

УДК 636.084/.085:636.5

І.І. ІБАТУЛЛІН, доктор сільськогосподарських наук, академік НААН, Інститут продовольчих ресурсів Національної академії аграрних наук України,
М.Ю. СИЧОВ, доктор сільськогосподарських наук, професор,
В.В. ОТЧЕНАШКО, доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент НААН України,
І.І. ІЛЬЧУК, Д.П. УМАНЕЦЬ, І.М. БАЛАНЧУК, Т.А. ГОЛУБЄВА, Р.М. УМАНЕЦЬ, кандидати сільськогосподарських наук, доценти,
Л.М. АНДРІЄНКО, кандидат сільськогосподарських наук, Національний університет біоресурсів і природокористування України,
К.І. МАХНО, кандидат сільськогосподарських наук, ТОВ "Агровет Продакшн"
О.М. ТИТАРЬОВА, О.А. КУЗЬМЕНКО, кандидати сільськогосподарських наук, доценти, Білоцерківський національний аграрний університет
 E-mail: sychov@ukr.net

М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ перепелів за використання полину (*Artemisia Capillaris*)

Анотація. Досліджено вплив фітобіотичної добавки – сухого порошку полину *Artemisia Capillaris* на показники м'ясної продуктивності молодняку перепелів. Вивчено ефективність різних рівнів добавки у комбікормі – 0,5-1,5%. Встановлено найефективніший рівень сухого порошку полину в комбікормі молодняку перепелів – 1,0%. За додавання такої кількості *Artemisia capillaris* у комбікорм молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності жива маса зростає на 5,37% ($P < 0,05$), абсолютний приріст – на 5,60% ($P < 0,05$), середньодобовий приріст – на 6,78% ($P < 0,001$) та відносний приріст – на 146,52% ($P < 0,001$); зменшуються витрати корму на 1 кг приросту – на 4,91%; маса непатраної, напівпатраної та патраної тушок зростає відповідно на 5,94 ($P < 0,01$); 6,53 ($P < 0,01$) та 7,84% ($P < 0,01$); маса грудних м'язів і м'язів тазових кінцівок збільшується відповідно на 19,95 ($P < 0,001$) та 15,89% ($P < 0,01$). Введення у комбікорм молодняку перепелів сухого порошку полину в кількості 0,5% зумовлює підвищення живої маси птиці на 3,32% ($P < 0,05$), абсолютного, середньодобового та відносного приростів відповідно на 3,45 ($P < 0,05$), 3,39 ($P < 0,01$) і 75,38% ($P < 0,001$), зниження витрат комбікорму на 1 кг приросту – на 3,60%, підвищення маси непатраної, напівпатраної та патраної тушок відповідно на 3,48 ($P < 0,05$); 3,61 ($P < 0,01$) та 4,28% ($P < 0,05$), зростання маси грудних м'язів – на 11,59% ($P < 0,01$) та м'язів тазових кінцівок – на 6,98% ($P < 0,05$). Подальше підвищення рівня сухого порошку полину у комбікормі молодняку перепелів до 1,5% зумовило певне зниження показників м'ясної продуктивності порівняно з аналогами, що споживали корм із вмістом *Artemisia capillaris* на рівні 0,5-1,0%. Проте, порівняно з контролем показники росту та м'ясної продуктивності були вищими. Різні рівні сухого порошку полину в комбікормі суттєво не вплинули на масу шкіри, печінки, нирок, м'язового шлунка та серця, а також збереженість перепелів, яка була на високому рівні – 94-95%.

Ключові слова: молодняк перепелів породи фараон, комбікорм, сухий порошок полину, *Artemisia Capillaris*, жива маса, приріст, показники забою

Застосування фітобіотиків у годівлі птиці розпочалося із заборони у країнах Європейського союзу використання кормових антибіотиків. Застосування останніх призводить до мутації мікроорганізмів і набуття ними стійкості. Крім того, антибіотики здатні накопичуватися у продукції (Wegener, 2003; Hao et al, 2014).

У сучасному розумінні "фітобіотики" – це натуральні кормові добавки рослинного походження, що мають різ-

номанітну дію на організм: антимікробну, антивірусну, антигрибкову, імуномодулюючу та ін. Однак вплив фітобіотиків на організм тварин пов'язаний не лише з антимікробною дією. Вони позитивно впливають на процеси травлення, стимулюючи секрецію ферментів та засвоєння поживних речовин. Крім того, фітобіотичні препарати є природними ароматизаторами, що стимулюють споживання корму та підвищують продуктивність птиці



(Gheisar et al., 2018; Switkiewicz et al., 2015; Windisch et al., 2008). Крім того, натуральні антиоксиданти, що містяться у рослинних кормових добавках підвищують стійкість до окиснення ліпідів, що зумовлює покращення якісних характеристик м'яса (Aziza et al., 2010).

