtohtonih
pasmah**

mag. Danijela Bojkovski, Metka Žan Lotrič



Pregled kriterijev

- Različne države – različni kriteriji in metode izračunavanja stopnje ogroženosti;
- FAO – osnova kriterijev je aktualno število plemenjakov in plemenic, ki upošteva še dinamiko populacije;
- Numerični kriteriji FAO:
 - max. 1000 plemenic za stopnjo: ogrožena pasma,
 - 100 plemenic za stopnjo: kritična pasma.
- EU – kriteriji določajo stalež populacije v regiji, namesto stalež v izvorni državi;
- Mejne vrednosti za pridobitev podpor v EU so določene v EC Commission Regulation 445/2002;


Stopnje ogroženosti, FAO (Scherf, 2000)

Stopnja ogroženosti	Št. plemenic	Št. plemenjakov	Skupno število živali	Dodatni kriteriji
Izumrla	0	0		Nemogoče povrniti pasmo
Kritična	≤ 100	≤ 5	ali ≤ 120 in pada in <80 čistopasemskih živali	
Kritična – vzdrževana				Kritična+ohranjanje ali delujoč rejjski program
Ogrožena	≤ 1000	≤ 20		
Ogrožena vzdrževana				Ogrožena+ohranjanje ali delujoč rejjski program
Neogrožena	> 1000	>20	ali > 1200 in narašča	




Pregled kriterijev

- EU je v (EC) No. 817/2004 določila mejne vrednosti za število plemenic pri katerih se neka vrsta smatra za ogroženo. Vrednosti so določene za namene plačevanja podpor rejcem avtohtonih pasem:
 - 5000 konji,
 - 7500 govedo,
 - 10.000 ovce in koze,
 - 15.000 prašiči,
 - 22.500 perutnina.
- Osnova izračunov je število plemenic določene pasme pri vseh članicah EU.



Pregled kriterijev

- EU kriteriji izhajajo iz generacijskega intervala in ne upoštevajo plodnosti in razmnoževanja;
- Mejne vrednosti, ki jih predpisuje EU previsoke;
- Medtem ko je na evropskem nivoju število 1000 ali več plemenic dovolj, da se populacija sama „obnavlja“ to ne velja na globalnem nivoju;
- Vendar je boljše velikost populacije vzdrževati na višjem nivoju, še preden pride do tega, da se populacija ne more več obnoviti sama.



Pregled kriterijev

- ILRI* – je razvil koncept ohranjanja znotraj sistemov, ki določajo funkcionalno raznovrstnost;
- Njihov koncept vključuje faktorje za:
 - prilagodljivost pasme,
 - proizvodnjo,
 - kulturno pomembne lastnosti,
 - lokalne in politične faktorje.

* ILRI – International Livestock Research Institute



Pregled kriterijev

- NVO* – v letu 1975 prva težnja po identifikaciji populacij (RBST)*,
- Velika Britanija – metoda se uporablja še danes z manjšimi korekcijami;
- Metoda temelji na oceni lokalnih pasem primarno z oceno staleža in upošteva tudi genetske in geografske komponente ogroženosti.

* NVO – Nevladne organizacije; * RBST – Rare Breeds Survival Trust



Pregled kriterijev

- Variacije zgoraj opisanih osnovnih modelov so sprejele tudi nekatere NVO* po svetu;
- Primer ALBC* – osnova so letno registrirane pasme, upoštevajo da je pasma lahko ogrožena na nacionalni ravni, vendar je še vedno del globalne populacije;
- Pasma - v US od 1925 leta, tri linije, 20 plemenic, 5 rejcev - različne lokacije, združenje rejcev.

* NVO – Nevladne organizacije; * ALBC – American Minor Breeds Conservancy



Pregled kriterijev ALBC, (Bixby, 1994)

Status ogroženosti	Letna registracija		Dodatni kriterij
	S. Amerika	Svet	
Kritična	< 200	< 2000	
Redka	< 1000	< 5000	
Opazovana	<2500	<10.000	
Obnovitev	> 2500	> 10.000	Je bila kritično ogrožena, potrebno spremljati

* ALBC – American Minor Breeds Conservancy



Pregled kriterijev

- Univerza v Hanovru – predvideva možnost potencialne izgube genetske variabilnosti skozi oceno povečanja inbridinga z uporabo efektivne velikosti populacije;
- Efektivna velikost populacije je pomembna metoda, vendar podcenjuje genetsko erozijo tam, kjer je intenzivnost selekcije visoka;
- Dve formuli za izračun:
 - Prva formula – izračun za populacije, kjer ni selekcije (naključna),
 - Druga formula – izračun efektivne populacije, kjer je selekcija intenzivna.



