

DOI: 10.22620/agrisci.2011.06.019

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА ГЕНОФОНДА ПРИ СЪЗДАВАНЕ НА НОВИ ИЗХОДНИ ЛИНИИ
КОКОШКИ ОТ БРОЙЛЕРНО И ЯЙЦЕНОСНО НАПРАВЛЕНИЕ
OPPORTUNITIES FOR USING GENETIC RESOURCES TO CREATE NEW PARENT LINES OF BROILER AND
EGG-LAYING HENS

Митко Лалев, Магдалена Облакова*, Надя Минчева, Павлина Христатијева, Ивелина Иванова
Mitko Lalev, Magdalena Oblakova*, Nadja Minceva, Pavlina Hristakieva, Ivelina Ivanova

Земеделски институт - Стара Загора
Agricultural Institute - Stara Zagora

*E-mail: moblakova@abv.bg

Резюме

На българския пазар се предлагат стокови хибриди и разплоден материал от водещи световни фирми в областта на птицевъдството. В резултат на голямата концентрация и все по-високите продуктивни показатели се изправяме пред факта, че много малко породи участват в новите хибридни схеми в световен мащаб. По този начин обедняването на генофонда носи определен риск за бъдещето на селекционната дейност.

Голямото влияние на тази дейност върху птицевъдството на страната налага поддържането и усъвършенстването на продуктивните качества на линиите с цел повишаване на генетичните качества на разплодния материал.

В селекционната база на секция "Птицевъдство" при Земеделския институт в Стара Загора се развъждат 10 броя изходни линии кокошки – CZ-80 B, CZ-80 M, линия B и линия D, линия G, линия NG, линия E, линия Ss, линия ChS, линия StR, като се контролира продуктивността им: възпроизводителни качества, жива маса на 1 ден, 5 месеца и 10 месеца; яйчна продуктивност; % преживяемост за периода. Направена е характеристика на изходните линии кокошки – част от Националния генофонд, в резултат на многогодишно поддържане и усъвършенстване.

Създаването на нови линии в птицевъдството е процес, с който се цели максимално използване на генетичния потенциал на породите в яйценосното и бройлерното направление. Колективът има за цел създаване, усъвършенстване и поддържане на три изходни линии: линия P и линия T от породата Червен Родайланд, линия N от породата Бял Родайланд в яйценосното направление чрез определена схема на развъждане. В бройлерното направление ще се консолидират три линии – линия K – Бял Плимутрок, линия L - Бял Плимутрок, линия M - Корниш, които ще заемат съответна страна в схемата на получаване на пилета бройлери.

Abstract

Stock hybrids and breeding material from world leading poultry companies are offered on the Bulgarian market. As a result of a greater concentration and more productive high performance we are facing the fact that very few species are involved in the new hybrid scheme worldwide. Thus the loss of genetic resources carries a certain risk for future selection activities.

The significant impact of this activity on the poultry industry in Bulgaria requires the preservation and improvement of the productive quality of the lines in order to improve the genetic qualities of the breeding material. Ten base lines of hens are bred in the breeding facilities of the Department of Poultry at the Agricultural Institute in Stara Zagora – SZ-80 B, SZ M-80, Line C and Line D, Line G, Line NG, Line E, Line Ss, Line ChS, Line StR, their productivity being controlled for the following traits: reproductive performance, live weight on day 1, at 5 months and 10 months of age; egg productivity; survival percentage for the period. A characterization of the hen base lines was made – part of the national gene pool – a result of many years of preservation and improvement.

The creation of new lines in poultry farming is a process which aims at a maximum use of the genetic potential of laying and broiler breeds. The team aims to create, improve and maintain the three starting lines: Line P and Line T of the *Red Rhode Island* breed and Line N of the *White Rhode Island* breed of the laying stock by applying a particular breeding scheme. In the broiler direction three lines will be consolidated – Line K of *White Plymouth Rock*, Line L of *White Plymouth Rock*, Line M of *Cornish*, and will occupy the relevant part in the scheme for obtaining broiler chickens.

Ключови думи: кокошки, яйца, начин на развъждане, жива маса, продуктивност, родители.

