



Studimi i diversitetit gjenetik dhe strukturës së popullatave lokale të ruminantëve me anën e markerëve molekularë mikrosatelitë, PCR-RFLP dhe PCR-SSCP

Te dhena te pergjithshme mbi
projektin

Te dhena shkencore

Perfundime te pergjithshme dhe
rekomandime

Rendesia e projektit

Të dhëna të përgjithëshme



- **Kohëzgjatja:** **2010-2012 / 2014**
 - **Koordinatorë:** **Prof. Anila Hoda**
 - **Anetarë:**
 - Prof. Lumturi Papa
 - Prof/ass. Petrit Dobi
 - Prof/ass. Dr. Edmond Hala
 - Prof/ass. Dr. Vilson Bozgo
 - Gentian Hyka (**Student doktore**)
- Buxheti (total):** **4710.71,**
4158.04 (AKTI)
552.67 (UBT)



Përse ky studim?

- **Fushë prioritare e kerkimit**, në Departamentin e Prodhimit Shtazor,
- Rëndësia e **studimit të resurseve gjenetike shtazore**
- Realizimi i **një teme doktorature** (Msc Gentian Hyka, me udheheqes shkencor Prof. Anila Hoda)
- Kërkim dhe Zhvillim:
 - **Futja e teknikave bashkohore** ne lab e bioteknologjise prane Dept. Prodhimit Shtazor.
 - Teknika qe mund te perdoren me tej ne te gjitha speciet e kafsheve, bimeve me interes
 - Po kryhen dy tema Dr (Krapi dhe Trofta)
 - **Ka filluar Dr. e trete**

Resurset gjenetike shtazore

Animal Genetic Resources (AnGR)

- Biodiversiteti i resurseve gjenetike shtazore (AnGR) **po reduktohet me shpejtesi** gjate dekadave te fundit (FAO).
- Nje vleresim global ka treguar se te pakten **28% e racave te kafsheve jane zhdukur, jane te rralla ose te rezikuara**) (World Conservation Monitoring Centre,).
- Ne shumicen e zonave margjinale, sistemet e bazuara ne AnGR jane nder me te rendesishmet.
- Zonat e konsideruara “margjinale” per nje kohe te gjate kane qene burimi i mjaft racave lokale te pershtatura mire, shume prej te cilave aktualisht rezikohen,
 - Ose per shkak te zevendesimit me (kryesisht ekzogjene) raca te permiresuara ose
 - sepse fermeret e braktisin blegtorine ose bujqesine.
- **Indikatorët mbi statusin e rezikimit të racave** behen prezente nga burime te ndryshme.
 - Ne listen e siguruar nga FAO permes “Domestic Animals Diversity – Information System (DAD-IS) dhe
 - Animal Genetic Data Bank of the European Association for Animal Production (EAAP).

Objektivat

- Hartimi i programeve racore **për gjedhet, te imtat,** derrat dhe shpendet, për shtrirjen ne gjeresi te permiresimit racor nepermjet inseminimit artificial ne bagetite e imta dhe ne derrat, zhvillimin e blegtorise ne harmoni me ambjentin dhe konservimin e racave ne rrezik zhdukje.
 - Evidentimi i popullatave të materialit racor mbizotërues të specieve të ndryshme të kafshëve dhe shpendëve .
 - Hartimi i programeve të përmirësimit gjenetik, përfshirë këtu edhe riprodhimin, për ruajtjen dhe rritjen e potencialeve egjistuese dhe përcaktimi i infrastrukturës së domosdoshme për realizimin e tyre në praktikë.
 - Hartimi i programeve për studimin e thelluar te profileve gjenetike te burimeve gjenetiko-shtazore shqiptare

Objektivat e projektit

- Objektivi i përgjithshëm i projektit të propozuar është të **vlerësojë përbërjen gjenetike të disa popullatave lokale të gjedhit dhe te imtave** për të hartuar më pas, mbi bazën e informacionit të **përftuar programet racore**. Ky objektivi do të realizohet nëpërmjet:
 - **Identifikimit** të popullatave më diverse dhe më të dallueshme duke studjuar përbërjen e disa gjeneve dhe genomës në nivele të ndryshme në popullatat lokale të gjedhit dhe që janë të rëndësishme për komunitetin e zonave marginale.
 - Vlerësimi i **vlerës ekonomike** të resurseve gjenetike duke integruar të dhëna ekonomike dhe demografike (p.sh. të performancës, menaxhimit, marketingut dhe përdorimit të tokës), bashkë me informacionin mbi nivelin e dallueshmërisë gjenetike të këtyre racave

