

УДК 638.145.3:636.082(477.87)

ПАПП В. В.
КЕРЕК С. С.

ІНЦ «Інститут бджільництва ім. П. І. Прокоповича»

НОВА ЕФЕКТИВНА МЕТОДИКА СЕЛЕКЦІЇ БДЖІЛ В УМОВАХ ЗАКАРПАТТЯ

Методика поглибленої консолідації ознак фенотипу - ефективний засіб селекції бджіл за умови комплексної оцінки дослідної групи бджолоосімей за параметрами фенотипу та організації природного парування групи неплідних маток з трутнями від визначених материнських та батьківських бджолоосімей на задовільно ізольованому точку.

Ключові слова: селекція, породні ознаки, показники продуктивності, природне парування, збереження порід бджіл.

Вступ. Особливістю селекції бджіл є робота не з окремими біологічними особинами певного виду, а з бджолою сім'єю в цілому, як з окремою біологічною одиницею, що утворюється з множини повноцінних особин жіночої статі (бджолиних маток та робочих бджіл) та чоловічої статі (трутнів). Присутня при цьому як генотипова, так і фенотипова мінливість як по кожній із етапів бджолої сім'ї, так і по кожній бджолоосімі в цілому, накладає свої особливості на організацію направленої селекції при роботі з видом *Apis mellifera*. В залежності від поставлених цілей і завдань при селекції бджіл використовують масовий та індивідуальний відбір, розведення по ліній чи по типам, міжлінійну, міжтипову гібридизацію в межах однієї чи кількох порід [1, 2]. Для сталого в часі розведення та покращення селекційної групи бджолоосімей необхідно зберігати різноманіття їх генетичних алелей. До цього висновку селекціонерів підвела історична еволюція підходів та методів в селекції бджіл.

На початкових етапах селекції карпатських бджіл роботи проводились в межах ліній, де на основі видатної матки формувалась група бджолоосімей, що добре передавали найкращі ознаки дочкам. Серед найвідоміших 62, 69, 77, 78 та інші. Бджолоосімі 77 лінії достатньо довгий час зберігались в чистоті, оскільки пасікар-репродуктор цієї лінії знаходилась в гірському задовільно ізольованому місці – на околиці с. Вучкове Міжгірського району. Інші лінії були з часом втрачені, оскільки розводились на неізольованих рівнинних пасіках і по цій причині розвивались в

загальному масиві бджіл навколишніх пасік [3, 4]. При тривалому розведенні по лініях, особливо при інтенсивному виведенні маток від небагатьох, а тим більше від однієї-двох видатних материнських сімей, кількість статевих алелей в популяції (або ізольованій пасіці) починає скорочуватись і, як наслідок, з'являється строкатий розплід, ріст сили сімей уповільнюється, а з часом вони починають настільки слабнути, що потребують підсилення, тобто виникає інbredна депресія.

З метою недопущення подібного явища, американськими вченими Р. Пейдж і Н. Лейдлоу була запропонована селекційна програма покращення продуктивних якостей бджолиних сімей на основі їх чистопородного розведення по тину закритої популяції. Враховуючи досвід американських вчених, відділом селекції і репродукції карпатських бджіл ННЦ «Інститут бджільництва ім. П. І. Прокоповича» розроблена програма «Селекція карпатських бджіл у напівзакритій мікропопуляції», пристосована до місцевих умов [4]. Реалізація цієї програми передбачає селекцію бджіл за типами, а не за лініями. При цьому, принциповою відмінністю є те, що при створенні типу використовується множина видатних чистопородних неспоріднених маток, нащадки яких певний час розводяться по окремих селекційних групах. По цій програмі були успішно створені типи бджіл «Вучківський», «Колочавський», «Говерла» та «Рахівський» [5].

При створенні нового типу карпатських бджіл «Синевир», селекціонери зіткнулись з неможливістю круглорічного утримування великих груп дослідних бджолородиш на гірському ізольованому пункті з бідною кормовою базою [6, 7]. Тому, починаючи з другої половини 2008 року, сім'ї з чистопородними матками, що спаровувались в умовах відносно ізольованого гірського пункту, перевозились на пункти з кращими кормовими угіддями. В залежності від кількості дослідних бджолосімей їх розміщували на одному, двох, а згодом на трьох пунктах.

