

**ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. АЙЫЛ ЧАРБА:
АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ ЖАНА ЗООТЕХНИЯ**

*ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО:
АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ*

*JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. AGRICULTURE: AGRONOMY, VETERINARY AND
ZOOTECHNICS*

e-ISSN: 1694-8696

№1(6)/2024, 190-199

ЗООТЕХНИЯ

УДК: 638.145.72

DOI: [10.52754/16948696_2024_1\(6\)_26](https://doi.org/10.52754/16948696_2024_1(6)_26)

**ОСОБЕННОСТИ РОСТА И МЕДОПРОДУКТИВНОСТЬ ПАКЕТНЫХ ПЧЕЛ
КАРПАТСКОЙ ПОРОДЫ**

**КАРПАТ ТУКУМУНДАГЫ ПАКЕТТИК ААРЫЛАРДЫН ӨСҮҮ ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ
ЖАНА БАЛ ӨНДҮРҮҮСҮ**

**FEATURES OF GROWTH AND HONEY PRODUCTIVITY OF PACKAGE BEES OF THE
CARPATHIAN BREED**

Самойлов Константин Николаевич

Самойлов Константин Николаевич

Samoilov Konstantin Nikolaevich

к.с.х.н., доцент Оренбургский государственный аграрный университет

а.ч.и.к., доцент., Оренбург мамлекеттик агрардык университети

candidate of agricultural sciences, associate professor Orenburg state agrarian university

samoilov_k00@mail.ru

Губайдуллин Наиль Мирзаханович

Губайдуллин Наиль Мирзаханович

Gubaidullin Nail Mirzakhanovich

д.с.х.н., профессор, Башкирский государственный аграрный университет

а.ч.и.д., профессор, Башкир мамлекеттик агрардык университети

doctor of agricultural sciences, professor, Bashkir state agrarian university

ugubaidullin@yandex.ru

Гиниятуллин Марат Гиндуллинович

Гиниятуллин Марат Гиндуллинович

Giniyatullin Marat Gindullinovich

д.с.х.н., профессор, Башкирский государственный аграрный университет

а.ч.и.д., профессор, Башкир мамлекеттик агрардык университети

doctor of agricultural sciences, professor, Bashkir state agrarian university

Гадиев Ринат Равилович

Гадиев Ринат Равилович

Gadiev Rinat Raviлович

д.с.х.н., профессор, Башкирский государственный аграрный университет

а.ч.и.д., профессор, Башкир мамлекеттик агрардык университети

doctor of agricultural sciences, professor, Bashkir state agrarian university

rgadiev@vail.ru

Хазиев Данис Дамирович

Хазиев Данис Дамирович

Khaziev Danis Damirovich

д.с.х.н., профессор, Башкирский государственный аграрный университет

а.ч.и.д., профессор, Башкир мамлекеттик агрардык университети

doctor of agricultural sciences, professor, Bashkir state agrarian university

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И МЕДОПРОДУКТИВНОСТЬ ПАКЕТНЫХ ПЧЕЛ КАРПАТСКОЙ ПОРОДЫ

Аннотация

Объективными показателями, характеризующими развитие пакетных пчел независимо от их породной принадлежности, являются яйценоскость маток, количество выращенного расплода и количество рабочих пчёл (сила) перед главным медосбором. Анализ динамики развития пакетных пчел разных пород показал, что пчелы карпатской породы достоверно превосходили по этим показателям пчёл среднерусской и желтой кавказской пород. Классические методы изучения роста, применяемые в животноводстве, не дают достоверной картины о развитии пчелиных семей разных пород, поскольку по абсолютному, среднесуточному приросту и относительной скорости роста, пакетные пчелы карпатской породы характеризовались худшими показателями по сравнению с другими породами, хотя фактические данные их развития свидетельствовали об обратном. Таким образом, на наш взгляд объективными показателями роста пчелиных семей является яйценоскость маток, количество выращенного расплода и сила (масса) пчелиной семьи перед главным медосбором. Эти показатели также могут являться характеристиками приспособленности пчел к конкретным природно-географическим условиям. Чем выше данные показатели в пчелиной семье, тем лучше она приспособлена к местным природным условиям и характеру сложившего здесь медосбора. Комплексной оценкой приспособленности различных пород пчёл является медовая продуктивность. Как показали проведенные исследования, пчелы карпатской породы по медопродуктивности достоверно превосходили пчёл желтой кавказской и среднерусской пород. Следовательно, наиболее желательными пакетными пчелами для Оренбургской области Российской Федерации являются пчелы карпатской породы. Согласно плану породного районирования, пчелы данной породы рекомендованы для разведения в области.

