

УДК 638.1:636.087

Разанова О.П., кандидат с.-г. наук, доцент
Вінницький національний аграрний університет

ВИКОРИСТАННЯ ПРОБІОТИКА БІОСЕВЕН ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЖИТТЄЗДАТНОСТІ БДЖІЛ

Вивчено ефективність застосування пробіотика біосевен, який раніше використовували у скотарстві, свинарстві, птахівництві та кролівництві, у бджільництві для подовження життя бджіл та зниження калового навантаження ректума. До складу пробіотика біосевен входять молочнокислі бактерії і допоміжною речовиною є сироватка молочна суха. Дослідження проводились в ентомологічних садках, у кожному з яких було по 50 молодих бджіл. Тривалість досліду 36 діб. Добавку згодовували у складі цукрового сиропу. У першу декаду досліду загинуло бджіл у 1-й групі 7,9%, 2-й – 1,7%. На кінець досліду у контролі мертвих бджіл – 79,3%, у досліді – 52,0%. Виявлено позитивний вплив молочнокислих бактерій на подовження тривалості життя бджіл, а саме на 27,6%. Застосування пробіотичної добавки біосевен сприяла зниженню калового навантаження ректума на 23,4%.

Ключові слова: ентомологічні садки, бджоли, пробіотик, біосевен, життєздатність, ректум

Рис. 1. Табл. 2. Літ. 9.

Постановка проблеми. У бджільництві практикується часткова заміна кормового меду цукровим сиропом для поповнення зимового запасу кормів. Переробка бджолами цукрового сиропу призводить до скорочення їх тривалості життя, знижується запас поживних речовин у тілі і холодостійкість [8].

Ученими і практиками проводяться дослідження щодо введення ефективних добавок до цукрового сиропу, що поліпшують розвиток бджолиних сімей і позитивно впливають на тривалість життя і результат зимівлі [6, 7]. Рішення даної проблеми ми бачимо у більш широкому використанні пробіотиків, які давно використовуються у скотарстві і свинарстві. Наявна інформація про вплив пробіотиків на організм тварин містить відомості про різні мікрорганізми і є досить різнобічною [5, 9].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Забруднення навколишнього середовища викликає зниження резистентності бджіл, створюючи сприятливі умови для розвитку різного роду захворювань [3].

У бджільництві для боротьби з бактеріальними та інфекційними захворюваннями давно застосовують антибіотики, але з профілактичною метою забороняється. Вони можуть зберігатись у меді тривалий час і забруднювати його. Тому пошук засобів для стимуляції розвитку бджолиних сімей є першочерговою проблемою сучасного бджільництва [1].

Новим підходом у профілактиці і боротьбі із захворюваннями у може бути використання пробіотиків.

Пробіотики – це мікробні препарати, що представляють собою культури мікроорганізмів, які антагоністично діють на патогенну мікрофлору. Ці препарати безпечні для навколишнього середовища, тварин і людини і сприяють розвитку корисної мікрофлори у їх шлунково-кишковому тракті. Вони позитивно впливають на біохімічні реакції організму через стабілізацію мікрофлори кишечника, зокрема пригнічують ріст небезпечних мікроорганізмів. Пробіотики покращують перетравність кормів, що зменшує їх витрати, і як результат, підвищує рентабельність виробництва [2].

Експериментальні дані учених підтверджують можливість використання пробіотиків також і у бджільництві [1, 4, 7]. Пробіотичні препарати в бджільництві застосовуються як для комплексного впливу на організм бджоли і профілактику інфекційних та інвазійних хвороб, так і з метою боротьби з конкретним захворюванням [3].

Метою роботи було обґрунтувати можливість застосування пробіотика на основі аеробних спороутворюючих бактерій у бджільництві та вивчити його вплив на життєздатність бджіл.

Методика та методи досліджень. На першому етапі, з метою вивчення впливу пробіотичної кормової добавки біосевен на бджіл, ми досліджували тривалість життя бджіл в ентомологічних садках розміром 10x10 см. На другому – досліджували масу ректумів бджіл. Для цього сформували 2 групи, по 3 садки у кожній. Садки заселяли одностатевими бджолами. У садок поміщали по 50 молодих бджіл і утримували їх в термостаті за температури 28°C і вологості повітря 50-80%.