Key words: hens, eggs, way of breeding, live weight, productivity, parents.

ВЪВЕДЕНИЕ

Известно и безспорно е значението на генетичните ресурси като изходен материал за селекцията, която е непрекъснат процес на усъвършенстване на породите. Във всички страни с развито птицевъдство са създадени генетически резервати, в които се съхраняват линии и породи птици, които не са в активна селекция. В този смисъл стратегически наложително е да запазим от изчезване нашите местни и аборигенни породи птици.

Съвременното птицевъдство в световен мащаб се основава на използването на ограничен брой породи и линии кокошки (Fulton, 2006). В яйценосното направление се наложиха породите Легхорн и Родайланд, а в бройлерното - Корниш и Плимутрок. Причината за това е интензификацията на птицевъдството, свързана с разпространението и използването на високопродуктивни хибриди, което неминуемо доведе до изместване на неконкурентоспособните породи и до стесняване на генетичното разнообразие (Gandini and Villa, 2003; Beaumont et al., 2004; Hoffman, 2010). През последните години развъдните компании са загрижени за намаленото генетично разнообразие и бъдещите резултати от селекцията поради тясната генетична основа на използваните породи. В резултат на масивното сливане на тези компании по икономически причини следва да се обърне внимание на необходимостта от запазване на разнообразието между породите и линиите (Hillel et al., 2003). Като се имат предвид динамично изменящите се изисквания на пазара към качеството на продукцията, в даден етап нископродуктивните породи, които притежават ценни качества, може да се окажат необходими. С цел да се гарантира благополучието на птиците, се изискват освен големи промени в мениджмънта и използване на гени, които промишлените породи не притежават. Още повече че предлаганите хибриди кокошки са селектирани за клетъчни системи на отглеждане и въпреки че са с висока продуктивност и при алтернативните системи, в някои случаи се наблюдават проблеми като кълване на перата, висока смъртност, голям брой пукнати и замърсени яйца (Srensen, 2005). Ето защо в страните с добре развито птицевъдство са взети мерки за съхраняване на наличния генофонд от породи и линии птици и са разработени специални развъдни програми за тяхното поддържане.

С термина „генофонд“ Серебровский обозначава наличните породи птици, като сравнява набора от гени със запасите от нефт, злато и каменни въглища (Дуюнов и Гадючко, 1985). Сахацкий (1988) разделя генофонда в зависимост от целите и задачите,

за които ще се съхранява и използва, на резервен и колекционен, а Горбачева (1986), Ножчев (1986) и Злочевская (1990) - на три категории, като включват и перспективните породи и линии за получаване на родителски форми и хибриди. Според Fulton (2006) има четири категории генетични ресурси в птицевъдството – мутантни породи и линии птици, специализирани и инбредни линии, стандартни породи и промишлени елитни чисти линии. Тези ресурси са с различна стойност за промишленото птицевъдство, но всички те изпълняват важна функция.

Общото мнение на редица автори – Левин (1989), Nadiradze et al. (2005), Gryzinska and Niespodziewanski (2009), е, че за по-нататъшния успех в селекцията на птиците е важно наличието на разнообразен и широк генофонд. Включените в него линии и породи притежават някои ценни гени, които в перспектива може да се използват при създаването на нови, високопродуктивни птици. Въз основа на дългогодишни изследвания на генофондните стада Горбачева (1986) заключава, че е възможно използването на много породи в съвременното промишлено птицевъдство като носители на различни ценни качества – устойчивост към заболявания, приспособеност към екологичните условия на отглеждане, цвят и здравина на черупката, телесни форми, качества на месото и яйцата и др. Като пример посочва породата Съсекс, която освен за майчина форма при създаването на аутосексингов хибрид по цвят на оперението с кафяв цвят на черупката може да се използва и като майчина форма за производство на бройлери заради отличните вкусови качества на месото и високото съдържание на белтък.

Ройтер (2010) посочва, че през последните години при създаването на хибриди от бройлерното и яйценосното направление се използват резервни линии, създадени на базата на местни породи и линии с японски, канадски, немски и холандски произход.