Perfituesit

- ***Përfituesit direktë:***
 - Departamenti i Prodhimit Shtazor
 - Studentët e të gjitha niveleve (Bsc, Msc dhe doktorantët),
realizimi i një doktorature
- ***Përfituesit indirektë:***
 - Komuniteti
 - Ministria e Bujqësisë, Zhvillimit Rural dhe Administrimit të Ujrave (MBZhRAU)
 - Qendra e Transferimit të Teknologjive, Fushë – Krujë
 - Qendra e Transferimit të teknologjive, Korçë.
 - Instituti i Sigurisë Ushqimore dhe Veterinare (ISUV)

Objektivat e planifikuara dhe realizuara

- **Objektivi 1: Pasurimi i laboratorit të Biologjisë Molekulare:**
 - Është realizuar blerja e paisjeve, kimikateve dhe fasiliteve laboratorike, të cilët janë përdorur do të përdoren për kryerjen e analizave.
- **Objektivi 2: Vlerësimi i pasurisë gjenetike**
 - Janë kryer analizat laboratorike
 - Përpunimi i të dhënave molekulare
 - Nxjerrja e përfundimeve

Aktivitetet e kryera në kuadër të projektit

- **Stabilizimi i teknikave:** të PCR, lokuseve mikrosatelitë, RFLP dhe SSCP.
 - Këto teknika u aplikuan për herë të parë në laboratorin e biologjisë molekulare, pranë Departamentit të Prodhimit Shtazor, dhe për këtë nevojitet një kohë e caktuar për stabilizimn e tyre, për tu përdorur më tej rutinë për analizën e kampioneve.
- **Mbledhja e kampjoneve të tjera të gjakut në raca të tjera dhish, në dele dhe në gjedh.**
- **Kryerja e analizave molekulare:** për të gjithë individët e racave të marra në studim
 - Ekstraktimi i ADN-së.
 - Vlerësimi i ADN-së nga pikëpamja cilësore dhe sasiore. ADN-ja e ekstarktuar do vlerësohet për cilësinë e saj: *shkalla e degradimit* (nëpërmjet elektroforezës në xhel agarozë); *përqëndrimi dhe pastërtia*, (duke matur OD në 260nm dhe 280nm)
 - PCR: Amplifikimi i rajoneve që do të studjohen.
 - Realizimi i RFLP
 - Realizimi i SSCP
 - Analizimi i mikrosatelitëve
- **Publikime (artikuj në revista shkencore)**

Publikime & Konferenca (lidhje direkte me projektin)

[Livestock Research for Rural Development 24 \(07\) 2012](#)

[Guide for preparation of papers](#)

[LRRD News](#)

[Citation of this paper](#)

Genetic variability of Muzhake goat, estimated by microsatellite markers

Gentjan Hykaj, Anila Hoda, Ylli Biçoku and Lumturi Papa

*Agricultural University of Tirana, (AUT), Albania
hodanila@yahoo.com*

AKTET

Journal of Institute Alb-Shkenca

Reviste Shkencore e Institutit Alb-Shkenca

ISSN 2073-2244

www.alb-shkenca.org

Copyright © Institute Alb-Shkenca

GENETIC DIVERSITY IN THREE LOCAL GOAT BREEDS BY 10 MICROSATELLITE MARKERS STUDIMI I DIVERSITETIT GJENETIK TË TRE RACAVE AUTOKTONE TË DHIVE ME ANË TË 10 MARKERËVE MIKROSATELITË

GENTJAN HYKAJ, ANILA HODA

Departamenti i Prodhimit Shtazor, Universiteti Bujqësor i Tiranës (UBT), Kamëz, Tiranë, Shqipëri

Email: gentianhyka@yahoo.com

[Livestock Research for Rural Development 23 \(1\) 2011](#)

[Notes to Authors](#)

[LRRD Newsletter](#)

[Citation of this paper](#)

Polymorphism of microsatellite loci in MHC complex for three populations of local cattle in Albania

Anila Hoda, Ylli Biçoku, Lumturi Papa and Alfred Çausi

*Department of Animal Production, Agricultural University of Tirana, (AUT), Albania
hodaanila@yahoo.com*

Publikime & Konferenca (lidhje indirekte me projektin)

Albanian j. agric. sci. 2014;(Special edition)

Agricultural University of Tirana

RESEARCH ARTICLE

(Open Access)

Genetic diversity of *Cyprinus carpio* from Ohrid Lake, estimated by four microsatellite loci

