

Національна академія аграрних наук
Національний науковий центр
«Інститут бджільництва імені П.І. Прокоповича»

НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

**Трофічні зв'язки медоносних бджіл з біологічним розмаїттям
ентомофільних рослин як спосіб попередження роїння**

2024

Розробники:

Міщенко О.А., керівник, зав. лабораторії технологій утримання бджіл і виробництва продукції бджільництва.

Литвиненко О.М., к.б.н., заступник директора з наукової роботи.

Боднарчук Г.Л., к.с.-г.н., зав. лабораторії апробації наукових розробок та музейної роботи.

Романенко Л.І., м.н.с.

Ушкалова Н.В., інженер.

Бугера Л.В., технік.

Кудрявський О.І., інженер.

Бойко Ю.А., с.н.с.

Руденко Є.В., д.вет.н., член-кор. НААН, гол.н.с.

**Схвалено рішенням Вченої ради
ННЦ «Інститут бджільництва
імені П.І. Прокоповича»
від 10 жовтня 2024 р. № 5**

ВСТУП

З огляду на біологічні особливості медоносних бджіл жоден із його індивідів неспроможний самостійно утворювати нову сім'ю. Тому, в процесі еволюції, медоносні бджоли пристосувалися до розселення у просторі шляхом відокремлення частини бджіл разом із маткою. Нова сім'я, що відокремилась, називається роєм, а процес відокремлення нової сім'ї роїнням.

Роїння - це складний, багатоетапний природний процес, який дозволяє медоносним бджолам збільшувати чисельність і колонізувати нові території подалі від попереднього місця існування.

З точки зору збереження виду, роїння є необхідним явищем. Рійливість бджіл зародилася і закріпилася як корисна для виду ознака ще тоді, коли бджоли жили в природних житлах. Неабиякий вплив на цю ознаку зумовила також «роебійна» система, при якій з метою отримання меду знищувалися найпродуктивніші сім'ї, а залишалися в зиму менш продуктивні та рійливі. Тому у медоносних бджіл рійливість носить яскраво виражений спадковий характер.

Підготовка бджолоїної сім'ї до роїння починається задовго до виходу рою, і цей процес включає кілька фаз, що послідовно виникають та призводять до виходу рою. Залежно від причин входження сім'ї в ройовий стан, фази його від початку і до відкладання маткою першого яйця в ройову мисочку можуть охоплювати різні проміжки часу.

1. Біологічні ознаки роїння бджіл

1.1. Нестача маточної речовини (феромону). Стан та вік бджолоїної матки.

Бджолоїна матка виділяє маточну речовину, яка пригнічує розвиток яєчників робочих бджіл та відбудову маточників, стимулює виділення воску, гальмує будівництво трутневих стільників та вирощування трутнів, а також спонукає бджіл до льотної діяльності та накопичення запасів корму. І найважливіше, маточна речовина обумовлює взаємні стосунки між маткою та бджолами. Але, як тільки через ряд причин відбулися зміни у композиції складників маточної речовини, бджоли перестають виховувати розплід і будувати стільники, тобто переходять у роевий стан.

Маточна речовина виділяється верхньощелепними залозами матки і в стані емульсії розподіляється зовні по її тілу. Надалі під час кормових контактів вона розчиняється слиною бджіл свити, які її злизують. Крім того, бджоли передають цю речовину з вусиків на вусики. Передача маточної речовини . це робота, яку бджоли починають виконувати з моменту виходу з комірки і продовжують протягом всього життя.

Основними складниками маточної речовини є три жирні кислоти: 9-окси-2-децена, 9-гідрокси-2-децена та 10-гідрокси-2-децена. Вони

нелеткі і поширюються у бджолосім'ї через дотик та передачу між бджолами. Надзвичайно важливо, що у цілком здорових, повноцінних і привабливих для бджіл маток ці жирні кислоти перебувають у пропорції 32:15:37. З віком у матки ця пропорція також змінюється, а рівень виділення маточної речовини зменшується. Наприкінці другого року життя матки, виділення маточної речовини зменшується на 25%, а пропорція складників може змінитися. Настає період, коли зростає схильність бджолої сім'ї до природного роїння через нестачу маточної речовини, що виділяється такими матками. Крім відкладання великої кількості яєць, молода матка виділяє більше маточної речовини, і таким чином об'єднує в цілісну біологічно повноцінну сім'ю більшу кількість бджіл, які при цьому не виявляють бажання роїтися. Крім запобігання роїнню, наявність у сім'ях однорічних маток збільшує медозбір. Так, широко відомі і неодноразово підтверджені дослідження показали, що сім'ї з однорічними матками збирають на 19-27% більше меду, ніж з дворічними.

