

Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных

Breeding, Selection, Genetics and Biotechnology of Animals

Научная статья

УДК 638.124.2

doi: 10.55196/2411-3492-2024-1-43-61-69

**Выведение нового породного типа «ингушский»
серой горной кавказской породы пчел, приспособленного
к местным климатическим условиям****Зарема Мухарбековна Долгиева^{✉1}, Мурад Израилович Ужахов², Олег Олиевич Гетоков³,
Адил-Азит Султанович Кациев⁴, Хамзат Хасанович Евлоев⁵**^{1,2}Ингушский государственный университет, проспект Зязикова, 7, Магас, Россия, 386001³Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова, проспект Ленина, 1в, Нальчик, Россия, 360030^{1,4,5}Ингушский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, ул. Осканова, 50, Сунжа, Россия, 363104^{✉1}zdoldieva@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0007-5071-8925>²murat53@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0000-2697-6851>³getokov777@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8252-5246>⁴ishos06@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0005-5843-0999>⁵Yevloev_H@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-8269-4014>

Аннотация. Была проведена работа по выведению нового типа (ингушский) серой горной кавказской породы пчел с использованием улучшающего (вводного) скрещивания местных пчел с высокопродуктивными породами отечественного и зарубежного происхождения. Развитие, медопродуктивность и поведение были изучены у полученного скрещенного потомства. Результаты проведенных исследований показали более высокую инкубационную и медопродуктивность в контрольных группах Карник Тройзек, Карпатская и серая горная Кавказская 19 и 18 рамок и опытных (смешанных) ♀ Карпатская × ♂ SGK и ♀ Карник Тройзек ♂ SGK 20 рамок соответственно. Скрещиваемые группы ингушского типа серой горной кавказской породы, полученные путем улучшения скрещивания местных пчел с высокопродуктивными породами различного происхождения, способствуют увеличению производства продуктов пчеловодства, более эффективному использованию разнообразной природной кормовой базы пчеловодства. Из всех обследованных групп наибольшую агрессивность проявляла группа генотипа ♀ Бакфаст В8 (RKR) × ♂ SGK, по остальным группам значительных различий не выявлено, наблюдается миролюбие и умеренная агрессивность. По восковыделению и прополису лучшие показатели у серой горной кавказской породы и ее помесных групп, что составляет у контрольной серой горной кавказской – 256 и 223; помесных – ♀ Карника Тройзек 1075 × ♂ SGK – 275 и 240; ♀ SGK × ♂ Карника Тройзек 1075 – 270-235; ♀ SGK × ♂ Карпатка – 256-222 соответственно. Превосходство помесных групп над чистопородными семьями показывает, что несмотря на погодные и кормовые условия, а также затяжное развитие пчелиных семей в весенний период проявился эффект гетерозиса.

Ключевые слова: гетерозис, пасака, медоносы, улы, перга, мед, обсиживаемость, чистопородные семьи, скрещивание, тип, порода

Для цитирования. Долгиева З. М., Ужахов М. И., Гетоков О. О., Кациев А.-А. С., Евлоев Х. Х. Выведение нового породного типа «ингушский» серой горной кавказской породы пчел, приспособленного к местным климатическим условиям // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2024. № 1(43). С. 61–69. doi: 10.55196/2411-3492-2024-1-43-61-69

Original article

Breeding of a new breed type "Ingush" of the grey mountain Caucasian breed of bees, adapted to local climatic conditions

Zarema M. Dolgieva^{✉1}, Murad I. Uzhakhov², Oleg O. Getokov³,
Adil-Azit S. Katsiev⁴, Khamzat H. Evloev⁵

^{1,2}Ingush State University, 7 Zyazikova Avenue, Magas, Russia, 386001

³Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov, 1v Lenin Avenue, Nalchik, Russia, 360030

^{1,4,5}Ingush Research Institute of Agriculture, 50, Oskanova Street, Sunzha, Russia, 363104

