

УДК 638.124:591.4(476.6)

## БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ПОРОДООПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРИЗНАКИ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ НА ПАСЕКАХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Е. И. Стельмашок

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,  
г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

**Ключевые слова:** пчела медоносная, морфологические признаки, экстерьерные признаки, породы пчел, пчелиная семья.

**Аннотация.** В данной статье проведен сравнительный анализ морфологических и породоопределяющих биологических признаков пчелиных семей на пасеках Гродненской области, экстерьерных признаков пчел серой горной кавказской, бакфастской, краинской и карпатской пород. Изучались экстерьерные признаки рабочих пчел: длина хоботка, кубитальный индекс, длина и ширина 3-го тергита, длина и ширина переднего крыла, окраска тела, характер печатки меда. Полученные данные свидетельствуют о том, что на пасеках Гродненской области выявлено небольшое разнообразие пород пчел, которые соответствуют усредненным экстерьерным признакам рабочих особей разных пород.

## BIOLOGICAL, MORPHOLOGICAL AND BREED-DETERMINING FEATURES OF BEE COLONIES IN APIARIES OF THE GRODNO REGION

Е. И. Stselmashok

EI «Grodno state agrarian university»  
Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno,  
28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

**Key words:** *honey bee, morphological features, exterior features, bee breeds, bee family.*

**Summary.** This article presents a comparative analysis of morphological and breed-determining biological characteristics of bee colonies in the apiaries of the Grodno region, the exterior characteristics of the gray mountain Caucasian, Buckfast, Carniola and Carpathian breeds of bees. The exterior characteristics of worker bees were studied: proboscis length, cubital index, length and width of the 3rd tergite, length and width of the forewing, body color, and the nature of the honey seal. The data obtained may indicate that a small diversity of bee breeds has been identified in the apiaries of the Grodno region, which correspond to the average exterior characteristics of worker individuals of different breeds.

(Поступила в редакцию 11.06.2025 г.)

**Введение.** Пчеловодство для Республики Беларусь имеет большое значение, которое определяется несколькими факторами: ростом спроса населения на экологически чистый продукт; является гарантом сохранения природной экосистемы и биологического разнообразия; приносит немалую прибыль в промышленных масштабах; пчелы опыляют более 150 видов растений и влияют на повышение урожая сельскохозяйственных культур [1, 2, 3].

Однако сокращение кормовой базы пчеловодства, применение пестицидов, удобрений, отсутствие промышленного производства плодовых пчелиных маток приводят к снижению численности и продуктивности пчелиных семей [4].

Изначально на территории нашей страны была распространена среднерусская пчела. Это были Полесская и Березинская популяция среднерусских пчел. После окончания Великой отечественной войны в значительных количествах завозились кавказские пчелы. Однако большого распространения они не получили. Также в Беларусь завозились пчелы итальянской породы, для того чтобы использовать их в тепличных хозяйствах. Карника австрийской селекции неплохо показала себя в условиях Беларуси, особенно линии, которые выводились в Барановичском питомнике. С 1982 года на территории Беларуси районированными породами считались среднерусская, карника и карпатка. Для чистопородного разведения карпатской породы пчел выделялся Гродненский район, краинской – Барановичский район, среднерусской – Борисовский, Докшицкий и Лепельский районы [5].

На данный момент белорусские пчеловоды предпочитают покупать карпатку, завозить с территории соседней Польши маток краинской породы – карники, а также различных линий бакфаста [6].

Для содержания и разведения медоносных пчел в условиях западного региона Республики Беларусь требуется своя специфическая технология, основанная на знаниях биологии пчелиной семьи и в полной мере соответствующая местным медосборным условиям [7, 8, 9].

**Цель работы** – изучить породный состав медоносных пчел и технологию их содержания.

Предмет исследований – морфологические и породоопределяющие биологические признаки пчел, распространенных на территории западного региона Республики Беларусь.

