

GENETIČKA RAZNOLIKOST BOSNE I HERCEGOVINE

Genetička raznolikost podrazumijeva raznovrsnost genofonda sadržanog u različitim biljnim i životinjskim oblicima kultivisanih i domestificiranih biljaka i životinja, kroz dugi proces etnogeneze na bosanskohercegovačkim prostorima.

Aktori genetičke raznolikosti na nivou Bosne i Hercegovine su:

- o visok stepen heterogenosti ekosistema i pejzaža Bosne i Hercegovine,
- o jedinstveni procesi i nivoi kulturne raznolikosti,
- o istorijski proces naseljavanja,
- o uticaji različitih civilizacija sa istoka i zapada,
- o ukupna biološka raznolikost autohtonog genofonda uslovila je izuzetno visoku raznolikost i genetičkih resursa na prostoru Bosne i Hercegovine, sadržanih u izuzetno velikom broju originalnih oblika (naročitih geno- i ekotipova) pasmina životinja i sorti biljaka.

Kao i u drugim oblastima biodiverziteta, tako i u genetičkoj raznolikosti BiH još uvijek postoje velike nepoznanice. Veoma mali broj naučnih i stručnih podataka govori o utvrđenim sortama i pasminama. Smatra se da je tokom vremena došlo do gubitka elementarnih podataka o nekadašnjem izuzetno bogatom genetičkom diverzitetu biljaka i životinja. Zakonska regulativa koja bi regulisala probleme inventarizacije i zaštite ove vrste genofonda još uvijek ne postoji. Posebnu važnost ima činjenica da još uvijek nije urađena naučna inventarizacija genetičke raznolikosti te da nije uspostavljena banka gena u kojoj bi se, u skladu sa međunarodnim propisima, trajno očuvao genofond Bosne i Hercegovine.

Od nekada nesagledivog bogatstva autohtonih (ili duboko ukorijenjenih i odomaćenih) sorti jabuka, krušaka, šljiva, i drugog voća, povrća, „pšenice bjelice“ i drugih žitarica, ostale su samo tragovi zapisani u narodnim pjesmama i pripovijetkama, koje ujedno ilustruju i nekada veliko kulturno bogatstvo i etnološku raznovrsnost.

Biljni genetički resursi Bosne i Hercegovine

Izuzetno nekoliko sorti vinove loze („Blatina“ i „Žilavka“), te jedne sorte jabuka, drugih zaštićenih oblika ove vrste genofonda još uvijek nema.

Kada je u pitanju diverzitet biljnih genetičkih resursa još uvijek se može govoriti o značajnom genofondu. U Bosni i Hercegovini je poznato bogatstvo vrijednih sorti povrća, voća i žitarica, koje danas egzistira u određenim oblicima na pojedinim dijelovima teritorije.

Od genetičkih resursa žitarica, posebne vrijednosti su sadržane u brojnim sortama kukuruza (*Zea mays*), pšenice (*Triticum sp.*), ječma (*Hordeum sp.*), zobi (*Avena sativa*), raži (*Secale cereale*), prohe (*Panicum miliaceum*).

Tabela 45. - Pregled priznatih sorti pšenice sa područja Bosne i Hercegovine

Sorte	Institucija
Bosanka	Poljopr. inst. Banja Luka
Granada	Poljopr. inst. Banja Luka
Kristina	Poljopr. inst. Banja Luka
Prijedorčanka	Poljopr. inst. Banja Luka
Banjalučanka	Poljopr. inst. Banja Luka
Orion	Poljopr. inst. Banja Luka
Stojanka	Poljopr. inst. Banja Luka
Jelena	Poljopr. inst. Banja Luka
Šamčanka	PIK "Šamac" - Šamac

U povrtlarskim genetičkim resursima raznolikošću oblika i posebnih ekotipova posebno se ističu: tikve i bundeve iz roda (*Cucurbita* sp.), grahovi (čučo, bubnjo, trešnjo, kućičar, mesni), kupusi iz roda (*Brassica* sp.), paprika, nadaleko čuvene bamije (*Hibiscus esculentum*), lubenice semberki (*Cytrulus colocynthus*), dinje, te spektar sorti krompira (romanijski, kupreški, fojnički, glamočki, itd.).

