Черкаська дослідна станція біоресурсів
Національної академії аграрних наук України

Cherkasy experimental station of bioresources
National academy of agricultural sciences of Ukraine

Науковий журнал

Scientific journal

# Ефективне кролівництво і звірівництво

Effective rabbit breeding and animal fur husbandry

№ 7

Черкаси - 2021 - Cherkasy

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ**
**ЧЕРКАСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ БІОРЕСУРСІВ**

# Науковий журнал

# “ЕФЕКТИВНЕ КРОЛІВНИЦТВО І ЗВІРІВНИЦТВО”

**№7**

**Черкаси 2021**

**УДК. 636. 619. 92. 93**

**Науковий журнал "Ефективне кролівництво і звірівництво"**, Черкаси: Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН. 2021. вип. № 7 - 102 с.

Висвітлені результати наукових досліджень із актуальних питань утримання, селекції, профілактики та лікування кролів і хутрових звірів. Матеріали розраховані на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів аграрних ВНЗ та фахівців сільськогосподарського виробництва.

**Редакційна колегія**

**Головний редактор - Бащенко М. І.** - доктор сільськогосподарських наук, академік НААН, Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, (Україна).

**Заступник головного редактора – Гончар О.Ф.**, - кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу, Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, (Україна).

**Відповідальний секретар – Лучин І.С.,** доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, Черкаська дослідна станції біоресурсів НААН, (Україна).

**Члени редакційної колегії:**

**Бойко О.В.,** кандидат сільськогосподарських наук, директор, Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, (Україна).

**Лапінський С.,** кандидат технічних наук, Сільськогосподарський університет у Кракові, факультет наук про тварин (Польща).

**Люцканов П. І**, доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, заведуючий лабораторії технології розведення та експлуатації овець та кіз, Науково-практичний інститут біотехнології в зоотехнії і ветеринарній медицині Республики Молдова, (Республіка Молдова).

**Лесик Я. В.,** доктор ветеринарних наук, старший науковий співробітник, професор, Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, (Україна).

**Уманець Р.М.**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технологій у птахівництві, свинарстві та вівчарстві, Національний університет біоресурсів і природокористування України, (Україна).

**Уманець Д.П.**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри годівлі тварин і технології кормів ім. П.Д. Пшеничного, Національний університет біоресурсів і природокористування України, (Україна).

**Сачук Р.М.,** доктор ветеринарних наук, старший дослідник, професор кафедри екології, географії та туризму, Рівненський державний гуманітарний університет, (Україна).

**Глебенюк В. В.,** кандидат ветеринарних наук. Доцент кафедри епізоотології та інфекційних хвороб тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету, (Україна).

**Стравський Я. С.,** доктор ветеринарних наук, старший науковий співробітник, доцент закладу вищої освіти кафедри медичної біології Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, (Україна).

**Кокарєв А. В.,** кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри фізіології та біохімії с.-г. тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету, завідувач відділу імунохімії та молекулярно-генетичного аналізу Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпровського державного аграрно-економічного університету, (Україна).

**Грищенко В.А.,** доктор ветеринарних наук, професор, професор кафедри біохімії і фізіології тварин ім. акад. М. Ф. Гулого факультету ветеринарної медицини, Національний університет біоресурсів і природокористування України, (Україна).

**Кацараба О.А.,** кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри акушерства, гінекології та біотехнології відтворення тварин імені Г.В. Звєрєвої, Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, (Україна).

**Адреса редакційної колегії: 18036 м. Черкаси, вул. Пастерівська, 76 тел./факс (0472) 31-40-52**
**e-mail: bioresurs.ck@ukr.net**
**Опубліковано на сайті: http://bioresurs.ck.ua/journal/index.php/kiz/**

**UDC 636. 619. 92. 93**

Scientific journal "Effective Rabbit Breeding and Animal Husbandry", Cherkasy: Cherkasy Research Station of Bioresources of the National Academy of Sciences. 2021. No. 7 - 102 p.

The results of scientific research on current issues of keeping, breeding, prevention and treatment of rabbits and fur animals are highlighted. The materials are intended for researchers, teachers, graduate students, students of agricultural universities and specialists in agricultural production.

**EDITORIAL COUNCIL**

**Chief editor - M. Bashchenko**, Cherkasy experimental station of bioresources NAAS, (Ukraine).
**Deputy chief editor - O. Honchar**, Cherkasy experimental station of bioresources NAAS, (Ukraine).
**The responsible secretary - I. Luchyn**, Cherkasy experimental station of bioresources NAAS, (Ukraine).
Members of the editorial board:
**O. Boyko** - Cherkasy experimental station of bioresources NAAS, (Ukraine).
**S. Lapinsky** - University of Agriculture in Krakow, Faculty of Animal Sciences, (Poland).
**P. Lyutskanov** - Scientific and Practical Institute of Biotechnology in Zootechnics and Veterinary Medicine of the Republic of Moldova, (Republic of Moldova)
**Ya. Lesyk** - Drohobytsk State Pedagogical University Ivan Franko, (Ukraine).
**R. Umanets** - National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine, (Ukraine).
**D. Umanets** - National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine, (Ukraine).
**R. Sachuk** - Rivne State Humanitarian University, (Ukraine).
**V. Hlebenyuk** - Dnipro State Agrarian and Economic University, (Ukraine).
**Ya. Stravskyi** - Ternopil National Medical University named after I. Ya. Horbachevsky, Ministry of Health of Ukraine, (Ukraine).
**A. Kokarev** - Dnipro State Agrarian and Economic University, (Ukraine).
**V. Hryshchenko** - National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine, (Ukraine).
**O. Katsaraba** - Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S.Z. Gzytskoho, (Ukraine).

