

ВПЛИВ СИЛИ СІМЕЙ ТА КІЛЬКОСТІ КОРМУ НА МАСУ І ЕКСТЕР'ЄРНІ ОЗНАКИ БДЖІЛ

Р.Б. Антипов, студент, antipov2909@gmail.com

Наукові керівники – к.с.-г.н., доцент Іванова В.Д., ст. викл. Ващенко О.І.

Миколаївський національний аграрний університет.

Було проаналізовано вплив сили бджолиних сімей та кількості корму на масу і екстер'єрні ознаки бджіл осінньої генерації. Встановлено, що при підготовці бджолиних сімей до зимівлі в умовах Миколаївської області маса бджіл значно залежить від кількості корму в гніздах. Осінні бджоли, вирощені в сильних сім'ях, силою 12 вуличок, вірогідно перевищували бджіл слабких сімей за довжиною і шириною тергітів, довжиною крила. Різниця розмірів по довжині хоботка не суттєва.

Ключові слова: бджолині сім'ї, вуличка, хітинові частини тіла, екстер'єр бджіл, яйценосність, генерація.

Постановка проблеми. Бджоли відносяться до сімейних комах, їх маса і об'єм тіла сильно коливаються протягом року і залежать від його періоду. Стан бджолиної сім'ї помітно розрізняється з весни до осені. При сезонній мінливості змінюється маса і розміри хітинових частин тіла бджіл та інших органів, накопичуються жирові запаси, збільшуються запаси поживних речовин.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сучасне бджільництво є важливою галуззю сільського господарства. В Україні понад 2 млн. бджолиних сімей. Його значення не обмежується лише виробництвом і отриманням прибутків від реалізації меду та іншої продукції. У живій природі, завдяки запиленню ентомофільних рослин, медоносні бджоли стали важливим елементом підтримання встановлених багатосторонніх зв'язків у тваринному і рослинному світі. Запилення бджолами посівів і насаджень сільськогосподарських культур сприяє підвищенню їх врожайності. Зростає значення бджіл і як живого індикатора навколишнього середовища.

І все ж, нинішній стан бджільництва не відповідає вимогам сьогодення. Наше населення недостатньо забезпечується бджолиним медом – цінним продуктом харчування, який, до того ж, має лікувальні властивості. Останні роботи вчених-медиків і лікарів засвідчили, що й інші продукти пасік (віск, прополіс, пилок, маточне молочко і бджолину отруту) варто більш ефективно використовувати у медицині та ряді інших галузей промисловості. Найважливішого ж значення набуває бджільництво як ефективний засіб підвищення урожайності і поліпшення якості фруктів, овочів, бобових трав, технічних та інших культур. Досить сказати, що непрямий щорічний дохід від їх запилення в десять разів більше, ніж вартість продукції пасік.

Бджоли здатні заготовляти запаси корму взимку. При достатньої кількості корму вони здатні підтримувати гнізда, де вони знаходяться в напіванабіозі. Як правило, для нормальної зимівлі бджоли повинні мати достатній запас

поживних речовин і температуру гнізда не менш 28^oC. Встановлено [5], що в передзимовий період матка відкладає більш крупні і важкі яйця, чим в інші періоди. Рівень личинкового годування забезпечує і більш високоякісних бджіл осіннього виводу. В цей період сім'я поповнюється молодими бджолами і створює благоприємні умови для зимівлі. Добре підготовлені бджоли взимку повинні мати масу на 20-30% більше, ніж літні. Тільки добре підготовлені бджолині сім'ї з достатніми запасами корму здатні добре зимувати.

Річний цикл розвитку сім'ї бджіл в наших кліматичних умовах можна коротко описати таким чином. В теплу пору року молоді бджоли в перші дні свого життя інтенсивно харчуються бджолиним обніжжям або пергою. Завдяки цьому у них розвиваються глоткові залози і створюються передумови до збільшення тривалості життя. З початком виховання розплоду запаси поживних речовин в тілі бджіл витрачаються, бджоли старіють і стають недовговічними «літніми бджолами». Якщо ж з якої-небудь причини відбувається обмеження розплоду або бджоли взагалі не виховують його (наприклад, при втраті матки і припинення відкладання нею яєць через хворобу, роїння, поганої погоди), в їх тілі починають відкладатися запаси поживних речовин і тривалість життя підвищується [6].