1.2. Зростання синтезу маточного молочка

Дослідження показують, що в бджолиних сім'ях, готових роїтися, близько 50% робочих бджіл стають анатомічними трутівками. Ці бджоли починають будівництво роєвих маточників та складають більшу частину бджіл рою. Встановлено, що ще однією причиною появи трутівок якраз і є зростання синтезу маточного молочка. У бджолиній сім'ї, що готується до роїння, його виробляється більше, ніж потрібно для годівлі личинок. Синтезують маточне молочко молоді бджоли, які не виконують жодної іншої роботи в сім'ї. Після весняного обльоту таких бджіл відносно мало, і одна бджола-годувальниця може виховувати в середньому трохи більше однієї личинки. У цей час кількість синтезованого маточного молочка є основним чинником сім'ї, що визначає темпи її розвитку. У міру зростання сім'ї, відносна кількість молодих бджіл збільшується, і наприкінці травня, на початку червня, одну личинку вже годують 3-5 бджіл. У цей період обмежуючим фактором зростання сім'ї є не продукування маточного молочка в сім'ї, а кількість відкладених маткою яєць. Однак, якщо матка з якихось причин обмежить кладку яєць ще до медозбору, наприклад, через відсутність вільних стільників, або взагалі припинить відкладати яйця, ситуація кардинально зміниться. Молодих бджіл-годувальниць, незважаючи на припинення яйцекладки, все одно ставатиме все більше з розплоду більш раннього, а личинок, що споживають маточне молочко все менше. Потреба в нових стільниках відпадає, медозбір ще не настав, а потенційні годувальниці повноцінно харчуються пилом і медом. Потужний в енергетичному відношенні та біологічно активний корм призводить до того, що у робочих бджіл розвиваються яйцеві трубочки, збільшується жирове тіло та накопичується надлишок енергії. Ці бджоли поступово втрачають робочі навички, перестають збирати корм, будувати стільники та виховувати розплід. Вони поступово перетворюються на анатомічних трутівок і

переходить у фазу ройового стану. З початком цієї фази сім'я починає будувати основи майбутніх ройових маточників та готуватися до роїння.

Надлишкове продукування маточного молочка в сім'ї можна досить точно визначити за силою сімей. Біологи встановили, що для вирощування розплоду з яєць, відкладених маткою при найінтенсивнішій її роботі, необхідно не більше 2,5-3,0 кг бджіл. Отже, якщо за відсутності хорошого медозбору сила сім'ї в процесі її розвитку починає перевищувати 10-12 рамок розміром 435x300 мм, а це і є 2,5-3,0 кг бджіл, то настає межа переходу звичайного стану сім'ї до потенційно ройової сім'ї.

1.3. Поява трутневого розплоду у бджолиній сім'ї

Серед біологічних ознак роїння бджіл слід виділити появу в бджолиній сім'ї трутневого розплоду. В середньому, проходить три тижні з моменту появи в гнізді бджіл першого трутневого розплоду до появи мисочок з яйцями.

З початком вирощування трутнів сім'я продовжує активно заготовляти вуглеводний корм, бджолине обніжжя, приносити воду і годувати розплід, але кількість запліднених яєць, що відкладаються маткою, починає поступово зменшуватися. Матка частіше відволікається від яйцекладки у пошуках трутневих комірок, на що витрачає багато часу. Однак, за рахунок виходу молодої бджоли з відкладених раніше яєць, сила сім'ї продовжує зростати з кожним днем. Жодних зовнішніх ознак підготовки сім'ї до роїння у цей період не спостерігається. У середині вулика відбувається перерозподіл зусиль з будівництва стільників. Якщо раніше бджоли будували стільники тільки з бджолиних комірок, то тепер, навпаки, вони будують трутневі комірки.

