

ISSN 2616-72BX

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АКАДЕМІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ГРУЗІЇ

უკრაინის განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო
ვინიციის ეროვნული აგრარული უნივერსიტეტი
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია



ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

VINNYTSIA NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY



GEORGIAN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

АГРАРНА НАУКА ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

აგრარული მეცნიერება და კვების ტექნოლოგიები

სამეცნიერო შრომათა კრებული

Випуск 2(101)

გამოშვება 2(101)

Вінниця – 2018

ვინიცი – 2018

**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АКАДЕМІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ГРУЗІЇ**

Аграрна наука та харчові технології. / редкол. В.А.Мазур (гол. ред.) та ін. – Вінниця.: ВЦ ВНАУ, 2018. – Вип. 2(101) – 233 с.

Видається за рішенням Вченої ради Вінницького національного аграрного університету (протокол № 15 від « 26 » червня 2018 року).

Дане наукове видання є правонаступником видання Збірника наукових праць ВНАУ, яке було затверджено згідно до Постанови президії ВАК України від 11 вересня 1997 року.

Збірник наукових праць внесено в Перелік наукових фахових видань України з сільськогосподарських наук (зоотехнія) (Наказ Міністерства освіти і науки України № 515 від 16 травня 2016 року).

У збірнику висвітлено питання підвищення продуктивності виробництва продукції сільського і рибного господарства, технології виробництва і переробки продукції тваринництва, харчових технологій та інженерії, водних біоресурсів і аквакультури.

Збірник розрахований на наукових співробітників, викладачів, аспірантів, студентів вузів, фахівців сільського і рибного господарства та харчових виробництв.

Прийняті до друку статті обов'язково рецензуються членами редакційної колегії, з відповідного профілю наук або провідними фахівцями інших установ.

За точність наведених у статті термінів, прізвищ, даних, цитат, запозичень, статистичних матеріалів відповідальність несуть автори.

*Свідомство про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
КВ № 21523-11423Р від 18.08.2015*

Редакційна колегія

Мазур Віктор Анатолійович, к. с.-г. наук, доцент ВНАУ (головний редактор);

Алексідзе Гурам Миколайович, д. б. н., академік Академії с.-г. наук Грузії (заступник головного редактора);

Яремчук Олександр Степанович, д. с.-г. н., професор ВНАУ (заступник головного редактора);

Члени редколегії:

Ібатуллін Ільдус Ібатуллович, д. с.-г. н., професор, академік, НУБіП;

Калетнік Григорій Миколайович, д. е. н., академік НААН України, ВНАУ

Захаренко Микола Олександрович, д. с.-г. н., професор, НУБіП;

Вашакідзе Арчил Акакієвич, д. т. н., академік, національний координатор по електрифікації і автоматизації сільського господарства (Грузія);

Гіоргадзе Анатолій Анзорієвич, д. с.-г. н., Академія с.-г. наук Грузії;

Гриб Йосип Васильович, д. б. н., професор НУВГП,

Гуцол Анатолій Васильович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

Джапарідзе Гіві Галактіонович, д. е. н., академік, віце-президент Академії с.-г. наук Грузії;

Єресько Георгій Олексійович, д. т. н., професор, член-кореспондент НААН України, Інститут продовольчих ресурсів,

Власенко Володимир Васильович, д. б. н., професор ВТЕІ;

Кулик Михайло Федорович, д. с.-г. н., професор, член-кореспондент НААН України, ВНАУ;

Кучерявий Віталій Петрович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

Лисенко Олександр Павлович, д. вет. н., професор НДІ експериментальної ветеринарії АН Білорусії (м. Мінськ);

Льотка Галина Іванівна, к. с.-г. н., доцент ВНАУ;

Мазуренко Микола Олександрович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

Поліщук Галина Євгенівна, д. т. н., доцент НУХТ,

Польовий Леонід Васильович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

Сичевський Микола Петрович, д. е. н., професор, член-кореспондент НААН України, Інститут продовольчих ресурсів,

Скормона Оксана Іванівна, к. с.-г. н., доцент ВНАУ;

Чагелішвілі Реваз Георгійович, д. с.-г. н., академік, національний координатор по лісівництву (Грузія);

Чудак Роман Андрійович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

Шейко Іван Павлович, д. с.-г. н., професор НДІ тваринництва АН Білорусії (м. Жодіно);

Казьмірук Лариса Василівна, к. с.-г. н., доцент ВНАУ (відповідальний секретар).