✉¹zdoldieva@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0007-5071-8925>

²murat53@bk.ru, <https://orcid-0009-0000-2697-6851>

³getokov777@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8252-5246>

⁴ishos06@mail.ru, <https://orcid-0009-0005-5843-0999>

⁵Yevloev_H@mail.ru, <https://orcid-0009-0004-8269-4014>

Abstract. Work was carried out to breed a new (Ingush) type of gray mountain Caucasian bee breed using an improving (introductory) crossing of local bees with highly productive breeds of domestic and foreign origin. Development, honey productivity and behavior were studied in the resulting crossed offspring. The results of the conducted studies showed higher incubation and honey productivity in the control groups Karnik Troizek, Carpathian and gray mountain Caucasian 19 and 18 frames and experimental (mixed) ♀ Carpathian × ♂ SGK and ♀ Karnik Troizek ♂ SGK 20 frames, respectively. The crossed groups of the Ingush type of the gray mountain Caucasian breed, obtained by improving the crossing of local bees with highly productive breeds of various origins, contribute to an increase in the production of bee products, more efficient use of a diverse natural forage base of beekeeping. Of all the examined groups, the group of the genotype "Buckfast B8 (RKR) × ♂ SGK" showed the greatest aggressiveness, no significant differences were found in the other groups, peacefulness and moderate aggressiveness were observed. According to wax production and propolis, the best indicators are in the gray mountain Caucasian breed and its crossbred groups, which is 256 and 223 in the control group; crossbred – ♀ Karnik Troizek 1075 × ♂ SGK – 275 and 240; ♀ SGK × ♂ Karnik Troizek 1075 – 270–235; ♀ SGK × ♂ Karpatka – 256–222 respectively. The superiority of crossbred groups over purebred families shows that despite the weather and feeding conditions, as well as the protracted development of bee colonies in the spring period, the effect of heterosis appeared.

Keywords: heterosis, apiary, honey plants, hives, bee bread, honey, incubation, purebred families, crossing, type, breed

For citation. Dolgieva Z.M., Uzhakhov M.I., Getokov O.O., Kasiev A.-A.S., Evloev H.H. Breeding of a new breed type "Ingush" grey Caucasian mountain bee breed adapted to local climatic conditions. *Izvestiya of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov.* 2024;1(43):61–69. (In Russ.). doi: 10.55196/2411-3492-2024-1-43-61-69

Введение. Отрасль пчеловодства является главной составляющей отраслей сельского хозяйства страны, имеющая большое значение в сохранении продовольственной безо-

пасности населения, трудоустройства людей и соблюдения природного биологического разнообразия живых существ. В современных условиях пчеловодством в той или иной

степени занимается большое количество пчеловодов, специалистов, бизнесменов в различных формах собственности, таких как госсектор, крестьянско-фермерские хозяйства, в личных подворьях и просто любители с привлечением членов своих семей для повышения благосостояния, что способствует повышению уровня развития отрасли [1–3].

Разные породы пчёл, выведенные и разводимые в различных регионах, имеют свои неповторимые характеристики, но получилось так, что акцент при рассмотрении породы делается на экстерьерные и иные признаки.

Поэтому именно хозяйственно-полезные качества и связанная с ними продуктивность вызывает стремление использовать их в своих целях. Любой организм существует не сам по себе, а как комплекс «организм-среда», «природно-климатические условия, растения, пчелы есть единое неделимое звено», поэтому местные формы генетически всегда более адаптированы к своим местным условиям, чем любые иные [4–6].

Основным продуктом, ради которого разводят пчел, является натуральный мед – незаменимый пищевой продукт из числа сладких продуктов наравне с шоколадом, какао, орехами, не уступающий по пищевой и энергетической ценности. Качество меда напрямую зависит от вида растений, с которых собран нектар [7].

Незаменимую роль играют пчелы в районах, где в больших масштабах занимаются растениеводством, особенно в регионах интенсивного земледелия. В Российской Федерации в пчелоопылении нуждается большое количество (более 150) видов насекомоопыляемых культурных и диких видов растений. В связи с этим не только увеличивается урожайность сельскохозяйственных культур, но и повышается качество семян и плодов, при этом пчелы являются частью агробиоценозов, снижаются затраты на производство продукции растениеводства. Известно, что при опылении дикорастущих цветковых растений медоносные пчелы принимают участие в сохранении ценных природных фитоценозов и повышении производства продукции растениеводства, которое также зависит от степени развития данной отрасли [8, 9].

Важное значение в развитии отрасли пчеловодства имеет выбор породы, приспособ-

ленный к конкретным природно-климатическим условиям региона.

Создание хорошо адаптированного нового типа пчел, обладающего высокой резистентностью к различным заболеваниям, продуктивностью и приспособленностью к конкретным природно-климатическим и медоносным условиям, будет способствовать развитию перспективной и эффективной отрасли пчеловодства.

