ТЕХНОЛОГІЯ РИБНИЦТВА

УДК 638:636.087.3:579.8-026.81

ЖИТТЄЗДАТНІСТЬ І ПРОДУКТИВНІСТЬ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ПРОБІОТИКА «БАЙКАЛ» ЕМ-1У

Бородін Ю.М. к. с.-г. н., ст. викладач,
Чорний М.В. д. вет. н., професор
Харківська державної зооветеринарної академії, м. Харків

Анотація. *У статті висвітлюються результати досліджень про вплив пробіотика «Байкал» ЕМ-1У на життєздатність продуктивність бджолиних сімей в умовах санітарно-гігієнічного режиму пасіки.*

Ключові слова: *медоносна бджола, життєздатність, продуктивність, гігієна, санітарія, пробіотик.*

Актуальность. Медоносна бджола, як і будь-який живий організм, схильна до різних захворювань, які завдають серйозної шкоди бджільництву, що проявляється в зниженні опилювальної активності та продуктивності бджолиних сімей. Успішний розвиток цієї важливої галузі тваринництва не можливий без глибокого і всебічного вивчення біології медоносної бджоли, дотримання санітарно-гігієнічних вимог щодо утримання їх сімей [1, 4, 6].

Життєздатність і продуктивність бджіл багато в чому залежить від стану навколишнього природного середовища. Все більшу небезпеку для бджіл набуває неухильно зростаюче техногенне забруднення, що не може не відбиватися на фізіологічному стані самих бджіл і якості продукції бджільництва [2, 7].

Для стимуляції весняного розвитку бджолиних сімей, підвищення їх продуктивності та резистентності до захворювань в практичному бджільництві використовують різні стимулюючі препарати – біоспон, рибонуклеаза, поліамін, ендонуклеаза и ендоглюкин, экдистерон, овогид, вітамін-екдистероновий стимулятор бджіл, РІАЛ, апістарт, віран, кефірну сироватку с вуглеводними компонентами, водний розчин екдистерона, мікроелементи тощо [1, 4, 7].

Позитивний вплив стимулюючих добавок відзначається більшою силою, кількістю печатного розплоду, середньодобовою плодючістю маток, льотною активністю, збільшеним навантаженням медового волика і середньої маси одноденних робочих бджіл [1, 7]. Однак у дослідженнях мало звертається уваги на те, що після зимівлі в кишечнику бджіл присутня гни-

льна мікрофлора, яку необхідно нейтралізувати і відновити нормальну асоціацію мікроорганізмів [1, 2]. Саме у весняний період ослаблений організм бджіл потребує стимуляції відновних процесів, яку неможливо здійснити без його поповнення амінокислотами, вітамінами, макро- і мікроелементами [3, 6]. До теперішнього часу недостатньо вивчено використання пробіотика «Байкал» - ЕМ-1У і його вплив на продуктивні якості бджолиних сімей та профілактику захворювань різної етології.

Мета роботи - вивчити життєздатність і продуктивність бджолиних сімей при використанні пробіотика «Байкал» - ЕМ-1У.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження виконані на базі фермерського бджільницького господарства «Цапков - Балдик» Луганської обл. У період виконання робіт використовували методичні вказівки «Основные методические требования к постановке эксперементов в пчеловодстве» ВАСГИЛ (Москва, 1971), «Методи проведення науково-дослідних робіт у бджільництві» НДІ бджільництва Київ, 2008 р.).

Параметри мікроклімату (температура, вологість, повітря, вміст O_2, CO_2, бактеріальну забрудненість) візначалі в центрі вулика, мікробне забруднення - на рамках під кришкою вулика. Температуру та відносну вологість повітря візначали протягом весняного, літнього та головного періодів медозбору з використанням термоанемометра АМ-1 і гігрометра МВ-19. Газометричні визначення концентрації кисню і вуглекислого газу здійснювали з допомогою газоаналізатора Холдена (Чорний М.В. та ін. 2003). Мікробне обсіменіння повітря визначали на чашках Петрі шляхом осадження з використанням апарату Кротова за Зубовим В.Д., 1973.

Органолептичні та фізико-хімічні показники меду визначали згідно з ГОСТом 19792–74 «Мед натуральний». Під час органолептичного дослідження меду враховували колір, аромат, смак і консистенцію. Хімічний аналіз виконано в лабораторії оцінки якості продукції Інституту тваринництва НААН.