Address of the editorial board: 18036, Cherkasy, st. Pasterivska, 76, phone/fax (0472) 31-40-52
e-mail: bioresurs.ck@ukr.net
Published on the website: http://bioresurs.ck.ua/journal/index.php/kiz/

**ЗМІСТ**

**ТВАРИННИЦТВО**

***Bashchenko M., Boiko O., Havrysh O., Sotnichenko Yu., Usenko V.***
Features of the formation of meat productivity of rabbits under different types of feeding..... 6

***Boyko O., Havrysh O., Yaremych N.***
Peculiarities of selection and breeding work in american mink populations under purebred breeding and crossbreeding..... 15

***Shevchenko E., Honchar O.***
Assessment of the influence genotype factors on the meat productivity of the rabbits of poltavaska silver breed..... 26

***Гавриш О. М., Осокіна Т.Г.***
Вплив макроклімату на відтворювальну здатність американської норки різних генотипів..... 36

***Лучин І.С.***
Технологія ефективного використання нетрадиційних кормів в годівлі кролематок за інтенсивного виробництва ..... 46

***Гончар О.Ф., Михно В.В.***
Алгоритм застосування повнораціонного комбікорму за умов інтенсивного виробництва кролятини..... 60

***Небилиця М.С., Осокіна Т.Г.***
Порівняльна оцінка санітарно-гігієнічних норм утримання кролів за різних паратипових факторів 71

***Якубець Т.В., Бочков В.М., Василенко В. М.***
Продуктивність кролематок різних класів розподілу за живою масою та ріст кроленят, отриманих від них ..... 81

**ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА**

***Дичок-Недзєльска А. З., Лесик Я. В.***
Вплив сполук сульфуру на вміст ліпідів у тканинах крові та печінки кролів..... 90

---

**CONTENT**

**ANIMAL BREEDING**

***Bashchenko M., Boyko O., Havrysh O., Sotnichenko Yu, Usenko V.***
Features of the formation of meat productivity of rabbits under different types of feeding..... 6

***Boyko O., Havrysh O., Yaremych N.***
Peculiarities of selection and breeding work in american mink populations under purebred breeding and crossbreeding..... 15

***Shevchenko E., Honchar O.***
Assessment of the influence genotype factors on the meat productivity of the rabbits of poltavaska sriblo breed 26

***Havrysh O., Osokina T.***
influence of macroclimate on reproductive ability american minks of different genotypes..... 36

***Luchyn I.***
Technology of efficient use of non-traditional feeds in the feeding of rabbits under intensive production .. 46

***Honchar O., Myhno V.***
Algorithm for application of complete ratio combined feed under conditions of intensive rabbit production..... 60

***Nebylitsa M., Osokina T.***
Comparative assessment of sanitary and hygienic standards of rabbit keeping under different paratypical factors ..... 71

***Yakubets T., Bochkov V., Vasylenko V.***
Productivity of rabbit queens of different distribution classes by live weight and growth of rabbits obtained from them..... 81

**VETERINARY**

***Dychok-Niedzelska A., Lesyk Ya.***
Effect of sulfur compounds on lipid content in blood and liver tissues of rabbits..... 90

UDC 636.92.087.

# ASSESSMENT OF THE INFLUENCE GENOTYPE FACTORS ON THE MEAT PRODUCTIVITY OF THE RABBITS OF POLTAVASKA SILVER BREED

Shevchenko E.
Honchar O.
*Cherkassy experimental station of bioresources of NAAS* Cherkasy, Ukraine
*shevchenko.e.a.ser@gmail.com, bioresurs.ck@ukr.net*

*The work has carried out of assessment breeding values of rabbits Poltava silver breed according to a number of indicators: inheritance coefficient, phenotypic consolidation. The influence of genotypic factors on the meat productivity of males, as well as the influence of the mother on the realization of the productivity of rabbit daughters, was also investigated. It was established that the highest value of the coefficient $h^2$ had the rabbits of the male Long (0.45). The coefficient of phenotypic consolidation by live weight of animals was 0.23. The different influence was determined of fathers and mothers on the realization of the potential productivity of daughters in the conditions of the experimental rabbit farm, according to the results of the conducted dispersion analysis. The greatest influence (father -0.2, mother - 0.25) was on the manifestation of average daily growth at the age of 45-90 days. At the same time, the absence of a probable correlation was established in females of different generations according to the indicators of the weight, paired carcass and feed consumption per unit of growth (45-90 days) with "father-daughter" heredity. It was established that the rabbits of Poltava Silver breed had the most reliable influence on the variability of live weight of rabbits at 30 days of weaning (54%).According to the research results, a low probable relationship between mothers and daughters was found, based on indicators of average daily gains in age (45-90 days) (r = 0.2±0.04) and paired carcass weight (r = 0.2±0 .03, P>0.95). The correlation coefficient for such characteristics as the weight of a pair of carcasses and feed consumption per unit turned out to be improbable by growth (45-90 days). Based on the selection of parental pairs of rabbits has created an array of highly productive animals which ensures the realization of their genetic potential in the direction of increasing live weight, meat productivity and increasing profit and profitability of production.*

***Keywords:*** *rabbits, genotype, phenotype, meat productivity, breed, heredity, variability.*

A significant role in providing humanity with food, fur products and down raw materials is assigned to rabbit breeding. One of the main factors contributing to the acceleration of the development of rabbit breeding is the increase in the number of animals [1, 2, 14, 15]. It is necessary to establish a set of measures to improve maintenance, as well as the implementation of constant control in the

veterinary supply of the industry and conducting selection and breeding work with a herd of rabbits [3, 4, 16, 17].

At the same time, an important link in breeding programs for increasing the productivity of rabbits is using of a system for assessing the breeding value of animals. The genetic improvement of the next generation and the population as a whole depends on its objectivity and accuracy. The main direction in this aspect is using of genetic control of the origin of animals, assessment of the genetic structure of the population by DNA markers, index assessment, the purpose of which is to increase the efficiency of breeding methods[5-8, 21-25].

**Relevance.** In this way, it is important for the advancement of selection and breeding work in rabbits, to develop accurate methods for assessing breeding values (index and BLUP-assessment) for the verification of genotype and phenotype factors, which allow the true potential of a creature to predict the productive capacity of its offspring.

