

УДК 636.084:636.4:633.1

Овсієнко С.М., кандидат с.-г. наук, доцент
Вінницький національний аграрний університет

ЗЕРНО ТРИТИКАЛЕ ЯК ФАКТОР СТИМУЛЮВАННЯ ОБМІННИХ ПРОЦЕСІВ В ГОДІВЛІ СВИНЕЙ

У роботі висвітлено результати дослідження ефективності використання зерна тритикале як кормової добавки та його впливу на продуктивність, забійні показники та стан внутрішніх органів при дорощуванні і відгодівлі свиней. Виявлено, що додаткове введення дерті тритикале до раціону свиней з розрахунку 200 г/гол. на добу сприяє вищій інтенсивності росту і розвитку поросят, що забезпечує більші середньодобові прирости живої маси тварин дослідної групи на 31,9%. При цьому витрати корму на 1 кг приросту зменшуються на 22,9% і становлять 4,7 корм.од. в дослідній групі проти 6,1 корм.од. в контрольній групі. Встановлено, що свині дослідної групи відносно контрольної мали більшу забійну масу на 14,8 кг, а вихід туші у тварин дослідної групи має тенденцію до її збільшення. У свиней, яким згодовували дерть зерна тритикале, середня напівтуша була довше контрольної на 3,1 см, а площа «м'язового вічка» в туші з дослідної групи склала 33,1 см² і була більшою на 3,45 см², ніж у контрольній групі. Згодовування зерна тритикале як кормової добавки свиням дослідної групи вплинуло на масу шлунку, масу та довжину тонкого і товстого кишечника внаслідок підвищення обмінних процесів в шлунково-кишковому тракті за рахунок наявності в зерні тритикале алкілрезорцинолів і арабіноксілану, які забезпечили стимулюючу дію до збільшення інтенсивності росту тварин і викликали відповідну адаптивну реакцію на них організмом поросят дослідної групи.

Ключові слова: тритикале, годівля, свині, продуктивність, вихід туші, забійна маса
Табл. 4. Літ. 15.

Постановка проблеми. Вирішальне значення для реалізації біологічних можливостей високої продуктивності тварин має якість кормів. Для забезпечення рентабельного виробництва свинини одним з визначальних ланок в технології годівлі є підвищення ефективності використання кормів, які в структурі собівартості продукції досягають 60-75% [1].

Ефективність відгодівлі - це витрати кормів на 1 кг приросту живої маси свиней. З цим показником продуктивності пов'язана економічна ефективність галузі, тому що в загальній собівартості кожного типу відгодівлі чи вирощування свиней на корми припадає від 50 до 80% витрат. Зменшення витрат корму на одиницю приросту чи продукції – надійний шлях до економії кормів та підвищення ефективності свинарства [2].

В даний час в складних економічних умовах ведеться пошук нових нетрадиційних для годівлі свиней джерел кормів. Ця проблема є досить актуальною, так як в раціонах моногастричних тварин триває збільшення частки зернових кормів [3].

Виробництво свинини перебуває у прямій залежності від забезпечення тварин кормами, у першу чергу фуражним зерном. Тому для стабільного,

рівномірного виробництва якісного фуражного зерна підбирають найбільш адаптивні і пластичні кормові культури. Однією з таких культур є тритикале - гібрид пшениці та жита [4]. Воно може бути резервом кормової бази і організації раціональної та повноцінної годівлі свиней. Його широка адаптаційна здатність стабільно давати високі врожаї зерна, агротехнічна значимість у сівозміні характеризують тритикале як культуру пониженого економічного ризику [5].

Культура тритикале має такі цінні якості, як висока продуктивність, зимостійкість, слабка уражуваність хворобами, придатність до вирощування на ґрунтах, бідні на елементи живлення. Ці якості вона успадкувала від жита і пшениці. Зерно тритикале здатне накопичувати білка на 1,5% більше, ніж пшениця і на 4% більше, ніж жито, а за протеїновою поживністю переважає зерно пшениці на 9,5%, ячмінь та кукурудзу – майже на 40% [6].

