

Biodiverziteteta v živalinoreji

Izr. prof. dr. Marija Klopčič

Univerza v Ljubljani
Biotehniška fakulteta



Oddelek za zootehniko



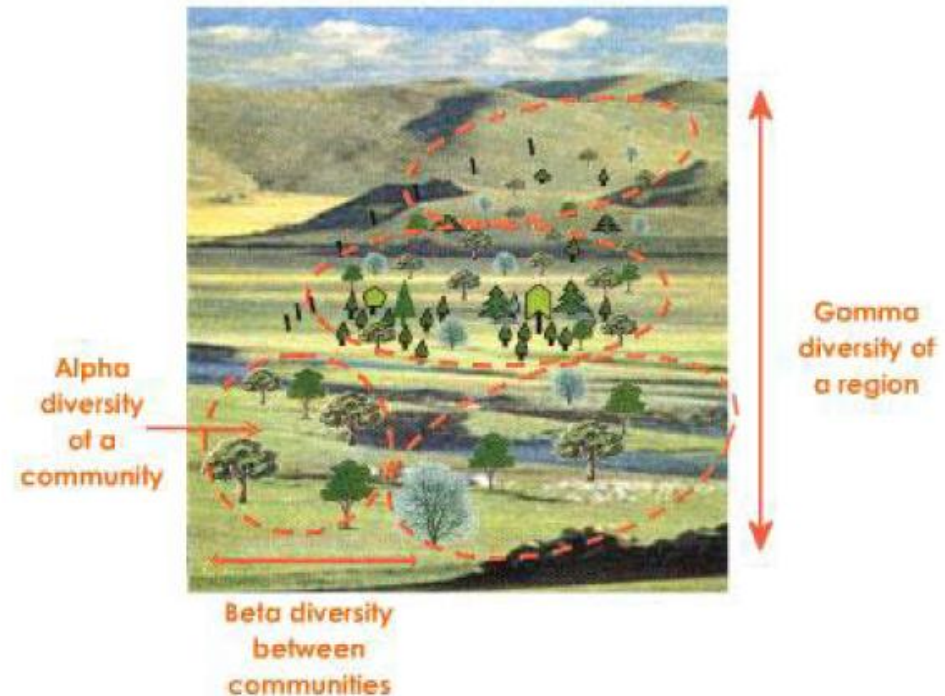
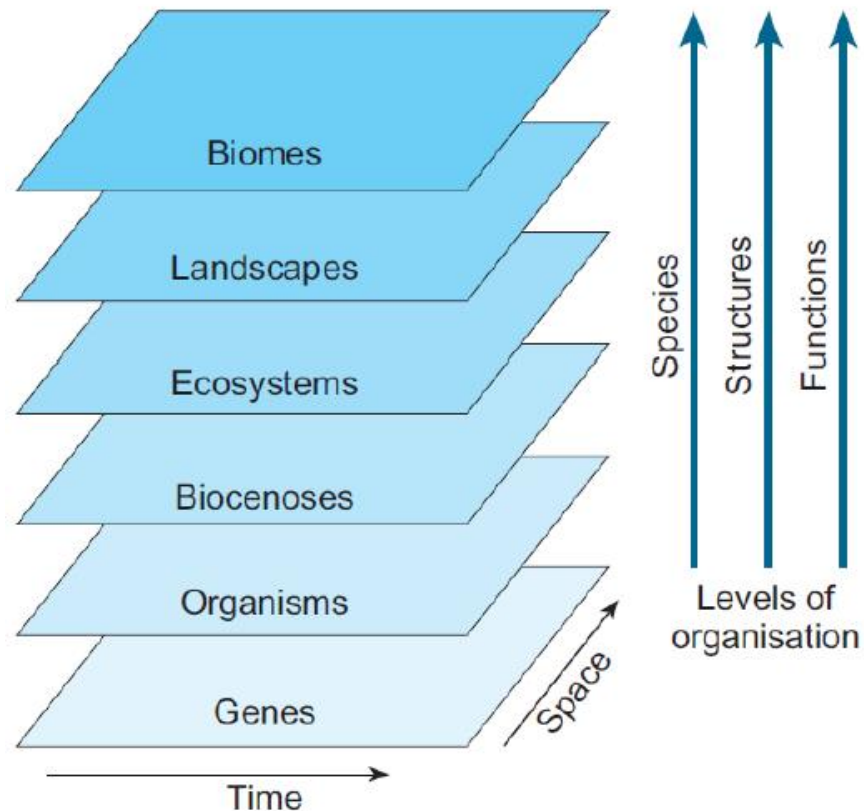
Ljubljana, 8. oktober 2019

Kaj je biotska raznovrstnost?

- **Biotska raznovrstnost**, tudi biološka raznovrstnost ali s tujko biodiverzitet, je stopnja raznolikosti vseh oblik življenja v nekem okolju, bodisi ekosistemu, biomu ali celotni Zemlji
- **Biotska raznovrstnost** se nanaša na vrste, njihove genetske lastnosti in ekosisteme
- **Biotska raznovrstnost** je raznolikost vrst, genetska raznovrstnost znotraj vrst (globalno in lokalno) in raznovrstnost ekosistemov
- **Biotska raznovrstnost** s stališča človeka omogoča smotrno izrabo bioloških virov (za hrano, farmacevtska sredstva, turizem) in razumevanje pomena posameznih ekosistemov v biosferi. Hkrati pa je védenje o biodiverziteti pomembno, ker daje argumente za učinkovito varstvo narave

Biodiverzитета = biotska pestrost

- Pestrost vseh oblik in funkcij v času in prostoru
- Tri osnovne organizacijske ravni: genetska, vrstna, ekosistemska pestrost
- Prostorske ravni: **ALFA** (pestrost v združbi), **BETA** (razlike med združbama), **GAMA** (regionalna pestrost – raznoličnost združb) diverzитета



