

## РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА И БИОТЕХНОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ/BREEDING, SELECTION, GENETICS AND BIOTECHNOLOGY OF ANIMALS

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.66.9>

### ОЦЕНКА ПЧЕЛИНЫХ МАТОК, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ СКРЕЩИВАНИЯ СЕРОЙ ГОРНОЙ КАВКАЗСКОЙ ПОРОДЫ С ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫМИ ПОРОДАМИ ПРИ ВЫВЕДЕНИИ ПОРОДНОГО ТИПА «ИНГУШСКИЙ»

Научная статья

**Долгиеva З.М.<sup>1,\*</sup>, Долгиеv M.M.<sup>2</sup>, Евлоев X.X.<sup>3</sup>, Ужахов M.I.<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> ORCID : 0009-0007-5071-8925;

<sup>2</sup> ORCID : 0009-0004-8309-8089;

<sup>3</sup> ORCID : 0009-0004-8269-4014;

<sup>4</sup> ORCID : 0009-0000-2697-6851;

<sup>1, 2, 3</sup> Ингушский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Назрань, Российская Федерация

<sup>4</sup> Ингушский Государственный Университет, Магас, Российская Федерация

\* Корреспондирующий автор (zdolgieva[at]yandex.ru)

#### **Аннотация**

Изучение и оценка продуктивности пчелиных маток, полученных в результате улучшающего скрещивания серой горной кавказской породы с карпатской и Карника Тройзек, позволяет выявить оптимальные комбинации, способствующие увеличению медопродуктивности и устойчивости пчелосемей к заболеваниям. Данная работа направлена на создание более продуктивных и адаптивных линий пчел к условиям Республики Ингушетия, что является актуальной задачей в современном пчеловодстве. Результаты проведенной работы показывают, что по оценке качества маток различного происхождения преимущество имеют помесные матки: по массе неплодных маток разница между группами незначительная и колеблется в пределах от 0,1 – 0,2 мг; по яйценоскости помесные матки (♀ СГК × ♂ Карпатка) x ♂ СГК превосходят на 150 штук яиц или 9% контрольную группу; (♀ Карпатка × ♂ СГК) x ♂ СГК на 130 шт или 7,6 %; (♀ Карника Тройзек 1075 × ♂ СГК) x ♂ СГК превосходит на 90 шт. или 5,5% соответствующие контрольные группы. По другим показателям разница между группами незначительная.

**Ключевые слова:** матки, медопродуктивность, серая горная кавказская порода, помесные пчелы, матка, скрещивание.

### EVALUATION OF QUEEN BEES OBTAINED FROM CROSSBREEDING THE CAUCASIAN HONEY BEE WITH HIGHLY PRODUCTIVE BREEDS WHEN BREEDING THE "INGUSH" BREED TYPE

Research article

**Dolgieva Z.M.<sup>1,\*</sup>, Dolgiev M.M.<sup>2</sup>, Yevloev K.K.<sup>3</sup>, Uzhakhov M.I.<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> ORCID : 0009-0007-5071-8925;

<sup>2</sup> ORCID : 0009-0004-8309-8089;

<sup>3</sup> ORCID : 0009-0004-8269-4014;

<sup>4</sup> ORCID : 0009-0000-2697-6851;

<sup>1, 2, 3</sup> Ingush Research Institute of Agriculture, Nazran, Russian Federation

<sup>4</sup> Ingush State University, Magas, Russian Federation

\* Corresponding author (zdolgieva[at]yandex.ru)

#### **Abstract**

The study and evaluation of the productivity of queen bees obtained as a result of crossbreeding the Caucasian honey bee with the Carpathian and Carnica Troiseck breeds allows to identify the optimal combinations that contribute to increased honey production and the resistance of bee colonies to disease. This work is aimed at creating more productive and adaptive lines of bees to the conditions of the Republic of Ingushetia, which is a pressing task in modern beekeeping. The results of the conducted work show that, according to the assessment of the quality of queens of different origins, hybrid queens have an advantage: in terms of the weight of infertile queens, the difference between the groups is insignificant and ranges from 0.1 to 0.2 mg; in terms of egg production, crossbred queens (SGK × Carpathian) x SGK exceed the control group by 150 eggs or 9%; (Carpathian × SGK) x SGK exceed the control group by 130 eggs or 7.6%; (Carnica Troiseck 1075 × SGK) x SGK exceed the corresponding control groups by 90 eggs or 5.5%. According to other indicators, the difference between the groups is insignificant.

