

УДК:636.59:598.261.7:636.087.7:633.88

**Чудак Р.А.**, доктор с.-г. наук, професор  
**Побережець Ю.М.**, кандидат с.-г. наук, доцент  
**Вознюк О.І.**, кандидат с.-г. наук, доцент  
*Вінницький національний аграрний університет*

### **ВПЛИВ СУХОГО «ЕКСТРАКТУ ЕХІНАЦЕЇ БЛІДОЇ» НА СКЛАД ПЕЧІНКИ ПЕРЕПЕЛІВ**

За результатами досліджень встановлено, що за додаткового уведення до повнораціонного комбікорму сухого «Екстракту ехінацеї блідої», з розрахунку 12 мг/кг живої маси абсолютні прирости збільшуються у самиць на 13,5% та у самців на 20,3%. Крім того, витрати корму на 1 кг приросту зменшуються у самиць на 4,5% та самців на 5,5%. Додаткове введення фітобіотичної добавки до повнораціонного комбікорму перепелів м'ясної породи фараон сприяє більшому накопиченню у печінці вмісту сухої речовини на 1,57%, жиру на 20,83% та золи на 1,11%. Встановлено, що за дії різних доз сухого «Екстракту ехінацеї блідої» підвищується накопичення кальцію у печінці на 42,8%, магнію – на 60,0%, заліза – на 37,8%, міді – на 64,3% та марганцю – у 1,7 рази. За дії досліджуваної добавки збільшується вміст у печінці таких незамінних амінокислот, як: лізину на – 0,36%, треоніну – на 0,05%, валіну – на 0,14%, ізолейцину – на 0,05%, лейцину – на 0,11%, фенілаланіну – на 0,11% та суми незамінних амінокислот – на 0,48%.

**Ключові слова:** «Екстракт ехінацеї блідої», годівля, перепели, печінка, хімічний склад  
**Табл. 4. Літ. 7.**

**Постановка проблеми.** Чимало науковців зосереджені на використанні кормових добавок у годівлі сільськогосподарських тварин, які не накопичуються у продукції та є екологічно безпечними [3, 5, 6].

Натуральні стимулятори росту представлені низкою продуктів природного походження, з яких найчастіше застосовують мультиферментні комплекси, фітазу, про- та пребіотики, підкислювачі, сорбенти токсинів, природні антиоксиданти, імуномодулятори, солі жирних кислот, фітобіотики, тощо [1, 5].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми.** Дедалі частіше у годівлі тварин використовують біологічно активні добавки, серед яких відзначаються фітобіотики. Фітобіотики – природні специфічні екстракти рослин (фітокоректори або фітогеники), які модифікують роботу травних залоз, забезпечують умови конкурентного росту корисної мікрофлори, стабілізують кислотність та посилюють процес всмоктування поживних речовин. До фітогенних добавок також відносять продукти рослинного походження, що містять фруктоолігосахариди, рослинні екстракти та ефірні олії, отримані з трав або спецій, з ароматичними й функціональними властивостями, які є вигідними для тварини [1, 7].

Кормова добавка сухий «Екстракт ехінацеї блідої» – це порошок

коричневого кольору, однорідного складу з характерним запахом і специфічним гірким смаком, добре розчинний у воді, малорозчинний в етиловому спирті, нерозчинний у ецителені. Дана добавка представлена підземною частиною рослини – коренями. Досліджувану добавку сухого екстракту з коренів ехінацеї блідої одержували на базі ТОВ «Дослідний завод «ГНЦЛС» м. Харків. Основними діючими біологічно активними речовинами, що містяться у даній добавці є полісахариди, зокрема фруктозани, фенольні сполуки – гідроксикоричні кислоти, які володіють протизапальною, антимікробною та адаптогенною діями [6].

Тому **метою** дослідження було вивчення впливу «Екстракту ехінацеї блідої» на продуктивність та хімічний вміст печінки. Експерименти є актуальними і мають наукову та практичну цінність.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження з вивчення ефективності застосування кормової добавки «Екстракт ехінацеї блідої» у годівлі перепелів проводились згідно із схемою досліджень (табл. 1).