Pregled kriterijev

- EAAP (1998) – predlaga uporabo izračuna efektivne populacije pri kateri se upošteva zadnjih 50 let oz. povečanje inbridinga v 50 letnem obdobju;
- Populacije z dolgim generacijskim intervalom (govedo) – upoštevano je večje povečanje inbridinga v eni generaciji.



Pregled kriterijev (EAAP, 1998)

Status ogroženosti	ΔF preko 50 let
Kritično ogrožena	> 40%
Ogrožena	26-40%
Minimalno ogrožena	16-25%
Potencialno ogrožena	5-15%
Ni ogrožena	<5%



Pregled kriterijev

- EAAP – analiza v 2001 – število plemenic kot osnova za izračun potrebnega števila plemenic;
- Upoštevani različni kriteriji: čas v katerem neka populacija plemenic doseže kritično točko (formula) – primeren za lokalne pasme in ne za čezmejne pasme;
- Izračunu dodani korekcijski faktorji - % plemenic za čistopasemsko rejo, trendi v spreminjanju števila plemenic, število čred in trendi v spreminjanju števila čred.



Pregled kriterijev

- Formula za izračun, ki so jo pripravili člani delovne skupine EAAP
$$NFN \text{ (Izračunano število plemenic)} = nf * pb * tf * nh * gi$$
- nf = število vseh plemenic (če je št. neznano, se upošteva št. plemenic v rodovniški knjigi);
- pb = delež plemenic, ki se uporabljajo za čistopasemsko parjenje/100
- tf = 1 oz. tf = 0,7, če se število zmanjšuje;
- nh = 1 oz. nh = 0,5, če je število čred < 10;
- gi = proporcionalen generacijski interval prilagojen generacijskemu intervalu goveda
(govedo: gi=1, koze in ovce: gi = 1/0,5, osli in konji: gi = 1/1,5, prašiči: gi = 3)



Pregled kriterijev

- REIST-MARTI et al. (2003) – metoda za izračun ogroženosti pasem - 10 različnih kriterijev, velikost populacije močan kriterij;
- 4 kriteriji opis populacije: velikost populacije, sprememba populacije, distribucija pasme, nevarnost prostega parjenja;
- Ostali kriteriji: Organizacije kmetov, program ohranjanja, politična situacija v državi, specialne lastnosti pasme, socialni in kulturni pomen;
- Metoda zahteva nadaljni razvoj!



Glavne pomanjkljivosti sedanjih metod

- Glavne pomanjkljivosti vseh metod so zbiranje številnih podatkov;
- Med vrstami so velike razlike še posebej pri reproduktivni življenjski dobi, pri plodnosti in razmnoževanju, samo UK metoda in EAAP upoštevata te razlike;
- Vse metode preveč poudarjajo numerične faktorje in premalo druge faktorje;
- Pri vseh metodah je velikost populacije ocenjena skozi število plemenic, takšen kriterij je pomanjkljiv;



Glavne pomanjkljivosti sedanjih metod

- Status pasme v izvorni državi je osnovni faktor za oceno, vendar mora biti ocena narejena tudi na osnovi populacije na globalni ravni. Veliko pasem ki so ogrožene v izvorni državi, jih najdemo tudi v drugih državah – tujerodne – čezmejne pasme.
- Največja pomanjkljivost metod oz. kriterijev ogroženosti je njihova različnost, ki onemogoča primerljivost rezultatov.



Slovenija – kriteriji za ogroženost

- Slovenija pri določanju stopnje ogroženosti od leta 2004 uporablja postopek povzet po RSBT* (prikaz prvi referat);
- Postopek je določen s *Pravilnikom o ohranjanju biotske raznovrstnosti v živinoreji;
- Leto 2009 - predlog dopolnitev, predlog dopolnitve pravilnika bo pripravljen tudi v letu 2010.

* RSBT – Rare Breeds Survival Trust;
* Uradni list RS, št.90/2004.