ADIOLA BIBA, ANILA HODA*, EDIT VARDHAMI

Department of Animal Production, Agricultural University of Tirana, Albania

*Corresponding author e-mail: ahoda@ubt.edu.al

**Teknikat dhe
paisjet e blera
ne kuader te
projektit vlejne
per studimin e
specieve te tjera
bime / kafshe**

99

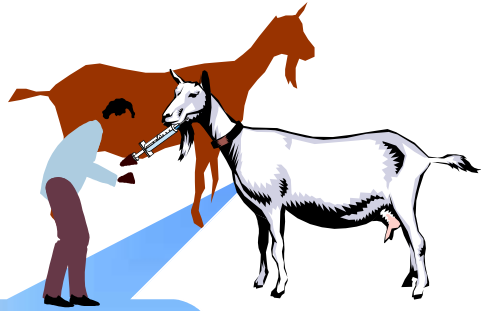
BSHN(UT) 19/2015

KARAKTERIZIMI FENOTIPIK DHE GJENOTIPIK I POPULLATËS SË TROFTAVE (*SALMO TRUTTA* L., 1758) NË LUMIN E SHUSHICËS VLORE

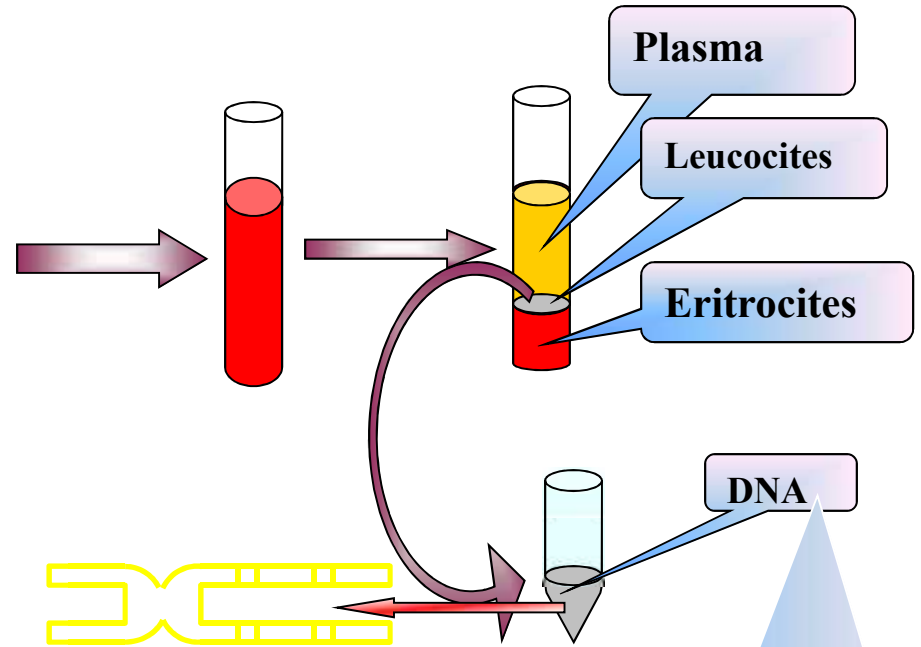
VARDHAMI E., HODA A., BIBA A.

Universiteti Bujqësor i Tiranës, Fakulteti i Bujqësisë dhe Mjedisit, Departamenti i
Prodhimit Shtazor

e-mail: ahoda@ubt.edu.al



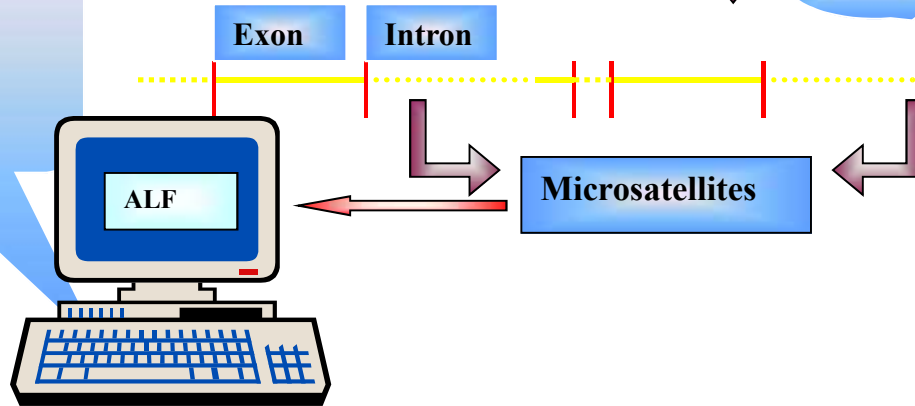
- Unrelated individuals
- Older than 2 years
- Healthy
- Used several times in breeding



