УДК 638.145.4-6

РЕПРОДУКТИВНА ДІЯЛЬНІСТЬ БДЖОЛИНИХ МАТОК ЗА РІЗНИХ МЕДОЗБІРНИХ УМОВ

О. В. ПАПЧЕНКО, здобувач*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: papchan@rambler.ru

Анотація. *Для ефективного використання біологічного потенціалу бджіл для отримання різних видів продукції, перш за все, меду, окрім застосування сучасних технологічних заходів, врахування спадковості сімей, спеціалісти вдаються до більш інтенсивного залучення додаткових кормових ресурсів завдяки запровадженню кочівель. В роботі розглянуто репродуктивну діяльність бджолиних маток української породи за різних медозбірних умов. Проведено облік середньої яйценосності бджолиних маток української породи та кількісті розплоду в гніздах бджолиних сімей на період продуктивних медозборів. Визначено, що темпи вирощування розплоду зменшуються за інтенсивного використання бджолиних сімей на продуктивних медозборах. Встановлено, що за безперебійного використання кочівель необхідно вносити корективи в систему догляду за бджолами з метою посилення вирощування розплоду в їх гніздах. Доведено необхідність розробки заходів щодо раціонального використання бджіл, які сприятимуть підвищенню рівня підготовки сімей до кожного наступного медозбору, поліпшенню умов зимівлі бджіл і розвитку їх навесні.*

Ключові слова: *медозбір, бджолина матка, яйценосність, сила сім'ї, продуктивність*

Нині всі технології одержання товарної продукції (мед, перга), які застосовують у бджільництві, ґрунтуються на нарощуванні сімей до початку продуктивного медозбору [3, 5, 6]. Для активізації та посилення льотно-збиральної роботи на пасіках впроваджують різноманітні заходи. Основні з них, це обмеження відкладання яєць маткою [2], тимчасова ізоляція маток [2, 4], заміна плідних маток на неплідні [5] та інші прийоми. Однак в умовах сучасного пасічникування для можливості безперебійного використання кормових ресурсів все більше запроваджують кочівлі.

*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В. Д. Броварський

В результаті цього бджоли внаслідок постійної зайнятості на заготівлі та переробці корму знижують темпи вирощування розплоду. Це призводить до уповільнення темпів розвитку сімей упродовж активного сезону, їх ослаблення перед початком зимівлі, погіршенням стану в період зимівлі або навіть загибелі бджіл, і як наслідок, у наступному році такі сім'ї повільно розвиваються, а їх продуктивність знижується. Тому є необхідність деталізовано розглянути особливості розвитку бджолиних сімей за умов постійного їх залучення до медозбору.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Технологічні особливості утримання бджіл залежно від медозбірних, природно-кліматичних умов України достатньо розкритті у вітчизняних публікаціях [1, 2, 5]. Узагальнено способи утримання сімей у різних системах вуликів, досліджено вплив зовнішніх і внутрішніх факторів на відтворну здатність маток, розвиток і продуктивність сімей [4]. Однак зважаючи, що за останні десятиліття відбулись значні зміни кормових ресурсів бджільництва, виникла нагальна потреба дослідження особливостей розвитку сімей і розробки способів їх утримання із врахуванням медозбірних умов.

Мета дослідження – визначити інтенсивність репродуктивної діяльності бджолиних маток української породи за різних медозбірних умов на підґрунті проведення обліків яйценосності та кількості розплоду в гніздах сімей.

Матеріали і методи дослідження. Для досліджень на навчально-дослідній пасіці Луганського національного аграрного університету у 2012 році було відібрано 15 бджолиних сімей української породи за принципом аналогів [7]. Відбір і оцінку бджолиних сімей проводили за характерними для української породи біологічними ознаками: колір хітинового покриву, поведінка під час огляду гнізда, характер запечатування меду, злобливість. Також звертали увагу на господарсько-корисні ознаки: силу сім'ї, відсутність пропусків в печатному розплоді, наявність захворювань. Вік і походження маток визначали із записів журналу пасічного обліку.

Для прогнозування інтенсивності розвитку, визначення стану бджолиних

сімей, оцінки відтворної здатності маток здійснювали обліки кількості розплоду в їх гніздах. Цей показник визначали за допомогою рамки-сітки, що розподілена на комірки розміром 5х5 см [10].

