

УДК 638.145.3

ГРЕЧКА Г. М., канд. с.-г. наук, ст. наук. сп.

ННЦ «Інститут бджільництва імені П. І. Прокоповича»

КОРЕЛЯЦІЙНІ ЗВ'ЯЗКИ МІЖ ОКРЕМИМИ ОЗНАКАМИ БДЖІЛ

Величини та напрямлення зв'язку між кількома досліджуваними ознаками свідчать, що гігієнічна поведінка бджіл пов'язана з низкою інших ознак. Очищення міжрозплідного простору від фільтрувального поперу сім'ями має прямий кореляційний зв'язок із сумарною оцінкою зимостійкості ($r=1$), медовою та восковою продуктивністю ($r=0,6$, $r=1$). Дані ознаки можуть бути об'єктивним сигнальним показником результатів санації гнізда.

Ключові слова: бджолині сім'ї, селекція, кореляція, біологічні ознаки, зимостійкість, продуктивність, гігієнічна поведінка.

Вступ. У процесі адаптації медоносної бджоли до природно-кліматичних умов України на її теренах сформувалися аборигенні породи, які мають цінні господарськокорисні ознаки й розводяться з метою отримання від них різних видів продукції, а також використання на запиленні ентомофільних рослин. Серед них найбільшого поширення набули українські бджоли, ареал яких займає понад 70 % території нашої держави. Однак, ця порода медоносних бджіл, завдяки впливу антропогенного фактору, зазнала змін. Через це виникла необхідність у вивченні цілого ряду питань, що стосуються направленої її селекції для покращення біологічних ознак і створення високопродуктивних типів. Досить важливим є вивчення здатності українських степових бджіл до санації розплідного гнізда. Селекція на поліпшення їх гігієнічної поведінки має сприяти забезпеченню благополуччя епізоотичної ситуації пасік, скороченню затрат часу на догляд і обслуговування бджолиних сімей, підвищенню продуктивності праці, а можливо й інтенсивності виробництва продукції. В Україні така проблема є досить актуальною, тому наші дослідження були спрямовані саме на її вирішення.

Виявлення сімей української степової породи з кращою здатністю до санації розплідного гнізда, встановлення кореляційних зв'язків між господарськокорисними показниками та рівнем їх гігієнічної поведінки дасть можливість розширити знання щодо повноцінного обґрунтування біологічних особливостей саме таких бджіл для створення їх внутрішньопородного типу.

Отримання ліній та типів на основі чистопородного розведення бджіл, максимальне використання їх генетичних особливостей для досягнення найбільшого господарськокорисного ефекту є важливим етапом селекційної роботи.

Ефективність розвитку бджільництва залежить від багатьох факторів. Одним із найважливіших є благополуччя пасік щодо виникнення заразних захворювань (гнильці, вароатоз, аскофероз). У зв'язку з необхідністю виробництва екологічної продукції особливої актуальності набув пошук методів лікування, альтернативних медикаментозному. Природна резистентність бджіл складається із суспільного імунітету бджолиної сім'ї, як єдиної біологічної одиниці, та індивідуального – кожної особини окремо. Колективна несприйнятливості бджіл щодо інфікування забезпечується такими інстинктами: роїння, зліт із зараженого гнізда, заміна матки, санітарне очищення вуликів комахами. Характерна медоносним бджолам уроджена стійкість до дії хвороботворних збудників вироблена у процесі еволюційного розвитку. Вона передається спадково й міцно пов'язана з їх фізіологічними та біологічними особливостями.

Селекційні дослідження на стійкість до певного виду захворювань у багатьох країнах уже давно вийшли за рамки пошукових і теоретичних робіт й набули практичного значення. У Німеччині розроблені та впроваджуються цілі програми з виведення ліній бджіл, стійких до захворювань. Окремі елементи цих програм можуть діяти лише в міру спадкових властивостей бджолиних сімей, тому роль селекції на підвищення їх резистентності зростає.

Перспективним напрямом досліджень у цьому плані можна вважати відбір бджіл із кращими сануючими здатностями (гігієнічною поведінкою) до очищення гнізда. Робоча гіпотеза напругає в тому, що схильні до ретельного очищення свого гнізда бджоли будуть активно вилучати джерело зараження, стримуючи тим самим швидкість поширення інфекції.

Першу спробу селекції на опірність бджіл до американського гнильцю здійснили вчені США [1]. Пізніше було зроблено висновок, що ця стійкість у них спадкова. Переконливі дані були отримані при використанні в якості тестування гігієнічної поведінки бджіл визначення маси видаленого бджолами паперу з розшлідної частини гнізда [2]. Відмічено пряму залежність між гігієнічною поведінкою та зимостійкістю й силою розвитку [3, 4].