**Материалы и методика исследований.** В процессе сбора, накопления и обработки информации были использованы различные приемы абстрактно-логического монографического, расчетно-конструктивного, графического и других методов исследования.

В качестве информационной базы использованы официальные материалы Национального статистического комитета Республики

Беларусь; нормативные и правовые акты законодательных и исполнительных органов Республики Беларусь; документы первичного учета и отчетности сельскохозяйственных и фермерских предприятий; материалы собственных исследований.

В работе применялись современные биохимические и расчетно-аналитические методы исследований.

Изучались следующие морфологические признаки: длина хоботка, длина и ширина правого переднего крыла, длина и условная ширина третьего тергита, длина третьего стернита, количество зацепок на заднем крыле, кубитальный индекс, тарзальный индекс.

Морфологические признаки измеряли с помощью бинокулярного микроскопа и окуляр-микрометра, представляющего собой окуляр, в который вложено круглая стеклянная пластина, имеющая линейку. Линейные промеры переводили в миллиметры путем деления показаний окуляр-микрометра на цену деления объектив-микрометра.

Также подсчитывали количество зацепок на заднем крыле, устанавливаясь характер дискоидального смещения, которое характеризует взаимное расположение 3-х ячеек переднего крыла пчелы: радиальной, третьей кубитальной, дискоидальной.

Результаты морфометрических исследований сравнивались с усредненными экsterьерными признаками рабочих пчел разных пород.

Исследование экsterьерных признаков пчел проводили по подмору пчел, который отбирали у 5-7 пчелосемей в количестве  $70 \pm 5$  пчел на каждой исследуемой пасеке.

Правое переднее крыло и хоботок фиксировали на стекле и измеряли под бинокулярным микроскопом. Замер длины крыла проводили под 10-кратным увеличением, прочие измерения – под 20-кратным.

**Результаты исследований и их обсуждение.** С целью выявления состава медоносных пчел, которые были исследованы на территории Гродненской области, проведено изучение основных экsterьерных признаков на 4-х пасеках: ЛЧХ «Ровбы», учебно-научная пасека УО «ГГАУ», КФХ «Медовый маентак», ООО «Мядовы шлях», занимающихся разведением пчел с целью опыления сельскохозяйственных энтомофильных культур и производства продукции пчеловодства.

Исследования экsterьерных признаков рабочих пчел породы бакфаст, серой горной кавказской, карпатской и краинская показали, что культивируемые на них пчелы имеют явную породную принадлежность:

1. Пчелы породы бакфаст (ЛЧХ «Ровбы»): окраска тела пчелы желто-коричневая; длина хоботка, мм –  $6,87 \pm 0,05$ ; длина третьего тергита, мм –  $4,92 \pm 0,08$ ; ширина третьего тергита, мм –  $4,72 \pm 0,18$ ; длина переднего крыла, мм –  $9,3 \pm 0,05$ ; ширина переднего крыла, мм –

$3,21 \pm 0,02$ ; печатка меда белая; кубитальный индекс, % – 62,5; тарзальный индекс – 53,9 %; количество зацепок на переднем крыле, шт. –  $22,4 \pm 2,0$ .

2. Пчелы породы серой горной кавказской (учебно-научная пасека УО «ГГАУ»): окраска тела пчелы серая; длина хоботка, мм –  $6,95 \pm 0,07$ ; длина третьего тергита, мм –  $5,1 \pm 0,03$ ; ширина третьего тергита, мм –  $4,2 \pm 0,8$ ; длина переднего крыла, мм –  $9,33 \pm 0,04$ ; ширина переднего крыла, мм –  $3,23 \pm 0,02$ ; печатка меда темная; кубитальный индекс, % – 54,6; тарзальный индекс – 57,4 %; количество зацепок на переднем крыле, шт. –  $20,9 \pm 0,6$ .

