

Недашківський В.М. д-р с.-г. наук, доцент

Недашківська Н.В. канд. с.-г. наук, асистент

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ ПІДГОДІВЛІ БДЖІЛ СОЄВИМ ПЕПТОНОМ НА ЇХНЮ ПРОДУКТИВНІСТЬ

Проведеними дослідженнями доведено, що підгодівля бджолиних сімей соєвим пептоном у період підтримуючого медозбору позитивно позначається на виробництві меду й воску. Установлено, що товарного меду більше отримано від сімей, яких підгодовували на початку продуктивного сезону соєвим пептоном, ніж у контрольній, дослідних групах, відповідно, на 29,9%, 21,5 та 7,1%. Водночас спостерігалось підвищення валового виробництва воску на 31,6% порівняно з контролем.

Ключові слова: підгодівля бджолиних сімей, виробництво меду, воскова продуктивність, соєвий пептон.

Вступ. Одним з основних шляхів збереження та відтворення породи медоносних бджіл є поліпшення господарськокорисних ознак бджолиних сімей на основі забезпечення їх повноцінними кормами з урахуванням потреби організму бджіл та періоду сезону (Федорук, 2013; Кривий, 2018)

У весняний період, коли зростають бджолині сім'ї та вирощуються бджоли, які беруть участь у збиранні товарного меду, слід контролювати забезпечення бджіл натуральним медом і пилком (Eremia, 2016; Лазарева, 2017).

Установлено, що в цей період має бути не менше 4 – 6 кг меду і 2 – 3 рамки з пергою в кожному вулику, оскільки за меншої кількості корму спостерігається відставання сімей у розвитку, сповільнюється ріст чисельності, бджолині сім'ї втрачають силу, що впливає на медозбір (Поліщук, 2001; Поліщук, 2012).

Із аналізу вітчизняної та зарубіжної літератури видно, що на життєдіяльність бджіл значно впливає корм. Виявлено, що неповноцінна годівля призводить до народження бджіл зі зменшеним періодом життя та зниженою резистентністю організму. Також доведено, що навесні та восени особливо дефіцитне надходження бджолиного корму (Лазарева, 2017; Adamchuk., 2020).

Отже, залишається актуальним питання щодо забезпечення бджолиних сімей кормом у достатній кількості, а також вивчення нових джерел його надходження.

Важливу роль у період весняного розвитку сімей відіграють стимулювальні підгодівлі, які бджоларі досить широко застосовують у своїй практиці (Al-Ghamdi A. 2016; Meo S. A., 2017; Хамід К., 2019).

Пошуки підвищення ефективності використання замінників бджолиного корму актуальні й нині. Тому наша увага була зосереджена на використанні часткових замінників, зокрема соєвого пептону.

Метою роботи було вивчити вплив соєвого пептону на виробництво бджолиними сім'ями меду та воску.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження з вивчення медової та воскової продуктивності

бджолиних сімей за підгодівлі їх соєвим пептоном проводили на бджолиних сім'ях української породи в умовах пасіки СФГ «Володимир» Тиврівського району Вінницької області.

Продуктивність бджолиних сімей за згодовування білкового замінника вивчали за методом, описаним В.П. Поліщуком (2001). Бджолині сім'ї були підібрані за загальноприйнятою методикою за принципом груп аналогів, зокрема з урахуванням сили бджолиних сімей, кількості білкового корму, породи бджіл, системи утримання їх та догляду.

Бджолиним сім'ям контрольної групи білкових замінників не згодовували, брали тільки одну цукрову пудру. Бджолиним сім'ям другої групи згодовували у складі цукрової пудри соєве борошно, третьої групи – соєве борошно та соєвий пептон у співвідношенні 50:50 (співвідношення соєвого пептону до цукрової пудри становило 5:95); бджолиним сім'ям четвертої групи – соєвий пептон 5% та цукрової пудри 95%.