Biotska raznovrstnost v živaloreji

- **Biotska raznovrstnost v živaloreji** je del biotske raznovrstnosti živih organizmov, ki se nanaša na vse vrste, pasme in linije domačih živali iz drugega in tretjega odstavka 1. člena Zakona o živaloreji, ki jih redimo v Republiki Sloveniji, z namenom prireje hrane živalskega porekla in za potrebe kmetijstva
- Z varstvom biotske raznovrstnosti v živaloreji **skrbimo za ohranjanje in trajnostno rabo živalskih genskih virov za prehrano in kmetijstvo**, od česar bodo imele koristi tako današnje kot prihodnje generacije
- Poseben poudarek dajemo slovenskim avtohtonim pasmam domačih živali, ki so namenjene kmetovanju v tradicionalnem okolju oziroma v okviru tradicionalnih praks prireje

slovenske avtohtone pasme



Biotska raznovrstnost v živaloreji

- **Biotska raznovrstnost v živaloreji** se izvaja na podlagi Programa varstva biotske raznovrstnosti v živaloreji za obdobje 2017-2023. To se izvaja kot Javna služba nalog genske banke v živaloreji v skladu s programom - vključuje oceno stanja in določa cilje in usmeritve za:
 - ohranjanje vseh pasem domačih živali, ki se redijo na območju Republike Slovenije, s posebnim poudarkom na **avtohtonih pasmah v avtohtonem (izvornem) okolju**;
 - ohranjanje pasem domačih živali v **izvornem okolju** (*in situ in vivo* ohranjanje) oziroma **izven okolja, v katerem so nastale** (*ex situ in vivo* in *ex situ in vitro ohranjanje*), za vsako pasmo domačih živali;
 - ustanavljanje in delovanje **genskih bank v živaloreji**;
 - izpolnjevanje mednarodnih obveznosti;
 - **vzgojo in usposabljanje na področju ohranjanja biotske raznovrstnosti v živaloreji**;
 - ozaveščanje javnosti o pomenu ohranjanja biotske raznovrstnosti v živaloreji in
 - povezovanje z drugimi programi na področju kmetijstva.

Ogroženost in izguba biotske raznovrstnosti

- Osnovni vzrok za propadanje biotske raznovrstnosti je hitra rast človeške [populacije](#), ki potrebuje vedno več dobrin
- Človeštvo posega v okolje, spreminja in uničuje obstoječe ekosisteme, ki zato vse bolj izgubljajo biodiverzitetu
- Osnovni vzroki ogroženosti biotske raznovrstnosti so:
 - spremembe v kmetijstvu (tehnologija, opuščanje obdelovanja manj primernih zemljišč, uporaba novih kultivarjev in hibridov, vnos [alohtonih vrst](#), intenzivno [monokulturno kmetijstvo](#) in [gozdarstvo](#))
 - prekomerno izkoriščanje vrst, npr. za [lov](#), nabiranje, medicino
 - uničevanje naravnih bivališč (nenadzorovano širjenje urbanih naselij, uvajanje kmetijstva na območjih ohranjene narave)
 - razvoj infrastrukture (gradnja avtocest, ...)
 - izsuševanje mokrišč
 - [onesnaževanje](#) okolja - [zraka](#), tal in [vode](#) z odplakami, izpuhi, [pesticidi](#), umetnimi gnojili...
 - pomanjkljivi nadzorni ukrepi in neizpolnjevanje zakonov
- Najbolj kritične posledice se kažejo predvsem v fragmentaciji ekosistemov, degradaciji, poškodovanju in uničenju habitatov rastlinskih in živalskih vrst, genskem onesnaženju in uničenju vrst ter zgubljanju dednega zapisa

Mednarodne konvencije, ki jih je ratificirala tudi Slovenija

- [Ramsarska konvencija](#) - konvencija o močvirjih, ki imajo mednarodni pomen, zlasti kot prebivališča močvirskih ptic
- [Konvencija o varstvu svetovne kulturne in naravne dediščine](#)
- [Konvencija CITES](#) - Konvencijo o mednarodni trgovini z ogroženimi prosto živečimi živalskimi in rastlinskimi vrstami
- [Konvencija o varstvu selitvenih vrst prosto živečih živali](#) - (MKVSVPZ)
- **Konvencija o biološki raznovrstnosti**
- [Bernska konvencija](#) - konvencija o ohranjanju prostoživečega evropskega rastlinstva in živalstva ter njihovih naravnih življenjskih prostorov
- [Evropska konvencija o krajini](#)
- [Aarhuška konvencija](#) - konvencija o dostopu do okoljskih informacij, udeležbi javnosti pri okoljskem odločanju in dostopu do pravice pri okoljskih zadevah
- [Alpska konvencija](#) - konvencija o varstvu Alp
- [Barcelonska konvencija](#) - konvencija o varstvu Sredozemskega morja in obalnega območja
- Poleg omenjenih konvencij ima [Evropska skupnost](#) svoje predpise na področju varstva narave, kot so [Direktiva o prostoživečih pticah](#), [Direktiva o habitatih](#)

Načini ohranjanja biotske raznovrstnosti (1)

- **Zavarovana območja** so območja z **največjo biotsko raznovrstnostjo in krajinsko pestrostjo** in so podlaga za celovito ohranjanje.
- Strožji varstveni ukrepi, ki izključujejo človekovo dejavnost, se uveljavljajo le v strogih naravnih rezervatih in osrednjem območju narodnih parkov
- Pogodbeno varstvo in skrbništvo je ukrep s katerim se zagotovi ohranitev varovanega območja s sklenitvijo pogodbe na podlagi predhodne ugotovitve, da obstoj tega območja ni neposredno ogrožen. S pogodbenim razmerjem se zagotovi opustitev aktivnosti ali aktivnosti, ki je potrebna za ohranitev kvalitet varovanega območja (npr. varstvo podzemnih jam)
- Država je predkupni upravičenec pri nakupu nepremičnin na zavarovanih območjih, za katera je sprejela akt o zavarovanju
- **Nadomestila in spodbude** - zavarovana območja so zelo pogosto manj primerna za kmetijsko proizvodnjo, zato so tamkajšnji kmetje upravičeni do podpore za nadaljevanje tradicionalnega načina kmetovanja, ki je ključnega pomena za ohranitev biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti

Načini ohranjanja biotske raznovrstnosti (2)

- Presoja vplivov na okolje je vrednotenje učinka določenega projekta na okolje - to je upravni postopek, v katerem se ugotovi ali nameravani poseg v okolje, ki predstavlja morebitno nevarnost za okolje lahko povzroči njegovo poškodbo oziroma ali je poseg z vidika njegovih škodljivih vplivov na okolje sploh dopusten
- Zaradi dejanske ali možne ogroženosti Vlada lahko sprejme **akt o zavarovanju rastlinskih ali živalskih vrst**, določi ukrepe varstva njihovih habitatov, predpiše pravila ravnanja in poseben varstveni režim
- Oblikovana narava je del narave, ki ga človek preoblikuje z namenom vzgoje, izobraževanja, oblikovanja krajinskih elementov ali katerim drugim namenom in je pomemben zaradi ohranjanja biotske raznovrstnosti - v to kategorijo sodijo botanični, živalski vrtovi in drugi oblikovani ekosistemi
- Genske banke so **nadzorovane ali gojene populacije ali deli živali in rastlin, zlasti semena, trosi, spolne celice in drugi biološki materiali, ki se upravljajo za namene ohranjanja vrst oziroma njihovih genskih skladov.**

Pomen izrazov

- **Biološke značilnosti pasem ali linij** so podatki o pasmi ali liniji, s katerimi jih ocenjujemo na osnovi lastnosti plodnosti, odpornosti, vitalnosti, rasti in sestave telesa ter prireje
- **Čiščenje pasme** je načrtno odbiranje plemenskih živali z značilnostmi stare pasme in izločanje živali z drugačnimi značilnostmi
- **Dejanska velikost populacije** je število vseh živali v neki populaciji iste pasme
- **Depresija zaradi inbridginga** je poslabšanje lastnosti vitalnosti, sposobnosti, odpornosti, rasti, preživetja, plodnosti in drugih v zaporednih generacijah kot posledica parjenja v sorodstvu
- **Efektivna velikost populacije** je povprečno število živali v neki populaciji, ki prispevajo gene za naslednjo generacijo. Pri populacijah domačih živali je omejujoče ali kritično število samcev, poleg tega pa obstajajo populacije, ki so podvržene cikličnim variacijam glede njihove velikosti, kar je običajno posledica zelo različnih vzrokov. V takem primeru predstavlja efektivno velikost **najmanjše število živali v ciklusu**.
- **Genetska razdalja** je merilo za oddaljenost populacij ali dveh vrst na podlagi alelnih zamenjav na lokusih, ki so nastale v času ločene evolucije.
- **Genetski material** so živali, živalsko seme, jajčne celice, zarodki in drug genetski material, ki se uporabljajo za shranjevanje genetskih informacij plemenskih živali.

Pomen izrazov

- **Kmetijski živalski genski viri** so vse vrste, pasme in linije domačih živali pomembne za prirejo živalskih proizvodov in za kmetijstvo
- **Lokalne prilagojene pasme** so pasme domačih živali, ki so v reji na določenem geografskem območju in so prilagojene na klimo, krmo, strukturo in konfiguracijo tega območja ter jih delimo na **avtohtone** in **tradicionalne** pasme
- **Ogroženost pasme** je izračunana vrednost stopnje ogroženosti po metodi, ki je določena s tem pravilnikom in je znanstveno primerljiva.
- **Ohranjanje *ex situ*** je ohranjanje kmetijskih živalskih genskih virov **v živi živali** (v nadaljnjem besedilu: *in vivo*) ali v **genetskem materialu živali** (v nadaljnjem besedilu: *in vitro*) izven okolja, kjer so nastali
- **Ohranjanje *in situ*** je ohranjanje kmetijskih živalskih genskih virov ***in vivo v okolju***, v katerem so nastali in razvili svoje posebne lastnosti
- **Ohranjevanje genetske variabilnosti** je načrtno izvajanje rejskih in selekcijskih opravil oziroma postopkov, s katerimi se ohranja raznovrstnost genomov

Pomen izrazov



- **Osveževanje pasme** je kontroliran vnos genov iz drugih populacij iste ali sorodnih pasem
- **Pasemski standard** je zootehniški normativ, ki vsebuje opis nastanka in razvoja pasme, opis zunanosti pasme, telesne mere, morfološke in biološke značilnosti ter podatke o najpomembnejših gospodarskih lastnostih
- **Pasma** je skupina geografsko in regionalno ločenih živali, ki izvirajo od istih prednikov in jih povezujejo lastnosti, ki jih določa pasemski standard, ter jih delimo na lokalno prilagojene (avtohtone, tradicionalne) in tujerodne pasme
- **Program varstva biotske raznovrstnosti v živaloreji** je dolgoročni program ukrepov, ki zagotavlja varstvo in vzdrževanje posamezne vrste, pasme in linije domačih živali v Republiki Sloveniji

Pomen izrazov

- **Tradicionalna tehnologija reje** je tehnologija posamezne vrste oziroma pasme domačih živali, ki je v rabi v izvornem okolju nastanka avtohtone pasme oziroma tradicionalne pasme in vsi sonaravni postopki reje domačih živali
- **Tradicionalne pasme** so pasme domačih živali, ki so se prilagodile na podnebne in druge pogoje določenega geografskega območja. V Republiki Sloveniji se šteje za tradicionalne pasme tiste, ki so pod neprekinjenim rejskim in selekcijskim nadzorom najmanj petdeset let (konji, osli, govedo) oziroma trideset let za ostale vrste
- **Tujerodne pasme** so pasme domačih živali, ki so nastale drugje in se še niso prilagodile na podnebne in druge pogoje v Republiki Sloveniji ali niso pod neprekinjenim rejskim in selekcijskim nadzorom najmanj petdeset let (konji, osli, govedo), oziroma trideset let za ostale vrste