Полин – однорічна трав'яна рослина, родом з Азії, зараз поширена по всьому світу. Він із давніх часів використовується у традиційній китайській медицині для лікування багатьох інфекційних, інвазійних і незаразних хвороб (Brisibe et al., 2008; Cha et al., 2005; Torabi et al., 2006).

Досить детально вивчений хімічний склад *A. Capillaris*. Вегетативні частини містять: сирого протеїну – 14,12%, сирого жиру – 4,80%, сирого золи – 2,30%, сирого клітковини – 8,10%. Серед мінеральних речовин – 3295,02 мг% калію; 2787,01 фосфору; 1436,01 кальцію; 172,32 магнію; 21,23 заліза; 18,02 марганцю; 8,11 натрію та 124 мг% міді. Вміст β-каротину – 18602,00 мг% та аскорбінової кислоти – 5,82 мг%. Вміст насичених жирних кислот – 46,67%, мононенасичених жирних кислот – 33,40%, поліненасичених жирних кислот – 19,83%. Найвищий вміст у *A. Capillaris* олеїнової кислоти – 23,86%. Полин містить близько 20 видів амінокислот, загальний вміст яких становить 1345,29 мг%. Серед амінокислот – 79,95% замінних та 13,11% незамінних. Серед замінних амінокислот є: пролін – 438,58 мг%; тирозин – 310,20; аспарагін – 120,30; глутамінова кислота – 118,66; валін – 88,02 мг%. Вміст незамінних амінокислот становить 176,83 мг% (Lee et al., 2002).

Хімічний склад та фармакологічні властивості *A. Capillaris* досить добре вивчені, проте як кормова добавка цей вид полину досліджений лише у кількох роботах. Зокрема, у дослідженнях корейські вчені використовували суміш різних видів полину *A. Capillaris*, *S. Sinensis*, *S. Chinensis* і *V. Coloratum* у раціонах курей-несучок, що зумовило підвищення несучості, маси яєць і покращення коефіцієнту конверсії корму, кольору яєчного жовтка, одиниць Хау, але істотно не вплинуло на якість яєчної шкаралупи. Відмічено вірогідне зниження вмісту загального холестерину в сироватці крові. Окрім того, додавання до раціонів екстракту полину призводить до збільшення терміну зберігання яєць без погіршення їх якості (Kim et al., 2010).

У дослідженні впливу полину *A. Capillaris* на продуктивність курчат-бройлерів встановлено збільшення жи-

вої маси, зниження відносної маси та довжини тонкого кишечника, чисельності сальмонел у сліпій кишці. Відмічалось зниження у сироватці крові рівнів загального холестерину, аспаратамінотрансферази та аланінамінотрансферази. На завершення, автори припускають можливість того, що ці екстракти можуть служити альтернативою антибіотиків-стимуляторів росту (Kim et al., 2010).

Отже, зважаючи на унікальні властивості полину виду *A. Capillaris*, недостатнє вивчення його як кормової добавки, впливу на продуктивні якості птиці та, зокрема, на м'ясну продуктивність перепелів м'ясного напрямку продуктивності, дослідження є актуальними.

У зв'язку з цим, **метою** наших досліджень було вивчення впливу сухого порошку полину *Artemisia Capillaris* на м'ясну продуктивність молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проведені в умовах експериментальної бази проблемної науково-дослідної лабораторії кормових добавок кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П. Д. Пшеничного Національного університету біоресурсів і природокористування України. Матеріалом для науково-господарського дослідження був молодняк перепелів породи фараон.

Дослід проводили за методом груп. Для дослідження у добовому віці було відібрано 400 голів перепелів, з яких за принципом аналогів сформовано 4 групи – контрольну і три дослідні, по 100 голів у кожній. При підборі аналогів враховували вік і живу масу птиці. Основний період тривалістю 35 днів було поділено на 5 підперіодів, кожен із яких тривав 7 днів згідно зі схемою дослідження (табл. 1).

Температура повітря та освітлення приміщення відповідали санітарним нормам, прийнятим у птахівництві.

Піддослідне поголів'я перепелів утримували в однорічних кліткових батареях. Площа посадки у розрахунок на одну голову становила 73,5 см², фронт годівлі – 1,5 см. Напували перепелів з 1-ї по 21-у добу з вакуумних напувалок, надалі – з ніпельних.



1. Схема науково-господарського досліджу

Група (100 голів)	Вміст у комбікормі <i>Artemisia Capillaris</i> , %
1 – контрольна	Базовий комбікорм (БК)
2 – дослідна	БК + 0,5 % сухого порошку полину
3 – дослідна	БК + 1,0 % сухого порошку полину
4 – дослідна	БК + 1,5 % сухого порошку полину

Годували піддослідних перепелів розсипними повнораціонними комбікормами, двічі на добу (вранці та увечері). Повнораціонні комбікорми були збалансовані за всіма поживними речовинами відповідно до рекомендованих норм та періоду вирощування: 1-21 та 22-35 доба (табл. 2).