Вирощування в сім'ї великої кількості трутнів характерне для сім'ї, яка готується до роїння, і цей факт може бути однією з зовнішніх ознак підготовки сім'ї до роїння. Важливо, під час проведення селекції сімей на зниження ройової активності рекомендується вибракувати ті з них, у яких кількість трутневого розплоду навесні сягає 5 %.

2. Причини роїння, зумовлені утриманням бджіл

2.1. Швидке зростання сили бджолиної сім'ї.

Роїння, зазвичай, трапляється після швидкого зростання сили бджолиної сім'ї. З'являються великі резерви молодих бджіл, але оскільки матка продовжує зменшувати темпи яйцекладки, то скорочується і кількість личинок, які потребують догляду. У сім'ї спостерігається невідповідність між кількістю молодих бджіл-годувальниць і кількістю відкритого розплоду, який треба годувати. У цей період розвитку сім'ї на одну личинку вже припадає не 1-2 бджоли-годувальниці, як було раніше, а в 2-3 рази більше.

Молоді бджоли синтезують надлишок маточного молочка і починають годувати ним одна одну. Потужний в енергетичному відношенні та біологічно активний корм призводить до того, що у робочих бджіл розвиваються яйцеві трубочки, зростає жирове тіло та накопичується надлишок енергії. Ці бджоли поступово перестають літати за кормом, будувати стільники та виховувати розплід і сім'я переходить у фазу роевого стану. Бджоли сидять на стінках вулика або висять, зчепившись одна за одну на нижніх частинах стільників, утворюючи грона. За відсутності місця у вулику такі бджоли можуть викучуватися та висіти під прилітною дошкою. Бджоли не беруть участь ні в яких роботах і тому вони не зношуються, залишаються фізіологічно молодими.

2.2. Недостатня вентиляція у вулику

Температура розплоду є критичним фактором і контролюється бджолами для досягнення стабільної температури 33°C - 36°C. Тисячі окремих бджіл вентилюють разом, щоб підтримувати ці оптимальні умови, займаючись поєднанням нагріву і охолодження у відповідь на умови, що змінюються всередині і зовні вулика. Вентиляція вулика - це більше, ніж просто подача свіжого повітря до вулика. При правильному застосуванні вентиляції, вона забезпечує такі переваги:

- усуває надлишок тепла;
- зменшує накопичення вологи;
- звільняє бджіл від зайвої роботи;
- підвищує продуктивність бджолої сім'ї.

В період медозбору вентиляція вулика повинна бути максимально можливою, так як це значною мірою економить зусилля бджіл з видалення зайвої вологи з нектару, що приноситься бджолами. Пропускаючи через вулик велику кількість зовнішнього більш сухого і прохолодного повітря, бджоли не тільки видаляють зайву вологу з нектару, що дозріває, але і водночас охолоджують розплідну частину гнізда. Це попереджає входження сім'ї в ройовий стан.

3. Природа роїння бджіл

Чи можна уникнути роїння бджіл зовсім, організувати роботу на пасіці так, щоб бджоли не роїлись? Вважаємо, що безройової системи бджільництва не буде ніколи - це природа бджіл. А от звести роїння до мінімуму, це велика майстерність бджоляра і роїнням можна керувати.

Якщо якась сім'я перейшла до ройового стану і при цьому механізм роїння в сім'ї бджіл вже ні чим не зупинити, то тому виною не завжди можна

вважати дії чи бездіяльність бджоляра, а, наприклад, погоду, умови медозбору, породу бджіл, тощо.

Бджолина сім'я готується до роїння, як тільки в ній буде достатньо бджіл і достатньо корму. Передача інформації у бджіл відбувається за допомогою феромонів, дотику та вібрацій, що передаються через восковий стільник. Перевищуючи певний поріг чисельності бджіл, бджоли в сім'ї стають бездіяльними, а динаміка цих комунікацій змінюється настільки, що змушує бджіл готуватися до будівництва маточників.

З боків чи в нижній частині стільника, у розривах його, сім'я буде кілька воскових мисочок. Це ще не маточники, а стануть повністю відбудованими маточниками, коли настане відповідний час.

