

УДК 638.145/3

© 2014

*Г.М. Гречка,*  
кандидат сільсько-  
господарських наук

*Ю.В. Субота*

*Л.М. Григорків*

Національний науковий  
центр «Інститут  
бджільництва  
ім. П.І. Прокоповича»

## МОЖЛИВІСТЬ СЕЛЕКЦІЇ УКРАЇНСЬКИХ СТЕПОВИХ БДЖІЛ НА ПОСИЛЕННЯ ГІГІЄНІЧНОЇ ПОВЕДІНКИ

**Мета.** Дослідити рівень гігієнічної поведінки українських степових бджіл. **Методи.** Визначали швидкість видалення ушкоджених личинок із розплідного гнізда. **Результати.** У середньому за 24 год бджоли очищали 76,8% комірок. Сім'ї з високим рівнем очищення комірок найінтенсивніше видаляють ушкоджений розплід у перші 12 год. Коефіцієнт успадковуваності дочірніми сім'ями гігієнічної здатності за 12 год експозиції становить 0,24, за 24 год — 0,28. Коефіцієнт повторюваності між генераціями — 0,089 — 0,482. **Висновки.** Отримані результати свідчать про можливість успішної селекційної роботи з українськими степовими бджолами в напрямі підсилення їх санітарних здатностей і підвищення стійкості до захворювань розплоду.

**Ключові слова:** гігієнічна поведінка, українські степові бджоли, ушкоджений розплід, рівень очищення комірок, коефіцієнт повторюваності, коефіцієнт успадковуваності.

**Постановка проблеми.** Утримання благополучних пасік щодо виникнення заразних захворювань — один із основних чинників ефективного ведення та розвитку бджільництва. Проте застосування різноманітних лікарських препаратів хімічного походження призводить до резистентності до них збудників, ці препарати забруднюють продукти бджільництва і накопичуються у воску, а біологічні методи боротьби з хворобами потребують додаткових затрат праці. З огляду на це останніми роками багато досліджень спрямовано на підвищення стійкості сімей до захворювань способом селекції, яка сприятиме забезпеченню благополуччя епізоотичної ситуації пасік, скороченню затрат часу на догляд і обслуговування бджолиних сімей, підвищенню продуктивності праці, а можливо, й інтенсивності виробництва продукції.

Перспективним напрямом досліджень можна вважати добір бджіл із кращими санітарними здатностями. Вважається, що бджолині сім'ї, схильні до ретельного очищення гнізда, будуть активно викидати джерело інфекції, стримуючи тим самим її поширення. Першу спробу селекції на опірність бджіл

до американського гнильцю здійснювали вчені США [10]. Пізніше встановлено, що розпечування комірок і видалення загнаних особин генетично зумовлено двома рецесивними генами та успадковується чітко за менделівською схемою [11].

Існує думка, що бджолині сім'ї з сильно вираженим прагненням до очищення гнізда, стійкіші до аскоферозу. Уже в другій половині ХХ ст. вчені пропонували розводити бджіл, які інтенсивно очищають гніздо від сторонніх предметів і підтримують високий рівень санітарного стану в ньому.

Санаційну здатність бджіл вивчав Б.В. Зюман [2]. Результатами своїх досліджень він підтвердив спостереження бджолярів-практиків про можливість самовиліковування сімей бджіл від європейського гнильцю у період медозбору способом інтенсивного очищення бджолами комірок стільників для нектару, що надходить у сім'ю, та його залежність від сили, породних й індивідуальних особливостей родини.

Під час дослідів, спрямованих на отримання стійких до американського гнильцю ліній, гігієнічну поведінку вивчали використанням

ділянки стільника зі штучно зараженими личинками [12]. Пізніше для оцінки цієї здатності запропоновано методику з використанням замороженого розплоду та «голкового» тесту, що не пов'язані з потребою штучного зараження розплоду чи бджіл і уможливають ширше їх застосування [7–9].

Переконали дані отримано також під час використання як тестування гігієнічної поведінки бджіл визначення маси видаленого бджолами паперу з розплідної частини гнізда [5]. Використовуючи ці тести, в Росії нині активно працюють над можливістю отримання бджіл, стійких до асмосферозу та нозематозу [3, 4, 7].

В Україні гігієнічну здатність частково досліджували І.А. Акімов і В.Є. Кірюшин у зв'язку з можливістю адаптації *Apis mellifera* до паразитування кліща *Varroa Destructor* [1] та Є.В. Руденко під час вивчення змішаних заразних хвороб розплоду медоносних бджіл [6]. Виявлено пряму залежність між гігієнічною поведінкою та зимостійкістю й силою бджолородин. Дослідження свідчать, що бджоли української степової породи практично удвічі швидше починали очищення комірок на стільниках від загнених личинок. Початок зареєстровано через 2,5–3 год, а карпатської — через 5–6 год. Цілеспрямованої роботи на підвищення гігієнічних властивостей бджіл в Україні не проводилося.

