

УДК 638.124:664.641.2:638.171

**НЕДАШКІВСЬКИЙ В. М.**, канд. с.-г. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ВПЛИВ ГІДРОЛІЗАТУ СОЄВОГО МОЛОКА НА ВИРОБНИЦТВО БДЖОЛИНИМИ СІМ'ЯМИ ВОСКУ ТА ГОМОГЕНАТУ ТРУТНЕВИХ ЛИЧИНОК**

Вивчено вплив гідролізату соєвого молока на виробництво бджолиними сім'ями воску та гомогенату трутневих личинок.

Бджолині сім'ї дослідної групи виробили на 22,7 % більше гомогенату трутневих личинок порівняно з їх аналогами контрольної групи. Тобто, підгодівля бджіл гідролізатом соєвого молока позитивно вплинула на виробництво цієї білкової продукції. Водночас спостерігалась певна залежність між восковою продуктивністю бджолиних сімей та масою одержаного гомогенату трутневих личинок. Так за підвищення виробництва бджолиними сім'ями воску на 9,8 % спостерігалось збільшення одержання гомогенату трутневих личинок на 22,7 %.

Встановлено, що підгодівля бджолиних сімей ферментованим гідролізатом соєвого молока в період низького надходження в гнізда квіткового пилку підвищує виробництво воску та гомогенату трутневих личинок відповідно на 12,7 і 22,7 %.

**Ключові слова:** підгодівля бджолиних сімей, гомогенат трутневих личинок, бджолиний віск.

**Постановка проблеми.** Продукція бджільництва користується широким спектром використання та високим попитом серед населення. Кожний вид продукції бджільництва характеризується певним хімічним складом та властивостями, що і визначає напрями його використання.

Відомо, що до складу воску входять 300 різних речовин, основними з яких є: складні ефіри, вільні жирні кислоти, граничні вуглеводні, мінеральні фарбувальні й ароматичні речовини. Бджолиний віск містить також ефіри цериноївої кислоти – 76,0 %, ефіри холестерину – 1,0 %, фарбувальні – 0,3 %, лактини – 0,6 %, вільний спирт – 1,25 %, вільні церинові кислоти – 13,5 %, вуглеводні – 10,5–13,5 % та мінеральні домішки – 1–2 %.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Бджолиний віск широко застосовують більше як у 40 галузях промисловості: у ливарній справі, електро-, гальвано-, телефоно-, радіотехніці, текстильній, шкіряній, авіаційній, металургійній, автомобільній, поліграфічній, лакофарбній, паперовій, деревообробній та інших видах промисловості та є важливою сировиною для медицини [6].

Гомогенат трутневих личинок містить вуглеводи, жир, білок, органічні кислоти, вітаміни та мінеральні речовини. Він використовується серед населення переважно з лікувальною метою, особливо за порушень ендокринної системи та обміну речовин. Враховуючи попит на цю продукцію, виникає потреба у збільшенні обсягів його виробництва [1, 2].

Відомо, що одним із важливих факторів, які впливають на інтенсивність виділення бджолами воску та вирощування трутневих личинок є рівень забезпечення їх білковим кормом. За достатнього занесення бджолами квіткового пилку у гнізда спостерігається підвищення інтенсивності виділення воску і відбудови стільників, та вирощування трутневого розплоду. В умовах медоносної бази України спостерігається нерівномірність у забезпеченні бджолиних сімей квітковим пилком, що пов'язано з потужністю медоносної бази, періодом активного сезону, та природно-кліматичними факторами. Це явище спостерігається найчастіше ранньою весною та в осінній час. Тому, на практиці часто застосовують особливо на початку активного сезону часткові заміники білкового корму бджіл, зокрема, кукурудзяне та вівсяне борошно, хлібопекарські дріжджі, білок та жовток курячого яйця, збиране і сухе молоко, соєве борошно та молочко тощо [1, 3, 4, 5].

Такі заміники частково поповнюють потреби бджіл у поживних речовинах, що підвищує певною мірою їх розвиток та продуктивність. Найвищу ефективність при заміні квіткового пилку штучними заміниками виявлено за використання сухих дріжджів. Усі інші білкові заміники мають низьку ефективність використання через погану засвоюваність та відсутність деяких ферментів у бджіл. Зокрема встановлено, що руйнування оболонки крохмальних зерен борошна, які представлені переважно целюлозою, а також бджолиного обніжжя шляхом прошарування та подрібнення підвищує ефективність використання цього корму [7].

