

Черкаська дослідна станція біоресурсів
Національної академії аграрних наук України

Cherkasy experimental station of bioresources
National academy of agricultural sciences of Ukraine



Науковий журнал
Scientific journal

Ефективне кролівництво і звірівництво

Effective rabbit breeding and animal fur husbandry

№ 7

Черкаси - 2021 - Cherkasy

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ БІОРЕСУРСІВ**

**Науковий журнал
“ЕФЕКТИВНЕ
КРОЛІВНИЦТВО І
ЗВІРІВНИЦТВО”**

№ 7

Черкаси 2021

УДК. 636. 619. 92. 93

аукови

“Ефективне кролівництво і звірівництво”, Черкаси: Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН. 2021. вип. № 7 - 102 с.

Висвітлені результати наукових досліджень із актуальних питань утримання, селекції, профілактики та лікування кролів і хутрових звірів. Матеріали розраховані на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів аграрних ВНЗ та фахівців сільськогосподарського виробництва.

Редакційна колегія

Головний редактор - Башенко М. І. - доктор сільськогосподарських наук, академік НААН, Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, (Україна).

Заступник головного редактора – Гончар О.Ф., - кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу, Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, (Україна).

Відповідальний секретар – Лучин І.С., доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, (Україна).

Члени редакційної колегії:

Бойко О.В., кандидат сільськогосподарських наук, директор, Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, (Україна).

Ланінький С., кандидат технічних наук, Сільськогосподарський університет у Кракові, факультет наук про тварин (Польща).

Люцканов П. І., доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, заведуючий лабораторії технології розведення та експлуатації овець та кіз, Науково-практичний інститут біотехнології в зоотехнії і ветеринарній медицині Республіки Молдова, (Республіка Молдова).

Лесик Я. В., доктор ветеринарних наук, старший науковий співробітник, професор, Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, (Україна).

Уманець Р.М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технологій у птахівництві, свинарстві та вівчарстві, Національний університет біоресурсів і природокористування України, (Україна).

Уманець Д.П., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри годівлі тварин і технологій кормів ім. П.Д. Пшеничного, Національний університет біоресурсів і природокористування України, (Україна).

Сачук Р.М., доктор ветеринарних наук, старший дослідник, професор кафедри екології, географії та туризму, Рівненський державний гуманітарний університет, (Україна).

Глебенюк В. В., кандидат ветеринарних наук. Доцент кафедри епізоотології та інфекційних хвороб тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету, (Україна).

Стравський Я. С., доктор ветеринарних наук, старший науковий співробітник, доцент закладу вищої освіти кафедри медичної біології Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, (Україна).

Кокарев А. В., кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри фізіології та біохімії с-г. тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету, завідувач відділу імунохімії та молекулярно-генетичного аналізу Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпровського державного аграрно-економічного університету, (Україна).

Грищенко В.А., доктор ветеринарних наук, професор, професор кафедри біохімії і фізіології тварин ім. акад. М.Ф. Гулого факультету ветеринарної медицини, Національний університет біоресурсів і природокористування України, (Україна).

Кацараба О.А., кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри акушерства, гінекології та біотехнології відтворення тварин імені Г.В. Звереві, Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С.З. Гжицького, (Україна).

Адреса редакційної колегії: 18036 м. Черкаси, вул. Пастерівська, 76 тел./факс (0472) 31-40-52
e-mail: bioresurs.ck@ukr.net

Опубліковано на сайті: <http://bioresurs.ck.ua/journal/index.php/ki/>

UDC 636. 619. 92. 93

Scientific journal "Effective Rabbit Breeding and Animal Husbandry", Cherkasy: Cherkasy Research Station of Bioresources of the National Academy of Sciences. 2021. No. 7 - 102 p.

The results of scientific research on current issues of keeping, breeding, prevention and treatment of rabbits and fur animals are highlighted. The materials are intended for researchers, teachers, graduate students, students of agricultural universities and specialists in agricultural production.

EDITORIAL COUNCIL

Chief editor - M. Bashchenko, Cherkasy experimental station of bioresources NAAS, (Ukraine).

Deputy chief editor - O. Honchar, Cherkasy experimental station of bioresources NAAS, (Ukraine).

The responsible secretary - I. Luchyn, Cherkasy experimental station of bioresources NAAS, (Ukraine).

Members of the editorial board:

O. Boyko - Cherkasy experimental station of bioresources NAAS, (Ukraine).

S. Lapinsky - University of Agriculture in Krakow, Faculty of Animal Sciences, (Poland).

P. Lyutskanov - Scientific and Practical Institute of Biotechnology in Zootechnics and Veterinary Medicine of the Republic of Moldova, (Republic of Moldova)

Ya. Lesyk - Drohobyt'sk State Pedagogical University Ivan Franko, (Ukraine).

R. Umanets - National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine, (Ukraine).

D. Umanets - National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine, (Ukraine).

R. Sachuk - Rivne State Humanitarian University, (Ukraine).

V. Hlebenyuk - Dnipro State Agrarian and Economic University, (Ukraine).

Ya. Stravskyi - Ternopil National Medical University named after I. Ya. Horbachevsky, Ministry of Health of Ukraine, (Ukraine).