Значително влияние на тази дейност върху птицевъдството на страната налага поддържането и усъвършенстването на продуктивните качества на линиите с цел повишаване на генетичните качества на разплодния материал.

Целта на настоящата работа е да се представи селекционната база на секция „Птицевъдство“ при Земеделския институт в Стара Загора с развъжданите 10 броя изходни линии кокошки – CZ-80 В, CZ-80 М, линия В и линия D, линия G, линия NG, линия E, линия Ss, линия ChS, линия StR, на които се контролира продуктивността (възпроизводителни качества; жива маса на 1 ден, 5 месеца и 10 месеца; яйчна продуктивност; % преживяемост за периода).



Характеристика на изходните линии кокошки – част от Националния генофонд

➤ **Линия D**

Произход и развитие на линията

Произхожда от Белия Родайланд. Създадена от Кафявия Родайланд като мутантна форма. Първите стада са внесени през 1974 г. и 1978 г. Развъжда се в чисто състояние в експерименталната база на ЗИ в гр. Стара Загора.

Използване на линията

Като майчина страна при производството на аутосексингова хибридна комбинация за яйца с кафява черупка.

Цвят на линията

Оперение - бял цвят

Морфологични особености

Ж.т. на носачки – 1,800-1,900 kg

Ж.т. на петли – 2,000-2,100 kg

Продуктивност на линията

Носливост – 290-300 бр.

Яйцево тегло – 60-61 g

Данни за популацията

Данните се събират от 1998 г. Поддържа се като изходна линия. Тенденцията е да се усъвършенства линията. Ежегодно се оставят по 120 бр. мъжки и 1000 бр. женски. Всичките птици са регистрирани в племенни книги. Развъждат се в едно стадо в ЗИ - Стара Загора. Използва се естествено осеменяване.

➤ **Линия B**

Произход и развитие на линията

Произхожда от Червения Родайланд. Първите стада са внесени през 1974 г. и 1978 г.

Използване на линията

Като бащина страна при производството на аутосексингова хибридна комбинация за яйца с кафява черупка.

Цвят на линията

Оперение – червен цвят

Морфологични особености

Ж.т. на носачки – 1,600-1,700 kg

Ж.т. на петли – 2,000-2,200 kg

Продуктивност на линията

Носливост – 280-290 бр.

Яйцево тегло – 59-60 g

Данни за популацията

Данните се събират от 1998 г. Поддържа се като изходна линия. Тенденцията е да се усъвършенства линията. Ежегодно се оставят по 120 бр. мъжки птици и 1000 бр. женски. Всичките птици са регистрирани в племенни книги. Развъждат се в едно стадо в ЗИ - Стара Загора. Използва се естествено осеменяване.

➤ **Линия NG**

Произход и развитие на линията

Произхожда от Червения Родайланд. Първите стада са внесени през 1974 г.

Използване на линията

От трите типа на породата са внесени и трите през 1974. В ЗИ се поддържа средният тип на породата, създаден за комбинирано използване. Най-широката употреба е като бащина форма за производството на кръстоски тип „ПНО“ за личното стопанство.

Цвят на линията

Оперение – червен цвят

Морфологични особености

Ж.т. на носачки – 2,200-2,400 kg

Ж.т. на петли – 3,000-3,200 kg

Продуктивност на линията

Носливост – 240-260 бр.

Яйцево тегло – 59-60 g

Данни за популацията

Данните се събират от 1998 г. Поддържа се като изходна линия. Тенденцията е да се усъвършенства линията. Оставят се 350 бр. мъжки и 1000 бр. женски птици. Всичките птици са регистрирани в племенни книги. Развъждат се в едно стадо в ЗИ - Стара Загора. Използва се естествено осеменяване.

➤ **Линия Ss**

Произход и развитие на линията

Развъжда се в чисто състояние. Получена е чрез кръстосване на местни английски породи с петли Корниш, Кохинхин, Орпингтон и Брама. Първите стада са внесени са през 1978 г.

Използване на линията

Използват се за получаване на яйца с кафяв цвят на черупката. Месото им се характеризира с отлични вкусови качества.