Пошуки підвищення ефективності використання заміників бджолиного корму актуальні і на сьогодні. Тому наша увага була зосереджена на використанні часткових заміників, зокрема гідролізату соєвого молока, яке пройшло попередню ферментацію.

**Метою досліджень** було вивчити вплив гідролізату соєвого молока на виробництво бджолиними сім'ями воску та гомогенату трутневих личинок.

**Матеріал і методика досліджень.** Дослідження з вивчення воскової продуктивності бджолиних сімей за підгодівлі їх гідролізатом соєвого молока проводили на бджолиних сім'ях української породи в умовах пасіки СФГ «Володимир» Тиврівського району Вінницької області. Вивчення виробництва воску та гомогенату трутневих личинок проводили за методикою В.П. Поліщука [6]. Бджолині сім'ї були підібрані за загальноприйнятою методикою за принципом груп-аналогів. Зокрема з врахуванням сили бджолиних сімей, кількості вуглеводного та білкового корму, породи бджіл, систем утримання та догляду.

Силу бджолиних сімей визначили шляхом підрахунку вуличок зайнятих бджолами. Кількість вуглеводного та білкового корму – шляхом зважування на пружених вагах. Породу бджіл встановлювали шляхом оцінки їх екстер'єрних та біологічних показників. Умови утримання та догляду за піддослідними сім'ями протягом проведення досліджень були однакові. Характеристика піддослідних бджолиних сімей наведена в таблиці 1.

Таблиця 1 – Характеристика піддослідних бджолиних сімей

Номер бджолиної сім'ї	Система вуликів	Порода	Сила бджолиної сім'ї	Кількість корму, кг		Кількість запечатаного розплоду, см <sup>2</sup>
				вуглеводного (мед)	білкового (перга)	
Контроль 27	лежак	Українська степова	5,0	10,5	2,5	3258
Контроль 14	лежак	Українська степова	7,5	12,0	2,0	3120
Контроль 3	лежак	Українська степова	6,0	12,0	2,0	2950
Контроль 8	лежак	Українська степова	6,5	11,0	1,8	2258
Контроль 32	лежак	Українська степова	7,5	10,0	2,3	2140
Дослід 17	лежак	Українська степова	7,0	11,5	2,0	2150
Дослід 19	лежак	Українська степова	8,0	12,0	2,5	2208
Дослід 21	лежак	Українська степова	7,5	11,0	2,0	3000
Дослід 23	лежак	Українська степова	7,0	10,0	2,4	3170
Дослід 28	лежак	Українська степова	5,5	12,0	2,1	3121

**Основні результати дослідження.** Одержані результати досліджень з вивчення воскової продуктивності бджолиних сімей наведені в таблиці 2.

За результатами проведених досліджень встановлено певний вплив підгодівлі бджіл гідролізатом соєвого молока на воскову продуктивність бджолиних сімей. Так, за згодовування цього корму бджолиним сім'ям спостерігалось підвищення воскової продуктивності за рахунок відбудови штучної вощини на 13,6 %. Тоді як за рахунок відбудови будівельних рамок збільшення виробництва воску бджолиними сім'ями дослідної групи було в межах 9,8 %. Загалом бджолині сім'ї дослідної групи виробляють на 12,7 % більше валового воску порівняно з їх аналогами контрольної групи. Одночасно необхідно відмітити збереження тенденції залежності воскової продуктивності бджолиних сімей від їх сили. Зокрема бджолині сім'ї, які на початку дослідів мали 8 вуличок бджіл у дослідній групі, виробили більше воску порівняно з тими в яких кількість вуличок займала 5,5; 7,0 та 7,5 відповідно на 27,9; 18,7 та 15,4 %. Подібна тенденція спостерігалася і щодо бджолиної сім'ї контрольної групи.

