

საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ფრინველების აგრობიომრავალფეროვნება

ანატოლი გიორგაძე - სოფლის მეურნეობის დოქტორი

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია
E-mail: anatoligiorgadze@yahoo.com

ანოტაცია: სტატიაში განხილულია საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ფრინველების აგრობიომრავალფეროვნება, ადგილობრივი ფრინველის გენეტიკური რესურსების შენახვის ერთიანი სისტემის შექმნის აუცილებლობა, შესაბამისი საკანონმდებლო ბაზის მოწესრიგება. გენეტიკური რესურსების კრიობანკში სხვადასხვა სახეობის სასოფლო-სამეურნეო ფრინველის კონსერვაციისათვის საჭირო ბიოლოგიური მასალის შესანახად აუცილებელ დონის-ძიებათა ჩამონათვალი: დონორების შერჩევა, ინდივიდ-დონორთა განსაზღვრული რაოდენობა,

კონსერვაციისათვის საჭირო მასალის გარკვეული ტიპის შერჩევა და რაოდენობა, ვეტერინარულ-სანიტარული მოთხოვნების დაცვა და სხვა. ასევე განხილულია ფრინველის გენეტიკური რესურსების კრიოკონსერვაციის მსოფლიო ტენდენციები.

საკვანძო სიტყვები: აგრობიომრავალფეროვნება, კონსერვაცია, გენეტიკური რესურსები, გენები, ალელები, რეზისტენტობა, გენეტიკური ეროზია, კრიოკონსერვაცია.

გაეროს სოფლის მეურნეობისა და სურსათის ორგანიზაციის FAO-ს მონაცემებით უკანასკნელი 100 წლის განმავლობაში ევროპის მასშტაბით სრულიად გაქრა ფრინველის 39 ჯიში, ხოლო 481 გაქრობის რისკის ქვეშ იმყოფება. ეს ის ჯიშებია, რომლებიც ხასიათდებიან ადაპტაციის კარგი უნარით, სხვადასხვა დაავადებების მიმართ მაღალი რეზისტენტობით, შენახვის პირობებისადმი ნაკლები მომთხოვნელობით, კვერცხისა და ხორცის მაღალი საგემოვნო თვისებებით.

ნიშანდობლივია, რომ გენეტიკური მრავალფეროვნების შემცირება ვლინდება ძვირფასი გენებისა და მათი ალელების დაკარგვით. ყოველივე ეს კი მნიშვნელოვნად ზღუდავს შემდგომი სასელექციო სამუშაოების შესაძლებლობებს და ეფექტურობას. გარდა ამისა ადგილობრივი ჯიშები და პოპულაციები ღირებულება იმით, რომ ისინი განიხილება როგორც ძვირფასი ცოცხალი კულტურული მემკვიდრეობა. ამასთანავე, არანაკლებ მნიშვნელოვანია სამრეწველო ფრინველის სარეზერვო ხაზების შენახვის საკითხები. ამიტომაც ძალიან აქტუალურია სასოფლო-სამეურნეო ფრინველის გენეტიკური მრავალფეროვნების შენახვის მეთოდებისა და ხერხების შემუშავება.

მსოფლიო პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ შესაძლებელია კონსერვაციის სხვადასხვა მეთოდების გამოყენება: *in situ*, *ex situ*, *in vivo*, *in vitro*. ასევე აღსანიშნავია ამ კუთხით არსებული ორგანიზაციული ფორმები: მოყვარულ-მეფრინველეთა ასოციაციები, სახელმწიფო და კერძო გენოფონდის ფერმები, ფულადი წახალისება ეროვნულ დონეზე და სხვა.