Прагнення до підвищення ефективності використання зерна тваринами стимулює розробку нових способів і технологічних прийомів його використання. Вирішення цієї проблеми дозволить значно зміцнити кормову базу для нарощування виробництва дешевої свинини в господарствах [7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.

Створення раціонально організованої міцної кормової бази, яка задовольняє потреби свиней у всіх поживних речовинах – обов'язкова умова інтенсивного ведення свинарства [8].

Потреба продовольчого ринку в органічній і екологічно безпечній продукції вимагає замість досить дорогих кормових засобів тваринного походження більш широко використовувати рослинні компоненти для комбикормів, в першу чергу зернові корми місцевого виробництва [9].

В даний час недоцільно і нерентабельно використовувати на зернофураж і зелений корм посіви озимої пшениці сильних і цінних сортів. На зміну озимій пшениці, що йде в зеленому конвеєрі за озимим житом, поширюється нова зернова культура – озиме тритикале, генофонд якої також постійно розширюється, селекційні сорти стають все більш продуктивними, стійкими до стресів і кращими за якістю зерна [7].

Ряд дослідників відзначають високу здатність культури тритикале накопичувати в зерні значну кількість білка високої біологічної цінності. За незамінними амінокислотами білки тритикале більш повноцінні, ніж білки пшениці, і мають кращу його засвоюваність. Встановлено, що білки тритикале характеризуються добре збалансованим амінокислотним складом. Кількість лімітуючої амінокислоти – лізину в білках зерна тритикале вища, ніж у зерна пшениці. Зерно тритикале має сприятливий амінокислотний склад – в ньому, у порівнянні з пшеницею, міститься більше вільних незамінних амінокислот,

таких як лізин, валін, лейцин та інших, в силу чого біологічна цінність тритикале вища, ніж у пшениці [10].

При заміні традиційних зернових кормів дертю тритикале або екструдованим тритикале відзначена незначна тенденція до збільшення часу перебування вмістимого в кишечнику птиці і відповідно зниження швидкості його просування по шлунково-кишковому тракту. Однак, останнє не вплинуло на інтенсивність росту птиці та конверсію кормів в продукцію і може бути пояснено компенсаторними механізмами у відповідь на підвищення в'язкості хімусу [11].

У дослідах на відлучених поросятах вивчали заміну в комбікормах зерна ячменю на зерно тритикале. При заміні на 50% зерном тритикале в групі поросят відбулося зниження середньодобових приростів живої маси на 3,8%, а витрати корму збільшилися на 7,6%. Повна заміна ячменю на тритикале негативно вплинула на середньодобові прирости живої маси - вони знизилися на 11%, а витрати корму збільшилися на 13,9%. Негативну дію тритикале на інтенсивність росту тварин при включенні до складу комбікорму високих доз, автори пояснюють властивостями, успадкованими від жита (наявність інгібітору трипсину, 5-н-алкілрезорцінолів, що могло негативно вплинути на перетравність поживних речовин раціонів) [1].

У дослідженнях при вирощуванні і відгодівлі м'ясної птиці вивчали зоотехнічну доцільність і економічну ефективність включення різної кількості тритикале до складу комбікормів. Авторами встановлено, що вміст альбумінів в сироватці крові курчат дослідних груп було приблизно таке ж, як і в контрольній, тобто використання альбуміну, як пластичного матеріалу в синтезі білків різних органів і тканин, у всіх групах курчат відбувалося приблизно з однаковою інтенсивністю. Вміст γ -глобулінів в крові птиці - важливе значення для захисту організму від інфекції. Підвищення γ -глобулінів в сироватці збільшується за рахунок утворення імунних і неспецифічних гаммаглобулінів, при виникненні інфекції або в результаті стресу: підвищення температури навколишнього середовища або інших негативних факторів [12].

В інших дослідженнях було вивчено вплив заміни пшениці на тритикале в повнораціонних комбікормах на морфологічну будову і зовнішні структури внутрішніх органів, які були характерні для здорових органів [13].