Адреса редакції: 21008, Вінниця, вул. Солячна, 3, тел. 46-00-03

Офіційний сайт наукового видання <http://techfood.vsau.org>

© Вінницький національний аграрний університет, 2018

УДК 615.322:638.153

Разанова О.П., кандидат с.-г. наук
Вінницький національний аграрний університет
Жуковська Т. С., викладач
Горячий В.А., викладач
Чернятинський коледж ВНАУ

ВИКОРИСТАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ВАРОАТОЗУ БДЖІЛ

*Галузь бджільництва виробляє ряд цінних продуктів, якість і безпечність яких сьогодні є важливим питанням. Регулярне застосування хімічних препаратів для лікування вароатозу бджіл створює загрозу забруднення продукції бджільництва. Тому актуальним є пошук та застосування ефективних та екологічно чистих біологічних препаратів для боротьби з хворобою. Метою дослідження було проаналізувати ефективність застосування препаратів КАС-81 та Еко-плюс для лікування вароатозу бджіл. Використання досліджуваних біологічних препаратів сприяли зниженню рівня ураженості бджолиних сімей кліщем *Varroa* на 48-50%. Препарат КАС-81 сприяв підвищенню інтенсивності яйцекладки маток. Сім'ї даної групи мали більше розплоду на 37,2%, порівняно з Еко-плюс. Сила бджолиних сімей першої групи відповідно збільшилась на 14,3%. Бджоли даної групи заготовили на 10,2% більше корму.*

Ключові слова: вароатоз, бджоли, КАС-81, Еко-плюс, закліщеність, продуктивність, розвиток, сила сім'ї

Табл. 3. Літ. 8.

Постановка проблеми. Захворювання бджолиних сімей на вароатоз залишається однією з основних проблем бджільництва, що завдає значних збитків галузі. Кліщ *Varroa* паразитує на бджолах і матці, а цикл розмноження проходить у комірках запечатаного бджолиного та трутневого розплоду [1]. У результаті хвороби бджоли стають слабкими, молоде потомство народжується не життєздатним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для боротьби з хворобою використовують хімічні засоби, зоотехнічні прийоми, термічний метод і, останнім часом все частіше біологічні препарати [5]. Більшість методик лікування хвороби спрямована на знищення кліща на дорослих бджолиних особинах, використання зоотехнічних заходів дає можливість знищувати паразита разом з лялечками трутнів [2, 6]. Регулярне застосування хімічних препаратів для лікування вароатозу бджіл може приводити до погіршення якості бджолиної продукції внаслідок забруднення її залишками препаратів, що представляє пряму загрозу здоров'ю людини [7, 8].

Тому важливим є питання пошуку нових ефективних і екологічно безпечних препаратів для лікування вароатозу. Одним із перспективних напрямків є використання лікарських рослин. Лікування бджолиних сімей краще проводити весною, влітку після медозбору та восени при підготовці до

зимівлі. Для весняних лікувально-профілактичних заходів найдоцільніше застосовувати саме біологічні препарати, які є натуральними і не забруднюють продукції бджільництва [3].

Пошуком та розробкою нових ефективних біологічних препаратів займаються профільні наукові установи, ветеринарні спеціалісти та бджолярі-практики. У літературі коротко описуються методики використання препарату КАС, чебрецю та ефірних олій для боротьби із вароатозом. Ці методики часто потребують значних затрат праці для приготування і використання лікувальних розчинів, борошна, смужок та пасти [4, 8]. Але ефективність та екологічність методики виправдовує зусилля.

Метою дослідження є проаналізувати ефективність застосування біологічних препаратів для лікування вароатозу популярними лікарськими засобами на рослинній основі – препаратів КАС-81 та Еко-плюс.

Препарат КАС-81 виготовляють з бруньок сосни і стебел полину гіркого. Препарат готують у пропорції із 50 г бруньок сосни, 50 г полину гіркого у період вегетації та 900 г полину гіркого у період цвітіння. Заливають 10 л води і кип'ятять протягом 2-3 год. Дають настоятися впродовж 10-12 год., настій проціджують і зберігають у скляному посуді.

Еко-плюс випускають у формі дерев'яних пластин, що містить ефірні олії чебрецю, коріандру, м'яти, полину гіркого, ялівця та піхти [8].

