

УДК 638.145.3  
© 2014

*Г.М. Гречка,*

*кандидат сільсько-  
господарських наук*

*Національний  
науковий центр «Інститут  
бджільництва  
імені П.І. Прокоповича»*

## **ЗИМОСТІЙКІСТЬ І ГІГІЄНІЧНА ПОВЕДІНКА БДЖІЛ ПІД ЧАС ЗИМІВЛІ НА РІЗНИХ КОРМАХ**

*Наведено один із етапів виконання селекційної роботи щодо виявлення заходів зниження впливу зовнішніх факторів на важливі біологічні ознаки українських степових бджіл. У ході проведення досліджень визначено можливість поліпшення окремих біологічних ознак бджолиних сімей української степової породи спрямованим застосуванням на пасіках способів підготовки бджіл до зимівлі, зокрема формування гнізд у зиму на стільниках із натуральним вуглеводним кормом. Установлено, що мед є ефективним стабілізатором збереженості бджіл узимку та поліпшувачем їх гігієнічної поведінки у сезон. Бджолині сім'ї, які споживали взимку мед, порівняно з тими, які в цей період споживали цукровий корм, навесні були сильніші на 27% і у середньому за сезон мали більший на 32% рівень гігієнічної поведінки.*

**Ключові слова:** бджолині сім'ї, селекція, біологічні ознаки, мед, цукровий корм, зимівля, гігієнічна поведінка.

Питаннями поліпшення біологічних ознак і властивостей бджіл способом спрямованого виховання та зміни їх спадковості займається селекція. Важливим етапом селекційної роботи є отримання ліній та типів на основі чистопородного розведення, максимальне використання їх генетичних особливостей для досягнення найбільшого господарсько корисного ефекту. Для підвищення частки його спадкового прояву потрібно мінімізувати залежність ознак від фенотипової мінливості, що можливе за стабілізації зовнішніх умов утримання бджолиних сімей. Цю проблему ми розв'язували способом пошуку та направленою використання оптимальних методів інтенсифікації характеру бажаних ознак бджіл племінної пасіки.

**Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** У сучасних умовах розвитку бджільництва — важливої ланки галузі тваринництва — значення племінної роботи щодо підвищення продуктивності бджолиних сімей та ефективності праці пасічників збільшується. Всебічне вивчення вітчизняних порід бджіл започатковане досить давно [4, 11]. Робота триває й донині. Вчені розвинули на сучасній основі розробку методів їх оцінювання [2, 5].

З огляду на впровадження сучасних техно-

логій ведення бджільництва (кочівлі, штучного виведення маток, схрещування) проблема чистопородного розведення та збереження порід у своєму ареалі стала однією з найактуальніших для галузі [12].

Значною заслугою у збереженні українських бджіл в осередках різних областей є вміння праця багатьох пасічників, спеціалістів галузі і науковців, які зорієнтувалися на чистопородне розведення й цим методом завдяки масовому добору і виведенню маток від кращих сімей підтримували та поліпшували продуктивні якості [7].

Важливу роль у селекційній роботі відведено критеріям здоров'я бджолиних сімей та епізоотичної ситуації пасік, особливо стійкості бджіл до захворювань (резистентності). Характерна цим комахам уроджена стійкість до впливу хвороботворних збудників вироблена у процесі еволюційного розвитку. Вона передається спадково й міцно пов'язана з їх фізіологічними та біологічними особливостями.

Селекційні дослідження на стійкість бджіл до певного виду захворювань у багатьох країнах уже давно вийшли за межі пошукових і теоретичних робіт й набули практичного значення.

У Німеччині широко впроваджуються програми щодо виведення ліній бджіл, стійких до

захворювань. Одним із механізмів-регуляторів щодо виникнення певного виду захворювань вважається гігієнічна поведінка бджіл у гнізді. Здатність їх швидко видаляти зі стільників і вуликів трупики загинувших личинок, лялечок і бджолиних особин можна трактувати як інтенсивне видалення джерела інфекції, що запобігає поширенню патогенних організмів у сім'ї. Американські вчені дослідили, що стійкість до американського гнильцю частково залежить від характеру поведінки робочих бджіл, які видаляють мертві кокони до початку спорукції, оберігаючи тим самим сім'ї від поширення різних спор [15].