Маса бджіл має фізіологічне значення і залежить від живлення бджіл починаючи з личинкової стадії їх розвитку [3]. Молоді бджоли осінньої генерації посилено живляться пергою, не приймають участі в зборі і переробці нектару, годуванні розплоду, що сприяє накопиченню в їх тілі резервних поживних речовин, що створює сприятливі умови для зимівлі. Маса зимових бджіл залежить від наявності в природі підтримуючого взятку для відгодовування розплоду.

Ряд екстер'єрних ознак широко використовують як породовизначальні, оскільки вони мають контрастні показники. Головною перевагою визначення ознак екстер'єру є те, що вони менше ніж кількісні ознаки, залежать від умов утримання бджіл, менше піддаються сезонним змінам, легше і точніше визначаються. Тому відмінності екстер'єру за промірами є придатними у визначенні чистопородності сімей, які використовуються у селекційній роботі [2].

Не всі ознаки екстер'єру мають позитивну кореляцію з масою бджіл. Але деякі ознаки, які визначають розміри основних хітинових частин, характеризують масу бджіл.

1. Довжина хоботка. Зазначений показник беруть до уваги при визначенні породи бджіл. Він має також і самостійне селекційне, біологічне і господарське значення: бджоли, у яких довгий хоботок, спроможні діставати нектар із глибоко розміщених нектарників. Слід пам'ятати, що на довжину хоботка деякою мірою впливає і період сезону. Тому відбір проб в усіх сім'ях слід проводити одночасно.
2. Довжина і ширина правого переднього крила. Ці дані також потрібні для визначення породи бджіл. Деякі дослідники пов'язують розміри крил з потенційними можливостями бджіл щодо збирання корму.

3. Довжина і ширина третього тергіта. Довжину тергіта (як і стерніта) прийнято визначати вздовж осі тіла бджоли, і тому вона менша за ширину. Ширину зручніше визначати не абсолютну, а відносну, а саме як відстань між виступами тергіта. Розміри тергіта добре корелюють із загальними розмірами й масою тіла бджоли і можуть бути надійним критерієм для визначення породи бджіл.

Постановка завдання. Визначити вплив сили сімей та кількості корму на масу і екстер'єрні ознаки бджіл осінньої генерації при підготовці до зимівлі та вивчити розміри хітинових частин тіла бджіл, виведених в сім'ях різної сили при достатніх запасах корму в умовах Миколаївської області.

Матеріали і методика досліджень. Об'єктом досліджень були бджолині сім'ї української породи з матками одного віку, при утриманні у двокорпусних вуликах.

При виконанні роботи використані матеріали первинного пасічного обліку бджолиних сімей за 2020 рік. Метою наших досліджень було виявити вплив сили сімей та кількості корму в гніздах на масу і екстер'єр бджіл осінньої генерації при підготовці до зимівлі.

Дослідна робота проведена на базі навчально-науково-виробничої пасіки навчального господарства МНАУ в 2020 році. Лабораторні дослідження та варіаційно-математична обробка матеріалу виконана на кафедрі технології виробництва продукції тваринництва МНАУ. Усі одержані матеріали оброблені біометричним методом варіаційної статистики (середнє арифметичне, його похибка, середнє квадратичне, коефіцієнт варіації, коефіцієнт достовірності) з використанням комп'ютера в середовищі MS Excel.

В листопаді, коли сім'ї були підготовлені до зимівлі, з кожної сім'ї відібрано по 10 бджіл, масу яких визначали за допомогою торсійних терезів ТВ-500. Всього відібрано 100 проб бджіл від 10 сімей, по 10 штук у кожній пробі.

Для вивчення екстер'єру бджіл організували дві групи сімей різною силою по три в кожній. Всього відібрано шість сімей. Перша група сімей мали середню силу 10-12 вуличок, друга - 7-8 вуличок. Для дослідження брали бджіл осіннього виводу (вересень-жовтень 2020 року).

