национального аграрного университета Армении. – Ереван, 2016. – № 1 (53). – С. 75-77.

6. Зернаева, Л. А. Изменение состава молока при доении коров на разных доильных установках [Текст] / Л. А. Зернаева, Н. В. Сивкин, З. А. Нечета // Зоотехния. – 2003. – № 6. – С. 24-27.

7. Палій, А. П. Класифікація молочної лінії доїльних установок на основі технологічних інновацій [Текст] / А. П. Палій, Ю. О. Васильева // Науково – технічний бюлетень 114. – Харків, 2015. – С. 109-112.

Палькіна Марія
м.н.с.
Науковий керівник: д.с.-г.н., с.н.с. Метлицька О.І.
Інститут розведення і генетики тварин ім. М.В. Зубця
с. Чубинське, Київська обл.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАТЕРИСТИКА ПРОЯВУ ОЗНАК ЗЛОБЛИВОСТІ УКРАЇНСЬКОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ БДЖОЛИ НА ЕТОЛОГІЧНОМУ ТА МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНОМУ РІВНЯХ

Поведінковий паттерн злобливості бджіл являє собою важливу маркерну ознаку у селекції, тому вивчення кореляційних зв'язків продуктивності та екстер'єрних ознак із злобливістю має важливе значення. Ступень злобливості бджіл визначено в генотипі й являє собою складну полігенну ознаку, що контролюється більш ніж 18 генами, розташованими у різних хромосомах. Вірогідність успадкування злобливості сягає у межах 0,04, морфологічних ознак - 0,5. Найбільш стабільною селекційною ознакою, що не підлягає модифікаційній мінливості у медоносних бджіл є кубітальний індекс. У нашому дослідженні було обрано декілька морфометричних ознак: довжина хоботка, дископдальне зміщення і кубітальний індекс як основні проміри з метою визначення належності досліджуваних комах до породи українських степових бджіл [1]. З метою досконалого вивчення питання враховувались географічні показники, зоотехнічні (запаси кормів, система вулика, кількість льотків, наявність закритого та відкритого розплоду, вік матки, умови утримання та догляду, відстань між рамками, сила сім'ї, погодні умови, година доби). Виявлення злобливості бджіл проводилось на початку травня за допомогою методики зарубіжних вчених [2] з власними модифікаціями. Агресивну поведінку у бджіл викликали за допомогою подразника - чорного шкіряного прапорця розміром 10×10 см. Прапорцем проводили вертикальні поступальні рухи на відстані 10 см від льотка вулика. Враховувалась кількість жал після атакування подразника комахами протягом однієї хвилини. Злобливість підраховувалось на рівні колонії. Результати проведених досліджень наведені у таблиці 1.

У бджіл з приватної пасіки «Мачухи» відповідно проведеної морфометричної оцінки спостерігається невідповідність стандарту основних помірів, що наближає популяцію даних бджіл до карпатських. Низька медова продуктивність пояснюється спеціалізацією пасіки на збирання пилоку. Довжина хоботка обумовлюється наявністю кормової бази, розташованої на відстані льоту бджоли, що представлена посівами конюшини й може розглядатись як пристосування бджіл до збирання нектару з даного ботанічного складу кормової бази. Під час проведення етологічного досліду спостерігалась не типова для досліджуваної породи реакція зависання й переслідування дослідника до місця переховування. Популяції бджіл пасік с.Куземин та м.Гадяч відповідають стандарту породи. Популяція бджіл пасіки с. Куземін помірно реагували на подразник. Бджоли з піддослідної пасіки м. Гадяч взагалі не атакували подразник, проте спостерігалась реакція зависання над дослідником, після чого бджоли повертались до вулика.

Таблиця 1

Загальні характеристики бджіл української степної породи піддослідних господарств Полтавщини у порівнянні із стандартом породи (за Алпатовим)

Селекційна ознака	Стандарт породи	ПП «Калашнюк» с.Мачухи (n=250)	ПП «Єгошин» с. Куземін (n=250)	ДПДГ ННЦ Пасіка і-ту бджільництва м. Гадяч (n=250)
Довжина хоботка, мм	6,34 -6,50	7,0 ±0,58	6,4 ±0,15	6,35 ±0,13
Кубітальний індекс, од. Гьотце	2,18 -2,62	2,08	2,25	2,22
Медова продуктивність, кг, сім’я	80	28,16 ±5,78	77,20 ±3,26	85,3 ±2,34
Ступінь злобливості на рівні колонії, кількість жал/одиницю часу	миролюбна	831	134	0