- Concentration (OD_{260})
- Purity (OD_{260}/OD_{280})
- Quality/Degradion

Alleles for both loci:

- Goat
- Sheep
- Cattle



Microsatellites









Bardhoka breed



Shkodra breed



“Ruda” Breed



“Recka” Breed



Pergatitja e tretesirave buferike dhe sistemet e elektroforezes



Ekstraktimi i ADN-se



PCR; Kontrolli i cilesise se ADN-se dhe produkteve te PCR-se



Analiza e markereve mikrosatelite





Shembuj te studimeve mbi diversitetin gjenetik ne kafshet e fermave duke u bazuar ne mikrosatelitet

Specie	Breed	NS*	NM**	NA***
Cattle	10 breeds	42-50	17	3-17
	4 belgian breeds	50	23	3-14
	7 european breeds	33	40	20
	6 spanish breeds	29-50	30	3-14
	Holstein Old & New World	15 -50	39	-
	Korean, Chinese, Japanese and Holstein breeds	20-41	13	6-17
	Iberian and French breeds	50	16	-

NS*: Number of samples per breed; **NM****: Number of loci;
NA***: Observed alleles number per locus.



Shembuj te studimeve mbi diversitetin gjenetik ne kafshet e fermave duke u bazuar ne mikrosatelitet

Specie	Breed	NS*	NM**	NA***
Goats	8 swiss breeds	21-47	20	3-12
	5 indigenous chinese breeds	33-49	6	8-11
Sheep	6 Merino breeds	34-50	20	5-24
Horse	7 spanish breeds	18-65	13	-
	6 equid species	3-52	32	-
Buffalo	11 assian water buffalo breeds	14-26	21	2-20
Gamel	4 indigenous Kenyan and 4 other breeds	10-144	14	2-19

NS*: Number of samples per breed; **NM**:** Number of loci; **NA***:** Observed alleles number per locus.



Shembuj te studimeve mbi diversitetin gjenetik ne kafshet e fermave duke u bazuar ne mikrosatelitet

Specie	Breed	NS*	NM**	NA***
Pig	Yorkshire, Large White and Hampshire	30	18	2-7
		27-73	9	3-7
	Western and Meishan European	12-59	18	-
	Chinese and Australian	11-30	27	-
	Iberian	14-30	25	4-20
	Mexican	16-30	10	9-23
	Korean, chinese, japonese and exotic	10-67	6	4-15

NS*: Number of samples per breed; **NM**:** Number of loci;
NA*:** Observed alleles number per locus.

Software te perdorur per analizen e te dhenave molekulare

- *Goudet* (2001): FSTAT V 2.9.3
- *Marshall et al* (1998): CERVUS 2.0
- *Raymond dhe Rousset* (2001): GENEPOP V 3.1
- *Felsenstein* (2004): PHYLIP, paketë programesh
Programet: GENDIST, SEQBOOT,
CONSENSE, NEIGHBOR