A. Kokarev - Dnipro State Agrarian and Economic University, (Ukraine).

V. Hryshchenko - National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine, (Ukraine).

O. Katsaraba - Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S.Z. Gzytskoho, (Ukraine).

Address of the editorial board: 18036, Cherkasy, st. Pasterivska, 76, phone/fax (0472) 31-40-52

e-mail: bioresurs.ck@ukr.net

Published on the website: <http://bioresurs.ck.ua/journal/index.php/kiz/>

ЗМІСТ
ТВАРИННИЦТВО

Bashchenko M., Boiko O., Havrysh O., Sotnichenko Yu., Usenko V. Features of the formation of meat productivity of rabbits under different types of feeding.....	6
Boiko O., Havrysh O., Yaremych N. Peculiarities of selection and breeding work in american mink populations under purebred breeding and crossbreeding.....	15
Shevchenko E., Honchar O. Assessment of the influence genotype factors on the meat productivity of the rabbits of poltavaska silver breed.....	26
Гаєрши О.М., Осокіна Т.Г. Вплив макроклімату на відтворювальну здатність американської норки різних генотипів.....	36
Лучин І.С. Технологія ефективного використання нетрадиційних кормів в годівлі кролематок за інтенсивного виробництва.....	46
Гончар О.Ф., Михно В.В. Алгоритм застосування повнораціонного комбікорму за умов інтенсивного виробництва кролятини.....	60
Небиліця М.С., Осокіна Т.Г. Порівняльна оцінка санітарно-гігієнічних норм утримання кролів за різних паратипових факторів.....	71
Якубець Т.В., Бочков В.М., Василенко В. М. Продуктивність кролематок різних класів розподілу за живую масою та ріст кроленят, отриманих від них.....	81
ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА	
Дичок-Недзельська А. З., Лесик Я. В. Вплив сполук сульфору на вміст ліпідів у тканинах крові та печінки кролів.....	90

CONTENT
ANIMAL BREEDING

Bashchenko M., Boyko O., Havrysh O., Sotnichenko Yu., Usenko V. Features of the formation of meat productivity of rabbits under different types of feeding.....	6
Boiko O., Havrysh O., Yaremych N. Peculiarities of selection and breeding work in american mink populations under purebred breeding and crossbreeding.....	15
Shevchenko E., Honchar O. Assessment of the influence genotype factors on the meat productivity of the rabbits of poltavaska sriblo breed.....	26
Havrysh O., Osokina T. influence of macroclimate on reproductive ability american minks of different genotypes.....	36
Luchyn I. Technology of efficient use of non-traditional feeds in the feeding of rabbits under intensive production ..	46
Honchar O., Myhno V. Algorithm for application of complete ratio combined feed under conditions of intensive rabbit production.....	60
Nebylisa M., Osokina T. Comparative assessment of sanitary and hygienic standards of rabbit keeping under different paratypical factors	71
Yakubets T., Bochkov V., Vasylenko V. Productivity of rabbit queens of different distribution classes by live weight and growth of rabbits obtained from them.....	81
VETERINARY	
Dychok-Niedzelska A., Lesyk Ya. Effect of sulfur compounds on lipid content in blood and liver tissues of rabbits.....	90

УДК 636.92.085.55

**АЛГОРИТМ ЗАСТОСУВАННЯ ПОВНОРАЦІОННОГО КОМБІКОРМУ
ЗА УМОВ ІНТЕНСИВНОГО ВИРОБНИЦТВА КРОЛЯТИНИ**

Гончар О.Ф., кандидат с.-г. наук, с.н.с.

Михно В.В., кандидат с.-г. наук.

*Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН м. Черкаси Україна
bioresurs.ck@ukr.net, of.gonchar@gmail.com*

Наведені матеріали щодо розрахункурецептів повнораціонного комбікорму для умов інтенсивного виробництва кролятини, побудованих на використанні програми MicrosoftExcel. В основу нормування годівлі кролів взяті норми, схвалені VIII Міжнародним конгресом з кролівництва (2004 р.). У рецептах не використовуються корми тваринного походження. Рецепти комбікорму розроблені для молодняку у віці 18-42 та 42-70 днів, дорослого маточного стада за умови інтенсивному відтворенні (більше 50 кроленят на кролематку на протяжні виробничого року), напівінтенсивного (менше 40 кроленят), а також єдиного корму для всіх статевовікових груп кролів. Нормування проводилось за вмістом обмінної енергії кролів, сирого протеїну, сирого жиру, сирової клітковини, лізину, метіоніну+цистину, треоніну, триптофану, кальцію, фосфору, натрію, калію, магнію та сірки. Збагачення комбікорму амінокислотами, вітамінами та мікроелементами відбувалось за рахунок застосування преміксу.

Встановлено, що найбільш «концентрованою» поживністю характеризувався корм для годівлі основного стада при інтенсивному відтворенні, яка досягалась за рахунок підвищених обсягів уведення в рецепт макухи сої та соняшнику. При напівінтенсивному відтворенні (менше 40 кроленят на кролематку) аналогічний рецепт містив менше обмінної енергії – на 3,0%, сирого протеїну – на 3,4%, сирого жиру – на 6,0%, лізину – на 6,1% і треоніну – на 1,5%.

Поживність єдиного універсального корму для всіх статевовікових груп становила: обмінної енергії – 9,9 МДж, сирого протеїну – 162,9 г, сирого жиру – 38,8 г, сирової клітковини – 149,7 г, лізину – 7,8 г, метіоніну+цистину – 6,2 г, треоніну – 6,5 г, триптофану – 2,2 г, кальцію – 11,2 г, фосфору – 5,0 г, натрію – 2,1 г, калію – 7,5 г, магнію – 3,0 г і сірки – 2,2 г. Його поживна цінність нижча, ніж для годівлі маточного поголів'я при інтенсивному відтворенні: по обмінній енергії – на 4,8%, по сирому протеїну – на 2,1%, по сирому жиру – на 8,5%, лізину – на 10,3%.

метіоніну+цистину – на 1,6%, треоніну – на 5,8%, триптофану – на 4,3%, кальцію – на 6,7%, фосфору – на 10,7% та сірки – на 47,6%

Результати досліджень щодо розробки рецептів повнораціонного гранульованого комбікорму за міжнародними нормами при інтенсивній технології виробництва кролятини засвідчили про можливості застосування розрахункових таблиць Excel, що, в свою чергу, дає можливість вільного доступу фахівців до відповідних розрахунків без використання високоартістичних спеціалізованих програм. Розробку рецептів можна проводити в Excel як на персональних комп'ютерах, так і на планшетах чи смартфонах, які працюють на андроїді. Такі рецепти комбікорму без уведення інгредієнтів тваринного походження можуть бути використані на кролефермах в умовах інтенсивного виробництва, що, в свою чергу, сприятиме поліпшенню епізоотичної ситуації та підвищенню якісних показників м'яса.