Уведення у комбікорм сухого порошку полину (*Artemisia Capillaris*) здійснювали за методом вагового дозування та багатоступеневого змішування.

Упродовж усього досліджу вели ретельний облік розданих комбікормів і неспожитих залишків. Окрім цього, проводили облік збереженості поголів'я перепелів, їх живої маси та приростів, витрати кормів на 1 кг приросту. Наприкінці науково-господарського досліджу було проведено забій піддослідної птиці (по 10 голів з кожної групи) та досліджено забійні показники. Забій птиці проводили методом декапітації.

Оцінку забійних якостей перепелів здійснювали за наступними показниками: передзабійна маса; маса тушки непатраної; маса напівпатраної тушки; маса патраної тушки; маса їстівних частин; маса внутрішнього жиру – за загальноприйнятих методик.

2. Вміст обмінної енергії та основних поживних речовин у 100 г комбікорму

Показник	Вік, дів	
	1-21	22-35
Обмінна енергія, МДж	1,214	1,251
Сирий жир, г	5,0	5,0
Сира клітковина, г	4,2	4,29
Сирий протеїн, г	27,5	20,5
Ліноленова кислота, г	1,62	1,90
Метіонін, г	0,65	0,46
Метіонін+цистин, г	1,00	0,75
Лізин, г	1,68	1,11
Треонін, г	1,00	0,75
Триптофан, г	0,33	0,23
Кальцій, г	1,00	1,00
Фосфор, г	0,80	0,80
Натрій, г	0,25	0,25
Вітамін А, МО	1500	700
Вітамін Е, мг	2,0	0,50
Вітамін D ₃ , МО	300	150

Визначали масу продуктів забою за допомогою ваг ВЛКТ-500. Визначення хімічного складу комбікормів проводили за традиційними методиками. Вміст амінокислот визначали на автоматичному аналізаторі ТТТ 339 з використанням катіонообмінної смоли LG ANB з активною групою SO₃. Вміст мінеральних елементів визначали шляхом спектрального аналізу з використанням енерго-дисперсійного рентгенофлуорисцентного спектрометра "ElvaX".

Біометричну обробку даних, отриманих у ході досліджень, проводили з використанням програмного забезпечення MS Excel 2013, застосовуючи вбудовані статистичні функції. У процесі обробки дослідних даних розраховували середнє значення (М) та його похибку ($\pm m$), рівень достовірності (Р).

Результати досліджень. Показники обліку росту піддослідного молодняку, витрати корму на 1 кг приросту, а також показники збереженості поголів'я наведено у таблиці 3.

Жива маса піддослідних перепелів за весь період досліджу, під впливом досліджуваного чинника – сухого порошку полину, зазнала суттєвих змін. Так, найвищу живу масу мала птиця 3-ї групи, яка споживала комбікорм із 1% порошку полину. Її жива маса була вищою аналогів контролю на 5,37% (P<0,01). Молодняк перепелів 2-ї дослідної групи, що споживав комбікорм із 0,5% сухого порошку полину, також суттєво перевершував аналогів контролю. Його жива маса була вищою на 3,32% (P<0,05). Піддослідна птиця 4-ї дослідної групи мала вищий показник живої маси порівняно з контролем – на 2,95%, проте різниця була невірогідною.

Для визначення швидкості росту був також розрахований абсолютний приріст живої маси, який також підтвердив ефективність додавання до комбікорму 0,5-1% сухого порошку полину. Так, за цим показником птиця 2- та 3-ї дослідних груп випереджала показники контролю, відповідно на 3,45 та 5,60% (P<0,05). За збільшення кількості порошку полину до 1,5%, абсолютний приріст у молодняку 4-ї дослідної групи був на 3,10% вищий показника контролю.

Розрахунок середньодобового приросту живої маси показав вірогідну різницю між показниками усіх дослідних груп та контролю. Цей показник у перепелів 2-, 3- та 4-ї дослідних груп був вищим на 0,2-0,4 г, або 3,39-6,78% (P<0,001). Проте, найшвидший темп росту відмічався у птиці 3-ї дослідної групи.

Для визначення інтенсивності росту молодняку перепелів за дії сухого порошку полину *A. Capillaris* були розраховані відносні показники. Відносний приріст живої маси у птиці 2-, 3- та 4-ї дослідних груп був вищим аналогів контролю. Вони випереджали аналогів відповідно на 75,38 (P<0,001); 146,52 (P<0,001) та 119,97% (P<0,01).