Науково-господарські експерименти було проведено на птиці методом груп-аналогів [2]. При формуванні птиці у групи враховували живу масу, вік, стать, породу, продуктивність, умови утримання та годівлю. У дослідженнях використовувались: зоотехнічні, фізіологічні, біохімічні та статистичні методи досліджень.

Таблиця 1

Схема науково-господарського досліду

Група	Кількість тварин у групі, гол	Тривалість досліду, діб	Особливості годівлі
1 – контрольна	50	56	ОР (повнораціонний комбикорм)
2 – дослідна	50	56	ОР + ехінацея бліда (6мг/кг живої маси)
3 – дослідна	50	56	ОР + ехінацея бліда (12мг/кг живої маси)
4 – дослідна	50	56	ОР + ехінацея бліда (18мг/кг живої маси)

Примітка: \*ОР – основний раціон

Для досліду було відібрано 200 перепеленят однодобового віку м'ясної породи «Фараон». З них за принципом аналогів сформували чотири групи птиці (1 контрольна і 3 дослідних) по 50 голів у кожній, живою масою 8,0-8,1 г. Тривалість досліду становила 56 діб. У 30-денному віці птицю розділили на самиць і самців (25 самиць і 25 самців). Перша контрольна група під час усього досліду отримувала основний раціон, а перепелам дослідних груп додатково до основного раціону згодовували різні дози кормової добавки «Екстракту ехінацеї блідої».

Біологічну цінність печінки визначали на основі хімічного, мінерального

та амінокислотного вмісту.

Цифровий матеріал обробляли біометрично за методом М.О. Плохінського [4]. При цьому використані значення критерію вірогідності за Студентом-Фішером за трьох рівнів вірогідності: \* $P < 0,05$ ; \*\* $P < 0,01$ ; \*\*\* $P < 0,001$ .

Так, упродовж науково-господарських дослідів птиця споживала повнораціонний розсипний комбікорм двічі на добу торгової марки «Мультигейн» приватного акціонерного товариства «Київ-Атлантик», Україна, м. Миронівка Київської області, який розроблено за рецептами відповідно до норм з урахуванням трьох вікових періодів, відповідно до схем дослідів. Даний комбікорм виготовлений із вітчизняної сировини і не містить гормонів, антибіотиків та штучних стимуляторів росту.

Кормову добавку «Екстракт ехінацеї блідої» згодовували у сухому вигляді, змішуючи її з невеликою кількістю комбікорму, а потім додавали до добової даванки ретельно перемішуючи і розсипаючи у годівниці.

**Результати досліджень.** За результатами вирощування встановлено, що починаючи з 21-ї доби жива маса перепілок дослідних груп була вищою порівняно з контролем.

За весь період досліду найвищі абсолютні прирости живої маси самиць та самців порівняно з аналогами були зафіксовані у 3-ій дослідній групі відповідно на 13,5% та на 20,3% ( $P < 0,001$ ), яким до основного раціону додавали досліджувану добавку у кількості 12 мг/кг живої маси. Аналогічна тенденція простежувалась при визначенні середньодобових та абсолютних приростів.

Дані наших досліджень свідчать, що найбільш ефективною у раціонах перепелів виявилась середня доза (третя група) «Екстракту ехінацеї блідої», яка у самиць та самців зменшує витрати корму на 1 кг приросту відповідно на 5,2% та на 15,2% та підвищує оплату корму на 4,5% та на 5,5%.

Печінка відіграє велику роль у процесах травлення та обміну речовин. Вона також синтезує різні органічні речовини: білки, глікоген, жири, фосфатиди та ін. Але основну масу сухого залишку її складають білки, які представлені головним чином глобулінами (13%), альбумінами (1%), а також залізовмісними білками.

Результати досліджень свідчать про значний вплив сухого «Екстракту ехінацеї блідої» на хімічний склад печінки (табл. 2).

Так, за згодовування досліджуваної добавки у птиці 2-ої та 3-ої дослідних груп підвищується вміст сухої речовини в печінці на 0,83% та 1,57% ( $P < 0,001$ ), тоді як у 4-ій групі даний показник менший за контроль на 0,53% ( $P < 0,001$ ).