Ключові слова: кролі, комбікорм, рецепт, інгредієнт, суха речовина, енергія, протеїн, жир, клітковина, амінокислота.

Вступ. Виробництво кролятини за інтенсивними технологіями передбачає використання збалансованого повнораціонного гранульованого комбікорму, що забезпечує високу відтворну властивість кролематок, енергію росту молодяку й позитивно впливає на формування м'ясої продуктивності і її якісні характеристики [1,2, 5, 10, 11]. Переваги такої годівлі полягають у кращій збалансованості раціонів за енергопротеїновим співвідношенням, амінокислотним, мінеральним та вітамінним складом, а також сприяє більш ефективному використанню всіх поживних речовин [8]. Ряд зарубіжних вчених рекомендують при цьому не використовувати деякі корми тваринного походження, а особливо - м'ясо-кісткове борошно, яке погіршує якість кролятини та епізоотологічну ситуацію в кролівничих господарствах [7].

Актуальність. У наш час актуальним питанням залишається інтенсифікація промислового кролівництва, яка додатково потребує розробки сучасних рецептів збалансованого комбікорму за міжнародними нормами з використанням спеціальних програм, не завжди доступних для середнього фахівця.

Мета досліджень. Розрахувати рецепти повнораціонного комбікорму для годівлі кролів за міжнародними нормами на основі використання програми Excel.

Матеріал та методика досліджень. Для розрахунку рецептів комбікорму в програмі Excel було сформовано спеціальну таблицю (табл.1).

Таблиця 1. Фрагмент схеми побудови таблиці для розрахунку рецепту повнораціонного комбікорму (Microsoft Excel)

Інгредієнт	Ціна, грн./кг	Кількість сировини на обсяг змішувача, кг	% в кормі	Суха речовина, г	Обмінна енергія (кролі), МДж	Сира клітковина, г	Сирій протеїн, г
Ячмінь	5,20	x	x	875,0	11,10	57,0	103,5
Сова макуха	24,00	x	x	918,0	14,56	44,4	397,0
Соняшникова макуха	16,00	x	x	915,0	12,46	161	354,8
Адсорбент мікотоксинів	55,00	x		950,0			
Сінне борошно люцерни	3,30	x	x	906,0	8,53	264,0	135,0
Премікс	64,50	x	x	950,0			
Овес	5,60	x	x	868,0	9,93	104,0	120,0
Віскви пшеничні	3,50	x	x	871,0	12,90	90,0	152,0
Крейда кормова	1,20	x	x	951,0			
Трикальційфосфат		x	x	990,0			
Сіль кухонна	1,50	x	x	970,0			
Розрахунок рецепту:							
Ячмінь	0,62	120	12,0	105,0	1,30	6,8	12,4
Сова макуха	1,20	50	5,0	45,9	0,70	2,2	19,9
Соняшникова макуха	2,00	125	12,5	114,4	1,60	20,1	44,4
Адсорбент мікотоксинів	0,11	2	0,2	1,9	0,00	0,0	0,0
Сінне борошно люцерни	1,12	340	34,0	308,0	2,90	89,8	45,9
Премікс	2,58	40	4,0	38,0	0,00	0,0	0,0
Овес	1,12	200	20,0	173,6	2,00	20,8	24,0
Віскви пшеничні	0,36	103	10,3	89,7	1,30	9,3	15,7
Крейда кормова	0,01	10	1,0	9,5	0,00	0,0	0,0
Трикальцій фосфат	0,01	5	0,5	5,0	0,00	0,0	0,0
Сіль кухонна	0,01	5	0,5	4,9	0,00	0,0	0,0
Всього	9,14	1000	100,0	895,8	9,80	149,0	162,2
Всього на 90% СР	x	x	x	900,0	9,90	149,7	162,9
Нормингодівлі							
Комбікорм	x	x	x	900,0	9,50	150	160

За основу розрахунків приймалися "Європейської таблиці поживності кормів для кролів (2002)" (EGRAN) та "Норми живлення кролів, схвалені VIII Міжнародним конгресом з кролівництва (2004)" (EGRAN) [1]. Розроблялись рецепти комбікорму для молодняка у віці 18-42, 42-70 днів, маточного поголів'я при інтенсивному відтворенні (більше 50 кроленят на кролематку на протязі виробничого року), напівінтенсивному (менше 40 кроленят на кролематку) та єдиного корму для всіх статевовікових груп. Нормування проводилось за вмістом обмінної енергії кролів, сирого протеїну, сирого жиру, сирій клітковини, лізину, метіоніну+цистину, треоніну, триптофану, кальцію, фосфору, натрію, калію, магнію та сірки. У рецептах не використовувались корми тваринного походження. Збагачення комбікорму амінокислотами, вітамінами та мікроелементами передбачалось за рахунок

застосування преміксу. Також уводили трикальційфосфат (Казахстан), кормову крейду, кухонну сіль і адсорбент мікотоксинів. У якості грубого корму використовували сінне борошно люцерни. Таким чином, застосовувались корми, які найбільш притаманні для нашої зони. У нижній частині сформованої таблиці (розрахунок рецепту) прописувались формули щодо розрахунку окремих поживних речовин уведених інгредієнтів. Для занесення показників поживності кормів застосовувався довідниковий матеріал [3, 4, 6, 8, 9, 11, 12]. У таблиці також передбачений розрахунок вартості 1 кг комбікорму.

Вміст поживних речовин в 1 кг готового сухого корму наводиться в перерахунку на 10% вологості.

