

лено, что при использовании в составе комбикормов 1,1 % лизина оплодотворенность яиц птицы опытной группы повысилась. Разница с контролем составляла 6,7 %. Выявлено также влияние разных уровней лизина в комбикорме на выводимость яиц страусов опытных групп. Если выводимость контрольных яиц составляла 72,7 %, этот показатель относительно яиц страусов 3-й опытной группы был выше, в сравнении с контролем, на 6,7 %. Отмечено повышение вывода молодняка у самок опытных групп, уровень лизина в комбикорме которых был 1,1 и 1,2 %. Показатель был выше сравнительно с опытной птицей на 6,7 %.

**Ключевые слова:** комбикорма, страусы африканские, лизин, инкубация, яичная производительность.

#### **Influence of different levels of lysine in mashed fodder on ostrich eggs incubation quality**

**Merzlov S., Fedoruk N., Kalinina G., Grebelsnik O.**

The dynamics of ostrich farming in Ukraine requires carrying out scientific research on the ostrich eggs incubation qualities under different feeding levels.

To ensure normal liveliness and high productivity, Poultry needs the required amount of protein and amino acids in a certain ratio with each other and with other nutrients. Recent studies have proved convincingly that the incubation qualities of poultry eggs depend on its feeding and on the level of amino acids in the feed in particular, as it is one of the main components of the eggs.

The incubation properties of poultry eggs (fertility, hatchability, survival of the young) are influenced by a number of factors, including full feeding, therefore, according to the indices of the incubatory properties of eggs of ostriches, the value of poultry feeding can be judged.

The study of ostrich hatchable eggs of the control group revealed that only 22 eggs out of 30 were fertile by a fortnight period which made 73.3 %. Testing eggs of the experimental group 2 showed the fertility was 76.7 % in this group which is 3.4 % higher than in the control.

The highest fertility was also found in the eggs obtained from the experimental group 4 layers. This index was higher than in control by 6.7%. Experimental groups 4 and 3 eggs fertility was the same.

Eggs fertility in the control was 73.3 %. It was found out use of 1.1 % lysine in the fodder composition contributed to the female ostrich eggs fertility increase. The difference with the control made 6.7 %.

The influence of different levels of lysine in the feed on ostrich eggs hatchability in experimental groups was revealed. In the control, 53.3 % hatchability was recorded. hatchability in the experimental group 2 eggs was higher as compared to control by 3.4 %.

17.0 % ostriches hatched from the eggs incubated from the experimental group 3, which was 56.7%. The hatchability was higher than in control by 3.4 %.

The highest hatchability was recorded in the experimental group 4, the index was higher than that of controls by 6.7 %.

The positive influence of increased levels of lysine in feed for ostriches production has been established.

Thus, the yield of young poultry in the first group was 53.3 % and it ranged from 56.7 to 60.0 % in the experimental groups. The difference between the experimental (2-4) and the control groups ranged 3.4-6.7 %.

Increased fertility and hatchability of ostrich eggs from the experimental groups can be caused by an increased level of amino acid nutrition, including lysine, which is an integral part of the egg mass, which plays a significant role in poultry reproduction.

Conclusions It was proved that increased lysine levels in feed for ostrich females during oviposition contributed to improved incubation qualities of eggs. The highest fertility rates were noted in the layers the experimental groups 3 and 4, and amounted 80 %.

75 % increase of incubation eggs hatchability in the females of experimental groups 3 and 4 was noted, which is 6.7 % higher than in the control group birds.

Increased yield of young animals was revealed in experimental group with 1.1-1.2 % level of lysine in feed. The indicator was higher compared to experimental poultry by 6.7 %.

Determination of the effect of different doses of lysine in the composition of compound feed on the biochemical parameters of females ostriches blood is a perspective research area.

**Key words:** mixed fodders, african ostrich, lysine, incubation, egg productivity, fertility, hatchability, eggs yield.

*Надійшла 19.09.2017 р.*

**УДК 638.144:664.857**

**НЕДАШКІВСЬКИЙ В.М.,** канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ У БДЖІЛЬНИЦТВІ ГЛЮКОЗНО-ФРУКТОЗНОГО СИРОПУ (ГФС-42)**

Медоносні бджоли – одні з найдревніших мешканців нашої планети, здавна привертати увагу людей своєю основною продукцією – медом і воском. Бджолиний мед – цінний харчовий продукт, який має лікувально-дієтичні властивості. Другий за значенням продукт бджільництва – віск. Крім цих традиційних продуктів, бджоли виробляють також такі біологічно активні речовини як маточне молочко, прополіс і бджолину отруту, які знайшли широке застосування в косметологічній і медичній практиці. До біологічно активних речовин можна віднести й квітковий пилок, що збирають бджоли. Підгодівля бджіл на зиму цукром має позитивні і негативні сторони. Зимом, в резуль-

таті живлення цукровим кормом, у бджіл мало накопичується калу – 25 мг за зиму, в той час, як за споживання якісного квіткового корму його буває 34 мг. Ця суттєва різниця в накопичуванні калу запобігає появі поносу у бджіл, свідчить про кращу зимівлю бджіл на цукровому кормі. Сім'ї завжди виходять із зимівлі з чистими гніздами. Це позитивна сторона цукрового корму.