Показник витрат кормів ще раз підтвердив ефективність введення до комбікорму 1% порошку полину. Витрати корму на 1 кг приросту у молодняку перепелів 3-ї групи були нижчими контролю на 0,154 кг або 4,91%. Птиця 2- та 4-ї дослідних груп мала відповідно на 0,113 (3,60%) та 0,101 кг (3,22%) нижчі показники витрат кормів ніж контрольна група.



Збереженість піддослідної птиці була високою та становила 94-95%.

Отже, наші дослідження підтвердили, що фітобіотики *A. Capillaris* можуть слугувати альтернативою кормовим антибіотикам та іншим стимуляторам росту.

Вихід продуктів забою є основною характеристикою м'ясної продуктивності. Крім того, співвідношення між кістками, м'язами та жиром тушки буде характеризувати вплив досліджуваного чинника на організм перепелів. Особливо, зважаючи на уже досліджену здатність вітаміну E та фенольних комплексів полину, саме виду *A. Capillaris*, знижувати накопичення абдомінального жиру. Також відомі гепатопротекторні властивості цієї рослини (*Lim et al., 2013*).

Передзабійна жива маса перепелів дослідних груп була вищою контролю на 3,11–5,50%. Проте, найвищі показники мала птиця 2- та 3-ї дослідних груп ($P < 0,01$).

Маса непатраної тушки перепелів 2- та 3-ї дослідних груп була вищою контрольної відповідно на 3,48 ($P < 0,05$) та 5,94% ($P < 0,01$). Цей показник птиці 4-ї групи невірогідно перевершував контроль на 3,00%.

Показник маси напівпатраної тушки був вірогідно вищим контролю у всіх дослідних групах. Так, відповідно 2, 3 та 4 групи перевершували першу відповідно на 3,61% ($P < 0,01$); 6,53 ($P < 0,01$) та 3,87% ($P < 0,05$).

Маса патраної тушки птиці 3-ї групи була найвищою. Вона випереджала контроль на 7,84% ($P < 0,01$). Маса патраної тушки птиці 2-ї групи була вищою контролю на 4,28% ($P < 0,05$). Цей показник у 4-й групі був невірогідно вищий за контрольний на 2,76%.

Аналізуючи показники маси їстівних частин, можна зробити висновок про вірогідно вищі показники м'ясоності тушок перепелів піддослідних груп. Так, маса грудних м'язів птиці 2-, 3- та 4-ї дослідних груп була вірогідно вищою за контроль відповідно на 11,59% ($P < 0,01$); 19,95 ($P < 0,001$) та 6,74% ($P < 0,05$). Маса м'язів тазових кінцівок птиці 2-ї дослідної групи була на 6,98% ($P < 0,05$) вищою за контрольний показник. Різниця у масі тазових кінцівок молодняку 3-ї дослідної групи була суттєвішою порівняно з контролем. Вона була вищою на 15,89% ($P < 0,01$). Показник 4-ї дослідної групи був на рівні контрольної.

Різні рівні досліджуваного чинника не вплинули на масу шкіри піддослідної птиці, а показник маси внутрішнього жиру підтвердив раніше відомі факти впливу полину на жировий обмін. Так, зі збільшенням маси сухого порошку полину в раціоні від 0,5 до 1,5% маса внутрішнього жиру зменшувалась на 2,86–6,90%. У 4-й дослідній групі цей показник був вірогідно нижчим ($P < 0,01$).

Вірогідна різниця відмічалась за масою печінки та легень птиці 2-ї дослідної групи, вона була вищою контролю відповідно на 5,17 ($P < 0,01$) та 1,29% ($P < 0,05$). Маса печінки птиці інших дослідних груп вірогідно не відрізнялась.

3. Показники росту піддослідних перепелів, ($M \pm m$, $n=100$)

Показник	Група			
	1 – контрольна	дослідні		
		2	3	4
Жива маса:				
на початок дослідю, г	9,43±0,089	9,47±0,097	9,40±0,097	9,46±0,103
в кінці дослідю, г	238,24±2,594	246,16±2,703*	251,03±2,873**	245,28±2,990
Абсолютний приріст за весь період дослідю, г	228,7±2,51	236,6±2,62*	241,5±2,79*	235,8±2,99
Середньодобовий приріст за весь період дослідю, г	5,9±0,06	6,1±0,06**	6,3±0,07***	6,1±0,07*
Відносний приріст за весь період дослідю, %	2392,33±69,600	2467,71±71,069***	2538,85±75,803***	2512,30±408,102**
Витрати корму на 1 кг приросту за весь період дослідю, кг	3,136	3,023	2,982	3,035
Збереженість поголів'я, %	94	95	94	95

Примітка: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$ (різниця вірогідна порівняно з контролем).