Результати досліджень. На основі застосування таблиць в Excel були розроблені рецепти повнораціонного комбікорму (табл. 2). Виявлено, що для балансування такого сухого корму за протеїном у випадку використання інгредієнтів лише рослинного походження необхідно вводити макуху сої та соняшнику. Особливо це актуально в рецептах комбікорму для годівлі молодняку у віці 42-70 днів та маточного поголів'я при інтенсивному відтворенні (більше 50 кроленят на кролематку). До складу рецептури обов'язково повинні входити ячмінь, овес та кукурудза, а також сінне люцернове борошно хорошої якості.

Поживність 1 кг комбікорму для годівлі молодняку у віці 18-42 дні в перерахунку на 10% вологості становила: обмінної енергії – 9,9 МДж, сирого протеїну – 155,5 г, сирого жиру – 36,6 г, сирі клітковини – 150,3 г, лізину – 7,5 г, метіоніну+цистину – 6 г, треоніну – 6,3 г, триптофану – 2,1 г, кальцію – 7,4 г, фосфору – 4,2 г, натрію – 2,1 г, калію – 7,4 г, магнію – 3,0 г і сірки – 2,1 г. Деяко вищою була концентрація поживних речовин в комбікормі для годівлі молодняку у віці 42-70 днів: обмінної енергії – на 4,0%, сирого протеїну – на 4,4%, сирого жиру – на 9,8%, лізину – на 6,7%, метіоніну+цистину – на 3,3%, треоніну – 6,3%, кальцію – на 10,8% та фосфору – на 9,5%.

Найбільш «концентрованою» поживністю характеризувався корм для годівлі основного стада при інтенсивному відтворенні, яка досягалась за рахунок підвищених обсягів уведення в рецепт макухи сої та соняшнику. У 1 кг комбікорму містилось: обмінної енергії - 10,4 МДж, сирого протеїну – 172,0 г, сирого жиру – 42,4 г, сирі клітковини – 135,5 г, лізину – 8,7 г, метіоніну+цистину – 6,3 г, треоніну – 6,9 г, триптофану – 2,3 г, кальцію – 12,0 г, фосфору – 5,6 г, натрію – 2,1 г, калію – 8,2 г, магнію – 3,0 г та сірки – 4,2 г.

Однак, як свідчать розрахунки, додатково необхідно вводити олію сої, що значно покращить енергетичну поживність готового корму. При напівінтенсивному відтворенні (менше 40 кроленят на кролематку) аналогічний рецепт містив менше обмінної енергії – на 3,0%, сирого протеїну – на 3,4%, сирого жиру – на 6,0%, лізину – на 6,1% і треоніну – на 1,5%.

Заслуговує окремої уваги й розробка рецепту комбікорму для годівлі кролів усіх статевовікових груп. Поживність такого універсального корму становила: обмінної енергії – 9,9 МДж, сирого протеїну – 162,9 г, сирого жиру – 38,8 г, сирого клітковини – 149,7 г, лізину – 7,8 г, метіоніну+цистину – 6,2 г, треоніну – 6,5 г, триптофану – 2,2 г, кальцію – 11,2 г, фосфору – 5,0 г, натрію – 2,1 г, калію – 7,5 г, магнію – 3,0 г і сірки – 2,2 г. Відповідно до аналізу, його поживна цінність нижча, ніж для годівлі маточного поголів'я при інтенсивному відтворенні: по обмінній енергії – на 4,8%, по сирому протеїну – на 2,1%, по сирому жиру – на 8,5%, лізину – на 10,3%, метіоніну+цистину – на 1,6%, треоніну – на 5,8%, триптофану – на 4,3%, кальцію – на 6,7%, фосфору – на 10,7% та сірки – на 47,6%. Тому ним не можна буде замінити порівнюваний рецепт комбікорму.

Таблиця 2. Орієнтовні рецепти повнораціонного гранульованого комбікорму для годівлі кролів, %

Інгредієнт	Період продуктивності				Єдиний корм
	Вікові період росту молодянку, днів		Відтворення		
	18-42	42-70	Інтенсивне	Напів-інтенсивне	
Кукурудза		14,0	10,0		
Ячмінь	16,0			13,0	12,0
Овес	20,0	13,8	15,4	12,5	20,0
Висівки пшеничні	10,0	10,0	15,0	15,0	10,3
Макуха сої	4,0	6,0	11,0	7,0	5,0
Макуха соняшнику	10,0	12,0	10,0	13,0	12,5
Сінне борошно люцерни	35,0	39,0	32,0	33,0	34,0
Сіль кухонна	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Крейда кормова	0,3	0,2	0,9	0,8	1,0
Трикальційфосфат		0,3	1,0	1,0	0,5
Премікс	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Адсорбент мікотоксинів	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Всього	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
В 1 кг комбікорму міститься (вологість 10%):					
обмінної енергії, МДж	9,9	10,3	10,4	10,1	9,9
сирого протеїну, г	155,5	162,3	172,0	166,4	162,9
сирої клітковини, г	150,3	149	135,5	145,5	149,7
сирого жиру, г	36,6	40,2	42,4	40	38,8
лізину, г	7,5	8,0	8,7	8,2	7,8
метіоніну+цистину, г	6	6,2	6,3	6,4	6,2
треоніну, г	6,3	6,7	6,9	6,8	6,5
триптофану, г	2,1	2,1	2,3	2,3	2,2
кальцію, г	7,4	8,2	12,0	12,0	11,2
фосфору, г	4,2	4,6	5,6	5,9	5,0
натрію, г	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
калію, г	7,4	7,6	8,2	8,0	7,5
магнію, г	3,0	3,0	3,0	3,2	3,0
сірки, г	2,1	2,0	4,2	3,7	2,2

Висновки. Розробка рецептів повнораціонного гранульованого комбікорму за міжнародними нормами при інтенсивній технології виробництва кролятини засвідчила про можливість застосування розрахункових таблиць Excel, що, в свою чергу, дає можливість вільного доступу фахівців до відповідних розрахунків без використання високовартісних спеціалізованих програм. Розрахунок рецептів можна

проводити в Excel як на персональних комп'ютерах, так і на планшетах чи смартфонах, які працюють на андроїді.