Технологія одержання товарного меду передбачала відбір із бджолиних гнізд кожної бджолиної сім'ї контрольної та дослідних груп стільників з медом, запечатаних восковими кришками (менше 70%), а потім розпечатування стільників, відкачування на центрифугу, проціджування та відстоювання.

Товарний центрифужний мед визначали зважуванням після відкачування з кожної сім'ї як контрольної, так і дослідних груп окремо. Кормовий мед визначали зважуванням стільників з медом, враховуючи масу порожнього стільника.

Виробництво воску проводили, перетоплюючи забрус, а також стільники будівельних рамок за виробництва гомогенату трутневих личинок на сонячній воскотопці при температурі довілля 25 °С і вище.

Впродовж дня воскотопку із сировиною переміщували по осі до прямого потрапляння сонячного випромінювання. Одержаний віск після фільтрування та відстоювання зважували на електронній вазі. Облік воску проводили від кожної сім'ї окремо як по контрольній, так і дослідних групах.

Одержані цифрові дані оброблювали статистично, вірогідність різниці між середньоарифметичними даними оцінювали за критеріями Стьюдента (Плохинский, 1969).

Результати досліджень та обговорення результатів. Дані про медопродуктивність бджолиних сімей у 2013 рік показано у табл. 1.

Таблиця 1.

Медопродуктивність бджолиних сімей у 2013 р., (n=10, M±m)

Дослідні групи бджолиних сімей	Виробництво меду, кг		
	товарного	кормового	валового
I контрольна	16,5±1,4	9,5±0,4	26,0
II дослідна	17,5±1,2	9,0±0,7	26,5
III дослідна	18,5±1,3***	14,5±1,2***	33,0
IV дослідна	20,0±1,4***	15,0±1,4***	35,0

Примітки: ***p<0,001 – порівняно з контрольною групою.

Як показали результати наших досліджень (табл. 1), під час головного медозбору сім'ї дослідних груп зібрали меду на 4,6 кг у розрахунок на одну бджолосім'ю більше, ніж сім'ї контрольної групи, що зумовлено більшою силою сім'ї, та більшою працездатністю льотних бджіл.

Так, бджолині сім'ї другої (групи виробили товарного й кормового меду відповідно на 6,0 і 5,2%, третьої – на 12,1 і 52,6% та четвертої – на

21,2 і 57,8% більше, ніж з їхні аналоги контрольної групи.

Валового меду бджолині сім'ї груп виробили більше відповідно на 19, 26,9 та 34,6% порівняно з їхніми аналогами контрольної групи.

Ступінь впливу білкового корму та його часткових заміників у період весняного розвитку бджолиних сімей на медопродуктивність за 2014 рік показано в табл. 2.

Таблиця 2

Медопродуктивність бджолиних сімей у 2014 р., (n=10, M±m)

Дослідні групи бджолиних сімей	Вироблено меду, кг		
	товарного	кормового	валового
I контрольна	17,4±1,75	9,4±0,86	26,8
II дослідна	18,6±0,98	13,7±1,05	32,3
III дослідна	21,1±1,86	15,6±1,12	36,7
IV дослідна	22,6±1,59	15,9±0,78	38,5

Дослідженнями встановлено, що товарного меду більше отримано від сімей, яких підгодовували на початку продуктивного сезону соєвим пептоном, ніж у контрольній, групах, відповідно, на 29,9%, 21,5 та 7,1%.

Подібну закономірність виявили і за виробництва кормового та валового меду. Зокрема, IV дослідна група за виробництвом кормового меду перевищувала I, II, III дослідні групи, відповідно, на 69,1, 16,0 та 1,9%.

За виробництвом валового меду показники IV дослідної групи також переважали інші групи на 43,6, 19,2 та 4,9% відповідно.

Таким чином, найбільше виробили меду бджолині сім'ї IV дослідної групи, яких підгодовували соєвим пептоном.