Методика та методи досліджень. З метою визначення ефективності біологічних препаратів для лікування вароатозу бджіл на навчальній пасіці Чернятинського коледжу Вінницького НАУ з 10 по 15 квітня 2017 року проводилось лікування бджолиних сімей препаратами КАС-81 (власного приготування) та Еко-плюс. Дослідження проводили на бджолиних сім'ях української степової породи. Для цього за принципом аналогу сформували дві групи сімей, по 5 у кожній. Біологічні препарати використовували для знищення кліща *Varroa* на дорослих бджолах.

Перед початком досліду і потім після проведення лікування враховували силу, кількість розплоду, меду та ступінь закліщеності. Силу сім'ї визначали за кількістю вуличок. Кількість розплоду визначали за допомогою рамки-сітки. Кількість меду визначали шляхом зважування стільника.

Результати досліджень. Піддослідні бджолині сім'ї мали однакову силу та фізіологічний стан. На початок досліду, раною весною (10.04), бджолині сім'ї мали силу 8 вуличок, закритого розплоду було 3-4 стільники.

Закліщеність бджіл становила 0,9-1,1%, що є свідченням середнього ступеня ураження у даний період. Бджолині сім'ї для проведення досліджень у піддослідних групах були підібрані таким чином, що показник ступеня ураження кліщем *Varroa* як у першій, так і в другій групі, у середньому становив – 1,0% (табл. 1).

Бджіл у сім'ях № 3, 8, 14, 21, 12 лікували препаратом КАС-81 – власного приготування з бруньок сосни і стебел полину гіркого. Для лікування

використовують 30 мл препарату на 1 л сиропу. Лікувальний сироп бджолиним сім'ям згодовували із розрахунку 200 мл на вуличку бджіл через кожних 5 днів протягом 15 днів.

Таблиця 1

Біологічні показники бджолиних сімей на початок досліду

№ бджолиної сім'ї	Сила сім'ї, вуличок	Кількість розплоду, стільників	Кількість корму, кг	Ступінь закліщеності, %
1 група – КАС-81				
3	8	3	9	1,1
8	8	3	10	0,9
14	8	4	9	0,9
21	8	3,5	8	1,0
12	8	4	9	1,1
В середньому по групі	8	3,5	8,8	1,0
2 група – Еко-плюс				
18	8	4	10	1,1
10	8	3	8	1,0
4	8	3	8	0,9
2	8	3,5	8	1,1
20	8	3,5	9	0,9
В середньому по групі	8	3,5	8,6	1,0

У сім'ях № 18, 10, 4, 2, 20 лікування проводили препаратом Еко-плюс у вигляді дерев'яних пластинок (розміром 250x20x1). Препарат застосовували із розрахунку 2 пластини на 8 гніздових рамок з розміщенням між 3-4 і 6-7 рамками. Пластинки залишали у гнізді на 15 діб.

Використання досліджуваних біологічних препаратів КАС-81 і Еко-плюс сприяло зниженню рівня ураженості бджолиних сімей кліщем *Varroa* (табл. 2).

Аналізуючи ефективність використання препарату КАС-81, можна побачити, що завдяки згодовуванню даного лікувального сиропу вдалося знизити закліщеність до 0,50%, у середньому по групі, лікування препаратом Еко-плюс – до 0,48%.

Основним показником ефективності акарацидної дії досліджуваних препаратів є індекс наявності кліщів *Varroa* на бджолах через 2-3 доби після їх застосування, у порівнянні з початковою величиною, тобто перед обробкою бджіл. Ефективність обробки препаратом КАС-81 становила 50%, Еко-плюс – 48%.

Таблиця 2

Ефективність обробки бджолиних сімей від кліща Varroa лікарськими засобами на рослинній основі

№ бджолиної сім'ї	Ураженість кліщем Varroa, %		Ефективність обробки, %
	до обробки	після обробки	
КАС-81			
3	1,1	0,6	54,5
8	0,9	0,4	44,4
14	0,9	0,4	44,4
21	1,0	0,5	50,0
12	1,1	0,6	54,5
В середньому по групі	1,0	0,5	50,0
Еко-плюс			
18	1,1	0,5	54,5
10	1,0	0,5	50,0
4	0,9	0,4	44,4
2	1,1	0,6	54,5
20	0,9	0,4	44,4
В середньому по групі	1,0	0,48	48,0

Досліджувані лікувальні препарати не мали негативного впливу на життєдіяльність бджолиних сімей (табл. 3).