Frekuensi alele

$$p_i = \frac{A_i A_i + \sum_{j=1}^k A_i A_j}{2N}$$

Heterozigotia

$$H_E = \frac{2N \left(1 - \sum_{I=1}^K P_I^2 \right)}{2N - 1}$$

Numri efektif i aleleve

$$ENA = \frac{1}{\sum_{i=1}^k p_i^2}$$

Indeksi i fiksimit

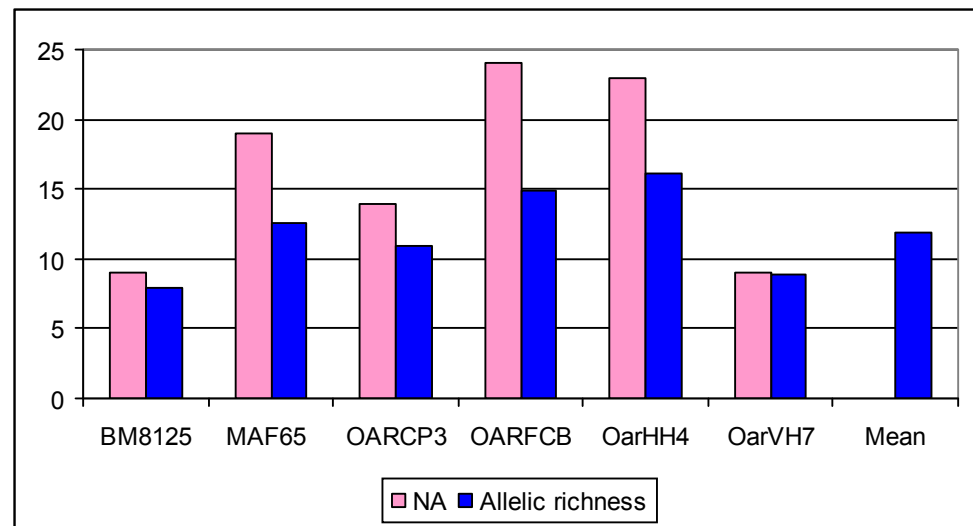
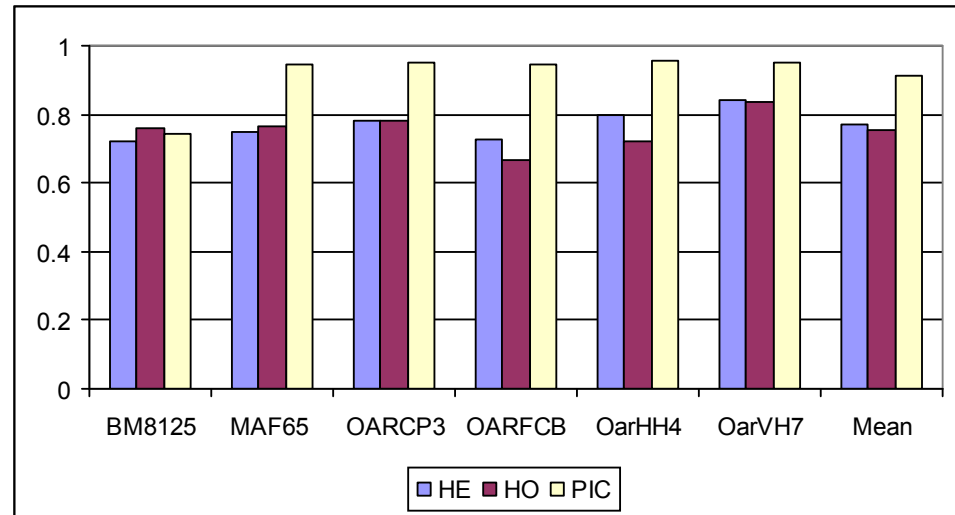
$$1 - F_{IT} = (1 - F_{IS})(1 - F_{ST})$$

PIC (*Polymorphic information content*)

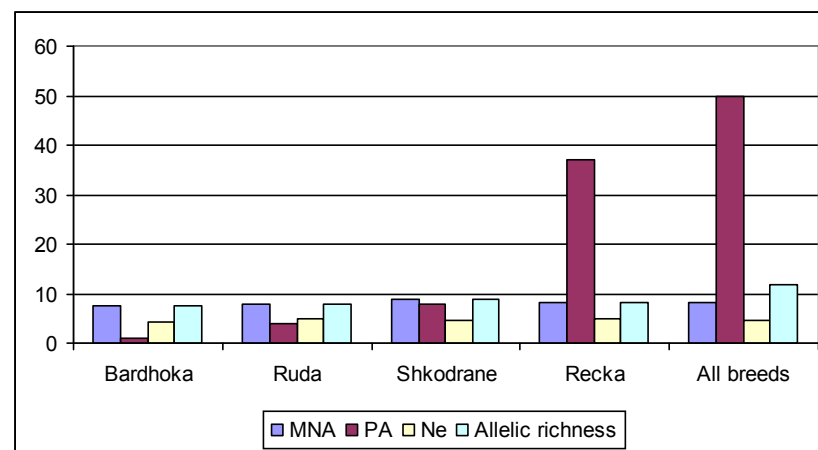
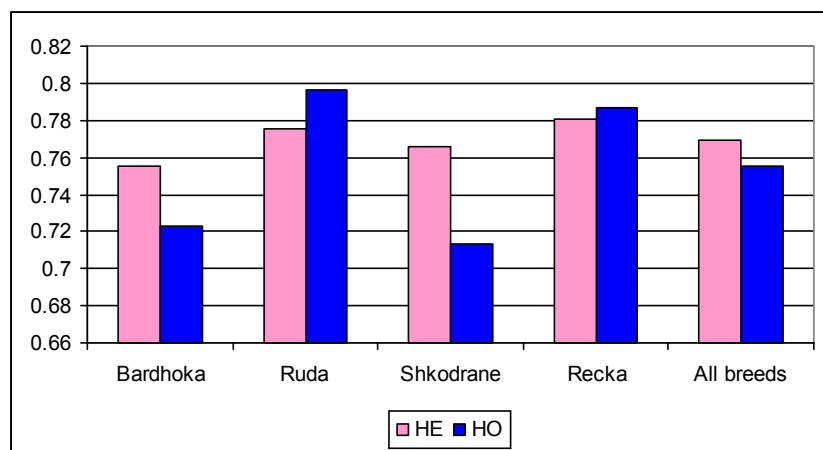
$$PIC = 1 - \sum_{i=1}^j P_i^2 - 2 \sum_{i=j+1}^j \sum_{j=1}^{i-1} P_i^2 P_j^2$$