Матка може відкладати яйця в доступні їй маточники, але робочі бджоли визначають, коли вирощувати нових маток. Якщо сім'я не готова, бджоли видаляють яйця. Коли буде достатньо бджіл і корму, бджоли витягнуть стінки воскових мисочок, щоб сформувати маточники. Лише тоді матка зможе відкласти до них яйця.

У міру дозрівання личинок у роївових маточниках, закінчується формування необхідного резерву бджіл для нової сім'ї: у цих бджіл і матки відбуваються необхідні фізіологічні зміни, і материнська сім'я стає здатною відпустити рій. На той час змінюється як фізіологічний стан бджіл роївової сім'ї, так і відбувається перерозподіл кількісного складу вікових груп. У сім'ї, повністю готової до роїння, число дорослих бджіл у 8 разів більше, ніж кількість бджіл, що знаходяться в розплоді на стадії личинки, у той час як у сімей, що не роїться, це співвідношення не перевищує у 3 рази.

У цей момент робочі особини обмежують годівлю матки, особливо білковим кормом. Це призводить до призупинення відкладання яєць і змусить черевце матки зменшитися та підготуватись їй до польоту. У період від 6 до 9 дня, а перший маточник запечатується на 8 день з моменту відкладання першого яйця до маточника, матка і 30-50% бджіл залишать материнську сім'ю. Якщо несприятлива погода в час коли вони мають роїтися, сім'я може затриматися на кілька днів допоки встановиться сприятлива для роїння погода.

У бджолиній сім'ї, що залишилася, може міститись від кількох до 20 або більше маточників, з яких через 16 днів після відкладання яйця з'являться матки.

Після того, як перший, основний, рій покине сім'ю а залишилося ще багато бджіл, наступна матка, яка з'явиться, також покине материнську сім'ю з вторинним роєм. Це може тривати і з наступними матками, доки або не залишиться лише одна матка, або сім'я, що залишилася, стане занадто слабкою та припинить роїтися. Якщо більше ніж одна матка все ще знаходиться у вулику після того, як сім'я припинила роїтися, одна матка вб'є інших маток, які ще перебувають у маточниках. Згодом вона заплідниться і почне відкладати яйця для нарощення сім'ї. Після запліднення та початку яйцекладки молода плідна матка збільшує свою масу і втрачає здатність літати.

.....4. Трофічні зв'язки медоносних бджіл з біологічним розмаїттям ентомофільних рослин як спосіб попередження роїння.

4.1. Особливості кормової бази бджіл

Особливістю галузі бджільництва є тісний зв'язок між забезпеченістю кормами і продуктивністю бджолиних сімей. Перш за все це пов'язано з тим, що основна продукція, яку отримують від бджіл (мед, бджолине обніжжя, перга) є їх кормом. На відміну від інших об'єктів сільськогосподарського тваринництва, бджіл необхідно забезпечувати кормовою базою, а не самим кормом.

Сукупність всіх кормових ресурсів в зоні розташування пасік забезпечують бджолині сім'ї вуглеводними та білковими кормами. Однак, за останній час в умовах інтенсивного землеробства чисельність ентомофільних сільськогосподарських культур та дикоростучих медоносних рослин зменшується.

Протягом ранньовесняних медозборів з плодівих садів, весняного різнотрав'я, бджолині сім'ї не в повній мірі використовують медоносні ресурси через обмежене число робочих бджіл. Лише у червні–липні, коли квітнуть головні медоносні рослини, бджоли заготовляють значні запаси меду.

Найчастіше бджоли рояться, коли в природі є невеликий - 1-1,5 кг нектару на добу, але, разом з тим, тривалий підтримуючий медозбір. Бджолина сім'я весь принесений корм витрачає на годівлю розплуду і не може забезпечити себе кормом про запас. Тому при недостатньому запасі меду у гнізді, бджоли не рояться. Коли відновлюються трофічні зв'язки бджіл з медоносними рослинами і раптом з'явиться бурхливий, 2-2,5 кг нектару на добу і більше медозбір, бджоли розгризають закладені маточники і всю сконцентровану енергію використовують на збиранні нектару.

Значне надходження нектару провокує зменшення темпів відкладання маткою яєць і одночасно призупиняє перехід сімей до ройового стану. В цьому випадку перевиробництва маточного молочка в сім'ї не відбувається, оскільки звільнені від робіт з виховання розплуду бджоли змушені займатися будівництвом стільників і саме головне, збором і переробкою нектару в мед.