**The goal of this work was** – was a study of the influence of genotype on the formation of meat productivity of rabbits of the Poltava silver breed in the father-daughter and mother-daughter sections.

**Materials and methods of research**.To conduct of research, was formed heads of Poltava Silver breed rabbits according to the principle of pairs of analogues (total number – 340 heads). The initial parental stock of rabbits has been consisted of males with a breeding age of 2 years, as well as females of various ages (after the first to fifth breeding).

The work was carried out on the basis of the experimental farm ofCherkassy Experimental Station of Bioresources of NAAS.

Experimental rabbits of the Poltava Silver breed were kept in battery cageswith an area of one compartment of 0.54 $m^2$. At the same time, the mother herd and the weaned young were kept separately. The cages were equipped with suspended hopper feeders for granulated compound feed.Animals were watered through auto-drinkers.

Young animals were separated by sex and kept in cages with 3-4 heads in a cage after weaning at 45 days, Males at the age of 3 months after selection based on live weight were placed in individual cages until reaching the age of breeding use - 150-160 days.

Feeding of rabbits in the farm was carried out taking into account for nutrients according to the live weight, age, sex and productivity of the animals. For feeding rabbits in the farm, granulated compound feed was used all year round, which contained: concentrated fodder, grass flour, feed additives of animal origin, mineral substances and premixes.

Optimal microclimate parameters (constant temperature, relative humidity, air movement speed) were maintained in the room of the crawler farm. Lighting was artificial with duration of 16 hours.

The meat productivity and reproductive capacity of rabbits has determined according to zootechnical records in accordance with the "Instructions for bonituvannya of rabbits" [9,10].

The degree of phenotypic consolidation was determined according to the method of Y.V. Polupan [18]:

The correlated response for one feature when selecting another feature was determined by Rokytsky algorithm [11, 19]:

We has used MS Excel software of the Microsoft Office 2010 package, STATISTICA 10.0 for scientific calculations [12, 19, 20].

**Results of research.** Inheritance coefficients were determined for the offspring of Poltava silver breed rabbitsfrom breeder males, selected according to the indicators of the selection and genetic index (Snizhok, Long and Mini) by live weight (table1), which slightly varied among themselves [13]. The highest value of the coefficienth$^2$ had rabbits from male Long, which was 0.45. At the same time, the live weight of theoffspring was on average 2401 g (lim – 2250-2490 r, Cv=26 %).

The average values of the heritabilitycoefficients by meat rabbits productivity could be explained by the genotypic diversity of animals, which is due to the effect of natural selection, which eliminated individuals approaching the standard.

Analysis of the coefficient of phenotypic consolidation throughout the sample indicates the homogeneity of the breeding material, that points to a low level of breed variability. Thus, the coefficient of phenotypic consolidation by live weight of animals wasK = 0,23, which indicates the effective breeding of rabbits "in-breed".

It should be noted that the analysis of heritability coefficients makes it possible to distinguish different degrees of additive and non-additive variability in different genotypes of rabbits. The conducted studies, using variance analysis, allowed us to assume that the share of non-additive variability in the offspring of rabbits from male Long was 8% on average, and the share of additive variability was 35%.

**Table 1. Coefficients of heritability of live weight of rabbits from breeding males**

| Males-breeders | n | Liveweightof the offsprings M±m, g | Cv,% | $h^2$ | lim |
|---|---|---|---|---|---|
| Long | 93 | 2441±7.4 | 26 | 0.45 | 2250-2490 |
| Shizok | 85 | 2411±5.7 | 36 | 0.37 | 2230-2550 |
| Mini | 91 | 2433±6.6 | 32 | 0.4 | 2320-2530 |

In the farm of Cherkassy experimental station of bioresources of NAAS has established peculiarities of the formation of meat productivity of Poltava silver rabbits depending on genotypic and phenotype factors.

The results of the one-factor variance analysis hasshown the likely influence of the breed on the increase in live weight of rabbits ($\eta^2$=0.542–0.642, P≥0.95). In the structure of genotypic determination of the diversity of rabbits, a higher genotypic variability of parents has observed (the share of influence $\eta^2$=0.537–0.582, P≥0.95) in comparison with phenotype ($\eta^2$=0.418 – 0.463 P≥0.99). It was established that the breed has the most reliable influence on the variability of live weight of rabbits at 30 days of weaning(54%).

Regarding to influence of genotypic factors on the meat productivity ofPoltava Silver breed rabbits has shown that the female genotype probably had higher indicators in comparison with the male genotype (table 2).

**Table 2. The influence of genotypic factors on the meat productivity of rabbits of the Poltava Silver breed**

| Impact factor | The first birth (50 heads) | | The second birth (65 heads) | |
|---|---|---|---|---|
| | $\eta^2$ | F | $\eta^2$ | F |
| Genotype of female | 0.152** | 4.33 | 0.134* | 3.37 |
| Genotype of male | 0.05** | 4.86 | 0.073* | 2.94 |

Remark: ** P>0.99, * P>0.95.

Such data indicates that under the conditions of industrial exploitation of animals in which Poltava Silver rabbits has used, their genetic potential in terms of meat productivity depends to a greater extent on the action of phenotype factors, and this creates prerequisites for the increased influence of natural selection, which prevents purposeful breeding to create highly productive animals. At the same time, in rabbits with high indicators of meat productivity, the realization of genetic potential took place to a greater extent. But this is possible only under optimal conditions for growing, feeding, caring for and keeping animals.

Thus, based on the results of the planned selection of parent pairs of rabbits according to the selection and genetic index, an array of highly productive animals was created, which ensures the realization of their genetic potential in the direction of increasing live weight, meat productivity and increasing profit and profitability of production.

It is known that offspring inherit the genetic productivity potential of parents, the level of which depends on phenotype factors. Therefore, in order to establish the level of influence of the genetic component on the performance indicators of the offspring of animals obtained from different genealogical lines of rabbits of the Poltava Silver breed.