При визначенні впливу різної кількості зерна тритикале і способів підготовки його до згодовування на продуктивність, ріст та відгодівлю свиней автори дійшли висновку, що зерно тритикале можна успішно використовувати в раціонах молодняку і відгодівельного поголів'я свиней в кількості до 40% від зернової частини комбікормів, без екструдування [14].

Потенціал зерна тритикале в повному обсязі себе проявляє в зв'язку з вмістом некрохмалистих полісахаридів, і перш за все пентозанів, більшу частину яких складають арабіноксилани. Арабіноксилан є сполукою, яка

виділяється із зовнішньої оболонки зерна хлібних злаків і є одним з основних компонентів харчових волокон. Арабіноксілан має різні переваги для поліпшення здоров'я, включаючи підвищення імунної функції. Крім того, арабіноксілан використовується для стимуляції імунної системи у людей, що перебувають на лікуванні від раку. Також вважають, що арабіноксілан діє як пребіотик, тобто сприяє збільшенню пробіотиків (корисних бактерій, що поліпшують здоров'я кишечника і стимулюють імунну систему) [15]. Виявлений позитивний вплив певної кількості резорцинолів на ріст свиней дозволяє вважати, що вивченню дієтології кормів повинна приділятися значна увага, щоб обґрунтовано розробляти ефективні прийоми підготовки кормів до згодовування тваринам у поєднанні інгредієнтів комбікормів [10].

Мета роботи. У практиці годівлі сільськогосподарських тварин і птиці фактично зернове тритикале використовується обмежено, незважаючи на його певні переваги у порівнянні з іншими зерновими культурами, тому метою досліджень було вивчення ефективності використання зерна тритикале у дієтології кормів як кормової добавки, для створення умов стимулювання обмінних процесів при дорощуванні і відгодівлі свиней та його вплив на забійні показники і стан внутрішніх органів.

Матеріал і методика досліджень. Вивчення продуктивної дії зерна тритикале та вплив його згодовування при дорощуванні та відгодівлі свиней проводили на молодняку великої білої породи. Для цього було сформовано 2 групи тварин-аналогів по 15 гол. в кожній (табл. 1).

Таблиця 1

Схема досліджу

Групи	Кількість тварин, гол.	Характеристика годівлі по періодах	
		зрівняльний, 25 діб	основний, 164 доби
I – контрольна	15	ОР*	ОР + 0,2 кг/гол. дерті ячменю
II – дослідна	15	ОР	ОР + 0,2 кг/гол. дерті тритикале

Примітка: *ОР – основний раціон

Раціони склалися у відповідності з нормами годівлі для поросят на дорощуванні і відгодівлі. На початку основного періоду до раціону поросят контрольної групи додатково вручну було введено 200 г дерті з ячменю, а в дослідній групі 200 г дерті з тритикале. Така схема досліджень забезпечувала оптимальну технологічність виробничого процесу годівлі поросят в умовах промислового їх вирощування і відгодівлі.

У кормовому значенні 200 г зерна тритикале, що додатково згодовувалося поросят, не мали суттєвої різниці за поживною цінністю з 200 г зерна ячменю.

З метою вивчення забійних показників по закінченню досліджу був проведений контрольний забій 6 свиней, по 3 гол. з кожної групи, під час якого проводилися вагові і лінійні визначення.

Результати досліджень та їх обговорення. В результаті проведених досліджень встановлено, що тварини дослідної групи досягли валового приросту живої маси – 90,6 кг, що на 21,9 кг більше порівняно до контрольної групи ($P<0,01$) (табл. 2).

