

УДК 638.124.2.3
© 2014

*Шамро Л. П., старший науковий співробітник,
Соловйова Т. М., технік*

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

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОБОЧИХ БДЖІЛ СІМЕЙ ІЗ РІЗНОЮ ГІГІЄНІЧНОЮ ПОВЕДІНКОЮ

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук Г. М. Гречка

Проведені порівняльні дослідження анатомо-фізіологічних показників бджіл (концентрація білка у гемолімфі, ступені розвитку глоткових залоз і жирового тіла) у сім'ях із високою та низькою гігієнічною поведінкою впродовж чотирьох періодів активного пасічницького сезону. Виявлено, що концентрація білка у гемолімфі бджіл сімей із високою сануючою здатністю свого гнізда впродовж сезону на 6,35–15,8% вища порівняно з сім'ями з нижчим рівнем гігієнічної поведінки. Не відмічено суттєвої різниці ступенів розвитку жирового тіла й глоткових залоз у бджіл обох груп бджолиних сімей.

Ключові слова: гемолімфа, глоткові залози, жирове тіло, робочі бджоли, гігієнічна поведінка бджіл.

Постановка проблеми. Господарськи корисні ознаки бджіл у даний час зазнали змін через зміни природно-кліматичних умов (часті тривалі посухи під час пасічницького сезону), збіднення кормової бази для бджіл через зменшення посівних площ медоносних культур. У таких умовах ведення бджолиних сімей потребує вивчення низки питань направленої селекції, спрямованої на покращання її господарськи корисних ознак і створення високопродуктивних типів. Серед цих питань важливим є відбір і селекція сімей на поліпшення гігієнічної поведінки бджіл, що має бути основою благополучного епізоотичного стану пасік. У зв'язку з такою постановкою проблеми актуальними є дослідження анатомо-фізіологічних особливостей бджіл (стан жирового тіла, глоткових залоз, кількісний вміст білка у гемолімфі бджіл) сімей української степової породи з різними санітарними здатностями.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Гемолімфа бджоли становить внутрішнє середовище її організму. Частково вона проходить судинами, а далі вільно виливається у порожнину й омиває всі внутрішні органи, тканини та клітини тіла. Вона доставляє їм необхідні поживні речовини, й водночас із організму бджоли в неї переходять продукти обміну. Тобто, з гемолім-

фою бджоли безпосередньо пов'язані всі основні процеси обміну речовин в її організмі [1, 7, 10]. Тому всі зміни, що в ньому проходять, як правило, позначаються на білковій картині гемолімфи [2, 5, 6].

Вміст білка в гемолімфі більш постійний у дорослих бджіл, – він значно змінюється залежно від сезону, а найвищі його значення відмічені у бджіл восени та взимку [12]. За даними І. О. Левченка, вміст білка у гемолімфі робочих бджіл є величиною лабільною й залежить від багатьох факторів, із яких найважливіше має рівень білкового харчування, а також фізіологічний стан і пов'язана з ним функціональна активність бджіл [8]. У гемолімфі бджіл, хворих на вароатоз, вміст білка знижується в 1,6–2,3 разу (на 39,2–57,1%) [3, 7]. Це впливає на розвиток глоткових залоз – життєво важливих органів бджоли, що відповідають за інвертування цукрів і вироблення маточного молочка, а також жирового тіла, в якому накопичуються поживні речовини в її організмі.

Отримані результати стосуються різних порід бджіл, однак не українських степових. Показники анатомо-фізіологічних ознак бджіл дадуть можливість поглибити знання про українських степових бджіл, встановити їх зв'язки з господарськи корисними ознаками.

Мета і завдання досліджень. Мета досліджень – вивчення анатомо-фізіологічних ознак бджіл української степової породи сімей із високою та низькою гігієнічною поведінкою.

Завдання досліджень – визначити концентрацію білка у гемолімфі бджіл, ступені розвитку жирового тіла та глоткових залоз сімей із різним ступенем санації гнізд.

Методика проведення досліджень. Дослідження проведені на базі племінної пасіки з розведення бджіл української степової породи Гадяцького відділення Національного наукового центру «Інститут бджільництва ім. П. І. Прокоповича».

Досліджували анатомо-фізіологічні показники

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. ТВАРИННИЦТВО

бджіл у наступні періоди: після заміни зимувалих бджіл (перший); під час максимального розвитку сімей (другий); під час заміни літніх бджіл на зимових (третій); під час підготовки до зимівлі (четвертий).

Концентрацію білка у гемолімфі бджіл визначали за допомогою біуретового методу [5], морфологічний стан глоткових залоз, жирового тіла – за методикою А. Мауріціо [9], санітарні властивості бджіл – «голковим» тестом [11].