The results of the variance analysis showed the different influence of fathers and mothers on the realization of the potential productivity of daughters in the

conditions of the experimental farm (table 3 and 4). It was established that the probable influence of parents of both sexes was noted by indicators of average daily growth for the period of 45-90 days of cultivation.

**Table 3. The influence of the father on the realization of the productivity of daughters**

| Indexes | $\eta^2$ | p |
|---|---|---|
| The weight of the steamed carcass | 0.04 | <0.05 |
| Feed costs per unit growth (45-90 days) | 0.1 | <0.05 |
| Average of daily increments (45-90 days) | 0.2 | >0.05 |

The established share of influence on the realization of the productivity indicators of daughters (average daily gains) was 19-22% (p>0.05).

A similar situation was observed in terms of the probability of the level of influence of mothers on the productivity of daughters by selection traits.

The influence was also probable according to the indicators of average daily growth during the growing period of 45-90 days (F = 1.55, p>0.05).

**Table 4. The influence of the mother on the realization of the productivity of daughters**

| Indexes | $\eta^2$ | p |
|---|---|---|
| The weight of the steamed carcass | 0.07 | <0.05 |
| Feed costs per unit growth (45-90 days) | 0.12 | <0.05 |
| Average of daily increments (45-90 days) | 0.25 | >0.05 |

We hasestablished a low probable relationship between selection and genetic traits in mothers and daughters (by correlation analysis), according to indicators of average daily growth in age (45-90 days) (r = 0.2±0.04, P>0.95) and weight of the steamed carcass (r = 0.2±0.03, P>0.95). Alsowe has found a low and improbable for such characteristics as the weight of a pair of carcasses and feed consumption per unit growth (45-90 days).

The determined heritability coefficients were distributed as follows. For the sign of average daily growth (45-90 days) valuesof$h^2$was the highest and was 0.31-0.42, for the sign of feed consumption per unit of growth (45-90 days), the heritability coefficient was the lowest (table 5). This testifies to the significant influence of phenotype factors on the realization of potential productivity by of spring.

**Table 5. Inheritance of breeding and genetic traits of rabbits of the Poltava silver breed according to the "mother-daughter" type**

| Correlating signs | $h^2$ | p |
|---|---|---|
| The weight of the steamed carcass | 0.15 | >0.05 |
| Feed costs per unit growth (45-90 days) | 0.02 | <0.05 |
| Average of daily increments (45-90 days) | 0.35 | >0.05 |

The results of determining the relationship of selection and genetic traits and their heritability according to the "father-daughter" type are shown in the table 6.

**Table 6. Inheritance of breeding and genetic traits of rabbits of the Poltava Silver breed according to the "father-daughter" type**

| Correlating signs | $h^2$ | p |
|---|---|---|
| The weight of the steamed carcass | 0,11 | <0,05 |
| Feed costs per unit growth (45-90 days) | 0,04 | <0,05 |
| Average of daily increments (45-90 days) | 0,27 | >0,05 |

The research of the inheritance of traits by the "father-daughter" method allows us to state that there is no probable correlation in females of different generations according to the indicators of the weight of the paired carcass and feed consumption per unit of growth (45-90 days).

Thus, the established peculiarities of the relationship of breeding traits, which are necessary elements for the formation of the BLUP model for assessing the breeding value of male rabbits of the Poltava silver breed.

**References**

1. Vakulenko I. S. Krolivnycztvo / I. S. Vakulenko –Kharkiv, 2008. – 282 s.
2. Bashenko M. I. Krolivnycztvo / M. I. Bashenko, O. Ф. Gonchar, E. A. Shevchenko // Cherkassy: Cherkaskiy in-tAPV, 2010. – 304 s
3. Gonchar O. Sychasnitendenciirozvitkykrolivnictva v Ukraini / O. Gonchar, O. Boyko, O. Gavrish // Tvarinnictvosogodni. – 2020/1. – V. 1. – C. 74-79.
4. Gonchar O. F. Strategiya rozvitky galyzi krolivnictva v Ukraini /Gonchar O. F.// Sychasna veterinarna medicina. Naykovo-praktichniy jurnal dlya specialistiv veterinarnoi medicini. 2015. №1 (49). S. 50-54.
5. BashenkoM.I. Monlivist pokasnikiv prodyktivnosti ta stypin fenotipovogo dominuvannya u kroliv prischresyvanni //M.I. Bashenko, O.V. Boyko, O.F. Gonchar, O.M. Gavrish,Y.M. Sotnichenko, V.O. Usenko/ Visnikagrarnoinayki 2021. Vip. 11. S. 60 – 66.

6. Boyko O.V. Efektivnist zastosyvannya promislovogo shreshyvannya u kroliv hictvi / O.V. Boyko,O.F. Gonhar, O.M. Gavrish,Y.M. Sotnichenko,O.V. Vashenko // Zbirnik naykovih prac "Efektivne krolivnictvo i zvirivnictvo", Cherkassy: Cherkaska doslidna stanciya bioresurciv NAAN. 2018. vip. 4. C. 13-24.

7. Gavrish O.M. Efektivnist vikoristannya indeksnoi ocinki v systemi dobory ta vikoristannya pleminnogo pogolivya kroliv porody poltavske sriblo / O.M. Gavrish // Zbirnik naykovih prac «Efektivne krolivnictvo i zvirivnictvo» – Cherkassy-2020 – Vip.6 – C. 38-47.

8. PodobaB. E. Molekularno-genetichni ta bioteknologochni doslidzennya v galyzi tvarinnictva / B. E. Podoba, K. V. Kopylov, S. I. Kovtun, K. V. Kopylova, YV.Podoba, M. L. Dobryanska – K.: Agrarna nayka, 2013. –246 s.

9. Pabat V.O. Krolivny`cztvo z osnovamy` genety`ky` ta rozvedennya Navchal`ny`j posibny`k. /Pabat V.O., Vinny`chuk D.T., Goncharenko I.V., Agij V.M.// Ky`yiv Vy`davny`cztvo Lira-K 2018 164 s.