Predlog novega modela (Alderson, 2009)

- Metoda, trije kriteriji (numerični, geografski, genetski);
- Ti trije kriteriji določajo stopnjo ogroženosti pred izumrtjem;
- Pet stopenj ogroženosti;
- Kritična populacija - numerični kriterij – je izračunana iz odstotka plodnosti in stopnje reprodukcije in generacijskega intervala in je različna med vrstami;

Kategorija	Numerični ^a	Geografski ^b	Inbriding ^c
	Plemenice	Koncent.	Pričakovan
Kritična	100-300	12,5	30
Ogrožena	165-500	15	25
Ranljiva	300-900	17,5	20
Tvegana	500-1500	20	15
Prehodna	1000-3000	25	10

^a število aktivnih plemenic je različno pri posameznih vrstah;
^b maksimalni polmer kroga – območja, v katerem se nahaja 75% populacije;
^c pričakovana stopnja inbridinga v 25 letih.



Predlog novega modela (Alderson, 2009)

- Predlog novih mejnih vrednosti za število plemenic:

Kategorija	Govedo	Ovce	Koze	Konji	Prašiči	Perutnina
Kritična	150	300	300	200	100	100
Ukrep	1500	3000	3000	1000	1000	1000
Opozorilo	3000	6000	6000	2000	2000	2000

- Trenutne mejne vrednosti v EU niso realne pri določanju ogroženosti pasem.



Predlog novega modela (Alderson, 2009)

Majhna plodnost →
Visoka reprodukcija →
dolg generacijski interval →
zmanjšuje ranljivost pasme →
omogoča preživetje - stabilnost pasme z manjšim številom plemenic,
posledično zmanjšuje numerične kriterije za določanje stopnje ogroženosti.



Predlog novega modela (Alderson, 2009)

- Geografsko območje – kadar so živali omejene na nekem območju so bolj ranljive;
- Posebnost lokalnih pasem je, da so pogosto koncentrirane na nekem območju;
- Še posebej so ogrožene, če se nahajajo na poti potencialnega izbruha bolezni;
- Geografsko bolj koncentrirane pasme pa imajo tudi višji odstotek inbridinga.



Predlog novega modela

Koncentracija na geografskem območju

Kategorija	75% pasme se nahaja znotraj polmera 12.5 – 20km
Kritična	Polmer manjši od 12.5 km
Ogrožena	Polmer med 12.5 – 15 km
Ranljiva	Polmer med 15 - 17.5 km
Tvegana	Polmer med 17.5 – 20 km



Predlog novega modela (Alderson, 2009)

- GIS – dostopen v Veliki Britaniji;
- Primer – 1967 izbruh bolezni FMD izumrtje ene pasme govedi;
- RBST – 1973 poskrbeli razpršitev vseh ogroženih pasem;
- Ponoven izbruh 2001 – preprečilo izumrtje še kakšne pasme;
- 2001 - 5 pasem ovc izguba 25-50% populacije; ena pasma več kot 50% populacije.



Predlog novega modela (Alderson, 2009)

- Erozija genov – velikost populacije, izguba genetske raznolikosti = negativna korelacija, ni vedno pravilo;
- Primer – Jersey govedo – zaprta populacija na otoku 200 let - visoka stopnja heterozigotnosti;
- Medtem - Holštajn-frizijsko govedo, globalna populacija - visoka stopnja inbridinga;
- Zgodovinska izguba genov – metoda za izračun kolikšna je izguba alel + sedanji status inbridinga + prihodnje izgube pomembne informacije pri izračunavanju stopnje ogroženosti;
- Predlagana mejna vrednost >10% povprečen koeficient inbridinga znotraj 25 let – kriterij, ki zagotavlja pravočasno opozorilo za potencialno nevarnost izgube.



Zaključek

- Kranjska čebela – nismo še našli modela za izračunavanje ogroženosti;
- Pri kranjski čebeli je pomembna genetska ogroženost in pomembno je ohranjanje genetske čistosti podvrste *Apis mellifera carnica* (Pollmann, 1879);
- Javna služba nalog genske banke v živinoreji bo v letu 2010/2011 raziskala možnosti za spremembo kriterijev in metod za izračunavanje stopnje ogroženosti na podlagi aktualnih znanstvenih raziskav.



HVALA ZA POZORNOST!