Научная статья
УДК 638.124.22/.24:638.123.51(470.316)
doi:10.35694/YARCX.2026.74.2.011

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ РАЗВИТИЯ, ПРОДУКТИВНОСТИ И ЗИМОСТОЙКОСТИ СРЕДНЕРУССКИХ ПЧЁЛ (*APIS MELLIFERA MELLIFERA* L.) В УСЛОВИЯХ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

Михаил Константинович Чугреев[1], Екатерина Валерьевна Егорашина[2], Екатерина Андреевна Горнич[3]
[1, 2, 3]Ярославский государственный аграрный университет, Ярославль, Россия
[1]Chugreev_mk@mail.ru@yarcx.ru, ORCID 0000-0001-5876-8715
[2]egorashina@yarcx.ru
[3]gornich@yarcx.ru, ORCID 0000-0002-3992-7386

Реферат. В статье представлены результаты сравнительной оценки чистопородных среднерусских (*Apis mellifera mellifera* L.) и метизированных пчёл неустановленного происхождения в условиях Ярославской области. В работе изучили интенсивность развития, продуктивность и зимостойкость двух групп (по 25 семей в каждой). Происхождение определяли по биоморфологическим признакам. Эксперимент проводили в 2024–2025 гг. Установлено, что в мае средняя масса пчёл в метизированных семьях (2,24 кг) превышала показатель чистопородных (2,03 кг) на 9,4%. Однако по количеству расплода лидировали чистопородные среднерусские пчёлы (204,1 против 198,6 сотен ячеек). К середине июня разрыв увеличился: масса пчёл у чистопородных составила 3,72 кг (на 12,4% выше, чем у помесей), расплода – 448,7 сотен ячеек (на 9,6% больше). Медовая продуктивность (валовый мёд) у среднерусских пчёл оказалась выше: 43,3 кг против 38,0 кг у метизированных (разница 12,2%; $P < 0,05$). Коэффициент вариации ниже у чистопородной группы (5,11% против 8,56%). Осенью масса среднерусских семей достигала 2,28 кг, помесных – 1,69 кг (на 25,9% меньше; $P < 0,01$). Расход корма за зиму у чистопородных составил 12,7 кг, у метизированных – 14,9 кг (на 14,8% больше; $P < 0,05$). Расход на одну улочку – 1,71 и 1,95 кг соответственно. Весной среднерусские пчёлы имели массу 2,48 кг (на 19,8% больше; $P < 0,01$), расплод – 186,4 сотен ячеек (на 15,1% больше; $P < 0,05$). Количество подмора у них составило 75,5 г, у помесей – 286,3 г (на 279,2% больше; $P < 0,001$). В группе метизированных отмечены следы поноса (28% семей) и гибель 12% семей; у чистопородных сохранность – 100%. Таким образом, среднерусские пчёлы превосходят метизированных по интенсивности развития, по медовой продуктивности и зимостойкости в условиях Ярославской области.

Ключевые слова: *чистопородные среднерусские пчёлы, метизированные пчёлы, интенсивность развития, медовая продуктивность, зимостойкость, Ярославская область, сохранность пчелосемей*

COMPARATIVE STUDY OF THE DEVELOPMENT INTENSITY, PRODUCTIVITY AND WINTER HARDINESS OF CENTRAL RUSSIAN BEES (*APIS MELLIFERA MELLIFERA* L.) IN THE CONDITIONS OF THE YAROSLAVL REGION

Mikhail K. Chugreev[1], Ekaterina V. Egorashina[2], Ekaterina A. Gornich[3]
[1, 2, 3]Yaroslavl State Agrarian University, Yaroslavl, Russia
[1]Chugreev_mk@mail.ru@yarcx.ru, ORCID 0000-0001-5876-8715
[2]egorashina@yarcx.ru
[3]gornich@yarcx.ru, ORCID 0000-0002-3992-7386

Abstract. The article presents the results of a comparative assessment of purebred Central Russian bees (*Apis mellifera mellifera* L.) and crossbred bees of unknown origin in the conditions of the Yaroslavl region. The intensity of development, productivity and winter hardiness of two groups (25 families in each) were studied in the work. The origin was determined by biomorphological features. The experiment was carried out in 2024–2025. It was found that in May the average weight of bees in crossbred families (2.24 kg) exceeded that of the purebred bees (2.03 kg) by 9.4%. However, purebred Central Russian bees were in the lead in terms of brood number (204.1 versus 198.6 hundred cells). By mid-June, the gap increased: the weight of bees in purebred was 3.72 kg (12.4% higher than in crossbreeds), brood – 448.7 hundred cells (9.6% more). Honey productivity (gross honey) in Central Russian bees was higher: 43.3 kg versus 38.0 kg in crossbreed bees (the difference was 12.2%; $P < 0.05$). The coefficient of variation was lower in the purebred group (5.11% versus 8.56%). In autumn, the weight of Central Russian families reached 2.28 kg, crossbreeds – 1.69 kg (25.9% less; $P < 0.01$). Feed consumption over the winter in purebred animals was 12.7 kg, in crossbreds – 14.9 kg (14.8% more;