Number of alleles (NA), expected (H_E) and observed (H_O) heterozygosities, allelic richness, PIC values for each of the microsatellite markers

<i>Loci</i>	<i>NA</i>	H_E	H_O	<i>PIC</i>	<i>Allelic richness</i>
BM8125	9	0.719	0.757	0.743	7.943
MAF65	19	0.751	0.767	0.946	12.505
OARCP3	14	0.779	0.781	0.949	10.910
OARFCB	24	0.726	0.664	0.946	14.947
OarHH4	23	0.800	0.721	0.956	16.132
OarVH7	9	0.842	0.835	0.951	8.937
Mean		0.769	0.754	0.915	11.896



Details of 6 microsatellite loci, typed in 4 local sheep breeds



<i>Breed</i>	H_E	$H_n.b.$	H_O	MNA	PA	Ne	F_{IS}	<i>Allelic richness</i>
Bardhoka	0.755	0.769	0.723	7.7	1	4.34	0.061	7.63
Ruda	0.775	0.787	0.796	7.8	4	4.76	- 0.011	7.73
Shkodrane	0.766	0.779	0.713	8.8	8	4.53	0.087	8.71
Recka	0.781	0.793	0.787	8.3	37	4.77	0.009	8.15
All breeds	0.769	0.782	0.755	8.15	50	4.6		11.90

F_{IS} , F_{ST} and F_{IT} values estimates

<i>Loci</i>	F_{IS}	F_{IT}	F_{ST}
BM8125	-0.036	0.033	0.067
MAF65	-0.006	0.125	0/130
OARCP3	0.014	0.139***	0.127
OARFCB	0.098	0.246***	0.164
OarHH4	0.11***	0.212***	0.112
OarVH7	0.024	0.054	0.031
Mean	0.035	0.137***	0.106