Обрахувавши за допомогою рамки-сітки загальну кількість квадратів, зайнятих запечатаним розплодом, одержане зниження множили на відповідну кількість комірок (100 бджолиних або 75 трутневих). Поділивши суму комірок, зайнятих запечатаним розплодом у сім'ї за один облік, визначали добову яйценосність матки. Обліки розплоду в гніздах сімей проводили за два тижні до початку настання першого продуктивного медозбору (контроль) та після завершення медозбору (дослід 1 – біла акація; дослід 2 – гречка посівна; дослід 3 – соняшник).

Всі одержані нами дані математично обробляли загальноприйнятими методами варіаційної статистики на персональному комп'ютері Pentium-III з використанням програмного забезпечення Exel-2000, а потім аналізували [7].

Результати дослідження та їх обговорення. На початку пасічного сезону провели оцінку стану дослідних бджолиних сімей, надалі виконали планові роботи з їх підготовки до медозбору. Щоб визначити наскільки впливає продуктивний медозбір на розвиток сімей за дві неділі до початку цвітіння білої акації здійснили обліки кількості запечатаного розплоду у гніздах бджіл. Такі ж обліки провели на дату завершення кожного продуктивного медозбору. Після відповідних математичних розрахунків нами отримано дані, які наведені в таблицях 1 і 2.

Встановлено, що до початку цвітіння білої акації бджолині сім'ї мали достатню чисельність робочих особин для забезпечення виховання великої кількості розплоду. Наявність продуктивного медозбору з білої акації, тепла і сонячна погода також мали позитивно відобразитись на розвитку бджолиних сімей. Під час огляду сімей було виявлено, що до початку медозбору сила сімей коливалась від 11 до 15 вуличок. За середнім показником у гніздах сімей чисельність робочих бджіл досягла 30,5 тис особин. Розбіжності в силі дослідних сімей, не дивлячись, що їх формували за принципом аналогів, можна

пояснити тим, що після зимівлі робочі бджоли в їх гніздах мали різний рівень фізіологічного виснаження організму.

1. Середня яйценосність бджолиних маток української породи на період продуктивних медозборів (n = 15)

Показник	Середня добова яйценосність, шт/добу			
	за 2 тижні до медозбору (контроль)	облік 1 (біла акація)	облік 2 (гречка посівна)	облік 3 (соняшник)
M ± m	1576,6 ± 255,45	1497,9 ± 17,67	1267,7 ± 21,74	372,4 ± 11,35
Lim	967-2517	1427-1585	1185-1383	297-412
Cv, %	36,229	3,731	1,715	9,642
у % до контролю	–	95,0	80,4	23,6

На період заміни старих бджіл на молоді покоління відхід фізіологічно виснажених особин, ймовірно, відбувався неоднаково, що й позначилось на розбіжностях у силі сімей на початок проведення досліджень. Водночас яйценосність маток, незважаючи на початок накопичення резерву молодих бджіл, становила 1577 яєць за добу, що є досить високим показником для цього періоду. В бджолиних сім’ях, завдяки різному віковому співвідношенню бджіл, склались неадекватні умови щодо темпів яйценосності маток та інтенсивності вирощування розплоду.

В гніздах бджолиних сімей на кінець цвітіння білої акації яйценосність маток в середньому становила 1497,9 яєць за добу. Але в межах всієї вибірки різниця між мінімальним і максимальним значеннями (Lim) за цим показником була на рівні 158 яєць за добу.

На нашу думку, завдяки різному віковому складу бджіл дослідних сімей, а також інтенсивній їх льотно-збиральній діяльності вони мали неоднакові умови з вирощування розплоду. Незважаючи на, здавалося б, велику різницю в яйценосності маток, коефіцієнт варіювання (Cv) за кількістю відкладених яєць становив 3,73 %. Варто вказати, що матки української породи, після їх підсаджування в сім’ї активно працювали як на період нарощування бджіл на

зиму, так і навесні. Запечатаний розплід на стільниках був суцільний і лише подекуди були пропущені комірки.

В першій половині третьої декади червня, тобто після перевезення сімей до масивів гречки посівної, бджолині сім'ї вийшли на максимальний рівень свого розвитку, який вони утримували до другої половини липня. За цей період їх сила досягла в середньому 17-19 вуличок і надалі уповільнилась, а потім поступово почала зменшуватись.

