

БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ ПІДГОДІВЛІ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ У ВЕСНЯНИЙ ПЕРІОД

Ю. В. ЗАСУХА, доктор сільськогосподарських наук, професор¹

Л. О. АДАМЧУК, кандидат сільськогосподарських наук, доцент^{2,3}

А. Д. АНТОНІВ, магістр²

¹*Білоцерківський національний аграрний університет*

²*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

³*ННЦ «Інститут бджільництва ім. П.І. Прокоповича»*

E-mail: yuvzasukha@gmail.com, leonora.adamchuk@gmail.com,

artemantoniv@gmail.com

<https://doi.org/10.31548/dopovidi2022.02.006>

Анотація. *Погіршення екології, в тому числі пестицидне навантаження на довкілля, зменшення природних ресурсів кормів, вирощування у сільському господарстві монокультур та зменшення нектаропродуктивності медоносних рослин унаслідок змін клімату негативно впливають на повноцінне живлення медоносних бджіл та створює необхідність використання додаткових біологічно активних підгодівель.*

Метою роботи було дослідити ефективність способів згодовування бджолам біологічно-активних підгодівель у весняний період

Методи. *Дослідження проводили в березні-квітні 2022 року на 10-ти бджолиних сім'ях української популяції на приватній пасці у Білоцерківському районі, Київської обл. Добір бджолиних сімей для досліджень здійснювали методом аналогів за силою, кількістю розплоду та кормів. У якості компонентів для створення повноцінної підгодівлі бджолиних сімей використовували мед натуральний з різнотрав'я, бджолине обніжжя з фацелії та лікувально профілактичний препарат Бівіта+ (ТМ BeeWell).*

Результати. *Підгодівлі на основі натурального меду з різнотрав'я у вигляді канді та медової сити не однаково використовуються бджолиними сім'ями української популяції. За результатами проведених досліджень, найефективніше підгодовувати бджолині сім'ї навесні за середньодобових температур +6...+15°C медовою ситою з біологічно активною добавкою Бівіта+, яку бджоли використали 100 мл за 18 год. Інші варіанти підгодівель бджоли використовували з меншою інтенсивністю у такій послідовності: канді з Бівіта, медова сита з обніжжям фацелії, медова сита без добавок, канді з обніжжям фацелії. Канді та медова сита з додаванням бджолиного обніжжя фацелії використовувались бджолами найгірше.*

Перспективи подальших досліджень полягають у розроблені цілорічної схеми підгодівель бджолиних сімей з використанням біологічно активних речовин з метою повноцінного живлення бджіл.

Ключові слова: *годівля, бджоли, стимуляція, вуглеводний корм, білковий корм, медова сита, бджолине обніжжя, Бівіта, амінокислоти, вітаміни*

Актуальність. Погіршення екології, в тому числі пестицидне навантаження на довкілля, зменшення природних ресурсів кормів, вирощування у сільському господарстві монокультур та зменшення нектаропродуктивності медоносних рослин унаслідок змін клімату негативно впливають на повноцінне живлення медоносних бджіл. Штучні замінники кормів (цукровий сироп, соєве борошно) не містять необхідного набору амінокислот, вітамінів макро- та мікроелементів, інших біологічно активних речовин. Виникає необхідність пошуку нових засобів та способів забезпечення бджіл повноцінним кормом, а особливо гостро це питання постає у весняний період під час нарощування сили бджолиних сімей перед активним сезоном.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На сьогодні вже достатньо вивчені особливості живлення бджіл, склад і походження кормів, підходи до підгодівель бджіл у різні періоди сезону. Відомо [1], що бджоли мають спеціальні органи, які сформувались упродовж еволюції, завдяки переходу на вузькоспеціалізоване живлення – споживання лише двох рослинних продуктів (квіткового пилку та нектару). Травна система бджіл побудована так, що забезпечує перетравлення корму й всмоктування поживних речовин, виконує функцію

резервуара для тимчасового зберігання нектару, під час його збирання та перенесення. Корм надходить в організм бджоли у вигляді високомолекулярних речовин та завдяки дії ферментів розщеплюються на простіші (моноцукри, амінокислоти та жирні кислоти), які надалі засвоюються організмом [1]. Лише за нормальної функціональності травної системи, що забезпечується високим імунітетом та відсутністю патологічних станів можливе повноцінне живлення організму бджіл [2].