p<0.001			

Pairwise F_{ST} values

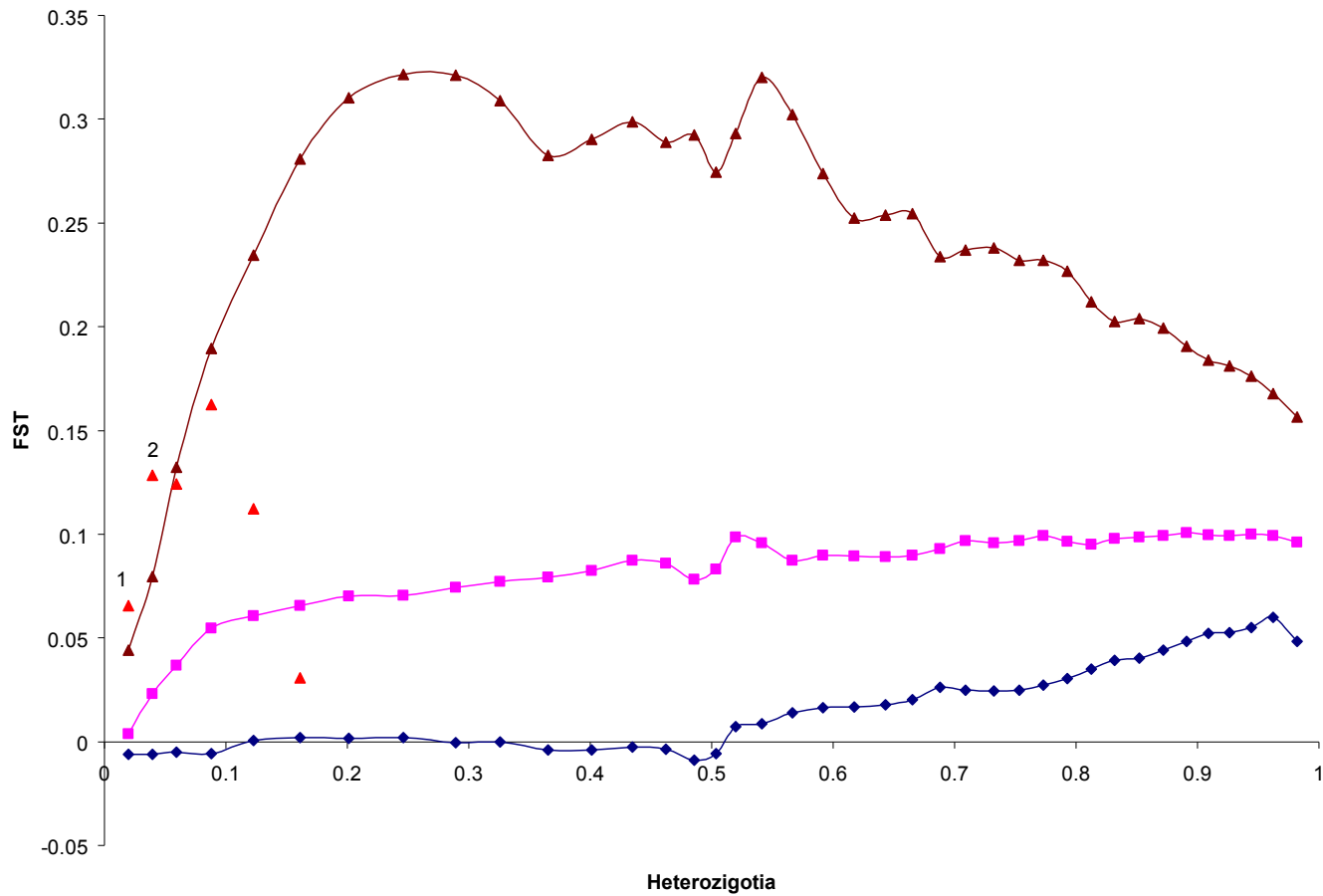
	<i>Ruda</i>	<i>Shkodrane</i>	<i>Recka</i>
Bardhoka	0.01671***	0.01444	0.18268***
Ruda		0.00218	0.17663***
Shkodrane			0.18287***
Recka			
***P<0.001			

Percentage of individuals not excluded from assignment to each population ($P > 0.01$)

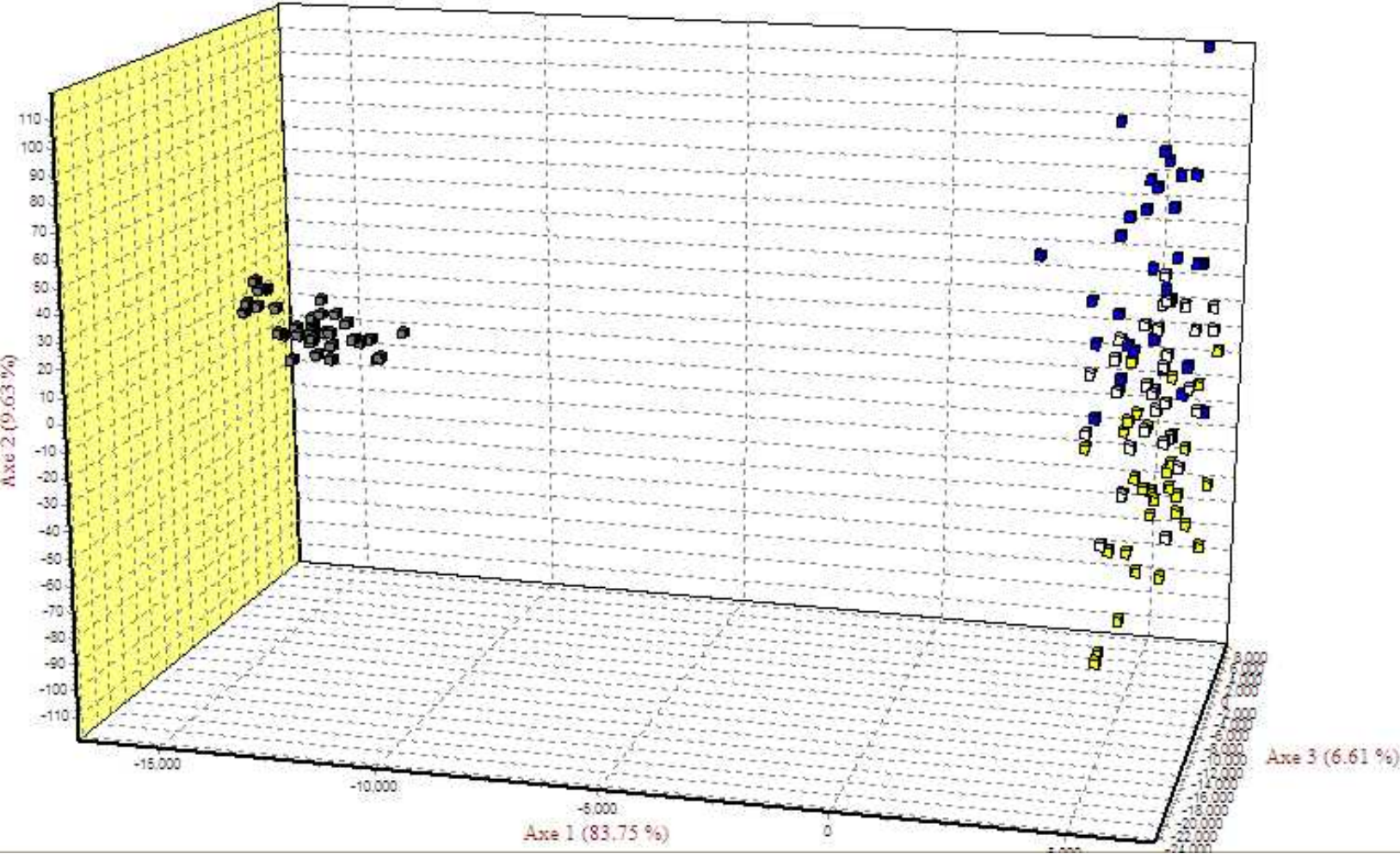
	<i>Bardhoka</i>	<i>Ruda</i>	<i>Shkodrane</i>	<i>Recka</i>
Bardhoka	87.10	67.74	90.32	0.00
Ruda	61.29	80.65	90.32	0.00
Shkodrane	77.42	67.74	87.10	0.00
Recka	0.00	0.00	0.00	90.63