Таблиця 3

Біологічний стан бджолиних сімей за проведення лікування бджолиних сімей від вароатозу

№ бджолиної сім'ї	Сила сім'ї, вуличок	Кількість розплоду, стільників	Кількість корму, кг
КАС-81			
3	14	6	11
8	14	6	12
14	13	6	10
21	13	5	10
12	14	6	11
В середньому по групі	13,6	5,9	10,8
Еко-плюс			
18	12	4,5	12
10	12	4	9
4	11	4	10
2	12	4,5	9
20	12	4,5	9
В середньому по групі	11,9	4,3	9,8

Препарат КАС-81 крім лікувального ефекту сприяв кращому розвитку сімей, порівняно з Еко-плюс. Стимулююча підгодівля бджіл препаратом КАС-

81 сприяла підвищенню інтенсивності яйцекладки маток і тому, відповідно, сім'ї даної групи мали більше розплоду на 1,6 стільника, або на 37,2%. Сила бджолиних сімей першої групи, порівняно з другою, була більшою на 1,7 вуличок, або на 14,3%.

Робочі бджоли сімей за використання КАС-81 більш активніше приймали участь у медозборі і заготовили більшу кількість корму. Зокрема, валове виробництво меду у цих сім'ях збільшилося на 1 кг, або на 10,2% порівняно з сім'ями, де використовували Еко-плюс.

Висновки. Препарати на основі рослинної сировини є ефективними у боротьбі з вароатозом бджіл. Лікування бджолиних сімей препаратом КАС-81 та Еко-плюс знижували ступінь закліщеності сімей на 48-50%.

Препарат КАС-81 сприяв кращій стимуляції розвитку бджолиних сімей і виробництва меду.

Перспективи подальших наукових досліджень полягають у вивченні впливу КАС-81 та Еко-плюс для боротьби з вароатозом бджіл після головного медозбору.

Список використаної літератури

1. Галатюк О. Хвороби бджіл / О. Галатюк // Пасіка – Київ, 2012. – 91 с.
2. Гробов О.Ф. Особенности и перспективы применения различных противоварроатозных препаратов / О.Ф. Гробов, Ю.А. Иванов, А.Н. Сотников // Бюллетень ВНИИ экспериментальной ветеринарии. – 1989. – № 70. – С. 132-137.
3. Об отборе и испытании средств борьбы с варроатозом пчел / В.В. Алпатов [и др.]. Варроатоз пчел. М.: Наука, 1977. – С. 61-66.
4. Паливода В. Застосування полину проти вароатозу бджіл та воскової молі. / В. Паливода // Пасіка. – 2004. – № 3. – С. 19.
5. Попов Е. Как распространялся варроатоз / Е. Попов // Пчеловодство. – 1991. – № 1. – С. 10-12.
6. Приймак Г.М. Тримаймо кліща Вароа під контролем / Г.М. Приймак, В.О. Паливода // Пасіка. – 2011. – № 1. – С. 12-13.
7. Сергійчук Т.М. Використання санапину у бджільництві / Т.М. Сергійчук, З.В. Макаруч, В.П. Лисенко // Пасіка. – 2003. – № 10. – С. 22-23.
8. Эффективность различных акарицидов при варроатозе / А.А. Шнайдер // Пчеловодство. – 2008. – № 10. – С. 18-19.

References

1. Halatiuk, O. (2012). Khvoroby bdzhil [*Diseases of bees*]. Pasika. Kyiv, 91 [in Ukrainian].
 2. Grobov, O.F., & Ivanov, Yu.A., & Sotnikov, A.N. (1989). Osobennosti i perspektivy primeneniya razlichnyih protivovarroatoznyih preparatov [Features and perspectives of the use of various antivariate preparations]. Byulleten VNII eksperimentalnoy veterinary – *Bulletin of the All-Union Research Institute of Experimental Veterinary Medicine*. 70. 132-137 [in Russian].
 3. Alpatov, V.V. et al. (1977). Ob otbore i ispytaniy sredstv borbyi s varroatozom pchel [On the selection and testing of the means for combating varroatosis of bees]. Varroatoz pchel – *Varroatosis of bees*. M.: Nauka. S.61-66 [in Russian].
-