Pomen biotske raznovrstnosti v živiloreji

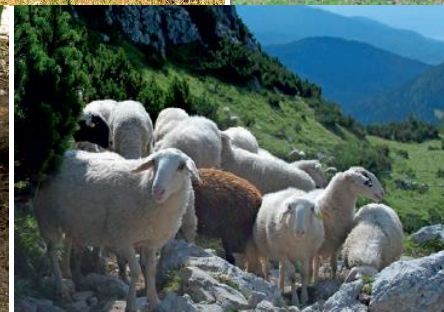
Biotska raznovrstnost v živiloreji je osnova

- za prirejo hrane živalskega porekla ter
- ohranjanje krajinske raznovrstnosti,
- vir dohodkov za preživljanje na kmetijah in
- del naravne ter kulturne dediščine



AVTOHTONE PASME DOMAČIH ŽIVALI

- LIPICANSKI KONJ
- SLOVENSKI HLADNOKRVNI KONJ
- POSAVSKI KONJ
- CIKASTO GOVEDO
- KRŠKOPOLJSKI PRAŠIČ
- JEZERSKO-SOLČAVSKA OVCA
- BOVŠKA OVCA
- BELOKRANJSKA PRAMENKA
- ISTRSKA PRAMENKA
- DREŽNIŠKA KOZA
- ŠTAJERSKA KOKOŠ
- KRANJSKA ČEBELA
- KRAŠKI OVČAR (KRAŠEVEC)



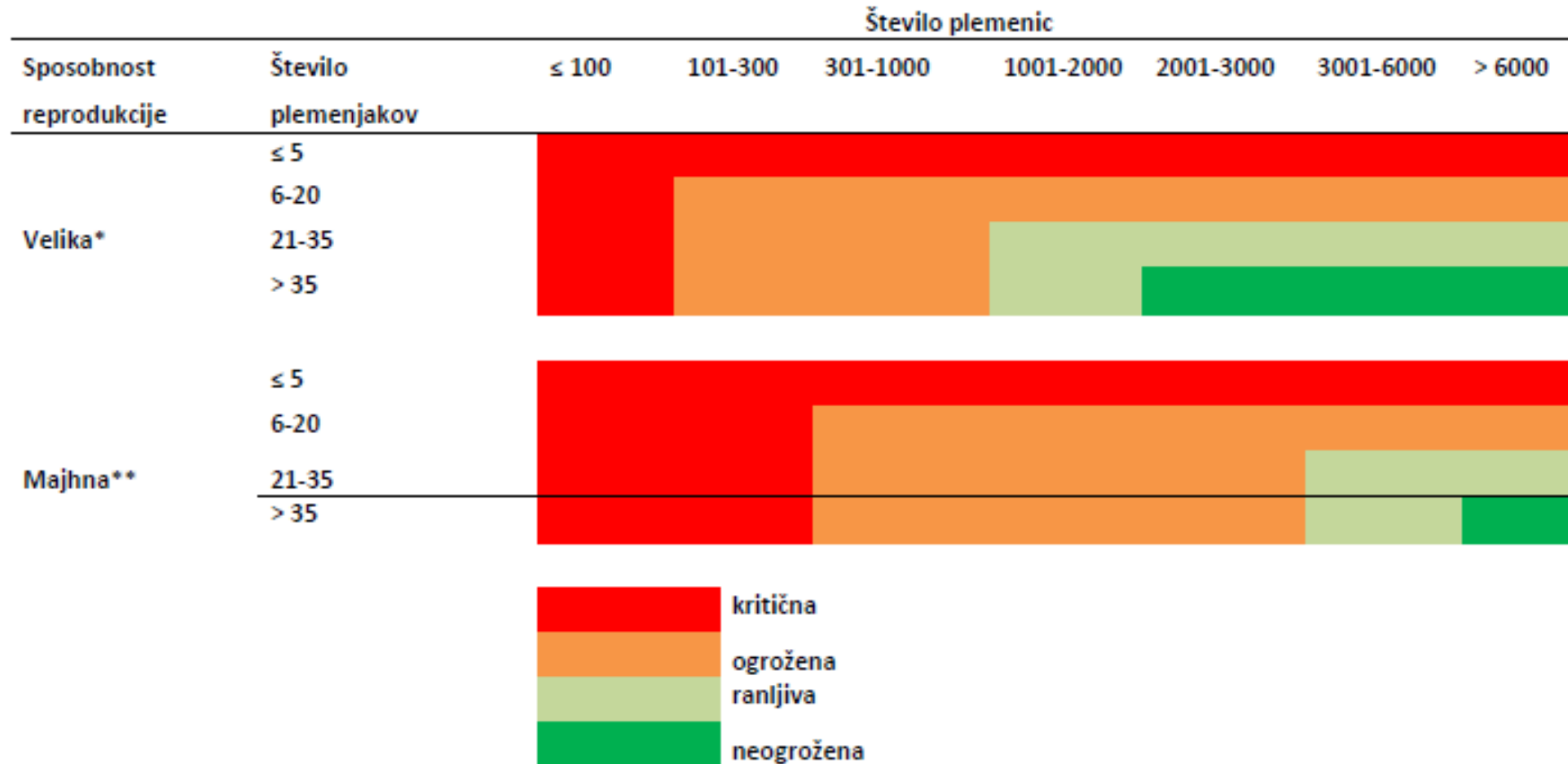
TRADICIONALNE PASME

- LJUTOMERSKI KASAČ
- HAFLINŠKI KONJ
- LISASTO GOVEDO
- RJAVO GOVEDO
- SLOVENSKA LANDRACE – LINIJA 11
- SLOVENSKA LANDRACE – LINIJA
- SLOVENSKI VELIKI BELI PRAŠIČ
- OPLEMENJENA JEZERSKO-SOLČAVSKA OVCA
- SLOVENSKA SANSKA KOZA
- SLOVENSKA SRNASTA KOZA
- SLOVENSKA GRAHASTA KOKOŠ
- SLOVENSKA SREBRNA KOKOŠ
- SLOVENSKA RJAVA KOKOŠ
- SLOVENSKA POZNO OPERJENA KOKOŠ