Білковим кормом для медоносних бджіл є бджолине обніжжя та перга, які бджоли заготовляють з квіткового пилку. Вченими в пилку знайдено до 30 вуглеводів, 45 ферментів, 17 вітамінів, 32 амінокислоти, глобуліни, альбуміни, жири, насичені та ненасичені жирні кислоти, каротиноїди, флавоноли, антоціаніди, оксифлавоноли, ароматичні, барвні та інші речовини. Всього – приблизно 250 сполук та елементів [3, 4]. Нині немає жодного аналога, який би міг повністю замінити бджолам квітковий пилок. Кормова цінність пилку може відрізнятися залежно від виду рослин та періоду їхнього цвітіння, погодних умов, якості ґрунту. Це все впливає на вміст білків, повноцінність амінокислотного складу, здатність до засвоєння,

Засуха Ю. В., Адамчук Л. О., Антонів А. Д.

наявність великої кількості біологічно активних речовин [3, 4].

Особливо важливу роль має повноцінне білкове живлення під час весняного розвитку бджолиних сімей, адже білковий корм складає основу раціону під час вигодовування нових генерацій бджіл. Повноцінне вигодовування личинок впливає на розвиток усіх систем організму бджоли, а надалі на імунну стійкість, здоров'я, тривалість життя дорослих особин. Це пов'язано з тим, що на стадії личинки формується жирове тіло бджоли, котре відповідає за накопичення жирів, білків та інших БАР. Жирове тіло безпосередньо впливає на секреторні функції: виділення маточного молочка, ферментів для переробляння нектару в мед, восковиділення та інші [4, 5].

Бджоли весняних генерацій особливо потребують білкового живлення. За його браком не розвиваються травні залози, що унеможливорює виробництво маточного молочка, та воскові залози [4]. Це значно послаблює силу сім'ї та може призвести до білкової дистрофії.

Доведено, що застосування додаткової підгодівлі в медоносних бджіл бджолиним обніжжям призводить до поліпшення фізіолого-біохімічних процесів в їхньому організмі. Так, підгодівля сімей-виховательок під час вирощування маток обніжжям з гречки посівної сприяє збільшенню навантаження

медового зобика на 11,4%, розвитку глоткових залоз на 49%, репродуктивну здатність маток на 16% [6]. Введення у раціон додаткових білкових стимуляційних підгодівель сприяли поліпшенню запилювальної здатності сімей [7].

Для вуглеводних підгодівель використовують мед, медову сити, цукровий сироп, в тому числі інвертований, глюкозний, фруктозний, або його суміші. Однак, постійно застосовувати штучні замінники неможливо, адже це призводить до послаблення бджолиних сімей, а згодом до їхньої загибелі. Задля зниження негативного впливу цукру на фізіологічні, біохімічні та продуктивні якості бджіл дослідники рекомендують використовувати білкові добавки. Як замінник природнього білкового корму, використовують соєве борошно, сухе молоко, трутневий гомогенат. Використання замінників обніжжя в харчуванні бджіл сприяє збільшенню яйценосності бджолиних маток і відповідно кількості розплоду. За відсутності у природі джерел білкового корму, згодовують сухе обніжжя. Доведено, що застосування пробіотиків і стимулюючих підгодівель сприяє збільшенню життєдіяльності бджолиних сімей, медової продуктивності та кількості бджолиних сімей. Також вони надають позитивний вплив на біологічний і фізіологічний стан організму бджіл, збільшуючи живу

Засуха Ю. В., Адамчук Л. О., Антонів А. Д.

масу, сприяючи кращій фізіологічній підготовці бджіл до зимівлі, що в кінцевому підсумку дає змогу значно скоротити витрату вуглеводного і білкового кормів, під час їхнього переробляння й осіннього нарощування живої маси [2, 7, 8].