Над можливістю отримання стійких до аскоферозу та нозематозу бджіл активно працюють російські вчені. Вони отримали переконливі дані під час використання як тесту гігієнічної поведінки маси викинутого бджолами паперу. Встановлено, що бджоли, наділені здатністю активно викидати папір, виявилися стійкими до зараження аскоферозом [8, 9].

В Україні гігієнічну здатність частково вивчали у зв'язку з можливістю адаптації *Apis mellifera* до паразитування кліща *Varroa Destructor* та під час вивчення змішаних заразних хвороб розплоду медоносних бджіл [1, 14].

Здатність бджіл до очищення розплідного гнізда (гігієнічна поведінка) є досить важливою біологічною ознакою. Селекція на її поліпшення має сприяти забезпеченню благополуччя епізоотичної ситуації пасік, скороченню затрат часу на догляд і обслуговування бджолиних сімей, підвищенню продуктивності праці та інтенсивності виробництва продукції. Під впливом зовнішнього середовища бджоли змінюються самі і навіть можуть передавати набуті властивості та ознаки у спадок. Гігієнічна поведінка характеризується значним ступенем успадкованості й корелює зі всіма господарсько корисними ознаками бджіл, що характеризують їх зимостійкість і продуктивність. Отже, закріплення цінних біологічних ознак бджіл залежить як від умілого підбору батьківських пар, так і від планомірно спрямованого вирощування їх потомства, правильного утримання, годівлі та догляду. Відповідно до цього нами було досліджено дві важливі взаємозалежні біологічні ознаки бджолиних сімей (зимостійкість та гігієнічну поведінку) на тлі спрямованого згодовування їм упродовж зимівлі кормових запасів із різного вуглеводного корму: штучного — переробленого бджолами водного розчину цукру у співвідношенні компо-

нентів 1:1,5 (контроль) і натурального — меду (дослід).

**Мета роботи** — вивчити зимостійкість та гігієнічну поведінку бджолиних сімей на тлі спрямованого застосування різного вуглеводного корму для забезпечення їх кормовими запасами.

**Матеріали і методи досліджень.** Роботу проводили на пасіці та у лабораторії ННЦ «Інститут бджільництва ім. П.І. Прокоповича», що міститься у типових умовах Лісостепу України (Гадяцький район, Полтавщина). З метою вивчення бажаних біологічних ознак після зимівлі бджолиних сімей на різних видах корму було проведено 2 досліді, в яких задіяно 12 родин українських бджіл.

У 1-му досліді характер зимостійкості та гігієнічної поведінки бджолиних сімей упродовж річного циклу їх життя вивчено на тлі спрямованого застосування способів зимівлі на різних видах вуглеводного корму: штучному — переробленому бджолами водному розчині цукру у співвідношенні компонентів — 1:1,5 (контроль) і натуральному — меду (дослід).

У 2-му досліді також досліджено рівень гігієнічної поведінки бджолиних сімей після зимівлі за ідентичних умов, але навесні, вирівняних за силою, кількістю розплоду та корму.

Під час дослідження використано класичні методи чистопородного розведення: масовий та індивідуальний добір, відтворення бджолиних сімей з бажаними біологічними ознаками, потрібними для створення нового типу українських степових бджіл [2].

Під час добору, з метою підвищення результативності селекційно-плеємної роботи перевірено продуктивність бджіл та їх відповідність українській степовій породі. Належність до неї визначали за спрощеною методикою оцінки чистопородності [6]. Біологічні ознаки сімей бджіл визначали за допомогою обліків, зважувань і підрахунків, зимостійкість — за встановленим їх відходом (послабленням сили сімей) та витратами корму на вуличку [2].