Слід відмітити, що у перепелів 4-ої групи відбувається збільшення вмісту протеїну на 1,13% ( $P < 0,001$ ), водночас у птиці 2-ої та 3-ої дослідних груп даний показник зменшується на 1,2% та 14,37% ( $P < 0,001$ ) порівняно з першою контрольною групою.

Таблиця 2

**Хімічний склад печінки перепелів, %,  $M \pm m$ ,  $n=4$   
(у повітряно-сухій речовині)**

Показник	Група			
	1–контрольна	2–дослідна	3–дослідна	4–дослідна
Суха речовина	89,75±0,01	90,58±0,01***	91,32±0,01***	89,22±0,01***
Протеїн	59,46±0,02	58,26±0,02***	45,09±0,01***	60,59±0,01***
Жир	12,23±0,02	15,29±0,02***	33,06±0,01***	12,29±0,01*
Зола	3,72±0,01	4,30±0,01***	3,96±0,01***	4,83±0,01***
БЕР	14,33±0,03	12,72±0,03***	9,20±0,03***	11,51±0,03***

Варто зауважити, збільшення накопичення жиру у печінці 2-ї групи на 3,06%, 3-ї – на 20,83% ( $P < 0,001$ ), 4-ї – на 0,06% ( $P < 0,05$ ) та золи у 2-ій, 3-ій та 4-ій групах, відповідно на 0,58%, 0,24% та 1,11% ( $P < 0,001$ ) порівняно з контролем.

За дії досліджуваної добавки спостерігається вірогідне зменшення без азотистих екстрактивних речовин у птиці всіх дослідних груп, відповідно на 1,61%, 5,13% та 2,82% ( $P < 0,001$ ) відносно контрольного показника.

Згодовування перепелам «Екстракту ехінацеї блідої» по різному впливало на мінеральний склад печінки (табл. 3).

Таблиця 3

**Вміст мінеральних речовин у печінці перепелів,  $M \pm m$ ,  $n=4$   
(в абсолютно-сухій речовині)**

Мінеральний елемент	Група			
	1-контрольна	2–дослідна	3–дослідна	4–дослідна
Ca, г/кг	0,14±0,01	0,17±0,01	0,20±0,02*	0,16±0,01
Mg, г/кг	0,20±0,01	0,29±0,01***	0,32±0,02**	0,18±0,01
Fe, мг/кг	316,4±2,56	436,3±4,39***	363,0±13,95*	357,8±7,68**
Zn, мг/кг	222,7±1,22	234,4±3,28*	56,4±2,41***	53,8±2,19***
Mn, мг/кг	4,23±0,04	6,11±0,07***	7,06±0,08***	7,44±0,12***
Cu, мг/кг	16,49±0,29	27,1±0,37***	11,0±0,16***	11,10±0,15***

Так, вміст кальцію у печінці вірогідно перевищував контрольні аналоги у 3-ій дослідній групі на 42,8% ( $P < 0,05$ ).

Крім того, рівень накопичення магнію зріс у перепелів, які споживали мінімальну та середню дозу добавки відповідно на 45% ( $P < 0,001$ ) та 60% ( $P < 0,01$ ), тоді як за максимальної дози вміст даного мінерального елемента зменшується на 10% однак вірогідної різниці з контролем не встановлено.

Слід відмітити, що кількість заліза у перепелиній печінці збільшується у всіх дослідних групах порівняно з контрольним зразком відповідно на 37,8% ( $P < 0,001$ ), 14,7% ( $P < 0,05$ ) та 13,1% ( $P < 0,01$ ).

Найвищий вміст цинку та міді спостерігається у печінці птиці 2-ої дослідної групи відповідно на 5,3% ( $P < 0,05$ ) та 64,3% ( $P < 0,001$ ), а найменший його вміст зафіксовано у 3-ій та 4-ій групах відповідно на 74,6% та 75,8%

( $P < 0,001$ ) порівняно з першою контрольною групою.

Встановлено, що у всіх дослідних групах підвищився рівень відкладання марганцю у печінці, відповідно на 44,4%, 66,9% та 75,8% ( $P < 0,001$ ).

Відомо, що печінка приймає участь в обміні та синтезі білків для забезпечення потреб інших органів та тканин, а також відповідає за процеси розщеплення і перебудову амінокислот. Тому нашим завданням було вивчити вплив сухого «Екстракту ехінацеї блідої» на амінокислотний вміст печінки перепелів (табл. 4).