Розроблені рецепти комбікорму без використання інгредієнтів тваринного походження можуть бути використані на кролефермах в умовах інтенсивного виробництва, що сприятиме поліпшенню епізоотичної ситуації та підвищенню якісних показників м'яса.

Література

1. Башенко М.І., Кролівництво. Видання третє, перероблене: Монографія. - Башенко М.І., Гончар О.Ф., Шевченко Є.А.: Чорнобай, «ЧКПП». 2017. – С. 280-284.
2. Вакуленко І.С., Біологічні особливості формування м'ясної продуктивності кролів /Вакуленко І.С., Данець Л.М., Аксьонов Є.О. /Збірник наукових праць «Ефективне кролівництво і звірівництво»/ Черкас. досл. станц. біоресурс. НААН. - Черкаси, 2016. – Вип. 2. – С. 13-23.
3. Деталізована поживність кормів зони Лісостепу України. Довідник. /За редакцією академіка О.О. Созінова. – К.: Аграрна наука, 1995. – С. 310-341.
4. Довідник хімічного складу і поживності кормів в ґрунтово-кліматичних умовах Черкаської області: М.І. Башенко, І.А. Іонов, О.Ф.Гончар та ін. – Черкаси: Черкас. досл. станц. біоресурс. НААН, 2013. – С. 160-167.
5. Донченко Т.А., Продуктивні якості кролів різних порід в умовах товарної кролеферми /Збірник наукових праць «Ефективне кролівництво і звірівництво» /Черкас. досл. станц. біоресурс. НААН. – Черкаси, 2016. – Вип. 2. – С. 37-46.
6. Уманець Д.П., Продуктивність ремонтного молодняка кролів за згодовування повнораціонних комбікормів з різним рівнем кальцію та фосфору/Уманець Д.П., Уманець, Р.М.// Ефективне кролівництво і звірівництво №6. 2020. С. 125 – 135. DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2020.6.125-135>
7. Башенко М.І., Проектування інтенсивного виробництва кролятини в Україні Монографія. /Башенко М.І., Лучин І.С., Бойко О.В., Дармограй Л.М., Гончар О.Ф., Гавриш О.М. - Черкаси : Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, 2019. 212 с.ISBN 978-966-2499-35-3
8. Башенко М.Кролівництво в Україні. Монографія. /Башенко М., Гончар О., Бойко О.//GlobeEDIT LAMBERT AcademicPublishing2020. 219 с. ISBN 978-620-0-61083-6
9. AminoDat 3.0 PlatinumVersion. DegussaFeedAdditives – aminoacidsandmore. /AllRightsReserve/ Copyright.- 2005. [Електронний ресурс - диск].
10. Годування кроликів повнораціонними комбікормами [Електронний ресурс] – Режим доступу. – [http:// kombicorm.org/statti/read/goduvannya-krolikv-povnotsnimi-kombkormami](http://kombicorm.org/statti/read/goduvannya-krolikv-povnotsnimi-kombkormami)

11. Інформаційний портал SOFT-AGRO.COM[Електронний ресурс] – Режим доступу. – <http://soft-agro.com>>Home>Годівля кролів
12. Ibatullin I.I., Zhukorskyi O.M., Bashchenko M.I., Honchar O.F. Methodology and organization of scientific research in animal husbandry. Kyiv, Agrarian. 2017 - 328 с.
13. Уманець Р.М. Ріст молодняка кролів при згодовуванні повнораціонних комбикормів з різним рівнем протеїну /Уманець Р.М., Уманець Д.П.// Ефективне кролівництво і звірівництво №4. 2018. С. 122 – 131.
14. Дармограй Л.М. Порівняльна оцінка впливу різних типів годівлі на продуктивність кролів у Прикарпатті Наук. вісн. Львів. нац. ун-т ветеринарної медицини та біотехнології ім. С.З. Гжицького. Львів, 2013. – Т. 15.– No 1 (55). – Ч. 2. – С. 81-85.
15. Сотніченко Ю.Особливості формування м'ясної продуктивності кролів м'ясо-шкуркового напрямку продуктивності/Сотніченко Ю., Башченко М., Бойко О., Гончар О., Гавриш О.// Ефективне кролівництво і звірівництво №6. 2020. С. 117 – 124.

Reference

1. Bashchenko M.I. Krolivnyctvo. Vydannyatretye, pereroblene: Monografiya. - Bashchenko M.I., Gonchar O.F., ShevchenkoYe.A.: Chornobaj, «ChKPP». 2017. – S. 280-284.
2. Vakulenko I.S. Biologichni osoblyvosti formuvannya myasnoyi produktyvnosti kroliv / Vakulenko I.S., Danecz L.M., AksonovYe.O. //Zbirnyk naukovykh prac «Efekt`vne krolivnyctvo i zvirivnyctvo» /Cherkas. dosl. stanz. bioesurs. NAAN. - Cherkasy, 2016. – Vyp. 2. – S. 13-23.
3. Detalizovana pozhyvnist kormivzony Lisostepu Ukrayiny. Dovidnyk. /Zaredakciyey akademika O.O. Sozinova. – K.: Agrarnanauka, 1995. – S. 310-341.
4. Dovidnyk ximichnogo skladu i pozhyvnosti kormiv v gruntovo-klimaty chnyx umovax Cherkaskoyi oblasti: M.I. Bashchenko, I.A.Ionov, O.F.Gonchartain. – Cherkasy: Cherkas. dosl. stanz. bioesurs. NAAN, 2013. – S. 160-167.
5. Donchenko T.A. Produktyvni yakosti kroliv riznyx porid v umovax tovarnoyi krolefermy` //Zbirnyk naukovykh prac «Efektyvne krolivnyctvo i zvirivnyctvo» /Cherkas. dosl. stanz. bioesurs. NAAN. – Cherkasy, 2016. – Vyp. 2. – S. 37-46.
6. Umanecz D.P. Produktyvnist remontnogo molodnyaku kroliv za zgodovuvannya povnoracionnyx kombikormiv z riznyx mrivnemkalciyutafosforu