Ключевые слова: пчеловодство, порода, желтая кавказская, карпатская, среднерусская, яйценоскость маток, сила пчелиных семей, медопродуктивность.

*Карпат тукумундагы пакеттик аарылардын өсүү
өзгөчөлүктөрү жана бал өндүрүүсү*

Аннотация

Пакеттик аарылардын породалык таандыктыгына карабастан өнүгүүсүн мүнөздөөчү объективдүү көрсөткүчтөр болуп эне аарылардын жумуртка өндүрүүсү, өстүрүлгөн тукумдун саны жана башкы бал жыйноочу алдындагы жумушчу аарылардын саны (күчү) саналат. Ар кандай породадагы Пакеттик аарылардын өнүгүү динамикасын талдоо Карпат тукумунун аарылары бул көрсөткүчтөр боюнча Орто Орус жана сары Кавказ породаларынан ишенимдүү жогору экенин көрсөттү. Мал чарбачылыгында колдонулган бийиктикти изилдөөнүн классикалык ыкмалары ар кандай породадагы аары колонияларынын өнүгүшү жөнүндө так сүрөттү бере албайт, анткени Карпат тукумунун абсолюттук, орточо суткалык өсүшү жана салыштырмалуу өсүү ылдамдыгы боюнча пакеттик аарылар башка породаларга салыштырмалуу начар көрсөткүчтөр менен мүнөздөлгөн, бирок алардын өнүгүүсүнүн чыныгы далилдери башкасын көрсөткөн. Ошентип, биздин оюбузча, аары колонияларынын өсүшүнүн объективдүү чаралары эне аарылардын жумуртка өндүрүшү, өстүрүлгөн тукумдун саны жана аары колониясынын негизги бал жыйноонун алдында күчү (массасы) болуп саналат. Бул көрсөткүчтөр, ошондой

*Features of growth and honey productivity of package
bees of the carpathian breed*

Abstract

Objective indicators, characterizing the development of package bees regardless of their breed, are the egg bearing of the uterus, the number of grown brood and the number of working bees (strength) before the main honeyharvest. Analysis of the dynamics of the development of package bees of different breeds showed that bees of the Carpathian breed reliably outnumber these bees of The Middle Russian and Yellow Caucasian breeds. Classical methods of studying growth, used in livestock, do not give a reliable picture about the development of bee families of different breeds, because at absolute, average daily growth and relative growth rate, packet bees of the Carpathian were the worst indicators. Thus, in our opinion, objective indicators of the growth of bee families are the egg laying of the uterus, the amount of brood grown and the strength (mass) of the bee family before the main honeyharvest. These indicators may also be characteristics of bees' adaptability to specific natural and geographical conditions. The higher the figures in the bee family, the better it is adapted to the local natural conditions and the nature of the honey collection. A comprehensive assessment of the fitness of different breeds of bees is honey productivity. As the studies of the bees of the Carpathian breed on honey productivity reliably surpassed

эле белгилүү бир табигый жана өлкөбүздүн шарттарына аары жарамдуулугун мүнөздөмөсү болушу мүмкүн. Бул көрсөткүчтөр аары үй-бүлөдө жогору болсо, жакшы жергиликтүү жаратылыш шарттарына жана бул жерде түзүлгөн медициналык чогултуу мүнөзүнө ылайыкташтырылган. Аарылардын ар кандай породаларынын фитнесине комплекстүү баа берүү-бул балдын өндүрүмдүүлүгү. Жүргүзүлгөн изилдөөлөр көрсөткөндөй, Карпат тукумундагы аарылар бал өндүрүү жөндөмдүүлүгү боюнча сары Кавказ жана Орто Орус тукумдарындагы аарылардан кыйла жогору болгон. Демек, Россия Федерациясынын Оренбург аймагы үчүн эң керектүү Пакеттик аарылар Карпат тукумундагы аарылар. Породалык райондоштуруу планына ылайык, бул породадагы аарылар аймакта асылдандыруу үчүн сунушталат.

