

УДК: 638.154.6] (575.2)

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ
МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ В РАЗНЫХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ
КЫРГЫЗСТАНА (НА ПРИМЕРЕ: КАРПАТСКИХ - APIS MELLIFERA CARPATICA
И КАРНИКА - APIS MELLIFERA CARNICA POLLM.)**

**Дуйшеналиев Жакшылык Байсбекович (0009-0003-8951-7902),
Керималиев Жаныбек Калканович (0009-0004-4701-0844),
Бугубаев Саламат Бектурсунович (0009-0002-0818-4687),
Нарманбетова Гулнура Атамкулова (0009-0000-5518-6023)**

*Кыргызский научно исследовательский институт животноводства и пастбищ,
г. Бишкек, Кыргызстан.*

***Анотация:** медоносная пчела (*Apis mellifera* L.) относящаяся к классу *Insecta*, отряду *Hymenoptera*, семейству *Apidae*, к роду *Apis*, виду *mellifera*, издавна используется человеком для получения меда. Медоносных пчел – человек использует в своей хозяйской деятельности, и она является одной из древнейших подсобных отраслей сельского хозяйства. Развитие этой отрасли в Кыргызской Республике связано с миграцией переселенцев в Среднюю Азию, которые вместе со скотом завезли и пчел в конце 60х и в начале 70х годов XIX века в Пржевальский уезд. До сегодняшнего дня данная отрасль является актуальным в сельском хозяйстве. Поэтому, несмотря на то, что пчеловодство в Кыргызстане имеет многолетнюю историю, оно все еще находится в стадии становления. Одной из важных причин, сдерживающих развитие этой отрасли в стране, является научно практическая не проработанность интенсивных технологий разведения и содержания местных популяций медоносных пчел.*

***Ключевые слова:** породы (расы) медоносных пчел, бонитировка пчела семей, морфометрический анализ, биометрический анализ, районирование, медоносные пчелы.*

**КЫРГЫЗСТАНДЫН АР КАНДАЙ ГЕОГРАФИЯЛЫК ШАРТТАРЫНДА БАЛ
ААРЫЛАРЫНЫН МОРФОБИОЛОГИЯЛЫК БЕЛГИЛЕРИН САЛЫШТЫРМАЛУУ
ТАЛДОО (МИСАЛЫ: КАРПАТ- APIS MELLIFERA CARPATICA ЖАНА КАРНИКА -
APIS MELLIFERA CARNICA POLLM)**

**Дуйшеналиев Жакшылык Байсбекович (0009-0003-8951-7902),
Керималиев Жаныбек Калканович (0009-0004-4701-0844),
Бугубаев Саламат Бектурсунович (0009-0002-0818-4687),
Нарманбетова Гулнура Атамкулова (0009-0000-5518-6023)**

*Кыргыз мал чарба жана жайыт илим-изилдөө институту.
Бишкек шаары. Кыргызстан*

***Аннотация:** бал аарысы (*Apis mellifera* L.) тиешелүү класка *Insecta*, отрядына *Hymenoptera*, түркүмү *Apidae* тукуму *Apis*, түрү *mellifera*, мурунтан бал аарысы катары пайдаланылат. Бал аарыларын - адам өзүнүн чарбалык ишине колдонот*

жана ал айыл чарбасынын байыркы тармактарынын бири болуп саналат. Кыргыз Республикасында бул тармактын өнүгүшү Орто Азияга көчүп келгендердин миграциясы менен байланышкан, алар мурунку кылымдын 60-жылдарынын аягында жана 70-жылдарынын башында аарыларды да Пржевальск уездине алып келишкен. Бүгүнкү күнгө чейин бул тармак айыл чарбасында актуалдуу болуп саналат. Ошондуктан, Кыргызстанда аарычылык көп жылдык тарыхка ээ болгонуна карабастан, ал дагы эле калыптануу стадиясында турат. Өлкөдө бул тармактын өнүгүшүнө тоскоол болгон маанилүү себептердин бири-бал аарыларынын жергиликтүү популяциясын көбөйтүү жана багуу боюнча интенсивдүү технологиялардын илимий практикалык жактан иштебегендиги.