Таблиця 4

**Амінокислотний вміст печінки перепелів, %,  $M \pm m$ ,  $n=4$   
(у 100 мг, від загальної кількості амінокислот)**

Амінокислота	Група			
	1–контрольна	2–дослідна	3–дослідна	4–дослідна
Лізин	7,11±0,004	7,47±0,012***	6,53±0,010***	6,95±0,008***
Гістидин	2,53±0,007	2,50±0,017	2,1±0,005***	2,42±0,011***
Аргінін	6,60±0,063	6,26±0,012**	6,85±0,002**	6,48±0,016
Аспаргінова кислота	7,70±0,008	6,99±0,008***	9,00±0,004***	7,46±0,007***
Треонін	5,22±0,008	5,27±0,010**	5,19±0,003*	5,19±0,010
Серин	5,03±0,015	5,01±0,012	5,27±0,007***	5,04±0,002
Глутамінова кислота	15,10±0,023	15,06±0,017	15,67±0,079***	15,21±0,017**
Пролін	4,83±0,039	5,05±0,016**	6,24±0,109***	5,86±0,033***
Гліцин	5,30±0,010	5,37±0,002***	5,19±0,020**	5,31±0,014
Аланін	6,80 ± 0,008	6,78 ± 0,005	6,26±0,019***	6,73± 0,009**
Цистин	1,51±0,014	1,39±0,012***	1,45±0,038	1,35±0,015***
Валін	6,19±0,015	6,33±0,005***	5,90±0,019***	6,23±0,014
Метіонін	2,51±0,012	2,54±0,004	2,49±0,013	2,59±0,003***
Ізолейцин	4,69± 0,005	4,74 ± 0,004***	4,46 ± 0,013***	4,66 ± 0,010*
Лейцин	9,67 ± 0,019	9,78 ± 0,019**	8,82±0,015***	9,33±0,012***
Тирозин	4,00 ± 0,031	4,11 ± 0,022*	3,65 ± 0,052**	4,02 ± 0,008
Фенілаланін	5,16 ± 0,012	5,27±0,003***	4,81±0,017***	5,08±0,005***
Сума незамінних	49,68	50,16	47,15	48,93
замінних	50,27	49,76	52,73	50,98

Отже, за використання у годівлі птиці мінімальної дози досліджуваної добавки збільшується вміст лізину у печінці на 0,36% ( $P < 0,001$ ), тоді як за середньої та максимальної, навпаки, зменшується відповідно на 0,58% та 0,16% ( $P < 0,001$ ) порівняно з контрольним показником.

Необхідно відзначити, вірогідне зменшення гістидину у 3-ій та 4-ій дослідних групах відповідно на 0,37% та 0,11% ( $P < 0,001$ ) порівняно з контролем.

За дії кормової добавки підвищується вміст аргініну у 3-ій групі на 0,25% ( $P < 0,01$ ), водночас у 2-ій групі частка даної незамінної амінокислоти зменшується на 0,34% ( $P < 0,01$ ).

Крім того, збільшується вміст аспаргінової та глутамінової кислот у печінці перепелів 3-ої дослідної групи відповідно на 1,3% та 0,57% ( $P < 0,001$ ).

Встановлено, що вміст треоніну був вищим у птиці 2-ої групи на 0,05%

( $P < 0,01$ ), тоді як у 3-ій групі він був дещо нижчим, на 0,03% ( $P < 0,05$ ), порівняно з контрольною групою.

Варто зауважити, що додаткове згодовування перепелам фітобіотика збільшує вміст серину та проліну у 3-ій дослідній групі відповідно на 0,24% та 1,41% ( $P < 0,001$ ) порівняно з контрольним зразком.

Найменша частка гліцину та аланіну спостерігається у птиці 3-ої дослідної групи відповідно на 0,11% ( $P < 0,01$ ) та 0,54% ( $P < 0,001$ ).

За споживання мінімальної та максимальної доз добавки вміст цистину у печінці перепелів знизився відповідно на 0,12% та 0,16% ( $P < 0,001$ ) порівняно з першою контрольною групою.