У підгодівлі бджолиних сімей також використовують різні рослинні екстракти, що мають спрямовану лікувальну дію (як, наприклад, далматська ромашка (*Pyrethrum cinerariifolium*) проти Вароозу) та загальну позитивну дію на організм бджіл (рослини, що мають антимікробні властивості).

Варто зазначити, що класична годівля бджіл передбачає лише природні повноцінні корми бджіл (мед, перга) [9]. Однак в умовах погіршення довкілля та зниження імунітету бджіл, науковці почали шукати компоненти, що компенсуватимуть повноцінні корми. Так, встановлено [10] вплив рослинних екстрактів на продуктивність бджолиних сімей. Екстракт кориці (*Cinnamomum zeylanicum*) сприяв підвищенню воскопродуктивності та зниження рівня зараження Варроа, квіти ромашки лікарської (*Matricaria chamomilla*), і м'яти кучерявої (*Mentha spicata*) – нарощенню сили бджолиних сімей. Усі види годівлі показали безпечність для за морфологічними характеристиками тіла бджіл та впливу на

життєздатність результатами виживання бджіл [9].

Застосовують різні способи підгодівлі бджіл: додавання вітамінно-мінеральних добавок у воду (обприскування чи в напувалки), у вигляді рідких цукрових сиропів та тістоподібних сумішей (канді, від англ. candy – цукерка) [7, 9, 10]. Способи підгодівлі застосовують залежно від походження кормів чи харчових компонентів, сили сім'ї та періоду сезону, та є недостатньо вивченими.

Метою роботи було дослідити ефективність способів згодовування бджолам біологічно-активних підгодівель у весняний період. Для досягнення мети визначили такі завдання: підібрати компоненти для повноцінної підгодівлі бджолиних сімей; сформувати бджолині сім'ї-аналоги; обрати та застосувати способи згодовування бджолам біологічно-активних підгодівель (БАП); проаналізувати ефективність способів згодовування БАП.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводили у березні-квітні 2022 року на 10-ти бджолиних сім'ях української популяції на приватній пасці у Білоцерківському районі, Київської обл. Добір бджолиних сімей для досліджень здійснювали за принципом схожості [11]: за результатами зимівлі (вдала), силою сімей (7 вуличок), кількістю розплоду

Засуха Ю. В., Адамчук Л. О., Антонів А. Д.

(3 стільники) та кормів у стільниках (4 стільники).

У якості компонентів для створення повноцінної підгодівлі бджолиних сімей використовували мед натуральний з різнотрав'я, бджолине обніжжя з фацелії та лікувально профілактичний препарат Бівіта+ (ТМ BeeWell). Доведено, що бджолине обніжжя з фацелії містить підвищений склад БАП [12]. Препарат

Бівіта+ було обрано з огляду на те, що це єдиний на сьогодні на українському ринку препарат, що містить вітамінний та амінокислотний склад наближений до натурального білкового корму [13]. Рідкі підгодівлі готували на основі густої медової сити у співвідношенні 4 частини меду з різнотрав'я до 1 частини кип'яченої охолодженої до 40°C води (табл. 1).

1. Рецепт БАП, на одну даванку

Варіант	Компоненти				
	Медова сита, мл	Мед, г	Бджолине обніжжя, г	Препарат Бівіта+, мл	Цукрова пудра, г
К	100	-	-	-	-
БАП 1	-	50	-	1	50
БАП 2	-	60	40	-	-
БАП 3	100	-	-	1	-
БАП 4	80	-	40	-	-

Примітка: К – контрольний зразок; БАП 1-4 – біологічно активні підгодівлі.

Канді готували на основі закристилізованого меду з різнотрав'я з додаванням бджолиного обніжжя та цукрової пудри. Бджолине обніжжя та цукор для БАП подрібнювали на побутовому млинку. Підгодівлю розміщували в спеціально створеному колодязі зліва від гнізда, безпосередньо на дно вулика у другій половині дня одночасно для всіх сімей. Спостереження проводили впродовж 24 год.