Өзөктүү сөздөр: бал аарыларынын тукумдары (расалары), бал аарыларынын түркүмдөрү, морфометриялык анализ, биометрикалык анализ, райондоштуруу жана бал аарылары.

COMPARATIVE ANALYSIS OF MORPHOBIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF HONEY BEES IN DIFFERENT GEOGRAPHICAL CONDITIONS OF KYRGYZSTAN (BY EXAMPLE: CARPATHIAN - APIS MELLIFERA CARPATICA AND CARNICA - APIS MELLIFERA CARNICA POLLM.)

**Duishenaliyev Zhakshylyk Baisbekovich (0009-0003-8951-7902),
Kerimaliyev Zhanybek Kalkanovich (0009-0004-4701-0844),
Bugubaev Salamat Bektursunovich (0009-0002-0818-4687),
Narmanbetova Gulnura Atamkulova (0009-0000 -5518-6023)**

Kyrgyz Scientific Research Institute of Animal Husbandry and Pastures. Bishkek. Kyrgyzstan.

Abstract: *The honey bee (Apis mellifera L.), belonging to the class Insecta, the order Hymenoptera, the family Apidae, the genus Apis, the species mellifera, has long been used by humans to obtain honey. Honey bees are used by humans for their economic activities, and it is one of the oldest subsidiary branches of agriculture. The development of this industry in the Kyrgyz Republic is associated with the migration of immigrants to Central Asia, who, along with cattle, brought bees to the Przhevalsky district in the late 60s and early 70s of the XIX century.*

Keywords: *breeds (races) of honey bees, bonification of bee families, morphometric analysis, biometric analysis, zoning and honey bees.*

1. Введение

Пчелы (их несколько видов и множество рас) дают такие ценные продукты, как мед, воск, прополис и другое, опыляют многие дикорастущие и сельскохозяйственные растения. Это отрасль должна занять особое место в сельском хозяйстве, так как кормовой потенциал республики (флора) позволяет довести численность пчелиных колонии

до 450 тыс., а производство товарного меда до 10 тыс. тонн в год. Однако, в данный момент производятся лишь до 10% общего объема товарного меда. Поэтому, несмотря на то, что пчеловодство в Кыргызстане имеет многолетнюю историю, оно все еще находится в стадии становления. Одной из важных причин, сдерживающих развитие этой отрасли в стране, является научно-практическая не проработанность

интенсивных технологий разведения, селекции и содержания.

В пчеловодстве, как и в других отраслях животноводства, племенная работа имеет исключительно важное значение для повышения товарности пасек. Ведь высокая себестоимость меда обусловлена именно низкой продуктивностью пчелиных семей и большими затратами труда на единицу продукции, что связано с более чем скромными успехами в улучшении наследственных качеств пчеласемей.

Актуальностью исследований является задача - районировать расу медоносной пчелы с высокими биолого-хозяйственными показателями с учетом географической зональности размещения произрастающей флоры в Кыргызстане. Разработать биотехнологические, селекционные методы их сохранения и улучшения. Местная популяция пчел, образовалась в результате их акклиматизации, гибридизации и естественного отбора из разных рас пчел, завозимых к нам за последнее 150 лет.

Сравнительно многие морфо-биологические и хозяйственные особенности медоносных пчел, завезенных на юг и север республики, до настоящего времени не изучались, а так как все эти особенности определяют методы и приемы ухода за медоносными пчелами, то их изучение является весьма актуальным. Возникает ряд практических вопросов, которые необходимо доработать и уточнить.

2. Материалы и методы исследования

Материалы исследования проводились на таких базах как: пчеловодческое хозяйство СТСКК «Алтын Казык Балы» Аксыйском районе, село Уч-Коргон и Кашка-Суу (пчеловод Орозова Айнура), село Кош-Добо (пчеловод Сатыбалдиев Абдыжапар), Чаткальский район село Айгыр-Жал (пчеловод Тороев Бегалы), и ОсОО «Аары» Аламединского района в село Маевка (пчеловод Мызакеев Эрлан).