Результати досліджень. Для досліджень підбиралися дослідні групи, бджолині сім'ї в яких були аналогами за силою, розвитком, кількістю корму у гніздах, віком маток, але різними за рівнем гігієнічної поведінки. Так, під час першого періоду різниця санації гнізд між групами бджолиних сімей становила 2,71 ($P>0,95$), другого – 2,11 ($P<0,95$), третього – 3,50 ($P>0,99$), четвертого – 7,14 ($P>0,999$).

Виявлено, що концентрація білка у гемолімфі бджіл групи сімей із високими санітарними властивостями була на 6,35–15,8 % вищою порівняно з сім'ями, які слабше санують своє гніздо. Так, під час першого, третього та четвертого періодів цей показник був недостовірно нижчим у бджіл сімей зі слабкими санітарними властивос-

тями (t_d відповідно, 0,81; 1,05; 1,41), а в період максимального розвитку сімей у групі з високою санітарною здатністю – перевищував приблизно на 15 % показник концентрації білка у гемолімфі бджіл сімей зі слабкою гігієнічною поведінкою ($t_d=2,68$, при $P<0,98$). Невисокий (у межах від 3,16 до 15,72 %) коефіцієнт варіації C_v вказує на стабільність досліджуваного показника концентрації білка у гемолімфі бджіл обох груп бджолиних сімей.

На рис. 1–3 наочно видно, які зміни концентрації білка, глоткових залоз і жирового тіла проходили у бджіл сімей із високим і слабким ступенями санації гнізд упродовж дослідних періодів. Жирове тіло в організмі бджіл виконує функції, пов'язані з відкладанням резервних речовин і виділенням кінцевих продуктів обміну, відіграючи суттєву роль у змінах фізіологічного стану. Як відомо, жировому тілу належить істотне значення в процесі підготовки бджіл до зими. З рисунка 2 бачимо, що розвиток жирового тіла у бджіл обох груп упродовж сезону проходив майже однаково. Зростання жирового тіла у бджіл спостерігалось в періоди заміни літніх бджіл на зимові та підготовки їх до зимівлі.