Для вивчення екстер'єрних ознак відібраних бджіл фіксували етиловим спиртом 70% концентрації, препарували і заміряли хітинові частини тіла за допомогою бінокулярної лупи за методикою В.В. Алпатова [1]. З екстер'єрних частин тіла вивчали: довжину хоботка, довжину та ширину правого переднього крила, кубітальний індекс, довжину і ширину 3-го тергіта.

Результати досліджень. Згідно методики, була визначена маса бджіл, відібраних з сімей різної сили, з матками одного віку. При цьому, враховували кількість меду в гніздах сімей. Стільники в гніздах сімей були відбудовані в 2020 році, тому їх вік не враховували. Силу сімей визначали за кількістю вуличок. Кількість корму в гнізді – шляхом зважування стільників з медом і пергою (стільники Дадана-Блатта, розміром 435x300 мм).

Результати математичної обробки отриманих даних з дослідних сімей наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Вплив кількості корму та сили сім'ї на масу бджіл

Показники	номер сім'ї									
	3	14	29	30	19	9	37	23	38	51
Сила, вул.	5	4	6	6	6	6	4	8	3	3
корма, кг.	10	10	17	16	10	10	9	20	6	13
корма, кг/вул.	2,0	2,5	2,8	2,7	1,7	1,7	2,3	2,5	2,0	4,3
M ± m	102± 4,4	103± 3,3	111± 3,5	112± 5,2	78± 1,5	105± 2,5	97± 3,1	84± 2,4	85± 4,4	104± 3,5
Cv, %	14,5	10,5	10,4	15,4	6,3	7,9	10,5	9,6	17,1	11,3

Як видно з розрахунків, наведених в таблиці 1, найбільша маса бджіл зафіксована в сім'ї № 30 і склала 112 мг. При цьому, кормозабезпеченість складала 2,7 кг на вуличку, а сила сімей – 6 вуличок. Найменший показник маси бджіл виявлено в сім'ї № 19 і він склав 78 мг. В інших сім'ях показники маси бджіл в залежності від кормозабезпечення та сили сім'ї також значно коливаються. Тому, для виявлення достовірних залежностей показника маси бджіл від кормозабезпечення та сили сім'ї, нами були проведені додаткові розрахунки.

Досліджувані сім'ї для визначення впливу запасів корму були сформовані в групи: з добрим рівнем кормозабезпечення (2,8 кг на вуличку та вище), середнім (від 2,1 до 2,7 кг на вуличку) та низьким (2,0 кг на вуличку та нижче). Результати досліджень наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Вплив кормозабезпеченості сімей на масу бджіл

Показники	Рівень кормозабезпечення		
	високий	середній	низький
M ± m	109 ± 2,0	99 ± 2,3	93 ± 2,4
Cv, %	10,6%	15,5%	17,1%
d	16***	10**	-
td	5,14	3,02	-

Примітка: вірогідність *-0,95 **-0,99 ***-0,999

Як видно з даних, наведених в таблиці 2, особини з сімей з високим рівнем кормозабезпечення високовірогідно ($P \geq 0,999$), на 16 мг, переважають особин з сімей з низьким рівнем кормозабезпечення. А особини з сімей з середнім рівнем кормозабезпечення вірогідно ($P \geq 0,99$), на 10 мг, переважають особин з сімей з низьким рівнем кормозабезпечення. З виявленої залежності можна зробити висновок, що на масу бджіл значно впливає рівень забезпечення бджолиних сімей кормом. Добре видно цю залежність на графіку, наведеному на рис. 1.

