


**original article** | UDC 638.124.4:638.17 | doi: 10.31210/visnyk2020.04.19

**INFLUENCE OF SPRING REPLENISHING FEED RESERVES OF BEE FAMILIES ON THEIR PRODUCTION OF POLLEN, BEE BREAD AND HOMOGENATE OF DRONE LARVAE**
**V. M. Nedashkovsky**<sup>1\*</sup>

 ORCID [0000-0001-5487-6807](https://orcid.org/0000-0001-5487-6807)
**S. F. Razanov**<sup>2</sup>

 ORCID [0000-0002-4883-2696](https://orcid.org/0000-0002-4883-2696)
<sup>1</sup> Bila Tserkva National Agrarian University, 8/1, Soborna Square, Bila Tserkva, 09117, Ukraine

<sup>2</sup> Vinnytsia National Agrarian University, 3, Soniachna Str., Vinnytsia, 21008, Ukraine

\*Corresponding author

E-mail: profkom1967@ukr.net

## How to Cite

 Nedashkovsky, V. M., & Razanov, S. F. (2020). Influence of spring replenishing feed reserves of bee families on their production of pollen, bee bread and homogenate of drone larvae. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, (4), 157–162. doi: 10.31210/visnyk2020.04.19

*Beekeeping is an important branch of agriculture. Bees produce a valuable dietary and medicinal product – honey and raw materials for industry – wax. An important role in the success of beekeeping is played by providing bees with enough feed of good quality. Insufficient supply of bees with carbohydrate feed has an unsatisfactory effect on the development and productivity of bee families, which in its turn negatively affects the profitability of apiaries. Studying the influence of spring replenishment of feed to bee colonies on their production of pollen, bee bread and drone homogenate was carried out. The research was conducted in Tyvriv district of Vinnytsia region on bee families of the Ukrainian breed. The study of the effectiveness of using glucose-fructose syrup in bee feeding was carried out during the period of supporting honey flow in May and the calculation of brood grown by bees was made in accordance with methodical recommendations. The composition of nectar-pollen bearing plants in the central forest-steppe was determined by botanical features of plants, trees and shrubs. The development and productivity were investigated by studying the strength of bee colonies and counting the products obtained at the end of the season. The conditions of keeping and caring after the experimental families during the research were the same. Glucose-fructose syrup is made from high-quality corn starch by its enzymatic hydrolysis to glucose, followed by isomerization of part of glucose into fructose and subsequent purification through carbon columns and ion exchange resins. This syrup has trace elements, B vitamins and all essential amino acids. Scientific studies show that additional feeding bee colonies with glucose-fructose syrup increases the production of bee pollen, bee bread and drone larvae homogenate by 89.7 %, 78.6 % and 23.7 %, respectively, as compared with analogues of the control group.*

**Key words:** honey, bee colonies, glucose-fructose syrup, bee pollen, bee bread, homogenate of drone larvae.

**ВПЛИВ ВЕСНЯНОГО ПОПОВНЕННЯ КОРМОВИХ ЗАПАСІВ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ НА ВИРОБНИЦТВО НИМИ КВІТКОВОГО ПИЛКУ, ПЕРГИ ТА ГОМОГЕНАТУ ТРУТНЕВИХ ЛИЧИНОК**
**V. M. Недашківський**<sup>1</sup>, **С. Ф. Разанов**<sup>2</sup>
<sup>1</sup> Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

<sup>2</sup> Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна

*Велику роль в успішному веденні бджільництва відіграє забезпечення бджіл доброякісним і в достатній кількості кормом. Недостатнє забезпечення бджіл вуглеводним кормом незадовільно позначається на розвитку та продуктивності бджолиних сімей, що своєю чергою негативно познача-*