Определение биолого-хозяйственной

эффективности использования завезенных рас (пород) медоносных пчел с учетом разных географических мест их разведения в нашей республике. Разработка рекомендаций с учетом произрастания медоносов пыльценосов флоры и температурных климатических факторов, влияющих на жизнеспособность пчел, создать ценный племенной материал для дальнейшей селекционной работы для создания основы породного районирования по республике.

Задачи исследований: для проведения исследования планируется выполнение следующих задач:

Исследовать в разных условиях содержание расы пчел по морфо-биологическим показателям качества в разных географических условиях нашей страны. Для решения данной задачи организован и проведен научно-хозяйственный опыт на следующих группах пчел (расы: Карпатская — *Apis mellifera carpatica* и Краинская — *Apis mellifera carnica* Pollm.

Основные методы исследований это – зоотехнические, селекционные, биометрические и энтомологические. Для изучения морфометрии (экстерьера) пчел применялась методика В.В. Алпатова (1948). Предварительные исследования по племенной работе проводились по методике Малкова В. В., Племенная работа на пасеке. «Россельхозиздат» Москва: 1985.

Новизна исследований заключается в том, что будут разработаны научно – обоснованные методы сохранения полезных качеств морфо-биологических признаков наследуемых свойств дальнейшим применением в селекции для улучшения пчела семей (Далее рекомендованы породному районированию в Кыргызстане).

Экономическая эффективность: на основе проведенных исследований будут разработаны научно-обоснованные рекомендации по испытанию разных рас медоносных пчел с основами селекционно-племенной работы и их породному районированию в Кыргызстане, для

увеличения экономической эффективности и рентабельности отрасли пчеловодства в республике.

3. Результаты исследования

За период НИР 2022-2024 годы проведены и подготовлены опытные пасеки (50 пчелосемей), из числа завезенных рас Карпатская — *Apis mellifera carpatica* и Краинская — *Apis mellifera carnica* Pollm. Подготовлены лабораторные материалы для изучения морфо – биологических и хозяйственных признаков. В исследованиях по племенной работе с пчелосемьями, проводилась бонитировка пчелосемей на биолого хозяйские качества отбирались.

ВданныймоментНИРпроводятсяс2022 по 2024 годы, всего изучается и обследуется 1500 пчелосемей, расположенных в различных зонах Кыргызстана: в Аксыйском, Чаткалском районах Жалал-Абадской области, Аламединском районе Чуйской области и Ат-Башинском районе Нарынской области. Экспериментальную часть работы проводили на пасеках на базе пчеловодческого хозяйства СТСКК «Алтын Казык Балы» и ОсОО «Аары». Средняя высота над уровнем моря всех перечисленных районов достигала более 2050 м. над уровнем моря. Климат регионов: резко- континентальный, средняя температура летом в июле +260С, зимой в январе месяце -120С. Пасеки севера Чуйской долины в Ыссык-Атинском и Аламединском районе расположены на высоте 742 до 1500 м. над уровнем моря, средняя температура летом в июле +20-250С, зимой - 2-40С.

Сравнили морфометрические (длина хоботка, кубитальный индекс, тарзальный индекс) данные по годам исследования 2022 по 2024 годы, за длину хоботка у препарированных пчел принимали расстояние от вершины подбородка до наружной границы ложечки нижней губы. Результаты исследований обобщены в таблице 1. Наиболее длинным хоботком обладали Аксыйские и Чаткальские пчелы (6,43+0,06 мм). Далее следовали Нарынские, самым коротким хоботком

характеризовались Иссык-кульские семьи (5,99+0,06 мм). Изменчивость данного признака была невысокой (1,06-1,64 %). Наибольший диапазон колебаний по длине хоботка отмечен у пчел в Нарынской (6,55–5,05 мм) и Аксыйской (6,95–5,75 мм) семьях.

Сравнительный анализ длины хоботка с местными пчеласемьями с расой Карпатскими и Карника говорит о том, что пчелы Кыргызского региона обладают менее развитыми признаком и не превосходят его по длине. В тоже время, пчелы местного формирования уступали карпатским расам и нуждаются в селекции.