- /Umanecz D.P., Umanecz, R.M.// Efektyvne krolivnyctvo i zvirivnyctvo #6. 2020. S. 125 – 135. DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2020.6.125-135>
7. Bashchenko M.I. Proyektuvanny aintensynogo vyrobnyctva krolyatyny v Ukrayini Monografiya. /Bashhenko M.I., Luchyn I.S., Bojko O.V., Darmograj L.M., Gonchar O.F., Gavrysh O.M. - Cherkasy : Cherkaska doslidna stanciya bioresursiv NAAN, 2019. 212 s. ISBN 978-966-2499-35-3
8. Bashchenko M. Krolivnyctvo v Ukrayini. Monografiya. /Bashchenko M., Gonchar O., Bojko O.//Globe EDIT LAMBERT Academic Publishing 2020. 219 s. ISBN 978-620-0-61083-6
9. Amino Dat 3.0 Platinum Version. Degussa Feed Additives – aminoacidsandmore. /AllRightsReserve/ Copyright.- 2005. [Elektronnyjresurs - dysk].
10. Goduvannya krolykiv povnoracionnym kombikormamy [Elektronnyjresurs] – Rezhymdostupu. – <http://kombicorm.org/statti/read/goduvannya-krolykiv-povnotsnimi-kombkormami>
11. Informacijnyj portal SOFT-AGRO.COM [Elektronnyjresurs] – Rezhymdostupu. – <http://soft-agro.com>>Home>Godivlya kroliv
12. Ibatullin I.I., Zhukorskyi O.M., Bashchenko M.I., Honchar O.F. Methodology and organization of scientific research in animal husbandry. Kyiv, Agrarian. 2017 - 328 s.
13. Umanecz R.M. Rist molodnyaku kroliv pry zgodovuvanni povnoracionnyx kombikormiv z riznym rivnem proteyinu /Umanecz R.M., Umanecz D.P.// Efektyvne krolivnyctvo i zvirivnyctvo #4. 2018. S. 122 – 131.
14. Darmograj L.M. Porivnyalna ocinka vplyvu riznyx typiv godivli na produktyvnist kroliv u Prykarpatti Nauk. visn. Lviv. nac. un-t veterynarnoyi medycyny tabiotexnologiyim. S.Z. Gzhyczkogo. Lviv, 2013. – T. 15.– No 1 (55). – Ch. 2. – S. 81-85.
15. Sotnichenko Y. Osoblyvosti formuvannya myasnoyi produktyvnosti kroliv myaso-shkurkovogo napryamku produktyvnosti /Sotnichenko Y., Bashchenko M., Boiko O., Gonchar O., Gavrysh O.// Efektyvnen krolivnyctvo i zvirivnyctvo #6. 2020. S. 117 – 124.

UDC636.92.085.55

**ALGORITHM FOR APPLICATION OF COMPLETE RATIO
COMBINED FEED UNDER CONDITIONS OF INTENSIVE RABBIT
PRODUCTION**

Honchar O.

Myhno V.

*Cherkasy experimental station of bioresources NAAS Cherkasy Ukraine
bioresurs.ck@ukr.net, of.gonchar@gmail.com*

The article contains materials on the calculation of recipes for full-ration compound feed for conditions of intensive production of rabbit meat, built on the use of the Microsoft Excel program. The norms approved by the 8th International Congress on Rabbit Breeding (2004) are used as the basis for rationing rabbit feeding. The recipes do not use feed of animal origin. The compound feed recipes are designed for young animals aged 18-42 and 42-70 days, adult breeding herds under conditions of intensive reproduction (more than 50 rabbits per queen during the production year), semi-intensive (less than 40 rabbits), as well as a single feed for all age groups of rabbits. Rationing was carried out according to the content of the rabbits' metabolic energy, crude protein, crude fat, crude fiber, lysine, methionine + cystine, threonine, tryptophan, calcium, phosphorus, sodium, potassium, magnesium and sulfur. Enrichment compound feed with amino acids, vitamins and trace elements occurred due to the use of a premix.

It was established that the most "concentrated" nutrition was characterized by the feed for feeding the main herd during intensive breeding, which was achieved due to the increased amounts of soy cake and sunflower introduced into the recipe. In semi-intensive breeding (less than 40 rabbits per female rabbit), the same recipe contained less exchangeable energy - on 3.0%, crude protein - by 3.4%, crude fat - by 6.0%, lysine - by 6.1% and threonine - by 1.5%.

The nutritional content of a single universal feed for all age groups was: exchangeable energy - 9.9 MJ, crude protein - 162.9 g, crude fat - 38.8 g, crude fiber - 149.7 g, lysine - 7.8 g, methionine + cystine - 6.2 g, threonine - 6.5 g, tryptophan - 2.2 g, calcium - 11.2 g, phosphorus - 5.0 g, sodium - 2.1 g, potassium - 7.5 g, magnesium - 3.0 g and sulfur - 2.2 g. Its nutritional value is lower than for feeding brood stock during intensive reproduction: in terms of exchangeable energy - by 4.8%, in terms of crude protein - by 2.1%, by crude fat - by 8.5%, lysine - by 10.3%, methionine+cystine - by 1.6%, threonine - by 5.8%,

tryptophan – by 4.3%, calcium – by 6.7 %, phosphorus – by 10.7% and sulfur – by 47.6%.

The results of research on the development of recipes for full-rational granulated compound feed according to international standards with intensive rabbit meat production technology have shown the possibility of using Excel calculation tables, which, in turn, gives specialists free access to relevant calculations without the use of expensive specialized programs. The development of recipes can be carried out in Excel both on personal computers and on tablets or smartphones running on Android. Such recipes of compound feed without the introduction of ingredients of animal origin can be used on rabbit farms in conditions of intensive production, which, in turn, will contribute to the improvement epizootic situation and increase of quality indicators of meat.