Під час проведення етологічних дослідів було помічено деяку закономірність у прояві злобливості бджіл стосовно пасік с. Мачухи та с. Куземін. Найбільш злобливі сім'ї було перевірено на предмет забезпечення кормами. Отримані дані вказують на те, що дуже злобливими бджоли стають внаслідок недостатній кількості білкового корму при повній забезпеченості цукровим. Досліди проведені на пасіці ННЦ Інституту бджільництва імені П.І.Прокоповича виявили нульовий поріг злобливості бджіл. Особини не реагували на подразник взагалі. Спостерігалась реакція зависання над дослідником, проте на чорний прапорець, що виступав у ролі подразника бджоли не реагували. Після реакції зависання над дослідником з подразником бджоли нападали на руки, поодиноко, після чого втрачали зацікавленість. Отримані дані використовували у подальшій роботі при проведенні молекулярно-генетичних досліджень за генами локусів кількісних ознак: Sting – 2(36L17.15) [2], *GABA – R* [3].

Опрацювання літературних джерел зарубіжних вчених дало змогу надати порівнювальну оцінку розмірів фрагмента локусу 36L17.15: у *A.m. mellifera* він складає 276 п.н., *A.m.cerana* – 206 п. н. [2], у 12% сімей пасіки ПП «Калашнюк» розмір амплікону склав 800 п. н. за низького поліморфізму цієї ділянки ДНК після обробки рестриктазою HinPI. Представники бджолосімей інших пасік досліду, морфометрично відповідні стандарту породи, характеризувалися розміром ПЛР–продукту 50п. н. Причину таких відмінностей між представниками різних підвидів визначити не вдалося, оскільки дані сиквенсу ділянки 36L17.15 для бджіл української степової породи і спорідненої *A.m.carnica* у міжнародній базі «GeneBanc» відсутні.

Виконаний молекулярно-генетичний аналіз бджолиних сімей вищезазначених пасік на предмет відповідності характерному молекулярно-генетичному профілю породи за системою ISSR-S1 [4, 5]. Виявлено спектр ДНК-фрагментів для представників сімей ПП «Калашнюк», що не відповідають стандарту української степової породи і є доказом їх помісного походження з представниками інших порід (сірої гірської кавказької, карпатської). За результатами генетичного дослідження в технології ISSR-PCR із праймером S1 (с. Мачухи) загалом виявлено 13 продуктів ампліфікації, розмір яких варіював від 300 до 1500 п. н. Встановлено ДНК-фрагменти, що не характерні для чистопородних представників української степової породи : 300 і 1500 п. н. з частотами в досліджуваній виборці 0,05; 400 п. н. (0,10); фрагмент розміром 965 п. н. зустрічався із заниженою частотою 0,70, порівняно із представниками чистопородної популяції бджіл (м. Гадяч) для яких характерний мономорфний стан цього локусу (де частота алеля складає 100%). Амплікон розміром 855 п. н., що зустрічався у бджіл сімей пасіки «ПП Калашнюк» з частотою 0,45 взагалі був відсутнім у чистопородних бджіл порівнюваної вибірки (м.Гадяч). Слід зауважити: висока частота ДНК-фрагментів, що не притаманні чистопородним бджолам української степової породи, була виявлена у сімей з високими показниками прояву злобливої поведінки. За попередніми даними, висока ступінь агресії бджолиних сімей, поряд із невідповідністю їх морфо-генетичному стандарту породи, може слугувати додатковим критерієм загальної породної паспортизації і бути усунена шляхом селекційних заходів без зниження ознак медової продуктивності сімей.

Список використаних джерел

1. Guzman-Novoa, E. Confirmation of QTL effects and evidence of genetic dominance of honey bee defensive behavior: Results of colony and individual behavioral assays [Text] / E. Guzman-Novoa, G. J. Hunt, J. L. Uribe, C. Smith, M. E. Arechavaleta-Velasco // Behav. Genet. – 2002. – V. 32. – P. 95-10. – Genomic Analysis in the sting-2 Quantitative Trait.

2. Ammons, A. D. Characterization of honey bee sensitivity to ethanol vapor and its correlation with aggression [Text] / Andrew D. Ammons, Greg J. Hunt || ALCOHOL. – 2008. – V. 42. – pp. 129-136.

3. Метлицька, О. І. Методологія ДНК – паспортизації генофондів сільськогосподарських тварин за гіперваріабельними локусами геному [Текст]. – дис. … д-ра с.-г. наук : 03.00.15 – генетика. – Чубинське. – 2012.

4. Метлицька, О. І. Оптимізація методу ДНК-фінгерпринтингу геному бджіл [Текст] / О. І. Метлицька // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – К. : Аграрна наука, 2009. – Вип. 138. – С. 282.-287.

5. Метлицька О.І., Поліщук В.П., Головецький І.І., Палькіна М.Д. Методичні рекомендації з морфо-генетичної ідентифікації українських бджіл. – Полтава: СПДФО Гаража М.Ф. – 2014. – 30 с.