Метою роботи є розробка та випробування нової методики для реалізації селекційної програми по створенню нового типу карпатських бджіл – «Синевир»; конструювання та випробування спеціальних переносних ящиків для організації природного парування неплідних маток в умовах гірського клімату Карпат.

Матеріал та методи дослідження. Дослідна група карпатських бджолосімей типу «Синевир», n=91 (нащадки п'яти генеалогічних груп), яка розміщувалась на пункті в с. Велятино Хустського району Закарпатської області. Новітня методика розроблялась з використанням знань генетики, спадковості, біології бджіл виду *Apis mellifera carnica* var. *ukrainica carpatica*, та особливостей проведення селекційної роботи в умовах Закарпатської області.

Для впровадження згаданої методики було сконструйовано та виготовлено 150 переносних утеплених ящиків, що вміщують по чотири рамки розміром 435x300 мм. Передня, задня стінки ящика та дно виготовляються з смерекової дошки 35 мм товщиною. Бічні стінки та дашок з двох ДВП, між якими розміщується пінопласт товщиною 30 мм. Внутрішні поверхні ящика гарячим методом покриті парафіном, зовні ящик пофарбований атмосферостійкими емальми. Переносний ящик має два льотки: основний в передній стінці та додатковий в боковій. У верхній частині задньої стінки ящика просвердлено два отвори діаметром 18 мм для установки навісної годівнички. При необхідності переносний ящик може бути розділений навпіл, кожна з половин якого може вміщати по дві рамки з окремим вильотом. Ящики на пункті розміщуються на спеціальних підставках попарно, що забезпечує виліт бджіл з кожного з відділень в різні сторони горизонту. При транспортуванні переносних ящиків їх дашки замінюються на вентиляційні сітки, що попереджує запарювання відводків.

Результати досліджень та їх обговорення. Виходячи з об'єктивних обставин необхідності продовження селекційної роботи з групою дослідних бджолосімей типу «Синевир», фахівцями відділу селекції і репродукції карпатських бджіл ННЦ «Інститут

бджільництва ім. П. І. Прокоповича» було розроблено та успішно впроваджено методику поглибленої консолідації ознак фенотипу.

Суть методики поглибленої консолідації ознак фенотипу полягає в щорічній організації природного парування неплідних маток від визначених за сумою ознак найкращих бджолородин дослідної групи з трутнями від визначених за сумою ознак найкращих бджолородин в умовах задовільно ізольованого гірського точка. Кількість генеалогічних груп в селекційній групі та кількість бджолородин (представниць різних генеалогічних груп), що приймають участь в природному паруванні, впливає на можливість тривалого в часі збереження та покращення генетичного потенціалу селекційних бджолородин.

З глибоко структурованих генеалогічних груп споріднених бджолородин, що знаходяться на одному або на кількох точках, щорічно виділяють найкращі племінні бджолородини як материнські, так і батьківські (племінне ядро). Саме ці бджолородини і приймають участь у природному паруванні на цілком окремому відносно ізольованому точці. При цьому не завжди материнські бджолородини є і батьківськими, і навпаки.

Для організації природного парування на базі визначених материнських бджолородин формують сім'ї виховательки, які і вирощують власних неплідних маток, чим досягається найбільш повна передача господарсько-корисних та породних ознак цих бджолородин. Перед завершенням вирощування маточників за рахунок визначених батьківських бджолородин формують серію повноцінних чотирьохрамкових відводків, намагаючись забрати туди якомога більше статевозрілих трутнів. Інші відводки формують з рядових бджолородин пасіки при обов'язковій умові недопущення потрапляння в них трутнів з бджолородин користувальної групи. Всі відводки перевозять на задовільно ізольований гірський точок, де їм роздають маточники, формуючи генеалогічні підгрупи по 6-9 неплідних маток. Використання чотирьохрамкових відводків для організації природного парування неплідних маток забезпечує оптимальні умови дозрівання, парування та початку яйцекладки молодих маток. Досягти подібних умов в класичних нуклеусах на $\frac{1}{4}$ стандартної рамки майже неможливо.

