

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



## **МАТЕРІАЛИ**

**міжнародної науково-практичної конференції**

**АГРАРНА ОСВІТА ТА НАУКА:  
ДОСЯГНЕННЯ, РОЛЬ, ФАКТОРИ РОСТУ  
Сучасний розвиток технологій тваринництва.  
Інноваційні підходи в харчових технологіях**

**20 жовтня 2022 року**

Біла Церква  
2022

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

**Шуст О.А.**, д-р екон. наук, професор.

**Варченко О.М.**, д-р екон. наук.

**Мерзлов С.В.**, д-р с.-г. наук.

**Димань Т.М.**, д-р с.-г. наук.

**Мірзоєв Т. К.**, канд. с.-г. наук.

**Аріас Р.**, д-р філософії.

**Гассемі Нейжад Ж.**, д-р філософії.

**Чернюк С.В.**, канд. с.-г. наук.

**Фесенко В.Ф.**, канд. вет. наук.

**Качан Л.М.**, канд. с.-г. наук.

**Ластовська І.О.**, канд. с.-г. наук.

**Олешко О.Г.**, канд. с.-г. наук.

Відповідальна за випуск – **Олешко О.Г.**, канд. с.-г. наук.

**Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту: Сучасний розвиток технологій тваринництва. Інноваційні підходи в харчових технологіях:** матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 20 жовтня 2022 р.). – Біла Церква: БНАУ, 2022. – 68 с.

Збірник підготовлено за авторською редакцією доповідей учасників конференції без літературного редагування. Відповідальність за зміст поданих матеріалів та точність наведених даних несуть автори.

Варто вказати, що каротиноїди та флавоноїдні пігменти беруть участь у окисно-відновних процесах, завдяки цим пігментам колір бджолиного обніжжя може бути від білого до червоного.

Питання живлення медоносних бджіл вивчали ряд дослідників. Незважаючи на це, проблема годівлі медоносних бджіл все ще недостатньо досліджена.

На сьогодні маловивченим залишається питання кількості та якості окремих компонентів живлення медоносних бджіл.

У зв'язку з цим, виникає теоретичний і практичний інтерес вивчення ролі вуглеводних компонентів і стимулюючих речовин в годівлі бджіл, які позитивно вплинуть на зростання сімей медоносних бджіл.

Для проведення експерименту за принципом груп-аналогів було сформовано дві групи бджолиних сімей (1 – контрольна, 2 – дослідна) української степової породи.

В результаті досліджень, слід відзначити закономірність до збільшення кількості бджолиного обніжжя у бджолиних сім'ях дослідних груп за різних кліматичних умов впродовж 2018–2020 рр. проти показників контролю.

Зокрема, у 2018 р. за додавання бджолиним сім'ям глюкозно-фруктозного сиропу з розрахунку 300 мл на добу вироблено бджолиного обніжжя більше у 1,89 рази, порівнюючи з бджолиними сім'ями, без додаткової підгодівлі.

Аналогічну тенденцію прослідковували щодо виробництва квіткового пилку у 2019 та 2020 роках.

Висновок. Отже, за результатами проведених досліджень за 2018–2020 рр. встановлено, що підгодівля бджіл глюкозно-фруктозним сиропом у весняні безвзяткові періоди позитивно позначається на виробництві квіткового пилку. Це може пояснюватись тим, що застосування кормової добавки стимулює збільшення кількості робочих бджіл (розплолу), і відповідно і заготівлі ними білкових кормів.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Недашківський В. М., Міщенко Б.Д. Вплив підгодівлі бджолиних сімей глюкозно-фруктозним сиропом на ефективність вирощування бджолиних маток. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології ім. Гжицького С.З. 2021. Том 23. № 94. С. 46–49.
2. 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.
3. Разанов С.Ф., Недашківський В.М., Мельник В.О. Ефективність білкової підгодівлі бджолиних сімей за нарощування їх сили до запилення озимого ріпаку. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: зб. наук. праць. Біла Церква, Вип. 1(156). 2020. С. 105–110.

**УДК 636.085.55:636.5.084**

**ОСПЕНКО І.В.**, аспірант

**МЕРЗЛОВ С.В.**, д-р с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ВИКОРИСТАННЯ БІОМАСИ ВЕРМИКУЛЬТУРИ ЗА ВИГОТОВЛЕННЯ КОМБІКОРМІВ ТА ПОКАЗНИКИ ЙОГО ПОЇДАННЯ КУРЧАТАМИ-БРОЙЛЕРАМИ**

Одержання біомаси вермикультури на субстраті із вмістом посліду птиці ферментованого прискореним методом (5,5-6,5 місяців) за використання біодеструкторів створює передумови для проведення поглиблених досліджень встановлення ефективності її використання в технології виготовлення комбікормів та їх згодовування курчатам-бройлерам. Виявлено, що додавання біомаси вермикультури у кількості 4,5 % за масою до суміші зернових перед гранулюванням не призводить до вірогідного підвищення вологи у готовому комбікормі. Вміст 4,5 % біомаси вермикультури у комбікормі сприяє підвищенню поїдання останнього курчатами-бройлерами на 4,3-20,9 %.