ჩვენს ქვეყანაში გენეტიკური რესურსების გამოყენების რეგულირების კანონმდებლობა დახვეწას მოითხოვს, რაშიც იგულისხმება ის რომ უნდა არსებობდეს კანონი სანაშენე მეცხოველეობის შესახებ. ასევე აუცილებელია შეიქმნას კანონი სასოფლო-სამეურნეო ცხოველებისა და ფრინველების გენეტიკური რესურსების შენახვის შესახებ და მისი რეალიზაციის მექანიზმი. სამწუხაროა, მაგრამ ფაქტია, რომ დღეისათვის ქვეყანას არ გააჩნია გენეტიკური რესურსების შენახვის ორგანიზაციული სისტემა.

საქართველოში ჯერ კიდევ შემორჩენილია და მეცნიერების მიერ იდენტიფიცირებულია ქართული ქათმის შემდეგი პოპულაციები: ჩალისფერი, შავი, მეგრულა, ყელტიტველა. ჩალისფერი ინდაური, ჯავახური ბატი, ჭრელი იხვი.

ცხოველთა გენეტიკური მრავალფეროვნების და მცენარეთა რესურსების ხანგრძლივად შენარჩუნება ნებისმიერი ქვეყნის უპირველესი და უმნიშვნელოვანესი ამოცანაა. ცხოველების მოშენება კაცობრიობისთვის სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი საქმეა, ხოლო მათი გენეტიკური მრავალფეროვნების შენარჩუნება, მომავლის დაზღვევის საუკეთესო საშუალება. გასულ საუკუნეებში შეიქმნა ცხოველთა მრავალი ადგილობრივი, ეროვნული და ინტერნაციონალური ჯიში. ბევრ მათგანს დღესაც საკმაოდ მყარი პოზიცია უკავია, რაც მათი საუკეთესო საწარმოო თვისებებით ან კარგი ადაპტაციის უნართაა განპირობებული. ამჟამად მთელ მსოფლიოში შეინიშნება ინტერნაციონალური ჯიშების რაოდენობის შემცირების ტენდენცია, რამაც თავის მხრივ გამოიწვია იშვიათი ჯიშების რიცხოვნობის ზრდა და სხვა ყველა დანარჩენი ჯიშის საერთო რაოდენობის კლება. ადგილი აქვს გენეტიკურ ეროზიას, ჯიშების დაკარგვას ან დაკარგვის რისკს. სელექციის, ჯიშთა ცვლის ან გენეტიკური დრეიფის შედეგად საფრთხის წინაშე დგება, როგორც ჯიშთა შორის, ასევე ჯიშის შიგნით არსებული მრავალფეროვნება. ამიტომ, მათ შესანარჩუნებლად, აუცილებელია გაძლიერდეს მუშობა კრიოკონსერვაციის მიმართულებით. განასხვავებენ *in situ* (ეროვნულ პარკებში, ნაკრძალებში) და *ex situ* (ზოოპარკებში, კრიობანკებში) კონსერვაციის

პროგრამებს. უპირატესობას ძირითადად *in situ* კონსერვაციას ანიჭებენ, როგორც გენეტიკური რესურსების შენახვის მექანიზმს. იმისათვის, რომ ჯიში წარმატებით იქნეს შენარჩუნებული, იგი უნდა მუდმივად ვითარდებოდეს და ეგუბოდეს გარემოს ცვალებად პირობებს.

თუმცა აღსანიშნავია, რომ ჯიშების და გენების შეუქცევადი დაკარგვისაგან თავიდან ასაცილებლად, ჯიშების აღსადგენად, სანიტარული კატასტროფებისგან ქვეყნის რესურსების დასაზღვევად, მცირე პოპულაციებში ცხოველთა მოშენების ხელშესაწყობად და სელექციურ პროგრამებში გენეტიკური მრავალფეროვნების (გენების, ნიშნ-თვისებების, ჯიშების) შესანარჩუნებლად მნიშვნელოვან მექანიზმს *ex situ* კონსერვაცია წარმოადგენს. *Ex situ* კონსერვაცია შეიძლება განხორციელდეს, როგორც ინდივიდთა ცოცხალი სახით შენახვის დროს (მაგ. ზოოპარკი), ასევე კრიოკონსერვაციის გზით (თხევად აზოტში). დასავლეთ ევროპის ბევრ ქვეყანაში უკვე შექმნილია ცხოველთა ბიომრავალფეროვნების შენახვის ეროვნული ბანკები. ყოველ მათგანს გააჩნია თავისი ინფრასტრუქტურა, მაგრამ ამასთან ერთად ისინი ინტეგრირებულნი არიან გენეტიკური რესურსების მსოფლიო ბანკის შემადგენლობაში, რომელსაც მართავს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის მსოფლიო ორგანიზაცია.