Для досягнення поставленого селекційного результату обов'язковими умовами даної методики є:

1. збереження максимально можливої кількості генетичних алелей, що присутні в селекційній групі бджолородин. Материнські та батьківські бджолородини, що прийматимуть участь в природному паруванні повинні представляти всі генеалогічні групи створюваного типу бджіл. Це дасть змогу довготривалого та сталого розведення та покращення бджолородин певного типу з мінімальним ризиком появи інбредної депресії;

2. проведення щорічної комплексної оцінки дослідних бджолородин за параметрами чистопородності, продуктивними якостями, етологічними особливостями;

3. бракування бджолородин селекційної групи, в яких в силу деяких причин (роїння, тиха заміна маток, чи інше) пройшла заміна маток з їх природним паруванням за межами задовільно ізольованого гірського точка, бо вони можуть нести небажані гени від випадкових трутнів з сусідніх пасік.

Надзвичайно важливим в даній методиці є достатньо дієвий контроль над батьківськими бджолородинами, трутні яких прийматимуть участь в природному паруванні, рівно як усунення від спаровування трутнів з небажаними ознаками фенотипу. Важливість цього технологічного прийому підтверджується даними багатьох дослідників, адже трутні в сім'ї бджіл є носіями близько 70 % спадкової інформації.

Для об'єктивної оцінки всіх генеалогічних груп типу, що селекціонується, розміщувати дослідні бджолородини на промислових точках слід з врахуванням їх генеалогічної приналежності. На кожному з таких точок повинні знаходитись бджолородини всіх генеалогічних груп. Розташування бджолородин на точках повинно проводитись з забезпеченням максимально можливого рівня їх орієнтації та віддалі

окремих бджолородин однієї від одної. Це дасть можливість до мінімуму зменшити вплив міграції трутнів та бджіл по пасіці на якість селекційних робіт.

Серед недоліків практичного використання методики поглибленої консолідації ознак фенотипу слід виділити достатньо великі додаткові трудовитрати на її здійснення, необхідність наявності спеціального додаткового оснащення та транспорту для переміщення на задовільно ізольовані точки для парування сформованих відводків з неплідними матками та статевозрілими трутнями для організації природного парування та неможливість використання в селекційному процесі маток тихої заміни.

Успішне впровадження методики поглибленої консолідації ознак фенотипу здійснено на прикладі селекції карпатських бджіл типу «Синевир» в період з 2009 по 2012 роки [6, 7, 8]. Розроблена методика в перший рік впровадження дозволила досягнути збільшення абсолютної величини покращення породних ознак робочих бджіл за збільшенням кубітального індексу на 3,11 %, збільшенням позитивного дискоїдального зміщення на 2,1 % та зменшенням випадків нульового дискоїдального зміщення на 36,5 % та негативного дискоїдального зміщення на 83,14 % (табл. 1).

Таблиця 1

Зміна показників фенотипу при використанні різних селекційних методик

Показники фенотипу	Традиційна методика,			Розроблена методика,			Різниця, методик %	
	15.10. 2007 р.	10.10. 2008 р.	Зміна, %	10.10. 2008 р.	25.10. 2009 р.	Зміна, %		
Кубітальний індекс	2,51	2,55	+1,59	2,55	2,67	+4,7	+3,11	
Дискоїдальне зміщення, %	+	95,43	96,0	+0,6	96,0	98,59	+2,7	+2,1
	0	3,24	2,61	-19,44	2,61	1,15	-55,94	+36,5
	-	1,33	1,36	+2,26	1,36	0,26	-80,88	+83,14
*Забарвлення бджіл, кількість б/р %	Б1	52,9	69,4	+31,19	69,4	93,3	+34,44	+3,25
	Б2	5,9	4,9	-16,95	4,9	4,5	-8,16	-8,79
	Б3	32,4	22,6	-30,25	22,6	2,2	-90,27	+60,02
	Б4	8,8	3,1	-64,77	3,1	-	-100	+35,23

Примітка: Б1 – бджоли сірі, Б2 – бджоли сірі з срібно-сивим відтінком, Б3 – бджоли сірі, поодинокі бджоли з іржаво-коричнюватою смужкою на першому видимому тергіті, Б4 – бджоли сірі, поодинокі бджоли з оранжевою смужкою на першому видимому тергіті

