

ЗМІСТ

Вступ	5
1. Використання складних міжтипів гібридів карпатських бджіл у товарному виробництві	6
<i>Керек С.С., Папп В.В, Кірман-Байза А.А., Керек П.М., Мерцин І.І.</i>	
2. Створення та забезпечення функціонування суцільного масиву карпатських бджіл Міжгірської екосистеми	17
<i>Папп В.В, Кірман-Байза А.А., Керек П.М., Мерцин І.І., Керек С.С.</i>	
3. Технологія одержання маток і пакетів бджіл у восьмирамковому багатокорпусному вулику	32
<i>Гайдар В.А., Керек С.С.</i>	
4. Застосування прикладної комп'ютерної програми визначення породності медоносних бджіл MorphoXL.....	43
<i>Доскоч І.М., Довгунік І.А., Керек С.С.</i>	
5. Експерт-тестування товарної медової продуктивності досліджуваних бджолиних сімей	71
<i>Папп В.В, Мерцин І.І., Керек С.С.</i>	
6. Патогенез ноземозу у медоносних бджіл. Лікувально-профілактичні заходи.....	80
<i>Односум Г.В., Єфіменко Т.М.</i>	
7. Діагностика та профілактика мішечкуватого розплоду у медоносних бджіл	110
<i>Односум Г.В., Єфіменко Т.М., Постоєнко В.О., Постоєнко Г.В., Нікітіна Л.М.</i>	
8. Отримання екологічно чистої продукції бджільництва із природної медоносної флори Лівобережного Лісостепу України.....	134
<i>Сенчило О.О., Кошова Л.М., Діденко В.І., Постоєнко В.О.</i>	

9. Отримання органічної продукції бджільництва з природної медоносної флори Лісостепової зони України.....	142
<i>Сенчило О.О., Діденко В.І., Кошова Л.М., Сенчук Т.Ю., Соловійова Т.М., Постоєнко В.О.</i>	
10. Технологічні аспекти отримання бджолиного маточного молочка.....	168
<i>Міщенко О. А., Литвиненко О. М., Боднарчук Г.Л., Романенко Л.І.</i>	
11. Використання різних субстанцій маточних личинок, тілець бджіл та екстрактів із нагідок (<i>Calendula officinalis</i>) для виготовлення апіфітокомпозиції.....	188
<i>Постоєнко В.О., Дінець А.В., Захарія А.В., Давидова Г.І., Гоцька С.М.</i>	
12. Конструювання апіфітокомплексів у формі супозиторіїв на основі біологічно активних сполук із продуктів бджільництва (маточних личинок бджіл) і рослинної сировини (<i>Nigella sativa</i> L.)	204
<i>Постоєнко В.О., Дінець А.В., Захарія А.В., Давидова Г.І., Гоцька С.М.</i>	
13. Стандартизація фізико-хімічних методів контролю якості меду	226
<i>Лазарева Л.М., Акименко Л.І., Постоєнко В.О.</i>	
14. Критерії визначення монофлорного меду з гречки та липи	247
<i>Лазарева Л.М., Акименко Л.І., Постоєнко В.О., Діденко В.І., Шаповал Ж.В., Мілянівська Н.І.</i>	
15. Система забезпечення лабораторних досліджень якості меду та продуктів бджільництва за мікробіологічним показником	256
<i>Акименко Л.І., Лазарева Л.М., Постоєнко В.О.</i>	
Відомості про авторів.....	273

ВСТУП

У науково-методичному довіднику представлено найвагоміші результати наукової роботи Національного наукового центру “Інститут бджільництва імені П.І. Прокоповича”, який є провідною науковою установою, що формує і розвиває напрями досліджень у відповідності з потребами галузі бджільництва. Основні напрями досліджень Інституту зосереджені на покращенні племінних та продуктивних якостей вітчизняних порід бджіл; підвищенні технологічного рівня та забезпечення високої якості продукції бджільництва; розвитку органічного виробництва продукції бджільництва; покращенні кормової бази бджільництва; розробленні ефективних способів і засобів для лікування та профілактики захворювань бджіл; контролю якості і безпечності продуктів бджільництва; розробленні на основі продуктів бджільництва нових видів апіфітокомпозицій.