Установлено, що бджолині сім'ї другої групи в умовах 2015 року виробили товарного і кормового меду відповідно на 3,8 і 3,7%, третьої – на 27,6 і 13,9% та четвертої – на 39,0 і 18,9% більше порівняно з їхніми аналогами контрольної групи (табл. 3).

Таблиця 3

Медопродуктивність бджолиних сімей у 2015 р., (n=10, M±m)

Дослідні групи бджолиних сімей	Вироблено меду, кг		
	товарного	кормового	валового
I контрольна	10,5±0,78	7,9±0,5	18,4
II дослідна	10,9±1,05	8,2±0,91	19,1
III дослідна	13,4±1,16	9,0±1,0	22,4
IV дослідна	14,6±1,23	9,4±1,1	24,0

Валового меду бджолині сім'ї II, III, та IV груп виробили більше відповідно, на 30,0, 25,6 та 30,4% порівняно з їхніми аналогами контрольної групи.

Проведені нами дослідження свідчать, що найбільша медопродуктивність зафіксована у бджолиних сім'ях IV дослідної групи, яких підгодовували соєвим пептоном.

Проаналізувавши наявність валового виробництва меду (рис. 1) упродовж облікового періоду, бачимо, що бджолині сім'ї дослідних груп у 2013 – 2015 рр. інтенсивніше заготовляли мед ніж їхні аналоги з контрольної групи.

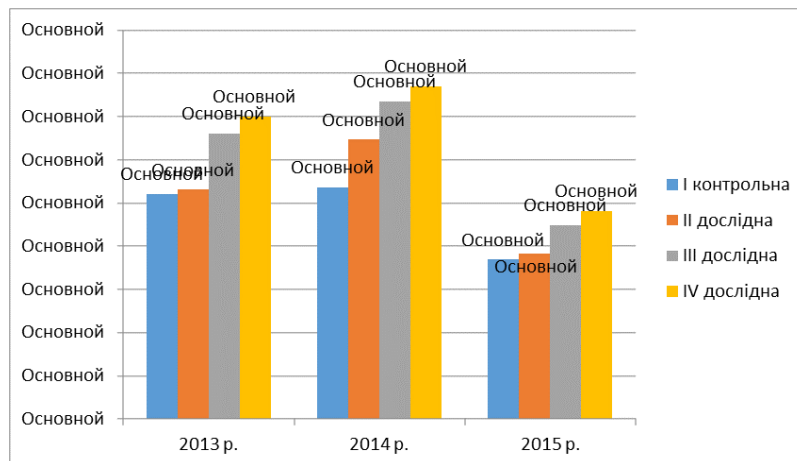


Рис. 1. Валове виробництво меду, кг

На основі трирічних спостережень (2013 – 2015 рр.) видно, що валове виробництво меду в 2014 р. було найвищим. Зокрема, в 2014 р. валове виробництво меду в IV групі дослідної групи становило 38,5 кг, або більше ніж у 2013 і 2015 роках відповідно на 10 та 60%.

Подібну закономірність виявили і в контрольній групі, I, II та III дослідних групах у 2014 році. Установлено, що валове виробництво меду в 2014 р. було вище, ніж у 2013 та 2015 роках, у контрольній групі відповідно на 3 та 45,6%, у II дослідній на

21, 9% та 69,1% , у III дослідній – на 11,2 та 63,8% відповідно.

Таким чином, дослідження свідчать, що найбільше валове виробництво меду зафіксовано у бджолиних сім'ях IV дослідної групи, яких додатково підгодовували соєвим пептоном.

Аналізуючи воскову продуктивність слід зазначити, що бджолині сім'ї II, III і IV груп за рахунок забрусу виробили більше воску відповідно на 2,4, 13,2 і 16,5%, а за рахунок відбудови штучної вощини – на 21,4, 39,6 і 38,2% порівняно з їхньою контрольною групою (табл. 4).