4. Показники забою піддослідних перепелів, ($M \pm m$, $n=10$)

Показник	Група			
	1 – контрольна	дослідні		
		2	3	4
Передзабійна жива маса, г	234,7±1,58	243,4±0,77*	247,6±1,33**	242,0±3,83
Маса тушки, г:				
непатраної	207,0±1,52	214,2±1,14*	219,3±1,47**	213,2±3,02
напівпатраної	191,4±0,65	198,3±0,92**	203,9±1,58**	198,8±1,65*
патраної	177,4±0,46	185,0±1,43*	191,3±2,17**	182,3±2,86
Маса їстівних частин, г:				
грудні м'язи	37,1±0,69	41,4±0,51**	44,5±0,67***	39,6±0,44*
м'язи тазових кінцівок	25,8±0,64	27,6±0,29*	29,9±0,40**	25,8±0,65
шкіра	16,7±0,11	17,0±0,11	17,4±0,027	17,0±0,34
внутрішній жир	3,5±0,06	3,4±0,08	3,2±0,07	3,1±0,07**
печінка	5,8±0,03	6,1±0,04**	6,2±0,12	6,7±0,248
легені	2,1±0,07	2,4±0,08*	2,3±0,09	2,3±0,09
нирки	1,5±0,03	1,7±0,06	1,8±0,08	1,7±0,10
м'язовий шлунок	4,1±0,05	4,0±0,07	4,0±0,07	3,8±0,09
серце	2,3±0,08	2,5±0,08	2,5±0,05	2,5±0,09

Примітки: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ порівняно з першою групою.

нялась від показника контролю, що свідчить про відсутність токсичного впливу фітобіотиків *A. Capillaris*.

Додавання до комбікорму порошку *A. Capillaris* суттєво не вплинуло на масу нирок, м'язового шлунка та серця.

ВИСНОВКИ

1. Введення до комбікорму молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності сухого порошку полину *Artemisia capillaris* у кількості 0,5-1,0% зумовлює підвищення живої маси, абсолютних, середньодобових та відносних приростів живої маси, зниження витрат кормів на одиницю приросту, покращення забійних якостей: маси непатраної, напівпатраної та патраної тушок; збільшення маси їстівних частин: грудних м'язів і м'язів тазових кінцівок.
2. Підвищення вмісту в комбікормі молодняку перепелів сухого порошку полину до 0,5% зумовлює підвищення живої маси птиці на 3,32% ($P < 0,05$), абсолютного, середньодобового та відносного приростів відповідно на 3,45 ($P < 0,05$); 3,39 ($P < 0,01$) та 75,38% ($P < 0,001$), зниження витрат комбікорму на 1 кг приросту – на 3,60%, підвищення маси непатраної, напівпатраної та патраної тушок відповідно на 3,48 ($P < 0,05$); 3,61 ($P < 0,01$) і 4,28% ($P < 0,05$), маси грудних м'язів – на 11,59% ($P < 0,01$) та м'язів тазових кінцівок – на 6,98% ($P < 0,05$).
3. 1,0% сухого порошку полину – найефективніший рівень у комбікормах для молодняку перепелів. За додавання такої кількості *Artemisia capillaris* у комбікорм птиці її жива маса зростає на 5,37% ($P < 0,01$); абсолютний приріст – на 5,60% ($P < 0,05$); середньодобовий приріст – на 6,78% ($P < 0,001$) та відносний приріст – на 146,52% ($P < 0,001$); зменшуються витрати корму на 1 кг приросту – на 4,91%; маса непатраної, напівпатраної та патраної тушок зростає відповідно на 5,94 ($P < 0,01$); 6,53 ($P < 0,01$) та 7,84% ($P < 0,01$); вихід грудних м'язів та м'язів тазових кінцівок зростає відповідно на 19,95 ($P < 0,001$) та 15,89% ($P < 0,01$).
4. Підвищення рівня сухого порошку полину у комбікормі молодняку перепелів до 1,5% зумовило певне зниження показників м'ясної продуктивності порівняно із аналогами, що споживали корм із вмістом *Artemisia capillaris* на рівні 0,5-1,0%. Проте, порівняно з контролем показники росту та м'ясної продуктивності були вищими: середньодобовий та відносний приріст відповідно на 3,39 ($P < 0,05$) і 119,97% ($P < 0,01$), витрати корму скоротилися на 3,22%; маса напівпатраної тушки зросла на 3,84% ($P < 0,05$), маса грудних м'язів була більшою на 6,74% ($P < 0,05$). Крім того, зменшилась маса внутрішнього жиру на 6,90% ($P < 0,01$).
5. Підвищення вмісту сухого порошку полину до 1,5% у комбікормі молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності суттєво не вплинуло на масу шкіри, печінки, нирок, м'язового шлунка та серця, а також збереженість птиці, яка була на високому рівні – 94-95%.