**Keywords:** queen bees, honey production, Caucasian honey bee, hybrid bees, queen, crossbreeding.

#### **Введение**

Пчелиная матка — это единственная женская особь в пчелиной семье, обладающая хорошо развитыми половыми органами. Она является королевой пчелиной семьи, основная функция которой заключается в откладывании яиц. Кроме того, матка выделяет особое вещество, известное как маточное молочко, которое выполняет роль связующего элемента в сообществе пчел, регулируя их поведение и общее благополучие семьи. Качество пчелиной матки напрямую влияет на характерные черты пчелиной семьи, такие как зимостойкость, продуктивность, уровень агрессии

или миролюбия. Поэтому замена матки может привести к заметным изменениям в поведении и характеристиках всей семьи. Внешний вид матки также заметно отличается от других пчел. При благоприятных условиях продолжительность жизни пчелиной матки может достигать 5 лет. Однако на практике пчеловоды предпочитают заменять маток уже на втором году жизни, что обусловлено естественным снижением интенсивности яйцекладки. Снижение яйцекладки является ключевым фактором, определяющим необходимость замены матки. Этот процесс происходит постепенно, но к концу второго года жизни становится заметным, что негативно сказывается на: продуктивности улья, количестве расплода, общей жизнеспособности семьи [1], [2], [3], [5].

Для поддержания высокого уровня продуктивности необходимо использовать высокопродуктивных маток, обладающих выдающимися характеристиками, которые способны передавать лучшие качества потомству, обеспечивать высокую яйценоскость и формировать сильные пчелиные семьи. В связи с этим мы выращиваем маток из высокопродуктивных семей с тщательным отбором особей с учетом индивидуальных особенностей каждой семьи. Такой подход позволяет поддерживать высокий уровень продуктивности пасеки и обеспечивать стабильное развитие пчелиных семей. В современных условиях особое внимание уделяется не только продуктивным качествам маток, но и их устойчивости к различным заболеваниям, что делает процесс селекции еще более сложным и ответственным [4], [6], [7], [8].

В рамках данной работы проведена оценка пчелиных маток, полученных от скрещивания серой горной кавказской породы с карпатской породой и породой Карника Тройзет.

Оценка проводится на основе таких параметров, как продуктивность, устойчивость к болезням, поведение пчел в улье и другие характеристики, влияющие на качество пчелиной продукции. Результаты исследования позволяют определить перспективность данного скрещивания и его потенциал для улучшения пчеловодческой отрасли. Оценка эффективности скрещивания различных пчелиных пород для получения высококачественных маток для выведения нового породного типа серой горной кавказской породы определяют научную новизну исследований.

Целью исследования является определение качественных характеристик полученных маток, а также их потенциала для дальнейшего использования при выведении нового породного типа.

Задачи исследований: оценить качество и продуктивность полученных пчелиных маток в сравнении с чистопородными сверстницами. Сделать выводы об эффективности скрещивания различных пчелиных пород.

### Методы и принципы исследования

Наблюдение, сравнительный анализ, статистические методы. При оценке качества пчелиных маток учитывают наследственные признаки: породу, продуктивность, ройливость, устойчивость к заболеваниям внешний вид, качество расплода и яйценоскость. Качественные матки крупные, с объемным брюшком, качество расплода оценивают по тому как, матка откладывает яйца во все ячейки, без пропусков, засев образует эллипс или круг. Если расплод разбросан по ячейкам с пропусками, по соседству в ячейках находится расплод разных возрастов, то это показатель не качественной матки. Оценку яйценоскости маток дают по количеству отложенных яиц в сутки: матки, которые откладывают более 1,5 тыс. яиц в сутки, считаются качественными, менее 1,5 тыс. — некачественными, которых нельзя использовать в племенной работе. Для точного измерения яйценоскости маток использовать рамку-сетку, квадраты размером 5x5 см., в каждом квадрате располагается ровно 100 пчелиных ячеек, где подсчитываются квадраты с яйцами, открытым и печатным расплодом.