10. Lagutenko O.T. Genety`ka z osnovamy` selekciyi: Laboratorny`j prakty`kum /O.T. Lagutenko, N.P. Chepurna. – K.: Vy`d-vo NPU imeni M.P.Dragomanova, 2017. – 160 s.

11. Ibatullin I.I., Zhukorskyi O.M., Bashchenko M.I., Methodology and organization of scientific research in animal husbandry. Kyiv, Agrarian. 2017 - 328 c.

12. Donchenko T.A. Produkty`vni yakosti kroliv rizny`x porid v umovax tovarnoyi krolefermy` //Zbirny`k naukovy`x pracz` «Efekty`vne krolivny`cztvo i zvirivny`cztvo» /Cherkas. dosl. stancz. bioresurs. NAAN. – Cherkasy`, 2016. – Vy`p. 2. – S. 37-46.

13. Bashchenko M. Features of body structure and changes in live weight rabbits of the poltava silver breed in separate periods of their cultivation /M.I. Bashchenko, O.M. Gavrish, O.V. Vashchenko // Cherkasy, Effective rabbit and animal husbandry. – 4 Supplement. – 2018. – № 4. – P. 6–13.

14. Baselga, M. (2004). Genetic improvement of meat rabbits. Programmes and diffusion. 8th World Rabbit Congress – September 7-10, 2004 – Puebla, Mexico;

15. Khalil, Maher & A.M., Al-Saef. (2008). Methods, criteria, techniques and genetic responses for rabbit selection: A review. World Rabbit Science. 16. 3-34;

16. Garreau H., Rochambeau H. (2003). La sélection des qualités maternelles pour la croissance du laperau. In Proc. 10 Journées Recherche Cunicole, 2003, Paris, France, 61-64;

17. Instrykciya z bonituvannya kroliv –Ofic. vid., chiniyvid 25.09.2003 № 351 –K., 2003. –86 s.

18. Polupan, Y. P. Metody viznacennya stupenya fenotipovoii konsolidacii selekciynikh grup tvaryn / Y. P. Polupan // Metodik i naykovih doslidzen zi selekcii, genetikii bitekhologii u tvarinnictvi. – K. : Agrar. nauka, 2005. – S. 52–61.

19. RokickiyP. F. Biologicheskaya statistica / P.F. Rokickiy. –M.: Vish. shk., 1978. – 312 s

20. PlohinskiyN. A. Rukovodstvo po biometrii dlya zootehnikov / N. A. Plohinskiy.M.: Kolos, 1969. – 256 s.
21. Pat. 71714 Ukraina, M A 01 K 67/00. Sposib viznacennya pleminnoi cinnosti kroliv riznikh genotipiv iz vikoristannya selkciyno-genetichnogo indeksy / Bashenko M.I., Gonchar O.F., Shevchenko E.A.; zayavniki patento vlasnik Cherkaska doslidna stanciya bioresursiv Institutu rozvedenya i genetiki NAAN Ukraini. – № u 2011 15708; zayavl. 30.12.2011; opubl. 25.07.2012, Bul. № 14
22. ShevchenkoE. A. Indeksna ocinka pleminnoi cinnosti kroliv (metodicni rekomendacii) // E. A. Shevchenko, O. F. Gonchar, O. M. Gavrish // Cherkasi: Cherkaska doslidna stanciya bioresursiv Institutu rozvedenya igenetiki NAAN Ukraini. – 2012. – 15 s.
23. Genomnata BLUP ocinka kroliv novozelandskoi biloi porodi riznoi liniynoi prynaleznosti / E. A. Shevchenko, K. V. Kopylov // Biologiatvarin. – 2014 – Tom 16, № 1. – S. 6-12

**Література**

1. Vakulenko I. S. Krolivny`cztvo / I. S. Vakulenko –Kharkiv, 2008. – 282 p.
2. Бащенко М. І. Кролівництво / М. І. Бащенко, О. Ф. Гончар, Є. А. Шевченко // Черкаси: Черкаський ін-т АПВ, 2010. – 304 с
3. Гончар О. Сучасні тенденції розвитку кролівництва в Україні / О. Гончар, О. Бойко, О. Гавриш // Тваринництво сьогодні. – 2020/1. – В. 1. – С. 74-79.
4. Гончар О. Ф. Стратегія розвитку галузі кролівництва в Україні /Гончар О. Ф.// Сучасна ветеринарна медицина. Науково-практичний журнал для спеціалістів ветеринарної медицини. 2015. №1 (49). С. 50-54.
5. Бащенко М.І. Мінливість показників продуктивності та ступінь фенотипового домінування у кролів при схрещуванні //М.І. Бащенко, О.В. Бойко, О.Ф. Гончар, О.М. Гавриш,Ю.М. Сотніченко, В.О. Усенко/ Вісник аграрної науки 2021. Вип. 11. С. 60 – 66.
6. Бойко О.В. Ефективність застосування промислового схрещування у кролівництві / О.В. Бойко,О.Ф. Гончар,О.М. Гавриш,Ю.М. Сотніченко,О.В. Ващенко // Збірник наукових праць "Ефективне кролівництво і звірівництво", Черкаси: Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН. 2018. вип. 4. С. 13-24.
7. Гавриш О.М. Ефективність використання індексної оцінки в системі добору та використанні племінного поголів'я кролівпороди полтавське срібло / О.М. Гавриш // Збірник наукових праць «Ефективне кролівництво і звірівництво» – Черкаси-2020 – Вип.6 – С. 38-47.
8. Подоба Б. Є. Молекулярно-генетичні та біотехнологічні дослідження в галузі тваринництва / Б. Є. Подоба, К. В. Копилов, С. І. Ковтун, К. В. Копилова, Ю. В.Подоба, М. Л. Добрянська – К.: Аграрна наука, 2013. –246 с.
9. Пабат В.О. Кролівництво з основами генетики та розведення Навчальний посібник. /Пабат В.О., Вінничук Д.Т., Гончаренко І.В., Агій В.М.// Київ Видавництво Ліра-К 2018 164 с.