Ачкыч сөздөр: балчылык, тукум, сары кавказдык, карпаттык, борбордук орусиялык, эне аарынын жумурткасын өндүрүү, аары колонияларынын күчү, балдын продуктуулугу.

the bees of yellow Caucasian and Central Russian breeds. Consequently, the most desirable packet bees for the Orenburg region are the Carpathian bees. In addition, according to the breeding of bees this breed is recommended for breeding in our area.

Keywords: beekeeping, breed, yellow caucasian, carpathian, central russian, mitage of uterus, strength of bee families, honey productivity.

Введение. В силу объективных и субъективных причин традиционное пчеловодство в степной зоне Южного Урала Российской Федерации в последние десятилетия всё больше уступает пакетному пчеловодству [1-4]. Пакетное пчеловодство, как новый вид пчеловодства, сформировался в США более 100 лет назад, после того как научно было доказано, что семейки молодых пчел с маткой массой 0,9-1,5 кг могут успешно перевозиться из южных районов в северные, а там успешно развиваться и давать меда не меньше зимовальных пчелосемей [5].

Зарождение пакетного пчеловодства в нашей стране относится к началу 30-х годов прошлого столетия. Следует отметить, что пакетные пчелы в то время в основном использовались для восстановления пастбищ, разрушенных в военные годы в местах оккупации и создания новых пастбищ в колхозах и совхозах. Таким образом, в большинстве случаев пакетные пчелы в дальнейшем содержались по традиционной технологии, а не по пакетной, сущность которой состоит в том, что после окончания пчеловодного сезона пчелиные семьи закуривают, а весь собранный ими мед является товарным. При этом отпадает необходимость ухаживать за пчелами в зимний период, а пчеловоду остается только сохранить сушь, ульи и оборудование до следующего года. В следующий пчеловодный сезон он вновь закупает пакетных пчел для получения пчеловодной продукции. Благодаря пакетному пчеловодству значительно улучшается экономика пчеловодства страны. Из-за перенасыщенности южных регионов страны пчелосемьями, они не могут эффективно использовать свои возможности из-за недостатка медоносных ресурсов, но за счет продажи пчелопакетов хозяйства получают дополнительную прибыль. А в богатых медоносной растительностью центральных и северных регионах, куда поставляются пакетные пчелы, они используются для опыления энтомофильных сельскохозяйственных культур, производстве меда, воска и т.д. [6]. Благодаря этим преимуществам пакетное пчеловодство в настоящее время пользуется всё большей популярностью среди пчеловодов.

В силу сложившего географического положения Оренбургская область Российской Федерации находится на территории Европы и Азии. В связи сюда поступают пакетные пчелы, как с юга России, так и центральной Азии, и соседнего Башкортостана и Сибири.

Оренбургский край расположен в степной зоне Южного Урала Российской Федерации, которая характеризуется резко-континентальным климатом и довольно сложными медосборными условиями. Оренбургские степи отличаются резкими температурными колебаниями (от -40° до $+40^{\circ}$ C), частыми сильными ветрами (18-20 м/с), поздневесенними (до первой декады июня) и ранними осенними (в третьей декаде августа) заморозками. Это не самый лучший край для пчеловодства. Естественных медоносов мало, местами вдоль рек встречаются ива, липа, клены, в лесополосах акация желтая, жимолость татарская, клён, небольшие площади эспарцета, желтого донника, рапса и гречихи, которая часто плохо выделяет нектар, и подсолнечник на семена. Основные медоносами, дающий товарный мед — это липа, голубой и желтый осот, произрастающие почти повсеместно, а также такие энтомофильные сельскохозяйственные культуры, как подсолнечник и гречиха. Главный взятки обычно продолжается около 20-25 сут. и очень часто прерывается холодными дождями и сильными ветрами. Все это предъявляет жесткие требования к выбору породы [7,8].