Позитивні зміни у забарвленні бджіл завдяки використанню нової методики відбулись за дослідний селекційний рік інтенсивніше на 3,25 % по типовому для карпатських бджіл сірому забарвленню бджіл (Б1), зменшення нетипового забарвлення (Б3, Б4) зафіксовано відповідно на 60,02 % та 35,23 % порівнюючи з традиційною методикою.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, методика поглибленої консолідації ознак фенотипу дає можливість:

1. досягати більш інтенсивних направлених видозмін показників фенотипу, порівнюючи з традиційною методикою;
2. ефективно консолідувати найкращі ознаки виділених бджолородин, які пройшли комплексну оцінку за сумою господарсько-корисних та породовизначальних ознак;
3. жорстко вибракувати бджолородини з небажаними ознаками з метою недопущення їх прояву в майбутніх поколіннях;

4. утримувати кількісно великі групи дослідних бджолородиц, при умові забезпечення добрих умов годування та обслуговування;
5. стало зберігати чистопородність та якість племінного матеріалу;
6. зменшити видатки на утримання дослідних груп бджолородиц;
7. методика поглибленої консолідації ознак фенотипу доповнює відомі методики та програми селекції бджіл, розширює можливості селекціонера в досягненні поставлених цілей та завдань, є природним доповненням добре відомої програми селекції карпатських бджіл у напівзакритій популяції і може використовуватись як самостійно, так і в поєднанні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Биляш Г. Д. Селекция пчел / Г. Д. Биляш, Н. И. Кривцов. – М.: Агропромиздат, 1991. – С. 189-209.
2. Руттнер Ф. Техника разведения и селекционный отбор пчел / Ф. Руттнер. – М.: АСТ Астрель, 2006. – С. 128-137.
3. Гайдар В. Карпатські бджоли типу «Вучківський» / В. Гайдар, Л. Боднарчук, А. Кірман // Український пасічник. – 2000. – № 9. – С. 5.
4. Гайдар В. Селекція карпатських бджіл у напівзакритій мікропопуляції / В. Гайдар, О. Гінзбурі // Український пасічник. – 1998. – № 9. – С. 2.
5. Гайдар В. А. Карпатська порода бджіл та її типи / В. А. Гайдар // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2006. – № 94. – С. 30-35.
6. Гайдар В. А. Створення нового типу карпатських бджіл – «Синеvir» / Гайдар В. А., Папп В. В. // Український пасічник. – 2009. – № 8. – С. 6-10.
7. Сахадський М. І. Селекційно-племінна робота з карпатськими бджолами внутріпильнопородного типу «Синеvir» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nd.nubip.edu.ua>. – Назва з екрану.
8. Сахадський М. І. Удосконалення карпатських бджіл типу «Синеvir» / М. І. Сахадський, В. А. Гайдар, В. В. Папп // Науковий вісник НУБІП України. – 2012. – № 179. – С. 120-127.
9. Гайдар В. Сучасні принципи племінної роботи у бджільництві / В. Гайдар // Український пасічник. – 2007. – № 2. – С. 10-13.

НОВАЯ ЭФФЕКТИВНАЯ МЕТОДИКА СЕЛЕКЦИИ ПЧЕЛ В УСЛОВИЯХ ЗАКАРПАТЬЯ / Папп В. В., Керек С. С.

Методика углубленной консолидации признаков фенотипа - эффективное средство селекции пчел в условиях комплексной оценки пчелиных семей за параметрами фенотипа и организации естественного спаривания группы неплодотворных маток с трутнями от определенных материнских и родительских пчелиных семей на удовлетворительном изолированном пункте.

Ключевые слова: селекция, породные признаки, показатели продуктивности, естественное спаривание, сохранность пород пчел.

NEW EFFECTIVE METHODS OF BREEDING BEES IN THE CONDITIONS TRANSCARPATIA / Papp V. V., Kerek S. S.

Methods depth consolidation signs of phenotype - an effective means of selection of bees in a comprehensive assessment of bee colonies over the parameters of the phenotype and the organization of the natural mating groups unproductive females with drones from certain maternal and parental bee colonies at a satisfactory isolated points.

Key words: breeding, breed characteristics, production rates, natural pairing, to preserve the breed bees.