Із завершенням продуктивного медозбору із гречки посівної яйценосність маток у гніздах сімей скоротились, порівняно із попереднім обліком на 25,4 %. Водночас темпи репродуктивної діяльності маток за максимальним показником знизились до рівня 1383 яєць на добу або на 22,7 %, а за мінімальним – на 242 яйця або на 26,9 %. Порівнюючи одержані нами результати із стандартом української породи [1], ми з'ясували, що верхні його межі яйценосності маток занижені майже на 420 яєць за добу.

Залучення бджіл до медозбору з соняшника суттєво уповільнили темпи вирощування розплоду в гніздах сімей. Фактично з кінця липня бджолині матки поступово, а потім різко почали зменшувати відкладання яєць. Так, на кінець медозбору із соняшника середня яйценосність маток становила всього лише 373 яйця за добу. Окремі матки впродовж доби відкладали від 297 до 412 яєць. Тобто, порівняно з першим продуктивним медозбором продуктивність маток скоротилася на 75,1 %, а із другим (медозбір з гречки) – на 70,6 %. Коефіцієнт варіювання яйценосності маток у цей період був найвищим (9,6 %) на відміну від попередніх обліків.

Загалом, якщо привернути увагу до темпів відкладання матками яєць впродовж всього весняно-літнього періоду, то матимемо наступне: найвищу відтворну здатність у маток української породи було встановлено під час першого обліку (2517 яєць за добу), тобто за два тижні до початку продуктивного медозбору з білої акації. За логікою яйценосність маток мала б і надалі зростати. Як правило, матки в гніздах сімей інтенсивно відкладають яйця та досягають максимуму в продуктивності в червні, а вже з липня

спостерігається поступове її уповільнення. В нашому випадку матки вже на кінець першого продуктивного медозбору скоротили темпи відкладання яєць на 5 %. Надалі тенденція зниження інтенсивності яйценосності маток посилилась. Так, із завершенням другого продуктивного медозбору бджолині матки уповільнили темпи відкладання яєць на 19,6 %, а в кінці сезону цей показник був на рівні всього лише 23,6 % порівняно із контролем.

Варто зауважити, що яйценосність маток не завжди відображає кількість вирощених молодих поколінь бджіл, оскільки, в процесі його виховання частина яєць, личинок, передлялечок і лялечок за різних причин знищуються. Більш точним показником, який характеризує розвиток сімей є кількість запечатаного розплоду. Тому ми здійснили обліки кількості розплоду в гніздах сімей на завершення медозбору з білої акації, гречки посівної та соняшника (табл. 2).

2. Кількість розплоду в гніздах бджолиних сімей на період продуктивних медозборів (n = 15)

Показник	Кількість розплоду, квадратів			
	за 2 тижні до медозбору (контроль)	облік 1 (біла акація)	облік 2 (гречка посівна)	облік 3 (соняшник)
M ± m	189,2 ± 10,13	179,3 ± 10,26	152,0 ± 6,22	44,1 ± 4,58
Lim	116–302	98–250	101–192	32,5–116
Cv, %	23,95	25,60	18,29	46,42
у % до контролю	–	94,77	80,34	23,31

Встановлено, що за середніми показниками бджолині сім’ї української породи впродовж всього сезону, судячи із загальної кількості комірок, зайнятих запечатаним розплодом, характеризувались різними темпами його вирощування. Так, у період нарощування, тобто під час накопичення резерву молодих бджіл до продуктивного медозбору з білої акації, в гніздах сімей було зосереджено найбільше запечатаного розплоду. В середньому його площа займала 189,2 квадратів, а граничні показники (Lim) були в межах 116–302 квадратів. Із завершенням квітування білої акації кількість розплоду

зменшилась на 5,2 %. Зазвичай у цей період бджолині сім'ї продовжують і надалі інтенсивно вирощувати розплід. Проте нестабільні умови навколишнього середовища, дощова і вітряна погода в одні дні та інтенсивна заготівля нектару в інші, ймовірно, і призвели до поступового зниження темпів виховання розплоду.

Після відкачування меду і перевезення сімей до масивів гречки бджоли знову продовжили свою активну діяльність на заготівлі кормів. За відсутності паузи в збиранні та переробці кормів бджоли скоротили темпи вирощування розплоду. Так, порівняно із першою датою обліку, із завершенням другого продуктивного медозбору, кількість печатного розплоду в гніздах сімей зменшилась на 19,7 %. Впродовж всього періоду квітування гречки бджолині сім'ї обмежили вирощування розплоду на 15,2 %. Фактично ці відсотки вказують на втрати сімей у чисельності робочих особин у період наступного медозбору, а відповідно й зниженню їх продуктивності.