3. Пчелы породы карпатка (КФХ «Медовый маентак»): окраска тела пчелы серая; длина хоботка, мм –  $6,8 \pm 0,06$ ; длина третьего тергита, мм –  $4,87 \pm 0,02$ ; ширина третьего тергита, мм –  $4,6 \pm 0,7$ ; длина переднего крыла, мм –  $9,31 \pm 0,04$ ; ширина переднего крыла, мм –  $3,20 \pm 0,03$ ; печатка меда белая; кубитальный индекс, % – 45,8; тарзальный индекс – 55,2 %; количество зацепок на переднем крыле, шт. –  $21,8 \pm 0,4$ .

4. Пчелы породы краинской (ООО «Мядовы шлях»): окраска тела пчелы серая; длина хоботка, мм –  $6,73 \pm 0,07$ ; длина третьего тергита, мм –  $4,88 \pm 0,02$ ; ширина третьего тергита, мм –  $4,68 \pm 0,7$ ; длина переднего крыла, мм –  $9,28 \pm 0,05$ ; ширина переднего крыла, мм –  $3,17 \pm 0,02$ ; печатка меда белая; кубитальный индекс, % – 44,37; тарзальный индекс – 53,8 %; количество зацепок на переднем крыле, шт. –  $21,6 \pm 0,5$ .

В период исследований выявлено, что сохраняется типичная окраска для всех пород пчел. Среднее значение длины хоботка соответствует породности. У серых горных кавказских пчел имеется отрицательное дискоидальное смещение, характерное для них. Тарзальный индекс соответствует данным каждой из пород пчел. Самый высокий – 57,4 % – имеют пчелы серой горной кавказской породы. Обнаружены заметные различия в длине хоботка у разных пород пчел. Самый длинный хоботок имели пчелы серой горной кавказской породы –  $6,95 \pm 0,07$  мм. Количество зацепок соответствуют каждой из пород пчел. Самое большое количество зацепок по сравнению с другими исследуемыми породами имеют пчелы породы бакфаст –  $22,4 \pm 2,0$  шт. Значение 3-го тергита, его длина и ширина, также соответствуют каждой из пород пчел. Самая большая длина у пчел породы серой горной кавказской –  $5,1 \pm 0,03$  мм, а ширина –  $4,72 \pm 0,18$  мм – у породы бакфаст. Пчелы на пасеке ЛЧХ «Ровбы» представляют собой помеси различных пород пчел. Печатка меда соответствует печатке каждой из исследуемых пород пчел. Значение кубитального индекса характерно для каждой породы пчел, обитающих на данных пасеках Гродненской области. Самый высокий имеют пчелы породы бакфаст – 62,5 %.

В целом, сложившийся массив медоносных пчел, районированных на территории Гродненской области, по большинству из экстерьерных признаков соответствует каждой породе.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что каждая из исходных популяций, культивируемых в районах Гродненской области, по-своему ценна и интересна, но более уникальными по происхождению и морфологическим признакам оказались пчелы серой горной кавказской породы. У этих пчел наблюдается увеличение медового зобика при сборе нектара в 3-4 раза по сравнению с первоначальным размером в 14  $\text{мм}^3$ , а также увеличенная длина и ширина крыльев (на 0,026 мм) по сравнению с другими породами, что позволяет им переносить больше корма при наименьшем весе самой особи рабочей пчелы. Популяция данного вида пчел, на наш взгляд, является исключительно ценной для массовой репродукции пчелиных семей серой горной кавказской расы. Особо заслуживает внимания высокая зимостойкость этой популяции.

Установлено, что в климатических и ландшафтных условиях Гродненской области пчелы данной популяции дифференцировались на множество локальных популяций поместных пчел. Рasa кавказских горных пчел обладает при этом уникальной фенотипической изменчивостью признаков, что позволяет планировать проведение эффективной селекционной работы. Комплексный анализ биологических и хозяйственных особенностей серой горной кавказской медоносной породы пчелы позволяет определить их продуктивность в условиях Гродненской области, а также отражает сложную зависимость от условий их обитания.