P < 0.05). Consumption per seem of bees was 1.71 and 1.95 kg, respectively. In spring, Central Russian bees had a mass of 2.48 kg (19.8% more; P < 0.01), brood – 186.4 hundred cells (15.1% more; P < 0.05). The amount of dead bees in them was 75.5 g, in crossbreeds – 286.3 g (279.2% more; P < 0.001). In the group of crossbred families, traces of diarrhea (28% of families) and the death of 12% of families were noted; in purebred animals, preservation was 100%. Thus, the Central Russian bees are superior to the crossbred bees in terms of development intensity, honey productivity and winter hardiness in the conditions of the Yaroslavl region.

Keywords: *purebred Central Russian bees, crossbred bees, intensity of development, honey productivity, winter hardiness, Yaroslavl Region, preservation of bee families*

Введение. Увеличение объёмов и эффективности производства любой животноводческой продукции, в том числе и продуктов пчеловодства, возможно за счёт улучшения качества самих животных и рационального использования их биологических особенностей. Этот известный подход в современных условиях обретает ещё большую актуальность, так как предполагает повышение эффективности производства без значительных финансовых инвестиций и материально-трудовых затрат. Использование этого потенциала особенно целесообразно при сложившейся непростой международной обстановке, в условиях экономических санкций, выдвинутых против России, и для скорейшего решения проблемы импортозамещения.

Использование чистопородных пчёл абсолютно обоснованно с разных точек зрения и, в первую очередь, когда речь идёт о производстве продукции. Только сильные пчелосемьи могут эффективно использовать главный обильный медосбор в северных регионах с коротким летом. Ярославская область находится на Русской равнине в подзоне южной тайги, где пчёлы собирают нектар с дикорастущих лесных и луговых медоносов. В ходе эволюции к этим природным условиям приспособились среднерусские пчёлы. Они хорошо переносят длительную и морозную зиму. В настоящее время в большинстве регионов России в результате массовой бессистемной метизации ресурсы медоносных пчёл представляют собой помеси разных пород, в том числе и южных. Племенная работа с таким материалом, по меньшей мере, неэффективна.

Проблема заключается в том, что селекционная работа с пчёлами, чтобы она имела смысл, должна вестись с одной наиболее приспособленной к данным природным условиям породой, причём одновременно на сплошных массивах обширных территорий. В современной России большая часть пчелосемей находится в частном секторе, и лишь немногие пчеловоды имеют представление о современных научных основах генетики и селекции. Тем не менее они в состоянии участвовать в племенной работе, основанной на использовании традиционных методов селекции. Несмотря на активное развитие методов молекулярной генетики в последние годы, классические надёжные методы селекции себя далеко ещё не исчерпали [1].

В генетических коллекциях в настоящее время собрано большое разнообразие геномов диких и домашних животных, диких и культурных растений. Современные приёмы биотехнологии, конечно, позволяют эффективнее использовать этот потенциал в селекционной работе, могут ускорять селекционный процесс, получать желаемый результат в сжатые сроки, но ни в коем случае не исключают традиционных классических подходов в селекционно-генетических исследованиях [1–5].

В условиях массовой метизации медоносных пчёл, имевшей место ещё в советский период в СССР и продолжающейся в настоящее время в России, трудно отобрать качественный племенной материал. Ещё сложнее вести селекционную работу с пчёлами неопределённого происхождения, её эффективность крайне низка. Существуют доступные методы определения происхождения медоносных пчёл, которые в состоянии освоить даже пчеловоды-любители. Целесообразность использования чистопородных пчёл не вызывает сомнений, тем не менее проведение сравнительного изучения некоторых зоотехнических показателей среднерусских пчёл в условиях первичного ареала представляет практический интерес [6–9].

Целью настоящих исследований является сравнительное изучение некоторых основных зоотехнических показателей, обуславливающих уровень продуктивности пчелиных семей, чистопородных среднерусских пчёл и метизированных пчёл неустановленного происхождения в условиях Ярославской области.

Задачи: по комплексу биоморфологических показателей отобрать семьи чистопородных среднерусских пчёл и метизированных пчёл, сформировать опытную и контрольную группы; изучить интенсивность развития пчелиных семей в период подготовки к началу главного медосбора, их медовую продуктивность и зимостойкость.