Результати дослідження та їх обговорення. В день розміщення фіксували час, за який бджоли почнуть споживати корм. В момент розміщення, бджоли ігнорували підгодівлю, уже через 30 хв почали споживати БАП 1 і 3 з препаратом Бівіта+ (рис. 1; табл. 2).

За годину, активність споживання підгодівлі бджолами підвищилася в сумішах із препаратом Бівіта+. Бджіл, які скупчувалися на годівницях або поряд, для обліку переміщали рукою у суху чисту літрову банку і випускали по декілька, таким способом рахуючи. Так, у порівнянні до медової сити без добавок (зразок К), кількість бджіл на годівниці з БАП 3 збільшилася у 89 раз, а на канді з БАП 1 майже у 19 разів (табл. 2). Візуально зазначили суттєве зменшення рідкої підгодівлі БАП 3 у годівниці (рис. 1). Поряд з цим, підгодівлі з бджолиним обніжжям фацелії не відвідувалися бджолами.



Рис. 1. Використання підгодівель бджолами в часі (фотознімки сім'ї №4): а – на момент розміщення підгодівель; б – через 30 хв після розміщення; в – через годину; г – через 18 год; д – через 20 год; е – через 24 год.

2. Використання підгодівель, за кількістю бджіл від початку експерименту, $\bar{X} \pm \sigma_x$, (n=10)

Час	К	БАП 1	БАП 2	БАП 3	БАП 4
30 хв	0	$4,5 \pm 2,66$	0	$2,1 \pm 2,8$	0
1 год	$1,7 \pm 2,13$	$31,5 \pm 10,46$	0	$151,9 \pm 35,85$	0
18 год	$1,0 \pm 2,56$	$1,1 \pm 2,33$	0	ПВ	$0,6 \pm 1,63$
20 год	$5,3 \pm 3,35$	$64,5 \pm 19,62$	$1,5 \pm 3,42$	ПВ	$8,3 \pm 5,97$
24 год	$32,9 \pm 19,98$	$148,4 \pm 32,01$	$34,5 \pm 15,86$	ПВ	$15,0 \pm 15,71$

Примітка: К – контрольний зразок; БАП 1-4 – біологічно активні підгодівлі; ПВ – повністю використана підгодівля за 18 год.

Засуха Ю. В., Адамчук Л. О., Антонів А. Д.

Через 18 год (10:00), бджоли повністю забрали БАП 3 з годівниці, почали проявляти цікавість до інших сумішей за винятком БАП 2. Зменшення ефективності використання корму могла також

бути пов'язана зі зниженням температури навколишнього середовища, збільшенням швидкості вітру і потребою обігрівати розплід (Рис. 2).