У науково-методичному довіднику висвітлено питання щодо використання складних міжтипів гібридів карпатських бджіл у пасічних господарствах з товарного виробництва і експерс-тестування їх товарної медової продуктивності, технології одержання маток і пакетів бджіл у восьмирамковому багатокорпусному вулику та застосуванні прикладної комп’ютерної програми MorphoXL для визначення породності медоносних бджіл. Представлено дані щодо біології збудників, клініко-епізоотологічних особливостей прояву мішечкуватого розплоду і ноземозу у бджіл. Описано методи їх діагностики, лікування та профілактики. Зазначено особливості отримання органічної продукції бджільництва з природної медоносної флори на прикладі пасік, розташованих у Лісостеповій зоні України. Наведено технологічні особливості отримання бджолиного маточного молочка. Описано виготовлення (конструювання) апіфітокомплексів, призначених для гігієни, профілактики та оздоровлення організму людини, до складу яких входять продукти бджільництва та рослинні компоненти. Надано характерні органолептичні і фізико-хімічні показники та визначено критерії монофлорного меду з гречки та липи, що застосовуються для контролювання якості та безпечності продуктів бджільництва.

Наробки, представлені у науково-методичному довіднику, будуть цікаві науковцям, дослідникам, фахівцям з бджільництва, викладачам, біологам, екологам, ентомологам, ботанікам, селекціонерам, працівниками сільськогосподарських підприємств.

1. ВИКОРИСТАННЯ СКЛАДНИХ МІЖТИПОВИХ ГІБРИДІВ КАРПАТСЬКИХ БДЖІЛ У ТОВАРНМУ ВИРОБНИЦТВІ

*Керек С.С., Пашп В.В, Кірман-Байза А.А.,
Керек П.М., Мерцин І.І.*

Вступ. У лабораторії розведення і селекції карпатських бджіл ННЦ “Інститут бджільництва ім. П.І. Прокоповича” в Закарпатській області впродовж багатьох років здійснювалась цілеспрямована дослідна робота зі збереження та покращення автохтонних карпатських бджіл. Відомі чистопородні типи Вучківський, Говерла, Рахівський та Синевир широко використовуються для репродукції в Україні та за її межами. Промислове використання відселекціонованих карпатських бджіл на державному рівні поставлено в Україні, Молдові, Узбекистані, Киргизстані, Казахстані. Досліди з широкого використання карпатських бджіл в селекційних програмах та для промислових пасік проводяться в десятках інших країн Світу. Велику зацікавленість можливостями використання карпатських бджіл в промисловому бджільництві виявила Канада. Ці та інші дані свідчать про доцільність проведення цілеспрямованих селекційних та дослідних робіт в природному ареалі породи з максимального покращення господарсько-корисних характеристик карпатських бджіл та розробки схем та варіацій такого їх використання. Це дозволить ще більше підняти інтерес до карпатських бджіл, збільшити їх комерційну привабливість та ефект від використання.

Продуктивність бджолиних сімей залежить не тільки від умов їх утримання чи їх кондиції, але й від рівня племінної роботи з ними (Гайдар та ін., 2012; Богдан та ін., 2018). Одним із надійних способів підвищення її є використання ефекту гетерозису.

Гетерозис – властивість гібридів першого покоління перевищувати по життєздатності, плодючості і іншим ознакам кращого із своїх батьків – в природі рідкісний. Ця властивість широко використовується у сільському господарстві (Струнников, 1987). Прояв гетерозису надзвичайно різноманітний, він торкається багатьох ознак і викликає масу запитань, на які до сьогодні важко дати однозначні відповіді. Він може проявлятися у прискоренні

росту, збільшенні розмірів тіла, рівня продуктивності, життєздатності і тому подібне.

Досліди з використання простих міжтипів гібридів карпатських бджіл вже проводилися у відділі і не тільки (Керек, 2006; Папп і ін., 2016; Керек та ін., 2017; Petko et al., 2020). Так, зокрема, роботами з порівняння продуктивних характеристик чистопородних карпатських бджіл Вучківського типу і Синевир та їх прямих та зворотних гібридів було встановлено збільшення продуктивності дослідних груп простих міжтипів гібридів карпатських бджіл в парі прямих та зворотних їх поєднань, порівнюючи з контрольними групами чистопородних сімей.