ється на рентабельності пасік. Проведено дослідження впливу весняного поповнення кормових запасів бджолиних сімей на виробництво ними квіткового пилку, перги та гомогенату трутневих личинок. Дослідження проведені на базі Тиврівського району Вінницької області на бджолиних сім'ях Української породи бджіл. Вивчення ефективності використання глюкозно-фруктозного сиропу в годівлі бджіл проводили в період підтримуючого медозбору протягом травня місяця та визначали облік виращеного бджолами розплоду відповідно до методичних рекомендацій. Склад нектаро-пилконосів в умовах Центрального Лісостепу визначали за ботанічними ознаками рослин, дерев та кущів. Розвиток і продуктивність досліджували шляхом вивчення сили бджолиних сімей та підрахунку одержаної по закінченню сезону продукції. Умови утримання та догляду за піддослідними сім'ями протягом проведення досліджень були однакові. Виробляють глюкозно-фруктозний сироп з високоякісного кукурудзяного крохмалю ферментативним гідролізом його до глюкози з наступною ізомеризацією частини глюкози у фруктозу та подальшим очищенням крізь вугільні колонки й іонообмінні смоли. Цей сироп має мікроелементи, вітаміни групи В та усі незамінні амінокислоти. Проведені наукові дослідження свідчать, що підгодівля бджолиних сімей глюкозно-фруктозним сиропом підвищує виробництво бджолиного обніжжя, перги та гомогенату трутневих личинок відповідно на 89,7%; 78,6 та 23,7% порівняно з аналогами контрольної групи.

**Ключові слова:** мед, бджолині сім'ї, глюкозно-фруктозний сироп, бджолине обніжжя, перга, гомогенат трутневих личинок.

### Вступ

Бджільництво є важливою галуззю сільського господарства. Від бджіл отримують цінний дієтичний та лікувальний продукт – мед і сировину для промисловості – віск [2, 6, 10, 14].

Мед – вуглеводний корм, що потрібен для годівлі личинок і дорослих бджіл. До його складу входять понад 300 корисних речовин, які засвоюються організмом, – це вуглеводи, білки, жири, мінеральні речовини, вітаміни, ферменти, кислоти (кислотність меду – 4,0) антибіотики, біогенні стимулятори [3–5, 9].

Окрім основних продуктів, від бджіл отримують маточне молочко, квітковий пилок, прополіс, гомогенат трутневих личинок, бджолину отруту, що застосовується в медицині та ветеринарії.

Важливу роль у розвитку та підтриманні здорових та міцних бджолосімей відіграє годівля медоносних бджіл. Питання правильного кормового забезпечення має важливе економічне значення, тому що вартість кормів для бджіл становить 40–50% усіх витрат на бджільництво [1, 7, 12, 18].

Достатньо доброякісні кормові запаси – основа утримання сильних бджолиних сімей, що сприяє отриманню високих медозборів у несприятливі роки. У разі достатньої кількості кормових запасів матка відкладає більше яєць, сім'я швидко розвивається навесні й нарощує до головного медозбору велику силу.

У бджільництві в підгодівлю бджолам широко використовують штучні замінники природного корму (меду і перги) з метою поліпшення умов живлення бджолиних сімей і корекції метаболічних процесів у їхньому організмі [11, 13, 15, 17].

Існують вуглеводні і білкові підкормки. Нестача білкового корму значно скорочує кількість розплоду, строку життя бджіл, знижує продуктивність і запилення ентомофільних культур. В умовах білкового голоду виховання розплоду припиняється, бджоли викидають личинок із комірок. Іноді виникають захворювання – білкове голодання або дистрофія бджіл. Такі бджоли мають низьку масу, короткий період життя, в сім'ях зменшується воскова та медова продуктивність. [8, 19, 20].

Тому пошук нових джерел замінників білкового корму, здатних надавати стимулюючий вплив на ріст і розвиток медоносних бджіл, є перспективним напрямом у бджільництві.

**Мета** досліджень – оцінити вплив весняного поповнення кормових запасів бджіл глюкозно-фруктозним сиропом на виробництво білкової продукції.

Серед завдань досліджень: виявити ефективність застосування в зимово-весняний період для бджіл глюкозно-фруктозного сиропу.

### Матеріали і методи досліджень

Дослідження проводили в Тиврівському районі Вінницької області на бджолиних сім'ях. Досліди з вивчення впливу весняного поповнення кормових запасів бджіл глюкозно-фруктозним сиропом на виробництво білкової продукції були проведені за методом груп-аналогів із дотриманням усіх вимог постановки зоотехнічних експериментів (В. К. Кононенко та ін.) [8] за схемою, наведеною в таблиці 1.

## СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. ТВАРИННИЦТВО

### 1. Схема досліду

Група бджолиних сімей	Кількість бджолиних сімей у групі, шт.	Період підгодівлі	Особливості годівлі бджіл	Примітка
I – контрольна	5	з 01.05. по 24.05.2016	без підгодівлі	підтримуючий медозбір
II – дослідна	5	з 01.05. по 24.05.2016	ГФС - 42	підтримуючий медозбір

Для проведення досліду було сформовано 2 групи бджолиних сімей Української породи бджіл по 5 бджолиних сімей у групі, підібраних за принципом аналогів. Глюкозно-фруктозний сироп згодували з розрахунку 300 мл на добу протягом з 1.05.2016 по 24.05.2016 р.

Результати проведених наукових досліджень обробляли методом варіаційної статистики згідно із загальноприйнятими методиками [10, 16]. Цифровий матеріал досліджень обробляли біометрично на ПК за допомогою програмного забезпечення MS Excel з використанням вбудованих статистичних функцій. Визначали середнє арифметичне (M), його похибку (m).

### Результати досліджень та їх обговорення

Питання підгодівлі бджіл викликає палкі дебати серед бджолярів у всьому світі. З літературних даних [14, 17, 20] видно, що при недостатньому забезпеченні бджіл кормом зменшується ріст і розвиток, що негативно відображається на їх продуктивності. Дефіцит надходження бджолиного корму спостерігається особливо навесні та восени. Тому питання забезпечення бджолиних сімей в ці періоди в достатній кількості кормом та вивчення нових джерел надходження його в цей період викликає зацікавленість у науковців і є актуальним.

Поповнення кормових запасів бджіл, зокрема і частковими заміниками, а саме глюкозно-фруктозним сиропом, який виробляють із зернової сировини, зокрема крохмалю кукурудзи шляхом ферментативного розчинення, дозволяє дає змогу моносахаридів такого складу, як і в медові, зокрема 50–54 % глюкози та 42–44 % фруктози, що позитивно відображається на виробництві квіткового пилку, перги та гомогенату трутневих личинок.

Вуглеводний квітковий корм, який бджоли виробляють з нектару ентомофільних рослин, характеризується високим вмістом цукрів, переважну частину яких складають глюкоза та фруктоза, порівняно менше сахарози.

Аналізуючи показники таблиці 2, було встановлено, що у дослідній групі за підгодівлі бджіл глюкозно-фруктозним сиропом у весняний період спостерігалось підвищення виробництва бджолиного обніжжя на 89,7 % порівняно з аналогами контрольної групи.

### 2. Виробництво квіткового пилку (бджолиного обніжжя)

Групи бджолиних сімей	Кількість бджолиних сімей, шт.	Нумерація бджолиних сімей	Вироблено бджолиного обніжжя	
			по сім'ях	в середньому по групі, M±m
I (контроль)	5	17	175	177,4±14,67
		21	203	
		43	135	
		7	207	
		8	167	
II (дослід)	5	32	304	336,6±18,86
		34	398	
		39	345	
		28	311	
		20	325	

Як видно з наведених даних, у табл. 3, що в контрольній групі бджолиних сімей виробництво перги було в межах від 217 г до 452 г, тоді як у досліді від 564 г до 840 г.

Зокрема, аналіз результатів проведених досліджень вказує, що в таблиці 3 виявлено, що від бджолиних сімей другої дослідної групи, яким згодували глюкозно-фруктозний сироп з розрахунку 300 мл на добу вироблено більше перги на 78,6 % порівняно з її аналогами контрольної групи, які були без підгодівлі.

## СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. ТВАРИННИЦТВО

### 3. Виробництво перги

Групи бджолиних сімей	Кількість бджолиних сімей, шт.	Нумерація бджолиних сімей	Вироблено перги	
			по сім'ях	в середньому по групі, $M \pm m$
I (контроль)	5	17	452	343,6 $\pm$ 15,3
		21	307	
		43	421	
		7	217	
		8	321	
II (дослід)	5	32	727	613,8 $\pm$ 19,9
		34	631	
		39	840	
		28	564	
		20	307	

Результати досліджень, відображені в таблиці 4, показали, що в контрольній групі бджолиних сімей виробництво гомогенату трутневих личинок було в межах від 125 г до 750 г, тоді як у досліді від 341 г до 826 г.