Цель исследования – получение потомства с различными морфо-физиологическими признаками путем скрещивания местных пород с высокопродуктивными породами отечественного и зарубежного происхождения для создания нового ингушского типа серой горной кавказской породы, приспособленного к природно-климатическим условиям и кормовой базе Республики Ингушетии (РИ).

Для достижения поставленной цели на первом этапе необходимо изучить:

- хозяйственно-полезные особенности разводимых пород пчел в РИ;
- продуктивность и поведение чистопородных и помесных семей пчел в данных условиях;
- оценить весеннее развитие пчелиных семей по количеству обсиживаемых рамок.

Материалы, методы и объекты исследования. Объектами исследований явились чистопородные и помесные пчелиные семьи различных пород пчел, разводимых в условиях РИ. Племенная работа в пчеловодстве в условиях республики направлена на создание селекционной группы с повышенной медопродуктивностью, яйценоскостью маток и зимостойкостью.

Методы племенной работы предусматривают массовый и индивидуальный отбор, создание линий с желательными признаками, разведение по линиям и выведение в последующем нового ингушского типа серой горной кавказской породы, адаптированного к местным климатическим и медоносным условиям. Для этого проводилось скрещивание местных пчел с высокопродуктивными породами отечественного и зарубежного происхождения и выявление оптимального варианта спаривания для дальнейшего отбора по желательным признакам.

С целью проведения сравнительной оценки разводимых пород и их помесей были сформированы контрольные и опытные группы пчел по пять семей каждого варианта по принципу аналогов с пятикратной повторяемостью. Пчелиные семьи содержались в 20-рамочных корпусных ульях Дадана с магазинной надставкой. Испытания проводились с использованием изолирующей решетки для матки и без нее. Породность медоносных пчел разных групп и оценку хозяйственно-полезных признаков по таким показателям как окраска, прополисование, агрессивность, мокрая печатка проводили по общепринятым методикам. Развитие пчелиных семей определяли по количеству обсиживаемых рамок вечером, медопродуктивность определяли по количеству произведенного меда по каждой семье, поведение по агрессивности и охране лётков пчелиных семей различных групп. Семьи укомплектовывались весной в определенные числа с учетом породы при одинаковых условиях равное количество рамок расплода и количество обсиживаемых рамок одной породы (на май) 5 рамок печатного расплода, обсижка пчел, 1-2 рамки молочного расплода и 10 рамок пчел с плотной обсиживаемостью.

Результаты исследования. В РИ пчеловодный сезон 2023 г. характеризовался холодной затяжной весной и частыми похолоданиями до +8°C, с начала мая по июль шли обильные дожди, что сказалось на развитии пчелиных семей и в дальнейшем на силе и продуктивности семей. Как следствие таких погодных условий, отмечался слабый взятки с акации, рано цветущих плодовых садов и дикорастущих культур, слабое развитие семьи. С целью быстрого наращивания силы семьи весной рекомендуется применять стимулирующие (побудительные) подкормки, что создает видимость поддерживающего медосбора, хотя такового нет, но при этом пчелы активизируют свою деятельность. Благодаря такой подкормке удастся на определенном этапе развития усилить пчелиную семью и лучше подготовить к главному медосбору [10].

Примечательно, что занятие пчеловодством в республике приобретает новые мас-

штабы. В 2023 году в Ингушетии насчитали 38 тысяч ульев, что на 800 ульев больше, чем в 2022 году. В этом огромная польза для людей и природы, растительного мира республики. По сведениям экспертов Россельхознадзора, среднестатистический житель РИ потребляет около 0,9 кг меда в течение 12 месяцев. Практически весь потребляемый мед производится внутри региона благодаря хорошей кормовой базе пчеловодства.

Установлено, что чем сильнее развитие семьи пчел, тем больше развитие медоносной растительности и наоборот (табл. 1).

Как видно из таблицы 1, по весеннему развитию преимущество среди контрольных групп имели семьи Карника Тройзек 1075 (контроль), Серая горная кавказская (контроль) и Карпатка (контроль), которые имели по 19 и 18 рамок по обсиживаемости соответственно. Из помесных групп наибольшее количество обсиживаемых рамок наблюдалось у группы ♀Карпатка × ♂СГК-19, ♀Карника Тройзек 1075 × ♂СГК, и ♀СГК × ♂Карника Тройзек 1075 – по 20 рамок. У этих же групп отмечалось наименьшее количество трутней, что указывает на хорошие качества матки. К началу главного медосбора (с 20 июня полифлерный и монофлерный взятки) масса пчелиных семей в среднем колебалась в пределах 6750-7000 г у чистопородных семей, у помесных от 6500-7800 г, превосходство отмечалось у тех же групп соответственно.