Бессистемный завоз пчел различных пород, и миграция любительских пасек в центральные и северные регионы страны к местам медосбора, а затем возвращения их для зимовки на юг привело почти к полному исчезновению местных чистопородных пчел и генетическому хаосу на пасеках [9-11]. А это свидетельствует о том, что пакетные пчелы, поставляемые к местам назначения, часто не являются чистопородными. Их лишь условно продолжают называться теми породами, которые ранее разводились в данной географической местности [13].

Цель исследования. Метизированные пчелы несут более богатый генетический материал, и как он будет реагировать на определенные климатические и географические условия представляет определенный научный и практический интерес.

Материал и методы исследования. Материалом для проведения исследований послужили пакетные пчелы желтой кавказской и карпатской пород, завезенные из Краснодарского края Российской Федерации, а также пакетные пчелы среднерусской породы, завезенные из Башкортостана. Все подопытные пчелопакеты при покупке отвечали требованиям ГОСТа 20728-2014, предъявляемым к четырех рамочным пакетным пчелам. Согласно существующей методике в пчеловодстве для физиологических исследований достаточно использовать в каждой группе по три пчелосемьи [14]. В первую группу вошли пакетные пчелы желтой кавказской породы (5 пчелосемей), во вторую группу – карпатской породы (8 пчелосемей) и в третью группу – среднерусской породы (5 пчелосемей). Динамику расплода в пчелиных семьях определяли по яйценоскости маток путем замера печатного расплода с помощью рамки сетки, разбитой на квадраты 5x5 см через каждые 12 сут. с момента прибытия пчелопакетов и до начала главным медосбором. В каждую такую ячейку входит 100 пчел. Массу пчелиной семьи на различных этапах её роста определяли по количеству печатному расплоду за три последних измерения. Согласно методике, три последних измерения печатного расплода через 12 сут. после последнего замера дают количество пчел в семье. Зная массу рабочей пчелы (100 мг) мы можем найти массу пчел в семье в килограммах, а сила пчелиной семьи измеряется либо в улочках, либо в килограммах.

Медопродуктивность пчелосемей определяли путем взвешивания медовых рамок перед откачкой и после их откачки, и по разности массы находили количество скаченного меда.

Результаты и обсуждение. Важнейшими показателями приспособленности породы пакетных пчел к местным природно-географическим условиям, а также характеру сложившегося здесь медосбора являются интенсивность их роста и медопродуктивность. Основопологающим фактором, определяющим интенсивность роста пчелиной семьи считается яйценоскость маток, количество выращенного расплода и сила (масса) пчелиной семьи. Чем выше сила пчелиной семьи перед главным медосбором, тем эффективнее она его использует.

Анализ яйценоскости маток различных пород показал, что на протяжении всего развития (с момента привоза пакетных пчел и до начала главного медосбора) матки карпатской породы значительно превосходили по яйценоскости маток желтой кавказской и среднерусской пород, как в начале развития, так и перед главным медосбором (рисунок).