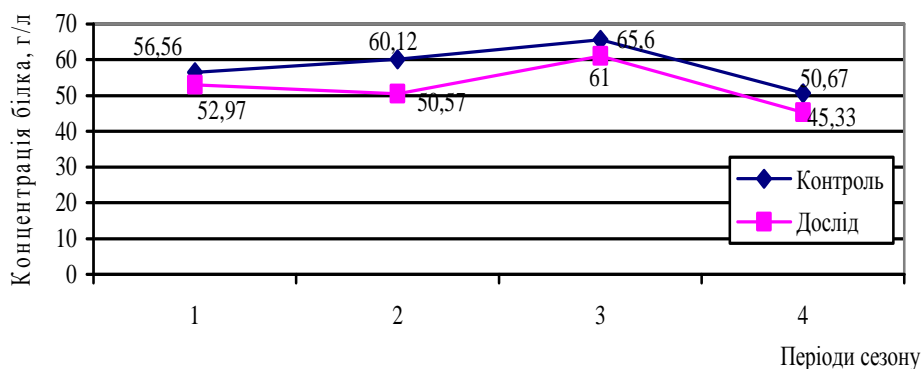


Рис. 1. Концентрація білка у гемолімфі бджіл

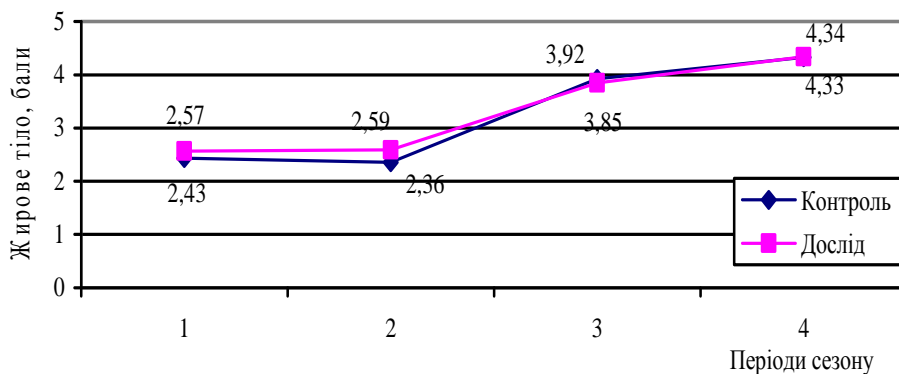


Рис. 2. Розвиток жирового тіла у бджіл

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. ТВАРИННИЦТВО

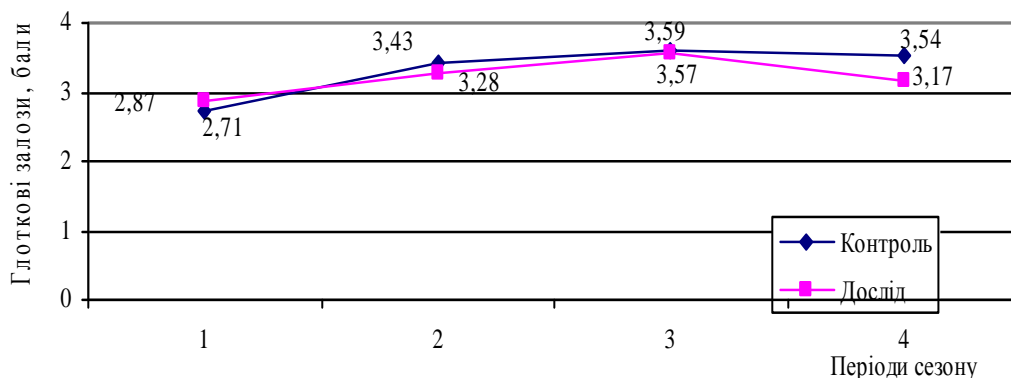


Рис. 3. Розвиток глоткових залоз у бджіл

У третьому і четвертому періодах бджолині сім'ї поповнюються зимовими бджолами, яким характерна довша тривалість життя, – тому в процесі підготовки до зими спостерігається стабільно зростаючий ступінь розвитку жирового тіла. Не відмічено достовірної різниці ступеня розвитку жирового тіла у бджіл сімей із високим і низьким ступенями санації гнізд.

Глоткові залози, як відомо, добре розвинені й функціонують максимально у бджіл молодшого віку, що пов'язано з більш інтенсивною їх участю у вирощуванні розплуду. В міру старіння бджіл у них спостерігається редукування цих залоз. Влітку стан глоткових залоз набуває наростаючої мінливості, що вказує на те, що діяльність бджіл стає різноманітною. У результаті одна частина бджіл сім'ї переходить до льотної роботи, і розвиток їх залоз затухає, інша – продовжує виховувати розплід, а тому залози їх тривалий час знаходяться в розвиненому стані. Восени цей показник, навпаки, набуває зростаю-

чої стабільності [4]. Ступінь розвитку глоткових залоз у бджіл сімей із високою (К) та низькою (Д) санітарною здатністю впродовж досліджуваних періодів сезону різнився недостовірно; лише під час підготовки сімей до зими (4 період) відмічено достовірно більший ступінь їх розвитку: 3,54 бали у контрольній групі проти 3,17 – у дослідній ($t_d=2,31$ при $P=0,95$, рис. 3). Відмічається більша стабільність цього показника у бджіл контрольної ($C_v=1,69\%$), дослідної ($C_v=11,36\%$) груп у передзимовий період.

Висновки: 1. Концентрація білка у гемолімфі бджіл сімей із високою гігієнічною поведінкою впродовж сезону на 6,35–15,8 % вища порівняно з сім'ями, які слабше санують своє гніздо.

2. Не відмічено значимої різниці ступенів розвитку жирового тіла та глоткових залоз у бджіл із високою й низькою санаційною здатністю під час перших трьох періодів досліджень. Достовірно різнилися глоткові залози у бджіл на етапі підготовки сімей до зими ($P=0,95$).

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Аветисян Г. А. Пчеловодство. – М. : Колос, 1982. – С. 53–54.
2. Акопян Н. М. Содержание белка в гемолимфе и общего азота в теле зимующих пчел / Н. М. Акопян, О. П. Павленко, С. Г. Асратян // Пчеловодство. – №14. – 1978. – С. 7–8.
3. Домацкая Т. Ф. Показатели гемолимфы у пчел при варроатозе // Ветеринария. – 1980. – №11. – С. 135.
4. Качество летних и осенних пчел. – <http://paseka/-pp.ru>.
5. Комлацкий В. И. Структура протеинов гемолимфы пчел / В. И. Комлацкий, С. А. Плотников // Пчеловодство. – №7. – 2004. – С. 23.
6. Лабораторные методы исследования в клинике / Под ред. В. В. Меньшикова // М. : Медицина, 1987. – С. 174–175.

7. Лаврехин Р. А. Биология пчелиной семьи / Р. А. Лаврехин, С. В. Панкова. – М. : Колос. – 1975. – С. 4.
8. Левченко І. В. Вікові відміни за вмістом білка в гемолімфі робочих бджіл / Бджільництво. – К. : Урожай – Вип. 7. – 1971. – С. 33–35.
9. Новое в пчеловодстве. – М. : Госсельхозиздат, 1958. – С. 372–388.
10. Таранов Г. Ф. Анатомия и физиология медоносных пчел. – М., 1968. – С. 265–270.
11. Харитонов А. Н. Селекция устойчивых к заболеваниям пчел / А. Н. Харитонов // Пчеловодство. – №7. – 2006. – С. 15–16.
12. Foti N. Variabilitatea componentului protein din hemolimfa la albine in raport cu virsta, sezonul si activitatea acestora / N. Foti, P. Liviu, L. Crisan // Apicultura (RSR). – 1969. – №8. – P. 11–17.