Гігієнічну поведінку бджіл визначали методом «паперового» тесту [3] з деякими нашими модифікаціями. Для цього нарізані смужки фільтрувального паперу (ГОСТ 12290–89. Картон фільтрувальний для харчових рідин. ТУ) розміром 3 × 20 см нумерували і (після доведення способом висушування до постійної маси) по одній розміщували у центрі розплідного гнізда кожної піддослідної сім'ї бджіл. У журналі фіксували номери смужок і сімей, силу бджо-

**Зимостійкість бджолиних сімей на різних кормах**

Оцінювання		Група бджолиних сімей		
показники	одиниці	контрольна (К)	дослідна (Д)	різниця (К–Д)
Витрати корму, кг	$M \pm m$	$1,7 \pm 0,19$	$1,6 \pm 0,18$	
	%	100	94,12	5,88
	td		0,13	
Відхід бджіл, %	$M \pm m$	$10,9 \pm 1,60$	$10,6 \pm 0,53$	
	%	100	97,25	2,75
	td		0,20	
Сила сімей навесні, вулички	$M \pm m$	$6,7 \pm 0,33$	$8,5 \pm 0,50^{**}$	
	%	100	126,87	26,87
	td		3,05	
Розплід, квадрати	$M \pm m$	$97,7 \pm 5,84$	$141,7 \pm 25,21$	
	%	100	145,04	45,04
	td		1,70	

\*\*  $P > 0,05$ .

лосімей у вуличках, кількість кормів, площу розплоду у гніздах, температуру й вологість повітря на пасіці. Через дві доби рештки зі смужок виймали з бджолиної сім'ї й зважували. Відсоток різниці між масами заданого та видаленого паперу характеризував рівень гігієнічної поведінки бджіл.

Отримані результати обробляли методами варіаційної статистики [10, 13].

**Результати досліджень.** Контролюючи якість зимівлі бджолиних сімей, у яку вони входили ідентично підготовленими, але на різних видах гніздового корму, за визначеними параметрами основних ознак зимостійкості після їх масового облітання встановлено, що, незважаючи на тривалий безоблітний період, сім'ї бджіл були як слід підготовлені до нього й добре перезимували (100%).

Визначено результати абсолютних і відносних показників, одержаних у середньому на досліджувану сім'ю обох груп 1-го досліді (таблиця).

Дані таблиці свідчать, що за всіма досліджуваними ознаками кращою є зимостійкість бджолиних сімей, які упродовж безоблітного періоду харчувалися медом. Різниця порівнюваних середніх арифметичних чисел обсиджених бджолами вуличок між стільниками у гніздах сімей, що характеризують їх силу навесні, становить 27%. Вона є ймовірною. Критерій її вірогідності більший за стандартний.

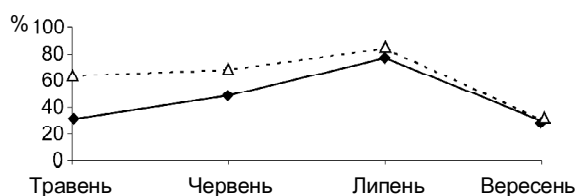
Отже, мед, що є специфічним вуглеводним

кормом для бджіл у період менопаузи, повністю задовольняє їх у натуральних хімічних речовинах, потрібних для нормального метаболізму. Він позитивніше за цукровий корм впливає на основні біологічні ознаки зимостійкості бджолиних сімей і може бути рекомендованим для поліпшення їх якості.

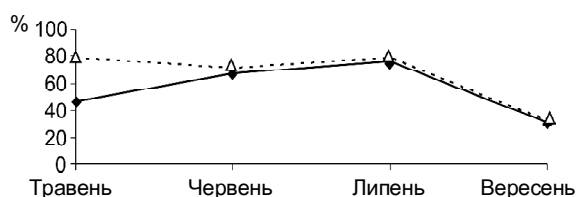
Дослідження щодо оцінки гігієнічної поведінки бджіл виконано у травні, червні, липні та на початку вересня у 3-разовій повторюваності. Найінтенсивніше в усі періоди активної життєдіяльності бджоли звільняли міжрозплідний простір своїх гнізд від чужорідних предметів (фільтрувального паперу) у дослідній групі, яка зимувала на меді (рис.1).

Різниця між середнім відсотком рівня гігієнічної поведінки особливо виражена у травні. Вона є ймовірною на 90%.