Таблиця 2

Показники приросту живої маси свиней за період досліду, $n=15$, $M\pm m$

Показник	Групи тварин	
	I – контрольна	II – дослідна
Жива маса на початок періоду, кг	35,8±0,48	36,6±0,69
Жива маса в кінці періоду, кг	104,5±1,2	127,3±1,27**
Одержано приросту за обліковий період, кг	68,7±0,82	90,6±0,78**
Тривалість періоду, дів	164	164
Середньодобовий приріст, г	419±5,05	553±4,73**
Витрати на 1 кг приросту:		
кормових одиниць	6,1	4,7
обмінної енергії, МДж	67,3	51,4
перетравного протеїну, г	598,5	461,5

Примітка: * $P<0,05$, ** $P<0,01$

Середньодобові прирости в дослідний період достовірно збільшувалися у дослідній групі і становили 553 г, що на 31,9% більше показників контрольної групи. При цьому затрати корму на кілограм приросту зменшились на 22,9% і становили 4,7 корм. од. проти 6,1 корм. од. в контролі. Затрати перетравного протеїну на кілограм приросту у дослідній групі були меншими на 22,8% і становили 461,5 г проти 598,5 г в контрольній групі.

Отримані результати свідчать про доцільну ефективність використання зерна тритикале в якості кормової добавки для посилення обмінних процесів в організмі тварин дослідної групи за рахунок наявних стимулюючих факторів у зерні тритикале, що забезпечило збільшення інтенсивності їх приросту в період вирощування і відгодівлі.

Забійні показники молодняка свиней, наведені в таблиці 3, є свідченням того, що свині, яким згодовували кормову добавку з зерна тритикале (дослідна група), відносно контрольної мали більшу забійну масу на 14,8 кг ($P<0,01$). Вихід туші у тварин дослідної групи має тенденцію до її збільшення.

Важливими ознаками, що характеризують м'ясність туш, є лінійні проміри: довжина напівтуші, площа «м'язового вічка». У дослідній групі середня напівтуша мала розмір 109,7 см і була довшою за контрольну на 3,1 см ($P<0,05$). Площа «м'язового вічка» в туші з дослідної групи склала 33,1 см² і була більшою на 3,5 см², ніж у контрольній групі.

При огляді і оцінці стану внутрішніх органів свиней нами не виявлено патології та відхилень від фізіологічної норми (табл. 4). У тварин дослідної групи була більшою маса шлунку ($P<0,01$), що вказує на підвищену функціональну навантаженість органу, пов'язану із вищою інтенсивністю

обмінних процесів в ньому. Проте маса шлунку відносно живої маси тварин дослідної групи знаходилась в межах фізіологічної норми.

Таблиця 3

Забійні показники дослідних тварин, $M \pm m$, $n=3$

Показник	Групи тварин	
	I – дослідна	II – дослідна
Передзабійна жива маса, кг	110,0±7,64	129,3±4,09**
Забійна маса, кг	85,9±1,02	100,7±0,37**
Забійний вихід, %	78,1±0,85	77,9±0,79
Маса туші, кг	76,0±4,73	89,6±4,48
Вихід туші, %	69,1±0,70	69,3±1,31
Внутрішній жир, кг	2,2±0,12	2,1±0,06
Маса голови, кг	5,5±0,11	6,5±0,13
Маса ніг, кг	2,2±0,09	2,6±0,06
Товщина шпику, см	3,9±0,75	4,2±0,34
Довжина туші, см	106,6±4,05	109,7±3,53
Площа «м'язового вічка» см ²	29,6±0,25	33,1±0,68*

Примітка: * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$

Збільшення у свиней дослідної групи маси тонкого кишечника було вірогідним ($P < 0,05$), відмічається вірогідне збільшення довжини тонкого кишечника. Також у тварин дослідної групи була вищою маса товстого кишечника та його довжина ($P < 0,05$). Відмічається тенденція до збільшення маси підшлункової залози.