Kriteriji za ocenjevanje stopnje ogroženosti pasme

Ogroženost pasme na podlagi sposobnosti za reprodukcijo



* perutnina, prašiči, kunci

** kopitarji, govedo, ovce, koze

Kriteriji za ocenjevanje stopnje ogroženosti pasme

Ogroženost pasme z veliko sposobnostjo reprodukcije (perutnina, prašiči, kunci)

Trend populacije in delež čistopasemskih parjenj		Velikost populacije						
Število plemenjakov		≤ 80	81-120	121-800	801-1200	1201-1000	1601-2400	> 2400
Populacija se povečuje > 80 % čistopasemskih parjenj	≤ 5							
	6-20							
	21-35							
	> 35							
Populacija je stabilna ali se zmanjšuje ≤ 80 % čistopasemskih parjenj	≤ 5							
	6-20							
	21-35							
	> 35							

kritična

ogrožena

ranljiva

neogrožena

biotske raznovrstnosti v živinoreji, 2014

Kriteriji za ocenjevanje stopnje ogroženosti pasme

Ogroženost pasme z majhno sposobnostjo reprodukcije (kopitarji, govedo, ovce, koze)

Trend populacije in delež čistopasemskih parjenj		Velikost populacije							
	Število plemenjakov	≤ 240	241-360	361-2400	2400-3600	3601-4800	4801-7200	> 7200	
Populacija se povečuje > 80 % čistopasemskih parjenj	≤ 5								
	6-20								
	21-35								
	> 35								
Populacija je stabilna ali se zmanjšuje ≤ 80 % čistopasemskih parjenj	≤ 5								
	6-20								
	21-35								
	> 35								

kritična

ogrožena

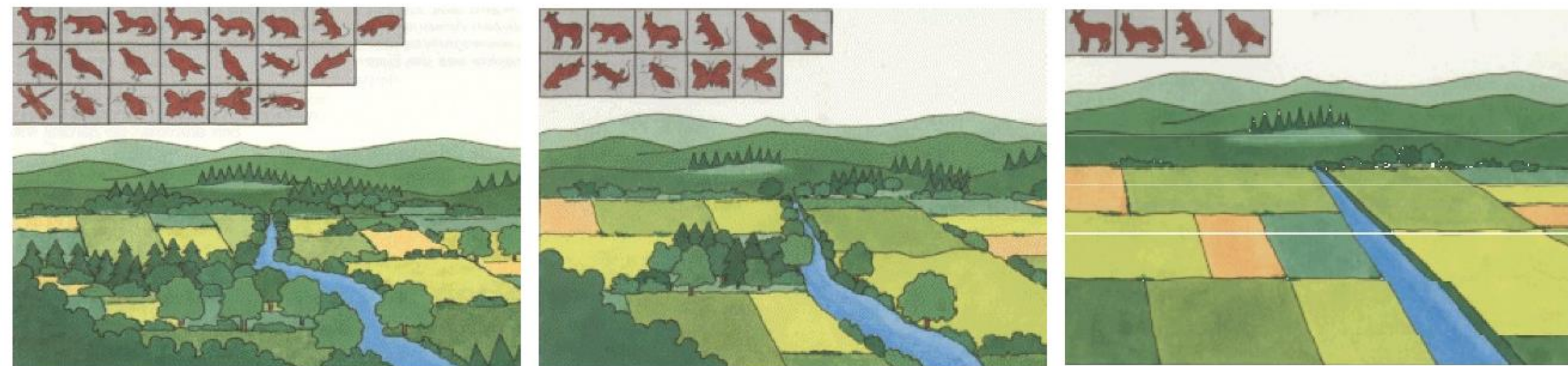
ranljiva

neogrožena

Ogroženost pasme na podlagi geografske razširjenosti in koeficienta inbridinga

	Stopnja ogroženosti pasem	Če je 75 % populacije znotraj polmera (km)	Koeficient inbridinga ΔF
1	Kritična	12,5	$\Delta F \geq 3\%$
2	Ogrožena	25	$\Delta F = 1 - 3\%$
3	Ranljiva	50	$\Delta F = 0.5 - 1\%$
4	Neogrožena	>50	/

Spremembe biotske raznovrstnosti na kmetijskih zemljiščih zaradi intenzivnejše uporabe kmetijskih zemljišč



Semi-natural habitats and extensive agriculture - high number of species and grassland habitats

Intensification of agriculture - gradual decline of species and grassland habitats

Intensive agriculture - high nutrient input, significant decline of species and grassland habitats

Polovični habitati in ekstenzivno kmetijstvo - veliko število vrst in travniški habitati

Intenzifikacija kmetijstva - postopno zmanjševanje števila vrst in travniških habitatov