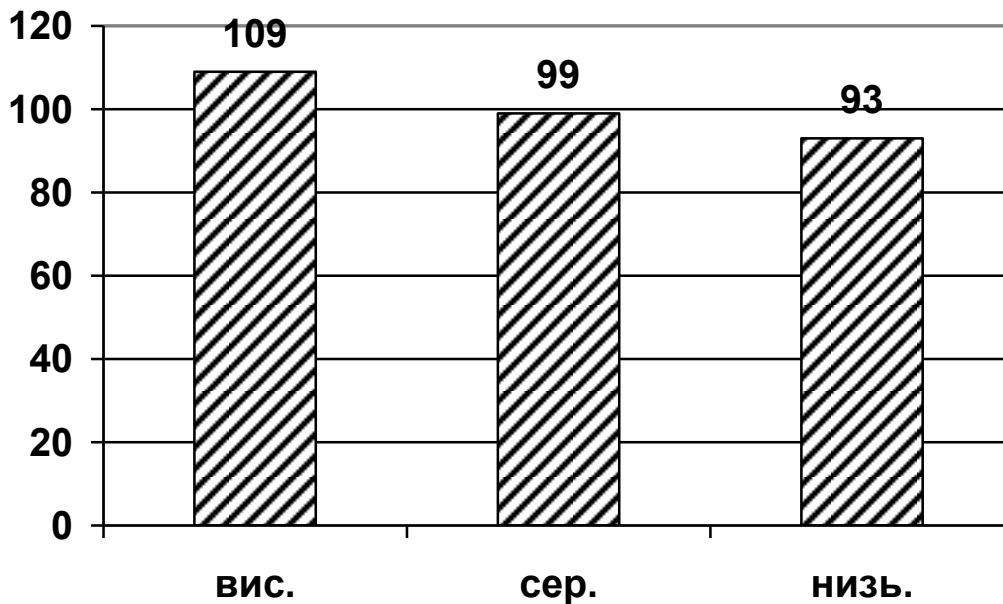


Рис.1. Залежність маси бджіл від рівня кормозабезпечення

В нашому досліді врахований ще один дуже важливий фактор для успішної зимівлі бджолиних сімей – сила сім’ї. Для визначення впливу сили сім’ї з досліджених особин нами були сформовані також три групи: сильні (6-8 вуличок), середні (4-5 вуличок) та слабкі (3 і менше). Результати досліджень наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

Вплив сили сімей на масу бджіл

Показники	сила сімей		
	сильні	середні	слабкі
$M \pm m$	$98 \pm 2,4$	$101 \pm 2,1$	$100 \pm 2,9$
$C_v, \%$	18,0%	11,9%	16,4%
d	- 2	1	-
td	0,53	0,28	-

Примітка: вірогідність *-0,95 **-0,99 ***-0,999

Внаслідок аналізу даних, наведених в таблиці 3, виявлена незначна і невірогідна різниця між досліджуваними групами. Це свідчить про те, що сила сімей незначно впливає на масу бджіл. Але, сила сім’ї – найбільш вагомий чинник успішної зимівлі бджіл. Про це свідчать багато даних досліджень інших вчених [4,7,8]. На наш погляд, вплив сили сім’ї на успішність зимівлі полягає перш за все в значно більшій кількості бджолиних особин в сім’ї і, відповідно, меншими витратами поживних речовин організму на підтримання температури та мікроклімату у вулику.

В практиці бджільництва основним показником, що характеризує забезпеченість бджолиних сімей кормами, використовується запас кормів на сім’ю і, за різними даними, оптимальним вважається 15-20 та 18-20 кг на бджолину сім’ю [3,5,7,8]. Але, при використанні цього показника не

враховується сила сімей, яка є різною. Тому ми пропонуємо використовувати для оцінки забезпеченості бджолиних сімей кормом показник кількості корму на вуличку і оптимальним вважаємо 2,8 кг і вище. Для визначення ефективності використання цього показника потрібно проводити додаткові дослідження.

Однією з важливих ознак, що характеризують бджіл за комплексом ознак в різний термін року, є екстер'єр бджіл. Нами був вивчений екстер'єр бджіл осіннього виводу. Не всі ознаки екстер'єру мають позитивну кореляцію з масою бджіл. Тому ми дослідили тільки ті ознаки, які визначають розміри основних хітинових частин, характеризуючи масу бджіл.

Отримані результати наведені в табл. 4.