Вивчення впливу пробіотика «Байкал» ЕМ-1У на льотну активність, яйценосність маток, масу гнізда й кількість розплоду бджіл порівняли під час весняного обльоту. За принципом пар-аналогів підбирали чотири групи кожна з яких складалася із 10 бджолиних сімей. Комахи контрольній групи одержували тільки цукровий сироп, дослідної-1-пробіотик «Байкал» - ЕМ-1У в дозі 1 мл., дослідної – 2 - 2 мл., дослідної – 3 - 4 мл./л. сиропу.

Результати досліджень. Створення оптимальних гігієнічних умов (температура, вологість, мікробне забруднення, вміст шкідливих газів) є одним із складових ефективного ведення бджільництва. Стан мікроклімату, у 2-корпусних вуликах піддослідних груп бджолосімей наведено в табл. 1.

Данні таблиці 1 свідчать, що протягом спостережень у дослідних ву-

Таблиця 1

Параметри мікроклімату у вуликах контрольної та дослідної груп, M±m, n=10

Показники	Період медозбору	Група		Дослід до контролю
		контроль	дослід	
Температура повітря, t °C	I – весняний	34,2±0,17	34,0±0,03	99,42
	II – літній	35,5±0,1	35,1±0,09*	98,87
	III – головний	35,9±0,14	35,3±0,16*	98,33
Відносна вологість повітря, R %	I – весняний	82,5±2,2	80,4±2,3	97,45
	II – літній	91,5±2,2	90,4±2,3	98,79
	III – головний	92,8±2,2	86,4±2,3	93,10
Вміст O_2, %	I – весняний	17,9±0,14	18,6±0,27*	103,91
	II – літній	19,6±0,15	20,1±0,22	102,55
	III – головний	20,0±0,09	20,4±0,08*	102,00
Вміст CO_2, %	I – весняний	0,92±0,02	0,78±0,02	84,78
	II – літній	0,11±0,03	0,09±0,02	81,82
	III – головний	0,15±0,01	0,11±0,02*	73,33
Мікробне забруднення, тис. КУО/ $м^3$	I – весняний	26,8±1,5	21,2±1,7*	79,10
	II – літній	31,7±1,8	28,2±1,9*	88,96
	III – головний	37,8±1,5	30,2±2,7*	79,89

ликах, виявлені коливання мікроклімату. Так, в зоні розплоду (контроль) температура повітря підвищувалась с 34,2±0,4°С (у весняний період) до 35,5±0,1°С (літній) и до 35,9±0,14°С (головний період). В дослідних вуликах в зазначенні періоди, температура вулика була на 0,58°С, 1,13°С та 1, 67°С (відповідно нижче). Відносно вологості повітря коливалось в межах 80,4±2,3%, 90,4±2,3% та 86,4±2,3%. Вміст кисню в дослідних вуликах порівняно з контрольними була на 2, 0-3,9% більше, а концентрація двоокису вуглецю нижче і коливалась в межах 0,09±0,02% і 0,11±0,02%. Мікробне забруднення повітря не перевищувало 21,2±1,7-30,2±2,7 тис. КУА/$м^3$. В цілому, згодовування бджолам пробіотику «Байкал» ЕМ-1У сприяло зниження температурно - вологістого режиму повітря зростання в ньому O_2, зменшенню числа макроорганізмів і концентрації двоокису вуглецю.

Нами вивчено вплив препарату «Байкал» ЕМ-1У на збереженість бджіл (табл. 2).

Дані табл. 2 свідчать, що через 10 діб після початку експерименту відносна кількість живих бджіл в ентомологічних садках контрольної групи дорівнювала 77,0±0,54 %, через 20 діб – 31,0±0,63 % і на 28 добу загинула остання комаха. Порівняно з контролем на 10 добу живих бджіл у Д-1 групі було менше на 3,0 %, у Д-2 і Д-3 групах – більше на 15,0 і 12,0 %, че-

Таблиця 2

Динаміка середньої збереженості бджіл під впливом згодовування препарату «Байкал» ЕМ-1У, %, M±m, n=5