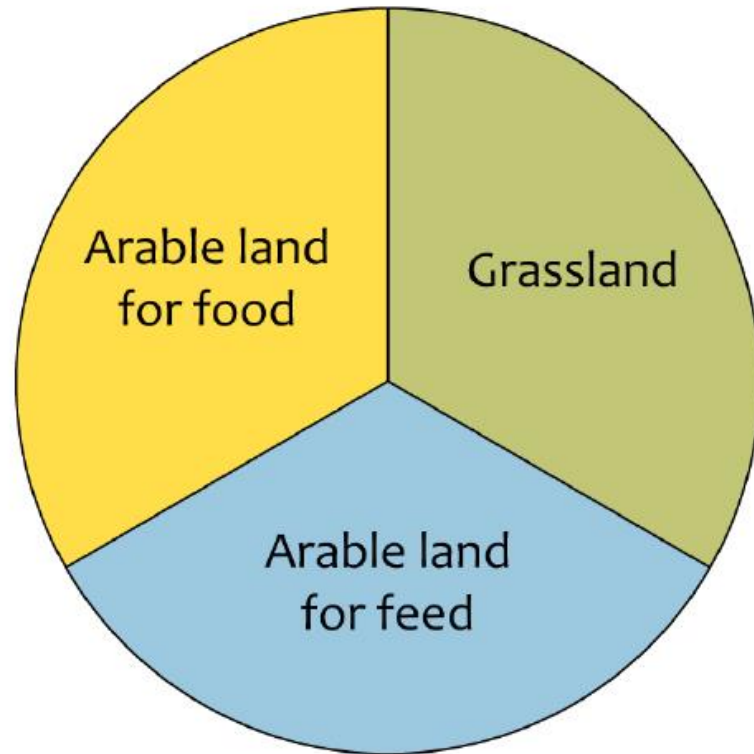
Intenzivno kmetijstvo - velik vnos hranil, pomembno zmanjšanje števila vrst in travniških habitatov

Vpliv živinoreje na biotsko raznoverstnost

Vpliv živinoreje na biotsko raznovrstnost

- Raba zemlje: živinoreja je odgovorna za 80 % celotne rabe zemljišč v kmetijstvu
- Emisija N (voda in zrak) in P (voda)
- Preko uporabe zemljišč in dušika je živinoreja odgovorna za približno 30 % izgub biotske raznovrstnosti v svetu
- Prispevek k emisiji toplogrednih plinov: približno 12 %
- Različni drugi vplivi

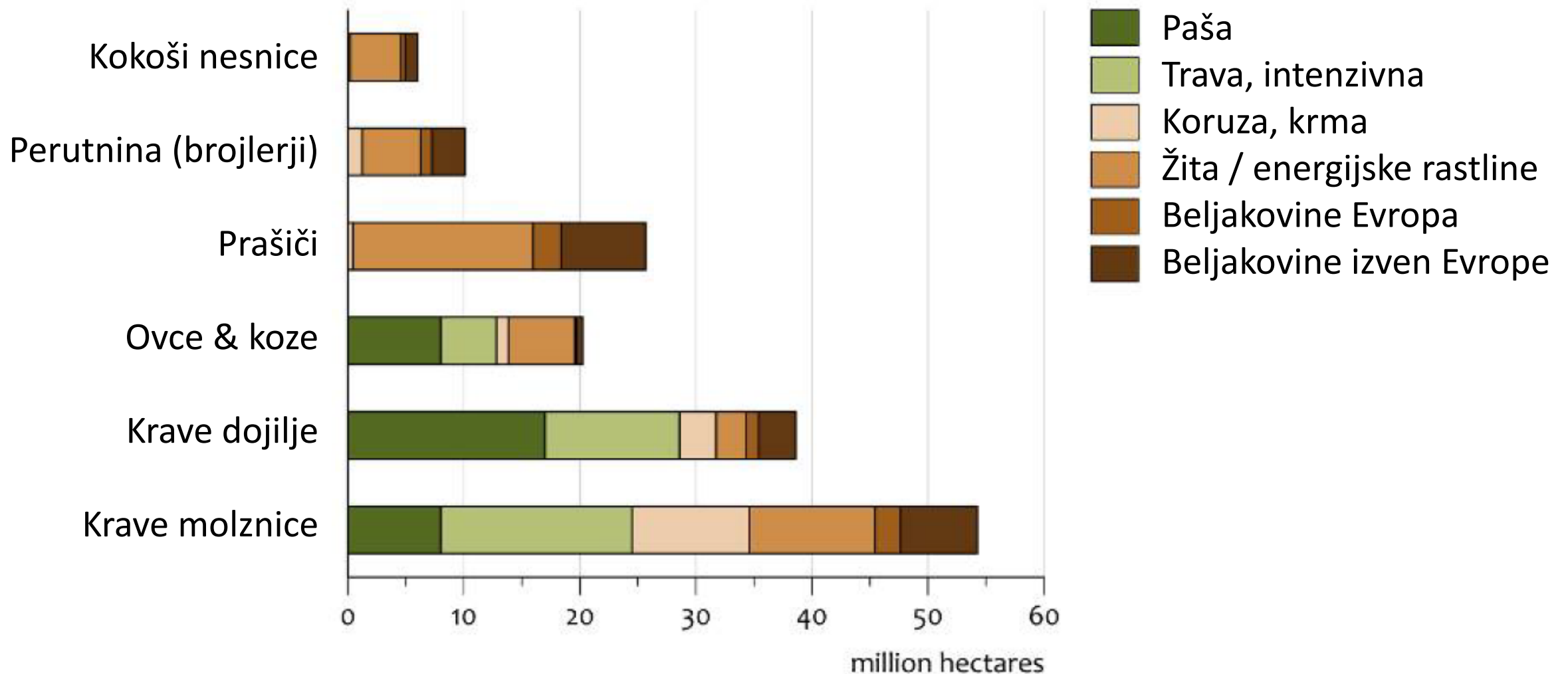
Živinoreja uporablja ca 2/3 kmetijskih zemljišč v EU