**Ключові слова:** черв'яки, подрібнення зернових кормів, гранулювання, вміст вологи, діаметр гранул, суміш зернових.

Як в Україні так і в більшості країн світу застосовують технологію вермикультивування. Для вермикультивування використовують місцеві раси гнойових черв'яків та гібрид червоних каліфорнійських черв'яків. За рахунок впровадження такої біотехнології можливо одержати біогумус (ефективне, екологічно чисте, органічне добриво) та біомасу вермикультури. Значну кількість черв'яків вирощують для використання рибалками. Проте білок вермикультури має якісний амінокислотний склад, аналогічний борошну із риби, що дозволяє використовувати його як ефективну кормову добавку для збалансування комбікормів сільськогосподарських тварин, птиці та риби.

Очищена від субстрату та копролітів біомаса вермикультури містить від 19,0 до 22,0 % сухої речовини. Вона складається із: протеїну 60,0–78,0 %, вуглеводів до 15,0 %, ліпідів – 5,0–8,0 %, мінеральних солей – до 9,0-10,0 %, азотистих екстрактивних речовин – 7,0–13,0 %. Білок черв'яків є «повноцінним білком» так як містить усі незамінні амінокислоти. Вміст лізину, лейцину та аргініну вищий ніж у борошні із риби. Вміст триптофану у 3-4 рази вищий ніж у борошні із крові. Біомаса вермикультури багата на вітаміни А, групи В (в 100 г біомаси черв'яків міститься 0,25 мг вітаміну В<sub>1</sub> і 2,4 мг вітаміну В<sub>2</sub>). На вітамін D припадає 0,04-0,07 % від натуральної маси вермикультури [1-4].

Для вирощування черв'яків застосовують гній сільськогосподарських тварин та птиці після відповідного ферментування, відходи рослинництва та харчової промисловості. Ферментація посліду птиці за звичайних умов триває до 17-22 місяців. Використання біодеструкторів (мікробіологічних препаратів) прискорює процеси ферментування посліду птиці у 2,0-2,5 рази [5]. Хімічний склад ферментованого посліду птиці за використання біодеструкторів протягом 6-7 місяців відрізняється від хімічного складу посліду птиці ферментованого 18-20 місяців. Тому швидкість нарощування біомаси вермикультури на субстраті, який містить такий послід вища. Проте в доступній літературі мало зустрічається інформації щодо впливу додавання різних доз біомаси вермикультури отриманої на субстраті із вмістом посліду птиці ферментованого прискореним методом на технологічні показники виготовлення комбікормів для курчат-бройлерів та інтенсивність поїдання такого корму птицею.

Виготовлення комбікормів-концентратів для курчат-бройлерів проводили застосовуючи попереднє подрібнення зернової групи (зерно кукурудзи, зерно пшениці) макухи соєвої, макухи соняшникової, кормових дріжджів, їх змішування із 5,0 % преміксом у контрольній групі. У I-IV дослідних групах 1,5; 2,5; 3,5 та 4,5 % зерна кукурудзи заміняли на біомасу вермикультури. Біомасу черв'яків вносили поетапно. На першому етапі вермикультуру змішували із подрібненим зерном кукурудзи за співвідношення 1:3. Потім цю суміш додавали до подрібнених складових комбікорму із преміксом і ретельно вимішували. Суміш зернових, відходів олійних, премікс та біомасу вермикультури гранулювали. Для виготовлення ростового комбікорму (гровер) застосовували матрицю із діаметром вічок 2,8 мм. Для виготовлення фінішного комбікорму застосовували матрицю із діаметром вічок 3,4 мм. Охолодження гранул комбікорму проводили за активного вентилявання. Вологість комбікормів визначали через 6 годин після їх виготовлення шляхом висушування проб вагою 1,2-1,6 г у сушильній шафі за температури 104-105 °С до сталої маси продовж останніх трьох зважувань. Поїдання комбікормів контролювали шляхом обліку маси корму, яку спожили курчата-бройлери протягом кожних семи днів вирощування.

Отримані власні результати експериментів обробляли застосовуючи стандартні методи варіаційної статистики за використання програми Statistica.