საქართველოში დღეისთვის ცხოველთა გენეტიკური რესურსების შენახვის სისტემა არ არსებობს. თუმცა მისი შექმნა მეტად საჭირო და აუცილებელია. უპირველეს ყოვლისა იმიტომ, რომ ქვეყანა გამორჩეულია თავისი ბიომრავალფეროვნებით და მას გაფრთხილება ესაჭიროება. უნდა აღინიშნოს, რომ გენეტიკური რესურსების შენახვის ერთიანი სისტემის სწორად შემუშავებისათვის, აუცილებელია ცხოველთა გარკვეული სახეობებისა და ბიოლოგიური მასალის ტიპებისათვის დადგენილი იქნეს მეცნიერულად შემუშავებული ნორმები.

გენეტიკური რესურსების კრიობანკში სხვადასხვა სახეობის სასოფლო-სამეურნეო ფრინველის ბიოლოგიური მასალის შესანახად საჭიროა დონორების შერჩევა, კონსერვაციისათვის საჭირო ინდივიდ-დონორთა განსაზღვრული რაოდენობა, კონსერვაციისათვის საჭირო მასალის გარკვეული ტიპი, რაოდენობა და სხვა. ასევე აუცილებელია ვეტერინარულ-სანიტარული მოთხოვნების დაცვა.

საყურადღებოა ფრინველის გენეტიკური რესურსების კრიოკონსერვაციის მსოფლიო ტენდენციები.

დღეისათვის თითქმის ყველა განვითარებული ქვეყანა მიისწრაფვის იქითკენ, რომ ჰქონდეს იშვიათი და გადაშენების პირას მყოფი ფრინველის ჯიშების სპერმის ბანკი. უკვე მრავალი წელია ევროპის ქვეყნებში და ამერიკის შეერთებულ შტატებში შექმნილია ფრინველის გენეტიკური მასალის შესანახი ეროვნული ბანკები.

პოლანდიაში სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ბაზაზე შექმნილია სპერმის ბანკი, სადაც გაყინულ მდგომარეობაში ინახება 11 ჯიშის მამლის სპერმა. სპერმის გაყინვას ახდენდნენ სპეციალურ პიპეტებში. კრიოპროტექტორად გამოიყენებოდა დიმეთილაცეტამიდი. ასევე ახდენდნენ სპერმის გაყინვას გრანულების სახით პირდაპირი დაწვეთების მეთოდით თხევად აზოტში. გამხსნელად გამოიყენებოდა ლეიკას გამხსნელი. პიპეტებში გაყინვის შემთხვევაში კვერცხის განაყოფიერების პროცენტმა დეკონსერვირებული სპერმით განაყოფიერების შემდეგ შეადგინა 87,6% და 85,9% გრანულებში გაყინვის შემთხვევაში. შემდგომში, გამომდინარე მიღებული შედეგებიდან მეცნიერებმა მიიღეს გადაწყვეტილება, რომ შესანახად უმჯობესია სპერმის გაყინვა პიპეტებში.