Keywords: rabbits, compound feed, recipe, ingredient, dry matter, energy, protein, fat, fiber, amino acid.

ПАМ'ЯТКА ДЛЯ АВТОРІВ СТАТЕЙ

Мови видання - українська, англійська.

РЕДАКЦІЙНА ПОЛІТИКА ЩОДО ПУБЛІКАЦІЙ

1. До збірника приймаються статті проблемно-постановчого, узагальнюючого та методичного характеру, в яких висвітлюються результати наукових досліджень з статистичною обробкою даних, що мають теоретичне та практичне значення, актуальні для сільського господарства які раніше не публікувались.

2. Автори несуть відповідальність за оригінальність (плагіат) тексту наукової статті, достовірність наведених фактів, цитат, статистичних даних, власних назв, географічних назв та інших відомостей, а також за те, що в матеріалах не містяться дані, що не підлягають відкритій публікації.

3. Автори дають згоду на збір і обробку персональних даних з метою включення їх в базу даних відповідно до Закону України № 2297-VI «Про захист персональних даних» від 01.06.2010 р. Редакція збірника гарантує, що особисті дані, окрім тих, що публічно подаються у статті, будуть використовуватись виключно для виконання внутрішніх завдань редакції та не будуть поширюватись і передаватись стороннім особам.

4. Автори, які є здобувачами наукового ступеня кандидата наук, аспіранти та магістри повинні вказати наукового керівника.

ПОРЯДОК ПОДАННЯ НАУКОВОЇ СТАТТІ

До редакції збірника на електронну адресу bioeurs.ck@ukr.net надсилається електронний пакет документів:

- відомості про авторів (формат файлу *.docx або *.doc);
- наукова стаття(формат файлу *.docx або *.doc);
- оригінал зображень та графіки в електронному вигляді, формату (*.jpg, *.png, *.gif тощо), але не у вигляді текстового документу;
- рецензія, підписана доктором або кандидатом наук і завірена печаткою тієї установи, де працює рецензент (кольорова сканована копія);
- лист-клопотання завіреним печаткою тієї установи, де працює автор із проханням публікації (кольорова сканована копія);
- експертний висновок про те, що в матеріалах не містяться дані, які не підлягають відкритій публікації (кольорова сканована копія).

1. Назва кожного документу повинна починатися з Прізвища Ім'я По- батькові автора (*Приклад: Прізвище І.П. Відомості про авторів.; Прізвище І.П. Стаття.; Прізвище І.П. Малюнок1.; Прізвище І.П. Графік1.; Прізвище І.П. Рецензія.; Прізвище І.П. Клопотання.; Прізвище І.П. Експертний висновок.*).

2. Після отримання та розгляду редколегією наукової статті авторам буде надіслано відповідне повідомлення на електронну пошту.

3. Остаточне рішення про публікацію ухвалює редколегія, яка також залишає за собою право на додаткове рецензування, редагування і відхилення наукових статей.

4. Матеріали, оформлені з відхиленням від зазначених нижче вимог щодо порядку подання та оформлення наукової статті, редколегія не розглядає.

ВИМОГИ ОФОРМЛЕННЯ НАУКОВОЇ СТАТТІ

1. До розгляду приймаються наукові статті обсягом не менше 7 сторінок тексту, формат паперу - А4, орієнтація - книжкова, поля з усіх сторін - 20 мм, міжрядковий інтервал - 1, кегль шрифту - 12, гарнітура - Times New Roman, абзацний відступ 1,25 см (для основного тексту анотацій і статті).

2. Структура наукової статті:

- **УДК** (вирівнювання по лівому краю, шрифт - напівжирний).
- **НАЗВА НАУКОВОЇ СТАТТІ** (вирівнювання по центру, шрифт - напівжирний, великі літери);
- Прізвище та ініціали автора (співавторів, вирівнювання по центру, шрифт звичайний);
- *науковий ступінь, вчене звання, місце роботи* (повна назва структурного підрозділу, вирівнювання по центру, шрифт - звичайний курсив);
- *Анотація основною мовою статті* (вирівнювання по ширині, кегль шрифту - 12, курсив). Обсяг анотації повинен бути не менше 2000 знаків (враховуючи не друковані знаки), містити основні висновки та результати роботи;
- **Ключові слова:** від 5 до 10 слів (вирівнювання по ширині, кегль шрифту - 12, напівжирний курсив);
- Текст наукової статті (вирівнювання по ширині, кегль шрифту - 12, міжрядковий інтервал - 1, абзацний відступ - 1,25 см) із зазначенням наступних елементів:

Актуальність, де висвітлюється важливість дослідження

Мета дослідження, де вказуються мета і завдання наукового дослідження.

Матеріали і методи дослідження, де висвітлюються основні методи і прийоми, застосовані у науковій статті.

Результати дослідження та їх обговорення, де висвітлюються основні отримані результати дослідження, подані у науковій статті;

Висновки і перспективи, де подаються конкретні висновки за результатами дослідження та перспективи подальших розробок.

Література (не менше 8-ми джерел) у порядку згадування або у алфавітному порядку (автоматична нумерація списку, кегль шрифту - 12, міжрядковий інтервал - 1, вирівнювання по ширині). Оформляється за міждержавним стандартом **ДСТУ 8302:2015**. Посилання оформляються у квадратних дужках.

(не менше 15 джерел)

Уникати посилань авторів країни агресора.

30% джерел за останні 3 – 5 років.

References транслітерований (автоматична нумерація списку, кегль шрифту - 12, міжрядковий інтервал - 1, вирівнювання по ширині).

- *Переклад НАЗВИ СТАТТІ, Прізвище ініціали автора та Анотації з Ключовими словами* двома мовами (вирівнювання по ширині, кегль шрифту 12, курсив).