Рисунок 1 - Кочевая пасека на посевах подсолнечника

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.66.9.1>



Рисунок 2 - Пасека в горной Ингушетии  
DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.66.9.2>



Рисунок 3 - Пасека в предгорной зоне Ингушетии  
DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.66.9.3>

Более точным методом определения яйценоскости считается фотографирование рамок с печатным расплодом. Фотографии делаются с обеих сторон, после чего на увеличенных изображениях подсчитываются ячейки, и полученная сумма делится на 12. Массу неплодных маток исследуемых маток определяли на торзионных весах, поведение пчел учитывали по их поведению при открывании гнезда и их расположение на соте при проведении осмотра.

Объекты исследований: чистопородные и помесные пчелиные семьи различного происхождения.

### Основные результаты

Продуктивность пчелиной семьи и другие хозяйствственные характеристики напрямую зависят от качества матки. При её выборе важно учитывать разнообразные наследственные признаки, такие как порода, уровень продуктивности и ройливость, а также зоотехнические параметры, включая массу, отсутствие телесных дефектов и качество расплода. Обычно на тщательную и объективную оценку качества матки требуется не менее двух лет, что является довольно продолжительным сроком. Понимая значимость данного вопроса для успешного пчеловодства, необходимо разработать и внедрить методы, позволяющие ускорить этот процесс, чтобы пчеловоды могли быстрее получать информацию о потенциале своих маток и, следовательно, улучшать продуктивность своих семей [9], [10], [11].

Важно также рассмотреть возможности использования современных технологий и генетических исследований для более быстрой и точной оценки качества маток, что может значительно повлиять на эффективность пчеловодства в целом. Результаты оценки качества маток представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Оценка качества пчелиных маток различного происхождения

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.66.9.4>

| № п/п | Группы (матки)                           | Масса неплодных маток, мг | Яйценоскость шт, (Mm) | Устойчивость к заболеваниям | Поведение     |
|-------|--|---------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------|
| 1     | Серая горная кавказская (контроль)       | 183–185                   | 1660 ± 76             | Высокая                     | Миролюбивы    |
| 2     | Карпатка (контроль)                      | 185–190                   | 1710 ± 82             | Высокая                     | Не агрессивны |
| 3     | Карника Тройзек 1075 (контроль)          | 185–187                   | 1620 ± 80             | Понижена                    | Не агрессивны |
| 4     | (♀ СГК × ♂ Карпатка) x ♂ СГК             | 184–188                   | 1810 ± 85             | Высокая                     | Миролюбивы    |
| 5     | (♀ Карпатка × ♂ СГК) x ♂ СГК             | 185–190                   | 1840 ± 87             | Высокая                     | Не агрессивны |
| 6     | (♀ Карника Тройзек 1075 × ♂ СГК) x ♂ СГК | 185–189                   | 1710 ± 90             | Не высокая                  | Не агрессивны |

Анализ таблицы 1 показывает, что по оценке качества маток различного происхождения, преимущества имеют помесные матки: по массе неплодных маток разница между группами незначительная и колеблется в пределах от 0,1 – 0,2 мг; по яйценоскости помесные матки ♀ СГК × (♂ Карпатка) x ♂ СГК превосходят на 150 штук яиц или 9 % контрольную группу; (♀ Карпатка × ♂ СГК) x ♂ СГК на 130 шт или 7,6 % ; (♀ Карника Тройзек 1075 × ♂ СГК) x ♂ СГК превосходит на 90 шт. или 5,5% соответствующие контрольные группы. По другим показателям разница между группами незначительная.