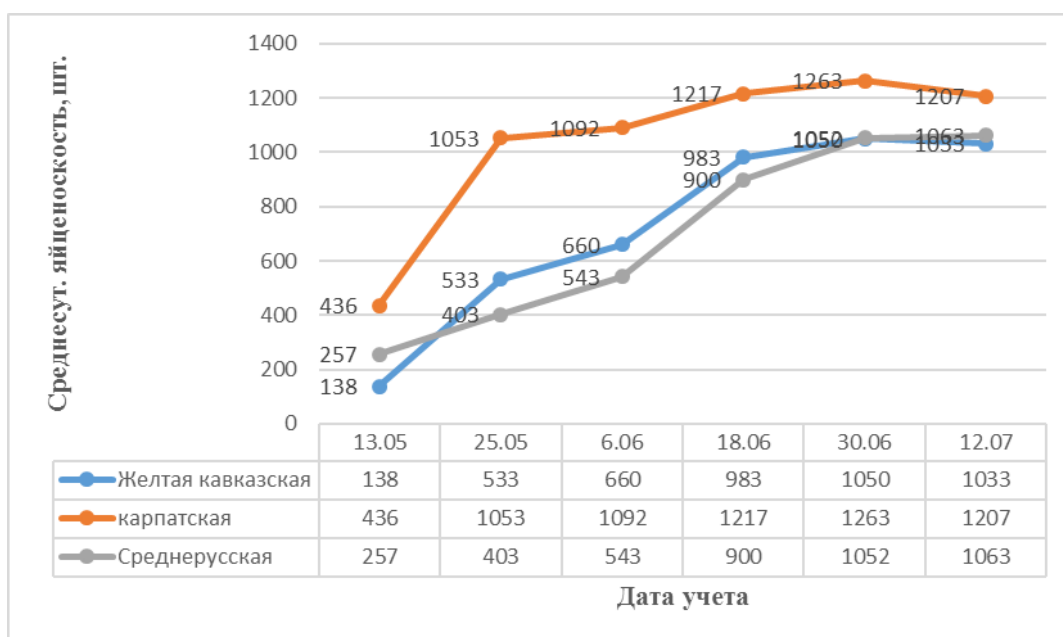


Рисунок. Динамика среднесуточной яйценоскости маток разных пород, шт.

Так матки карпатской породы через 12 сут. после привоза имели среднюю среднесуточную яйценоскость 1053 яйца, что в 2,6 раза выше яйценоскости маток средней русской породы и почти в 2 раза выше по сравнению с матками желтой кавказской породы. Перед главным медосбором, который начинался во второй декаде июля с зацветанием липы, яйценоскость маток карпатской породы также была выше яйценоскости маток среднерусской породы на 13,5 % и больше желтой кавказкой породы – на 16,8 %.

Несмотря на то, что матки среднерусской породы характеризуются наивысшей яйценоскостью среди других пород пчёл, в наших исследованиях в начале развития их яйценоскость была ниже по сравнению с другими изучаемыми породами и лишь перед главным медосбором она стала выше, чем у маток желтой кавказской породы. Это объясняется тем, что при ранней покупке пакетных пчёл среднерусской породы в них значительную часть составляют зимовалые пчёлы. И прибыв к месту назначения, эти пчелы отмирают, значительно ослабив семью, что и накладывает существенный отпечаток на развитие пакетных пчёл данной породы.

Рост пчелиной семьи отличается от классического представления роста в животноводстве. Поскольку здесь рост пчелиной семьи складывается из двух взаимно обратных процессов ежедневного выхода молодых пчел и ежедневной гибели старых пчел. Во второй период роста пчелиной семьи замена старых пчел молодыми преобладает, и семья растет. Такой рост называют динамичным.

На наш взгляд основными показателями роста пчелиной семьи, которые можно достаточно точно учитывать при её развитии, является яйценоскость маток и количество выращенного семьёй расплода, с помощью которого можно рассчитать силу (массу) пчелиной семьи перед главным медосбором (табл. 1).

Таблица 1 - Параметры, характеризующие рост пчелиной семьи ($X \pm Sx$)

Порода	Среднесуточная яйценоскость маток, шт.	В % к среднерусской	К-во печатного расплода, выращенного семьёй до гл. медосбора, тыс. шт.	В % к среднерусской	Сила пчелиной семьи перед гл. медосбором, кг	В % к Среднерусской
Желтая кавказская	852±62,43	103,9	51,12±3,744	103,9	3,23±0,266	108,0
Карпатская*	1228±53,83	149,7	70,00±3,176	142,2	4,29±0,219	143,5
Среднерусская	820±55,86	100	49,22±5,586	100	2,99±0,0,404	100,0

*Пчелопакеты с пчёлами карпатской породы были привезены на 3 суток позже остальных пакетных пчел.