3. В наукових статтях не допускається автоматичних переносів слів та використання макросів. Абзаци позначати тільки клавішею “Enter” з використанням функції відступів, суворо заборонено застосовувати пробіли або табуляцію (клавіша “Tab”) для абзацування в статті. Не допускається використання ущільненого або розрідженого шрифту:

- **Табличний та графічний матеріал** може бути лише книжкового формату, а його кількість доречною.
- **Таблиця** повинна мати порядковий номер, вказується зліва перед назвою таблиці. Назва таблиці подається над таблицею (кегль шрифту - 12, напівжирний, міжрядковий інтервал - 1,5, вирівнювання по ширині). Текст таблиці подається гарнітурою Times New Roman (кегль шрифту - 10, міжрядковий інтервал - 1).
- **Рисунок** повинен мати порядковий номер та бути цілісним графічним об'єктом (згрупованим); номер і назва вказуються поза об'єктом (кегль шрифту - 12, напівжирний, міжрядковий інтервал - 1, розміщення по ширині).
- Формули (зі стандартною нумерацією) виконуються в редакторі Microsoft Equation.

NOTE FOR AUTHORS OF ARTICLES

The publication's languages are Ukrainian, English.

EDITORIAL POLICY REGARDING PUBLICATIONS

1. Articles of a problem-setting, generalizing and methodological nature are accepted for the collection, which highlight the results of scientific research with statistical processing of data, which have theoretical and practical significance, are relevant for agriculture and have not been published before.

2. The authors are responsible for the originality (plagiarism) of the text of the scientific article, the reliability of the given facts, quotations, statistical data, proper names, geographical names and other information, as well as for the fact that the materials do not contain data that are not subject to open publication.

3. The authors consent to the collection and processing of personal data for the purpose of including them in the database in accordance with the Law of Ukraine No. 2297-VI "On the Protection of Personal Data" dated June 1, 2010. The editors of the collection guarantee that personal data, except for those publicly presented in the article, will be used exclusively for the internal tasks of the editors and will not be distributed or transferred to third parties.

4. Authors who are holders of the scientific degree of candidate of sciences, post-graduate students and masters must indicate the scientific supervisor.

SCIENTIFIC ARTICLE SUBMISSION PROCEDURE

An electronic package of documents is sent to the editors of the collection at bioresurs.ck@ukr.net:

- information about the authors (file format *.docx or *.doc);
- scientific article (file format *.docx or *.doc);
- original images and graphics in electronic form, format (*.jpg, *.png, *.gif, etc.), but not in the form of a text document;
- a review signed by a doctor or candidate of sciences and certified by the seal of the institution where the reviewer works (color scanned copy);
- a request letter certified by the seal of the institution where the author works with a request for publication (color scanned copy);
- expert opinion that the materials do not contain data that are not subject to open publication (color scanned copy).

1. The title of each document must begin with the Author's Surname. Name and patronymic of the author.

2. After receiving and reviewing the scientific article by the editorial board, the corresponding message will be sent to the authors by e-mail.

3. The final decision on publication is made by the editorial board, which also reserves the right to additional review, editing and rejection of scientific articles.

4. The editorial board will not consider materials prepared with a deviation from

the below-mentioned requirements regarding the order of submission and preparation of a scientific article.

REQUIREMENTS FOR DESIGN OF A SCIENTIFIC ARTICLE

1. Scientific articles with a volume of at least 7 pages of text, paper format - A4, orientation - portrait, margins on all sides - 20 mm, line spacing - 1, font size - 12, typeface - Times New Roman, paragraph indent 1.25 cm (for the main text of annotations and the article) are accepted for consideration.

2. Structure of a scientific article:

- **UDC** (alignment on the left edge, font - bold).

- **TITLE OF THE SCIENTIFIC ARTICLE** (aligned in the center, font - semi-bold, capital letters);

- *Surname and initials of the author* (co-authors, center alignment, normal font);

- *scientific degree*, scientific title, place of work (full name of the structural unit, center alignment, font - normal italics);

- Abstract in the main language of the article (width alignment, font size - 12, italics). The length of the abstract should be at least 2,000 characters (not including printed characters), contain the main conclusions and results of the work;

- **Keywords**: from 5 to 10 words (width alignment, font size - 12, bold italics);

- The text of the scientific article (width alignment, font size - 12, line spacing - 1, paragraph indent - 1.25 cm) with the following elements indicated:

Relevance, where the importance of research is highlighted

The purpose of the research, which indicates the purpose and tasks of the scientific research.

Research materials and methods, which highlight the main methods and techniques used in the scientific article.

Research results and their discussion, which highlights the main research results obtained, presented in a scientific article;

Conclusions and prospects, where specific conclusions based on research results and prospects for further development are presented.

References (at least 8 sources) in the order of mention or in alphabetical order (automatic numbering of the list, font size - 12, line spacing - 1, width alignment). It is drawn up according to the interstate standard DSTU 8302:2015. References are placed in square brackets.

(at least 15 sources)

30% of sources for the last 3-5 years.

References transliterated (automatic list numbering, pin font size - 12, line spacing - 1, width alignment).

- Translation of the **TITLE OF THE ARTICLE**, Surname, initials of the author and Annotations with Key words in two languages (width alignment, font size 12, italics).

3. In scientific articles, automatic word transfers and the use of macros are not allowed. Mark paragraphs only with the "Enter" key using the indentation function,

it is strictly forbidden to use spaces or tabulation ("Tab" key) for paragraphing in the article. It is not allowed to use condensed or sparse font:

- **Tabular and graphic material** can only be in book format, and its quantity is appropriate.

- **The table** must have a serial number, indicated on the left before the name of the table. The name of the table is given above the table (font size - 12, bold, line spacing - 1.5, width alignment). The text of the table is presented in Times New Roman typeface (font size - 10, line spacing - 1).

- **The drawing** must have a serial number and be a complete graphic object (grouped); the number and name are indicated outside the object (font size - 12, bold, line spacing - 1, width placement).

- Formulas (with standard numbering) are performed in the Microsoft Equation editor.