Таблиця 2 – Воскова продуктивність бджолиних сімей

Номер бджолиної сім'ї	Кількість вуликів (сила бдж.)	Вироблено воску, г за рахунок		
		відбудови штучної вошини	відбудови будівельних рамок	валове виробництво
27	5,0	280	84	364
14	7,5	350	80	430
3	6,0	280	65	345
8	6,5	280	115	395
32	7,5	350	105	455
Разом по групі		1540	449	1989
В середньому по групі		308±37	89,8±41	397,8±52
17	7,0	350	78	428
19	8,0	420	88	508
23	7,5	350	90	440
28	7,0	280	120	400
21	5,5	350	117	467
Разом по групі		1750	493	2243
В середньому по групі ± до контролю		350±38	98,6±29	448,6±48

Таблиця 3 – Виробництво гомогенату трутневих личинок бджолиними сім'ями, г

Група та номер бджолиної сім'ї	Вироблено воску за рахунок відбуд. буд.	Вироблено гомогенату трутневих личинок
Контрольна		
27	84	140
14	80	152
3	65	108
8	115	102
32	105	105
Разом по групі	449	607
	89,8±41	121,4±12
Дослідна		
17	78	130
19	88	160
23	90	140
28	120	160
21	117	155
Разом по групі	493	745
	98,6±29	149±14

Результати досліджень наведені в таблиці 3 показують, що бджолині сім'ї дослідної групи виробили на 22,7 % більше гомогенату трутневих личинок порівняно з їх аналогами контрольної групи. Тобто, підгодівля бджіл гідролізатом соєвого молока позитивно вплинула на виробництво цієї білкової продукції. Водночас спостерігалась певна залежність між восковою продуктивністю бджолиних сімей та масою одержаного гомогенату трутневих личинок. Так за підвищення виробництва бджолиних сімей воску на 9,8 % спостерігалось збільшення одержання гомогенату трутневих личинок на 22,7 %.

**Висновки.** Отже, згодування ферментованого гідролізату соєвого молока бджолиним сім'ям у період недостатнього надходження у їх гнізда квіткового пилку сприяло підвищенню вироблення воску та гомогенату трутневих личинок на 12,7 і 22,7 % відповідно.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Биляш Н.Г. Сравнительный анализ белковых заменителей / Н.Г. Биляш // Пчеловодство. – 2003. – № 1. – С. 53–54.
2. Дехтяренко Н.В. Розроблення поживних середовищ на основі гідролізатів соєвого борошна для культивування представників роду *Lactobacellus* / Н.В. Дехтяренко, О.М. Дуган // Наукові вісті НТУУ «КПІ». – 2012. – № 3. – С. 24–28.

3. Таранов Г.Ф. Корма та кормление пчел / Г.Ф. Таранов. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 158 с.
4. Разанов С.Ф. Апісстимулін – джерело білків / С.Ф. Разанов // Пасіка. – 1996. – № 6. – С. 22.
5. Разанов С.Ф. Вуглеводно-білковий замітник – кращий корм на весну та осінь / С.Ф. Разанов // Пасіка. – 1997. – № 8. – С. 19.
6. Разанов С.Ф. Технологія вирощування продуктів бджільництва / С.Ф. Разанов. – К.: Аграрна наука, 2010. – 277 с.
7. Поліщук В.П. Бджільництво / В.П. Поліщук. – К.: Вища школа, 2001. – 287 с.

#### REFERENCES

1. Bilash N.G. Sravnitel'nyj analiz belkovyh zamenitelej / N.G. Bilash // Pchelovodstvo. – 2003. – № 1. – S. 53–54.
2. Dehtjarenko N.V. Rozroblennja pozhyvnyh seredovyshh na osnovi gidrolizativ sojevogo boroshna dlja kul'tyvuvannja predstavnykiv rodu Lactobacellius / N.V. Dehtjarenko, O.M. Dugan // Naukovi visti NTUU «KPI». – 2012. – № 3. – S. 24–28.
3. Taranov G.F. Korma ta kormlenie pchel / G.F. Taranov. – М.: Rossel'hozizdat, 1986. – 158 s.
4. Razanov S.F. Apisstymulin – dzherelo bilkiv / S.F. Razanov // Pasika. – 1996. – № 6. – S. 22.
5. Razanov S.F. Vuglevodno-bilkovij zaminnyk – krashhyj korm na vesnu ta osin' / S.F. Razanov // Pasika. – 1997. – № 8. – S. 19.
6. Razanov S.F. Tehnologija vyroshhuvannja produktiv bdzhil'nyctva / S.F. Razanov. – К.: Agrarna nauka, 2010. – 277 s.
7. Polishhuk V.P. Bdzhil'nyctvo / V.P. Polishhuk. – К.: Vyshha shkola, 2001. – 287 s.