### Заключение

Результаты проведенной работы по скрещиванию пчел серой горной кавказской породы с высокопродуктивными породами различного происхождения показывают эффективность выведения нового породного типа «ингушский» для улучшения пчеловодства в регионе. По оценке качества маток, полученных от скрещивания разных пород, превосходство имеют помесные матки по таким показателям как: масса неплодных маток от 0,1 – 0,2 мг; яйценоскость — 9 %; 7,6% и 5,5% соответствующие контрольные группы, по устойчивости к заболеваниям и поведению значительных различий не наблюдается.

### Конфликт интересов

Не указан.

### Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

### Conflict of Interest

None declared.

### Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

### Список литературы / References

- Долгиеva З.М. Совершенствование технологии содержания и разведения пчёл на основании оценки их морфологических и хозяйствственно-полезных признаков в условиях Республики Ингушетия / З.М. Долгиеva, М.А. Базгиев [и др.] // Проблемы развития АПК региона. — Изд-во Даг. ГАУ им. М.М. Джамбулатова. 2019. — С. 33–39.
- Долгиеva З.М. Совершенствование технологии содержания и разведения пчёл в условиях Республики Ингушетия / З.М. Долгиеva, М.А. Базгиев, М.М. Долгиеев [и др.] // Горное сельское хозяйство. — 2022. — С. 114–119.
- Долгиеva З.М. Выведение нового породного типа «ингушский» серой горной кавказской породы пчёл, приспособленный к местным климатическим условиям / З.М. Долгиеva, М.И. Ужахов, О.О. Гетоков [и др.] // Известия КБГАУ им. В.М. Кокова. — 2024. — С. 61–69.
- Долгиеva З.М. Влияние силы семьи на продуктивность пчелиных семей в условиях ГУП "Нектар" Республики Ингушетия / З.М. Долгиеva, М.И. Ужахов, Я. Тангиева // Сборник Вузовское образование и наука. — Магас, 2020. — С. 336–340.

5. Долгиеva З.М. Комплексная оценка хозяйственно-полезных признаков плановых пород и схемы улучшающего скрещивания для создания более адаптированной и продуктивной породы для условий Республики Ингушетия / З.М. Долгиеva, М.А. Базгив [и др.] // Проблемы развития АПК региона. — 2021. — С. 154–159.
6. Свистунов С.В. Продуктивность пчёл серой горной Кавказской породы в двухкорпусных ульях в условиях Краснодарского края / С.В. Свистунов // Сб. научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. — 2021. — С. 62–65.
7. Кривцов Н.И. Пчеловодство / Н.И. Кривцов, Р.Б. Козин, В.И. Лебедев [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2022.
8. Ларькина Е.О. Влияние противоварроатозных препаратов на экстерьерные признаки трутней медоносной пчелы / Е.О. Ларькина, Е.П. Лапынина // Вестник аграрной науки / Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина. — 2021. — № 6 (93).
9. Palacio M.A. Evaluation of the time of uncapping and removing dead brood from cells by hygienic and non-hygienic honey bees / M.A. Palacio, G.M. Flores // Genetics and Molecular Research. — 2005. — Iss 4. — P. 105–114.
10. Persano Oddo L. Main European unifloral honeys: descriptive sheets / L. Persano Oddo // Apidologie. — 2004. — № 35. — P. 38–81.
11. Von der Ohe W. Harmonized methods of melissopalynology / W. Von der Ohe, L. Oddo, L. Piana [et al.] // Apidologie. — 2004. — P. 18–25.