Найбільш активно бджолині сім'ї почали скорочувати вирощування розплоду після їх перевезення до масивів соняшника. Хоча ця культура не вирізняється високою медовою продуктивністю, але завдяки тому, що її висівають на значних площах, бджоли мають змогу щоденно заготовляти і приносити до гнізда 1–12 і більше кг нектару. Навантаження на бджіл у заготівлі та переробці нектару із соняшника є найбільшим за весь весняно-літній період. Нами встановлено, що із завершенням медозбору бджолині сім'ї мали на 76,7 % менше розплоду порівняно із першою датою обліку (контроль).

Можна припустити, що бджоли сімей частково фізіологічно виснажились на попередніх медозборах, і працюючи на заготівлі нектару із соняшника, досить швидко гинуть. Крім того, вони, через дефіцит комірок для складання нектару, обмежують маток у відкладанні яєць. З часом сила сімей починає зменшуватись, оскільки відхід бджіл перевищує чисельність молодих генерацій.

Висновки і перспективи. За інтенсивного використання бджолиних сімей на продуктивних медозборах темпи вирощування розплоду в їх гніздах

зменшуються. Фізіологічне зношення бджіл, перевага кількості загибелі робочих особин над появою молодих генерацій призводять до ослаблення сімей із завершенням медозбірного періоду. Такі сім'ї входять у зимовий період ослабленими, що негативно позначається на якості їх зимівлі, розвитку навесні та продуктивності в наступному сезоні. Вважаємо, що за інтенсивного використання кочівель необхідно вносити корективи в систему догляду за бджолами з метою поліпшення умов вирощування розплоду. Розробка таких заходів сприятиме підвищенню рівня підготовки сімей до кожного наступного медозбору, а також покращенню зимівлі бджіл і розвитку їх навесні

Список літератури

1. Билаш Г. Д. Селекция пчел / Г. Д. Билаш, Н. И. Кривцов. – М.: Агропромиздат, 1991. – 304 с.
2. Броварський В. Д. Розведення та утримання бджіл / В. Д. Броварський, І. Г. Баргій. – К.: Урожай, 1995. – 224 с.
3. Броварський В. Д. Кормові ресурси, розвиток і продуктивність бджолиних сімей / В. Д. Броварський, О. В. Папченко // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету (Науково-теоретичний збірник).– 2014.– Том 23.– № 2 (44). – С.155–158.
4. Головецький І. І. Способи заміни та підсаджування бджолиних маток / І. І. Головецький, В. П. Поліщук, В. В. Скрипник. – Тернопіль: Воля, 2014. – 148 с.
5. Лебедев В. И. Биология медоносной пчелы / В. И. Лебедев, Н. Г. Билаш– М.: Агропромиздат, 1991. – 239 с.
6. Папченко О. В. Розвиток бджолиних сімей за умов інтенсивних медозборів та різних способів їх утримання / О. В. Папченко // Науковий вісник НУБіП України. – 2015. – № 223. – С. 155–161.
7. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский– М: Колос, 1969. – С. 25–27.
8. Таран С. І. Порівняльна характеристика яйценосності бджолиних маток української породи в умовах степової зони / С. І. Таран // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2012. – Вип. 8. – С. 15–20.

References

1. Bylash, H. D., Kryvtsov, N. Y. (1991) Selektsyya pchel [Breeding bees] Moscow, Russia: Ahropromyzdat, 304.
2. Brovars'kyy, V. D., Barhiy, I. H. (1995) Rozvedennya ta utrymannya bdzhil [Breeding and keeping of bees], Kiev, Ukraine: Urozhay, 224.
3. Brovars'kyy, V. D., Papchenko, O. V. (2014) Kormovi resursy, rozvytok i produktyvnist' bdzholynykh simey [Feed resources development and productivity of