Анализ яйценоскости маток различных пород пчел убедительно свидетельствуют о том, что матки карпатской породы по среднесуточной яйценоскости достоверно превосходили маток среднерусской породы на 408 шт. ($P \leq 0,001$) и желтой кавказкой породы - на 376 шт. ($P \leq 0,001$). По количеству выращенного печатного расплода они также достоверно превосходили маток средней русской породы на 42,2 % ($P \leq 0,01$) и маток желтой кавказкой породы – на 36,9 % ($P \leq 0,001$). По силе пчелиные семьи карпатской породы перед главным медосбором превосходили семьи среднерусской породы в среднем на 1,3 кг ($P \leq 0,05$), а семьи желтой кавказской породы – на 1,06 кг ($P \leq 0,05$).

Таким образом, по указанным показателям пчелиные семьи карпатской породы достоверно превосходили семьи желтой кавказкой и среднерусской породы, следовательно, они могут служить характеристикой роста пчелиных семей.

Большинство исследователей указывают на то, что в активный период рабочая пчела живет в среднем 36 сут. Следовательно, сумма трех последовательных учетов печатного расплода через 12 сут. после последнего его учета даст количество пчёл в семье, то есть массу или силу пчелиной семьи в килограммах.

Используя данную информацию, мы попытались проанализировать интенсивность роста пчелиных семей разных пород по данному показателю, поскольку в классической интерпретации роста по разности масс в различные периоды роста можно получить информацию об интенсивности роста исследуемого объект (табл. 2).

Таблица 2 - Показатели роста пчелиных семей разных пород, кг ($X \pm Sx$)

Группа	Сила пчелиной семьи, кг		Абсолютный прирост, кг	Среднесуточный прирост, г	Относительный прирост, %
	18.06	12.07			
I	1,60±0,23	3,23±0,26	1,63±0,201	45,40±5,611	61,5
II	3,10±0,13	4,29±0,21	1,19±0,163	33,02±4,517	32,2
III	1,61±0,25	2,99±0,40	1,37±0,160	39,21±4,308	59,5

Таким образом, полученная информация не даёт объективной картины о развитии пчелиных семей, поскольку самые сильные семьи (карпатская порода) характеризовались

самыми низкими показателями роста, о чем свидетельствует абсолютный, среднесуточный прирост и относительная скорость роста пчелиных семей за исследуемый период. Однако полученным данным есть научное объяснение - семьи, не достигшие силы (живой массы) 2,5 кг, характеризуются наибольшей скоростью роста, поскольку они находятся еще в стадии интенсивного, роста. На момент исследования семьи желтой кавказской породы имели наименьшую силу 1,6 кг. В связи с этим они имели самую высокую интенсивность роста. Однако самыми сильными семьями к началу главного медосбора (вторая декада июля) оказались семьи карпатской породы. Средняя сила семьи пчёл карпатской породы к началу главного медосбора составляла 4,29 кг, тогда как пчёлы желтой кавказской породы имели силу 3,23 кг, а среднерусской – 2,99 кг.

Анализ медосборных условий Южно-Уральских степей Российской федерации показал, что наивысшей медовой продуктивностью характеризовались пакетные пчёлы карпатской породы (табл. 3).

Таблица 3 - Медопродуктивность пакетных пчёл разных пород ($X \pm S_x$)

Групп	Кол-во пчелосемей, шт.	Сила пчелиной семьи перед гл. медосбором (12.07), кг	Медопродуктивность, кг	
			в период гл. медосбора	за пчеловодный сезон
I	5	3,23±0,269	104,76±6,146	115,08±5,669
II	8	4,29±0,219	113,7±6,647	134,65±6,959
III	5	2,99±0,404	90,02±13,669	97,64±15,080

Пчелосемьи карпатской породы за весь пчеловодный сезон достоверно превосходили семьи среднерусской породы по медопродуктивности на 37,01 кг ($P \geq 0,05$), а семьи желтой кавказской породы на - 19,57 кг ($P \geq 0,1$).