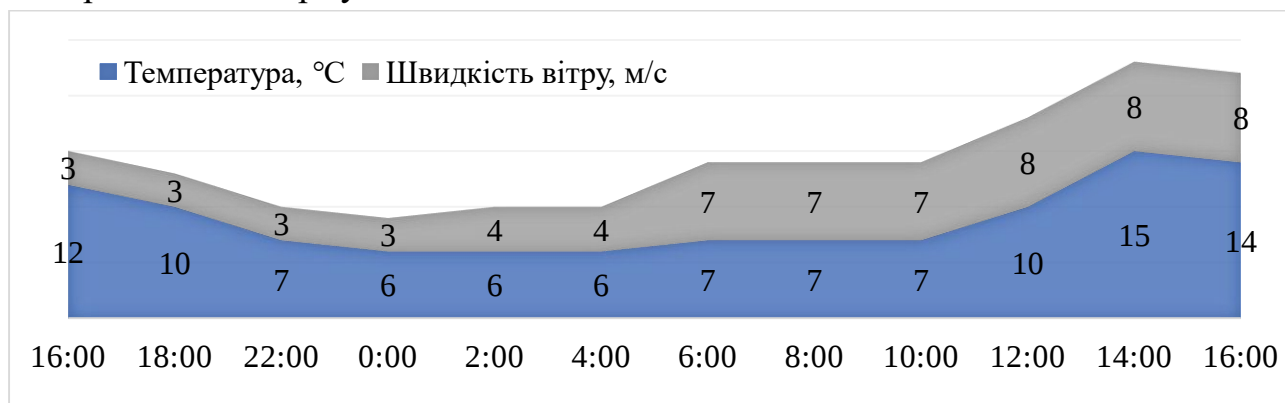


Рис. 2. Погодні умови під час спостереження за використанням підгодівель

Через 20 год, бджоли активізували забір підгодівель (14:00). За результатами спостереження, найбільшу цікавість викликала підгодівля БАП 1 (канді з препаратом Бівіта+). Так, на БАП 1 було у 12 раз більше бджіл ніж у контролі, та у 4 і 10 раз ніж на БАП 2 і БАП 4 відповідно.

Після 24 год спостережень, стало зрозуміло, що бджоли незмінно

надавали перевагу підгодівлям з додаванням препаратом Бівіта+ та переключилися на БАП 1. Так, на канді з Бівіта+ було у 5 раз більше бджіл ніж у контролі, та , та у 43 і 8 раз ніж на БАП 2 і БАП 4 відповідно.

Встановили, чим довше корми стояли у вуликах і чим більше бджіл їх відвідувало, тим меншою була мінливість використання підгодівель (табл. 3).

3. Мінливість використання підгодівель бджолами від початку експерименту, CV, %, (n=10)

Час	К	БАП 1	БАП 2	БАП 3	БАП 4
30 хв	0	18,9	0	41,7	0
1 год	39,7	10,5	0	7,5	0
18 год	81,7	67,1	0	ПВ	86,1
20 год	20,0	9,6	72,0	ПВ	22,8
24 год	20,0	6,8	14,54	ПВ	33,1

Примітка: К – контрольний зразок; БАП 1-4 – біологічно активні підгодівлі; ПВ – повністю використана підгодівля за 18 год.

Так, для БАП 1 мінливість використання у першу годину була помірною і знизилася зі збільшенням кількості бджіл на 8,4%. Для БАП 3 у

перші 30 хв мінливість використання була значною, а через годину – слабкою та знизилася на 34,2%. Через 18 год мінливість використання

Засуха Ю. В., Адамчук Л. О., Антонів А. Д.

контрольного зразка, БАП 1 і 4 була значною, понад 50%, що може вказувати на нестабільність ознаки. Через 20 год, фіксували збереження тенденції, щодо підвищення мінливості досліджуваної ознаки у підгодівлях, де корм використовувався найменше.

Після 24 год бджолині сім'ї майже забрали контрольний зразок, зберігалася тенденція найгіршого використання підгодівель з бджолиним обніжжям. В усіх піддослідних сім'ях зазначили збільшення інтенсивності льотної діяльності у наслідок підгодовілі.

Висновки і перспективи.

Підгодовілі на основі натурального меду з різнотрав'я у вигляді канді та медової сити не однаково використовуються бджолиними сім'ями української популяції.

За результатами проведених досліджень, найефективніше підгодовувати бджолині сім'ї навесні за середньодобових температур

Список використаних джерел

1. Безпалый, І. Ф. Експериментальне обґрунтування біотехнологічних прийомів для підвищення продуктивності бджіл і поліпшення якості меду в процесі його дозрівання : дис. ... канд. с.-г. наук : 03.00.20. Біла Церква, 2021. 163 с.
2. DeGrandi-Hoffman, G., Chen, Y.. Nutrition, immunity and viral infections in honey bees. Current Opinion in Insect Science, 2015. №10. P.170-176.
3. Адамчук, Л. О. Бджолине обніжжя: монографія. Київ: Видавничий дім «Вінніченко», 2017. 122 с.
4. Verbelchuk, T., Pyaskivskiy, V., Verbelchuk, S., Havrylovskiy, V. Rationalizality for the use of forest harvesting

+6...+15°C медовою ситою з біологічно активною добавкою Бівіта+, яку бджоли використовували у об'ємі 100 мл за 18 год. Інші варіанти підгодівель бджоли використовували з меншою інтенсивністю у такій послідовності: канді з Бівіта, медова сита з обніжжям фацелії, медова сита без добавок, канді з обніжжям фацелії. Канді та медова сита з додаванням бджолиного обніжжя фацелії використовувались бджолами найгірше.