Tabela 46. - Pregled priznatih sorti soje sa područja Bosne i Hercegovine

Sorta	Godina priznavanja	Institucija
Sana	1997	Poljopr. inst. Banja Luka
Sonja	1997	Poljopr. inst. Banja Luka
Marina	1999	Poljopr. inst. Banja Luka
Milica	1999	Poljopr. inst. Banja Luka

Raznolikost ekoklime doprinijela je još uvijek očuvanoj i visokoj raznolikosti voćnih genetičkih resursa. Diverzitet ove skupine ogleda se u velikom broju sorti trešanja (*Prunus avium*: alice,

ašlame, hašlamuše, hruščovi, crnice, bjelice); šljiva (*Prunus domestica*: bijele, prskulje, mrkulje, savke); krušaka (*Pyrus* sp.: ječmenke, krivočke, mednjače, takiše, bijeli karamut, crni karamut, krupnjače, jeribasme); jabuke (*Malus* sp.: petrovače, golubače, šarenike, zelenike, senabije, šahmanuše, krompiruše, crvenike, itd.), kao i višnj, kajsija, breskvi, badema, malina, kupina, jagoda, ribizli.

Veliku vrijednost imaju i mnoge biljke voćarice, koje služe kao podloga za kalemljenje i koje se u dosta slučajeva navode kao naučno i stručno priznate sorte podloga.

Tabela 47. - Priznate sorte podloga

<i>Amigdalus communis</i> L. - badem	<i>Crataegus oxyacantha</i> L. - glog
<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam. – kajsija	<i>Olea europea</i> L. - maslina
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.- džanarika	<i>Prunus avium</i> l. trešnja
<i>Prunus domestica</i> L. - šljiva	<i>Prunus mahaleb</i> L. - rašeljka
<i>Castane sativa</i> Miller – kesten pitomi	<i>Prunus persica</i> L. - breskva
<i>Cerasus vulgaris</i> Mill - višnja	<i>Punica granatum</i> L. - nar
<i>Cornus mas</i> L. – dren	<i>Pyrus pyraeaster</i> L - kruška
<i>Cydonia oblonga</i> Mill. - dunja	<i>Rosa canina</i> L. – Ružin šipak
<i>Juglans regia</i> L. – orah	<i>Sambucus nigra</i> L. – domaća zova
<i>Malus sylvestris</i> Mill. – divlja jabuka	<i>Sorbus domestica</i> L. – oskoruša
<i>Mespilus germanica</i> L. - mušmula	<i>Sorbus aucuparia</i> L. - jarebika

U biljnim genetičkim resursima BiH značajno mjesto zauzimaju i različite sorte krmnih biljaka.

Tabela 48. - Sorte krmnog bilja

Sorta
Lucerka (<i>Medicago sativa</i> L.) : BL-422, Banjalučanka, Sonja, Biljana
Smiljkita (<i>Lotus corniculatus</i> L.): BL-17, Tera
Ježevica (<i>Dactylis glomerata</i> L.): BL-4, BL-Krajina
Mačiji rep (<i>Phleum pratense</i> L.): BL-B
Crveni vijuk (<i>Festuca rubra</i> L.): Buki
Stočni grašak (<i>Pisum sativum ssp. arvense</i> L.): Saša

Važno mjesto u diverzitetu biljnih genetičkih resursa naše zemlje ima ornamentalna flora, koja i danas krase brojna dvorišta i avlije. Naročito je značajan genofond sadržan u različitim oblicima ruža (*Rosa sp.*), kao što je đulbešećerka (*Rosa poliantha*); đulhatma ili trandavilje (*Althaea rosea*); rutica (*Ruta graveolens*); rejhan ili bosioak (*Ocimum basilicum*); selen ili miloduh (*Levisticum officinale*); šekaik ili božur (*Paeonia sp.*); šeboj (*Erysimum sp.*) i mnoge druge kojima se već odavno zametnuo trag.

Zahvaljujući savremenim molekularno-genetičkim istraživanjima danas postoje i pionirski podaci o identificiranim genetičkim markerima endemičnog genofonda Bosne i Hercegovine (*Lilium bosniacum*, *L. cataniae*, *Iris bosniaca*, *L. martagom*, *Hypochoeris macullata*, *Juniperus sabina*). Genetički diverzitet ovih vrsta ogleda se u broju lokusa ribozomalne DNK, u broju tzv. repeticija ribozomalnih gena, aktivnosti ribozomalnih gena, tj. broja nukleolusa; u prisustvu i broju B hromosoma, veličini genoma, te prisustvu različitih nivoa ploidije.

Genetička raznolikost bosanskohercegovačkih autohtonih pasmina domaćih životinja

Kroz dugo postojanje različitih civilizacija na prostoru BiH domestificirane su mnoge pasmine životinja. Mnoge od njih su vremenom poprimile atribute zasebnih ekotipova, pa danas predstavljaju izdiferencirane, pa i izolovane oblike u općem genofondu domaćih životinja. Naročitom raznolikošću se ističu pasmine konja, goveda, ovaca, koza, svinja, pasa i golubova.