Перспективи подальших досліджень. З огляду на отримані позитивні результати росту та м'ясної продуктивності молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності, за введення у комбікорм сухого порошку полину *Artemisia capillaris*, доцільно було б дослідити перетравність поживних речовин корму, баланс речовин та енергії в організмі, хімічний склад продуктів забою. ■

И.И. Ибатуллин, М.Ю. Сычов, В.В. Отченашко, И.И. Ильчук, Д.П. Уманец, И.Н. Баланчук, Т.А. Голубева, Р.Н. Уманец, Л.Н. Андриенко, К.И. Махно, Е.М. Титарева, О.А. Кузьменко

и сердца, а также сохранность перепелов, которая была на высоком уровне – 94-95%.

Ключевые слова: молодняк перепелов породы фараон, комбикорм, сухой порошок полыни, *Artemisia Capillaris*, жива масса, прирост, показатели убоя

Мясная продуктивность перепелов при использовании полыни (*Artemisia Capillaris*)

Аннотация. Исследовано влияние фитобиотической добавки – сухого порошка полыни *Artemisia Capillaris* на показатели мясной продуктивности молодняка перепелов. Изучена эффективность разных уровней добавки в комбикорме – 0,5-1,5%. Установлен эффективный уровень сухого порошка полыни в комбикорме молодняка перепелов – 1,0%. При добавлении такого количества *Artemisia capillaris* в комбикорм молодняка перепелов мясного направления продуктивности живая масса возрастает на 5,37% ($P < 0,05$), абсолютный прирост – на 5,60% ($P < 0,05$), среднесуточный прирост – на 6,78% ($P < 0,001$) и относительный прирост – на 146,52% ($P < 0,001$); уменьшается расход корма на 1 кг прироста – на 4,91%; масса непотрошенной, полупотрошенной и потрошенной тушек увеличивается соответственно на 5,94 ($P < 0,01$), 6,53 ($P < 0,01$) и 7,84% ($P < 0,01$); масса грудных мышц и мышц тазовых конечностей увеличивается соответственно на 19,95 ($P < 0,001$) и 15,89% ($P < 0,01$). Введение в комбикорм молодняка перепелов сухого порошка полыни в количестве 0,5% приводит к повышению живой массы птицы на 3,32% ($P < 0,05$), абсолютного, среднесуточного и относительного приростов соответственно на 3,45 ($P < 0,05$), 3,39 ($P < 0,01$) и 75,38% ($P < 0,001$), снижению расходов комбикорма на 1 кг прироста – на 3,60%, повышению массы непотрошенной, полупотрошенной и потрошенной тушек соответственно на 3,48 ($P < 0,05$), 3,61 ($P < 0,01$) и 4,28% ($P < 0,05$), увеличению массы грудных мышц на 11,59% ($P < 0,01$) и мышц тазовых конечностей – на 6,98% ($P < 0,05$). Дальнейшее повышение уровня сухого порошка полыни в комбикорме молодняка перепелов до 1,5% обусловило определенное снижение показателей мясной продуктивности по сравнению с аналогами, потребляющими корм с содержанием *Artemisia capillaris* на уровне 0,5-1,0%. Однако по сравнению с контролем показатели роста и мясной продуктивности у опытной птицы были выше. Различные уровни сухого порошка полыни в комбикорме существенно не повлияли на массу кожи, печени, почек, мышечного желудка

I. IBATULLIN, Doctor of Agricultural Sciences, academician NAAS, Institute of Food Resources NAAS, **M. SYCHOV**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, **V. OTCHENASHKO**, Doctor of Agricultural Sciences, Corresponding Member of NAAS, **I. ILCHUK, D. UMANETS, I. BALANCHUK, T. GOLUBEVA, R. UMANETS**, Candidates of Agricultural Sciences, Associate Professors, **L. ANDRIYENKO**, Candidate of Agricultural Sciences, University National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, **K. MAKHNO**, Candidate of Agricultural Sciences, Agrovet Production LLC, **O. TITARYOVA, O. KUZMENKO**, Candidates of Agricultural Sciences, Associate Professors, Bila Tserkva National Agrarian E-mail: sychov@ukr.net

Meat productivity of quails using wormwood (*Artemisia Capillaris*)