**Ключові слова:** бджільництво, глюкозно-фруктозний сироп, ГФС-42, підгодівля бджіл, бджолосім'ї, період відгодівлі, вуглеводний корм.

**Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій.** Бджільництво є потужною галуззю у агропромисловому комплексі, яка забезпечує перехресне запилення ентомофільних рослин, виробництво лікувальної продукції харчування та є незамінною сировиною у промисловості. Практика показує, що потреба у цій сировині, особливо у запиленні ентомофільних сільськогосподарських рослин з року в рік зростає, що пов'язано із масштабним збільшенням посівів озимого ріпаку та соняшнику. Водночас необхідно відмітити і потребу у збільшенні бджолиних сімей в Україні. Однак статистика показує, що в останні роки спостерігається зменшення кількості бджолиних сімей. До основних причин такого стану необхідно віднести природно-кліматичні умови, високу хімізацію в рослинництві та відсутність фінансової підтримки цієї галузі. Природно-кліматичні умови, зокрема високі температурні показники впродовж літнього періоду та різкі їх зміни, що спостерігаються в кінці літа, низька кількість опадів призводять до зниження виділення медоносними рослинами нектару та квіткового пилку, збільшення виділення медяної роси листям дерев. Висока хімізація сільськогосподарського виробництва призводить до отруєння нектару і квіткового пилку. Відсутність фінансової державної підтримки галузі бджільництва у кризові періоди помітно зменшує бажання власників пасік розширювати своє виробництво. Усі ці проблеми створюють не завжди привабливе бажання індивідуальних власників удосконалювати та розвивати галузь бджільництва.

Серед перерахованих проблем однією із найбільш вагомих є забезпечення бджіл високоякісним і в достатній кількості кормом. Адже в сучасних умовах мед та перга може бути не тільки джерелом поживних речовин, а й носіями отруйних та шкідливих для бджіл речовин. Велику небезпеку при цьому становлять гербіциди та пестициди, які використовують для контролювання бур'янів, шкідників рослин та декстрини, що містяться у падевих медах. Особливо негативний вплив на бджолині сім'ї справляють нові отрутохімікати третього покоління, зокрема дефоліанти, які активно застосовують в рослинництві для пришвидшення висихання вегетативної маси соняшнику. Водночас необхідно відмітити недостатнє забезпечення бджіл кормом протягом активного сезону, особливо у ранньовесняні та осінні періоди. Усі ці перераховані проблеми потребують пошуків щодо їх вирішення. Тому останнім часом широкого застосування набуває використання в годівлі бджіл різних замінників вуглеводного квіткового корму, зокрема цукровий сироп, цукрова пудра, згущений березовий сік та інші.

Найбільш поширеним серед вуглеводних замінників бджолиного корму є цукровий сироп, який виготовляють з цукру та води. Цей корм має як переваги над природним вуглеводним кормом, так і недоліки. До переваг цукрового сиропу, порівняно з медом, з погляду вуглеводного корму бджіл необхідно віднести відсутність швидкокристалізуючих цукрів, декстринів та інших шкідливих речовин. Недоліком цукрового сиропу є низький вміст мінеральних речовин, вітамінів та інших поживних речовин, а також наявність сахарози, на перетворення якої в глюкозу бджолами витрачається багато енергії, що в свою чергу знижує тривалість їх життя. Враховуючи недоліки цукрового сиропу як вуглеводного корму бджіл нами запропоновано використання в якості вуглеводно-білкового замінника глюкозно-фруктозного сиропу.