Цвят на линията

Оперение - бяло, с колумбийско оперение

Морфологични особености

Ж.т. на носачки – 2,200-2,500 kg

Ж.т. на петли – 3,300- 3,500 kg

Продуктивност на линията

Носливост – 210-220 бр.

Яйцево тегло – 58 g

Данни за линията

Данните се събират от 1978 г. Поддържа се като изходна линия. Тенденцията е да се усъвършенства линията. Оставят се по 25 бр. мъжки и по 200 бр. женски птици. Всичките птици са регистрирани в племенни книги. Развъждат се в едно стадо в ЗИ - Стара Загора. Използва се естествено осеменяване.

➤ **Линия G**

Произход и развитие на линията

Линията произлиза от породата Плимутрок. Внесена през 1967 г., 1974 г.

Използване на линията

Като майчина страна при производството на пилета бройлери.

Цвят на линията

Оперение – бял цвят

Морфологични особености

Ж.т. на носачки – 3,200-3,500 kg

Ж.т. на петли – 4,000-4,200 kg

Продуктивност на линията

Носливост – 160 бр.

Яйцево тегло – 60-62 g

Данни за популацията

Данните се събират от 1998 г. Поддържа се като изходна линия. Тенденцията е да се усъвършенства линията. Мъжките птици са 250 бр., а женските – 2500 бр. Всичките птици са регистрирани в племенни книги. Развъждат се в едно стадо в ЗИ - Стара Загора. Използва се естествено осеменяване.

➤ **Линия E**

Произход и развитие на линията

Породата е създадена в САЩ. Най-широко разпространен е бил Ивичестият Плимутрок. Внесен е при започването на производствената дейност на Хибридният център през 1967 г. и 1974 г.

Използване на линията

За получаване на хибридни комбинации с цветно оперение.

Цвят на линията

Ивичесто оперение

Морфологични особености

Ж.т. на носачки – 2,200-2,400 kg

Ж.т. на петли – 3,000-3,200 kg

Продуктивност на линията

Носливост – 220-240 бр.

Яйцево тегло – 57-58 g

Данни за популацията

Данните се събират от 1967 г. Поддържа се като изходна линия. Тенденцията е да се усъвършенства линията. Мъжките птици са 100 бр., женските – 800 бр. Всичките птици са регистрирани в племенни книги. Развъждат се в едно стадо в ЗИ - Стара Загора. Използва се естествено осеменяване.

➤ **Линия StR**

Произход и развитие на линията

Селекционирана е от породата Родайланд и местни старозагорски кокошки през 1967 г.

Използване на линията

За получаване на яйца с кафяв цвят на черупката.

Цвят на линията

Червен цвят на оперението, с черна опашка.

Морфологични особености

Ж.т. на носачките – 2,3-2,4 kg

Ж.т. на петли – 2,6-2,8 kg

Продуктивност на линията

Носливост – 220 бр.

Тегло на яйцата – 58,00 g

Данни за популацията

Данните се събират от 1966 г. Поддържа се като изходна линия. Тенденцията е да се усъвършенства линията. Оставят се по 50 бр. мъжки и по 200 бр. женски птици. Всичките птици са регистрирани в племенни книги. Развъждат се в едно стадо в ЗИ - Стара Загора. Използва се естествено осеменяване.

➤ **Линия SZ-80 B**

Произход и развитие на линията

Произхожда от Червен Родайланд. Селекционира се на базата на внесените стада Червен Родайланд през 1974 г. и 1978 г.

Използване на линията

Като бащина страна от двулнейна хибридна комбинация с кафяв цвят на черупката на яйцата.

Цвят на линията

Оперение – червен цвят

Морфологични особености

Ж.т. на носачки – 1,6-1,7 kg

Ж.т. на петли – 2,0-2,2 kg

Продуктивност на линията

Носливост – 260-265 бр.

Яйцево тегло – 59-60 g

Данни за популацията

Данните се събират от 1998 г. Поддържа се като изходна линия. Тенденцията е да се усъвършенства линията. Мъжките птици са 120 бр., а женските – 1000 бр. Всичките птици са регистрирани в племенни книги. Развъждат се в едно стадо в ЗИ - Стара Загора. Използва се естествено осеменяване.