Методика. В исследованиях использовались среднерусские пчёлы (*Apis mellifera mellifera* L.) и пчёлы, представляющие собой межпородные помеси. Изучались признаки: окраска тела, характер печатки мёда, поведение во время осмотра гнезда, фототаксис, длина хоботка, кубитальный индекс, дискоидальное смещение, форма задней границы воскового зеркальца 5-го стернита. Биологические признаки изучались визуально, морфологические – с использованием бинокулярного микроскопа МБС-9 [10].

Для характеристики состояния пчелиных семей в начале эксперимента (в летний сезон 2024 г.) определялась сила семей – изучались показатели: количество печатного расплода в гнёздах и масса пчёл в семьях. Количество печатного расплода подсчитывалось при помощи рамки-сетки с ячейками 5 х 5 см, масса пчёл определялась подсчётом улочек, плотно обсиживаемых пчёлами (1 улочка – 300 г пчёл). Медовая продуктивность определялась по товарному и валовому мёду. Количество мёда в сотах определялось взвешиванием

на электронных весах-безмене Energy BEZ-150 (25 кг) с точностью 5 г.

Для изучения зимостойкости определяли: количество пчёл в каждой семье (осенью и весной), объёмы потребления мёда. Весной учитывалась общая масса погибших в зимовке пчёл в каждой семье, состояние сотов и рамок на наличие следов поноса. Обе группы пчёл зимовали на воле под снегом в деревянных ульях с рамками размером 435 х 300.

Группы пчелиных семей для эксперимента формировались методом пар-аналогов. В каждой группе по 25 пчелосемей. Для статистической обработки первичных данных использованы традиционные биометрические методы Н. А. Плохинского [11].

Результаты. Для того чтобы оценить состояние пчелиной семьи в конкретный момент времени (это даст возможность спрогнозировать её продуктивный потенциал при освоении главного медосбора), определить интенсивность её развития, нами были установлены реперные точки, т.е. конкретные календарные даты весной в мае и летом в июне. В эти даты проводили запланированные замеры указанных выше показателей в соответствии с заявленной методикой. Значения изучаемых показателей, полученные на дату 12.05.2024 г., представлены в таблице 1.

Из данных таблицы 1 видно, что в мае среднее значение массы пчёл в метизированных семьях было на 9,4% выше, чем в чистопородных, и составляло 2,24 кг, против 2,03 кг. В силу того, что в настоящее время популярны у пчеловодов карпатские и краинские пчёлы, их массово завозят на территорию Ярославской области. Поэтому можно предположить, что вероятнее всего пчёлы, участвующие в данном эксперименте, были метизированы в большей степени именно этими породами. Как известно, карпатские пчёлы характеризуются бурным весенним развитием и высокой яйценоскостью маток. Поэтому на дату 12.05.2024 г., т.е. к середине мая, метизированные пчёлы смогли нарастить несколько большую массу по сравнению с чистопородными [12]. В данном случае этот факт не имеет принципиально важного значения. Дело в том, что, если акцент делается на получение продукции пчеловодства, а в данном случае речь идёт о повышении эффективности производства мёда, принципиально важно, чтобы пчёлы полноценно отработали на сборе нектара в июле во время массового цветения медоносов. Для этого они должны набрать максимальную силу к концу июня, чтобы полностью проявить свой потенциал и максимально использовать главный медосбор. Поэтому для изучения был выбран период, включающий вторую половину мая и первую половину июня.

Кроме того, данные таблицы 1 показывают, что в семьях чистопородных среднерусских пчёл на дату 12.05.2024 г насчитывалось 204,1 сотен ячеек запечатанного расплода, у помесных пчёл – 198,6 сотен ячеек, что на 2,7% меньше. Этот показатель не менее важен, чем масса пчёл. Он косвенно показывает уровень плодовитости пчелиных маток. Зафиксированное высокое

Таблица 1 – Масса пчёл и количество печатного расплода в семьях на дату 12.05.2024 г. (n = 25)

Показатель	Среднерусские пчёлы		Метизированные пчёлы	
	lim	M±m	lim	M±m
Масса пчёл в семьях, кг	1,4–2,6	2,03±0,107	1,2–2,9	2,24±0,121
Количество печатного расплода, сотен ячеек	155,0–249,8	204,1±5,72	133,4–276,5	198,6±6,53

значение данного показателя у среднерусских пчёл также говорит о том, что при выходе этого расплода из ячеек сотов масса рабочих пчёл в чистопородных семьях в течение второй половины мая превысит этот показатель у семей помесных пчёл.