#### **Влияние гидролизата соевого молока на производство пчелиными семьями воска и гомогената трутневых личинок**

**В. М. Недашковский**

Изучено влияние гидролизата соевого молока на производство пчелиными семьями воска и гомогената трутневых личинок.

Пчелиные семьи исследовательской группы выработали на 22,7 % больше гомогената трутневых личинок по сравнению с их аналогами контрольной группы. То есть, подкормка пчел гидролизатом соевого молока положительно влияет на производство данной белковой продукции. Наряду с этим наблюдалась определенная зависимость между восковой производительностью пчелиных семей и массой полученного гомогената трутневых личинок. Так за повышение производства пчелиными семьями воска на 9,8 % наблюдалось увеличение получения гомогената трутневых личинок на 22,7 %.

Установлено, что подкормка пчелиных семей ферментативным гидролизатом соевого молока в период низкого поступления в гнезда цветочной пыльцы повышает производство воска и гомогената трутневых личинок соответственно на 12,7 и 22,7 %.

**Ключевые слова:** подкормка пчелиных семей, гомогенат трутневых личинок, пчелиный воск.

#### **Influence of hydrolysate of soya milk on the production of beeswax bee families and homogenate of drone larvae**

**V. Nedashkivskiy**

The article is dedicated to the investigation of influence of hydrolysate of soya milk on the production of beeswax bee families and homogenate of drone larvae.

The products of beekeeping are widely used and have a high demand among population. Every type of beekeeping products is characterized by certain chemical composition and properties and it determines directions of their use.

It is known that wax contains 300 different substances, the main ones are: esters, free fatty acids, limiting hydrocarbons, mineral, coloring and aromatic substances. Beeswax also contains esters of cerinic acid – 76.0 %, cholesterol esters – 1.0 %, coloring – 0.3 %, lactate – 0.6 %, free alcohol – 1.25 %, free cerinic acid – 13.5 %, hydrocarbons – 10.5–13.5 % and mineral impurities – 1.2 %.

Research to study wax productivity of bee colonies by feeding with hydrolyzed soy milk were performed on Ukrainian breed colonies in the apiary SFG "Volodymyr" Tyrvivskiy region Vinnytsia region. Investigation of wax production and homogenate of drone larvae were performed by the method of V.P. Polishchuk. Bee colonies were selected on the conventional method on the basis of group-analogues. In particular with regard to the strength of bee colonies, the amount of carbohydrate and protein feed, breed bees, systems of maintenance and care.

Bees from the experimental group produced 22.7 % more homogenate of drone larvae compared to their counterparts in the control group. That is, the feeding bees with hydrolyzed soy milk positively influenced on the production of protein products. At the same time it was observed a definite relationship between bees wax capacity and weight of the resulting homogenate of drone larvae. So by increasing the production of bees wax on 9.8 % the increase of homogenate of drone larvae on 22.7 % was observed.

It was found that feeding bees with fermented hydrolyzed soy milk during low pollen input in the slot increases the production wax and drone larvae homogenate respectively on 12.7 % and 22.7 %.

Strength of bee colonies were identified by counting hives of busy bees. Amount of hydrocarbon and protein feed – by weighing on scales. Breed of bees was established by assessing their exterior and biological indicators. Conditions of maintenance and care of tested families during the research were the same.

The results of the studies found real impact of feeding bees with hydrolyzate soy milk on was productivity of bee colonies. So, with feeding bees it was observed increase in wax productivity through artificial wax reconstruction by 13.6 %. While the reconstruction by increasing production of building frames of bees from experimental group the increase of wax productivity was within 9.8 %. Overall colonies from the research group produced 12.7 % more gross wax compared to their counterparts from the control group.