Для годівлі бджіл у садки ставили одну пробірку з сиропом, другу – з водою. Бджолам контрольної групи давали цукровий сироп (1:1), дослідної – до цукрового сиропу додавали досліджувану добавку біосевен, із розрахунку 2 мг на 1 л сиропу. Кожен садок з бджолами отримував 2,0 мл корму і 1 мл води щодня. Також проводився облік кількості витраченого корму.

Дослід тривав 36 діб – до загибелі більшої половини бджіл від початку дослідження. Підрахунок мертвих бджіл проводили через добу, видаляли їх із садка і підраховували у штуках.

В останню добу дослідження у бджіл визначали калове навантаження, вимірювали вміст задньої кишки. Для цього у бджіл із травного каналу видаляли середню кишку та жалоносний апарат і залишали наповнений екскрементами задній відділ кишечника. Зважування проводили на електронних вагах.

Матеріалом дослідження слугував пробіотичний препарат біосевен. Біопрепарат виготовлений у підприємстві БТУ-Центр. Кормову добавку з пробіотичною дією отримують шляхом ліофілізації концентрату культуральної рідини молочнокислих бактерій типу: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp, *bulgaricus*, *Lactobacillus fermentum*,

Lactobacillus rhamnosus, *Enterococcus faecium* не менше $1 \cdot 10^9$ КУО/кг, *Bifidobacterium bifidum* не менше $1 \cdot 10^9$ КУО/кг. Допоміжною речовиною у добавці є сироватка молочна суха.

Пробіотик біосевен показав ефективність його застосування у годівлі великої рогатої худоби, свинарстві, кролівництві та птахівництві. Даний препарат сприяв формуванню нормальної кишкової мікрофлори у новонароджених тварин і птиці, забезпечує антагонізм до патогенних мікроорганізмів, нормалізує обмін речовин.

Результати досліджень. Бджоли почали гинути у садочках контрольної групи на 6 добу (2,7%), дослідної – на 8 добу (0,7%). У першу декаду дослідів загинуло бджіл у 1-й групі 7,9%, 2-й – 1,7% ($P < 0,001$). З кожним наступним днем кількість підмору збільшувалась в обох групах. Проте, у дослідній ця кількість була значно меншою, і на 20 добу даний показник був на рівні 19,3% ($P < 0,001$) проти 46,3% у контролі. На 30 добу у 1-й групі загинуло 70,5%, 2-й – 41,4% ($P < 0,001$) до кількості бджіл на початку дослідів.

Таблиця 1

Збереженість бджіл в ентомологічних садках, $n=150$

Дні обліку, діб	Кількість живих бджіл, шт.	
	група	
	контрольна	дослідна
6	146,0 \pm 0,38	
8	143,1 \pm 0,87	149,1 \pm 1,21***
10	138,1 \pm 1,25	147,5 \pm 2,15**
12	131,5 \pm 2,48	144,8 \pm 1,84***
14	123,8 \pm 2,68	141,7 \pm 1,92***
16	110,7 \pm 4,01	136,2 \pm 2,04***
18	95,0 \pm 2,11	130,1 \pm 2,54***
20	80,5 \pm 1,98	121,0 \pm 2,03***
22	68,0 \pm 2,87	112,7 \pm 1,95***
24	60,9 \pm 4,07	102,2 \pm 4,11***
26	53,1 \pm 3,87	97,7 \pm 3,28***
28	49,6 \pm 2,15	93,5 \pm 3,34***
30	45,7 \pm 3,24	87,9 \pm 2,91***
32	40,4 \pm 1,84	82,0 \pm 1,04***
34	37,8 \pm 2,06	77,4 \pm 2,87***
36	31,4 \pm 2,01	72,7 \pm 4,18***
Загинуло бджіл, всього	119	78

Всього у контролі мертвих бджіл було найбільше – 79,3%, у досліді – 52,0% ($P < 0,001$). Протягом дослідів за результатами підрахунків у контролі загинуло на 27,3% більше бджіл. Найвища смертність виявлена у піддослідних групах контрольної групи у період із 16 по 22 добу, дослідної – з 18 по 24.

На кінець досліду, на 36 добу, найкращі показники життєздатності виявлено у дослідній групі (на 27,6% вище) ($P < 0,001$), бджоли якої споживали пробіотичну добавку на основі молочнокислих бактерій (рис.1).