Abstract. The effect of phytobiotic additive – dry wormwood powder *Artemisia Capillaris* on the meat productivity of young quail was studied. The efficiency of different levels of additives in compound feed – 0.5-1.5% was studied. The most effective level of dry wormwood powder in the feed of young quails – 1.0%. With the addition of this amount of *Artemisia capillaris* in the feed of young quail meat productivity, live weight increases by 5.37% ($P < 0.05$); absolute increase – by 5.60% ($P < 0.05$); average daily increase – by 6.78% ($P < 0.001$) and relative increase – by 146.52% ($P < 0.001$); feed costs per 1 kg increase are reduced by 4.91%; the weight of unharvested, semi-gutted and gutted carcass increases by 5.94 ($P < 0.01$), respectively; 6.53 ($P < 0.01$) and 7.84% ($P < 0.01$); the mass of the pectoral muscles and pelvic muscles increases by 19.95 ($P < 0.001$) and 15.89% ($P < 0.01$), respectively. The introduction of 0.5% dry wormwood powder in the feed of young quail causes an increase in live weight of birds by 3.32% ($P < 0.05$), absolute, average daily and relative gains, respectively, by 3.45 ($P < 0.05$), 3.39 ($P < 0.01$) and 75.38% ($P < 0.001$), reduction of feed costs per 1 kg increase – by 3.60%, increase in the weight of uncoupled, semi-gutted and gutted carcasses, respectively by 3.48 ($P < 0.05$), 3.61 ($P < 0.01$) and 4.28% ($P < 0.05$), chest muscle mass – by 11.59% ($P < 0.01$) and pelvic limb muscle – by 6.98% ($P < 0.05$). A further increase in the level of dry

wormwood powder in the feed of young quails to 1.5% led to a certain decrease in meat productivity compared to counterparts consuming feed with *Artemisia capillaris* content of 0.5-1.0%. However, compared to the control indicators of growth and meat productivity were higher. Different levels of dry wormwood powder in the

feed did not significantly affect the weight of the skin, liver, kidneys, muscular stomach and heart, as well as the preservation of quail, which was at a high level – 94-95%.

Key words: young Pharaoh quails, compound feed, dry wormwood powder, *Artemisia Capillaris*, live weight, growth, slaughter rates

Література

- Brisibe E.A., Umoren U.E., Owai P.U., Brisibe F. Dietary inclusion of dried *Artemisia annua* leaves for management of coccidiosis and growth enhancement in chickens. *African Journal of Biotechnology*. 2008. Vol.7. P. 4083-4092.
- Cha J.-D., Jeong M.-R., Jeong S.-I., Moon S.E., Kim J.Y., Kil B.S., Song Y.H. Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oils of *Artemisia scoparia* and *A. capillaris*. *Planta Medica*. 2005. Vol. 71(2). P. 186-190. doi:10.1055/s-2005-837790.
- Gheisar M.M., Kim I.H. Phytobiotics in poultry and swine nutrition – a review. *Italian Journal of Animal Science*. 2018. Vol. 17(1). P.92-99. doi:10.1080/1828051X.2017.1350120.
- Hao H., Cheng G., Iqbal Z., Ai X., Hussain H.I., Huang L., Dai M., Wang Y., Liu Z., Yuan Z. Benefits and risks of antimicrobial use in food-producing animals. *Frontiers in Microbiology*. 2014. Vol. 5(288). doi:10.3389/fmicb.2014.00288.
- Kim D.W., Kim J.H., Kang G.H., Kang H.K., Choi J.Y., Kim S.H., Kang C.-W. Effects of water extract mixtures from *Artemisia capillaris*, *Camellia sinensis*, *Schizandra chinensis*, and *Viscum album* var. *Coloratum* on laying performance, egg quality, blood characteristics, and egg storage stability in laying hens. *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*. 2010. Vol. 30(3). P. 449-457.
- Kim D.W., Kim J.H., Kang G.H., Kang H.K., Park S.B., Park J.H., Bang H.T., Kim M.J., Na J.C., Chae H.S., Choi H.C., Suh O.S., Kim S.H., Kang C.W. Studies for antibiotic free chicken production using water extracts from *Artemisia capillaris* and *Camellia sinensis*. *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*. 2010. Vol. 30(6). P. 975-988.
- Lee Hyoung-Ja, Hwang Eun-Hee, Yu Hyeen-Hee, Song In-Sang, Kim Chang-Min, Kim Myung-Chul, Hong Jin-Hwan, Kim Dong-Sul, Han Sang-Bae, Kang Kil-Jin, Lee Eun-Ju, Chung Hyung-Wook. The analysis of Nutrients in *Artemisia capillaris* Thunberg. *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*. 2002. Vol. 31(3). P. 361-366. doi:10.3746/jkfn.2002.31.3.361.
- Lim D.W., Kim Y.T., Jang Y.-J., Kim Y.-E., Han D. Anti-obesity effect of *Artemisia capillaris* extracts in high-fat diet-induced obese rats. *Molecules*. 2013. Vol.18(8). P. 9241-9252. doi:10.3390/molecules18089241.
- Switkiewicz S., Arczewska-Wlosek A., Jozefiak D. Application of microalgae biomass in poultry nutrition. *World's Poultry Science Journal*. 2015. Vol. 71, December. P. 663-672. doi:10.1017/S0043933915002457.
- Torabi Goodarzi M, Rahbari S, Haddadzadeh H.R., Yeganeh Parast M., Shafiei S.A., Pourmidani A. Effects of leaf and plant extract of *Artemisia annua* on coccidiosis in broiler chicken. *Journal of Veterinary Research*. 2006. Vol. 61(4). P. 339-344.
- Wegener H.C. Antibiotics in animal feed and their role in resistance development. *Current Opinion in Microbiology*. 2003. Vol. 6(5). P.439-445. doi:10.1016/j.mib.2003.09.009.
- Windisch W., Schedle K., Plitzner C., Kroismayr A. Use of phytogetic products as feed additives for swine and poultry. *Journal of Animal Science*. 2008. Vol. 86 (Suppl. 14) P.140-148. doi:10.2527/jas.2007-0459.