➤ **Линия SZ-80 M**

Произход и развитие на линията

Създадена от Кафявия Родайланд като мутантна форма. Първите стада са внесени през 1974 г. и 1978 г.

Използване на линията

Като майчина страна при производството на аутосексингова хибридна комбинация за яйца с кафява черупка.

Цвят на линията

Оперение - бял цвят

Морфологични особености

Ж.т. на носачки – 1,6-1,700 kg

Ж.т. на петли – 2,200-2,300 kg



Снимка 1 - линия D



Снимка 5 - линия G



Снимка 2 - линия B



Снимка 6 - линия E



Снимка 3 - линия NG



Снимка 7 - линия StR



Снимка 4 - линия Ss



Снимка 8 - линия CZ-80 B



Снимка 9 - линия CZ-80 M



Снимка 13 - линия T



Снимка 10 - линия ChS



Снимка 14 - линия L



Снимка 11 - линия N



Снимка 15 - линия K



Снимка 12 - линия P



Снимка 16 - линия M



Продуктивност на породата

Носливост – 200-220 бр.

Тегло на яйцата – 58,00 g

Данни за популацията

Данните се събират от 1998 г. Поддържа се като изходна линия. Тенденцията е да се усъвършенства линията. Ежегодно се оставят по 50 бр. мъжки и по 200 бр. женски птици. Всичките птици са регистрирани в племенни книги. Развъждат се в едно стадо в ЗИ - Стара Загора. Използва се естествено осеменяване.

➤ Линия ChS

Произход и развитие на линията

Българска порода на базата на местни кокошки от Шуменския район и Минорка. Получена от кръстосването на местни кокошки и Черна минорка през 1956 г.

Използване на линията

Не представлява интерес за промишленото птицевъдство.

Цвят на линията

Оперение – черен, с червени околоушки, черни крака и бяла кожа. Яйцата са с бял цвят на черупката.

Морфологични особености

Ж.т. на носачки – 1,300-1,500 kg

Ж.т. на петли – 1,900-2,000 kg

Продуктивност на линията

Носливост – 180 бр.

Средно яйцево тегло – 45,00 g

Данни за популацията

Данните се събират от 1998 г. Поддържа се като изходна линия. Тенденцията е да се усъвършенства линията. Оставят се ежегодно по 20 бр. мъжки и по 150 бр. женски птици. Всичките птици са регистрирани в племенни книги. Развъждат се в едно стадо в ЗИ - Стара Загора. Използва се естествено осеменяване.

Създаване на изходни линии кокошки в яйценосно направление

Създаването на нови линии в птицевъдството е процес, с който се цели максимално използване на генетичния потенциал на породите в яйценоското и в бройлерното направление.

Основната цел при разработването на този проект е създаване и изпитване на 3 линии кокошки в яйценосно направление и 3 в бройлерно направление - снимки 11,12,13.

Линиите в яйценоското направление ще бъдат използвани за създаване на аутоксингови стокови хибриди с добра носливост и високо яйцево тегло.

Линиите в бройлерното направление ще притежават добра комбинативна способност, изразена в получаването на високопродуктивен бройлерен продукт.

Едновременно продължава поддържането и усъвършенстването на изходните породи линии кокошки от генофонда.

Целта е създаване, усъвършенстване и поддържане на три изходни линии: линия Р и линия Т от породата Червен Родайланд, линия N от породата Бял Родайланд в яйценоското направление.

За осъществяването ѝ ще се пристъпи към разрешаването на следните задачи:

1. Получаване на поколение по определена схема.
2. Оформяне на селекционни гнезда.
3. Проучване на продуктивните показатели и прилагане на избрани и на селекционни методи за тяхното подобряване.
4. Установяване и използване на зависимостите между отделните признаци в селекционната работа с линиите.
5. Проучване на комбинативната способност между линиите с цел производство на ефективен финален стоков продукт.