### Список литературы на английском языке / References in English

1. Dolgieve Z.M. Sovershenstvovanie tekhnologii soderzhaniya i razvedeniya pchyl na osnovanii otsenki ikh morfologicheskikh i khozyaistvenno-poleznikh priznakov v usloviyakh Respubliki Ingushetiya [Improvement of bee keeping and breeding technology based on the assessment of their morphological and economically useful characteristics in the Republic of Ingushetia] / Z.M. Dolgieve, M.A. Bazgiev [et al.] // Problemi razvitiya APK regiona [Problems of the development of the region's agro-industrial complex]. — Publishing house of Dagestan State Agricultural University named after M.M. Dzhambulov. 2019. — P. 33–39. [in Russian]
2. Dolgieve Z.M. Sovershenstvovanie tekhnologii soderzhaniya i razvedeniya pchyl v usloviyakh Respubliki Ingushetiya [Improving bee keeping and breeding technology in the Republic of Ingushetia] / Z.M. Dolgieve, M.A. Bazgiev, M.M. Dolgiev [et al.] // Gornoe selskoe khozyaistvo [Mountain Agriculture]. — 2022. — P. 114–119. [in Russian]
3. Dolgieve Z.M. Vivedenie novogo porodnogo tipa «ingushskii» seroi gornoi kavkazskoi porodi pchyl, prisposoblennii k mestnim klimaticheskim usloviyam [Breeding of a new breed type, the Ingush gray mountain Caucasian bee, adapted to local climatic conditions] / Z.M. Dolgieve, M.I. Uzhakhov, O.O. Getokov [et al.] // Izvestiya KBGAU im. V.M. Kokova [News of the V.M. Kokov KBAU]. — 2024. — P. 61–69. [in Russian]
4. Dolgieve Z.M. Vliyanie sili semi na produktivnost pchelinikh semei v usloviyakh GUP "Nektar" Respubliki Ingushetiya [The influence of family strength on the productivity of bee colonies at the Nectar State Unitary Enterprise in the Republic of Ingushetia] / Z.M. Dolgieve, M.I. Uzhakhov, Ya. Tangieva // Sbornik Vuzovskoe obrazovanie i nauka [Collection Higher Education and Science]. — Magas, 2020. — P. 336–340. [in Russian]
5. Dolgieve Z.M. Kompleksnaya otsenka khozyaistvenno-poleznikh priznakov planovikh porod i skhemi uluchshayushchego skreshchivaniya dlya sozdaniya bolee adaptirovannoi i produktivnoi porodi dlya uslovii Respubliki Ingushetiya [Comprehensive assessment of economically useful traits of planned breeds and improvement breeding schemes for creating a more adapted and productive breed for the conditions of the Republic of Ingushetia] / Z.M. Dolgieve, M.A. Bazgiev [et al.] // Problemi razvitiya APK regiona [Problems of the development of the agro-industrial complex of the region]. — 2021. — P. 154–159. [in Russian]
6. Svistunov S.V. Produktivnost pchyl seroi gornoi Kavkazskoi porodi v dvukhkorpusnikh ulyakh v usloviyakh Krasnodarskogo kraya [Productivity of Caucasian honey bee in two-body hives in Krasnodar Krai] / S.V. Svistunov // Sb. nauchnikh trudov Krasnodarskogo nauchnogo tsentra po zootekhnii i veterinarii [Collection of scientific papers of the Krasnodar Scientific Center for Animal Husbandry and Veterinary Medicine]. — 2021. — P. 62–65. [in Russian]
7. Krivtsov N.I. Pchelovodstvo [Beekeeping] / N.I. Krivtsov, R.B. Kozin, V.I. Lebedev [et al.]. — St.Petersburg: Lan, 2022. [in Russian]
8. Larkina Ye.O. Vliyanie protivovarроatoznikh preparatov na eksterernie priznaki trutnei medonosnoi pcheli [The effect of anti-varroa drugs on the external characteristics of honey bee worker drones] / Ye.O. Larkina, Ye.P. Lapinina // Vestnik agrarnoi nauki [Bulletin of Agricultural Science] / Orel State Agricultural University named after N.V. Parakhin. — 2021. — № 6 (93). [in Russian]
9. Palacio M.A. Evaluation of the time of uncapping and removing dead brood from cells by hygienic and non-hygienic honey bees / M.A. Palacio, G.M. Flores // Genetics and Molecular Research. — 2005. — Iss 4. — P. 105–114.
10. Persano Oddo L. Main European unifloral honeys: descriptive sheets / L. Persano Oddo // Apidologie. — 2004. — № 35. — P. 38–81.
11. Von der Ohe W. Harmonized methods of melissopalynology / W. Von der Ohe, L. Oddo, L. Piana [et al.] // Apidologie. — 2004. — P. 18–25.