Бджолині сім'ї, які зимували на меді, активніше вичищали свої гнізда на 32%. У середньому за сезон показник рівня гігієнічної поведінки



**Рис. 1. Гігієнічна поведінка бджолиних сімей, що зимували на різних кормах: —◆— — цукровий корм (К); ---△--- — мед (Д) (для рис. 1 і 2)**



**Рис. 2. Гігієнічна поведінка бджолиних сімей, що зимували на різних кормах, після весняного вирівнювання**

ки бджіл становив 61,5% проти 46,6% — показника рівня гігієнічної поведінки тих сімей, які зимували на цукровому кормі.

У травні місяці методом «паперового» тесту 3-разово проконтрольовано гігієнічну поведінку сімей бджіл, які зимували на різних кормах і рано навесні були вирівняні за всіма іншими важливими біологічними ознаками (дослід 2). Установлено, що вже через 2 тижні бджоли після зимівлі на меді виявляли значно вищий

рівень гігієнічної поведінки, ніж після зимівлі на цукровому кормі (рис. 2). Визначена різниця ймовірна на 90%.

Установлено, що і в інші періоди активної життєдіяльності дослідні бджоли після зимівлі на меді також активніше звільняли міжрамковий простір від фільтрувального паперу, ніж контрольні після зимівлі на цукровому кормі. У середньому за сезон така активність становила понад 18%.

Отже, сформовані минулого року дослідні групи бджолиних сімей були правильно підготовлені до зимівлі. Виявлена різниця між показниками рівнів гігієнічної поведінки бджіл дає підставу стверджувати, що натуральний вуглеводний корм для харчування їх узимку стимулює інтенсивність вичищення ними міжрамкового простору у межах розплідного гнізда і може бути поліпшувачем цієї біологічної ознаки.

## Висновки

Дослідженнями встановлено, що спрямоване застосування на пасіках способів зимівлі сімей на натуральному меді є ефективним стабілізатором збереженості бджіл узимку та підвищення рівня їх гігієнічної поведінки у

сезон. Бджолині сім'ї, які споживали взимку мед, порівняно з тими, які у цей період споживали цукровий корм, навесні були сильніші на 27% і у середньому за сезон мали вищий на 32% рівень гігієнічної поведінки.

## Бібліографія

- 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.
- Билаш Г.Д. Селекция пчел: учеб. [для науч. работ., зоотех.-селект.]/Г.Д. Билаш, Н.И. Кривцов. — М.: Агропромиздат, 1991. — 304 с.
- Бородачев А.В. Методы проведения научно-исследовательских работ в пчеловодстве/А.В. Бородачев, А.Н. Бурмистров, А.И. Касьянов и др. — Рыбное: НИИП, 2006. — 154 с.
- Витвицкий Н. Практическое пчеловодство, или Правила для любителей пчел/Н. Витвицкий. — 2-е изд. — СПб., 1861. — 185 с.
- Давиденко І.К. Племінна робота у бджільництві/І.К. Давиденко, Г.Д. Микитенко, С.О. Челах. — К.: Урожай, 1992. — 121 с.
- Давиденко І.К. Прискорений метод оцінки чистопородності медоносних бджіл/І.К. Давиденко, Г.Д. Микитенко, С.О. Челах/Бджільництво. — 1984. — Вип. 16. — С. 12–15.
- Єгошин Р.А. Як нам відродити і зберегти бджіл української степової породи/Р.А. Єгошин//Пасіка. — 2001. — № 1. — С. 5–6.
- Кривцова Л.С. Генетическое поведение среднерусских пчел при аскосферозе/Л.С. Кривцова//Пчеловодство. — 2000. — № 2. — С. 36–37.
- 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.
- Лакин Г.Ф. Биометрия/Г.Ф. Лакин. — Минск: Высш. школа, 1980. — 293 с.
- Нестерводський В.А. Пасіка/В.А. Нестерводський. — К.: Книгоспілка, 1926. — 306 с.
- Поліщук В.П. Українським бджолам племінні пасіки/В.П. Поліщук, І.І. Головецький//Агросектор. — 2005. — № 8 (11). — С. 14–15.
- 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.
- Руденко Є.В. Змішані заразні хвороби розплоду медоносних бджіл (епізотологія, диференційна діагностика, комплексна система заходів боротьби та профілактики: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра вет. наук. — Х., 2004. — 44 с.
- 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.

Надійшла 10.02.2014.