At the same time it should be noted conservation trends depending wax productivity of bee colonies on their labor. In particular colonies, which at the beginning of the experiment had 8 hives of bees in the experimental group produced more

wax than those where the number of hives 5.5; 7.0 and 7.5, respectively, on 27.9; 18.7 % and 15.4 %. A similar trend was observed in the bee colonies from the control group.

Studies show that bee colonies from the research group produced 22.7 % more drone larvae homogenate compared to their counterparts in the control group. That is, the feeding bees with hydrolyzed soy milk positively influenced on the production of protein products. At the same time it was observed a definite relationship between wax productivity of bee colonies and weight of the resulting homogenate drone larvae. So by increasing the production of bees wax on 9.8 % it was observed increase of drone larvae homogenate on 22.7 %.

**Key words:** feeding bees, drone larvae homogenate, beeswax.

Надійшла 04.10.2016 р.

УДК 639.311:574.622

**ОЛЕШКО М. О.**, асистент

**ОЛЕШКО О. А.**, канд. с.-г. наук

**МЕЛЬНИЧЕНКО О. М., БІТЮЦЬКИЙ В. С.**, доктори с.-г. наук

**ГЕЙКО Л. М.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

Oleshko-bc@ukr.net

### **ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНОЇ КОРМОВОЇ БАЗИ ЗА РАХУНОК ПЛАНКТОННИХ УГРУПОВАНЬ НА ДОСЛІДНИХ СТАВАХ ВАТ «СКВИРАПЛЕМРИБГОСП» ЗА ВИРОЩУВАННЯ ЦЬОГОЛІТОК ПОМІСНИХ КОРОПІВ**

Наведені результати гідробіологічних досліджень природної кормової бази дослідних ставів ВАТ «Сквираплемрибгосп» протягом вегетаційного сезону за вирощування цьоголіток коропів, які були отримані від схрещування малолускатого та нивківського внутрішньопорідних типів українських порід.

Визначені основні гідрохімічні показники якості води дослідних ставів для оцінки умов розвитку кормових організмів. Проведена оцінка якісного та кількісного розподілу фіто- і зоопланктону за період вирощування коропів на першому році життя. Динаміка розвитку планктонних організмів протягом вегетаційного сезону була достатньо стабільною. Інтенсивний розвиток природної кормової бази на початку сезону був обумовлений дією органічних добрив та незначним впливом вирощуваної риби.

В цілому аналіз температурного, гідрохімічного і гідробіологічного режимів дослідних ставів засвідчив, що вони були сприятливими для росту риби.

**Ключові слова:** стави, природна кормова база, фітопланктон, зоопланктон, гідрохімічні показники, помісні породи коропів.

**Постановка проблеми.** За ведення рибогосподарської діяльності на внутрішніх водоймах, важливим є правильне формування природної кормової бази для об'єктів вирощування. Визначення технології годівлі риб, складу комбінованих кормів або кормосумішей, формування раціону тощо, обов'язково має спиратися на результати гідробіологічних досліджень. Частка природних кормових організмів у водоймі за вирощування корошових видів риб має становити не менше 20 % від загального обсягу спожитого корму за вегетаційний сезон, що при сучасних витратах на штучні корми може значно знизити собівартість рибницької продукції [1, 2]. Наші дослідження були спрямовані на аналіз формування природної кормової бази і динаміку кількісного та якісного складу популяцій організмів фіто- і зоопланктону на дослідних ставах ВАТ «Сквираплемрибгосп».

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** На сьогодні у коропівництві актуальним залишається питання створення сприятливих умов для вирощування рибопосадкового матеріалу, що передбачає не тільки наявність достатньої кількості плідників і ремонтного матеріалу, а й застосування інтенсивних технологій, які включають методи підвищення розвитку природної кормової бази та ведення систематичного контролю гідрохімічних і гідробіологічних показників [3].

Загальновідомо, що видовий склад і кількісні показники розвитку планктонних організмів, як і умови навколишнього середовища, суттєво змінюються у часі. Сезонна динаміка розвитку планктонних водоростей у водоймах визначається річними циклами температури, кількістю біогенних елементів, трофічним статусом водойми, поїданням водоростей безхребетними, гідрологічними умовами тощо [4–6].