Эти два показателя в достаточной степени характеризуют состояние пчелиных семей в отношении их силы. Если сравнить значения показателя массы пчёл и значения показателя количества печатного расплода в начале и в конце изучаемого периода, то получим представление об интенсивности развития пчелиных семей. В нашем случае важно было сравнить интенсивность развития семей чистопородных пчёл и помесных именно в период подготовки к главному медосбору. Результаты, полученные в ходе данного этапа исследований, приведены в таблице 2.

Данные таблицы 2 показывают, что к середине июня на дату 15.06.2024 г., то есть с приближением срока начала главного медосбора, семьи чистопородных среднерусских пчёл опередили в развитии семьи помесных пчёл. Среднее значение показателя массы рабочих пчёл в их семьях оказалось выше на 12,4% и составило 3,72 кг, против 3,26 кг у семей помесных пчёл. Как и предполагалось, это произошло в результате того, что

Таблица 2 – Масса пчёл и количество печатного расплода в семьях на дату 15.06.2024 г. (n = 25)

Показатель	Среднерусские пчёлы		Метизированные пчёлы	
	lim	M±m	lim	M±m
Масса пчёл в семьях, кг	3,1–3,9	3,72±0,105	2,7–3,6	3,26±0,112
Количество печатного расплода, сотен ячеек	361,0–476,5	448,7±6,41	332,5–474,2	405,5±7,23

за данный период времени печатный расплод (которого уже в мае на дату 12.05.2024 г было больше в чистопородных семьях) в ячейках сотов дозрел и из него вывелись рабочие особи, увеличив общую массу рабочих пчёл в семьях чистопородных среднерусских пчёл.

Также из данных, приведённых в таблице 2, видно, что и далее в своём развитии чистопородные пчёлы будут опережать помесных. Об этом свидетельствует то, что количество печатного расплода, из которого выведутся молодые рабочие особи, в чистопородных семьях на дату 15.06.2024 г. зафиксировано 448,7 сотен ячеек, а у помесных пчёл – 405,5 сотен ячеек (меньше на 9,6%).

В рамках данного эксперимента проведено сравнительное изучение медовой продуктивности чистопородных среднерусских и метизированных пчёл в сезон 2024 г. Главный медосбор в Ярославской области приходится на июль, который в 2024 г. был не вполне благоприятным для выделения нектара растениями. Днём было сухо и жарко. В течение семи дней отмечались осадки разной степени интенсивности. Средняя температура месяца составляла днем +25°С, ночью +15°С. Поэтому медосбор оказался относительно невысоким.

В пчеловодстве обычно оперируют понятиями «валовый мёд», «кормовой мёд», «товарный мёд». Наиболее надёжным для достоверной оценки медовой продуктивности пчелосемей служит показатель «количество валового мёда на 1 пчелосемью», так как он полностью отражает потенциал, проявленный пчелосемьёй за сезон. Количество валового мёда складывается из количества мёда, которое оставляется в улье в качестве корма на зиму (в данном эксперименте по 22,0–25,0 кг из расчёта на одну зимующую пчелосемью) и количества мёда, которое пчеловод изъял из пчелосемьи для реализации или иного использования – товарный мёд. В рамках настоящих исследований от одной чистопородной пчелосемьи было взято по 19,8 кг мёда, с помесной пчелосемьи – по 14,5 кг. Это средние значения товарного мёда по экспериментальным группам.

Для сравнительной оценки медовой продуктивности чистопородных и помесных пчёл фиксировалось количество собранного валового мёда каждой пчелосемьёй за сезон 2024 г. и рассчитывалось среднее значение этого показателя по группе (табл. 3).

Данные, приведённые в таблице 3, свидетельствуют о том, что чистопородные пчёлы превзошли метизированных пчёл по медовой продуктивности на 12,2% в сезон 2024 г. в экологических условиях подзоны южной тайги (в Любимском районе Ярославской области) на медосборе с дикорастущих лесных и луговых медоносов. Следует заметить, что зафиксированный в ходе настоящих исследований уровень медосбора невозможно оценить как выдающийся (собрано валового мёда чистопородными пчёлами по 43,3 кг, метизированными – по 38,0 кг из расчёта на одну пчелосемью), но и нельзя сказать, что он совсем низкий. Собранное пчёлами количество валового мёда позволило сформировать на зиму изобильные кормовые запасы всем пчелосемьям, как указывалось выше, и получить товарный мёд.

Для определения зимостойкости пчёл изучалось состояние пчелиных семей осенью 2024 г. и весной 2025 г. Результаты приведены в таблицах 4 и 5.