Таблиця 4

Маса внутрішніх органів піддослідних тварин, $M \pm m$, $n=3$

Показник	Групи тварин	
	I – контрольна	II – дослідна
Печінка, кг	2,2±0,10	2,5±0,10
Серце, кг	0,39±0,05	0,35±0,03
Нирки, г	320±14,7	327±19,05
Селезінка, г	159±6,34	181±6,65
Шлунок, г	671±4,78	738±5,68**
Тонкий кишечник:		
маса, кг	1,81±0,06	2,06±0,07*
довжина, м	20,3±0,62	24,55±0,29*
Товстий кишечник:		
маса, кг	1,70±0,11	1,93±0,06*
довжина, м	4,73±0,11	5,36±0,22*
Підшлункова залоза, г	140±6,18	142,4±7,46

Примітка: * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$

Отримані відмінності у масі внутрішніх органів можна пов'язати із специфічним проявом кормового фактору зерна тритикале, наявності в ньому алкілрезорцинолів і арабіноксілану, які забезпечили стимулюючу дію до

збільшення інтенсивності росту тварин і викликали відповідну адаптивну реакцію на них організмом порослят дослідної групи.

Висновки та перспективи подальших досліджень. 1. Введення до раціону свиней на дорощуванні та відгодівлі як кормової добавки зерна тритикале в кількості 0,2 кг на голову на добу сприяє ефективному використанню поживних речовин організмом тварин і підвищенню їх середньодобових приростів та конверсії корму.

2. Згодовування зерна тритикале як кормової добавки сприяє кращій м'ясності туш, що обумовило більшу забійну масу на 14,8 кг, середня напівтуша мала розмір 109,7 см і була довшою за контрольну на 3,1 см ($P < 0,05$). Площа «м'язового вічка» в туші з дослідної групи склала 33,1 см² і була більше на 3,45 см², ніж у контрольній групі.

3. Зерно тритикале як кормова добавка в раціонах свиней із-за наявних в ньому резорцинолів, яким властиве пригнічування життєдіяльності мікроорганізмів у травному тракті, забезпечує умови для його кращого розвитку, що і обумовлює позитивний ефект отриманий у наших дослідженнях.

Список використаної літератури

1. Горковенко Л.Г. Выращивание молодняка свиней на комбикормах с включением тритикале / Л.Г. Горковенко, А.Е. Чикова, И.Р. Тлецерук // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2010. – № 5(26). – С. 110-112.
2. Кулик М.Ф. Інтенсивність відгодівлі свиней при різному вмісті лізину в протеїні кормів раціону / М.Ф. Кулик, М.П. Красносельська, О.І. Скоромна // Аграрна наука та харчові технології. – Вінниця: ВНАУ, 2016. – Вип. № 3(94). – С. 3-11.
3. Измestьев В.М. Использование зерна тритикале при откорме свиней / В.М. Измestьев, Р.Б. Максимова // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – № 3(46). – 2015. – С. 55-59.
4. Околелова Т.М. Кормы растительного происхождения / Т.М. Околелова. // Эффективное птицеводство. 2015. – № 11. – С. 8.
5. Чорнолата Л.П. Біологічна повноцінність протеїну під час годівлі свиней / Л.П. Чорнолата, І.О. Ляховченко, О.А. Германюк, О.І. Семенова // Корми і кормовиробництво. – 2016. – Вип. 82. – С. 227-232.
6. Хіміч О.В. Ефективність норм введення зерна тритикале у раціонах молодняку свиней / О. В. Хіміч, Л. П. Здор, О. О. Лаптеєв // Корми і кормовиробництво. – 2016. – Вип. 85. – С. 125-131.
7. Коваленко С.А. Эффективность использования зерна тритикале при откорме свиней: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. с-х наук: спец. 06.02.02 «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» / С.А. Коваленко. – Горки: БСХА, 1998. – 22 с.
8. Экономическая эффективность использования пробиотиков / С.И. Кононенко, Б.Т. Абилов, А.И. Зарытовский, Н.А. Болотов // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2014. – Т. 3. – С. 117-122.
9. Семенов В.В. Способы обеззараживания зерна в птицеводстве / В.В. Семенов, В.И. Лозовой, Л.В. Ворсина, С.И. Кононенко, Ф.Т. Салбиева // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и

