

**ЗАЛЕЖНІСТЬ ЗДАТНОСТІ БДЖІЛ РОЗПІЗНАВАТИ УШКОДЖЕНИЙ
РОЗПЛІД В САДКОВОМУ ДОСЛІДІ ВІД КІЛЬКОСТІ ОСОБИН В САДКУ**

Вивчено гігієнічну поведінку бджіл у садках. Показано, що активність бджіл з розпізнавання ушкодженого розплоду залежить від їх кількості у садку. Встановлено зміни такої активності з часом та її зв'язок з кількістю бджіл у садку. При кількості особин в садку менше 20 активність з розпізнавання ушкодженого розплоду була мінімальною. Оптимальною виявилася кількість бджіл у садку, яка дорівнювала 100.

Науковий керівник – д.б.н., чл.-корр. НАНУ І.А. Акімов
© В.Є. Кірюшин

Постановка проблеми

Гігієнічна активність бджіл – основа їх стійкості до багатьох інфекційних та інвазійних хвороб. Існують селекційні програми, спрямовані на підвищення такої якості у бджіл. Водночас дослідження такої активності стикається з певними методичними складнощами. Так, завдяки особливостям біології бджолиної сім'ї дуже важко змоделювати окремі етологічні реакції бджіл та запобігти впливу маси побічних факторів, зокрема сили сім'ї та фенологічних умов. Однією з найбільш адекватних є методика дослідження гігієнічних здатностей у садках. Водночас, різні автори використовують в таких дослідах різну кількість бджіл, тому їх дані важкі для порівняння.

Аналіз останніх досліджень

Здатність до підтримання гнізда у надзвичайній чистоті – одна з основ загальносімейної резистентності бджіл до багатьох хвороб та шкідників. Певні лінії бджіл розпізнають та викидають бджолині личинки, ушкоджені збудниками хвороб.

Прикладом цього можуть слугувати бджоли лінії «Starr», що виявилися стійкими до американського гнильця та аскоферозу саме завдяки здатності очищувати гніздо від хворих лялечок та личинок [6].

Розпізнавання ушкодженого розплоду є одним з найбільш значимих показників для визначення здатності бджіл до боротьби з захворюваннями розплоду [7,8]. Виявлена кореляція цього показника і за здатністю бджіл контролювати інвазію кліщів вароа. Розпізнавання ушкодженого розплоду також пов'язане з зимостійкістю [1,5,9], медопродуктивністю [10].

Вимірювання цієї здатності використовується у багатьох селекційних програмах з виведення стійких до захворювань та продуктивних бджіл [3,5].

Дослідження, наведені у деяких роботах [3], вказують, фактично, лише на залежність очисної активності бджіл від сили сім'ї, інші ж фактори, пов'язані з індивідуальною мінливістю бджолиних сімей, висвітлені недостатньо. Правда, цих недоліків немає в тих роботах [5,10], де гігієнічна активність бджіл досліджується в умовах садкового досліду, і використовується більш точна методика, близька до наведеної у роботі [6].

Водночас, у схожих дослідах [10] використовували не 100 бджіл, а 50. Тому їх дані важко порівнювати з даними інших авторів.

Метою нашої роботи було дослідити залежність швидкості розпечатування бджолами комірок ушкодженого розплоду із кількості бджіл у садках.

Матеріал та методика досліджень

Ми поставили паралельні досліди з розпізнаванням ушкодженого розплоду в садках з різною кількістю бджіл, взятих з однієї сім'ї. Всього у досліді було задіяно 3 бджолині сім'ї з високими гігієнічними здатностями.