Анализируя данные, представленные в таблице 4, можно предположить, что в чистопородных среднерусских пчелосемьях количество рабочих особей осенью в октябре было значительно (на 25,9%) больше, по сравнению с помесными пчелосемьями, по причине того, что чистопородные сумели нарастить обильное молодое поколение «неизработанных» на медосборе пчёл. Молодые особи имеют больший физиологический потенциал по сравнению с пчёлами, участвовавшими в полевых работах на медосборе, для длительной зимовки в сложных северных условиях. Поэтому можно ожидать, что они лучше перезимуют и к следующему медосборному сезону подойдут более сильными [13]. В натуральном выражении масса рабочих пчёл в чистопородных семьях при учёте 07.10.2024 г. была зафиксирована на уровне 2,28 кг (расчётное среднее значение по группе), в помесных семьях – 1,69 кг, т.е. на 0,59 кг меньше. Для осеннего состояния пчелиных семей накануне предстоящей зимовки эта разница существенная.

Расход корма за зиму – важный показатель. С одной стороны его низкое значение говорит об экономии корма. С другой стороны, что ещё важнее, чем больше пчёлы потребляют корма в зимовке, тем больше и быстрее переполняется их кишечник, что негативно сказывается на их физиологическом состоянии, т.к. пчёлы не испражняются в гнезде в течение всей зимовки, а освобождают кишечник лишь во время первого весеннего, так называемого очистительного облёта. А переполненный кишечник может провоцировать возникновение поноса, ослабление организма пчёл и появление болезней.

По нашим данным, чистопородные пчёлы, при большей своей массе осенью, использовали в ходе зимовки корма 12,7 кг (из расчёта на 1 пчелосемью), что меньше на 14,8% (на 2,2 кг), чем помесные (14,9 кг).

Таблица 3 – Сбор валового мёда пчелами экспериментальных групп, кг/пчелосемью (n = 25)

Показатель	Среднерусские пчёлы	Метизированные пчёлы
lim	33,2–54,9	25,4–47,0
M±m	43,3±1,76	38,0±2,37
Cv, %	5,11	8,56
td	1,95*	

Примечание: * – P < 0,05.

Таблица 4 – Количество рабочих пчёл в экспериментальных пчелосемьях осенью 2024 г. и расход корма за зиму (n = 25)

Показатель	Среднерусские пчёлы			Метизированные пчёлы			td
	lim	M±m	Cv, %	lim	M±m	Cv, %	
Масса пчёл в семьях осенью, кг	1,77–2,51	2,28±0,31	11,6	1,60–2,17	1,69±0,22	15,9	2,44**
Расход корма за зиму, кг	12,9–15,4	12,7±0,33	12,2	13,7–16,2	14,9±0,46	18,6	1,73*
Расход корма за зиму на 1 улочку, кг	1,49–2,08	1,71±0,23	5,4	1,68–2,29	1,95±0,19	6,9	1,94*

Примечание: * – P < 0,05; ** – P < 0,01.

Нельзя утверждать категорически, что эта разница принципиальная и многозначительная, но существенная. Для удобства и наглядности в пчеловодстве используется расчётный показатель – расход корма за зиму в пересчёте на одну улочку (одна улочка – это расстояние между двумя соседними сотами в пчелином гнезде, полностью обсиживаемое (занятое) пчёлами. В одной улочке – 0,30 кг рабочих пчёл. По нашим данным, 300 г (одна улочка) чистопородных пчёл за зиму освоили по 1,71 кг мёда, т.е. на 12,3% (на 240 г) меньше, чем помесные пчёлы (по 1,95 кг). Повышенное потребление корма может не лучшим образом повлиять на качество зимовки, оценить которое помогут данные, полученные в ходе эксперимента и приведенные в таблице 5.

Показатели, значения которых приведены в таблице 5, достаточно наглядно характеризуют состояние пчелосемей весной и одновременно позволяют оценить качество зимовки. Весной 2025 г. первая проверка пчелиных семей, задействованных в эксперименте, проводилась в тёплые солнечные дни 19 апреля (при температуре воздуха +23°С) и 20 апреля (при температуре воздуха +25°С). К этому времени чистопородные пчелосемьи имели массу рабочих пчёл 2,48 кг (среднее значение по группе из расчёта на 1 пчелосемью), помесные – 1,79 кг – на 19,8% (на 0,49 кг) меньше. Чем сильнее семья выйдет из зимовки, тем быстрее она будет развиваться, тем большую силу она сможет нарастить к началу главного медосбора, обычно начинающемуся в средней полосе России в первых числах июля. Только сильные пчелосемьи в состоянии мобилизоваться и максимально полно использовать период главного медосбора, который в этой зоне весьма короткий, а порой перемежающийся с дождями.