Кубитальный индекс. Крыло пчелы – работницы состоит из пластинки с жилками и ячейками. Каждая жилка, в зависимости от ее расположения на крыле, имеет определенное название. Жилки образуют на крыле замкнутые ячейки, которые так же имеют свое название. В наших исследованиях определен кубитальный индекс ячейки. Аксыйская популяция пчел по кубитальному индексу (59,73+0,09 %) превосходила все другие популяции. Затем шла Чаткальская популяция, а меньший индекс характерен Нарынской (49,74+0,47 %) и Иссык-Кульской (49,28+0,49 %) популяции. Максимальный кубитальный индекс отмечен у пчел Чаткальской популяции (83,33 %), а минимальный (41,67 %) – в Нарынской. Наибольший коэффициент вариации индекса отмечен у пчел Чаткальской популяции (Cv-24,25 %). Высокая его изменчивость наблюдалась также у пчел Аксыйской популяции (17,38 %), при тах величине индекса - 66,67% и min – 50,0 %. У пчел северной части республики изменчивость кубитального индекса была в 2 – 3 раза ниже и колебалась от 4,6 до 8,97 %, при более низких значениях min и тах величин. Наиболее высокий показатель достоверности разницы по индексу выявлен между Аксыйской и Иссык-Кульской, Аксыйской и Нарынской, Иссык-Кульской и Чаткальской популяциями (P<0,001).

Величина кубитального индекса у медоносных пчел других рас, по данным

Таблица 1. Сравнительный анализ морфометрических признаков (длина хоботка, Кубитальный индекс % и Тарзальный индекс) медоносных пчел рас с Карпатской и Карника (сравнительно от 2022 по 2024 годы остались не изменённым)

№	Популяция пчел	n.	Длина хоботка M+m	Кубитальный индекс %	Тарзальный индекс
1.	Аксы́йский	1000	6,43±0,06	59,73%	58,88±0,65
2.	Чатка́льский	1000	5,99±0,06	54,65%	60,04±0,83
3.	Нары́нский	1000	6,02±0,07	49,74%	58,78±0,46
4.	Иссы́к-Кульская	1000	6,10±0,09	49,28%	60,01±0,75
5.	Чу́йские	1000	6,05±0,09	49,28%	60,05±0,76
6.	Карпатская (линия вучиковская)	-	6,73±0,05	38%	55,1±0,05
7.	Карника	-	6,8±0,05	36%	57,1±0,05

разных авторов варьирует, сравнительный анализ говорит о том, что пчелы Кыргызского региона обладают более развитым этим признаком и превосходят карпатских и карнику рас пчел.

Тарзальный индекс. Определяется отношением ширины первого членика задней лапки к его длине (в %). Особенности тарзального индекса у рабочих пчел служат для сбора пыльцы, поэтому ни трутень, ни матка их не имеют (табл.1). Самым высоким тарзальным индексом обладали Чаткальские (60,04±0,83%) и Иссык-Кульские популяции пчел (60,01±0,75%). Далее по развитию этого признака следовали Аксы́йские и Нары́нские пчелосемьи. Коэффициент изменчивости индекса варьировал у Чаткальской пчелы C_v – до 15,13%, при его минимальной величине – 47,78% и максимальной - 66,67%. Далее следовала Иссык–кульские пчело семьи, у которых C_v - 13,61%, при его минимальной величине - 51,19% и максимальной - 64,37%. Достоверная разница по тарзальному индексу обнаружена между Иссык–Кульской и Чаткальской пчелой ($P < 0,001$). Между остальными разница – незначительна. Сравнительный анализ по тарзальному индексу с другими расами пчел показал, что разводимые в Кыргызстане особи обладают наиболее лучшим развитием данного признака и превосходят карпатских и карнику пчел.