Провідним продуктивним медозбором у весняно–літній період на досліджуваній пасіці був медозбір з акації білої. До цвітіння акації білої триває підтримуючий і, зрідка, продуктивний медозбір із садів, диких медоносів. У згаданий період, розвиток бджолиних сімей повинен досягти такого стану, щоб гарантував можливість як найбільш ефективно використати бджолами продуктивний медозбір протягом короткого періоду цвітіння рослин та не призвів до переходу бджолиних сімей в ройовий стан. Лише сильні сім'ї, які мають бджіл різного віку, задовільний об'єм гнізда і якісні стільники можуть ефективно використати медозбір.

Будь-яка місцевість відрізняється кількісним і видовим складом медоносних рослин. Комплекс цих кормових ресурсів у зоні розміщення

пасіки забезпечує бджолині сім'ї вуглеводними та білковими кормами. Медова продуктивність цих рослин, терміни цвітіння, площі, які вони займають утворюють медовий конвеєр для бджіл. В одних господарствах рослинність спричиняє одержання товарної продукції у першій половині весняно-літнього періоду, а в інших переважно у кінці сезону. Однак дуже зрідка трапляється так, що бджоли спроможні активно заготовляти корм впродовж усього літа.

Для забезпечення нормальних умов існування та розвитку, бджолина сім'я мусить мати запаси вуглеводного і білкового корму та змогу їх поповнення. За відсутності кормів у бджіл починає діяти інстинкт економії енергоресурсів. Бджоли скорочують або і загалом призупиняють такі основні для них роботи як будівництво стільників, вирощування розплоду тощо.

Аналогічним чином бджолина сім'я реагує і на зайве надходження кормів у період продуктивного медозбору. Берегти корми в одних випадках і створювати великі їх запаси в інших, бджоли попереджають виникнення голоду в сім'ї та її загибелі. Така поведінка бджіл неріко не вигідна для пасічника, тому що для координації умов росту сімей доводиться витратити багато часу. Насамперед, це стосується площ, які характеризуються нестійкою кормовою базою. Тому, в промисловому бджільництві важливо всі процеси утримання бджіл пов'язувати з умовами кормових запасів місцевості. Для цього варто провести ревізію медоносної і пилконосної рослинності у зонах розведення бджіл, встановити строки цвітіння, площі та продуктивність. Використовуючи цю інформацію, пасічник у змозі не лише виявляти проблемні для ведення бджільництва періоди, подавати корективи до технології утримання бджолиних сімей, але й розробляти заходи для ефективнішого використання джерел нектару і пилку.

4.2. Біологічні особливості життєдіяльності бджіл, відповідно до медозбірних умов

Зазвичай, бджолам скористатись медозбором з акації білої вдається не завжди через несприятливі погодні умови у період її цвітіння, а також тому, що частина бджолиних сімей настільки нарощують силу, що починають проявляти ознаки ройового стану.

Роїння, як спосіб розмноження бджолиних сімей, відоме здавна. Його дослідженню присвячено чимало наукових праць. Більшість протиройових прийомів, що використовуються у практичному бджільництві, лише частково вирішують проблеми роїння сімей, цілком не усуваючи його. Недостатньо вивчені процеси, що відбуваються в організмі робочих бджіл при підготовці до роїння. Поряд з пошуком оптимального поєднання відомих методів попередження роїння, слід вести дослідження нових протиройових прийомів, які використовують новітні досягнення у галузі біології бджолиної сім'ї, зокрема, трофічні зв'язки медоносних бджіл з біологічним розмаїттям ентомофільних рослин. Поскілки у зв'язку з цим керування роїнням поки

що не можна вважати надійним і гарантованим, нами було виконане дослідження саме механізму впливу трофічних зв'язків бджіл з медоносними рослинами на роїння та на продуктивність сімей за медозбору з акації білої.

Дослідження проводили на пасіці, розташованій в умовах підтримуючого медозбору. Вони включали досліди, що виконувалися на шістнадцяти бджолиних сім'ях української степової породи, розподілених на дві групи, із яких одна контрольна і одна дослідна. У контрольну групу увійшли сім'ї з робочим фізіологічним станом, у дослідну з явними ознаками роївового стану, табл. 1.