Дата обліку	Група			
	К	Д-1	Д-2	Д-3
05.05.	100	100	100	100
15.05.	77,0±0,54	74,0±0,63*	92,0±0,45***	89,0±0,54***
25.05.	31,0±0,63	43,2±0,32***	77,0±0,32***	73,0±0,63***
05.06.	0	22,0±0,45	47,0±0,72	48,0±0,84
15.06.	0	0	17,0±1,22	19,0±0,63
25.06.	0	0	0	0

Примітка: * - p ≤ 0,05; ** - p ≤ 0,01; * - p ≤ 0,001 відносно контролю в цій та інших таблицях.**

рез 20 діб – більше відповідно на 12,2, 46,0 і 42,0 %. Остання комаха у Д-1 групі загинула на 37 добу, у Д-2 і Д-3 групах – на 47 добу спостереження.

Найменшою середня тривалість життя бджіл була в контрольній групі, (16,02±0,67 діб). Під впливом згодовування досліджуваного пробіотика в Д-1 групі вона становила 19,4±0,79 діб (p≤0,05), у Д-2 групі – 36,0±1,24 діб (p≤0,001) і в Д-3 групі – 28,2±1,32 діб (p≤0,001), що було відповідно більше на 21,1, 124,72 і 76,03 %.

Критеріями дії препарату «Байкал» ЕМ-1У на стан бджолиних сімей були їх маса, кількість та якість печатного розплоду (табл. 3).

Таблиця 3

Маса бджолиних сімей під впливом згодовування пробіотика «Байкал» ЕМ-1У, кг, M±m, n=10

Дата обліку	Група			
	К-1	Д-1	Д-2	Д-3
01.03.	1,30±0,03	1,38±0,02	1,40±0,04	1,41±0,03
12.03.	1,33±0,07	1,25±0,06	1,43±0,08	1,31±0,07
24.03.	1,20±0,06	1,23±0,10	1,38±0,10	1,39±0,09
06.04.	1,05±0,06	1,20±0,11	1,45±0,10**	1,54±0,12**
18.04.	1,85±0,09	1,08±0,10	2,35±0,09**	1,90±0,09**
30.04.	2,04±0,09	1,83±0,12	2,23±0,09**	2,25±0,07**
12.05.	2,48±0,11	2,68±0,08	3,06±0,12**	2,75±0,12

Дослідженням установлено, що в контрольній групі середня маса бджолиних сімей протягом ранньовесняного періоду спочатку зменшувалася через загибель особин, що перезимували, а потім збільшувалася завдяки появі молодих комах: через 36 діб на 19,23% – до 1,05±0,06 кг і в кінці періоду обліку відносно початку збільшилася на 90,77% – до 2,48±0,08

кг.

Через 36 діб після початку обльоту маса дослідних сімей була більшою, ніж у контролі: у Д-1 групі – на 14,29 %, у Д-2 групі – на 38,10 % ($p \leq 0,01$) і в Д-3 групі – на 46,67 % ($p \leq 0,01$). Через 2,5 місяця, у кінці ранньовесняного періоду, порівняно з контролем маса бджолиних сімей була більшою в Д-1 групі – на 8,06 %, у Д-2 групі – на 23,39 % ($p \leq 0,01$) і в 3 групі – на 10,89 %.

Результати впливу згодовування бджолам препарату «Байкал» ЕМ-1У на стан закритого розплоду (личинок та лялечок), подані в табл. 4.

Таблиця 4

Кількість закритого розплоду під впливом згодовування пробіотика «Байкал» ЕМ-1У, квадратів, M±m, n=10

Дата обліку	Група			
	К-1	Д-1	Д-2	Д-3
01.03.	39,1±1,8	36,3±1,4	42,1±1,5	39,2±2,0
12.03.	42,9±1,9	38,2±1,6	47,4±2,0	41,2±1,8
24.03.	47,3±2,2	47,4±2,1	54,5±1,9*	54,1±2,0*
06.04.	50,2±2,5	58,4±3,2	68,7±3,3***	66,2±2,0***
18.04.	58,0±2,3	65,2±2,0*	74,5±2,7***	72,0±3,1**
30.04.	56,0±2,9	64,8±3,5	83,5±3,1***	84,0±3,0***
12.05.	62,4±3,3	72,8±2,8*	94,0±3,1***	90,5±4,3***