Таблиця 4

Воскова продуктивність бджолиних сімей, в середньому за групами, (n=10, M±m)

Дослідні групи бджолиних сімей	Вироблення воску за рахунок		Валове виробництво
	забрусу	відбудови штучної вощини	
I контрольная	121±17	280±12	401±42
II дослідна	124±21	340±17**	464±31*
III дослідна	137±16**	391±15***	528±21***
IV дослідна	141±11**	387±13***	528±27***

Примітки: * p <0,05; ** p<0,01; ***p<0,001 – порівняно з контрольною групою.

Валове вироблення воску бджолиними сім'ями II групи було вищим на 15,7%, III групи – на 31,6% і IV групи – на 31,6% порівняно з контрольною групою.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, споживання білкових кормів бджолосім'ями у весняний період під час підтримуючого медозбору сприяє підвищенню їхньої медо- та воскопродуктивності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Adamchuk L., Sukhenko V., Akulonok O., Bilotserkivets T. et al. Methods for determining the botanical origin of honey. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*. 2020. T. 14. P. 483–493.

Al-Ghamdi A. Adgaba N., Getachew A. New approach for determination of optimum honeybee colonies carrying capacity based on productivity and nectar secretion potential of bee forage species. *Saudi J. Biol Sci*. 2016, Jan; 23 (1) : 92 – 100. doi : 10.1016 / j. sjbs.2014.09.020. Epub 2014 Oct 20.

Eremia N, Zagareanu A., Chiriac A. Use of feed additives for bee families growth stimulation during spring time. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 2016. № 22. P. 15–18.

Meo S. A., Al-Asiri S. A., Mahesar A. L. Role of honey in modern medicine. *Saudi journal of biological sciences*. 2017. V. 24. № 5. P. 975 – 978.

Кривий М.М., Жуковець О.І., Діхтяр О.О. Оцінка медоносних ресурсів лісових екосистем на основі їх типології. *Аграрна наука. Годівля тварин та харчові технології кормів*. 2018. Випуск 2(101). С. 34–43.

Лазарева Л., Постоечко В., Штангрет Л. Пилковий аналіз меду з різних регіонів України. *Тваринництво України*. 2017. № 3-4. С. 20–23.

Поліщук В.П. Бджільництво: Підручник. Київ.: Вища шк., 2001. 287 с.

Федорук Р.С., Романів Л.І. Репродуктивна здатність бджолиних маток за умов підгодівлі бджіл борошном з бобів сої нативного та трансгенного сортів. *Біологія тварин*. 2013. Т. 15 № 3. С. 140–149.

Фурсов В. М. Медоносні бджоли – важливі запилювачі агрокультури. *Сучасні аграрні технології : інформаційно-аналітичне видання*. 2012. № 10. С. 40-45.

Хамід К., Пушкар Т., Гурко Є. Сучасні проблеми якості та безпечності меду бджолиного. *Agrarian bulletin of the black sea littoral. Scientific journal*. Issue 96. 2019. С. 71–78.

REFERENCES

Adamchuk L., Sukhenko V., Akulonok O., Bilotserkivets T. et al. (2020). Methods for determining the botanical origin of honey. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*. T. 14. P. 483–493. [in English].

Al-Ghamdi A. Adgaba N., Getachew A. (2016). New approach for determination of optimum honeybee colonies carrying capacity based on productivity and nectar secretion potential of

bee forage species. *Saudi J Biol Sci*. Jan; 23 (1) : 92– 100. doi : 10.1016 / j. sjbs.2014.09.020. Epub 2014 Oct 20. [in English].

Eremia N, Zagareanu A., Chiriac A. (2016). Use of feed additives for bee families growth stimulation during spring time. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. № 22. P. 15–18. [in English].

Fedoruk R.S., Romaniv L.I. (2013). Reproduktyvna zdatnist' bdzholynykh matok za umov pidhodivli bdzhl boroshnom z bobiv soyi natyvnoho ta transhennoho sortiv [Reproductive ability of queen bees under the conditions of feeding bees with soybean flour of native and transgenic varieties]. *Biolojiya tvaryn*. T. 15 № 3. S. 140–149 [in Ukrainian].