Tabela 49. - Autohtone pasmine domaćih životinja u BiH

Vrsta	Domesticirane pasmine	BH pasmine
Konj <i>Equus caballus</i> L., 1758;	<i>E. ferus</i> Boddaert, 1785 (<i>E. f. przewalskii</i> , <i>E. f. gmelini</i>) i njihovi križanci	Bosansko–hercegovački brdski
Govedo <i>Bos taurus domesticus</i> L., 1758;	<i>B. primigenius</i> Bojanus, 1827 (= <i>B. primigenius taurus</i>) i njihovi križanci	Buša Gatačko
Ovca <i>Ovis aries</i> L., 1758 (<i>O. a. domestica</i> = <i>O. ovis</i>);	<i>O. orientalis</i> , <i>O. musimon</i> , <i>O. vignei</i> i njihovih mogućih križanaca	Pramenka
Koza <i>Capra hircus</i> L., 1758;	<i>C. h. domestica</i>	Domaća balkanska rogata

Svinja <i>Sus scrofa</i> L., 1758;	<i>S. s. domestica</i> (= <i>S. domestica</i>)	Šiška
Pas <i>Canis familiaris</i> L., 1758 (= <i>C. canis</i> = <i>C. domestica</i> = <i>C. lupus familiaris</i> = <i>C. l. domestica</i>)		Bosansko–hercegovački pastirski tornjak
		Bosanski oštrodlaki gonič barak
Golub <i>Columba livia</i> L., 1758;	<i>C. l. domestica</i>	Travnički kratkokljuni
		Sarajevski prevrtač
		Bihački prevrtač
		Zenički prevrtač

Tradicionalne naznake autohtonosti se odavno vežu za hercegovačkog magarca, psa i kokoši.

Bosanskohercegovačka divljač se posebno ističe svojom osobenošću i čini jedinstven BiH genofond.

Tabela 50. - Autohtone podvrste divljači u BiH

Vrsta	Podvrsta
Srna <i>Capreolus capreolus</i> (L.)	<i>C. c. grandis</i>
Divokoza <i>Rupicapra rupicapra</i> (L.)	<i>R. r. balcanica</i>
Divlja svinja <i>Sus scrofa</i> (L.)	<i>S. s. reiseri</i>
Vuk <i>Canis lupus</i> (L.)	<i>C. l. kurjak</i>
Kuna bjelica (Samsar) <i>Martes foina</i> (Erxleben)	<i>M. f. bosniaca</i>
Mrki medvjed <i>Ursus arctos</i> (L.)	<i>U. a. bosniensis</i>

Tradicionalne biotehnologije

Kao dobar pokazatelj održivog korištenja ukupne biološke raznolikosti i poimanja Konvencije o biološkom diverzitetu mogu poslužiti i primjeri proizvoda, koji nastaju kroz tradicionalne biotehnološke procese. U različitim kulturama duge i bogate tradicije Bosne i Hercegovine nastajali su i mnogi tradicionalni proizvodi iz domena pekarstva, mljekarstva, pivarstva, vinarstva a posebno u proizvodnji različitih vrsta sireva.

Posebna vrijednost Bosne i Hercegovine su hiljadugodišnji korijeni različitih varijanti biotehnoloških procedura u dobijanju i očuvanju životnih namirnica, od tradicionalnih osvježavajućih napitaka i turšija, preko "kisele" zimnice do blagih i žestokih alkoholnih pića. U početku su to bili proizvodi namijenjeni sopstevnim kućnim potrebama, a kasnije su poprimili i komercijalne dimenzije. Na temeljima bogatog iskustva "domaće" biotehnologije, već dugo vremena u Bosni i Hercegovini se razvija veoma uspješna industrijska biotehnološka proizvodnja prehrambenih namirnica i alkoholnih pića.

Biološka raznolikost genetičkih resursa je u visokoj korelaciji sa spektrom tradicionalnih biotehnoloških procesa. Od autohtonih sorti vinove loze se proizvodi nadaleko poznata "Blatina" i "Žilavka", te poznata hercegovačka lozovača; rakija "šljivovica" od šljive savke, razne vrste piva od zdravog ječma i hmelja, mnogobrojne vrste domaćih pekmeza, bestilja i himbera, od domaćih jabuka, krušaka i šljiva.

Naročit odraz etnogeneze, kulture ishrane, te tradicionalnih biotehnoloških umijeća i rješenja, iskazan je kroz izuzetno bogatstvo autohtonih sireva, napravljenih u "tajnovitim" biotehnološkim procesima od najkvalitetnijeg mlijeka bosanskih krava, bosanskih ovaca i koza. Tajna unikatnog kvaliteta i sastava ovih sireva nesumnjivo leži i u unikatnosti diverziteta biljaka u bogatim pašnjacima Bosne i Hercegovine, na kojima se napasaju domaće životinje. Pored do sada registrovanih i priznatih 15 vrsta autohtonih sireva, sigurno postoje mnoge još nepoznate biotehnološke formule, duboko zakopane u katinima bosanskohercegovačkih dinarskih planina.