Skupno 130 mio ha +
20 mio ha izven EU

Uporaba kmetijskih zemljišč za živinorejo v EU-27

Land use EU27



Različne vrste travinja

Travinje visoke ,naravne vrednosti‘



Gnojeno travinje

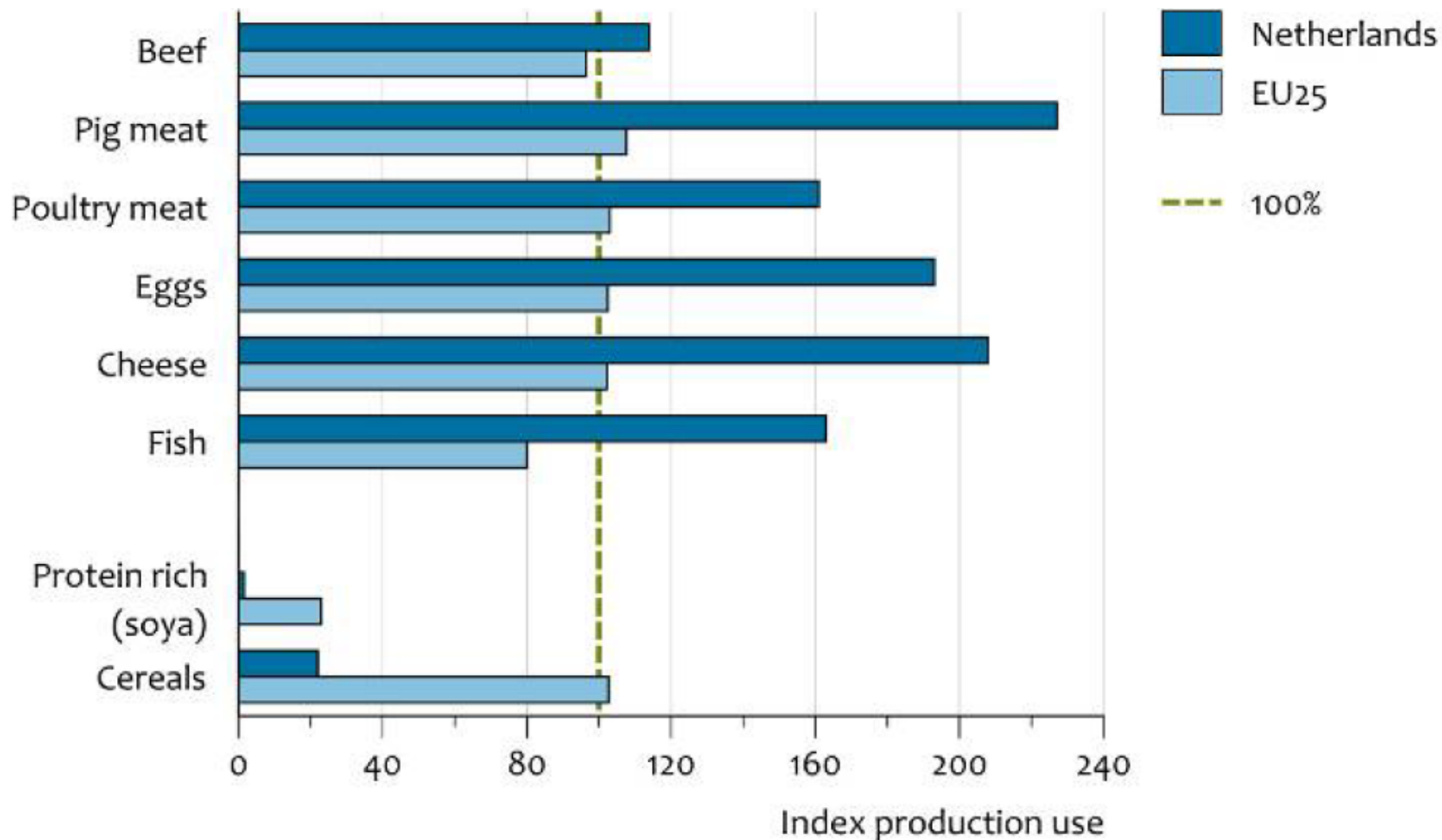


Travniki na nedavno očiščenih
območjih deževnih gozdov

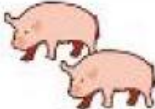
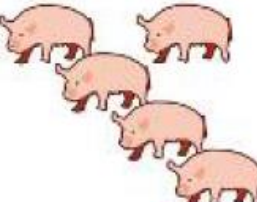
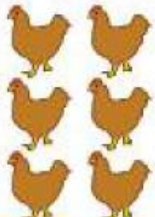
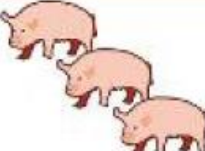
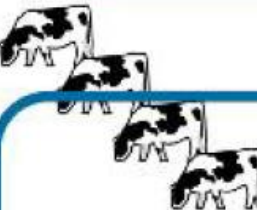


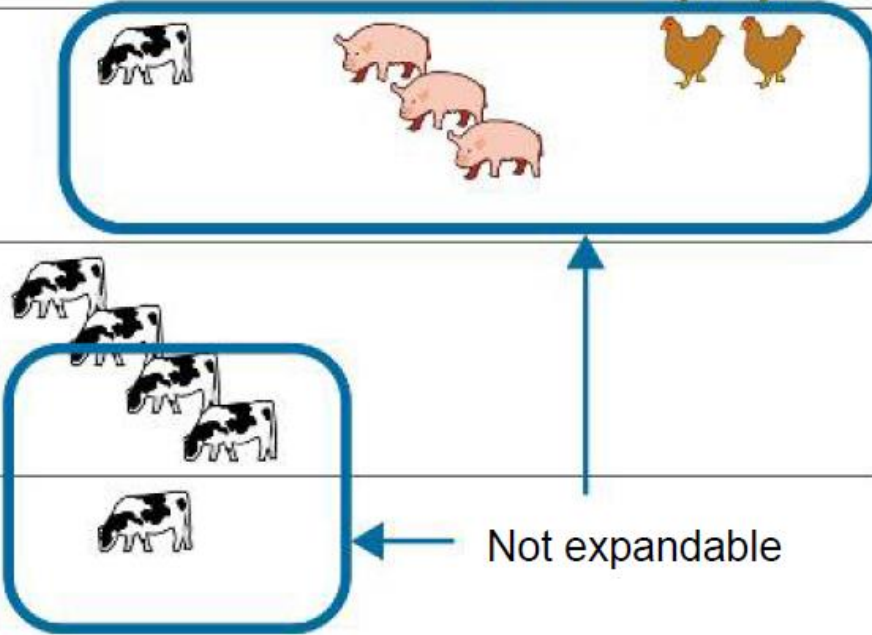
Učinek na
biodiverziteteto

Stopnja samooskrbe – primer NL vs EU



The complex food system

Effect on biodiversity	Type of land use	Product (examples)	Effect	Cattle	Pigs	Poultry
	Regions with risk of deforestation	Grass Soya beans	Strong negative effects			
	Arable land Temporary grasslands	Main products (cereals, fodder, pulses)	Negative effect			
	Arable land	By-products	Limited alternative uses			
	Normal grassland	Forage	Neutral to negative effect; limited alternative uses			
	High nature value grassland	Forage	Positive effect			



Not expandable

Kaj bi lahko storili za zmanjšanje vpliva živinoreje na biotsko raznovrstnost?