bee colonies] Bulletin of the Zhytomyr National Agroecological University (Scientific-theoretical compilation), 23, 2(44), 155–158.
4. Holovets'kyy, I. I., Polishchuk, V. P., Skrypnyk, V. V. (2014) Sposoby zaminy ta pidsadzhuvannya bdzholynykh matok [Methods replacement and replanting queen bees], Ternopil', Ukraine: Volya, 148.
5. Lebedev, V. Y., Bylash, N. H. (1991) Byolohyya medonosnoy pchely [Biology of the honey bee], Moscow, Russia: Ahropromyzdat, 239.
6. Papchenko, O. V. (2015) Rozvytok bdzholynykh simey za umov intensyvnykh medozboriv ta i riznykh sposobiv yikh utrymannya [The development of bee colonies under conditions of intense meetings honey and different ways their maintenance] Scientific Journal NUBiP Ukraine, 223, 155–161.
7. Plokhynskyy, N. A. (1969) Rukovodstvo po byometryy dlya zootekhnykov [Guide to Biometrics for livestock], Moscow, Russia: Kolos, 25–27.
8. Taran, S. I. (2012) Porivnyal'na kharakterystyka yaytsenosnosti bdzholynykh matok ukrayins'koyi porody v umovakh stepovoyi zony [Comparative characteristics of egg productivity Ukrainian breed queen bees in the conditions of steppe zone], Technology of production and processing of animal products, 8, 15–20.

РЕПРОДУКТИВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПЧЕЛИНЫХ МАТОК В РАЗНЫХ МЕДОСБОРНЫХ УСЛОВИЯХ

А. В. Папченко

Аннотация. *Для эффективного использования биологического потенциала пчел при получении различных видов продукции, прежде всего меда, кроме применения современных технологических мероприятий, учета наследственности семей, сейчас специалисты прибегают к более интенсивному привлечению дополнительных кормовых ресурсов благодаря внедрению кочевок. Однако эксплуатация пчел на медосборах в течение всего весенне-летнего периода приводит к снижению темпов выращивания расплода, замедление развития семей. Следствием этого является ослабление семей перед началом и в период зимовки, осложняется уход за пчелами весной, снижается их производительность в следующем сезоне. Поэтому есть необходимость исследования особенностей развития пчелиных семей в условиях их использования на медосборах в течение весенне-летнего периода. В работе рассмотрена репродуктивная деятельность пчелиных маток украинской породы при различных медосборных условиях. Проведен учет средней яйценоскости пчелиных маток украинской породы, количество расплода в гнездах пчелиных семей на период продуктивных медосборов. Определено, что темпы выращивания расплода уменьшаются при интенсивном использовании пчелиных семей на продуктивных медосборах. Установлено, что при бесперебойном использовании кочевок необходимо вносить коррективы в систему ухода за пчелами с целью усиления выращивания расплода в их гнездах. Доказана необходимость разработки*

мероприятий по рациональному использованию пчел, которые будут способствовать повышению уровня подготовки семей к каждому последующему медосбору, улучшению условий зимовки пчел и развития их весной.

Ключевые слова: *медосбор, пчелиная матка, яйценоскость, сила семьи, продуктивность*

REPRODUCTIVE ACTIVITY OF QUEEN BEES IN DIFFERENT HONEY HARVESTING CONDITIONS

A. V. Papchenko

Abstract. *For effective use of the biological potential of the bees in obtaining various types of products, especially honey, in addition to the use of modern technological facilities, taking into account family heredity, now experts have resorted to more intensive attraction of additional feed resources through the introduction of migrations. However, the exploitation of bees to honey collection during the spring-summer period, leading to a decrease in the rate of brood rearing, slowing the development of families. The result is a weakening of family before and during the wintering, is complicated care of bees in the spring, decreasing their productivity in the next season. Therefore, there is a need for research of features development of bee colonies in terms of their use in the honey harvest during the spring-summer period. The paper deals with the reproductive activity of Ukrainian breed queen bees for various honey collection conditions. Spend account the average egg-laying queen bees breed Ukrainian amount of brood in the nests of bee colonies in the productive period of honey collection. It was determined that the rate of brood rearing decreases with intensive use of bee colonies in the productive honey collection. It was found that the use uninterrupted migrations need to make adjustments to the system of care for the bees to strengthen the growing brood in their nests. The necessity of the development of measures for the rational use of the bees, which will contribute to improving level of preparation to the families of each subsequent honey harvest, improve conditions for wintering bees and development of their spring.*

Key words: *honey harvesting, queen bee, egg production, strength of family, productivity*