**Заключение.** В ходе исследования была определена породность пчел, обитающих в данном регионе, а также выявлены их отличительные морфологические, породоопределяющие и экстерьерные особенности. Показано наличие лучших качеств медоносной пчелы серой горной кавказской породы по сравнению с другими породами пчел, культивируемыми на пасеках. Данна комплексная оценка биологического потенциала медоносных пчел в условиях Гродненской области. Пчелы данной породы обладают адаптивными и хозяйственными особенностями для селекционеров и практиков пчеловодства; обладают высокой внутрипородной и межпопуляционной изменчивостью биологических хозяйствственно важных признаков.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Мишин, И. Н. Теоретические, технологические и экологические аспекты, содержания пчелиных семей и производства продуктов пчеловодства: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.02.04 / И. Н. Мишин. – М.: ИПЦ МСХА им. Тимирязева, 2006. – 44 с.
2. Козяйчев, Ю. В. Анализ мирового опыта развития отрасли пчеловодства / Ю. В. Козяйчев, Б. А. Тхориков // Научные ведомости. – 2021. – С. 26-30.

3. Пчеловодство Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ylejbees.com/pchelovodstvo-v-mire/1553-belorusskoe-pchelovodstvo>. – Дата доступа: 30.05.2025 г.
4. Пчеловодство Беларуси: текущее состояние, проблемы и перспективы отрасли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://factories.by/news/pchelovodstvo-belorussi-tekuschee-sostoyanie-problemy-i-perspektivy-otrasli>. – Дата доступа: 30.05.2025 г.
5. Какие пчелы в Беларуси или породы пчел в Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ylejbees.com/pchelovodstvo-v-mire/1553-belorusskoe-pchelovodstvo>. – Дата доступа: 29.04.2025 г.
6. Лысенко, А. Н. Породное разнообразие пчел *Apis mellifera* на территории Гомельской области / А. Н. Лысенко, А. А. Данильченко // Молодой ученый. – 2018. – №50(236). – С. 71-73.
7. О некоторых проблемах пчеловодства в Беларуси / В. К. Пестис [и др.] // Белорусское сельское хозяйство. – 2020. – № 5. – С. 23-25.
8. Комлацкий, Г. В. Пчеловодство как необходимый фактор развития АПК / Г. В. Комлацкий, С. С. Сокольский, Т. А. Усенко // Научный журнал КубГАУ. – 2020. – № 157. – С. 52-64.
9. Пчеловодство: развитие в Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pchela-info.ru/pchelovodstvo/razvitiye-v-belorussii>. – Дата доступа: 30.04.2025 г.

УДК 636.22/28.087.8 (467)

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ КОНСЕРВАНТОВ ПРИ ЗАГОТОВКЕ ПЛЮЩЕНОГО ЗЕРНА КУКУРУЗЫ

**А. М. Тарас, Е. А. Добрук, Н. Г. Минина, Э. И. Бариева**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,  
г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

**Ключевые слова:** заготовка, обеспеченность, корм, консервант, плющение, кислотность, питательность, рацион, коровы, молочная продуктивность.

**Аннотация.** Использование консерванта «SILA-PRIME» при консервировании плющеного зерна кукурузы стимулирует процессы молочнокислого брожения, угнетает развитие маслянокислых бактерий, позволяет получить более высококачественный корм. Включение плющеного зерна кукурузы, приготовленного с консервантом «SILA-PRIME», в рационы лактирующих коров экономически эффективно, т. к. требует наименьших денежных затрат, связанных с его приобретением, и позволяет увеличить убой на 2,1 %, выход молочного жира – на 3,7 %, снизить себестоимость производства молока на 5,8 %, увеличить рентабельность производства молока на 5,2 п. п.