Биолого-хозяйственные признаки. Медопродуктивность была изучена за 2022 г. (в среднем на одну семью). В 2023 году она была самой высокой у Нары́нских семей. В отдельных семьях здесь валовая продукция меда достигала - 47,3 кг. Причем, кроме товарного меда, пчелиным семьям было оставлено на период зимовки по 10 кг кормовых запасов. В 2021 г. валовая продукция меда преобладала в Аксы́йской и Иссык – Кульской семьях, когда она равнялось 47,0 кг, что было самым высоким показателем за весь сезон. В Нары́нской и Чаткальской пчеласемьях этот показатель в 2022 г. снизился до 40,5 кг, т.е. на 6,8 и 4,2 кг соответственно. В 2021 г. наиболее высокая медопродуктивность отмечалось так же в Аксы́йских семьях - 45,3 кг, тогда как в Нары́нской она составила – 43,2 кг, Иссык–Кульской – 41,7 кг, и Чаткальской - 41,0 кг. Но в 2023 г. уже на 1 место по продуктивности вышла Иссык–Кульские и Нары́нские пчела семьи - 42,3 кг, далее Аксы́йские - 41,9 кг и Чаткальские – 36,3 кг. Колебания в продукции меда, как установлено, были связаны, в основном, с погодными условиями, но выход товарного меда наиболее стабильным оказался в Аксы́йских семьях.

Зимостойкость пчел. В период зимовки пчел 2022-2023 гг. самый высокий процент отхода наблюдался в Иссык–Кульской популяции - 44,4%. В Нары́нской

он был в 2 раза ниже - 22,2%, а в Аксыйских и Чаткальских пчелосемьях составил только - 11,1%. Наименьший показатель по расходу корма (меда) за зиму был также у Аксыйских и Нарынских пчел - 15,5 кг, затем у Иссык-Кульских - 16,0 кг, тогда как у Чаткальских пчел он составил - 17 кг. Результат второго зимовочного периода это (2022–2023 гг.) по отходу пчел будет известен по факту весной 2024 года. По результатам предварительных опытов сохранность была высокой у всех популяций пчела семей, но отход пчел оказался меньшим у Чаткальских и Аксыйских пчел. На основании проведенных исследований, мы можем заключить, что Чаткальские и Аксыйские популяции пчел обладают более устойчивой зимостойкостью, чем Нарынские и Иссык-Кульские.

Ройливость пчелиных семей. В 2023 г. Иссык-Кульская популяция пчел характеризовалась большой склонностью к роению с оценкой - 1 балл, далее расположились Чаткальские и Нарынские популяции - 2 балла. В 2021 г. из-за неблагоприятных погодных условий ройливость пчел повысилась, по сравнению с предыдущим годом и у Аксыйской семьях составила-2 балла, а во всех остальных - 1 балл, но уже в 2023 г. По результатам исследований видно, что Чаткальские и Иссык-Кульские пчелы отличаются своей повышенной ройливостью, они ближе стоят к среднерусской расе, тогда как южные пчелы республики характеризуются признаками карпатской породы. Нарынских пчел по ройливости можно сравнивать с карпатскими пчелами. По нашим наблюдениям, можно заключить, что вышеперечисленные популяции произошли от бессистемного скрещивания разных рас пчел, тогда как Аксыйские пчелосемьи, которые отличаются меньшей ройливостью больше сходны с карпатской расой.

Силапчелиных семей. Для определения данного показателя пчелосемьи на пасеках наблюдали ежемесячно с 15 мая по 18 сентября. Силу пчелосемей определяли по наличию улочек в семье. В 2023 г. к 15

мая на пасеках Иссык-Кульского региона их обнаружено в среднем $6,86 \pm 0,23$, тогда как в Нарынском и Чаткальском регионах - $7,83 \pm 0,25$, а в Аксыйском - $8,73 \pm 0,17$, т.е. преимущество было за Аксыйским пчелами. К 23 июня число улочек возросло на пасеках Иссык-Кульского региона до $7,91 \pm 0,27$, Нарынского и Чаткальского до $8,06 \pm 0,24$, а на пасеках Аксыйского района до $9,19 \pm 0,28$. В результате первого года наблюдений Аксыйская популяция пчел по количеству выращенного расплода превосходит остальные расы.