Среди полученных в эксперименте данных также присутствует традиционный классический показатель – общее количество расплода в пчелиной семье весной, характеризующий состояние семьи и дающий возможность сделать предположение о перспективе её дальнейшего развития. Мы установили, что в семьях чистопородных пчёл весной во время первой проверки было 186,4 сотен ячеек расплода (среднее значение по группе), в семьях помесных пчёл – 158,2 сотен ячеек, т.е. на 15,1% (на 28,2 сотен ячеек) меньше. Полученные результаты позволяют предположить, что дальнейший рост чистопородных семей будет идти интенсивнее, по сравнению с помесными.

Надёжным показателем, позволяющим оценить качество зимовки, служит количество пчелиного подмора весной. В ходе настоящих исследований было выявлено количество подмора в семьях чистопородных пчёл – 75,5 г (среднее значение по группе), у помесных пчёл значение этого показателя превышало весьма значительно, почти в три раза (на 279,2%) и составило на день проверки 286,3 г.

Общий внешний осмотр гнёзд пчелиных семей выявил в семи семьях из группы помесных пчёл (28,0%) подтёки испражнений на сотах и рамках. Это означает, что 28,0% семей помесных пчёл не смогли полноценно перенести зимовку, их кишечники переполнились. Кроме этого, три семьи (12,0%) вовсе не перезимовали и погибли. Причём, надо заметить, что дефицита корма у них не было, запасы кормового мёда в этих семьях имелись в достаточном количестве. Сохранность в группе помесных пчелиных семей в зимовке оказалась 88,0%.

В ульях, в которых зимовали чистопородные среднерусские пчёлы, следов испражнений не было выявле-

Таблица 5 – Количество рабочих пчёл, расплода и подмора в экспериментальных пчелосемьях весной 2025 г. (n = 25)

Показатель	Среднерусские пчёлы			Метизированные пчёлы			td
	lim	M±m	Cv, %	lim	M±m	Cv, %	
Масса пчёл в семьях весной, кг	1,95–2,73	2,48±0,28	5,05	1,56–2,24	1,79±0,34	6,34	2,17**
Количество расплода весной, сотен ячеек	138,8–193,7	186,4±10,27	3,14	126,5–187,0	158,2±13,17	4,51	1,76*
Количество подмора весной, г	28,7–125,5	75,5±0,15	4,32	195,3–495,7	286,3±0,21	5,57	2,94***

Примечание: * – P< 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,001.

но. Днища и стенки ульев, соты и рамки были чистые и сухие. Как уже говорилось, подмора пчелиного было незначительное количество (75,5 г), которое не оказывает принципиального влияния на дальнейшее развитие пчелосемьи после выхода из зимовки. Важно отметить, что гибели чистопородных пчелосемей не было, все они перезимовали и стали успешно развиваться.

Таким образом, семьи чистопородных среднерусских пчёл развивались во второй половине мая и в июне, т.е. перед началом главного медосбора, интенсивнее и превзошли помесных пчёл по валовой медовой продуктивности, меньше израсходовали корма за зиму и значительно лучше перенесли зимовку.

Выводы.

1. Установлено, что в весенний период (май) метизированные пчёлы превосходили чистопородных по средней массе семьи (2,24 кг против 2,03 кг, или на 9,4%). Однако по количеству печатного расплода преимущество (2,7%) оказалось на стороне среднерусских пчёл (204,1 против 198,6 сотен ячеек). К 15 июня чистопородные семьи уже опережали метизированных по массе на 12,4% (3,72 и 3,26 кг соответственно) и по расплоду на 9,6% (448,7 и 405,5 сотен ячеек).

2. Валовая медовая продуктивность в условиях 2024 г. была выше у среднерусских пчёл: 43,3 кг на пчелосемью против 38,0 кг – у метизированных (разница 12,2% при $P < 0,05$). Коэффициент вариации данного признака в группе чистопородных пчёл оказался ниже (5,11% против 8,56%), что свидетельствует о большей выравненности семей по продуктивности.

3. Осенью масса среднерусских семей составила 2,28 кг, у метизированных этот показатель не превысил 1,69 кг (на 25,9% меньше; $P < 0,01$). За зимний период чистопородные пчёлы израсходовали в среднем 12,7 кг корма, что на 2,2 кг (14,8%) меньше по сравнению с метизированными (14,9 кг; $P < 0,05$). В пересчёте на одну улочку расход корма у среднерусских пчёл также оказался ниже – 1,71 кг против 1,95 кг (на 12,3%; $P < 0,05$).

4. Весной следующего года среднерусские семьи при выходе из зимовки имели достоверно большую массу (2,48 против 1,79 кг, или на 19,8%; $P < 0,01$) и количество расплода (186,4 против 158,2 сотен ячеек, или на 15,1%; $P < 0,05$). Количество подмора в чистопородных семьях составило в среднем 75,5 г, что на 279,2% меньше, чем у метизированных (286,3 г; $P < 0,001$).