Fursoy, Viktor. (2012). Medonosni bdzholy – vazhlyvi zapylyuvachi ahrokul'tur [Honey bees are important pollinators of crops] *Suchasni aharni tekhnolohiyi : informatsiyno-analitychne vydannya*. N 10. S. 40–45 [in Ukrainian].

Khamid K., Pushkar T., Hurko Ye. (2019). Suchasni problemy yakosti ta bezpechnosti medu bdzholynoho [Modern problems of quality and safety of bee honey] *Agrarian bulletin of the black sea littoral. Scientific journal*. Issue 96. S. 71–78 [in Ukrainian].

Kryvyy M.M., Zhukovets' O.I., Dikhtyar O.O. (2018). Otsinka medonosnykh resursiv lisovykh ekosystem na osnovi yikh typolohiyi [Estimation of honey resources of forest ecosystems based on their typology]. *Ahrarna nauka. Hodivlya tvaryn ta kharchovi tekhnolohiyi tekhnolohiya kormiv*. Vypusk 2(101). S. 34–43 [in Ukrainian].

Lazaryeva L., Postoyenko V., Shtanhret L (2017). Pylkovyy analiz medu z riznykh rehioniv Ukrayiny [Pollen analysis of honey from different regions of Ukraine] *Tvarynystvo Ukrayiny №3–4*. S. 20-23 [in Ukrainian].

Meo S. A., Al-Asiri S. A., Mahesar A. L. Role of honey in modern medicine. *Saudi journal of biological sciences*. (2017). V. 24. № 5. P. 975 – 978. [in English].

Polishchuk V.P. (2001). *Bdzhil'nytstvo [Beekeeping]: Pidruchnyk*. Kyiv.: Vyshcha shk., 287 s [in Ukrainian].

EFFECT OF SOY PEPTON BEE FEEDING ON THEIR PRODUCTIVITY

Nedashkivskiy V.M., Nedashkivska N.V.

Introduction. The paper presents the data of experimental studies of the effect of soy peptone on the production of honey and wax by bee colonies. As a result of research, it was found that the use of soy peptone for feeding bee colonies during the period of supportive honey harvest has a positive effect on the production of honey and wax.

The goal of the work. To study the effect of soy peptone on bee production of honey and wax.

Materials and methods of research. Studies on the study of honey and wax productivity of bee colonies by feeding them soy peptone were conducted on bee colonies of Ukrainian breed in the apiary of SFG «Vladimir» Tyrviv district of Vinnytsia region.

Bee colonies in the control group were not fed protein substitutes, only one powdered sugar. Bee families of the second group were fed soy flour in the form of powdered sugar, the third group – soy flour and soy peptone in a ratio of 50:50, in 5% ratio to powdered sugar (95%), bee families in the fourth group – soy peptone 5% and powdered sugar 95%.

Results of research and discussion. Based on three-year observations (2013–15), it is seen that gross honey production in 2014 was the highest.

In particular, in 2014 the gross honey production in the IV group of the experimental group was 38.5 kg, which was ahead of the analogues of the research groups of bee colonies in 2013 and 2015 by 10% and 60%, respectively. It was found that more honey was obtained from families fed soy peptone at the beginning of the productive season than in the control, II and III experimental groups, respectively, by 29.9%, 21.5% and 7.1%.

Conclusions and prospects for further research. Analyzing the wax productivity, it should be noted that the bees of families of II, III and IV groups due to zabrus produced more wax by 2.4, 13.2 and 16.5%, respectively, and due to the reconstruction of artificial wax – by 21.4, 39.6 and 38.2% compared to their control group. At the same time, there was an increase in gross wax production by 31.6% with the use of soy peptone.

Key words: feeding bee colonies, honey production, wax productivity, soy peptone.