Таблиця 1

Фізіологічні показники бджіл перед роїнням, $M \pm m$ n=16

Групи бджолиних сімей	Жива вага бджіл		Розвиток жирового тіла бджіл	
	мг	% до контролю	бали	% до контролю
Контрольна	106,0±0,5	100	2,80±0,02	100
Дослідна	112,0±0,2	105,6	3,60±0,04	128,5

Жирове тіло є єдиним з найголовніших елементів в ході обміну речовин в організмі бджіл і робить вплив на активність ходу всіх фізіологічних перебігів життєдіяльності. Тому ступінь розвитку жирового тіла є виключно єдиним показником, який розкриває фізіологічний стан організму бджоли, в тому числі і роїння. Аналізуючи дані таблиці 1, бачимо, що розвиток жирового тіла бджіл дослідної групи з ознаками роївового стану переважав стан жирового тіла бджіл контрольної групи на 28,5%. Жирове тіло бджіл дослідної групи було достовірно краще розвинене в порівнянні з таким у бджіл без ознак роївового стану. Отже, є підстави говорити, що збільшення розвитку жирового тіла у бджіл які складуть основу рою насамперед пов'язане з великими енергетичними втратами при створенні нового гнізда та заготівлі корму.

Середня жива вага бджіл з ознаками роївового стану була більшою на 5,6% в порівнянні з контролем.

Таким чином, підготовку бджолиної сім'ї до роїння, ґрунтуючись на дослідженні фізіологічних показників бджіл, можна помітити задовго до виходу рою – за 15-20 діб. У робочих бджіл, які готуються до роїння, збільшується ступінь розвитку жирового тіла та їх жива вага.

Перед початком цвітіння білої акації бджолині сім'ї контрольної та дослідної груп мали достатню силу і чисельність робочих бджіл для забезпечення виховання великої кількості розплоду. Саме тоді, відкладання яєць матками становило в контрольній групі сімей 1548,0±29,12, в дослідній - 1735,0±14,55 яєць за добу, що є досить високим показником для цього періоду, таблиця 2.

Середньодобова яйценосності бджолиних маток перед медозбором з акації білої, яєць за добу, n=5

Показник	Середня добова яйценосність, яєць/добу	
	контроль	дослідна
M±m	1548,0±29,12	1735,0±14,55***
Lim	854–1996	1385–1877
Cv, %	19,22	3,68
Перевищення, % до контролю	–	12,1

Примітка: ***– $P > 0,999$

Приведені дані вказують на вірогідне перевищення яйценосності маток в сім'ях дослідної групи порівняно з сім'ями контрольної.

4.3. Вплив медозбору з акації білої на бджолині сім'ї з ознаками ройового стану.

Вихід рою відбувається з 65-го по 75-й день після весняного обльоту. Це обумовлюється тим, що бджолиним сім'ям необхідно позбутися бджіл, що перезимували, наростити багато молодих фізіологічно розвинених бджіл, виростити статевозрілих трутнів. Як правило, бджоли входять до ройового стану під час перерви у медозборі. Чим триваліша ця перерва, тим вища ймовірність роїння.

Для нормалізації фізіологічного стану сімей дослідної групи від ройового до робочого і раціонального використання їх продуктивного потенціалу бджолині сім'ї дослідної групи були перевезені до Канівського заповідника на медозбір з акації білої, який уже розпочався.

Акація біла належить до рослин першого продуктивного медозбору. Продукує нектар акація біла протягом дня і тому бджоли задіяні на його збиранні весь світловий день. На території пасіки температура повітря і вологість були сприятливими для виділення нектару. За показниками контрольного вулика протягом усього періоду квітання зазначеного медоносу бджоли приносили від 2000 до 7150 г нектару. Як видно з даних зважувань контрольного вулика у найсприятливіший день бджоли за добу зібрали 7150 г нектару. Починаючи з 10-ї доби медозбору відмічено різке зниження надходження нектару, спричинене дощами, рис. 1