Глюкозно-фруктозний сироп виробляють із зернової сировини, зокрема крохмалю кукурудзи шляхом ферментативного розчинення, що дозволяє такого складу досягти моносахаридів як і в медові, зокрема 50-54 % глюкози та 42-44 % сахарози.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проводили на бджолиних сім'ях приватних пасік та агрофірми «Агроеталон» Тиврівського району Вінницької області. Об'єктом досліджень були глюкозно-фруктозний сироп (ГФС-42) та бджолині сім'ї Української породи бджіл. Предметом досліджень було вивчення впливу глюкозно-фруктозного сиропу на розвиток бджолиних сімей та їх продуктивності. Бджолині сім'ї для проведення досліджень були підібрані за методом груп-аналогів, який включав оцінку бджолиних сімей за породністю (довжина хоботка, дискоїдальне зміщення, ширина третього тергіту, колір бджіл, печатка меду та агресив-

ність), силою бджолої сім'ї (кількість запечатаного розплоду та кількість вуличок бджіл), кормовими запасами (кількість меду та перги). Умови утримання бджолиних сімей також були однакові. Зокрема бджолої сім'ї утримувались на одному точку у вуликах-лежаках. Вивчення ефективності використання глюкозно-фруктозного сиропу у годівлі бджіл проводили у період підтримуючого медозбору протягом травня за кількістю вирощуваного розплоду. Кількість розплоду визначали за допомогою рамки-сітки через кожні 12 діб.

Таблиця 1 – Схема дослідів

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

**Мета дослідження** - вивчити ефективність використання (ГФС-42) тож його вплив на розвиток і продуктивність бджолиних сімей.

Глюкозно-фруктозний сироп згодовували з розрахунку 300 мл на добу у період із 1.05.2016 по 24.05.2016 р. Протягом його терміну проводили і облік вирощеного бджолами розплоду.

**Основні результати дослідження.** Вуглеводний квітковий корм бджіл характеризується високим вмістом цукрів, переважну частину яких складають глюкоза та фруктоза.

В меду загальна кількість цих цукрів складає 75–78 %, із яких 40 % глюкози та 35 % фруктози.

Цукри вуглеводного корму використовуються бджолами як джерело енергії для льотної діяльності, підтримання температурних показників у гніздах, зокрема 34–35 % у період вирощування розплоду, а в зимовий період від 14 до 27 °С.

Частина цукрів вуглеводного корму використовується бджолами для годівлі личинок у складі самки та маточного молочка. Цукри вуглеводного корму необхідні бджолам також для вироблення воску, маточного молочка, ферментів та збільшення маси тіла.

Недостатнє забезпечення бджіл вуглеводним кормом зумовлює зниження показників розвитку та продуктивності бджолиних сімей, що негативно позначається на рентабельності пасік. Поповнення кормових запасів бджіл, зокрема і частковими заміниками, позитивно впливає на розвиток бджолиних сімей та їх продуктивність.

За даними А.Т. Ковальова (1988), одна сильна бджолина сім'я за рік споживає близько 95 кг вуглеводного корму і тільки за таких умов спостерігається нормальний розвиток та висока продуктивність бджолиних сімей.

Аналіз показників відображених в таблиці 2 показує, що глюкозно-фруктозний сироп містить подібну із медом кількість простих цукрів, зокрема 50–54 % глюкози та 42–44 % сахарози.

Таблиця 2 – Характеристика цукрів вуглеводного корму, %

| Назва складових вуглеводного корму | Мед квітковий | Цукровий сироп | Глюкозно-фруктозний сироп |
|------------------------------------|---------------|----------------|---------------------------|
| Цукри:                             |               |                |                           |
| глюкоза                            | 40            | -              | 50-54                     |
| фруктоза                           | 35            | -              | 42-44                     |
| мальтоза                           | 0,055         | -              | 2-3                       |
| сахароза                           |               | 60,0           | 1,0                       |

Серед цукрів глюкозно-фруктозного сиропу виявлено і сахарозу до 1 %, тоді як у цукровому сиропі сахарози міститься до 60 %, а в меду – 5 %.

Тобто, глюкозно-фруктозний сироп містить переважно моноцукри, які не потребують їх розщеплення ферментами, порівняно з цукровим сиропом.

До складу глюкозно-фруктозного сиропу входить також мальтоза до 3 %.

Характеризуючи вплив глюкозно-фруктозного сиропу на розвиток бджолиних сімей необхідно відмітити деякі позитивні аспекти (табл. 3).