Loci under selection, FDIST



Factorial correspondence based on the allele frequencies



Reynold (above) and Nei (below) genetic distance

	<i>Bardhoka</i>	<i>Ruda</i>	<i>Shkodrane</i>	<i>Recka</i>
Bardhoka		0.033	0.032	0.197
Ruda	0.118		0.019	0.190
Shkodrane	0.111	0.067		0.197
Recka	1.665	1.714	1.807	

Përfundime shkencore

- Markerët e përdorur në studim janë të përshtatshëm për studime e variabilitetit gjenetik të kafshëve të fermës.
- Vlerat e ulta mesatare të F_{IS} tregojnë nivel të ulët të inbreeding-ut brenda dhe midis racave.
- U identifikuan individët e vendosur korrektësisht në popullatën e tyre të origjinës.

Përfundime shkencore

- Vlera mesatare e F_{ST} e përftuar tregon se variacionit gjenetik total shpjegohet kryesisht me ndryshimet midis popullatave.
- Rezultatet e studimit të përftuara janë në përputhje të plotë me mënyrën e menaxhimit të racave locale të ruminantëve, që do të thotë se mungesa e librave gjenealogjikë për një periudhë 20 vjeçare ka lehtësuar fluksin e gjeneve dhe përzierjen midis racave

Rekomandime

- Të dhënat dhe rezultatet e studimit mund të përdoren për të përcaktuar prioritetet e konservimit të racave locale të dhive, të cilat përbëjnë një rezervuar gjenetik të rëndësishëm i cili duhet ruajtur.
- Megjithatë duhet theksuar se kampjonet dhe racat e studjuara mund të ndikojnë në modelet e vëzhguara të diversitetit gjenetik. Për pasojë rekomandohet kryerja e një studimi të pavarur para marrjes së masave madhore për konservimin e racave të dhive.

Rekomandime

- Rezultatet e këtij studimi mund të përdoren në formimin dhe menaxhimin e tufave të konservimit.
- Të punohet për hartimin e politikave dhe marrjen e masave për ruajtjen e gjenofondit të ruminantëve.

Rëndësia e projektit

- **Kombetare:** Karakterizimi i resurseve gjenetike shtazore me rëndësi për vendin
- **Kërkimore:** Kryerje të kërkimit shkencor në lab. Ekzistues. Realizim i doktoraturave
- **Zhvillimore:** Sjell teknika bashkëkohore të cilat mund të përdoren rutinë për specie të ndryshme bimësh dhe kafshësh.

Faleminderit!