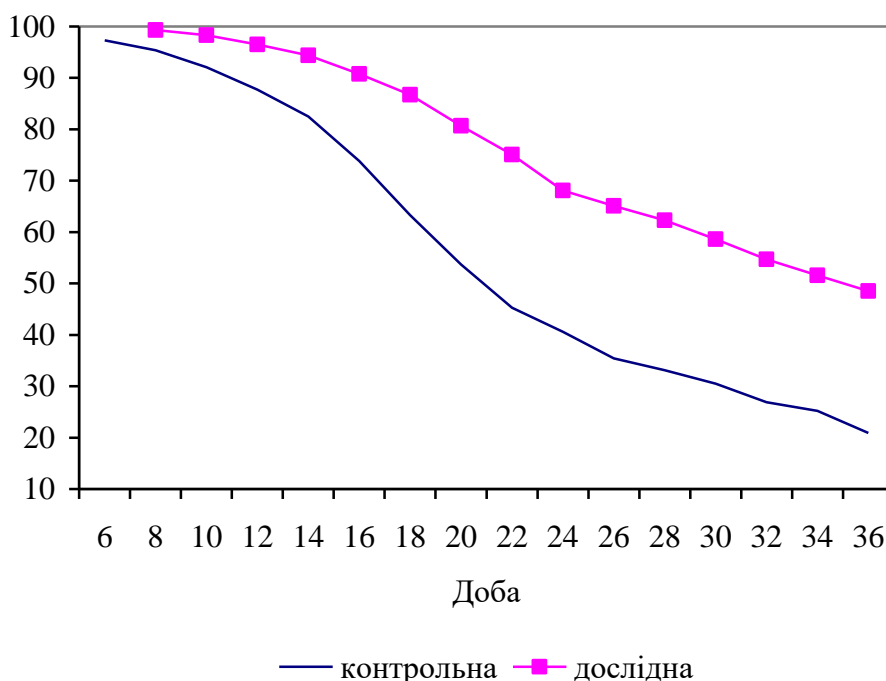


Рис. 1. Динаміка тривалості життя медоносних бджіл, % до початку дослідження

Результати отриманих досліджень свідчать про позитивний вплив молочнокислих бактерій на подовження тривалості життя бджіл. Проте, ще не визначені оптимальні дози введення пробіотичної добавки до сиропу та вплив на господарсько-корисні показники бджіл, і тому є необхідність у подальших дослідженнях.

На наступному етапі досліджень нами вивчено вплив пробіотичної добавки біосевен на наповненість задньої кишки бджіл неперетравними рештками корму на кінець дослідження.

Найбільша маса ректумів виявлена у контрольній групі, де була у середньому на рівні 31,6 мг (табл. 2).

Таблиця 2

Калове навантаження ректумів бджіл, мг

Показник	Група сімей	
	контрольна	дослідна
$M \pm m$	$31,6 \pm 0,27$	$24,2 \pm 0,18^{***}$
lim	27-33	22-25
Коефіцієнт мінливості	6,1	5,6

У групі бджіл, які споживали сироп із молочнокислими бактеріями, кількість неперетравлених решток виявлена меншою і становила разом із

ректумами 24,2 мг. Даний показник у дослідній групі був меншим порівняно з контролем на 7,4 мг, або 23,4% ($P < 0,001$).

Маса ректумів з неперетравленими рештками у бджіл контрольної групи знаходилась у діапазоні від 27 до 33 мг. При цьому коефіцієнт мінливості складав 6,1 проти 5,6 – у досліді. У дослідній групі калове навантаження було дещо меншим, у межах 22-25 мг.

Висновки. Застосування пробіотичної добавки біосевен у складі вуглеводної підгодівлі бджіл сприяла зниженню смертності та подовженню тривалості життя бджіл на 27,6% і зниженню калового навантаження ректума на 23,4%.