ამერიკის შეერთებული შტატების სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გენეტიკური რესურსების ეროვნულ ცენტრში შექმნილია გენეტიკური რესურსების შენახვის პროგრამა და სპერმის ბანკი. მამლების სპერმას ყინავენ ორი მეთოდით: 1) გლიცერინთან ერთად; 2) დიმეთილაცეტამიდთან ერთად. სპეციალურ პიპეტებში ლეიკის გამხსნელით. პირველ შემთხვევაში სპერმას აზავებდნენ თანაფარდობით 1:1 ლეიკის გამხსნელით და აცივებდნენ 5°C-მდე. შემდეგ აზავებდნენ თანაფარდობით 1:2 ლეიკის გამხსნელით გლიცერინით (11%) და გადაჰქონდათ 0,5 მლ პიპეტებში. პიპეტებს აცივებდნენ 10 წუთი აზოტის ორთქლში და ჩატვირთავდნენ თხევად აზოტში. აღლობდნენ 50ჩ ზე. გაღლობის შემდეგ გლიცერინს აცივებდნენ ცენტრიფუგით Accudenz-ის სითხის გამოყენებით. მეორე შემთხვევაში სპერმას აზავებდნენ ლეიკას გამხსნელით დიმეთილაცეტამიდის კრიოპროტექტორით თანაფარდობით 1:2 და გადაჰქონდათ 0,5 მლ.-იან პიპეტებში. პიპეტებს აჩერებდნენ აზოტის ორთქლში 7

წუთი, შემდეგ ჩატვირთავდნენ თხევად აზოტში. გაღებობას ახდენდნენ წყლის აბაზანაში 50°C-ზე.

საფრანგეთში, სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში INRA, შექმნილია კრიობანკი, სადაც ინახება სხვადასხვა ფრინველის სპერმა. სპერმას ყინავდნენ პიპეტებში, ხოლო კრიოპროტექტორად გამოიყენებოდა გლიცერინი და დიმეთილაცეტამიდი. აქ ინახება 18 ჯიშის ფრინველის გაყინული სპერმის 12000 პიპეტი.

ესპანეთში შექმნილია 12 სხვადასხვა ჯიშის ფრინველის სპერმის კრიობანკი. გამსხნელად გამოიყენებოდა ლეიკის გამსხნელი დიმეთილაცეტამიდთან ერთად. განზავების შემდეგ ახდენდნენ სპერმის ეკვილიბრირებას 1, 10, 30, 60 და 120 წუთის განმავლობაში 5°C-ზე, შემდეგ ისინი გადაჰქონდათ 0,25 მლ-იან პიპეტებში, რომლებსაც აყოვნებდნენ აზოტის ორთქლში 10 წუთის განმავლობაში და ბოლოს ჩატვირთავდნენ თხევად აზოტში. პიპეტების გაღებობას ახდენდნენ წყლიან აბაზანაში 37°C-ზე.

საფრანგეთის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტის INRA-სა და უნგრეთის ინსტიტუტის ორ Small Animal Research-ის მიერ განხორციელდა სპეციალური პროგრამა და შეიქმნა ფრინველთა სპერმის კრიობანკი უნგრეთში, რასაც დასჭირდა 4 წელი. აღნიშნული პროექტის ერთ-ერთი ძირითადი მიმართულებაა ციკრის სპერმის გაყინვა.