### 4. Виробництво гомогенату трутневих личинок

Групи бджолиних сімей	Кількість бджолиних сімей, шт.	Нумерація бджолиних сімей	Вироблено гомогенату, г	
			по сім'ях	в середньому по групі, $M \pm m$
I (контроль)	5	17	720	515,2 $\pm$ 0,05
		21	341	
		43	640	
		7	750	
		8	125	
II (дослід)	5	32	826	637,4 $\pm$ 0,09
		34	707	
		39	692	
		28	341	
		20	621	

У середньому на одну бджолину сім'ю в контрольній групі вироблено 515 г гомогенату трутневих личинок, а в дослідній 637,4 г, тобто бджолині сім'ї дослідної групи виробили на 23,7 % більше гомогенату трутневих личинок порівняно з їх аналогами контрольної групи. Найвища ефективність виробництва гомогенату трутневих личинок виявлено у другій дослідній групі бджолиних сімей за умови підгодівлі бджіл глюкозно-фруктозним сиропом.

Отже, виробництво гомогенату трутневих личинок є ефективним прийомом для підвищення комплексної продуктивності бджільництва.

Аналізуючи показники, наведені на рис. 1, потрібно зазначити, що за весь період дослідження найвищі показники виробництва продукції, а саме виробництво бджолиного обніжжя, перги та гомогенату трутневих личинок виявлено в дослідній групі відповідно на 89,7 %; 78,6 та 23,7 % порівняно з аналогами контрольної групи.

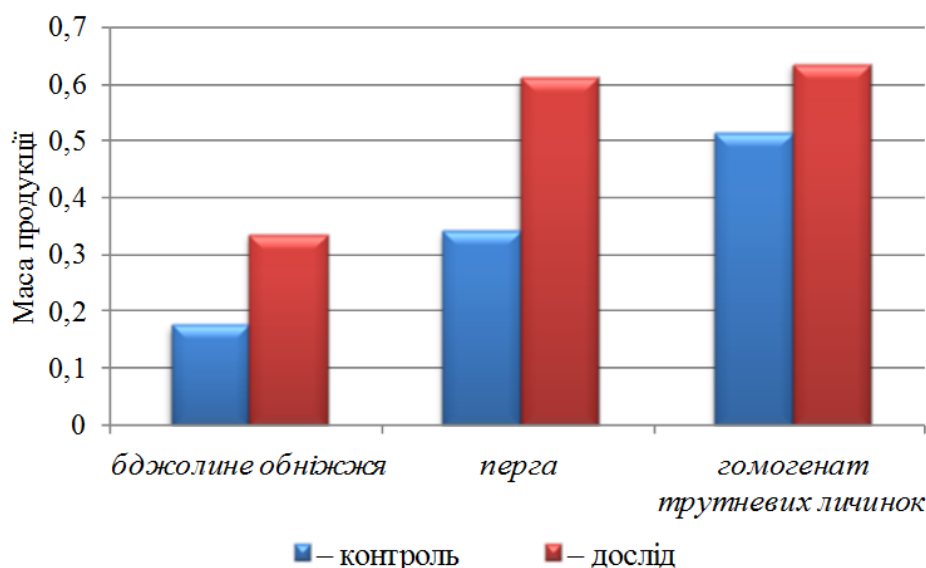


Рис. 1. Порівняльна оцінка виробництва продукції, кг

Дані досліджень доводять, що забезпечення бджіл на зимово-весняний період кормом, виготовленим із глюкозно-фруктозного сиропу, позитивно позначається на вирощенні бджолиними сім'ями розплоду та виробництві квіткового пилку, перги та гомогенату трутневих личинок.

#### Висновки

Отже, можна констатувати, що використання глюкозно-фруктозного сиропу в годівлі бджіл порівняно до контролю суттєво позначилося на виробничих показниках. Одержані результати показали, що використання глюкозно-фруктозного сиропу у весняний період в годівлі бджіл сприяє зростанню товарної продукції в дослідній групі, а саме: виробництво бджолиного обніжжя зросло на 89,7 %, перги на 78,6 % та гомогенату трутневих личинок – 23,7 % порівняно з контрольною групою.