Для забезпечення вітчизняних пасік здоровими й високопродуктивними сім'ями необхідно спрямовувати зусилля на отримання селекційним шляхом бджіл української степової породи із підвищеними сапаційними ознаками. Для цього потрібно встановити рівень їх гігієнічної поведінки на тлі основних господарськокорисних показників та визначити кореляційні зв'язки між дослідженими біологічними ознаками.

Метою роботи було визначення кореляційних зв'язків між господарськокорисними показниками та гігієнічною поведінкою бджіл.

Матеріали і методи дослідження. Роботу проводили на пасіці та в лабораторії ННЦ «Інститут бджільництва ім. П. І. Прокоповича», що знаходиться у типових умовах Лісостепу України (Гадяцький район, Полтавщина).

Господарські показники бджолиних сімей (зимостійкість, розвиток, продуктивність) визначали за загальноприйнятою методикою оцінки основних селекційних ознак бджолиних сімей [5, 6].

Гігієнічну здатність бджіл для одержання надійного значення ознаки кожної досліджуваної сім'ї оцінювали у трикратній повторності [2].

Біометричну обробку даних, у тому числі встановлення кореляційних зв'язків між ознаками, проводили методами варіаційної статистики [7, 8].

Результати досліджень та їх обговорення. Для встановлення зв'язку між кількома досліджуваними ознаками було визначено основні біометричні показники – коефіцієнти кореляції. Аналізуючи одержані та подані у таблиці за різних варіантів досліджень результати, зазначаємо, що у сім'ях бджіл, які зимували на меді та цукровому

кормі, високий рівень санації гнізда у травні місяці має однаково зворотний сильний зв'язок із зимостійкістю. Його характер між цими ознаками у перезимувалих на меді бджіл упродовж усіх наступних генерацій при різній силі зв'язку, від слабкого $r = -0,1$ (у вересні) та $r = -0,2$ (в червні), до сильного $r = -0,7$ (у липні), є незмінно зворотним.

У період заміни й нарощення бджіл, як весною для використання ранніх медозборів, так і восени – для підготовки до безоблітного періоду, спостерігається зворотний середній зв'язок між силою бджолиних сімей і санацією гнізда у сім'ях, перезимувалих на меді, й прямий середній зв'язок – у сім'ях, перезимувалих на цукровому кормі $r = 0,3$ (травень) та $r = 0,7$ (вересень).

Після інтенсивного кароювання й збільшення числа особин у сім'ях (червень) виявлений результат свідчить про те, що рівень санації гнізда тісно корелює з числом обсиджуваних бджолами вуличок на його стільниках. Зокрема, найбільшій до одиниці показник кореляції ($r = 0,968$) указує на прямий повний зв'язок між санацією гнізда та силою бджолиної сім'ї (табл. 1).

Таблиця 1

Кореляція санації гнізда у сім'ях українських степових бджіл різних генерацій з досліджуваними біологічними ознаками

Досліджувані біологічні ознаки	Астативні періоди життєдіяльності бджіл	Варіанти змішлі бджолиних сімей на меді – 1, на цукровому кормі – 2		r	
Зимостійкість	Травень	1		-0,673	
		2		-0,673	
	Червень	1		-0,200	
		2		0,880	
	Липень	1		-0,736	
		2		0,251	
	Вересень	1		-0,060	
		2		-0,729	
	Сила бджолиних сімей, вулички	Травень	1		-0,557
			2		0,304
Червень		1		0,968	
		2		-0,524	
Липень		1		0,961	
		2		-0,968	
Вересень		1		-0,557	
		2		0,736	
Кількість корму у гнізді, квадрати		Травень	1		0,753
			2		-0,629
	Червень	1		0,896	
		2		0,705	
	Липень	1		-0,843	
		2		-0,696	
	Вересень	1		-0,298	
		2		-0,957	
	Продуктивні	Мед, кг	Середнє на б.с. за сезон	1	0,572
			2	-0,457	
Відбуловані стільники, штуки		Середнє на б.с. за сезон	1	0,999	
		2	-0,849		

Зі збільшенням числа бджіл у сім'ї зростає й рівень санації ними гнізда. Відповідно, зміна ознак проходить в одному напрямі. Така кореляція між ознаками дозволяє проводити побічну селекцію, тобто відбір бджолиних сімей за крайню санаційною здатністю призводить до збільшення чисельності бджіл у родині, зростання їх сили.

Між результатами санації гнізда та силою родин бджіл, перезимуваних на меді, у липні місяці також встановлена позитивна кореляція.

Деякі відмінності корелятивної залежності між цими ознаками виявлено у групі бджолиних сімей, які зимували на цукровому кормі.