С наступлением периода цветения акации пчелиные семьи были вывезены к местам кочевки на акацию в район станицы Галюгаевская Ставропольского края и станицы Ищерская Чеченской республики, на липу в степную зону Малгобекского района и в горной зоне Ингушетии в районе Мужичи, Алкун и Кхяхк. Из-за неблагоприятных погодных условий в период начала пчеловодного сезона весны и начала лета 2023 года медосбор был умеренный, собрали полифлерный мед с акации, цветущих плодовых садов, дикорастущих фруктов и гледичии трехколючковой.

Показатели продуктивности пчелиных семей представлены в таблице 2.

Таблица 1. Развитие чистопородных и помесных пчелосемей в среднем за 2022 и 2023 гг.
Table 1. Development of purebred and crossbred bee colonies on average for 2022 and 2023

№ п/п	Породы пчел	Обсиживаемость рамок Дадана, рамок					Наличие трутней в ульях
		10 апреля	10 мая	10 июня	10 июля	после откачки меда	
1.	Серая горная кавказская (контроль)	10	14	16	18	14	Мало
2.	Карпатка (контроль)	12	15	17	18	15	Мало
3.	Карника Тройзек 1075 (контроль)	11	14	16	19	15	Минимум
4.	Бакфаст В8 (RKR) (контроль)	10	14	15	17	14	Мало
5.	♀ Карпатка × ♂ СГК	12	15	17	19	14	Мало
6.	♀ Карника Тройзек 1075 × ♂ СГК	11	5	17	20	14	Мало
7.	♀ Бакфаст В8 (RKR) × ♂ СГК	10	13	15	16	13	Много
8.	♀ СГК × ♂ Карпатка	11	14	17	18	12	Мало
9.	♀ СГК × ♂ Карника Тройзек 1075	10	17	18	20	14	Мало
10.	♀ СГК × ♂ Бакфаст В8 (RKR)	10	11	13	16	11	Много

Таблица 2. Продуктивность чистопородных и помесных пчелосемей в среднем за 2022 и 2023 гг.
Table 2. Productivity of purebred and crossbred bee colonies on average for 2022 and 2023

№ п/п	Породы пчел	Медопродуктивность, кг с 1 семьи		Медопродуктив- ность всего, кг	Произведено на 1 семью, г	
		акация, плодовые сады, дички, рапс, разнотравье (лесостепная и предгорная зона РИ)	липа, разнотравье (горная зона РИ)		воск	прополис
1.	Серая горная кавказская (контроль)	20,7±0,1	11,5±0,1	32,2±0,1	256±0,3	223±0,3
2.	Карпатка (контроль)	23,3±0,2	13,3±0,1	36,6±0,3	226±0,3	210±0,3
3.	Карника Тройзек 1075 (контроль)	22,9±0,1	14,9±0,2	37,8±0,1	242±0,3	220±0,3
4.	Бакфаст В8 (RKR) (контроль)	23,1±0,2	15,2±0,2	38,3±0,2	188±0,2	160±0,1
5.	♀ Карпатка × ♂ СГК	24,4±0,2	15,2±0,2	39,6±0,1	235±0,3	208±0,2
6.	♀ Карника Тройзек 1075 × ♂ СГК	26,5±0,3	15,6±0,3	42,1±0,3	275±0,3	240 ±0,3
7.	♀ Бакфаст В8 (RKR) × ♂ СГК	23,2±0,3	8,3±0,1	31,5±0,1	190±0,2	175±0,1
8.	♀ СГК × ♂ Карпатка	25,3±0,3	12,8±0,1	38,1±0,3	256±0,3	222±0,2
9.	♀ СГК × ♂ Карника Тройзек 1075	26,9±0,3	14,8±0,2	41,7±0,3	270±0,3	235±0,3
10.	♀ СГК × ♂ Бакфаст В8 (RKR)	20,3±0,1	9,2±0,1	29,5±0,2	175±0,13	156±0,1