- козоводства. – 2014. – Т. 1. – № 7(1). – С. 125-130.
10. Кононенко С.И. Ферментный препарат Ронозим WX в комбикормах с тритикале для молодняка свиней / С.И. Кононенко, Н.С. Паксютов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2009. – № 19. – С. 169-171.
 11. Кононенко С.И. Экструдирование тритикале как фактор повышения эффективности гусеводства / С.И. Кононенко, А.Ф. Гулиц // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2014. – Т. 2. – № 7. – С. 130-133.
 12. Пышманцева Н.А. Морфологические и биохимические показатели крови и её сыворотки у мясных цыплят при скармливании им комбикормов с тритикале / Н.А. Пышманцева, И.Р. Тлецерук, А.Е. Чиков, С. И. Кононенко, Д.В. Осепчук // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2011. – №4. – С. 63-67.
 13. Семенов В.В. Развитие внутренних органов и убойные качества гусят, получавших тритикале / В.В. Семенов, В.И. Лозовой, Л.В. Ворсина, С.И. Кононенко, Д.В. Осепчук, А.Ф. Гулиц // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2014. – Т. 1. – № 7(1). – С. 115-119.
 14. Мартынов С.В. Влияние разного количества зерна тритикале и способов его подготовки на продуктивность, рост и откорм свиней / С.В. Мартынов, Ю.А. Соколов // Бюл. ВНИИФиБ. – 1982. – Вып. 2. – С. 27-30.
 15. Арабиноксилан. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://health-ambulance.ru/44-preimuschestva-arabinoksilana.html>

References

1. Gorkovenko, L.G. & Chikova, A.E. & Tletseruk, I.R. (2010). Vyiraschivanie molodnyaka sviney na kombikormah s vklucheniem tritikale [Growing young pigs in feed with the inclusion of triticale]. *Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta – Proceedings of the Kuban State Agrarian University*, 5(26), (pp. 110-112). Krasnodar: KubSAU [in Russian].
2. Kulyk, M.F. & Krasnoselska, M.P. & Obertukh, Y.V. & Skoromna, O.I. (2016). Intensyvnyist vidhodivli svynei pry riznomu vmisti lizynu v proteini kormiv ratsionu [Intensity of fattening pigs with different content of lysine in the protein feed rations]. *Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohii – Agricultural science and technology*, 3(94), (pp. 3-11). Vinnytsa: VNAU [in Ukrainian].
3. Izmestev, V.M. & Maksimova, V.M. (2015). Ispolzovanie zerna tritikale pri otkorme sviney [The use of triticale grain for fattening pigs]. *Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka – Agrarian Science of Euro-Northeast*, 3(46), (pp. 55-59). Kirov: FARCNE [in Russian].
4. Okolelova, T. M. (2015) Kormyi rastitelnogo proishojdeniya [Plant Food] // *Efektivne ptahivnytstvo – Efficient poultry farming*. 11, 8 [in Russian].
5. Chornolata, L.P. & Liakhovchenko, I.O. & Hermaniuk, O.A. (2016). Biolohichna povnotsinnist proteinu pid chas hodivli svynei [Biological value of protein during feeding of pigs]. *Kormy i kormovyrobnytstvo – Feed and feed production*, 82, (pp. 227-232). Vinnytsa: IFAP [in Ukrainian].
6. Khimich, O.V. & Zdor, L.P. & Laptiev, O.O. (2016). Efektyvnist norm vvedennia zerna trytykale u ratsionakh molodniaku svynei [Efficiency of the rules for the introduction of grain triticale in ration of young pigs]. *Kormy i kormovyrobnytstvo*. –