В *першому* варіанті досліді садки 10x10x15 см заселяли 100 бджолами, перенесеними зі стільника з відкритим розплодом за допомогою екстаустера. В *другому* варіанті садки 10x10x15 см заселяли 50 бджолами. В *третьому* варіанті в садок поміщали 20 бджіл. В садках з бджолами розміщували стільничок з 40 комірками вбитого заморожуванням розплоду, закріпленого так, щоб бджоли мали вільний доступ до всіх комірок. Через 24 години проводили підрахунок розпечатаних комірок. Розпізнаними вважали комірки з ушкодженою кришечкою. Досліди виконували одночасно у 5-ти повторностях для кожного варіанту. Статистичну обробку результатів виконували за допомогою пакета Statistica 6.0.

Результати досліджень

Незалежно від гігієнічних здатностей кожної конкретної сім'ї бджіл нами було отримано схожі результати, зображені на рис. 1.

Найшвидше розпізнавали комірки ушкодженого розплоду 100 бджіл. Так, 20 комірок були розпечатані ними вже через 24 години. Після того, темп збільшення числа розпечатаних комірок у цьому варіанті досліді знизився, 35 комірок з 40 було розпечатано лише через 72 години досліді, а 38 – через 96 годин. Ми припускаємо, що це пов'язано з підвищенням конкуренції бджіл за комірки, котрі придатні для очищення: їх кількість знижувалася, а кількість бджіл залишалася такою ж, як і на початку досліді. З іншого боку, такий характер очищення комірок може бути обумовлений і зниженням стимулу до їх розпечатування у бджіл при зменшенні числа нерозпечатаних комірок нижче певної кількості.

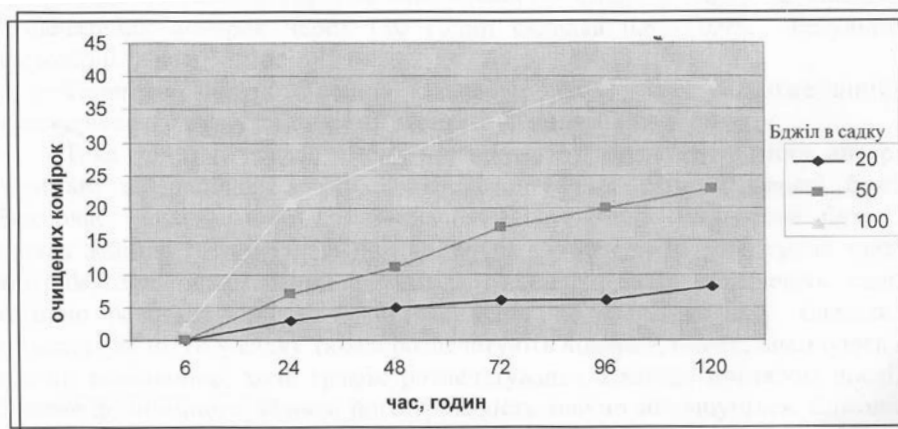


Рис.1. Кількість розпізнаного бджолами ушкодженого розплоду в садку залежно від часу

Подібне спостерігали і у садках з 50 бджолами. В цьому варіанті розпізнавання ушкодженого розплоду проходило значно повільніше. Так, 20 комірок було розпечатано лише через 96 годин. А характер графіку, який відображає приріст кількості розпечатаних комірок бджолами цієї групи, був ближчим до лінійного, ніж попередній. Це може бути обумовлено тим, що при меншій кількості бджіл у садку не спостерігається ні нестачі нерозпечатаних комірок, ні значного зниження стимулу до їх розпечатування, через те, що протягом досліду кількість комірок ушкодженого розплоду на одну бджолу залишається високою.

В третьому варіанті досліду бджоли розпечатали найменшу кількість комірок. Так, навіть через 120 годин кількість розпізнаних комірок ушкодженого розплоду сягала 8. Очевидно, це пов'язане з тим, що 20 бджіл – недостатня їх кількість для повноцінного існування діяльності, оскільки 20 бджіл не мають можливості підтримувати оптимальний термогігросрежим, не освоюють всього простору садка і майже не проявляють активності. Коефіцієнт кореляції Пірсона між кількістю бджіл у садку та кількістю розпечатаних комірок через 120 годин склав 0,89–0,98. Результати достовірні за $p < 0,05$.