10. Лагутенко О.Т. Генетика з основами селекції: Лабораторний практикум /О.Т. Лагутенко, Н.П. Чепурна. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2017. – 160 с.
11. Ibatullin I.I., Zhukorskyi O.M., Bashchenko M.I., Methodology and organization of scientific research in animal husbandry. Kyiv, Agrarian. 2017 - 328 c.
12. Донченко Т.А. Продуктивні якості кролів різних порід в умовах товарної кролеферми //Збірник наукових праць «Ефективне кролівництво і звірівництво» /Черкас. досл. станц. біоресурс. НААН. – Черкаси, 2016. – Вип. 2. – С. 37-46.
13. Bashchenko M. Features of body structure and changes in live weight rabbits of the poltava silver breed in separate periods of their cultivation /M.I. Bashchenko, O.M. Gavrish, O.V. Vashchenko // Cherkasy, Effective rabbit and animal husbandry. – 4 Supplement. – 2018. – № 4. – P. 6–13.
14. Baselga, M. (2004). Genetic improvement of meat rabbits. Programmes and diffusion. 8th World Rabbit Congress – September 7-10, 2004 – Puebla, Mexico.
15. Khalil, Maher & A.M., Al-Saef. (2008). Methods, criteria, techniques and genetic responses for rabbit selection: A review. World Rabbit Science. 16. 3-34;
16. Garreau H., Rochambeau H. (2003). La sélection des qualités maternelles pour la croissance du laperau. In Proc. 10 Journées Recherche Cunicole, 2003, Paris, France, 61-64;
17. Інструкція з бонітування кролів –Офіц. вид., чинний від 25.09.2003 № 351 –К., 2003. –86 с.
18. Полупан, Ю. П. Методи визначеннння ступеня фенотипної консолідації селекційних груп тварин / Ю. П. Полупан // Методики наукових досліджень зі селекції, генетики і біотехнології у тваринництві. – К. : Аграр. наука, 2005. – С. 52–61.
19. Рокицкий П. Ф. Биологическая статистика / П.Ф. Рокицкий. –М.: Высш. шк., 1978. – 312 с
20. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский.М.: Колос, 1969. – 256 с.
21. Пат. 71714 Україна, МПК A 01 K 67/00. Спосіб визначення племінної цінності кролів різних генотипів із використанням селекційно-генетичного індексу / Бащенко М.І., Гончар О.Ф., Шевченко Є.А.; заявник і патентовласник Черкаська дослідна станція біоресурсів Інституту розведення і генетики НААН України. – № u 2011 15708; заявл. 30.12.2011; опубл. 25.07.2012, Бюл. № 14
22. Шевченко Є. А. Індексна оцінка племінної цінності кролів (методичні рекомендації) // Є. А. Шевченко, О. Ф. Гончар, О. М. Гавриш // Черкаси: Черкаська дослідна станція біоресурсів Інституту розведення і генетики тварин НААН. – 2012. – 15 с.
23. Геномна та BLUP оцінка кролів новозеландської білої породи різної лінійної приналежності / Є. А. Шевченко, К. В. Копилов // Біологія тварин. – 2014 – Том 16, № 1. – С. 6-12

24. Fuente L. Rosell J. (2012). Body weight and body condition of breeding rabbits in commercial units. Journal of animal science. 90. 3252-8. 10.2527/jas.2011-4764.

25. Сотніченко Ю.Особливості формування м'ясної продуктивності кролів м'ясо-шкуркового напрямку продуктивності/Сотніченко Ю., Бащенко М., Бойко О., Гавриш О.// Ефективне кролівництво і звірівництво №6. 2020. С. 117 – 124.

## ОЦІНКА ВПЛИВУ ГЕНОТІПОВИХ ФАКТОРІВ НА М`ЯСНУ ПРОДУКТІВНІСТЬ КРОЛІВ ПОРОДИ ПОЛТАВСЬКЕ СРІБЛО

Шевченко Є. А., *кандидат с-г наук;*
Гончар О. Ф. *кандидат с-г наук.*
*Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, Черкаси, Україна,*
*bioresurs.ck@ukr.net*

*В роботі проведена оцінка племінної цінності кролів породи полтавське срібло за рядом показників: коефіцієтом успадковування, фенотипової консолідації. Також досліджено вплив генотипових факторів на м`ясну продуктивність самців, а також вплив матері на реалізацію продуктивності дочок кролів. Встановлено, що найвище значення коефіцієнта $h^2$ мали кролі самця Лонга (0,45). Коефіцієнт фенотипової консолідації по живій масі тварин становив при цьому 0,23. За результатами проведеного дисперсійного аналізу визначено різний вплив батьків і матерів на реалізацію потенційної продуктивності дочок в умовах дослідної кролеферми. Найбільший вплив (батька -0,2, матері - 0,25) – виявився на прояв середньодобових приростів у віці 45-90 днів. Встановлена при цьому відсутність вірогідної кореляції у самиць різних поколінь за показниками ознак маса парної тушки та затрати корму на одиницю приросту (45-90 днів) при успадковуваності „батько-дочка". Спостерігалась вища генотипова варіабельність батьків (частка впливу η2=0,537–0,582, P≥0,95) у порівнянні з паратиповою (η2=0,418 –0,463 P≥0,99). Встановлено, що найбільший достовірний вплив порода несе на мінливість живої маси кроленят при відлученні у 30 днів (54%).За результатами досліджень виявлено низький вірогідний зв'язок у матерів та дочок, за показниками середньодобових приростів у віці (45-90 днів) (r = 0,2±0,04), та масої парної тушки (r = 0,2±0,03, P>0,95). Невірогідним виявились коефіцієнт кореляції за такими ознаками, як маса парної тушки та затрати корму на од. приросту (45-90 днів). На основі підбору батьківських пар кролів створено масив високопродуктивних тварин, який забезпечує реалізацію їхнього генетичного потенціалу в напрямі підвищення живої маси, м'ясної продуктивності та збільшення прибутку й рентабельності виробництва.*

***Ключові слова**: кролі, генотип, фенотип, м'ясна продуктивність, порода, спадковість, мінливість.*

## ПАМ'ЯТКА ДЛЯ АВТОРІВ СТАТЕЙ

**Мови видання** - українська, англійська.

### РЕДАКЦІЙНА ПОЛІТИКА ЩОДО ПУБЛІКАЦІЙ

1. До збірника приймаються статті проблемно-постановчого, узагальнюючого та методичного характеру, в яких висвітлюються результати наукових досліджень з статистичною обробкою даних, що мають теоретичне та практичне значення, актуальні для сільського господарства які раніше не публікувались.