Резистентность к заболеваниям. Исследования по заболеваемости проводили в марте - мае и сентябре 2023 г. Установлено, что степень зараженности спорами ноземы у Нарынской и Иссык-Кульской пчел оказалась высокой и эти пасеки были диагностированы как неблагополучные по нозематозу. Но концу года в октябре 2023 г. количество неблагополучных по нозематозу пасек уменьшилось. При проверке на нозематоз наибольшее количество спор ноземы обнаружилось в кишечниках пчел Нарынской и Иссык-Кульской популяциях пчел, где их было соответственно выявлено от 30% до 40%, у Аксыйских пчел всего 20%. Чаткальские пчелы заняли промежуточное положение. Результаты показывают, что разводимые пчелиные семьи в Аксыйском регионе более устойчивы к нозематозу также как и среднерусская и карпатская расы.

Выявление наиболее продуктивных популяций пчел для эффективного разведения в регионах Кыргызстана. Уровень развития признаков может свидетельствовать об эффективности дальнейшего районирования той или иной популяции пчел в Кыргызстане и выборе целенаправленных методов их селекционного улучшения.

4. Дискуссия

Учеными в разных странах мира проведена большая работа по изучению популяции разных рас и генетики медоносных пчел, в разработке методов

селекции и выведению чистых рас (пород) линии А.М. Бутлеров (1891), Г.А. Кожевников (1900), Б.П. Хохлов (1924), А.С. Михайлов (1927), В.Ю. Некрасов (1935), В.В. Алпатов (1948), К.Р. Раимкулов (1968), Г.А. Аветисян (1983), В.В. Малахов (1985), Э.А. Линанск (1988), Г.Д. Билаш (1991), Н.И. Кривцов (1995), А. Раав (1995), В.П. Николаенко (2003). Для изучения морфометрии (экстерьера) пчел применялась методика В.В. Алпатова (1948). Предварительные исследования по племенной работе проводились по методике Малкова В. В., Племенная работа на пасеке. «Россельхозиздат» Москва: 1985.

5. Выводы

За последний 100 летний период к нам в страну завозились разные расы пчел и в процессе эволюции в Кыргызстане сформировались обособленные популяция пчел, отличающиеся своими морфометрическими и биолого-хозяйственными особенностями, адаптированные к эколого-географическим зонам их разведения. По предварительному анализу за 2022 год по 2024 годы мы пришли к выводу:

1. Длина хоботка пчел, варьирует от 5,05 мм до 6,95 мм, при этом, самый длинный хоботок обнаружен у Аксыйской пчеласемей (6,43±0,06 мм), а самый короткий у пчел Нарынской пчеласемей (5,99±0,06 мм). Пчелы не превосходят по длине хоботка крайних – на 0,25 мм, карпатских рас 0,19 мм. Ширина воскового зеркала у кыргызских популяций пчел колеблется в пределах – 2,41 мм. Сравнительно с 2022 годом и 2023 годы практически не менялось.

2. По развитию тарзального и кубитального индекса пчелы Кыргызстана превосходят другие расы за исключением среднерусской. Тарзальный индекс у пчел Кыргызстана колеблется по популяциям от 47,78 до 68,18 %, а кубитальный индекс - от 41,67 до 83,33 %. Более высокие показатели имеют пчелы Чаткальские и Аксыйские пчелы. Также сохранилось аналогичным

годом. (2022-2024)

3. Сравнительно лучшие показатели зимостойкости, с наименьшим отходом пчел, выявлены у узгенской популяции – 11,1%, тогда как в 2 раза больше они отмечены у Аксыйских и Иссык – Кульских семьях – 22,2%, и в 3 раза в Нарынской – 33,3%. Заболеваемость нозематозами более широко распространена у пчел северных регионов Кыргызстана - Нарынской и Иссык–кульской и наименее – Аксыйской и Чаткальской.