Отже, збільшення кількості бджіл у садку майже лінійно прискорює розпечатування ними комірок ушкодженого розплоду.

Така залежність дає змогу порівнювати результати різних авторів, отримані в дослідях, в яких використовувалися різні кількості бджіл. Водночас, оптимальною для визначення гігієнічних здатностей бджіл у садках залишається, на наш погляд, група у 100 бджіл. Така група здатна підтримувати оптимальний режим існування, бджоли освоюють садок, активно розпечатуючи комірки вже через 12 годин досліду. Бджоли в кількості 50 штук у садку також розпечатують комірки, однак виконують це значно повільніше, хоча графік розпечатування комірок протягом досліду ближче до лінійного, але його тривалість значно збільшується. Бджоли у кількості 20 штук не проявляють значної активності до розпечатування комірок вбитого заморожуванням розплоду, тому таку або меншу кількість бджіл використовувати у дослідях такого роду немає сенсу.

Висновки

1. Гігієнічні здатності бджіл – важливий фактор їх резистентності до хвороб, тісно пов'язаний із загальною життєздатністю сім'ї та її зимостійкістю.
2. Існує позитивна кореляція між кількістю бджіл в садковому досліді та швидкістю очищення бджолами комірок стільничка.

3. В садкових дослідах гігієнічної здатності бджіл, що є основним методом її дослідження, оптимальною кількістю для розпізнавання ушкодженого розплоду було 100 особин бджіл, а при щільності в 20 особин гігієнічна активність майже припинялася.
4. Мобілізуєчим фактором гігієнічної активності бджіл у садкових дослідах є кількість ушкодженого розплоду, і в міру розпечатування комірок з ним, гігієнічна активність знижується.

Перспективи подальших досліджень

Перспективою наших досліджень є розробка методики визначення гігієнічних здатностей бджіл, що може використовуватись у селекційній програмі з виведення ліній бджіл, стійких до інфекційних та інвазійних хвороб.

Література

1. *Кривцова Л.С.* Корреляция признаков гигиенической способности пчел // Пчеловодство.– 2001.– № 7.– с. 35
2. *Полищук В.П. Пилипенко В.П.* Пчеловодство: Справочное пособие.- К.: Вища шк., 1990.– 321 с.
3. *Станімірович С., Пейович Д., Стеванович Е.* Гігієнічна поведінка бджіл // Пасіка.– 2004.– №9.– с. 18–19.
4. *Таранов Г.Ф.* Биология пчелиной семьи.– М.: Колос, 1961.– 368с.
5. *Харитонов Н.Н., Березин А.С.* Влияние процесса селекции на формирование генотипических различий в гигиеническом поведении медоносных пчел (*A.mellifera*). Материалы 3-й международ. науч.– практ. конф. «Интермед».– М., 2002.– С. 175– 183.
6. *Milne C.P.* Laboratory measurement of brood disease resistance in honey bee // *Jornal of apiculture research* – 1982.-vol. 21, № 2.– P.111–114.
7. *Rosenkranz P. and else.* Honeybee- varroa relationships a comparison of africanised and carniolan colonies // *Proc. Meet. EC. Expert's groups meeteng, Udine, Italy, 28–30 Nov.1988.*– P. 193–201.
8. *Wenner A. Thorp R. W.* Collapse and resurgence of feral colonies after *Varroa* arrival // *Proceedings of 2-nd International congress of Africanised honey bee and bee mites.*– 2002.– P. 159–166
9. *Wenner A.* The exiting potential of remote feral bee colonies for *Varroa* coexistanse // *Proceedings of 3-nd International congress of social insects.*– 2005. P. 120.
10. *Borsuk G.* Usuwanie martwego czerwiu prez pszczoly o odmiennych zachowaniach higienicznych / 14 Naukowa konferencia pszczelarska, Pulawy, 24–25.04.2007/ P. 5–6.