Для забезпечення вітчизняних пасік здоровими і високопродуктивними сім'ями потрібно спрямувати зусилля на отримання селекційним способом бджіл із підвищеними

гігієнічними ознаками. Розпочати цю роботу потрібно з виявлення рівня гігієнічної поведінки бджіл української степової породи, мінливості цієї ознаки, зумовленої генетично, і спрогнозувати ефект селекційної роботи.

**Мета досліджень** — встановлення рівня гігієнічної поведінки українських степових бджіл для виділення сімей з підвищеною здатністю до самоочищення.

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження проводили на пасіці відділу селекції і репродукції українських степових бджіл ННЦ «Інститут бджільництва ім. П.І. Прокоповича» в м. Гадяч. Для встановлення рівня санітарно-гігієнічної поведінки було задіяно 200 бджолиних сімей. Гігієнічну здатність визначали за «голковим тестом» [8]. Ромбоподібний шаблон, що точно охоплює 100 бджолиних комірок, накладали на запечатаний розплід. Вибрану позицію шаблону помічали маркуванням за допомогою фарбування воскових кришечок. Комірки під шаблоном проколювали за допомогою тонкої голки. Вік проколюваних личинок не повинен перевищувати стадію «рожевих очей», що перевіряли відбором проб із сусідніх комірок. Стільники після проколювання повертали на місце в сім'ю на 12–24 год. Після цього підраховували кількість комірок, які ще не відкриті і не повністю видалені з них личинки, визначали відсоток очищених.

Дослідження щодо оцінки санітарної поведінки бджіл виконували в періоди заміни зимувалих бджіл; максимального розвитку сімей; підготовки до медозбору; заміни

# 1. Прояв санітарних властивостей сім'ями селекційної групи в різні періоди життєдіяльності у 2011 та 2012 рр.

Період	Сила бджолиних сімей (вулички)		Кількість вищитих комірок, %				
	M±m	%	12 год			24 год	
			M±m	C <sub>v</sub>	% до 24 год	M±m	C <sub>v</sub>
2011 р.	9,7±0,8	—	—	—	—	93,7±2,1	8,4
I 7.04–15.05	8,3±0,4	100	74,0±4,4	15,9	77,6	95,4±1,5	4,2
II 27.05–21.06	12,8±0,9	154,2	77,0±4,8	16,4	81,9	94,0±2,8	7,8
III 09.07–27.07	15,6±1,4	187,9	69,6±4,8	18,1	74,0	94,0±4,3	12,1
IV 04.09–07.09	6,6±0,5	79,5	68,9±6,1	21,8	76,5	90,0±3,2	8,8

## 2. Санітарні властивості материнських сімей і сімей з матками-дочками (F1) (04.09.2012 р.)

Сім'ї	Сила бджолиних сімей (вулички)		Кількість вичищених комірок, %					
	M±m	%	12 год			24 год		
			M±m	C <sub>v</sub>	%	M±m	C <sub>v</sub>	%
Материнські	7,0±0,6	100	72,5±5,0	13,6	100	91,3±4,0	8,5	100
F–1	6,5±0,4	92,8	67,2±0,5	12,8	92,7	86,9±4,8	8,4	95,2
F–1*	4,0±0,6	57,1	57,8±4,2	12,4	79,7	81,1±4,1	6,5	88,8

\* Сила сімей менша 6 вуличок.

літніх бджіл на зимувалих; під час підготовки до зимівлі.

**Результати досліджень.** Визначення часу видалення бджолами ушкодженого розплоду в умовах пасіки свідчать, що бджолині сім'ї значно відрізнялися за цим показником. За 24 год бджоли видаляли від 47 до 100% личинок. За кількістю вичищених комірок піддослідні сім'ї розподілилися на 4 групи: у I (за цей термін) бджоли видаляли 40–70 личинок, кількість таких сімей становила 22% від заданих; у II — 70–80 личинок — 33,4%; у III 80–90 личинок — 22,4%; у IV — 90–100 личинок — 20,2%.

Найчисельнішою є група сімей 33,4%, що видаляли 70–80 ушкоджених личинок за 24 год. Середня кількість видалених личинок — 76,8±2,9% за 24 год. Тому швидкість очищення 76,8 шт. комірок за 24 год можна вважати типовою для українських степових бджіл, а сім'ї з таким показником — середньогігієнічними. Сім'ї, в яких показник видалення менше 70 личинок, вважаємо такими, що мають слабовиражену гігієнічну ознаку, більше 80 — добре виражену і ті, в яких результати становлять 90–100 шт. слід зарахувати до найвищого ступеня вираження цієї ознаки.

Для подальшої селекційної роботи за ознаками екстер'єру, зимостійкості, продуктивності в 2011 р. виділено 96 сімей, з яких на основі досліджень гігієнічної здатності було сформовано селекційну групу з 24 бджолиних сімей. Вони за кількістю вичищених комірок (93,7±2,1) достовірно переважали середньопасічний результат (76,8±2,9). Подальше вивчення гігієнічної поведінки здійснювали саме на цих сім'ях. У 2012 р. виділені сім'ї були повторно перевірені на прояв санітарних

властивостей у різні періоди життєдіяльності (табл. 1).