2. Автори несуть відповідальність за оригінальність (плагіат) тексту наукової статті, достовірність наведених фактів, цитат, статистичних даних, власних назв, географічних назв та інших відомостей, а також за те, що в матеріалах не містяться дані, що не підлягають відкритій публікації.

3. Автори дають згоду на збір і обробку персональних даних з метою включення їх в базу даних відповідно до Закону України № 2297-VI «Про захист персональних даних» від 01.06.2010 р. Редакція збірника гарантує, що особисті дані, окрім тих, що публічно подаються у статті, будуть використовуватись виключно для виконання внутрішніх завдань редакції та не будуть поширюватись і передаватись стороннім особам.

4. Автори, які є здобувачами наукового ступеня кандидата наук, аспіранти та магістри повинні вказати наукового керівника.

### ПОРЯДОК ПОДАННЯ НАУКОВОЇ СТАТТІ

До редакції збірника на електронну адресу bioresurs.ck@ukr.net надсилається електронний пакет документів:

- відомості про авторів (формат файлу *.docx або *.doc);
- наукова стаття(формат файлу *.docx або *.doc);
- оригінал зображень та графіки в електронному вигляді, формату (*.jpg, *.png, *.gif тощо), але не у вигляді текстового документу;
- рецензія, підписана доктором або кандидатом наук і завірена печаткою тієї установи, де працює рецензент (кольорова сканована копія);
- лист-клопотання завірений печаткою тієї установи, де працює автор із проханням публікації (кольорова сканована копія);
- експертний висновок про те, що в матеріалах не містяться дані, які не підлягають відкритій публікації (кольорова сканована копія).

1. Назва кожного документу повинна починатися з Прізвища Ім'я По- батькові автора *(Приклад: Прізвище І.П. Відомості про авторів.; Прізвище І.П. Стаття.; Прізвище І.П. Малюнок1.; Прізвище І.П. Графік1.; Прізвище І.П. Рецензія.; Прізвище І.П. Клопотання.; Прізвище І.П. Експертний висновок.)*.

2. Після отримання та розгляду редколегією наукової статті авторам буде надіслано відповідне повідомлення на електронну пошту.

3. Остаточне рішення про публікацію ухвалює редколегія, яка також залишає за собою право на додаткове рецензування, редагування і відхилення наукових статей.

4. Матеріали, оформлені з відхиленням від зазначених нижче вимог щодо порядку подання та оформлення наукової статті, редколегія не розглядає.

## ВИМОГИ ОФОРМЛЕННЯ НАУКОВОЇ СТАТТІ

1. До розгляду приймаються наукові статті обсягом не менше 7 сторінок тексту, формат паперу - А4, орієнтація - книжкова, поля з усіх сторін - 20 мм, міжрядковий інтервал - 1, кегль шрифту - 12, гарнітура - Times New Roman, абзацний відступ 1,25 см (для основного тексту анотацій і статті).

2. Структура наукової статті:

- **УДК** (вирівнювання по лівому краю, шрифт - напівжирний).
- **НАЗВА НАУКОВОЇ СТАТТІ** (вирівнювання по центру, шрифт - напівжирний, великі літери);
- Прізвище та ініціали автора (співавторів, вирівнювання по центру, шрифт звичайний);
- *науковий ступінь, вчене звання, місце роботи* (повна назва структурного підрозділу, вирівнювання по центру, шрифт - звичайний курсив);
- *Анотація основною мовою статті* (вирівнювання по ширині, кегль шрифту - 12, курсив). Обсяг анотації повинен бути не менше 2000 знаків (враховуючи не друковані знаки), містити основні висновки та результати роботи;
- ***Ключові слова:*** від 5 до 10 слів (вирівнювання по ширині, кегль шрифту - 12, напівжирний курсив);
- Текст наукової статті (вирівнювання по ширині, кегль шрифту - 12, міжрядковий інтервал - 1, абзацний відступ - 1,25 см) із зазначенням наступних елементів:

**Актуальність,** де висвітлюється важливість дослідження

**Мета дослідження,** де вказуються мета і завдання наукового дослідження.

**Матеріали і методи дослідження,** де висвітлюються основні методи і прийоми, застосовані у науковій статті.

**Результати дослідження та їх обговорення,** де висвітлюються основні отримані результати дослідження, подані у науковій статті;
**Висновки і перспективи,** де подаються конкретні висновки за результатами дослідження та перспективи подальших розробок.

**Література** (не менше 8-ми джерел) у порядку згадування або у алфавітному порядку (автоматична нумерація списку, кегль шрифту - 12, міжрядковий інтервал - 1, вирівнювання по ширині). Оформляється за міждержавним стандартом **ДСТУ 8302:2015**. Посилання оформляються у квадратних дужках.
(не менше 15 джерел)
Уникати посилань авторів країни агресора.

30% джерел за останні 3 – 5 років.

**References** транслітерований (автоматична нумерація списку, кегль шрифту - 12, міжрядковий інтервал - 1, вирівнювання по ширині).

- *Переклад НАЗВИ СТАТТІ, Прізвище ініціали автора та Анотації з* ***Ключовими словами*** *двома мовами* (вирівнювання по ширині, кегль шрифту 12, курсив).