Меньшую продуктивность пчелосемей среднерусской породы мы объясняем тем, что сформированные в Башкортостане в начале мая пакетные пчелы содержали значительное количество зимовальных пчёл, что привело к ослаблению семей этой породы и отрицательно сказалось на их росте и развитии в дальнейшем. Однако закупать пакетных пчел в Башкортостане для Оренбургской области возможно, но лишь при условии, когда произойдёт полная замена зимовальных пчел в семьях.

Была замечена еще одна особенность медосборных условий Южно-Уральских степей, которая была выявлена в результате анализа развития пакетных пчел разных пород: это то, что они способны давать товарный мед раньше, чем раньше пчелиная семья достигнет силы 3 кг. Следует отметить, что пакетные пчёлы карпатской породы имели такую силу уже 18 июня, и до начала главного взятка ими было собрано 20,95 кг меда на пчелосемью, тогда как пчелы желтой кавказской породы собрали 10,32 кг, а среднерусской – 7,62 кг.

Выводы. Яйценоскость маток, количество печатного расплода являются основными характеристиками развития пчелосемей, на основе которых можно достоверно рассчитать силу пчелосемей, как основной показатель их готовности к медосбору. Проведенные исследования убедительно доказывают то, что пакетные пчёлы карпатской породы оказались наиболее приспособленными к условиям степной зоны Южного Урала Российской Федерации, о чем свидетельствует их сила перед главным медосбором 4,29 кг против 2,99 кг

у среднерусских пчел и 3,23 кг желтых кавказских и медоносная продуктивность 134,65 кг против 97,64 и 115,08 кг соответственно.

Литература

1. Пушкарев Н. Н., Бурцев П. Ю., Косилов В. И. (2017). Влияние генотипических и паратипических факторов на рост и медопродуктивность пчелиных семей// Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (23 марта 2017 г.). Курган: Изд-во ГСХА. С. 176-179.
2. Мишуковская Г. С., Гиниятуллин М. Г., Шелехов Д. В [и др.] (2019). Влияние пробиотических кормовых добавок на динамику гибели пчел в садковых опытах (2019) // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 1 (75). С. 196-198.
3. Бозымов К. К., Насанбаев Е. Г., Косилов В. И. [и др.] (2016) Технология производства продуктов животноводства. Уральск: Западно-Казахстанский аграрный университет им. Жангир хана. Т. 1. 399 с.
4. Кубатбеков Т. С., Косилов В. И., Даминов Р. Р. [и др.] (2019). Фармакотоксикологическая характеристика энтеросорбента Экосил и его применение в ветеринарной практике. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 1 (75). С. 144-147.
5. Морев И. А., Морев Л. Я. (2009). Изменения морфометрических признаков медоносной пчелы на Северо-Западном Кавказе// Пчеловодство. № 7. С. 20-21.
6. Риб Р. Д. (2010). Пакетное пчеловодство. М.: Издатель А. Р. Риб, 288 с.
7. Риб Р. Д. (2008). Пчеловоду России. М.: Издатель А. Р. Риб, 564 с.
8. Билаш Г. Д., Кривцов Н. И. (1991) Селекция пчел. М.: Агропром-издат. 304 с.
9. Гайдар В. (2000). Породы пчел в пакетном деле// Пчеловодство. № 2. С. 22-24.
10. Губин В. А. (2000). Столетняя война// Пчеловодство. № 3. С. 49-53.
11. Кашковский В. (2009). Племенная работа – обязательное звено Кемеровской системы// Пчеловодство. № 3. С. 8-11.
12. Саттаров В. Н. (2012). Породный состав горнолесной зоны Башкортостана// Пчеловодство, № 3. С. 10-12.
13. Самойлов К. Н. (2014). Хозяйственно-биологические признаки пакетных пчел разных пород// Актуальные направления инновационного развития животноводства и ветеринарной медицины. Уфа, С. 191-194.
14. Бородачев А. Б. [и др.] (2002). Методы проведения научно-исследовательских работ в пчеловодстве. Рыбное: Гос. учреждение «Науч. - исслед. ин-т пчеловодства». 156 с.