Експериментально встановлено, що вміст вологи у комбікормах із контрольної групи (діаметр гранул 2,8 %) був на рівні 11,64 %. Використання 1,5 % біомаси вермикультури у складі кормосуміші перед гранулюванням не вплинуло на збільшення вологи у кінцевому продукті. Показник був на рівні контролю (табл. 1).

Таблиця 1 – Вміст вологи у комбікормі після гранулювання в залежності від вмісту вермикультури, M±m, n=6

Група проб	Заміна дерті кукурудзи на біомасу вермикультури, %	Діаметр гранули, мм	Вміст вологи, %	Діаметр гранули, мм	Вміст вологи, %
Контрольна	-	2,8	11,64±0,234	3,4	11,89±0,236
I дослідна	1,5	2,8	11,64±0,308	3,4	11,91±0,302
II дослідна	2,5	2,8	11,69±0,415	3,4	12,02±0,356
III дослідна	3,5	2,8	11,75±0,398	3,4	12,13±0,323
IV дослідна	4,5	2,8	11,84±0,355	3,4	12,23±0,451

Внесення біомаси черв'яків більше 1,5 % призводило до незначного підвищення вмісту вологи у комбікормі. Так у комбікормах із діаметром гранул 2,8 мм із III та IV дослідних груп де використовували 3,5 та 4,5 % біомаси вермикультури вміст вологи був вищим, відповідно, на 0,11 та 0,2 % у порівнянні із контролем. Різниця носила характер тенденції.

Виявлено, що у контролі вміст вологи у комбікормі із діаметром гранул 3,4 мм був вищим ніж у кормі із діаметром гранул 2,8 мм на 0,25 %. Аналогічно було виявлено, що у дослідних групах комбікорм із більшим діаметром гранул мав вищу вологу на 0,27-0,39 %. За технології комбікорму із діаметром гранул 3,4 мм встановлено, що із збільшенням вмісту біомаси вермикультури у його складі вміст вологи зростає у межах похибки. У III та IV дослідних групах вміст вологи у комбікормі був вищим ніж у контролі, відповідно, на 0,24 та 0,34 %.

Вивчаючи поїдання комбікорму курчатами-бройлерами було виявлено, що додавання біомаси вермикультури до корму впливає на цей показник. Так у контролі на кінець експерименту середньодобове споживання корму на одну голову становило 177,2 г. Із підвищенням вмісту вермикультури у складі комбікорму поїдання його підвищується. За вмісту у комбікормі 4,5 % біомаси черв'яків у період 2, 3, 4, 5 та 6 тижня поїдання збільшується, відповідно, на 10,9; 20,9; 14,0; 4,3 та 5,1 % відносно контролю (табл. 2).

Таблиця 2 – Середньодобовий показник поїдання комбікорму курчатами-бройлерами за тиждень, г

Тиждень вирощування	Група				
	контрольна	I дослідна	II дослідна	III дослідна	IV дослідна
1	41,8	41,7	42,6	42,5	42,8
2	59,6	61,2	61,0	63,4	66,1
3	95,4	96,1	106,7	111,4	115,4
4	105,9	107,2	115,2	119,2	120,8
5	153,9	156,9	159,4	160,2	163,8
6	177,2	180,2	183,5	185,7	189,4

Таким чином, доведено, що внесення біомаси вермикультури із натуральною вологою у кількості від 1,5 до 4,5 % у суміш зернових перед гранулюванням не призводить до вірогідного підвищення вмісту вологи у готовому гранульованому комбікормі. Вміст у комбікормі біомаси вермикультури 3,5 та 4,5 % стимулює поїдання його курчатами-бройлерами.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Vermiculture biotechnology – socioeconomic development and protection of human health and environment by the use of earthworm/Rajiv K. Sinha et al. International Journal of Environmental Science and Engineering Research. 2012. Vol. 3(2). P. 85–106.
2. Dynes R.A. Earthworms: Technology Info to Enable the development of Earthworms Productio: Rural Industries Research and Development Corporation (RIRDC). Govt. of Australia, Canberra. 2003.
3. Guerrero R., Guerrero M. Commercial Vermimael Production. Proceedings of the International Symposium on Vermitechnologies for Developing Countries. 2005. 175 p.
4. Вовкогон А.Г., Мерзлов С.В. Вплив різних джерел та доз Йоду на нарощування біомаси гібрида червоних каліфорнійських черв'яків. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Науковий вісник НУБіП України. 2014. № 202. С. 63–67.
5. Process condition influence on pig slaughter house compost quality under forced aeration/V. Blazy et al. Waste Biomass Valor. 2014. 5. P. 451–468.