4. Palyvoda, V. (2004). Zastosuvannia polynu proty varoatozu bdzhil ta voskovoї moli [Application of wormwood against varrotoz of bees and wax moth]. *Pasika – Apiary*. 3. 19 [in Ukrainian].
5. Popov, E. (1991). Kak rasprostranyalsya varroatoz [How did varrotoz spread]. *Pchelovodstvo – Beekeeping*. 1. 10-12 [in Russian].
6. Pryimak, H.M., & Palyvoda, V.O. (2011). Trymaimo klishcha Varoa pid kontrolem [We hold the mare Varoa under control]. *Pasika – Apiary*. №1. 12-13 [in Ukrainian].
7. Serhiichuk, T.M., & Makarchuk, Z.V., & Lysenko, V.P. (2003). Vykorystannia sanapinu u bdzhilnytstvi [Use of Sanapin in beekeeping]. *Pasika – Apiary*. 10. 22-23 [in Ukrainian].
8. Shnayder, A.A. (2008). Effektivnost razlichnyih akaritsidov pri varroatoze [The effectiveness of various acaricides with varrotoz]. *Pchelovodstvo – Beekeeping*. 10. 18-19 [in Russian].

АННОТАЦІЯ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ВАРРОАТОЗА ПЧЕЛ

Разанова Е.П., кандидат с.-х. наук
Винницкий национальный аграрный университет
Жуковська Т. С., преподаватель
Горячий В.А., преподаватель
Чернятинский колледж ВНАУ

*Отрасль пчеловодства производит ряд ценных продуктов, качество и безопасность которых сегодня является важным вопросом. Регулярное применение химических препаратов для лечения варроатоза пчел создает угрозу загрязнения продукции пчеловодства. Поэтому актуальным является поиск и применение эффективных и экологически чистых биологических препаратов для борьбы с болезнью. Целью исследования было проанализировать эффективность применения препаратов КАС-81 и Эко-плюс для лечения варроатоза пчел. Использование исследуемых биологических препаратов способствовали снижению уровня пораженности пчелиных семей клещом *Varroa* на 48-50%. Препарат КАС-81 способствовал повышению интенсивности яйцекладки маток. Семьи данной группы имели больше расплода на 37,2% по сравнению с Эко-плюс. Сила пчелиных семей первой группы соответственно увеличилась на 14,3%. Пчелы данной группы заготовили на 10,2% больше корма.*

Ключевые слова: *варроатоза, пчелы, КАС-81, Эко-плюс, заклещенность, производительность, развитие, сила семи*

Табл. 3. Лит. 8.

ANNOTATION

THE USE OF BIOLOGICAL DRUGS FOR TREATMENT OF VARROATHOSIS IN BEES

Razanova O.P., Candidate of Agricultural Sciences

Vinnytsia National Agrarian University

Zhukovska T.S., Teacher

Horiachyi V.A., Teacher

Cherniatyan College of VNAU

The beekeeping sector produces a number of valuable products, the quality and safety of which are an important issue today. The regular application of chemical drugs for the treatment of Varroathosis in bees threatens with the contamination of beekeeping products. Therefore, the search and use of effective and environmentally friendly biological drugs to fight the disease is relevant.

The purpose of the study was to analyze the efficiency of using the biological drugs such as the popular herbal medicines KAS-81 and Eco-plus for the treatment of Varroathosis. The drug KAS-81 of its own production is an aqueous infusion of pine gemmae and stems of Artemisia absinthium. Eco-plus contains ethereal oils of thyme, coriander, peppermint, Artemisia absinthium, juniper and fir, and is available in the form of wooden plates.

The research was carried out on bee families of the Ukrainian steppe breed on the training apiary of Cherniatyan College of Vinnytsia National Agrarian University from the 10th to 15th of April, 2017. KAS-81 was used at the rate of 30 ml of the drug per 1 liter of the syrup. One bee hive was fed with 200 ml of the syrup every 5 days during the period of 15 days. 2 plates of Eco-plus on 8 nesting frames were placed between the frames 3-4 and 6-7 and left in the nest for 15 days. In order to conduct the research the bee families in the experimental groups were selected in such a way that the Varroa mite's infection rate was on average 1.0%. The use of drugs contributed to decrease the level of infection of bee families with the Varroa mites by 48-50%.

The drug KAS-81 contributed to increase the intensity of wasps' oviposition. The families of this group had by 37.2% more breeding compared to Eco-plus. The strength of the first group of bee families increased by 14.3%. The bees of this group prepared by 10.2% more food.

Keywords: *Varroathosis, bees, KAS-81, Eco-plus, mite's infection, productivity, development, family strength*

Tab. 3. Ref. 8.