-
- Feed and feed production*, 82, (pp. 227-232). Vinnytsa: IFAP [in Ukrainian].
7. Kovalenko S.A. (1998). Effektivnost ispolzovaniya zerna tritikale pri otkorme sviney [The effectiveness of the use of triticale grain for fattening pigs]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Gorki: BSHA [in Russian].
 8. Kononenko, S.I. & Abilov, B.T. & Zaryitovskiy, A.I. & Bolotov, N.A. (2014). Ekonomicheskaya effektivnost ispolzovaniya probiotikov [The economic efficiency of the use of probiotics]. *Sbornik nauchnykh trudov Severo-Kavkazskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zhivotnovodstva. – Collection of scientific papers of the North Caucasus Research Institute of Animal Husbandry* (Vols. 3), (pp. 117-122). Krasnodar: Fsbinciah [in Russian].
 9. Semenov, V.V. & Lozovoy, V.I. & Vorsina, L.V. & Kononenko, S. I. & Salbieva, F.T. (2014). Sposoby obezzarajivaniya zerna v ptitsevodstve [Methods of grain disinfection in poultry farming]. *Sbornik nauchnykh trudov Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta ovtsevodstva i kozovodstva. – Collection of scientific papers of the All-Russian Research Institute for Sheep and Goat Breeding* – (Vols. 1), 7(1), (pp. 125-130). Stavropol: ARISGB [in Russian].
 10. Kononenko, S.I. & Paksyutov, N.S. (2009). Fermentnyiy preparat Ronozim WX v kombikormah s tritikale dlya molodnyaka sviney [Enzyme preparation Ronozyme WX in compound feeds with triticale for young pigs]. *Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – Proceedings of the Kuban State Agrarian University*, 19, (pp. 169-171). Krasnodar: KubSAU [in Russian].
 11. Kononenko, S.I. & Gulits, A.F. (2014). Ekstrudirovanie tritikale kak faktor povysheniya effektivnosti gusevodstva [Extrusion of triticale as a factor in improving the efficiency of goose-growing]. *Sbornik nauchnykh trudov Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta ovtsevodstva i kozovodstva. – Collection of scientific papers of the All-Russian Research Institute for Sheep and Goat Breeding* – (Vols. 2), 7, (pp. 130-133). Stavropol: ARISGB [in Russian].
 12. Pyishmantseva, N.A. & Tletseruk, I.R. & Chikov, A.E. & Kononenko, S.I. & Osepchuk, D.V. (2011). Morfologicheskie i biohimicheskie pokazateli krovi i eë syivorotki u myasnykh tsiiplyat pri skarmlivanii im kombikormov s tritikale [Morphological and biochemical parameters of blood and its serum in meat chickens when they feed the feed with triticale]. *Vestnik Maykopskogo gosudarstvennogo tehnologicheskogo universiteta – Bulletin of the Maikop State Technological University*. 4, (pp. 63-67). Maikop: MSTU [in Russian].
 13. Semenov, V.V. & Lozovoy, V.I. & Vorsina, L.V. & Kononenko, S. I. & Osepchuk, D.V. & Gulits, A.F. (2014). Razvitie vnutrennih organov i uboynye kachestva gusyat, poluchavshih tritikale [The development of internal organs and the slaughter qualities of goslings treated with triticale]. *Sbornik nauchnykh trudov Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta ovtsevodstva i kozovodstva. – Collection of scientific papers of the All-Russian Research Institute for Sheep and Goat Breeding* – (Vols. 1), 7(1), (pp. 115-119). Stavropol: ARISGB [in Russian].
 14. Martynov, S.V. & Sokolov, YU.A. (1982). Vliyanie raznogo kolichestva zerna tritikale i sposobov ego podgotovki na produktivnost, rost i otkorm sviney [The effect of different amounts of triticale grain and methods of its preparation on the productivity, growth and fattening of pigs]. *Byul. VNIIFiB – Bull. ASRIFB* – (Vols. 2), (pp. 27-30). Borovsk: ASRIFB [in Russian].
 15. Arabinoksilan [Arabinoxylan]. (n.d.) health-ambulance.ru. Retrieved from <http://health-ambulance.ru/44-preimuschestva-arabinoksilana.html> [in Russian].
-

АННОТАЦИЯ
ЗЕРНО ТРИТИКАЛЕ КАК ФАКТОР СТИМУЛИРОВАНИЯ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ
В КОРМЛЕНИИ СВИНЕЙ

Овсиенко С.М., кандидат с.-г. наук, доцент
Винницкий национальный аграрный университет