Результати й обговорення

Матеріал для отримання внутрішньопородних міжтипів гібридів карпатських бджіл.

У якості вихідного матеріалу для отримання складних міжтипів гібридів використовується батьківський матеріал, який походить від відселекціонованих типів карпатських бджіл Вучківський, Говерла, Синевир та Рахівський (Гайдар, 2006; Сахацький та ін., 2012). Всі ці типи мають різний ареал походження і розводяться у відносній ізоляції на первинних репродукторах Закарпатської області.

Вивченням особливостей чистопородних типів карпатських бджіл із залученням молекулярно-генетичних методів (Папп та ін., 2017) виявлено генетичний поліморфізм між ними та визначено генетичні дистанції між відомими типами (рис. 1)

	1	2	3	4
<i>Synevir</i>				
<i>Rahyivskiy</i>	0.435			
<i>Vuchkyvskij</i>	0.426	0.423		
<i>Goverla</i>	0.407	0.395	0.335	

Рис. 1. Генетичні дистанції між чистопородними типами карпатських бджіл за алгоритмом М. Нея на основі RAPD, ISSR-типування

Найбільша генетична дистанція між дослідженими типами карпатських бджіл і, відповідно, прогнозовано очікуваний гетерозисний ефект від їх схрещування може бути у парі поєднань Синевир та Рахівський типи – 0,435 і Синевир та Вучківський

типи – 0,426 одиниць, відповідно. Одержані генетичні формули внутрішньопородних типів карпатських бджіл є доказом результативності селекційних заходів, та ефективності селекційних методик, що використовувалися при їх створенні.

Коротка характеристика бджіл цих типів наступна.

Говерла. Забарвлення тіла робочих особин – від сірого до сіро-брунуватого; поведінка при відкриванні гнізда спокійна; володіють високою зимостійкістю; нерійливі; добре використовують різні типи медозборів; кількість сигнальщиків достовірно збільшується вже від 8% цукрів у нектарі; легко переключаються на інші медоноси; печатка меду переважно суха, часом може бути змішаного типу; довжина хоботка робочих бджіл – 6,85 мм; ширина 3-го тергіта – 2,33 мм; кубітальний індекс – 2,60; дискоїдальне зміщення – 98,5% позитивних випадків; плодючість маток – 1800-2400 яєць за добу; середня медопроductивність – 63 – 87 кг за сезон; відбудовують за цей час в середньому 11,6 стільника.

Синеvir. Бджоли сірі, або сріблясто-сірі; миролюбні, або помірно миролюбні при закінченні медозбору чи зміні погоди; печатка меду світла (суха) без чітких окреслень границь комірок, проявляють відмінну зимостійкість; мають підвищену стійкість до проносних захворювань; не рійливі, схильні до проведення тихої заміни маток; пристосовані до збирання нектару з низьким вмістом цукрів, також пристосовані до використання як слабких, так і сильних медозборів; характерний бурхливий весняний розвиток сімей.

Яйценосність маток висока (1850-2500 яєць на добу), що забезпечує нарощування сили бджолиних сімей до медозбору з ранніх медодаїв (садові, кульбаба, вербові, біла акація, ріпак озимий тощо). Довжина хоботка робочих бджіл – 6,57мм; ширина 3-го тергіта – 2,33 мм; кубітальний індекс – 2,80; дискоїдальне зміщення – 99,5% позитивних випадків. За сприятливих умов при збиранні нектару з сильних медодаїв продуктивність сімей становить 60 – 80 кг меду за сезон, а в окремі роки до 100 кілограм і більше.

Рахівський тип. Забарвлення тіла робочих особин – тьмяно-сіре; поведінка при відкриванні гнізда спокійна; володіють високою зимостійкістю; нерійливі; добре використовують різні типи медозборів; печатка меду переважно суха, інколи змішана; довжина хоботка робочих бджіл – 6,61 мм; ширина 3-го тергіта – 2,37 мм; кубітальний індекс – 2,74; дискоїдальне зміщення –

96,9% позитивних випадків; плодючість маток – 1900-2500 яєць за добу; середня медопродуктивність – 50 – 100 кг за сезон; відбудовують за цей час в середньому 13 стільників.