Список використаної літератури

1. Бородін Ю.М., Чорний М.В. Життєздатність і продуктивність бджолиних сімей при використанні пробіотика «Байкал» ЕМ-1У. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. 2013. Вип. 26(1). С. 85-92.
2. Гужвинська С. О. Застосування пробіотиків у кормо виробництві. *Вісник аграрної науки*. 2005. № 11. С. 33-35.
3. Двидюк І.В. Перспективи застосування пробіотиків з метою профілактики захворюваності медоносних бджіл. *Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.Г. Гжицького*. 2013. № 3 (57), Т. 15, Ч. 3. С. 321-326.
4. Дмитрук І.В., Суховуха С.М. Дослідження впливу пробіотичних препаратів на показники продуктивності бджолиних сімей. *Аграрна наука та харчові технології*. 2017. Випуск 5(99), Т. 1. С. 30-37
5. Пробиотики в годівлі поросят / Є. Трачук [та ін.]. *Тваринництво України*. 2012. № 3. С. 32-35.
6. Разанова Е.П. Влияние апивита на жизнеспособность пчелиных семей в период зимовки. *Știința agricolă*. 2018. № 2. С. 111-114.
7. Рубель И.С., Перебейнис А.В., Ржевская В.С. Исследование влияния микробиологического препарата Эмпробио на увеличение продолжительности жизни рабочих пчел. *Экосистемы, их оптимизация и охрана*. 2013. Вып. 9. С. 215-220.
8. Чернов Н.С., Смольникова Е.А. Влияние инвертированного сахарного сиропа на некоторые показатели пчелиных семей. *Сельские узоры*. 2003. № 6. С. 28-29.
9. Kolomiets E.I. [et al.]. Construction of sporulating bacterial strain of genus *Bacillus* – the basis of novel probiotic for poultry farming. 5th Congress of European Microbiologist (FEMS 2013), Leipzig, Germany, July 21-25, 2013.

References

1. Borodin, Yu.M., & Chorny, M.V. (2013). Zhyttiezdatnist i produktyvnist bdzholynykh simei pry vykorystanni probiotyka «Baikal» EM-1U [Viability and productivity of bee families using the probiotic «Baikal» EM-1U. Problems of zoinengineering and veterinary medicine]. *Problemy zoinzhenerii ta veterynarnoi medytsyny– Problems of zoinengineering and veterinary medicine*, 26(1), 85-92.
 2. Huzhvyńska, S.O. (2005). Zastosuvannia probiotykyv u kormo vyrobnytstvi [Application of probiotics in fodder production]. *Visnyk ahrarnoi nauky– Bulletin of Agrarian Science*, 11, 33-35.
-

3. Dvydiuk, I.V. (2013). Perspektyvy zastosuvannya probiotyky z metoiu profilaktyky zakhvoriuvanosti medonosnykh bdzhil [Prospects for the use of probiotics in order to prevent the incidence of honey bees]. *Naukovyi visnyk LNUVMBT im. S.H Hzhyskoho – Scientific herald LNUWMBT them. S.G. Gzhysky*, 3 (57), 15, 3, 321-326.
4. Dmytruk, I.V., & Sukhovukha, S.M. (2017). Doslidzhennia vplyvu probiotychnykh preparativ na pokaznyky produktyvnosti bdzholynykh simei [Investigation of the influence of probiotic drugs on the performance of bee families]. *Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohii – Agrarian science and food technologies*, 5(99), 1, 30-37.
5. Probiotyky v hodivli porosiat [Probiotics in feeding pigs] (2012) / Ye., Trachuk [et al]. *Tvarynnytstvo Ukrainy – Animal husbandry of Ukraine*, 3, 32-35.
6. Razanova, E.P. (2018). Vliyanie apivita na zhiznesposobnost pchelinykh semey v period zimovki [The effect of apivit on the viability of bee colonies during the wintering period]. *Știința agricolă*, 2, 111-114.
7. Rubel, I. S., & Perebeynis, A. V., & Rzhetskaya, V. S. (2013). Issledovanie vliyaniya mikrobiologicheskogo preparata Emprobio na uvelichenie prodolzhitel'nosti zhizni rabochih pchel [Investigation of the effect of Emprobio's microbiological preparation on the increase in the life expectancy of worker bees]. *Ekosistemy, ih optimizatsiya i ohrana – Ecosystems, their optimization and protection*, 9, 215-220.
8. Chernov, N.S., & Smolnikova, E.A. (2003). Vliyanie invertirovannogo saharnogo siropa na nekotoryie pokazateli pchelinykh semey [The effect of inverted sugar syrup on some indicators of bee colonies]. *Selskie uzoryi – Rural patterns*, 6, 28-29.
9. Kolomiets E.I. [et al] (2013). Construction of sporulating bacterial strain of genus *Bacillus* – the basis of novel probiotic for poultry farming. 5th Congress of European Microbiologist (FEMS 2013), Leipzig, Germany, July 21-25.

АННОТАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИКА БИОСЕВЕН ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ПЧЕЛ

Разанова Е.П., кандидат с.-х. наук, доцент
Винницкий национальный аграрный университет

Изучена эффективность применения пробиотика биосевен, который раньше использовали в скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве и кролиководстве, в пчеловодстве для продления жизни пчел и снижения каловой нагрузки ректума. В состав пробиотика биосевен входят молочнокислые бактерии и вспомогательным веществом является сыворотка молочная сухая. Исследования проводились в энтомологических садках, в каждом из которых было по 50 молодых пчел. Продолжительность опыта 36 суток. Добавку скармливали в составе сахарного сиропа. В первую декаду опыта погибло пчел в 1-й группе 7,9%, 2-й – 1,7%. К концу опыта в контроле мертвых пчел – 79,3%, в опыте – 52,0%. Выявлено положительное влияние молочнокислых бактерий на увеличение продолжительности жизни пчел, а именно на 27,6%. Применение пробиотической добавки биосевен способствовало снижению каловой нагрузки ректума на 23,4%.

Ключевые слова: энтомологические садки, пчелы, пробиотик, биосевен, жизнеспособность, ректум

Рис.1. Табл. 2. Лит. 9.

ANNOTATION

USE OF PROBIOTIC BIOSEVEN FOR INCREASING THE VIABILITY OF BEES

Razanova O.P., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Vinnitsa National Agrarian University

In order to replenish the winter stock of feed, a partial replacement of fodder honey with sugar syrup is used in beekeeping. The processing of sugar syrup by bees shortens their lifetime, reduces cold resistance and supply of nutrients in the body. We can see the solution of this problem in the wider use of probiotics. The purpose of the work was to substantiate the possibility of using the probiotic Bioseven based on aerobic spore-forming bacteria in beekeeping and to study its effect on the viability of bees. The lifetime of bees in entomological nets was investigated at the first stage, while the mass of their rectum was studied at the second one. For this purpose, 2 groups with 3 nets in each were formed. The nets were populated with one-day bees. 50 young bees were placed into the net and kept in the thermostat at the temperature of 28°C and the humidity of 50-80%. In order to feed bees, one tube with syrup and another with water were put into the nets. The bees of the control group were given a sugar syrup (1:1). The bees of the experimental group received the sugar syrup with the investigated additive Bioseven, at a rate of 2 mg per 1 liter of syrup. Each net received 2.0 ml of feed and 1 ml of water daily. The experiment lasted 36 days from the beginning until the death of more than half of bees. The dry milk whey is an auxiliary substance in the additive Bioseven. 7.9% of bees were lost in the 1st group and 1.7% in the 2nd one during the first decade of the experiment. At the 20th day there were 19.3% of dead bees in the experimental group against 46.3% in the control. At the 30th day 70.5% of bees died in the 1st group, while 41.4% – in the 2nd. At the end of the experiment there were 79.3% of dead bees in the control group and 52.0% in the experimental one. The highest mortality in the control group was from the 16th to 22nd day, while in the experimental group – from the 18th to 24th day. At the end of the experiment, at the 36th day, the best viability indicators were found in the experimental group (by 27.6% higher), where bees consumed a probiotic additive based on lactic acid bacteria. The largest mass of rectum was detected in the control group, where it was 31.6 mg on average. In the group of bees, having consumed the syrup with lactic acid bacteria, the amount of undigested residues was found to be lower and amounted to 24.2 mg with rectum. This indicator in the experimental group was lower by 7.4 mg or 23.4% compared to the control.

Keywords: entomological gardens, bees, probiotic, bioseven, viability, rectum

Fig. 1. Tab. 2. Ref. 9.

Інформація про авторів

РАЗАНОВА Олена Петрівна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри технології виробництва продуктів тваринництва Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3; e-mail: razanova_elena@rambler.ru)

РАЗАНОВА Елена Петровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры технологии производства продуктов животноводства Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3; e-mail: razanova_elena@rambler.ru)

RAZANOVA Olena, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Production of Livestock Products, Vinnytsia National Agrarian University; (21008, 3, Soniachna Str., Vinnytsia; e-mail: razanova_elena@rambler.ru)