Как видно из таблицы 2, показатели медопродуктивности различаются по всем группам, при этом наиболее высокие показатели среди групп имеют пчелиные семьи ♀ Карника Тройзек 1075 × ♂ СГК – 42,1 кг, ♀ СГК × ♂ Карника Тройзек 1075 – 41,7 кг, что на 3,9 и 4,3 кг больше, чем у контрольной группы Карника Тройзек 1075 (контроль) и на 9,5 кг и 9,9 кг больше, чем у СГК (контроль) соответственно. По восковыделению и прополису лучшие показатели у серой горной кавказской породы и ее помесных групп, что составляет у контрольной серая горная кавказская – 256 и 223; помесных – ♀ Карника Тройзек 1075 × ♂ СГК – 275 и 240; ♀ СГК ×

♂ Карника Тройзек 1075 – 270-235 соответственно.

Превосходство помесных групп над чистопородными семьями показывает, что несмотря на погодные и кормовые условия, а также затяжное развитие пчелиных семей в весенний период проявился эффект гетерозиса, при благоприятных условиях результаты могут быть более высокими.

Одним из показателей, характеризующих породу пчел, наряду с продуктивностью, является агрессивность и поведение. Поведенческая характеристика, способность к восковыделению и выработке прополиса пчелиных семей представлена в таблице 3.

Таблица 3. Поведенческая характеристика чистопородных и помесных пчелосемей
Table 3. Behavioral characteristics of purebred and crossbred bee colonies

№ п/п	Порода	Агрессивность	Охрана летка	Восковыделение и прополисование
1	Серая горная кавказская – (контроль)	Не агрессивны	Хорошая охрана леткового входа	Восковыделение среднее, прополисует сильно
2	Карпатка (контроль)	Средняя агрессивность, без преследования	Мало охраняет гнездо, но и нападков не зафиксировано	Восковыделение слабое, мало прополисует
3	Карника Тройзек 1075 (контроль)	Умеренно агрессивны, реагируют на снятие холстика, но без ужалений	Хорошая охрана летка. Кучкуются у летка	Восковыделение хорошее, прополисует сильно
4	Бакфаст В8 (RKR) (контроль)	Не агрессивны, слабо реагируют на манипуляции пчеловода в улье	Хорошо охраняет вход	Мало прополиса и восковых перегородок
5	♀ Карпатка × ♂ СГК	Агрессивность средняя	Охрана летка слабая	Восковыделение слабое, мало прополисует
6	♀ Карника Тройзек 1075 × ♂ СГК	Агрессивность средняя	Хорошо охраняют леток	Хорошее, прополисует средне
7	♀ Бакфаст В8 (RKR) × ♂ СГК	Очень агрессивны, невозможно без спецодезды открывать улей или проходить мимо летка, преследуют	Хорошо охраняют леток, склонны к нападку на другие улья	Восковыделение слабое, мало прополиса
8	♀ СГК × ♂ Карпатка	Не агрессивны	Хорошо охраняют леток	Восковыделение среднее, прополисует сильно
9	♀ СГК × ♂ Карника Тройзек 1075	Не агрессивны	Хорошо охраняют леток	Восковыделение среднее, прополисует сильно
10	♀ СГК × ♂ Бакфаст В8 (RKR)	Умеренно агрессивны, без преследования.	Хорошо охраняют леток	Восковыделение слабое, мало прополиса

Из всех обследованных групп (табл. 3) наибольшую агрессивность проявляла группа генотипа ♀ Бакфаст В8 (RKR) × ♂ СГК, по остальным группам значительных различий не выявлено, наблюдаются миролюбие и умеренная агрессивность.

В текущем году на пасеках РИ из паразитарных болезней отмечается варроатоз, нозематоз и частично тропилаеласоз, который превалирует в основном у пчеловодов, которые приобретали пчелопакеты из Узбекистана, хотя в 2022 году были единичные случаи заражения.

ФГБНУ «Ингушский НИИСХ» проводит разъяснительную работу с пчеловодами РИ, дает рекомендации по срокам проведения акарицидных обработок, использованию наиболее эффективных химических и эфиромасличных препаратов, по проведению профилактических мер недопущения распространения вредителей и болезней в пчеловодстве. Особое внимание в разведении пчел необходимо уделять профилактике различных видов болезней, ранее выявление которых позволяет своевременно проводить

обработку и весь комплекс лечебных и оздоровительных мероприятий.