Слід відмітити, що найвищий рівень валіну зафіксовано у птиці 2-ої групи на 0,14% ( $P < 0,001$ ), водночас у 3-ій групі дана амінокислота була меншою за контрольні аналоги на 0,29% ( $P < 0,001$ ).

Вміст метіоніну у печінці перепелів 4-ої дослідної групи був більшим за контроль на 0,08% ( $P < 0,001$ ).

Застосування сухого «Екстракт ехінацеї блідої» у годівлі перепелів підвищує кількість ізoleyцину та лейцину у печінці 2-ої групи, відповідно, на 0,05% ( $P < 0,001$ ) та 0,11% ( $P < 0,01$ ), тоді як у 3-ій та 4-ій групах цей показник знизився відповідно на 0,23% ( $P < 0,001$ ), 0,03% ( $P < 0,05$ ) та 0,85%, 0,34% ( $P < 0,001$ ) порівняно з контрольною групою.

Також найвищий рівень накопичення тирозину та фенілаланіну спостерігається у птиці, яка споживала мінімальну дозу досліджуваної добавки (2-га група) відповідно на 0,11% ( $P < 0,05$ ) та 0,11% ( $P < 0,001$ ), водночас за дії середньої дози (3-тя група) вміст даних амінокислот менший за контрольний показник на 0,35% ( $P < 0,01$ ) та 0,35% ( $P < 0,001$ ).

Встановлено, що при використанні у годівлі перепелів мінімальної дози (друга група) «Екстракту ехінацеї блідої» збільшується сума незамінних амінокислот печінки на 0,48%, тоді як сума замінних зменшується на 0,51%, порівняно з контролем.

**Висновки.** 1. Встановлено, що за уведення до повнораціонного комбікорму сухого «Екстракт ехінацеї блідої», з розрахунку 12 мг/кг живої маси абсолютні прирости збільшуються у самиць на 13,5% та у самців на 20,3%. При цьому витрати корму на 1 кг приросту зменшуються у самиць на 4,5 та самців на 5,5%.

2. Додаткове введення фітобіотичної добавки до повнораціонного комбікорму перепелів м'ясної породи фараон сприяє більшому накопиченню у печінці вмісту сухої речовини на 1,57% ( $P < 0,001$ ), жиру – на 20,83% ( $P < 0,001$ ) та золи – на 1,11% ( $P < 0,001$ ).

3. Встановлено, що за дії різних доз сухого «Екстракт ехінацеї блідої» підвищується накопичення кальцію у печінці на 42,8% ( $P < 0,05$ ), магнію – на 60,0% ( $P < 0,01$ ), заліза – на 37,8% ( $P < 0,001$ ), міді – на 64,3% ( $P < 0,001$ ) та марганцю в 1,7 рази ( $P < 0,001$ ).

4. За дії досліджуваної добавки збільшується вміст у печінці таких незамінних амінокислот як: лізину на 0,36% ( $P < 0,001$ ), треоніну на 0,05% ( $P < 0,01$ ), валіну на 0,14% ( $P < 0,001$ ), ізолейцину на 0,05% ( $P < 0,001$ ), лейцину на 0,11% ( $P < 0,01$ ), фенілаланіну на 0,11% ( $P < 0,05$ ) та суми незамінних амінокислот на 0,48%.

---

#### Список використаної літератури

1. Гродзинський А.М. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник. – К.: Українська Енциклопедія, 1992. – 544 с.
2. Ібатуллін І.І. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві / І.І. Ібатуллін, О.М. Жукорський. – Київ, Аграрна наука, 2017, – 328 с.
3. Непорочна О.Т. Баланс азоту, кальцію та фосфору в організмі курок-несучок при згодовуванні гірчичної макухи та ферментної добавки «Мацераса» / О.Т. Непорочна // Зб. наук. праць ВНАУ. – Вінниця, 2016. – Вип. 2(92). – С. 80-86.
4. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256 с.
5. Подобед Л.И. Фитобиотики – место и роль в системе эффективного кормления животных и птицы / Л.И. Подобед // Эффективные корма и животноводство. – 2007. – № 3. – С. 15-17.
6. Чудак Р.А. Яичная продуктивность та забійні показники перепілок-несучок за згодовування екстракту ехінацеї білої / Р.А. Чудак, І.М. Сметанська, О.І. Вознюк // Зб. наук. праць ВНАУ. – Вінниця, 2014. – Вип. 2(86). – С. 65-96.
7. Сайт журналу «AgroTimes» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.agrotimes.net/journals/article/prirodni-stimulyatori-rostu>