В работе освещены результаты исследования эффективности использования зерна тритикале в качестве кормовой добавки и его влияния на производительность, убойные показатели и состояние внутренних органов при доращивании и откорме свиней. Обнаружено, что дополнительное введение дерти тритикале в рацион свиней из расчета 200 г/гол. в сутки способствует высокой интенсивности роста и развития поросят, обеспечивает большие среднесуточные приросты живой массы животных опытной группы на 31,9%. При этом затраты корма на 1 кг прироста уменьшились на 22,9% и составили 4,7 корм. ед. в опытной группе против 6,1 корм. ед. в контрольной группе. Установлено, что свиньи опытной группы относительно контрольной имели большую убойную массу на 14,8 кг, а выход туши у животных опытной группы имеет тенденцию к ее увеличению. У свиней, которым скармливали дерть зерна тритикале, средняя полутуша была длиннее контрольной на 3,1 см, а площадь «мышечного глазка» в туше опытной группы составила 33,1 см² и была больше на 3,45 см², чем в контрольной группе. Скармливания зерна тритикале в качестве кормовой добавки свиньям опытной группы привело к увеличению массы желудка, массы и длины тонкого и толстого кишечника вследствие повышения обменных процессов в желудочно-кишечном тракте за счет наличия в зерне тритикале алкилрезорцинолов и арабиноксилана, которые обеспечили стимулирующее действие по увеличению интенсивности роста животных и вызвали соответствующую адаптивную реакцию на них организма поросят опытной группы.

Ключевые слова: *тритикале, кормление, свиньи, продуктивность, выход туши, убойная масса*

Табл. 4. Лит. 15.

ANNOTATION
TRITICALE GRAIN AS A METABOLIC PROCESSES STIMULATING FACTOR IN PIGS
FEEDING

Ovsienko S.M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Vinnitsia National Agrarian University

The paper contains the research results on triticale grain efficiency as a feed additive and its effect on productivity, slaughter rates and the internal organs of fattened pigs. The additional pigs feeding by triticale bran at the rate of 200 g/head per day causes the higher intensity of pigs growth and development and the nutrients effective use. It also increases their average daily growth and feed conversion. According to research results, the animals of the experimental group reached a 90.6 kg gross increase of live weight. It is 21.9 kg heavier than the control group. In the research period, average daily growth significantly increased in the experimental group. It was 553 g, it is by 31.9% more than the control group has. At the same time, the feed consumption per kilogram of

growth decreased by 22.9% and it was 4.7 feed units versus 6.1 feed units in control group. The digestible protein consumption per kilogram of growth were lower by 22.8% in the experimental group. It was 461.5 g versus 598.5 g in the control group.

The obtained results proved triticale grain efficiency as a feed additive for metabolic processes in the animal's body of the experimental group due to the presence of stimulating factors in the triticale grain. It has caused an increase in the intensity of their growth during growing and fattening. Slaughtering rates of young pigs have proved that animals fed by a feed additive with triticale grain (experimental group), had a larger slaughter weight by 14.8 kg than the control one.

The carcass output of the experimental group animals has also increased. The pigs fed by triticale grain bran had the longer average length of half carcass than the control one by 3.1 cm. The area of the muscle cell in the carcass from the experimental group was 33.1 cm² and it was larger by 3.45 cm² than in the control group. Feeding pigs by triticale grain as a feed additive affected the stomach weight, the mass and length of the small and large intestines due to the stimulation of metabolic processes in the gastrointestinal tract. The presence of alkyl resorcinol and arabin xylan in the triticale grain caused stimulating action and as a result increased the growth rate of animals. They also caused an adaptive reaction by the piglets of the experimental group.

Keywords: triticale, feeding, pigs, productivity, carcass output, slaughter weight

Tab. 4. Ref. 15.

Інформація про автора

ОВСІЄНКО Світлана Миколаївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри харчових технологій та мікробіології Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3; e-mail: sovsi@i.ua)

ОВСИЕНКО Светлана Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры пищевых технологий и микробиологии Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3; e-mail: sovsi@i.ua)

OVSIIENKO Svetlana, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor Department of the Department of Food Technologies and Microbiology, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str.; e-mail: sovsi@i.ua)