Інформація про авторів

РАЗАНОВА Олена Петрівна, кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач кафедри технології виробництва продуктів тваринництва Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3; e-mail: razanova_elena@rambler.ru)

ЖУКОВСЬКА Тетяна Сергіївна, викладач спеціальних дисциплін з бджільництва Чернятинського коледжу Вінницького національного аграрного університету (23154 Вінницька обл., Жмеринський р-н, с. Чернятин, вул. Графа Львова, 28; e-mail: chernyation@ukr.net)

ГОРЯЧИЙ Василь Андрійович, викладач спеціальних дисциплін з бджільництва Чернятинського коледжу Вінницького національного аграрного університету (23154 Вінницька обл., Жмеринський р-н, с. Чернятин, вул. Графа Львова, 28; e-mail: chernyation@ukr.net)

РАЗАНОВА Елена Петровна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры технологии производства продуктов животноводства Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3; e-mail: razanova_elen@rambler.ru)

ЖУКОВСКАЯ Татьяна Сергеевна, преподаватель специальных дисциплин по пчеловодству Чернятинского колледжа Винницкого национального аграрного университета (23154 Винницкая обл., Жмеринский р-н, с. Чернятин, ул. Графа Львова, 28; e-mail: chernyation@ukr.net)

ГОРЯЧИЙ Василий Андреевич, преподаватель специальных дисциплин по пчеловодству Чернятинского колледжа Винницкого национального аграрного университета (23154 Винницкая обл., Жмеринский р-н, с. Чернятин, ул. Графа Львова, 28; e-mail: chernyation@ukr.net)

RAZANOVA Olena, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Production of Livestock Products, Vinnytsia National Agrarian University; 21008, 3, Soniachna Str., Vinnytsia,; e-mail: razanova_elen@rambler.ru

ZHUKOVSKA Tetiana, Teacher of specialized disciplines in beekeeping, Cherniatyan College of Vinnytsia National Agrarian University (23154, 28, Count Lviv Str., Cherniatyn, Zhmerynka district, Vinnytsia region; e-mail: chernyation@ukr.net)

HORIACHYI Vasyl, Teacher of specialized disciplines in beekeeping, Cherniatyan College of Vinnytsia National Agrarian University (23154, 28, Count Lviv Str., Cherniatyn, Zhmerynka district, Vinnytsia region; e-mail: chernyation@ukr.net)

Каратєєва О.І., Поліщук Т.В. 110
МОДЕЛЮВАННЯ ЖИВОЇ МАСИ ТЕЛИЦЬ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕНЕТИКО-МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ Б. ГОМПЕРТЦА

Сусол Р.Л., Кірович Н.О., Ясько В.М. 120
ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ БУГАЙЦІВ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Костенко С.О. 130
ОСОБЛИВОСТІ ГЕНОМУ СВИНИ СВІЙСЬКОЇ

Разанова О.П., Жуковська Т. С., Горячий В.А. 142
ВИКОРИСТАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ВАРОАТОЗУ БДЖІЛ

Шаран М.М., Гримак Х.М. 150
СТАТОВА АКТИВНІСТЬ БАРАНІВ-ПЛІДНИКІВ М'ЯСНИХ ПОРІД У РІЗНІ ПЕРІОДИ СЕЗОННОЇ АКТИВНОСТІ

БЕЗПЕКА ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ПРОДОВОЛЬЧОЇ СИРОВИНИ

Копилова К.В., Вербицький С.Б. 159
НОВІТНІ РОЗРОБКИ ІНСТИТУТУ ПРОДОВОЛЬЧИХ РЕСУРСІВ НААН ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ХАРЧОВОЇ ТА ПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Пасічний В.М., Гармаш Д.В. 172
ТЕХНОЛОГІЯ КОВБАС КРОВ'ЯНИХ КОНСЕРВОВАНИХ

Чернюшок О.А., Кочубей-Литвиненко О.В. 180
ВИКОРИСТАННЯ СУХОЇ ДЕМІНЕРАЛІЗОВАНОЇ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ ЗБАГАЧЕНОЇ МАГНІЄМ ТА МАРГАНЦЕМ У ВИРОБНИЦТВІ СІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

Будяк Р.В., Шуляк О.О., Тузова С.Д. 188
ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ НИЗЬКОЕТЕРИФІКОВАНИХ ПЕКТИНІВ В СУЧАСНИХ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

ВОДНІ БІОРЕСУРСИ І АКВАКУЛЬТУРА

Zotko M.O. 198
FOUNDATION AND CALCULATION OF THE FISH SEEDING DENSITY FOR SPECIAL COMMODITY FISHERIES CREATION

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

Дерен В.П. 209
ОБРОБКА МОЛОЧНО-ДОЇЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ ОЗОНАТОРОМ