У продовження досліджень, необхідно порівняти використання бджолами підгодівель з іншими ботанічними видами бджолиного обніжжя.

Перспективи подальших досліджень полягають у розроблені цілорічної схеми підгодівель бджолиних сімей з використанням біологічно активних речовин з метою повноцінного живлення бджіл.

in the formation of bees immunity. Bulletin of Sumy National Agrarian University. The series: Livestock, 2021. № (2 (45)), P. 68-76.

5. Adamchuk, L. O., Boiarchuk, S. V., Lavrinenko, K. V., Dvykaliuk, R. M., Martseniuk, N. I. Development of bee colonies based on early spring feeding according to the developed scheme. Animal Science and Food Technology, 2019. № 10(2), P. 5-11.

6. Kovalskiy, Y., Guttyj, B., Fedak, V., Kovalska, L., Druzhibiak, A. The influence of feed quality on the development and productivity of bee queens. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences, 2021. №23(95), P. 71-75.

Засуха Ю. В., Адамчук Л. О., Антонів А. Д.

7. Боярчук, С. В., Пилипко, К. В., Адамчук, Л. О. Ефективність підгодівлі бджіл за використання на запиленні плодових культур. Тваринництво та технології харчових продуктів. 2020. Том 11, № 3. С. 5-21.

8. Грачова, В. Г. Оптимізація технології виробництва товарного меду в товаристві з обмеженою відповідальністю «Зоря» Синельниківського району Дніпропетровської області: дипломна робота на здоб. ОС «Магістр». Дніпро, 2021. 79 с.

9. Hoover, S. E., Ovinge, L. P., Kearns, J. D. Consumption of supplemental spring protein feeds by western honey bee (hymenoptera: apidae) colonies: effects on colony growth and pollination potential. *Journal of Economic Entomology*. 2022. DOI <https://doi.org/10.1093/jee/toac006/>

10. Al-Ghamdi, A. A., Abou-Shaara, H. F., Ansari, M. J. Effects of sugar feeding supplemented with three plant extracts on some parameters of honey bee colonies. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 2021. № 28(4), P. 2076-2082.

11. Броварський, В. Д., Бріндза, Я., Отченашко, В. В., Повозніков, М. Г., Адамчук, Л. О. Методика дослідної справи у бджільництві. К.: Видавничий дім «Вінніченко», 2017. 165 с.

12. Liolios, V., Tananaki, C., Papaioannou, A., Kanelis, D., Rodopoulou, M. A., Argana, N.. Mineral content in monofloral bee pollen: Investigation of the effect of the botanical and geographical origin. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 2019. № 13(3), P. 1674-1682.

13. BeeWell – Екологічні засоби для бджільництва. Бівіта+. URL: <https://beewell.com.ua/shop/bivita/> (дата звернення 05.04.2022).

References

1. Bezpalii, I. F. (2021). *Eksperymentalne obgruntuvannia biotekhnologichnykh pryimiv dlia pidvyshchennia produktyvnosti bdzhil i polipshennia yakosti medu v protsesi yoho dozrivannia*. (Dys. kan. s.-h. nauk.). Bilotserkivskiy natsionalnyi ahrarnyi universytet), Bila Tserkva.

2. DeGrandi-Hoffman, G., & Chen, Y. (2015). Nutrition, immunity and viral infections in honey bees. *Current Opinion in Insect Science*, 10, 170-176.

3. Adamchuk, L. O. (2017). *Bdzholyne obnizhzhia: monohrafiia*. Kyiv.

4. Verbelchuk, T., Pyaskivskiy, V., Verbelchuk, S., & Havrylovskiy, V. (2021). Rationalizality for the use of forest harvesting in the formation of bees immunity. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The series: Livestock*, (2 (45)), 68-76.

5. Adamchuk, L. O., Boiarchuk, S. V., Lavrinenko, K. V., Dvykaliuk, R. M., & Martseniuk, N. (2019). Development of bee colonies based on early spring feeding according to the developed scheme. *Animal Science and Food Technology*, 10(2), 5-11.