Між санацією бджолами гнізда й забезпеченням його кормом спостерігаються різнонаправлені зміни. Причому, у травні та червні встановлений тісний позитивний зв'язок між показниками санації гнізда та кількістю наявного в ньому корму. Після часткового відбирання меду з гнізда, для відкатування та з метою забезпечення кормових запасів на зиму, між цими ознаками виявлено зворотний кореляційний зв'язок.

Основним показником господарськокорисної цінності бджіл є їх продуктивність. Прояв цієї ознаки залежить від медозбірних умов і підготовки бджіл до їх використання. На основі отриманих результатів наукових досліджень встановлено взаємозалежність між гігієнічною поведінкою бджіл і їх продуктивністю.

Відмічено позитивну кореляцію санації бджолами гнізда й продуктивності у сім'ях, які перезимували на меді, причому зв'язок між ознаками досить сильний, особливо між санацією гнізда й відбудовою стільників. У родинях бджіл, які перезимували на цукровому кормі, коефіцієнт кореляції між ознаками мінусовий, що вказує на зворотній середній та сильний зв'язок, при якому зі збільшенням показників однієї біологічної ознаки (гігієнічної поведінки) зменшуються інші, зокрема, кількість медової та воскової продуктивності.

Таким чином, із встановлених значень коефіцієнтів кореляції видно, що гігієнічна поведінка бджіл у всіх сім'ях певною мірою пов'язана з низкою інших біологічних ознак, зокрема, із зимостійкістю, силою сімей, кількістю корму у гнізді, медо-воскопродуктивністю.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Очищення міжроздільного простору від листів фільтрувального паперу сім'ями має прямий кореляційний зв'язок із сумарною оцінкою зимостійкості ($r = 1$), медовою та восковою продуктивністю ($r = 0.6$, $r = 1$). Дані ознаки можуть бути об'єктивним сигнальним показником результатів санації гнізда.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Park O. W. Results of jowas 1937–1938 honeybee disease resistance program / O. W. Park, F. G. Pellett, F. B. Paddock // Amer Bee J. – 1939. – Vol. 79. – P. 577–582.
2. Методи проведення науково-дослідницьких робіт в мичеловодстві / А. В. Бородачов, А. Н. Бурмистрова, А. И. Касьянов [и др.]; за ред. И. И. Шайун. – Рыбное, ЦИИП, 2006. – 154 с.
3. Акимов И. А. Возможные пути адаптации *Apis mellifera* (Hymenoptera, apidae) к паразитированию клеща *Varroa Destructor* / И. А. Акимов, В. Л. Киришин // Vestnik zoologii. – 2008. – № 42. – С. 237–247.
4. Руденко Є. В. Змішані заразні хвороби розмноду медоносних бджіл (зітзоогігієнія, диференційна діагностика, комплексна система заходів боротьби та профілактики) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня вет. наук / Є. В. Руденко. – Харків, 2004. – 44 с.
5. Билаш Г. Д. Селекція пчел. / Г. Д. Билаш, Н. И. Кривцов. – М.: Агропромиздат, 1991. – 304 с.
6. Матков В. В. Племенная работа на пасеке / В. В. Матков. – М.: Россельхозиздат, 1985. – 176 с.

7. Кононенко В. К. Практикум з основ наукових досліджень у тваринництві: [навч. видан. для студ. вищ. навч. закл.] / В. К. Кононенко, І. І. Ібатуллін, В. С. Патров. – К., 2003. – 133 с.

8. Боднарчук Л. І. Племінна робота у бджільництві з основами біометрії / Л. І. Боднарчук, І. Г. Багрій, С. І. Бутера. – К., 1996. – 34 с.

КОРРЕЛЯЦИОННАЯ СВЯЗЬ МЕЖДУ ОТДЕЛЬНЫМИ ПРИЗНАКАМИ ПЧЕЛ / Гречка А. Н.

Величины и направление связи между несколькими исследуемыми признаками свидетельствуют, что гигиеническое поведение пчел связано с рядом других признаков. Очистка межрасплодного пространства от фильтровальной бумаги семьями имеет прямую корреляционную связь с суммарной оценкой зимостойкости ($r=1$), медовой и восковой продуктивностью ($r=0,6$, $r=1$). Данные признаки могут быть объективным сигнальным показателем результатов санации гнезда.

Ключевые слова: пчелиные семьи, селекция, корреляция, биологические признаки, зимостойкость, производительность, гигиеническое поведение.

CORRELATIONS BETWEEN INDIVIDUAL TRAITS BEES / Grechka G. M.

The magnitude and direction of the relationship between several researched signs indicate that hygienic behavior of bees associated with a number of other features. Cleaning mezhrasplodnogo space of filter paper families has a direct correlation with the total estimated hardiness ($r = 1$), honey and wax productivity ($r = 0,6$, $r = 1$). These symptoms may be an objective measure of the signal readjustment nest.

Key words: bees, selection, correlation, biological traits, hardiness, productivity, health-related behavior.