Таблиця 3 – Розвиток бджолиних сімей

| Група бджоли-<br>них сімей | К-сть бджоли-<br>них сімей у<br>групі | № бджолиних<br>сімей | Вирощено розплоду за обліковий період, см² |         |          |          | Разом за<br>обл.період по<br>сім'ях | В середньому<br>по групі |
|----------------------------|---------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------|---------|----------|----------|-------------------------------------|--------------------------|
|                            |                                       |                      | 18.04.16                                   | 1.05.16 | 12.05.16 | 24.05.16 |                                     |                          |
| І (контрол.)               | 5                                     | 17                   | 2930                                       | 3840    | 4371     | 6320     | 17461                               | 17475,8±                 |
|                            |                                       | 21                   | 2847                                       | 3730    | 4528     | 6780     | 17885                               |                          |
|                            |                                       | 43                   | 3020                                       | 3755    | 4347     | 6430     | 17552                               |                          |
|                            |                                       | 7                    | 2922                                       | 3415    | 4630     | 6244     | 17211                               |                          |
|                            |                                       | 8                    | 2798                                       | 3800    | 4770     | 5902     | 17270                               |                          |
| Разом по групі             |                                       | -                    | 14515                                      | 18540   | 22645    | 31675    | 87379                               |                          |
| ІІ (дослід)                | 5                                     | 32                   | 3012                                       | 5970    | 6760     | 10780    | 26522                               | 25912,2±                 |
|                            |                                       | 34                   | 2830                                       | 2600    | 6830     | 10032    | 25292                               |                          |
|                            |                                       | 39                   | 2902                                       | 5710    | 6785     | 10350    | 25747                               |                          |
|                            |                                       | 28                   | 2982                                       | 5632    | 6854     | 10430    | 25898                               |                          |
|                            |                                       | 20                   | 2820                                       | 5730    | 6932     | 10620    | 26102                               |                          |
| Разом по групі             |                                       | -                    | 14545                                      | 28640   | 34160    | 52210    | 129561                              |                          |

Зокрема, якщо на першу дату підрахунку різниці складала 0,2 %, то вже на другу дату підрахунку різниця 54,4 %. Більше вирощеного розплоду бджолиними сім'ями дослідній групі. На третю і четверту дату бджолині сім'ї, яким згодували глюкозно-фруктозний сироп ГФС-42 виростили розплоду на 50,8 і 54,8 % більше відповідно. Загалом за обліковий період бджолині сім'ї, яким згодовували ГФС-42 виростили більше розплоду на 48,3 % порівняно із аналогами контрольної групи.

Таблиця 4 – Вплив підгодівлі на продуктивність бджолиних сімей

| Група бджолиних сімей | К-сть бджолиних сімей у групі | № бджолиних сімей | Вироблено меду, кг |          | Відбудовано стільників, шт. |          | Вироблено воску, г |          |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------|--------------------|----------|-----------------------------|----------|--------------------|----------|
|                       |                               |                   | по сім'ях          | по групі | по сім'ях                   | по групі | по сім'ях          | по групі |
| I (контроль.)         | 5                             | 17                | 20                 | 19,2±    | 4                           | 3,6      | 280                | 252±     |
|                       |                               | 21                | 18,5               |          | 4                           |          | 280                |          |
|                       |                               | 43                | 17,5               |          | 3                           |          | 210                |          |
|                       |                               | 7                 | 22                 |          | 3                           |          | 210                |          |
|                       |                               | 8                 | 18                 |          | 4                           |          | 280                |          |
| II (дослід.)          | 5                             | 32                | 25                 | 25,6±    | 5                           | 4,6      | 350                | 332±     |
|                       |                               | 34                | 22                 |          | 4                           |          | 280                |          |
|                       |                               | 39                | 28                 |          | 5                           |          | 350                |          |
|                       |                               | 28                | 25,5               |          | 5                           |          | 350                |          |
|                       |                               | 20                | 27,5               |          |                             |          | 280                |          |

Аналізуючи одержані результати досліджень, що відображені в таблиці 4 необхідно відмітити, що підгодівля бджіл у весняний період глюкозно-фруктозним сиропом підвищила медпродуктивність бджолиних сімей на 33,3 %. Позитивні результати одержані і щодо виділення бджолиними сім'ями воску та відбудови стільників. Так, бджолині сім'ї дослідної групи в середньому відбудували на 27,7 % більше штучної вощини та виділили на 31,7 % більше воску, порівняно з їх аналогами контрольної групи.

Тобто згодовування бджолиним сім'ям глюкозно-фруктозного сиропу позитивно відображається як на їх розвитку, так і на медпродуктивності та виділенні воску.

**Висновки.** Підгодівля бджіл у весняний період незначного медозбору у весняний період глюкозно-фруктозним сиропом (ГФС-42) із розрахунку 300 мл на добу підвищує розвиток бджолиних сімей на 48,3 %, а також медпродуктивність на 33,3 %; кількість відбудованих стільників і виділення воску – відповідно на 27,7 % і 31,7 %.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Клименкова Е.Т. Медоносы и медосбор. / Клименкова Е.Т., Кушнир Л.Г., Бачило А.И. // – Минск: Урожай, 1981. – 280 с.
2. Поліщук В.П., Білоус В.І. Медоносні дерева і кущі. / Поліщук В.П., Білоус В.І. // – К.: Урожай, 1972. – 159 с.
3. Таранов Г.Ф. Корма и кормление пчел. / Таранов Г.Ф. // – М.: Россельхозиздат, 1986. – 160 с.