---

#### References

1. Hrodzynskiy A.M. (1992). Likarski roslyny: entsyklopedychnyi dovidnyk [Medicinal plants: an encyclopedic guide]. K.: *Ukrainska Entsyklopediia*. 544 s. [in Russian].
  2. Ibatullin I.I. & Zhukorskiy O.M. (2017). Metodolohiia ta orhanizatsiia naukovykh doslidzhen u tvarynnytstvi [Methodology and organization of scientific research in animal husbandry]. Kyiv, *Ahrarna nauka*, 328s. [in Ukrainian].
  3. Neporochna O.T. (2016). Balans azotu, kaltsiiu ta fosforu v orhanizmi kurok-nesuchok pry zghodovuvanni hirchychnoi makukhy ta fermentnoi dobavky «Matseraza» [The balance of nitrogen, calcium and phosphorus in the body of the hipster-bearers when feeding the mustard cake and the enzyme additive "Maceraza"]. *Zb. nauk. prats VNAU. – Vinnytsia, Vyp. 2(92)*. 80-86. [in Ukrainian].
  4. Plokhynskiy N.A. (1969). Rukovodstvo po byometryi dlia zootekhnykov [Guide for biometrics for livestock breeders]. M.: *Kolos*. 256. [in Russian].
  5. Podobed L.Y. (2007). Fytobyotyky – mesto y rol v systeme efektyvnoho kormleniya zhyvotnykh y ptytsy [Phytobiotics - a place and role in the effective feeding of animals and poultry]. *Efektyvni kormy ta hodivlia. № 3*. 15-17. [in Russian].
  6. Chudak R.A., Smetanska I.M. & Vozniuk O.I. (2014). Yaiechna produktyvnist ta zabiini pokaznyky perepilok-nesukok za zghodovuvannia ekstraktu ekhinatsei biloi [Egg productivity and slaughter rates of coppice-nasukok for feeding Echinacea white extract]. *Zb. nauk. prats VNAU. – Vinnytsia, Vyp. 2 (86)*. 65-96. [in Ukrainian].
  7. Sait zhurnalnа «AgroTimes». [The site of the magazine "AgroTimes"]. <http://www.agrotimes.net/journals/article/prirodni-stimulyatori-rostu>. Retrieved from <http://www.agrotimes.net/journals/article/prirodni-stimulyatori-rostu> [in Ukrainian].
-

**АННОТАЦИЯ**  
**ВЛИЯНИЕ СУХОГО «ЭКСТРАКТА ЭХИНАЦЕИ БЛЕДНОЙ» НА СОСТАВ**  
**ПЕЧЕНИ ПЕРЕПЕЛОВ**

**Чудак Р.А.**, доктор с.-х наук, профессор  
e-mail: romanchudak@ukr.net

**Побережец Ю.Н.**, кандидат с.-х. наук, доцент

**Вознюк О.И.**, кандидат с.-х. наук, доцент

Винницкий национальный аграрный университет

По результатам исследований установлено, что при условии дополнительного введения в полнорационный комбикорм сухого «Экстракт эхинацеи бледной», из расчета 12 мг/кг живой массы, абсолютные приросты увеличиваются у самок на 13,5%, а у самцов на 20,3%. Кроме того, затраты корма на 1 кг прироста уменьшаются у самок на 4,5% и самцов на 5,5%. Дополнительное введение фитобиотической добавки к полнорационному комбикорму перепелов мясной породы фараон способствует большему накоплению в печени содержания сухого вещества на 1,57%, жира – на 20,83% и золы на 1,11%. Установлено, что при действии различных доз сухого «Экстракт эхинацеи бледной» повышается накопление кальция в печени на 42,8%, магния – на 60,0%, железа – на 37,8%, меди – на 64,3% и марганца – в 1,7 раза. Под воздействием исследуемой добавки увеличивается содержание в печени таких незаменимых аминокислот, как: лизина – на 0,36%, треонина – на 0,05%, валина – на 0,14%, изолейцина – на 0,05%, лейцина – на 0,11%, фенилаланина – на 0,11% и суммы незаменимых аминокислот – на 0,48%.