- **Raba kmetijskih zemljišč:**

- Občutljiva in preudarna intenzifikacija: zapiranje vrzeli v pridelku
- Zmanjšanje porabe mesa in mlečnih izdelkov
- Zmanjšanje izgub v proizvodnji in porabi
- Zaščita ranljivih območij
- Omejena / Nadzorovana širitev kmetijstva

- **Hranila:**

- Večja učinkovitost / zmanjšanje izgub
- Zaprt krogotok hranil
- Zmanjšanje porabe

Simulacija sprememb krajine v hribovskem / gorskem območju (Kučan & Simonič):

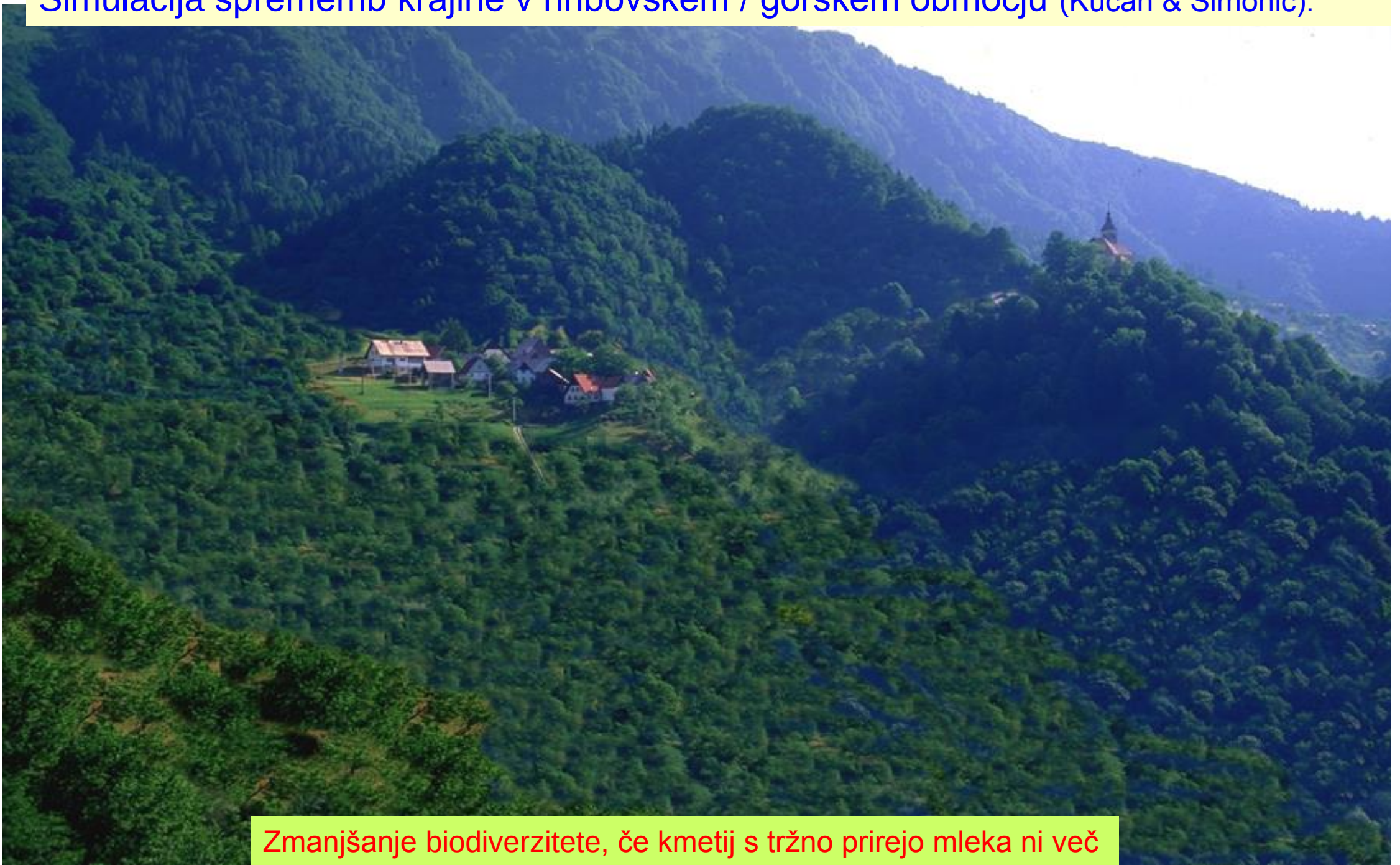


Kmetije s tržno prirejo mleka determinirajo krajino

Simulacija sprememb krajine v hribovskem / gorskem območju (Kučan & Simonič):



Simulacija sprememb krajine v hribovskem / gorskem območju (Kučan & Simonič):



Zmanjšanje biodiverzitete, če kmetij s tržno prirejo mleka ni več

Simulacija sprememb krajine v hribovskem / gorskem območju (Kučan & Simonič):



Kmetije s tržno prirejo mleka determinirajo krajino



Zmanjšanje biodiverzitete, če kmetij s tržno prirejo mleka ni več