5. В гнёздах семи пчелосемей из группы помесных пчёл (28,0%) выявлены подтёки испражнений на сотах и рамках. Это означает, что они не смогли полноценно перенести зимовку, их кишечники переполнились. Три семьи (12,0%) вовсе не перезимовали и погибли. Причём запасы кормового мёда в этих семьях имелись в достаточном количестве. Сохранность в группе помесных пчелиных семей в зимовке оказалась 88,0%. Гибели пчелосемей чистопородных пчёл не было, все они перезимовали и стали успешно развиваться.

Список источников

1. Чесноков Ю. В., Косолапов В. М. Генетические ресурсы растений и ускорение селекционного процесса. М. : Угрешская типография, 2016. 172 с. ISBN 978-5-91850-055-2. EDN WIZXLF.

2. Ильясов Р. А., Ильясова А. Ю., Саттаров В. Н. [и др.] Методы исследования медоносной пчелы : монография. Уфа : Уфимский федеральный исследовательский центр РАН, 2025. 372 с. ISBN 978-5-605-17002-0. EDN QFFEIO.

3. Кривцов Н. И., Гранкин Н. Н. Среднерусские пчелы и их селекция : монография. Рыбное : ГНУ НИИП Россельхозакадемии, 2004. ISBN 5-900205-41-X. EDN QKWIYJ.

4. Кривцов Н. И. Генетические основы и перспективы селекции // Пчеловодство. 2016. № 9. С. 26–29. EDN ZBKWVZ.

5. Каскинова М. Д., Салихова А. М., Гайфуллина Л. Р. [и др.] Генетические методы в селекции медоносной пчелы // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2023. Т. 27, № 4. С. 366–372. DOI 10.18699/VJGB-23-44. EDN SFPATY.

6. Ткачева И. С., Чугреев М. К. Применение схемы разведения с ослабленным влиянием инбридинга для восстановления ресурсов темных европейских пчел (*Apis mellifera mellifera* L.) // Естественные и технические науки. 2021. № 1 (152). С. 47–50. DOI 10.25633/ETN.2021.01.04. EDN RDSRPW.

7. Чугреев М. К., Маннапов А. Г., Ткачева И. С. Перспективы восстановления и репродукции ресурсов среднерусской пчелы *Apis mellifera mellifera* L. на территории Ярославской области // Естественные и технические науки. 2017. № 11 (113). С. 44–47. EDN YMEOCM.

8. Островерхова Н. В., Конусова О. Л. Некоторые проблемы идентификации подвидов медоносной пчелы и их решение на примере изучения *Apis mellifera* в Сибири // Сельскохозяйственная биология. 2022. Т. 57, № 2. С. 283–303. DOI 10.15389/agrobiology.2022.2.283rus. EDN ZIZWCE.

9. Горнич Е. А., Ткачева И. С., Чугреев М. К., Дурягина А. В. Изучение морфологических и биологических признаков медоносных пчёл Ярославской области и отбор племенного материала для репродукции среднерусской породы // Вестник АПК Верхневолжья. 2023. № 2 (62). С. 53–60. DOI 10.35694/YARCX.2023.62.2.009. EDN ZCEBCB.

10. Горнич Е. А. Ткачева И. С., Чугреев М. К. Ресурсы среднерусских пчел на севере европейской России : монография. Ярославль : Ярославский государственный аграрный университет, 2023. 160 с. ISBN 978-5-98914-272-9. EDN INHKWP.

11. Плохинский Н. А. Биометрия. 2-е изд. М. : Изд-во Московского университета, 1970. 367 с.

12. Чугреев М. К., Тормосина Т. Т. Сравнительное изучение работы карпатских пчел на опылении клевера лугового в условиях Ярославской области // Достижения науки и техники АПК. 2011. № 5. С. 70–71. EDN NUNBWZ.

13. Кулаков В. Н. Учет продолжительности зимовки пчел при оценке значимости субъектов Российской Федерации для пчеловодства // Аграрная наука. 2020. № 5. С. 91–95. DOI 10.32634/0869-8155-2020-338-5-91-95. EDN LXLWAP.

References

1. Chesnokov Yu. V., Kosolapov V. M. Geneticheskie resursy rastenij i uskorenie selekcionnogo processa. M. : Ugreshskaya tipografiya, 2016. 172 s. ISBN 978-5-91850-055-2. EDN WIZXLF.

2. Il'yasov R. A., Il'yasova A. Yu., Sattarov V. N. [i dr.] Metody issledovaniya medonosnoj pchely : monografiya. Ufa : Ufimskij federal'nyj issledovatel'skij centr RAN, 2025. 372 s. ISBN 978-5-605-17002-0. EDN QFFEIO.