Вучківський тип. Бджоли створеного типу мають характерні для чистопородних карпатських бджіл величини породовизначальних ознак, а саме: кубітальний індекс 2,61; дискоїдальне зміщення позитивне у 99% випадків; випукла форма крайньої границі воскового дзеркальця п'ятого стерніта у 100% випадків; довжина хоботка 6,71 мм. Бджоли сріблясто-сірі, миролюбні, печатка меду переважно світла (суха) без чітких окреслень границь комірок, зимостійкі, мають підвищену стійкість до проносних захворювань, нерійливі, пристосовані до збирання нектару з низьким вмістом цукрів, також пристосовані до використання як слабких, так і сильних медодаїв, інтенсивний розвиток сімей починається вже рано весною.

Яйценосність маток висока (1800-2400 яєць на добу), що забезпечує нарощування сили бджолиних сімей до медозбору з ранніх медодаїв. За сприятливих умов при збиранні нектару з сильних медодаїв продуктивність сімей типу Вучківський становить 80-100 кг меду за сезон, а в окремі роки до 130 кг.

Отримання складних внутрішньопородних гібридів карпатських бджіл

Виведення бджоломаток. Їх для роботи отримують у два етапи. Для цього використовують метод штучного виведення маток. Його організують у період сталого медозбору. Якщо ж по якійсь причині медозбір був відсутній, або слабкий, забезпечують постійну медово-пергову підгодівлю сімей-виховательок та батьківських сімей.

Для виводу маток можна використовувати одноразове перенесення личинок у штучні воскові мисочки (або інші відомі прийоми), які на добу розміщують у сім'ю-стартер. Після вибракування мисочок із недостатньою кількістю маточного молочка, прийняті личинки переносять у сім'ю-фінішер для довиховування (1994; Пидек, 1999) Для цього краще використовувати виховательки без повного осиротіння (рис. 2) (Józsa, 1968).



Рис. 2. Отримання неплідних маток з використанням сімей-стартерів (а) та фінішерів (б)

Отримання бджоломаток, що даватимуть бджіл, які будуть складними міжтипovими гібридами, відбувається у два етапи. На першому етапі отримують плідних бджоломаток, які будуть давати нащадків – простих міжтипovих гібридів. Для цього, отриманим неплідним маткам одного певного типу створюють можливість спаруватись із трутнями іншого певного типу.

Другий етап може розпочатись після того, як отримані таким чином плідні матки повноцінно розпочали відкладання яєць. Від них проводять щеплення личинок для отримання маток, які є за походженням простими гібридами. Парування таких неплідних маток організують таким чином, щоб воно відбувалось із певним третім – неспорідненим із попередніми, типом. При організації процесу парування неплідних маток керуються тим, що нормальною тривалістю життя і яйцenessністю характеризуються ті матки, яким під час короткого парувального обльоту вдалось заповнити сім'яприймачі 5 – 7 мільйонами сперміїв (Rutner, 1956; Пилипенко, 1982). Тому приділяють велику увагу забезпеченню належного трутневого фону певного походження (рис. 3).



Рис. 3. Рамка з трутневим розплодом з батьківської сім'ї

Запліднення маток проводять при допомозі нуклеусних вуликів. Практичними для такої мети є чотирьохмісні нуклеусні вулики з рамками розміром $\frac{1}{4}$ від стандартної. Догляд за ними здійснюють згідно загально прийнятих рекомендацій (Zsidei, 1984) та враховуючи біологічні закони бджолої сім'ї (рис. 4). При відсутності нуклеусних вуликів, запліднення маток можна забезпечити і у основних сім'ях, або сформованих для цієї мети відводках.



Рис. 4. Процес догляду за нуклеусами

Оцінка результатів використання складних міжтипових гібридів карпатських бджіл у виробничих умовах

З метою проведення вивчення доцільності отримання складних гібридів карпатських бджіл для товарної пасіки, необхідно провести оцінку основних показників господарсько-корисної характеристики сімей у визначених умовах.

Основною умовою якісної порівняльної оцінки використання гібридних сімей є правильне виконання польових досліджень.