Кількість закритого розплоду (табл. 4) в контрольних сім'ях порівняно з вихідним показником збільшилася за перший місяць обліку (станом на 06.04) на 28,4 %, до 50,2±2,5 квадратів, на 48 добу (станом на 18.04) – на 48,34 %, до 58,0±2,3 квадратів, через 2,5 місяця (станом на 12.05) – в 1,6 раза, до 62,4±3,3 квадратів. У дослідних бджолиних сім'ях кількість розплоду на 48 добу обльоту була більшою порівняно з контролем, у дослідних 1, 2 і 3 групах на 16,3, 36,9 ($p \leq 0,001$) і 31,9 ($p \leq 0,001$) % відповідно. У кінці обльоту, порівняно з контролем, кількість закритого розплоду була більшою в Д-1 групі – на 16,7 % ($p \leq 0,05$), у Д-2 групі – на 50,6 % ($p \leq 0,001$) і в 3 групі – на 45,0 % ($p \leq 0,001$). Таким чином, протягом усього періоду спостереження в дослідних групах спостерігали більшу кількість закритого розплоду, що вказує на більшу кількість бджіл, які з нього виходять і відповідно збільшують силу сім'ї.

Льотна активність бджіл є непрямим показником продуктивності, яка визначає їх здатність до збору меду й пилку (табл. 5). Цей показник і загальну поведінку бджіл оцінювали чотири рази на день – о 9, 12, 15 і 18 годинах шляхом підрахунку бджіл, які прилітали до вулика протягом 5 хв. (табл. 5).

У ранньовесняний період перші вильоти бджіл установлені в сім'ях,

Таблиця 5

Льотна активність піддослідних бджіл за використання пробіотика «Байкал» ЕМ-1У, M±m, n=10

Період медозбору	Група			
	контрольна	Д-1	Д-2	Д-3
I – ранньовесняний (5 квітня – 31 травня)	62,2±7,1	101,3±12,8*	138,3±10,4***	84,0±5,1*
II – літній (1 – 31 червня)	122,3±8,2	124,7±13,7	156,6±10,1*	136,2±10,4
III – головний (1 липня – 19 серпня)	199,6±10,5	213,7±10,3	249,6±10,7*	217,2±15,6
Одержано меду всього, кг	30,4±1,84	34,8±3,54	41,2±3,09**	39,7±3,91*

які отримували підкормку цукрового сиропу з додаванням препарату «Байкал» ЕМ-1У. Найбільша кількість бджіл-збиральниць виявлена в сім'ях, які отримували пробіотик у дозі 2 мл – 138,3±10,4 ($p\leq0,001$) проти 62,2±7,1 у контролі, менше – у Д-1 і Д-3 групах, відповідно 101,3±12,8 ($p\leq0,05$) і 84,0±5,1 ($p\leq0,05$).

З підвищенням температури зовнішнього повітря збільшувалася льотна активність усіх сімей. У контролі порівняно з ранньовесняним, кількість прильотів у літній (II) період збільшилася з 62,2±7,1 до 122,3±8,2 і в головний – до 199,6±10,5. У період літнього медозбору найбільша кількість прильотів виявлена в дослідних групах: порівняно з контролем у Д-2 групі – на 28,05 % ($p\leq0,05$), Д-3 групі – на 11,37 % і Д-1 групі – на 1,96 %. У період головного медозбору (III період) льотна активність бджіл була найбільшою, що пов'язано з цвітінням максимальної кількості медоносних рослин. Помітно збільшувалася кількість вильотів бджіл до 12 і з 15 до 18 години, що, очевидно, пов'язано з внутрішньодобовими коливаннями температури зовнішнього повітря та виділенням нектару рослинами. Кількість прильотів комах дослідних груп порівняно з контролем була більшою: у Д-1 групі на 7,06 %, у Д-2 групі – на 25,10 % і Д-3 групі – на 8,82 %.

Результати головного медозбору 2006–2008 рр. піддослідних бджолосімей, подані в табл. 6.

Дані таблиці свідчать, що кількість одержаного меду протягом 2006–2008 рр. від бджолосімей дослідних груп була більшою, ніж у контролі, відповідно на 21,9; 29,3 ($p\leq0,01$) і 35,7 ($p\leq0,01$) %.