Результати досліджень свідчать, що гігієнічна поведінка бджіл залишається на високому рівні протягом усього пасічного сезону.

Порівнюючи середні дані за сезон з очищення комірок бджолами селекційної групи у 2011 р. (93,7%) і 2012 р. (92,7%) можна стверджувати, що результат фактично повторився, і ця ознака в сім'ях є стабільною.

Сім'ї з високим рівнем очищення комірок найінтенсивніше видаляють ушкоджений розплід у перші 12 год (74,0–81,9%). Не спостерігається залежності очищення комірок від сили сімей у повноцінних бджолиних родин, вона виникає, коли сила сім'ї становить менше 6 вуличок (табл. 2).

На основі однофакторного дисперсійного аналізу було вираховано коефіцієнт успадкованості дочірніми сім'ями здатності видаляти ушкоджений розплід. За експозиції 12 год коефіцієнт становив 0,24, за 24 год — 0,28.

Коефіцієнт повторюваності між генераціями бджіл за цих термінів становив у середньому 0,30 і 0,36 (табл. 3).

Цей показник є стабільним між усіма генераціями бджіл і свідчить про можливість ведення селекції з сім'ями.

## 3. Коефіцієнт повторюваності санітарних властивостей між генераціями бджіл

Генерація бджіл	Період	
	12 год	24 год
$1/2$	0,305	0,482
$2/3$	0,089	0,267
$3/4$	0,514	0,342

## Висновки

Швидкість очищення бджолами 76,8 шт. комірок за 24 год від ушкодженого розплоду можна вважати типовою для українських степових бджіл. У виділених сімей рівень гігієнічної поведінки в 2011 р. у середньому становив 93,7%, у 2012 р. — 92,7%. Сім'ї з високим рівнем очищення комірок найінтенсивніше видаляють ушкоджений розплід у перші 12 год

(74–81,9%). Значна мінливість гігієнічної поведінки між сім'ями, стабільність цієї ознаки протягом сезону і тривалості життя матки для кожної окремої сім'ї, досить істотні коефіцієнти успадкованості та повторюваності передбачають можливість проведення успішної селекційної роботи з українськими степовими бджолами в напрямі підсилення цієї ознаки.

## Бібліографія

1. Акимов И.А. Возможные пути адаптации *Apis mellifera* (Hymenoptera, apidae) к паразитированию клеща *Varroa Destructor*/И.А. Акимов, В.Е. Кирюшин//Vestnik zoologii. — 2008. — № 42 (3). — С. 237–247.
2. Зюман Б.В. Факторы и механизмы неспецифической резистентности медоносной пчелы (*Apis mellifera*): автореф. дис. на соискание науч. степени докт. вет. наук/Б.В. Зюман. — М., 1991. — 41 с.
3. Кривцова Л.С. Генетическое поведение среднерусских пчел при аскосферозе/Л.С. Кривцова//Пчеловодство. — 2000. — № 2. — С. 36–37.
4. Кривцова Л.С. Перспективы селекции на устойчивость пчелиных семей к нозематозу/Л.С. Кривцова: сб. науч.-исслед. работ по пчеловодству. — Рыбное, 2000. — С. 72–80.
5. Методы проведения научно-исследовательских работ в пчеловодстве/[А.В. Бородачев, А.Н. Бурмистрова, А.И. Касьянов и др.]; под ред. Я.Л. Шагун. — Рыбное, НИИП, 2006. — 154 с.
6. Руденко Є.В. Змішані заразні хвороби розплоду медоносних бджіл (епізootологія, диференційна діагностика, комплексна система заходів боротьби та профілактики)/Є.В. Руденко: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. вет. наук. — Х., 2004. — 44 с.
7. Харитонов А.Н. Селекция устойчивых к заболеваниям пчел/А.Н. Харитонов//Пчеловодство. — 2006. — № 7. — С. 15–16.
8. Холм С.Н. Селекция пчел на устойчивость к известковому расплоду/С.Н. Холм//Материалы XXX междунар. конгресса по пчеловодству. — Бухарест: Апимондия, 1985. — С. 90–93.
9. Newton D.C. Removal of freeze-killed brood as an index of nest cleaning behaviour in honeybee colonies (*Apis mellifera* L.)/D.C. Newton, G.C. Cantwell, E.P. Bourouin//Amer. Bee J. — 1975. — № 115. — P. 406.
10. 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. — № 79. — P. 577–582.
11. Rothenbuhler W.C. Behaviour genetics of nest cleaning in honey-bees. IV Responses of F<sub>1</sub> and backcross generations to disease-killed brood/W.C. Rothenbuhler//Am. Zool. — 1964. — № 2. — P. 111–123.
12. Rothenbuhler W.C. Genetics and breeding of the honey bee/W.C. Rothenbuhler//Ann. Rev. Entomol. — 1958. — № 3. — P. 161–180.

Надійшла 24.03.2014.