В течение пчеловодных сезонов 2022 и 2023 гг. согласно плану, были проведены все профилактические мероприятия и обработки проверенными препаратами против варроатоза, нозематоза и тропилаеласоза.

Выводы: 1. Наиболее высокое развитие в весенний период и лучшую медопродуктивность показали чистопородные семьи Карника Тройзек 1075 и Серая горная кавказская, Карпатская и помесные группы ♀ Карника Тройзек 1075 × ♂ СГК, ♀ Карпатка × ♂ СГК и ♀ СГК × ♂ Карпатка.

2. Для создания нового ингушского типа серой горной кавказской породы будут использованы семьи ♀ Карника Тройзек 1075 × ♂ СГК, ♀ Карпатка × ♂ СГК и ♀ СГК × ♂ Карпатка, которые лучше приспособлены к местным условиям.

Работа по созданию нового типа (ингушский) серой горной кавказской породы будет продолжаться до получения наиболее приспособленных поколений семей к условиям разведения в РИ.

Список литературы

1. Аветисян Г. А., Черевко Ю. А. Пчеловодство. Москва: ИРПО, 2001. 320 с.
2. Долгиева З. М., Ужахов М. И., Тангиева Я. Влияние силы семьи на продуктивность пчелиных семей в условиях ГУП «Нектар» Республики Ингушетия // Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. с межд. участием «Вузовское образование и наука». Магас, 2020. С. 336–340. EDN: GVWLIO
3. Долгиева З. М., Базгиев М. А. и др. Новые знания продуктивности плановых пород пчел Республики Ингушетия // Горное сельское хозяйство. 2018. №3. С. 140–144. DOI: 10.25691/GSH.2018.3.030. EDN: YABCSO
4. Комлацкий В. И. Биотехнологические аспекты развития современного пчеловодства // Материалы II Международной научно-практической конференции (3–4 марта 2015 г.). Киров: НИИСХ Северо-Востока, 2015. С. 196. ISBN 978-5-7352-0137-3. EDN: TVDALP
5. Колосова С. Ф., Акимбаев Д. Е., Кашкарова И. В., Диденко Т. А. Перспективы инструментального осеменения пчелиных маток // Молодой ученый. 2017. № 32(166). С. 35–39. EDN: ZDNRER
6. Корж В. Н. Начало пчеловодного дела: общие сведения о пчелиной семье, основные приемы ухода за пчелами, продукты пчеловодства, пасечный инвентарь. Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. 205 с. ISBN 978-5-222-24839-3
7. Шишканов Д. В., Верещак И. Ю. Стимулирование развития семей // Пчеловодство. 2004. № 4. С. 13–15.
8. Долгиева З. М., Базгиев М. А. и др. Комплексная оценка хозяйственно полезных признаков плановых пород и схемы улучшающего скрещивания для создания более адаптированной и продуктивной породы для условий Республики Ингушетия // Проблемы развития АПК региона. 2021. № 4(48). С. 154–159. DOI: 10.52671/20790996_2021_4_154. EDN: ZOBAND
9. Козин Р. Б., Иренкова Р. В., Лебедев В. И. Практикум по пчеловодству. Санкт-Петербург: Лань. 2005. 220 с.
10. Пчеловодство: от опыленческого придатка к мёдодобывающей отрасли. URL: <https://dzen.ru/a/Xhch3hFpHQCulvsv> (дата обращения: 03.03.2022).