Отже, додавання пробіотика «Байкал» ЕМ-1У до цукрового сиропу

Таблиця 6

Показники головного медозбору бджолосімей, M±m, n=10

Група	Показник	Рік		
		2006	2007	2008
Контрольна	на 1 бджолосім'ю, кг	24,2±1,65	28,1±1,34	31,4±1,79
	на 1 вуличку, кг	1,38±0,078	1,57±0,052	1,58±0,052
Дослідна	на 1 бджолосім'ю, кг	29,5±2,32	36,3±2,36**	42,6±3,09**
	до контролю, %	121,9	129,3	135,7
	на 1 вуличку, кг	1,59±0,073	1,80±0,054**	1,83±0,072*
	до контролю, %	115,4	114,8	115,8

стимулювало медопродуктивність бджолиних сімей, що корелювало з більш високими показниками льотної активності бджіл-збиральниць.

Висновки

У вуликах бджолиних сімей із дослідних груп температура повітря знижується на 0,58-1,67%, відносна вологість – на 2,55-6,9% (P<0,05), зменшується концентрація двоокису вуглецю – на 15,22-26,67%, загальне мікробне забруднення на 11,04-20,11% та збільшується на 2-3,91% в міст O_2. Пробіотик у дозах 1, 2, 4 мл/л цукрового сиропу сприяє збільшенню тривалості життя робочих бджіл, стимуляції плодючості маток перед початком літнього і головного медозбору на 8,91, 38,69 і 28,70% (0,01), головного медозбору - на 21,48, 60,19 та 28,79% відповідно (P≤0,01) Препарат у вказаних дозах обумовлює більшу масу бджолиної сім'ї на 8,06, 23,39 і 20,89% (P<0,01), кількість закритого розплоду відповідно на 16,7% (P<0,05), 50,6% (P<0,01) і 45,0% (P<0,01). Згодовування пробіотика спричиняє збільшенню виходу молодих бджіл із розплоду, сили сімей на 2,2% (P<0,05%, 5,6% (P<0,05% та 8,0% (P<0,05%) під час першого, другого, третього й четвертого оглядів.

Література

1. Аветисян Г. А. Пчеловодство / Г. А. Аветисян, Ю. А. Черевко. – М. : ИРПО; Изд. Центр «Академия», 2001. – 320 с.

2. Болдырев С. Я. Подготовка полноценных пчелиных семей к зимовке / С. Я. Болдырев – Рыбное, 1989. – 19 с.

3. Бородін Ю. М. Температура-найголовніший абіотичний чинник та її вплив на медоносну бджолу / Ю. М. Бородін // Проблеми зооінженерії та ветмедицини: зб. наук. праць ХДЗВА-Х., 2011.- Вип.. 22. – Ч. 1. – С. 319-326.

4. Дмитриева У. Гигиена на пасеке / У. Дмитриева // Календарь пчеловода. – М. : ТИД Континент-Пресс, 2002. – С. 96–102.

5. Еськов Е. К. Микроклимат пчелиного улья и его регулирование / Е. К. Еськов. – М. : Россельхозиздат, 1978. – 79 с.

6. Еськов Е. К. Температура и печатный расплод / Е. К. Еськов // Пчеловодство. – 1991. – № 12. – С. 8–9.

7. Мартынов А. Г. Осеннее кормление пчел / А. Г. Мартынов // Пчеловодство. – 1977. – № 8. – С. 9–10.

ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИКА «БАЙКАЛ» ЕМ - 1У

Бородин Ю.Н. к. с.-х. н., ст. преподаватель,
Чорный Н.В. д. вет. н., профессор
Харьковская государственная зооветеринарная академия.

Аннотация. В статье освещаются результаты исследований о влиянии пробиотика «Байкал» ЕМ-1У на жизнеспособность продуктивность пчелиных семей в условиях санитарно-гигиенического режима пасеки.

Ключевые слова: медоносная пчела, жизнеспособность, продуктивность, гигиена, санитария, пробиотик.

VITAL CAPACITY AND PRODUCTIVITY OF BEE FAMILIES WHEN USING PROBIOTIC “BAIKAL” EM-1U

Borodin Yu.M., Chornyy M.V.

Summary. The results of the investigations on the effect of probiotic “Baikal” EM-1U on the vitality and productivity of bee families in the conditions of sanitary and hygienic regime of the apiary have been presented in the article.

Key words: honey bee, viability, productivity, hygiene, sanitation, probiotic.