Таблиця 4

Екстер'єрні ознаки бджіл осіннього виводу 2020 р

Ознаки	Сила б/с (вуличок)	M±m	Cv %	d	td
Довжина хоботка, мм	10 - 12	6,540±0,021	2,84	0,059	2,0
	7 - 8	6,481±0,001	2,81		
Довжина тергіту, мм	10 - 12	2,213±0,022	2,63	0,009	5,8
	7 - 8	2,204±9,012	3,26		
Ширина тергіту, мм	10 - 12	4,450±-0031	5,44	0,329	8,2
	7 - 8	4,121,±0,021	2,06		
Довжина крила, мм	10 - 12	9,107±0,018	2,61	-0,096	4,9
	7 - 8	9,203±0,016	2,06		
Ширина крила, мм	10 - 12	3,164±0,014	2,63	-0,039	1,1
	7 - 8	3,203±0,026	2,16		

Аналізуючи таблицю 4, слід зауважити, що бджоли осіннього виводу, вирощені в сильних сім'ях, силою 10-12 вуличок, вірогідно (на 0,009 мм) переважають бджіл слабких сімей за довжиною тергіта при $td=5,8$, шириною тергіта (на 0,059 мм) при $td=8,2$ та поступаються за довжиною крила (на 0,096 мм) при $td=4,9$. За шириною крила різниця не суттєва і невірогідна.

Коефіцієнт мінливості має суттєву різницю лише за шириною тергіта. Цю величину можна пояснити більшою масою бджіл. Маса бджіл корелює з розміром тіла бджіл. За рахунок накопичення запасних поживних речовин, маса бджіл осіннього виводу повинна бути більше, а розміри тергітів характеризують об'єм бджоли.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

1. В результаті досліджень виявлено, що особини з сімей з високим рівнем кормозабезпечення високовірогідно ($P \geq 0,999$), на 16 мг, переважають особин з сімей з низьким рівнем кормозабезпечення. А особини з сімей з середнім рівнем кормозабезпечення вірогідно ($P \geq 0,99$), на 10 мг, переважають особин з сімей з низьким рівнем кормозабезпечення. З виявленої залежності можна зробити висновок, що на масу бджіл значно впливає рівень забезпечення бджолиних сімей кормом.
2. Виявлено, що сила сімей незначно впливає на масу бджіл.

3. При використанні загальноприйнятого показника запасу кормів на сім'ю не враховується сила сімей, яка є різною. Тому ми пропонуємо використовувати для оцінки забезпеченості бджолиних сімей кормом показник кількості корму на вуличку і оптимальним вважаємо 2,8 кг і вище. Для визначення ефективності використання цього показника потрібно проводити додаткові дослідження.
4. Бджоли осіннього виводу, вирощені в сильних сім'ях, силою 10-12 вуличок, вірогідно (на 0,009 мм) переважають бджіл слабких сімей за довжиною тергіта при $td=5,8$, шириною тергіта (на 0,059 мм) при $td=8,2$ та поступаються за довжиною крила (на 0,096 мм) при $td=4,9$, за шириною крила різниця не суттєва і невірогідна.

Список використаних джерел

1. Алпатов В. В. Породы пчел и красный клевер. *Пчеловодство*. М.: 1946. № 10. С. 17–23.
2. Дзіцюк В.В., Литвинюк О.М. Сучасний стан чистопородності місцевих бджіл України. *Розведення і генетика тварин*. К.: 2014. № 48. С. 62–68.
3. Жеребкин М.В. Зимовка пчёл. М.: Россельхозиздат, 2007. 151 с.
4. Корж В. Полный справочник пчеловода. Харьков.: Книжковий клуб, 2016. 416 с.
5. Лебедев В.Ж., Билаш Н.Г. Биология медоносной пчелы. М.: Агропромиздат, 2001. 235 с.
6. Мегедь О.Г. Забезпечення бджолиних сімей білковим кормом. *Пасіка*. 2007. №8. С. 18-19.
7. Тихомиров В. Зимовка пчёл. М.: ООО Литрос, 2019. 150 с.
8. Шевчук М. Пасіка, бджоли, мед. Косів, 2016. 224 с.

R. Antipov. INFLUENCE OF FAMILY STRENGTH AND AMOUNT OF FEED ON THE WEIGHT AND APPEARANCE OF BEES

The influence of the strength of bee colonies and the amount of food on the weight and external characteristics of autumn bees was analyzed. It is established that at preparation of bee families for wintering in the conditions of the Mykolaiv area the weight of bees considerably depends on quantity of a forage in nests. Autumn bees, raised in strong families with a strength of 12 streets, probably exceeded the size of bees of weak families in length and width of tergites, wing length. The difference in size along the length of the proboscis is not significant.

Key words: bee colonies, street, chitinous parts of the body, exterior of bees, egg production, generation.