References

1. Avetisyan G.A., Cherevko Yu.A. *Pchelovodstvo* [Beekeeping]. Moscow: IRPO, 2001. 320 p. (In Russ.)
2. Dolgieva Z.M., Uzhakhov M.I., Tangieva Ya. Dolgiyeva Z.M., Uzhakhov M.I., Tangiyeva Ya. The influence of colony strength on the productivity of bee colonies in the conditions of the State Unitary Enterprise «Nectar» of the Republic of Ingushetia. *Materialy Vserossiyskoy nauch.-prakt. konf. s mezhd. uchastiyem «Vuzovskoye obrazovaniye i nauka»* [Materials of the All-Russian scientific and practical. conf. with intl. participation of “University Education and Science”]. Magas, 2020. Pp. 336–340. EDN: GVWLIO
3. Dolgieva Z.M., Bazgiev M.A. [et al.]. New knowledge of productivity of planned bee breeds of the Republic of Ingushetia. *Gornoe sel'skoe hozâjstvo*. 2018;(3):140–144. (In Russ.). DOI: 10.25691/GSH.2018.3.030. EDN: YABCS
4. Komlatsky V.I. Biotechnological aspects of the development of modern beekeeping. *Materialy II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (3-4 marta 2015 g)* [Materials of the II International Scientific and Practical Conference (March 3-4, 2015)]. Kirov: NIISKH Severo-Vostoka, 2015. P. 196. (In Russ.). ISBN 978-5-7352-0137-3. EDN: TVDALP
5. Kolosova S.F., Akimbayev D.E., Kashkarova I.V., Didenko T.A. Prospects of instrumental insemination of queen bees. *Young scientist*. 2017;32(166):35–39. (In Russ.). EDN: ZDNRER
6. Korzh V.N. *Nachalo pchelovodnogo dela: obshchiye svedeniya o pchelinoy sem'ye, osnovnyye priemy ukhoda za pchelami, produkty pchelovodstva, pasechnyy inventar'* [Beginning of beekeeping: general information about the bee family, basic techniques for caring for bees, beekeeping products, apiary equipment]. Rostov-on-Don: Feniks, 2015. 205 p. (In Russ.). ISBN 978-5-222-24839-3
7. Shishkanov D.V., Vereshchak I.Yu. Stimulating the development of families. *Pchelovodstvo*. 2004;(4):13–15. (In Russ.).
8. Dolgieva Z.M., Bazgiev M.A. and others. Comprehensive assessment of economically useful characteristics of planned bee breeds and schemes for improving crossing for creation of a more adapted and productive breed for the conditions of the Republic of Ingushetia. *Problemy razvitiya APK regiona*. 2021;4(48):154-159. (In Russ.). DOI: 10.52671/20790996_2021_4_154. EDN: ZOBAND
9. Kozin R.B., Irenkova R.V., Lebedev V.I. *Praktikum po pchelovodstvu*. Workshop on beekeeping. Saint Petersburg: Lan', 2005. 220 p. (In Russ.).
10. Beekeeping: from a pollinating appendage to the honey-extracting industry. URL: <https://dzen.ru/a/Xhch3hFpHQCulvsv> (date of access: 03.03.2022). (In Russ.).

Сведения об авторах

Долгиева Зарема Мухарбековна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры зоотехнии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ингушский государственный университет», SPIN-код: 4438-2770

Ужахов Мурад Израилович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры зоотехнии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ингушский государственный университет», SPIN-код: 5468-8721

Гетоков Олег Олиевич – доктор биологических наук, профессор кафедры зоотехнии и ветеринарно-санитарной экспертизы, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В. М. Кокова», SPIN-код: 5675-14-50, Scopus ID: 57204514595, Researcher ID: AAB-9742-2020

Кациев Адил-Азит Султанович – пчеловод отдела животноводства, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Ингушский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»

Евлосев Хамзат Хасанович – старший научный сотрудник отдела животноводства, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Ингушский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», SPIN-код: 4356-4935

Information about the authors

Zarema M. Dolgieva – Associate Professor of the Department of Animal Science, Ingush State University, SPIN-code: 4438-2770

Murad I. Uzhakhov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Animal Science, Ingush State University, SPIN-code: 5468-8721

Oleg O. Getokov – Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Animal Science and Veterinary and Sanitary Expertise, Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov, SPIN-code: 5675-14-50, Scopus ID: 57204514595, Researcher ID: AAB-9742-2020

Adil-Azit S. Katsiev – beekeeper of the Department animal husbandry Ingush Research Institute of Agriculture

Khamzat H. Yevloev – senior researcher of the Department animal husbandry, Ingush Scientific Research Institute of Agriculture, SPIN-code: 4356-4935

Авторский вклад. Все авторы настоящего исследования принимали непосредственное участие в планировании, выполнении и анализе данного исследования. Все авторы настоящей статьи ознакомились и одобрили представленный окончательный вариант.

Author's contribution. All authors of this research paper have directly participated in the planning, execution, or analysis of this study. All authors of this paper have read and approved the final version submitted.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

*Статья поступила в редакцию 18.12.2023;
одобрена после рецензирования 17.01.2024;
принята к публикации 26.01.2024.*

*The article was submitted 18.12.2023;
approved after reviewing 17.01.2024;
accepted for publication 26.01.2024.*