References

- Aziza, A.E., Quezada, N., & Cherian, G. (2010). Antioxidative effect of dietary Camelina meal in fresh, stored, or cooked broiler chicken meat. *Poultry Science*, 89, 2711-2718. [in English].
- Brisibe, E.A., Umoren, U.E., Owai, P.U., & Brisibe, F. (2008). Dietary inclusion of dried *Artemisia annua* leaves for management of coccidiosis and growth enhancement in chickens. *African Journal of Biotechnology*, 7, 4083-4092. [in English].
- Cha, J.-D., Jeong, M.-R., Jeong, S.-I., Moon, S.E., Kim, J.Y., Kil, B.S., & Song, Y.H. (2005). Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oils of *Artemisia scoparia* and *A. capillaris*. *Planta Medica*, 71(2), 186-190. doi:10.1055/s-2005-837790. [in English].
- Gheisar, M.M., Kim, I.H. (2018). Phytobiotics in poultry and swine nutrition – a review. *Italian Journal of Animal Science*, 17(1), 92-99. doi:10.1080/1828051X.2017.1350120.
- Hao, H., Cheng, G., Iqbal, Z., Ai, X., Hussain, H.I., Huang, L. ... & Yuan, Z. (2014). Benefits and risks of antimicrobial use in food-producing animals. *Frontiers in Microbiology*, 5, 288. doi:10.3389/fmicb.2014.00288. [in English].
- Kim, D.W., Kim, J.H., Kang, G.H., Kang, H.K., Choi, J.Y., Kim, S.H., & Kang, C.-W. (2010, June 30). Effects of water extract mixtures from *Artemisia capillaris*, *Camellia sinensis*, *Schizandra chinensis*, and *Viscum album* var. *Coloratum* on laying performance, egg quality, blood characteristics, and egg storage stability in laying hens. *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*, 30(3), 449-457. doi:10.5851/kosfa.2010.30.3.449. [in Korean].
- Kim, D.W., Kim, J.H., Kang, G.H., Kang, H.K., Park, S.B., Park, J.H. ... & Kang, C.W. (2010). Studies for antibiotic free chicken production using water extracts from *Artemisia capillaris* and *Camellia sinensis*. *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*, 30(6), 975-988. doi:10.5851/kosfa.2010.30.6.975. [in Korean].
- Lee, Hyoung-Ja, Hwang, Eun-Hee, Yu, Hyeen-Hee, Song, In-Sang, Kim, Chang-Min, Kim, Myung-Chul ... & Chung, Hyung-Wook. (2002). The analysis of Nutrients in *Artemisia capillaris* Thunberg. *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*, 31(3), 361-366. doi:10.3746/jkfn.2002.31.3.361. [in Korean].
- Lim, D.W., Kim, Y.T., Jang, Y.-J., Kim, Y.-E., & Han, D. (2013). Anti-obesity effect of artemisia capillaris extracts in high-fat diet-induced obese rats. *Molecules*, 18(8), 9241-9252. doi:10.3390/molecules18089241. [in English].
- Switkiewicz, S., Arczewska-Wlosek, A., & Jozefiak, D. (2015). Application of microalgae biomass in poultry nutrition. *World's Poultry Science Journal*. 2015, 71(12), 663-672. doi: 10.1017/S0043933915002457. [in English].
- Torabi, Goodarzi M, Rahbari, S., Haddadzadeh, H.R., Yeganeh, Parast M., Shafiei, S.A., & Pourmidani A. (2006). Effects of leaf and plant extract of *Artemisia annua* on coccidiosis in broiler chicken. *Journal of Veterinary Research*, 61(4), 339-344. [In Persian].
- Wegener, H.C. (2003). Antibiotics in animal feed and their role in resistance development. *Current Opinion in Microbiology*, 6(5), 439-445. doi:10.1016/j.mib.2003.09.009. [in English].
- Windisch, W., Schedle, K., Plitzner, C., & Kroismayr, A. (2008). Use of phytogetic products as feed additives for swine and poultry. *Journal of Animal Science*, 86 (Suppl. 14), 140-148. doi:10.2527/jas.2007-0459. [in English].