**Ключевые слова:** «Экстракт эхинацеи бледной», кормление, перепела, печень, химический состав

**Табл. 4. Лит. 7.**

**ANNOTATION**  
**EFFECT OF «ECHINACEA PALLIDA DRY EXTRACT» ON THE**  
**LIVER COMPOSITION OF QUAILS**

**Chudak R.A.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**Poberezhets Y.M.**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

**Vozniuk O.I.**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Vinnitsia National Agrarian University

The research purpose was to investigate the effect of «Echinacea pallida extract» on the liver performance and its chemical content. The experiments are relevant and have a scientific and practical value.

The feed additive «Echinacea pallida extract» is a powder of a brown color, a homogeneous composition with a characteristic smell and a specific bitter taste.

200 quails of the one-day age of the meat breed Pharaoh were selected for the experiment. Four groups of birds (1 control and 3 experimental) were formed by the counterpart principle; each group had 50 heads with the live weight of 8.0 – 8.1 g. The duration of the experiment was 56 days. At 30 days of age the poultry were divided into females and males (25 females and 25 males). The first control group received the main diet during the experiment, and the quails from experimental groups were fed by different doses of the feed additive «Echinacea pallida» in addition to the main diet.



According to the research results, it was found that the absolute increase was observed in females by 13.5% and in males by 20.3% when they were additionally fed by «Echinacea pallida dry extract» at the rate of 12 mg/kg of live weight. However, feed costs per 1 kg of increase are reduced in females by 4.5% and in males by 5.5%. The additional introduction of phytobiotic additive to the full-fodder of quails of the meat breed Pharaoh facilitates the accumulation of dry matter content by 1.57%, of fat by 20.83% and of ash by 1.11% in the poultry liver. It has been established that under the use of different doses of Echinacea pallida dry extract the calcium accumulation in the liver increases by 42.8%, that one of magnesium by 60.0%, iron by 37.8%, copper by 64.3% and manganese by 1.7 times. The content of the essential amino acids in the liver increases under the use of the experimental additive, i.e. lysine by 0.36%, threonine by 0.05%, valine by 0.14%, isoleucine by 0.05%, leucine by 0.11%, phenylalanine by 0.11% and the sum of essential amino acids by 0.48%.

**Keywords:** «Echinacea pallida extract», feeding, quail, liver, chemical composition

**Tab. 4. Ref. 7.**

#### **Інформація про авторів**

**ЧУДАК Роман Андрійович**, доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри розведення сільськогосподарських тварин і зоогієни Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3; e-mail:romanchudak@ukr.net)

**ПОБЕРЕЖЕЦЬ Юлія Миколаївна**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри розведення сільськогосподарських тварин і зоогієни Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3; e-mail:romanchudak@ukr.net)

**ВОЗНЮК Оксана Іванівна**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри технології виробництва продуктів тваринництва Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3; e-mail:romanchudak@ukr.net)

**ЧУДАК Роман Андреевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры разведения сельскохозяйственных животных и зоогигиены Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3; e-mail:romanchudak@ukr.net)

**ПОБЕРЕЖЕЦЬ Юлия Николаевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры разведения сельскохозяйственных животных и зоогигиены Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3; e-mail:romanchudak@ukr.net)

**ВОЗНЮК Оксана Ивановна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры технологии производства продуктов животноводства Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3; e-mail:romanchudak@ukr.net)

**CHUDAK Roman**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor of the Department of Farm Animals Breeding and Zoohygiene, Vinnytsia National Agrarian University (21008, 3, Soniachna Str., Vinnytsia; e-mail:romanchudak@ukr.net)

**POBEREZHETS Yulia**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Farm Animals Breeding and Zoohygiene, Vinnytsia National Agrarian University (21008, 3, Soniachna Str., Vinnytsia; e-mail:romanchudak@ukr.net)

**VOZNIUK Oksana**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Technology of Production of Livestock Products, Vinnytsia National Agrarian University (21008, 3, Soniachna Str., Vinnytsia; e-mail:romanchudak@ukr.net)