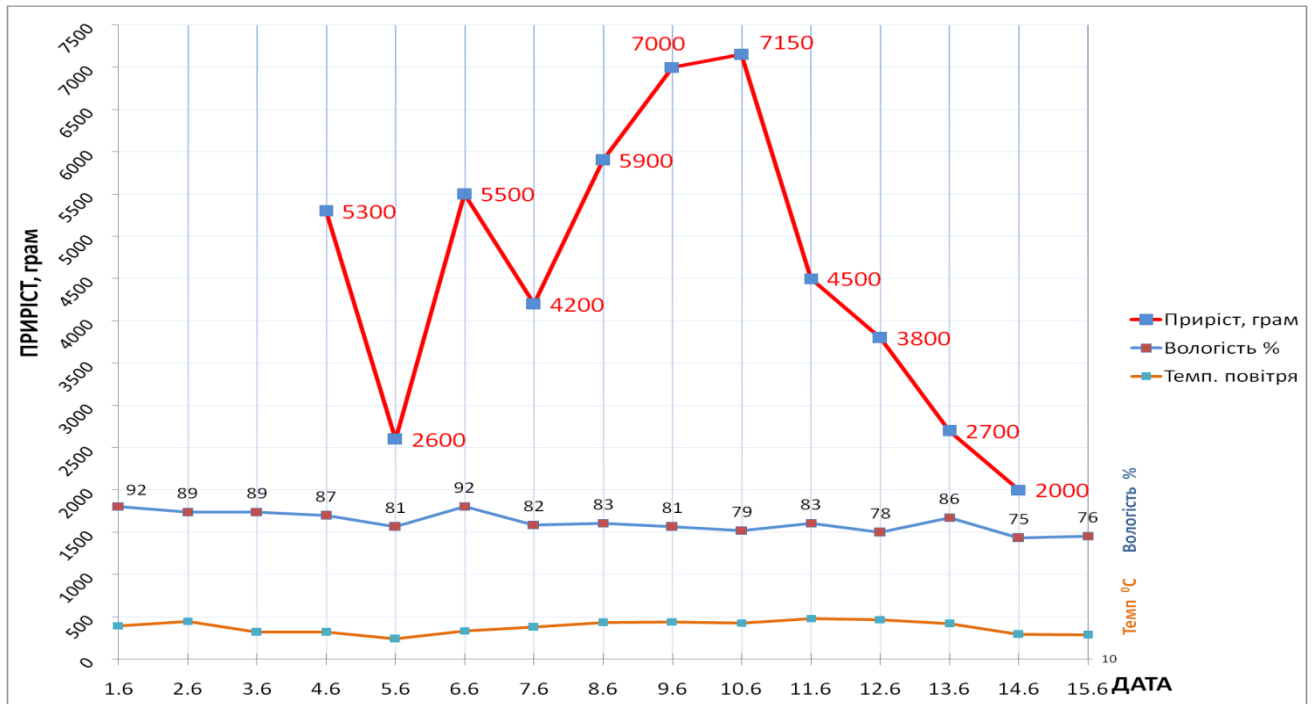


Рис. 1. Приріст контрольного вулика

Аналізом результатів впливу медозбору на нормалізацію стану сімей виявлено досить цікаві, з біологічної точки зору відмінності по групах. 7 із восьми бджолиних сімей контрольної групи увійшли в ройовий стан і до них довелось проводити штучне роїння, відділяючи бездіяльних ройових бджіл від робочих. Щодо сімей дослідної групи з ознаками ройового стану, то всі вісім сімей відновили льотно-збиральну активність і включились в роботу із заготівлі корму. Напередодні медозбору бджолині сім'ї з ознаками ройового стану мали велику кількість молодих бджіл та печатного розплуду і незначну кількість відкритого розплуду. Поступове зростання надходження нектару з 2,8 кг за добу до 7,5 кг нормалізували їх стан, а саме, поверненню з ройового до робочого на відміну від сімей контрольної групи. Експериментально нами доведено позитивний вплив на медову та воскову продуктивність ройових бджолиних сімей шляхом забезпечення їх продуктивним медозбором, таблиця 3.