კანადელი მეცნიერების მიერ ასევე შექმნილია ფრინველის სასქესო გამეტების ბანკი. ჩვენს მიერ ზემოთ მოყვანილი მაგალითებიდან ჩანს, რომ ფრინველის სპერმის გაყინვისას კრიობანკებში მეცნიერები პრიორიტეტს ანიჭებენ კრიოპროტექტორებად გლიცერინისა და დიმეთილაცეტამიდის გამოყენებას, რომელიც თავსდება პიპეტებში. პიპეტების უპირატესობა არის ის, რომ ადვილია მარკირება, მოსახერხებელია შესანახად და გამორიცხებულია სპერმის პირდაპირი კონტაქტი თხევად აზოტთან.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. აგრობიომრავალფეროვნების კატალოგი. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია. თბილისი. 2015 წელი.
2. სამონადირეო ფრინველების კონსერვაციის საკითხებისათვის. ა. გიორგაძე. საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია “გლობალური დათბობა და აგრობიომრავალფეროვნება”. შრომათა კრებული. თბილისი. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია. 2015 წელი. გვ 388
3. Низькотемпературне консервування сперми гусаків: Метод. рек./ ІП УААН, Авт. Бичко С.В., Артеменко О.Б., Терещенко О.В. - Бірки, 2005. - 24 с.
4. Терещенко А.В., Артеменко А.Б., Тагиров М.Т., Белецкая А.В., Сахацкий Н.И. Низкотемпературная консервация бластодермальных клеток эмбрионов кур. С.-х. биология. - 1993. - N 6. - С. 53-58.
5. Тагиров М.Т., Артеменко А.Б., Кальченко Ю.В. Замораживание клеток ранних эмбрионов кур. Проблемы криобиологии, тезисы докладов Всеукраинской научной конференции."Успехи и перспективы развития криобиологии и криомедицины", - 2001, - N 3. - С.56.
6. Woelders H. Animal genetic resources conservation in the Netherlands and Europe: poultry perspective / H. Woelders, C. A. Zuidberg and S. J. Hiemstra // Poultry Sci., 2006.
7. Blackburn H. D. Insemination fresh or cryopreserved semen for maximum efficiency: Implications for gene banks and industry / H. D. Blackburn, F. Silversides and P. H. Purdy // Poultry Sci., 2009.
8. Purdy P.H. Evaluation of glycerol removal techniques, cryoprotectants, and insemination methods for cryopreserving rooster sperm with implications of regeneration of breed or line or both / P. H. Purdy, Y. Song, F. G. Silversides and H. D. Blackburn // 2009 Poultry Sci.
9. Blesbois E. Semen cryopreservation for ex situ management of genetic diversity in chicken: creation of the French avian cryobank / E. Blesbois, F. Seigneurin, I. Grasseau, C. Limouzin, J. Besnard, D. Gourichon, G. Coquerelle, P. Rault and M. Tixier-Boichard // 2007. Poultry Science.
10. Santiago-Moreno J. Semen cryopreservation for the creation of a Spanish poultry breeds cryobank: optimization of freezing rate and equilibration time / J. Santiago-Moreno, C. Castano, A. Toledano-Diaz, M. A. Coloma, A. Lopez-Sebastian, M. T. Prieto, J. L. Campo // Poultry Sci., September 2011 vol. 90 no. 9 2047–2053.

11. Blesbois E. Development of avian reproductive biotechnologies for the management of genetic diversity: cryobirds / E. Blesbois, M. Govoroun, A. Hidas, K. Kiptoi, B. Pain, F. Seigneurin, E. Potakine-Varkonyi, J. Barna // WPC. 2012 World's Poultry Science Journal.

12. Silversides F. G. Cryoconservation of avian gonads in Canada / F. G. Silversides, M. C. Robertson, J. Liu // Poultry Sci., 2013 Oct; 92 (10).

Agro-bio-diversity of Agricultural and Industrial Birds in Georgia

Anatoli Giorgadze - Doctor of Agriculture

Georgian Academy of Agricultural Sciences

E-mail: anatoligiorgadze@yahoo.com

Summary

The article describes agro-bio-diversity of agricultural and industrial birds of Georgia and argues about the necessity of creating integrated system of preservation of genetic resources of local species of birds and working out appropriate legislative basis. For conservation of biological material of different agricultural birds in genetic resource cryo banks, it is necessary to carry out the following measures: selection of donors - a limited number of individual donors, choosing specific type of necessary biological material, observation of veterinarian and sanitarian requirements, and other. Also the article discusses present world tendencies of cryopreservation of bird genetic resources.

Keywords: agro-bio-diversity, preservation, genetic resources, genes, resistance, genetic erosion, cryopreservation.