4. Чаткальские и Иссык–Кульские пчелы отличаются своей повышенной ройливостью, а Аксыйские и Нарыньские медопродуктивностью и силой пчелиных семей. По уровню развития морфометрических и биологических признаков первое место принадлежит Аксыйским и Чаткальским пчелам. Другие нуждаются в дальнейшем улучшении морфометрических и биологических показателей. Необходимо и дальше разводить их в этих регионах с применением целенаправленных селекционно-генетических методов. Далее надо учесть, что в период 2022 года по 2023 годы абсолютного масштабного изменений морфо-биологии не наблюдалось исследования продолжаются.

Практические рекомендации

1. В целях эффективного использования потенциала флористических ресурсов, исторически сформировавшиеся географические популяции медоносных пчел, рекомендуем разводить в районах их исконного обитания с обязательным наличием обширных массивов медоносных растений.

2. Для улучшения фенотипических признаков, необходимо шире использовать карпатскую и крайнюю расу пчел, поскольку их медопродуктивность выше, чем у местных в 2-3 раза.

3. При племенной работе с пчелами необходимо использовать современные данные морфометрических и биолого-хозяйственных показателей конкретной географической популяции пчел.

6. Использованная литература

1. Алпатов В.В. Породы медоносной пчелы. Изд. «Общества испытателей природы», Москва 1948 ст. 30-165.
2. Биладж Г.Д., Кривцов Н.И., селекция пчел. – М.: 1991 из. «Агропромиздат» ст. 25-304.
3. Дуйшеналиев, Ж.Б. Некоторые генетические аспекты популяций медоносной пчелы в Кыргызстане / Дуйшеналиев Ж.Б. // Изв. вузов. – Бишкек, 2005. - №2.- С. 73-75.
4. Дуйшеналиев, Ж.Б. Сравнительное изучение медоносных пчел разной популяции в условиях Кыргызстана / Ж.Б.Дуйшеналиев. // Системная биология и биоинженерия. Энтомология. – М., 2005. - С. 175-176.
5. Дуйшеналиев, Ж.Б. Изучение третьего стернита у медоносных пчел в Кыргызстане / Ж.Б. Дуйшеналиев // Изв. вузов.– Бишкек, 2008. - №7/8. - С.187-189.
6. Дуйшеналиев, Ж.Б. Длина хоботка у медоносных пчел разных популяций / Ж.Б.Дуйшеналиев // Изв. вузов.– Бишкек, 2008.- №7/8. - С. 266-267.
7. Дуйшеналиев, Ж.Б., Фенотипические проявления в популяции медоносных пчел в условиях Кыргызстана / Ж.Б.Дуйшеналиев, Т.Ж.Чортонбаев, Ж.К.Керималиев // Вестн. Кырг. аграр. ун-та. Сел. хоз-во. – Бишкек, 2005.- №1.–С. 32-35.
8. Дуйшеналиев, Ж.Б. Динамика морфометрических признаков подвида медоносных пчел (*Apis mellifera mellifera* L.) в лесхозе «Кара-алма» / Ж.Б.Дуйшеналиев // Наука и новые технологии.-Бишкек, 2011.- № 7.-С. 70-71.
9. Дуйшеналиев, Ж.Б. В некоторых популяциях подвида медоносных пчел (*Apis mellifera mellifera* L.) Кыргызстана наблюдается пестрый расплод / Ж.Б.Дуйшеналиев, Ж.К.Керималиев // Изв. вузов. - Бишкек, 2012.- № 1.- С.85-87.
10. Губин А.Ф. Новый способ дрессировки пчел при опылении сельскохозяйственных растений на больших площадях. // Пчеловодство – 1956 №6, ст. 22-25.
11. Керималиев Ж.К. Пчеловодство Киргизии // Пчеловодство.- 2005г. № 1, с. 60-61.
12. Кожевников Г.А. Материалы по естественной истории пчелы. - М.: 1900, изд. Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, ст. 38-40.
13. Михайлов А.С. Длина хоботка череповецкой пчелы в связи с вопросом о длине пчел различных местностей. // Пчеловодное дело 1924, №2 ст. 43-45.
14. Чортонбаев Т.Ж., Керималиев Ж.К., Дуйшеналиев Ж.Б. Изучение экстерьерных признаков и биолого-хозяйственные качества. // Известия вузов, г. Бишкек 2004 № 2 с. 34-35.