6. Kovalskiy, Y., Gutyj, B., Fedak, V., Kovalska, L., & Druzhbiak, A. (2021). The influence of feed quality on the development and productivity of bee queens. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences*, 23(95), 71-75.

7. Boiarchuk, S. V., Pylypko, K. V., & Adamchuk, L. O. (2020). The effectiveness of feeding bees for use in fruit crops pollination. *Animal science and food technology*, 11(3), 5-21

8. Hrachova, V. H. (2021). *Optymizatsiia tekhnolohii vyrobnytstva tovarnoho medu v tovarystvi z obmezhenoiu vidpovidalnistiu «Zoria» Synelnykivskoho raionu Dnipropetrovskoi oblasti*. (Dyplomna robota na zdob. OS «Mahistr»). Dniprovskiy derzhavnyi ahrarno-ekonomichnyi universytet, Dnipro

9. Hoover, S. E., Ovinge, L. P., & Kearns, J. D. (2022). Consumption of supplemental spring protein feeds by western honey bee (hymenoptera: apidae) colonies: effects on colony growth and pollination potential. *Journal of Economic Entomology*. Retrieved from <https://doi.org/10.1093/jee/toac006/>

10. Al-Ghamdi, A. A., Abou-Shaara, H. F., & Ansari, M. J. (2021). Effects of sugar feeding supplemented with three plant extracts on some parameters of honey bee colonies. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 28(4), 2076-2082.

Засуха Ю. В., Адамчук Л. О., Антонів А. Д.

11. Brovarkyi, V. D., Brindza, Ya., Otchenashko, V. V., Povolnikov, M. H., & Adamchuk, L. O. (2017). *Metodyka doslidnoi spravy u bdzhilnytstvi*. Kyiv.

12. Liolios, V., Tananaki, C., Papaioannou, A., Kanelis, D., Rodopoulou, M. A., & Argenta, N. (2019). Mineral content in

monofloral bee pollen: Investigation of the effect of the botanical and geographical origin. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 13(3), 1674-1682.

13. BeeWell – Ekolohichni zasoby dlia bdzhilnytstva. (2022). *Bivita+*. Retrieved from <https://beewell.com.ua/shop/bivita/>

BIOLOGICALLY ACTIVE FEEDING OF BEE COLONIES IN SPRING

Y. V. Zasukha, L. O. Adamchuk, A. D. Antoniv

Introduction Environmental degradation, including pesticide stress on the environment, reduction of natural feed resources, monoculture farming in agriculture and the reduction of the nectar productivity of honey plants due to climate change negatively affect the nutritional status of honey bees and create the need for the use of additional biologically active animal feed.

Purpose. The goal of the work was to study the effectiveness of methods of feeding bees with biologically active fertilizers in the spring period.

Methods. The research was carried out in March-April 2022 on 10 bee colonies of the Ukrainian population on a private apiary in Bila Tserkva Raion, Kyiv Oblast. The selection of bee colonies for research was carried out by the method of analogues by strength, number of brood and feed. Natural honey from herbs, bee pollen from phacelia and therapeutic and prophylactic drug Bivita + (TM BeeWell) were used as components to create a complete feeding of bee colonies.

Results and Discussion. Feedings based on natural honey from different herbs in the form of candy and honey diluted with water are not equally used by bee colonies of the Ukrainian population. According to the results of the conducted studies, it is most effective to feed bee colonies in spring at an average daily temperature of +6...+ 15 by honey diluted with water with a biologically active Bivita+ supplement, which bees used 100 ml per 18 hours. Other variants of bee feedings were used with less intensity in such a sequence: candy from Bivita, honey diluted with water with a phacelia bee pollen, honey diluted with water without additives, candy with a phacelia bee pollen. Candy and honey diluted with water with the addition of bee pollen were used by bees the worst. Prospects for further research are to develop a year-round scheme of feeding bee colonies using biologically active substances in order to fully nourish the bees.

Key words: feeding, bees, stimulation, carbohydrate feed, protein feed, honey diluted with water, bee pollen, Bivita, amino acids, vitamins