3. В наукових статтях не допускається автоматичних переносів слів та використаннямакросів. Абзаци позначати тільки клавішею “Enter” з використанням функції відступів, суворо заборонено застосовувати пробіли або табуляцію (клавіша “Tab”) для абзацування в статті. Не допускається використання ущільненого або розрідженого шрифту:

- **Табличний та графічний матеріал** може бути лише книжкового формату, а його кількість доречною.
- **Таблиця** повинна мати порядковий номер, вказується зліва перед назвою таблиці. Назва таблиці подається над таблицею (кегль шрифту - 12, напівжирний, міжрядковий інтервал - 1,5, вирівнювання по ширині). Текст таблиці подається гарнітурою Times New Roman (кегль шрифту - 10, міжрядковий інтервал - 1).
- **Рисунок** повинен мати порядковий номер та бути цілісним графічним об'єктом (згрупованим); номер і назва вказуються поза об'єктом (кегль шрифту - 12, напівжирний, міжрядковий інтервал - 1, розміщення по ширині).
- Формули (зі стандартною нумерацією) виконуються в редакторі Microsoft Equation.

**NOTE FOR AUTHORS OF ARTICLES**

The publication's languages are Ukrainian, English.

**EDITORIAL POLICY REGARDING PUBLICATIONS**

1. Articles of a problem-setting, generalizing and methodological nature are accepted for the collection, which highlight the results of scientific research with statistical processing of data, which have theoretical and practical significance, are relevant for agriculture and have not been published before.

2. The authors are responsible for the originality (plagiarism) of the text of the scientific article, the reliability of the given facts, quotations, statistical data, proper names, geographical names and other information, as well as for the fact that the materials do not contain data that are not subject to open publication.

3. The authors consent to the collection and processing of personal data for the purpose of including them in the database in accordance with the Law of Ukraine No. 2297-VI "On the Protection of Personal Data" dated June 1, 2010. The editors of the collection guarantee that personal data, except for those publicly presented in the article, will be used exclusively for the internal tasks of the editors and will not be distributed or transferred to third parties.

4. Authors who are holders of the scientific degree of candidate of sciences, post-graduate students and masters must indicate the scientific supervisor.

SCIENTIFIC ARTICLE SUBMISSION PROCEDURE

An electronic package of documents is sent to the editors of the collection at bioresurs.ck@ukr.net:

- information about the authors (file format *.docx or *.doc);
- scientific article (file format *.docx or *.doc);
- original images and graphics in electronic form, format (*.jpg, *.png, *.gif, etc.), but not in the form of a text document;
- a review signed by a doctor or candidate of sciences and certified by the seal of the institution where the reviewer works (color scanned copy);
- a request letter certified by the seal of the institution where the author works with a request for publication (color scanned copy);
- expert opinion that the materials do not contain data that are not subject to open publication (color scanned copy).

1. The title of each document must begin with the Author's Surname. Name and patronymic of the author.

2. After receiving and reviewing the scientific article by the editorial board, the corresponding message will be sent to the authors by e-mail.

3. The final decision on publication is made by the editorial board, which also reserves the right to additional review, editing and rejection of scientific articles.

4. The editorial board will not consider materials prepared with a deviation from

the below-mentioned requirements regarding the order of submission and preparation of a scientific article.

**REQUIREMENTS FOR DESIGN OF A SCIENTIFIC ARTICLE**

1. Scientific articles with a volume of at least 7 pages of text, paper format - A4, orientation - portrait, margins on all sides - 20 mm, line spacing - 1, font size - 12, typeface - Times New Roman, paragraph indent 1.25 cm (for the main text of annotations and the article) are accepted for consideration.

2. Structure of a scientific article:

- **UDC** (alignment on the left edge, font - bold).

- **TITLE OF THE SCIENTIFIC ARTICLE** (aligned in the center, font - semi-bold, capital letters);

- *Surname and initials of the author* (co-authors, center alignment, normal font);

- *scientific degree*, scientific title, place of work (full name of the structural unit, center alignment, font - normal italics);

- Abstract in the main language of the article (width alignment, font size - 12, italics). The length of the abstract should be at least 2,000 characters (not including printed characters), contain the main conclusions and results of the work;

- ***Keywords***: from 5 to 10 words (width alignment, font size - 12, bold italics);

- The text of the scientific article (width alignment, font size - 12, line spacing - 1, paragraph indent - 1.25 cm) with the following elements indicated:

Relevance, where the importance of research is highlighted

The purpose of the research, which indicates the purpose and tasks of the scientific research.

**Research materials and methods**, which highlight the main methods and techniques used in the scientific article.

**Research results and their discussion**, which highlights the main research results obtained, presented in a scientific article;

**Conclusions** and prospects, where specific conclusions based on research results and prospects for further development are presented.

**References** (at least 8 sources) in the order of mention or in alphabetical order (automatic numbering of the list, font size - 12, line spacing - 1, width alignment). It is drawn up according to the interstate standard DSTU 8302:2015. References are placed in square brackets.

(at least 15 sources)

30% of sources for the last 3-5 years.

References transliterated (automatic list numbering, pin

font size - 12, line spacing - 1, width alignment).

- Translation of the TITLE OF THE ARTICLE, Surname, initials of the author and Annotations with Key words in two languages (width alignment, font size 12, italics).

3. In scientific articles, automatic word transfers and the use of macros are not allowed. Mark paragraphs only with the "Enter" key using the indentation function,

it is strictly forbidden to use spaces or tabulation ("Tab" key) for paragraphing in the article. It is not allowed to use condensed or sparse font:

- **Tabular and graphic material** can only be in book format, and its quantity is appropriate.

- **The table** must have a serial number, indicated on the left before the name of the table. The name of the table is given above the table (font size - 12, bold, line spacing - 1.5, width alignment). The text of the table is presented in Times New Roman typeface (font size - 10, line spacing - 1).

- **The drawing** must have a serial number and be a complete graphic object (grouped); the number and name are indicated outside the object (font size - 12, bold, line spacing - 1, width placement).

- Formulas (with standard numbering) are performed in the Microsoft Equation editor.