Етапи на експерименталната работа

I етап

В проучването ще се изследват продуктивните показатели на полученото F₁ поколение кръстоски, получени по схемите:

1. Червен цвят - линия Т ♂ Иса Браун х ♀ линия В
2. Червен цвят - линия Р ♂ Ломан Браун х ♀ линия В
3. Бял цвят - линия N ♂ линия "D" х ♀ Иса Уайт

През новия възпроизводителен сезон (юни месец) ще се прибегне към следната схема на кръстосване за получаване на F₂.

1. Червен цвят – ♂ Иса Браун х ♀ (♂ Иса Браун х ♀ линия В)
2. Червен цвят – ♂ Ломан Браун х ♀ (♂ Ломан Браун х ♀ линия В)
3. Бял цвят – ♂ Иса Уайт х ♀ (♂ линия D х ♀ Иса Уайт)

Първоначално от всяка група след периода на подрастване ще бъдат сформирани по 20 селекционни гнезда с 12 кокошки, с един основен и с един резервен петел. Полученото поколение ще бъде контролирано по показатели до 48-седмична възраст.

II етап

Продължава контролът на продуктивността на F₂. През юни се прилага следната схема на кръстосване за получаване на F₃.

1. Червен цвят – ♂ F₂ x ♀ F₂ линия Т
2. Червен цвят – ♂ F₂ x ♀ F₂ линия Р
3. Бял цвят – ♂ F₂ x ♀ F₂ линия N

За изпитване на комбинативната способност на новополучените линии ще се изпитат следните двулинейни комбинации:

1. ♂ линия Т x ♀ линия Р
2. ♂ линия Р x ♀ линия Т
3. ♂ линия Т x ♀ линия N
4. ♂ линия Р x ♀ линия N

Създаване на изходни линии кокошки в бройлерното направление

През последните години се промени конюнктурата на търсене на пилета бройлери - по-тежки пилета, по-скорозрели, с отлично оползотворяване на фуража и с добри вкусови качества на месото. От наличните линии за производство на едnodневни пилета бройлери се използва линия G, която се развъжда в панмиксия повече от 15 години. Това наложи да се внесат нови линии от Корниш и Плимутрок, които да бъдат използвани за майчина и бащина страна при производството на бройлери за населението.

Това налага да се извърши активна селекционна дейност с две линии Плимутрок и една линия Корниш, изпитване на тяхната комбинативна способност и търсене на максимален хетерозисен ефект с цел повишаване на генетичните качества на едnodневния материал за угодяване.

Изследването ще се проведе в ХЦП - ЗИ в Стара Загора в периода 2009-2012 г. Обект на проучването са (снимки 14, 15, 16):

- линия К – Бял Плимутрок
- линия L – Бял Плимутрок
- линия М – Корниш

и техните кръстоски F₁.

При всяка линия ще бъдат сформирани 20 гнезда с по 10 кокошки, с по един основен и един резервен петел. Имайки предвид, че линиите К и L ще заемат майчината страна в схемите на хибридизация, основните селекционни показатели ще бъдат възпроизводителните признаци – носливост, оплоденост, люпимост, при оптимална жива маса и жизнеспособност.

При линия М, която ще заема бащината страна при кръстосването, основните селекционни признаци ще бъдат живата маса, замускулеността на гръдната кост, жизнеността. При провеждане на отбора при нея ще се отделят вариантите, които са над средното за популацията по живо тегло и замускуленост и дължина

на гръдната кост. Докато при двете линии Плимутрок плюс и минус 10% от средното живо тегло ще бъдат бракувани. Репродуктивните качества, морфологичните качества на яйцата, яйцевото тегло и при бройлерното направление са показатели, които ще имат своята тежест при провеждане на селекционния процес.

Очаквани резултати в резултат от използването на птицевъдните генетични ресурси на страната

В края на експерименталния период в яйценосното направление се очаква получаване на три нови линии: линия Т и линия Р от породата Червен Родайланд, линия N от породата Бял Родайланд. Очаква се те да се отличават с отлични продуктивни качества, характерни за яйценосното направление.

В яйценосното направление определящи фактори при селекцията ще бъдат носливостта, възрастта на пронасяне, яйцевото тегло и интензивността на снасяне. Очакваните резултати са 130-135 бр. яйца за 180-дневен продуктивен период, при средно яйцево тегло на 32-седмична възраст 60-62 g, възраст на пронасяне 140 дни и интензивност на снасяне 72-75% средно за целия период.