#### References

1. Abramchuk, A. V. (2009). Sravnytelnaia kharakterystyka vyrashchivanyia trutnevoho rasploda. *Pchelovodstvo: Nauchno-Proyzvodstvennyj Zhurnal*, 2, 19 [In Russian].
2. Avdeev, N. V., & Nuikyna, M. M. (2006). Florospetsyalyzatsiya i nasyshchenye meda fermentamy. *Pchelovodstvo*, 2, 56–58 [In Russian].
3. Anistratenko, V. (2011). Zymivlia bdzhil, yii storinky ta otsinka yakosti. *Ukrainskyi Pasichnyk*, 5, 13–15 [In Ukrainian].
4. Bakho, Ye. (2010). Hodivlia bdzhil tsukrovym syropom. *Ukrainskyi Pasichnyk*, 9, 11–13 [In Ukrainian].
5. Bylash, N. H., & Lebedev, V. Y. (2009). Podkormka pchelynykh semei na zymu. *Pchelovodstvo: Nauchno-Proyzvodstvennyj Zhurnal*, 7, 48–49 [In Russian].
6. Hrechka, H. M. (2011). Suchasnyi medozbir i yoho vykorystannia bdzholynymy sim'iamy. *Visnyk Poltavskoi Derzhavnoi Ahrarnoi Akademii*, 3, 64–67 [In Ukrainian].
7. Efymenko, A. A. (2005). Rekomenduii podmor. *Pchelovodstvo*, 4, 54–55 [In Russian].
8. Kononenko, V. K., Ibatullin, I. I., & Patrov, V. S. (2003). *Praktykum z osnov naukovykh doslidzhen u tvarynnyctvi*. Kyiv [In Ukrainian].
9. Kopteva, E. N. (2012). Podhotovka semei k glavnomu medosboru y eho yspolzovanye pchelamy. *Zootekhniya*, 8, 28 [In Ukrainian].
10. Merkureva, E. K. (1970). *Biometrija v selekcii i genetike selskohozjajstvennykh zhivotnykh*. Moskva: Kolos [In Russian].
11. Olasiuk, S. (2003). *Problemy zymivli bdzholynykh semei*. *Ukrainskyi Pasichnyk*, 1, 22–24 [In Ukrainian].
12. Ostashevskiy, M. (2004). Pidhotovka bdzholynykh semei do zymivlii. *Ukrainskyi Pasichnyk*, 8, 14–15 [In Ukrainian].
13. Pavlenko, Yu. (2004). Zymivlia bdzholynykh semei. *Ukrainskyi Pasichnyk*, 12, 8–13 [In Ukrainian].
14. Polishchuk, V. P. (2001). *Bdzhilnytstvo*. Lviv: Ukrainskyi pasichnyk [In Ukrainian].

15. Polishchuk, V. P., & Haidar, V. A. (2008). *Pasika*. Kyiv [In Ukrainian].
16. Plohinskij, N. P. (1969). *Rukovodstvo po biometrii dlja zootehnikov*. Moskva: Kolos [In Russian].
17. Selytskyi, A. V. (2009). Bilkovi korm i zymivlia bdzhil. *Pasika*, 9, 20–21 [In Ukrainian].
18. Sultanova, R. R., Martynova, M. V., Khanov, D. A., & Bunkova, N. P. (2017). Yspolzovanye lesov dlja vedeniya pchelovodstva y ynoi selskokhoziaistvennoi deiatelnosti. *Ahrarnyi Vestnyk Urala*, 2 (156), 59–65 [In Russian].
19. Tanneberher, T. (2008). Yzmeneniya klymata – realnye posledstvyia dlja selskoho khaziaistva. *Novoe Selskoe Khoziaistvo*, 1, 75–78 [In Russian].
20. Frunze, O. N., Petukhov, A. V., & Maksymov, A. Yu. (2009). Aktyvnost katalazy pchel srednerusskoi y karpatskoi porod. *Pchelovodstvo*, 4, 15–17 [In Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 12.10.2020 р.

**Бібліографічний опис для цитування:**

Недашківський В. М., Разанов С. Ф. Вплив весняного поповнення кормових запасів бджолиних сімей на виробництво ними квіткового пилку, перги та гомогенату трутневих личинок. *Вісник ПДАА*. 2020. № 4. С. 157–162.

© Недашківський Володимир Михайлович, Разанов Сергій Федорович, 2020