#### REFERENCES

1. Klymenkova, E.T., Kushnir, L.G., Bachilo, A. I. (1981) Honey - meadows and honey collection. Minsk: Vintage, 280 p.
2. Polishchuk, V.P., Bilous, V.I. (1972) Honey-bearing trees and bushes. Harvest, 59 p.
3. Taranov G.F. (1986) Feed and feeding bees. Moscow: Rosselkhozizdat, 160 p.

#### Эффективность применения в пчеловодстве глюкозно – фруктозного сиропа (ГФС-42)

Недашковский В.М.

Медоносные пчелы – одни из самых древних обитателей нашей планеты, издавна привлекали внимание людей своей основной продукцией – медом и воском. Пчелиный мед – ценный пищевой продукт, который имеет лечебно-диетические свойства. Второй по значению продукт пчеловодства – воск. Кроме этих традиционных продуктов, пчелы производят также такие биологически активные вещества как маточное молочко, прополис и пчелиный яд, которые нашли широкое применение в косметологической и медицинской практике. К биологически активным веществам можно отнести и цветочную пыльцу, контролируют собирают пчелы. Подкормка пчел па зиму сахаром имеет положительные и отрицательные стороны. Зимой, в результате питания сахарным кормом, у пчел мало накапливается кала – 25 мг за зиму, в то время как при потреблении качественного цветочного корма его бывает 34 мг. Эта существенная разница в накоплении кала предотвращает появление поноса у пчел, свидетельствует о лучшей зимовке пчел на сахарном корме. Семьи всегда выходят из зимовки с чистыми гнездами. Это положительная сторона сахарного корма.

**Ключевые слова:** пчеловодство, глюкозно-фруктозный сироп ГФС-42, подкормка пчел, пчелосемьи, время откорма, углеводный корм.

#### Efficiency of glucose-fruit syrup (HFS-42) application in beekeeping

Nedashkivsky V.

Honey bees – one of the oldest inhabitants of our planet, they have attracted the attention of people with their main products – honey and wax. Bee honey is a valuable food product that has therapeutic and dietary properties. The second most important product of beekeeping is wax. In addition to these traditional products, bees also produce biologically active substances such as royal jelly, propolis and bee venom, which have found wide application in cosmetology and medical practice. Pollen collected by bees is also a biologically active substance. Feeding bees with sugar in winter has positive and negative sides. In winter, as a result of sugar food feeding bees have little accumulation of feces – 25 mg per winter, while when consuming a high-quality flower feed accumulation of feces is 34 mg. This significant difference in the accumulation of feces prevents the appearance of diarrhea in bees, indicating a better wintering of the bees on the sugar forage. Families always come out of wintering with clean nests. This is the positive side of the sugar diet. Key words: beekeeping, glucose-fructose syrup, GFS-42, feeding bees, beehives, fattening period, carbohydrate feed.

**Key words:** beekeeping, glucose-fructose syrup GFS-42, feeding of bees, bee-colostrum, feeding period, carbohydrate feed.

Надійшла 26.09.2017 р.

УДК 631.153.3:633.1:632.154

РАЗАНОВ С.Ф., д-р с.-г. наук

ТКАЧУК О.П., канд. с.-г. наук

Вінницький національний аграрний університет

tkachuk@rambler.ru

#### ІНТЕНСИВНА ХІМІЗАЦІЯ ЗЕМЛЕРОБСТВА – ЯК ПЕРЕДУМОВА ЗАБРУДНЕННЯ ЗЕРНОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ

Визначено фактичні норми внесення мінеральних добрив під основні сільськогосподарські культури у передових господарствах. Встановлено співвідношення між основними елементами живлення із значною перевагою азоту. Розраховано витрату мінеральних поживних речовин добрив на формування одиниці продукції зернових культур. Визначено концентрацію важких металів у зерновій масі основних культур залежно від інтенсивності хімізації технологічних процесів. Встановлено, що насіння соняшнику накопичує кадмій та мідь у 3,6 та 1,02 рази вище ГДК відповідно; насіння озимого ріпаку – свинець та кадмій у 1,26 та 1,4 рази вище ГДК відповідно; зерно озимої пшениці та ярого ячменю – свинець у 2,1 рази вище ГДК.

**Ключові слова:** мінеральні добрива, норма, зерно, забруднення, важкі метали.