В края на експерименталния период в бройлерното направление ще се оформят две линии Плимутрок и една линия Корниш:

- линия К - Бял Плимутрок
- линия L - Бял Плимутрок
- линия М - Корниш

Очакваната носливост при майчините линии К и линия L за 32-седмичен продуктивен период е 85-90 яйца при средно яйцево тегло 57-58 g, жива маса 3,350-3,400 kg при женските и 4,00-4,150 kg при мъжките птици.

При линия М (бащината линия на схемата на хибридизация) очакваната носливост за контролирания период (32-седмична възраст) е 65-68 яйца, със средно яйцево тегло 58-60 g, и жива маса при женските 3,580-3,620 kg и при мъжките 4,350-4,400 kg.

ЛИТЕРАТУРА

- Горбачева, Н., 1986. Сохранение и использование генофонда малочисленных пород кур. – Птицеводство, 9 : 14-17.
- Дюнов, Э., О. Гадючко, 1985. Селекционно-генетический потенциал малочисленных линий индеек. – Птицеводство, 12, 27.
- Злочевская, К., 1990. Сохранение и использование генофонда. – Птицеводство, 1 : 20-23.



- Левин, Г., 1989. Продуктивност кур непромышленных пород. – Птицеводство, 3 : 21-24.
- Ножчев, С., 1986. Генофондът и значението му за интензификацията на селекционната работа в птицевъдството. – В: Материали от научно-техническа конференция с международно участие на тема “Проблеми на селекцията на селскостопанските птици”, Варна, 295-305.
- Ройтер, Я., 2010. Роль генофонда в создании новых пород и кроссов. – Животноводство России, 1:19-20.
- Сахацкий, Н. И., 1988. Състояние и използване на генофонда от кокошки в СССР: Състояние, пътища и методи за решаване на проблема. – В: Материали от научно-техническа конференция с международно участие на тема “Проблеми на промишленото производство на яйца”, Варна, 69-73.
- Beaumont, C., Bihan – Duval, E. Le and P. Magdelain,, 2004. Productive et quality du poulet de chair. – INRA Prod. Anim., 17, 265-273.
- Fulton, J. E., 2006. Avian genetic stock preservation: An industry perspective. – Poultry Sci., 85 : 227-231.
- Gandini, G. C. and E. Villa, 2003. Analysis of the cultural value of local livestock breeds: a methodology. – J. Anim. Breed. Genet., 120, 1-11.
- Gryzinska, M. M., Niespodziewanski, M., 2009. History of the autosexing breed of Polbar (Pb) hens. – Wiadomości Zootechniczne, 47, 1, 31-35.
- Hillel, J., Groenen, M., Boichard, A. M., Korol, A. B., David, L., Kirzhner, V. M., Burke, T., Dirie, A. B., Crooijmans, R.P.M.A., Elo, K., Feldman, M.W., Freidlin, P. J., Maki-Tanila, A., Oortwijn, M., Thomson, P., Vignal, A., Wimmers, K. and Weigend, S., 2003. Biodiversity of 52 chicken populations assessed by microsatellite typing of DNA pool. – Genetics, Selection, Evolution, 35: 533-557.
- Hoffman, I., 2010. Livestock biodiversity – Revue scientifique et Technique. – Office International des Epizooties, 29, 1, 73-86.
- Nadiradze, K., Djikia, L. and A. Nasuashvili, 2005. Conservation of domestic poultry breeds in Georgia – 4th European Poultry Genetics Symposium, Croatia.
- Srensen, P., 2005. Breeding strategies and genetic adaptation of meat type and layers type birds used for organic production. – In: Proceedings of the XVII European Symposium on the Quality of Poultry Meat and XI European Symposium on the Quality of Eggs and Egg Products, Golden Tulip Parkhotel Doorwerth, Doorwerth, Netherlands, 66-72.

Рецензент – доц. д-р Васко Герзилов
E-mail: v_gerzilov@abv.bg