Tabela 51. - Autohtoni sirevi Bosne i Hercegovine

Sir	Identifikacijsko područje
Travnički (Vlašički)	Kompleks Vlašića i okolnih planina
Masni	Istočna Bosna: oko Čajniča, Tjentišta, Sokoca i neki drugi krajevi
Presukača	Hercegovina i Piva (Crna Gora); Bosna i Hercegovina: šira područja Gacka, Konjica i Sjemeča
Sirac	Bosanska krajina, osobito planinska područja
Livanjski	Proizvodi se na kompleksu Cincara i okolnih planina, te na kraškim poljima: Livanjskom, Glamočkom i Duvanjskom
Posni	Široko područje Bosne i Hercegovine
Suhi ili mješinski punomasni	Hercegovina
Svježi kiseli i sušeni kiseli	Područja koja gravitiraju sjevernoj Bosni
Zajednica	Istočna Bosna: krajevi gdje se proizvodi kajmak.
Basa	Bosanska krajina, oko Bihaća i šire (Lika, Hrvatska)
Kalenderovački	Sjeverna Bosna: obronci Motajice, neki krajevi oko Majevice i Šekovića
Tvrđi kozji	Hercegovina
Bijeli kozji	Hercegovina i neka podvlašićka sela (Bosna)
Zarica	Istočna Bosna
Urda	Sva planinska područja BiH

Duga tradicija u proizvodnji mliječnih proizvoda, te značajni raspoloživi kapaciteti usloveli su bogatu mrežu mljekarsko-biotehnološke prerade, koja broji preko 60 jedinica, smještenih u različitim dijelovima Bosne i Hercegovine.

Razvoj privrednih subjekata u oblasti pekarsko-biotehnološke proizvodnje, pivarsko-biotehnoloških rješenja, produkciji vina i drugih tradicionalnih alkoholnih pića, prerada voća i povrća na tradicionalnim iskustvima danas predstavljaju važne segmente bosanskohercegovačke ekonomije. Ove grane privrede upošljavaju najveći dio radno sposobnog stanovništva.

Pritisaci

Kako svijet divljine, tako i genetički resursi danas trpe veoma izražene pritiske koji vode redukciji, a vjerovatno i izumiranju brojnih sorti i pasmina sa prostora Bosne i Hercegovine.

Najdominantniji pritisci na genetičke resurse su:

- Intenzivne promjene u oblicima poljoprivredne proizvodnje kroz upotrebu mehanizacije, te sredstava kao što su pesticidi i fertilizatori;
- Veoma intenzivne migracije i raseljavanje stanovništva iz sela u gradove, a naročito iz prirodno i etnološki izoliranih područja (planinska sela na: Bjelašnici, Čvršnjaci, Zelengori, Kupresu, Vlašiću, Vitorogu itd.);
- Društvena nezainteresovanost za očuvanje ovog dijela prirodno-kulturne baštine;
- Intenzivno širenje invazivnih vrsta biljaka i životinja;
- Promjene tradicionalnog oblika življenja i privređivanja bosanskohercegovačkog čovjeka;
- Iskorjenjivanje kulturnih tradicija u kojima su nesumnjivu ulogu imale autohtone sorte i pasmine biljaka i životinja;
- Globalne promjene potpomognute komunikacijskim pogodnostima za brzo širenje raznih patogena;
- Favoriziranje oblika biljaka i životinja nastalih dirigovanom selekcijom, koji direktno ili indirektno potiskuju autohtoni genofond;
- Sve jače prisustvo genetički modificiranih oblika kao i prehrambenih i ljekovitih proizvoda proizvedenih iz njih.

Zbog navedenih pritisaka značajan dio genofonda autohtonih pasmina i sorti je već davno iščezao. Mnogi oblici nestaju na naše oči, što nalaže potrebu brzih akcija u inventarizaciji i konzervaciji preostalih biljnih i životinjskih genetičkih resursa.

Unatoč tome, raspoloživa genetička raznolikost predstavlja izuzetan resurs i moćan potencijal u proizvodnji zdrave i kvalitetne hrane, kao i dobijanju plemenitih sorti voća, povrća, žitarica, te zdravih pasmina životinja.

Pomenuti potencijal je jedna od najvećih komparativnih prednosti Bosne i Hercegovine u odnosu na zemlje u regionu i čitavoj Evropi. U bliskoj budućnosti bogatstvo jedne zemlje će se mjeriti raznolikošću i potencijalima sadržanim u genetičkim resursima biljaka i životinja.