3. Krivtsov N. I., Grankin N. N. Srednerusskie pchely i ih selekciya : monografiya. Rybnoe : GNU NIIP Rossel'hozakademii, 2004. ISBN 5-900205-41-X. EDN QKWIYJ.

Сравнительное изучение интенсивности развития, продуктивности и зимостойкости среднерусских пчёл (*Apis mellifera mellifera* L.) в условиях Ярославской области

4. Krivtsov N. I. Geneticheskie osnovy i perspektivy selekcii // Pchelovodstvo. 2016. № 9. S. 26–29. EDN ZBKWVZ.
5. Kaskinova M. D., Salikhova A. M., Gajfullina L. R. [i dr.] Geneticheskie metody v selekcii medonosnoj pchely // Vavilovskij zhurnal genetiki i selekcii. 2023. T. 27, № 4. S. 366–372. DOI 10.18699/VJGB-23-44. EDN SFPATY.
6. Tkacheva I. S., Chugreev M. K. Primenenie skhemy razvedeniya s oslablennym vliyaniem inbridinga dlya vosstanovleniya resursov temnyh evropejskih pchel (*Apis mellifera mellifera* L.) // Estestvennye i tekhnicheskie nauki. 2021. № 1 (152). S. 47–50. DOI 10.25633/ETN.2021.01.04. EDN RDSRPW.
7. Chugreev M. K., Mannapov A. G., Tkacheva I. S. Perspektivy vosstanovleniya i reprodukcii resursov srednerusskoj pchely *Apis mellifera mellifera* L. na territorii Yaroslavskoj oblasti // Estestvennye i tekhnicheskie nauki. 2017. № 11 (113). S. 44–47. EDN YMEOCM.
8. Ostroverkhova N. V., Konusova O. L. Nekotorye problemy identifikacii podvidov medonosnoj pchely i ih reshenie na primere izucheniya *Apis mellifera* v Sibiri // Sel'skohozyajstvennaya biologiya. 2022. T. 57, № 2. S. 283–303. DOI 10.15389/agrobiology.2022.2.283rus. EDN ZIZWCE.
9. Gornich E. A., Tkacheva I. S., Chugreev M. K., Duryagina A. V. Izuchenie morfologicheskih i biologicheskih priznakov medonosnyh pchyol Yaroslavskoj oblasti i otbor plemennogo materiala dlya reprodukcii srednerusskoj porody // Vestnik APK Verhnevolzh'ya. 2023. № 2 (62). S. 53–60. DOI 10.35694/YARCX.2023.62.2.009. EDN ZCEBCB.
10. Gornich E. A. Tkacheva I. S., Chugreev M. K. Resursy srednerusskih pchel na severe evropejskoj Rossii : monografiya. Yaroslavl' : Yaroslavskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2023. 160 s. ISBN 978-5-98914-272-9. EDN INHKWP.
11. Plokhinskij N. A. Biometriya. 2-e izd. M. : Izd-vo Moskovskogo universiteta, 1970. 367 s.
12. Chugreev M. K., Tormosina T. T. Sravnitel'noe izuchenie raboty karpatskih pchel na opylenii klevera lugovogo v usloviyah Yaroslavskoj oblasti // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. 2011. № 5. S. 70–71. EDN NUNBWZ.
13. Kulakov V. N. Uchet prodolzhitel'nosti zimovki pchel pri ocenke znachimosti sub"ektov Rossijskoj Federacii dlya pchelovodstva // Agrarnaya nauka. 2020. № 5. S. 91–95. DOI 10.32634/0869-8155-2020-338-5-91-95. EDN LXLWAP.

Сведения об авторах

Михаил Константинович Чугреев – доктор биологических наук, доцент, заведующий кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ярославский государственный аграрный университет», spin-код: 7139-8979.
Екатерина Валерьевна Егорашина – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ярославский государственный аграрный университет», spin-код: 8600-4499.
Екатерина Андреевна Горнич – кандидат сельскохозяйственный наук, доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ярославский государственный аграрный университет», spin-код: 4473-9416.

Information about the authors

Mikhail K. Chugreev – Doctor of Biological Sciences, Docent, Head of the Department of the Production and Processing Technology of Agricultural Products, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Yaroslavl State Agrarian University", spin-code: 7139-8979.
Ekaterina V. Egorashina – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Veterinary and Sanitary Expertise, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Yaroslavl State Agrarian University", spin-code: 8600-4499.
Ekaterina A. Gornich – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of the Production and Processing Technology of Agricultural Products, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Yaroslavl State Agrarian University", spin-code: 4473-9416.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.