Таблиця 3

Продуктивність бджолиних сімей

Групи бджолиних сімей	Мед валовий, кг			Відбудовано стільників розміром 435x145 мм		
	M±m	lim	Cv	M±m	lim	Cv
Контрольна	17,7±8,5	9-19	3,12*	4,4±1,1	2-6	0,83*
Дослідна	30,5±1,12	21-34	5,37**	16,1±0,55	13-20	2,95**

- – слабка мінливість ознаки, •• – середня мінливість ознаки (по відношенню до бджолиних сімей контролю, що перейшли в ройовий стан).

Наведені у таблиці дані валового виробництва меду свідчать про високий рівень інтенсивності використання медозбірних умов групою дослідних бджолиних сімей та вплив їх на ройове збудження. Різниця між порівнюваною масою облікованого у гніздах меду є недостовірною ($p < 0,95$). Вищими за кількісний показник меду, зібраного бджолиними сім'ями контрольної групи, були результати медопродуктивності сімей дослідної групи, зокрема - на 12,8 кг. За кількістю синтезованого воску різниця по групах сімей також була недостовірною. Бджоли контрольної групи відбудували на 11,7 стільника менше, ніж в дослідній групі сімей.

Вплив на бджолині сім'ї різних умов медозбору призвело до зменшення показників розвитку жирового тіла у робочих бджіл дослідної групи порівняно з контролем. Посилена будівельна діяльність бджіл та заготівля корму вплинула на зменшення показника розвитку жирового тіла, у структурних компонентах якого попередньо відбулось накопичення поживних речовин, таблиця 4.

Таблиця 4

Середні показники ступеню розвитку жирового тіла у бджіл після медозбору з акації білої, n=16

Групи бджолиних сімей	Ступінь розвитку жирового тіла, бали		
	Після медозбору		
	M±m	Lim	C,v
Контрольна	3,3±0,02	1,8–2,9	19,4±2,6*
Дослідна	2,0±0,08	2–3	17,4±2,2
td	0,999		

Примітка: * – $p > 0,99$.

Результати проведеної нами порівняльної оцінки бджіл контрольної і дослідної груп після медозбору, табл. 4, свідчать про те, що показник жирового тіла у робочих бджіл з ознаками ройового стану суттєво зменшився з 3,60±0,04 балів перед медозбором до 2,0±0,08 балів після медозбору. Отже, як бачимо, такі зміни фізіологічного стану бджіл дослідної групи прискорили вихід сімей з ройового стану.

РОЗДІЛ 5. Як запобігти роїнню

Намагатися повністю запобігти роїнню не рекомендується, оскільки це суперечить природним процесам бджіл. Одним із запропонованих прийомів стримування роїння було б видалення маточників. Але доведено, що це не ефективно і шкодить бджолиній сім'ї. В ході дослідження з'ясовано, що знищення роїових маточників знижує активність бджіл при заготівлі корму, спричиняє ослаблення сили бджолиної сім'ї. Видалення маточників також може призвести до того, що сім'я залишиться без матки та будь-яких шансів виростити будь-яку матку для заміни та призведе до загибелі сім'ї.

Сучасна практика бджільництва полягає в тому, щоб йти за природою і або дозволяти бджолам роїтися або створювати для бджіл такі умови, які б до мінімуму зменшували відсоток роїових сімей.

Запропонований нами спосіб перевезення бджіл до джерел підтримуючого медозбору під час інтенсивного зростання сімей та забезпечення постійним і високим джерелом корму бджолиних сімей з ознаками роїового стану може бути одним із ефективних засобів запобігання роїнню.

Контроль фізіологічних показників робочих бджіл може служити як біотест підготовки бджолиної сім'ї до роїння задовго до виходу рою.

У 1958 р. А. Мауріціо розробила методику, що дозволяє під мікроскопом при 30-кратному збільшенні швидко визначити рівень розвитку жирового тіла бджіл. Запропонований метод досить простий і заснований на тому, що більше половини всіх ліпідів тіла бджоли зосереджені в черевці. При анатомічному аналізі розвитку жирового тіла бджіл можна заздалегідь, за 20 днів визначити бджолині сім'ї з ознаками роїового стану. Тому ми рекомендуємо в умовах товарної чи племінної пасік, як біотест підготовки бджолиних сімей до роїння, за 20 та 10 днів до медозбору визначати ступінь розвитку жирового тіла використовуючи недорогий цифровий мікроскоп.