

При хранении в регулируемых условиях массовое содержание влаги во всех образцах уменьшается и после 15 дней хранения не изменяется. Это объясняется тем, что при температуре $t = +30\text{ }^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха $\varphi = 55\%$ происходит естественное подсушивание продукта. Наибольшие изменения отмечались в мясокостной муке, в которой массовое содержание влаги в процессе хранения уменьшилось на 10,5 %.

Исследование изменений общей кислотности сырья показало (рис. 2), что в процессе хранения исследуемых образцов происходит увеличение общей кислотности как в регулируемых, так и нерегулируемых условиях, которое объясняется протеканием окислительных процессов, обусловленных доступностью кислорода воздуха с расщеплением жиросодержащих веществ и образованием жирных кислот. Наибольшие изменения наблюдались у образцов сырья, которые хранили при повышенной температуре ($t = +30$). В этих условиях интенсивность протекания окислительных процессов возрастает. Наибольший прирост общей кислотности наблюдался в жмыхе соевом (40,6 %), рыбной муке (40,0 %), шроте подсолнечном (38,4 %) и мясокостной муке (36,8 %), что объясняется повышенным содержанием жира в них по сравнению с другими компонентами. Однако, значения общей кислотности во всех образцах не превышали предельно-допустимых норм.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

для обеспечения санитарного качества комбикормов необходимо проводить ветеринарно-санитарный контроль сырья;

на интенсивность развития микроорганизмов в кормовом сырье влияют условия его хранения;

в процессе хранения различных видов кормового сырья наблюдается не только количественное изменение микромицетов, но и изменение их качественного состава;

сырье для производства комбикормов можно хранить при температуре $+15^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха $\varphi = 60\text{...}70\%$ в течение 3-х месяцев без ухудшения его ветеринарно-санитарного качества.

Література

1. Андреев Н.Д., Соколов В.В., Спичкин И.П. Ветеринарно-санитарные правила к производству комбикормов // Мукомольно-элеваторная и комбикормовая промышленность. – М.:1981. – С. 15 – 17.
2. Атражева Т. Ветеринарно-санитарная оценка комбикормов, используемых в кормлении свиней // В кн.: Пути повышения качества продуктов животноводства и их ветеринарно-санитарная оценка. – Киев – 1981. – С. 130 – 131.
3. В. Афонюшкин, Е. Храпов, О. Мишукова. Изучение видового разнообразия микрофлоры зерна [Электронный ресурс] – Режим доступа: <<http://webpticeprom.ru/ru/articles-veterinary.html>>
4. Обеззараживание и повышение качества сырья и комбикормов на различных стадиях их переработки и потребления. Обзорная информация, серия: Комбик., пром-сть, – М.: ЦНИИТЭИ хлебопродуктов, 1992. – 36 с.
5. ДСТУ ISO 6887–1:2003, Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин.
6. ДСТУ ISO 11290–1:2003. Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин.

УДК [636.085.553-021.4:66.083]:636.2

ОЦІНКА ПРОДУКТИВНОЇ ДІЇ КОМБІКОРМОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ІЗ ВКЛЮЧЕННЯМ ВОЛОГИХ КОРМОВИХ ТРАВ У ГОДІВЛІ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Хоренжий Н.В., канд. техн. наук, доцент
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

У статті проаналізовано сучасний стан скотарства в Україні. Наведено рецепти та обґрунтовано принципову схему виробництва екструдованих комбикормів-концентратів для молодяку великої рогатої худоби, досліджено зміну їх якісних показників при зберіганні та встановлено високу зоотехнічну ефективність.

In this article is analyzed the current state of animal husbandry of Ukraine. There are developed recipes and reasonably principal scheme of the extruded animal concentrates feed production for young cattle, , investigated the change of quality indicators in storage and a high efficiency of livestock.

Ключові слова: велика рогата худоба, комбикорм-концентрат, люцернова різка, каротин, екструдвання.

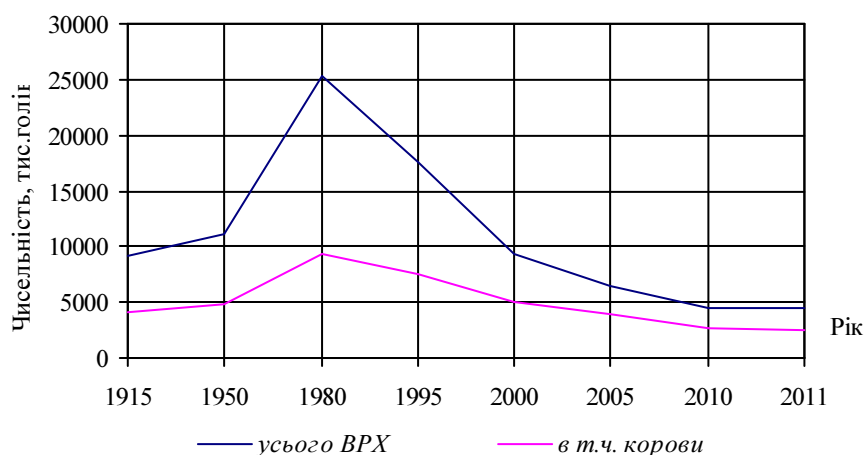


Рис. 1 – Поголів'я великої рогатої худоби у 1915 - 2011 роках, тис. голів

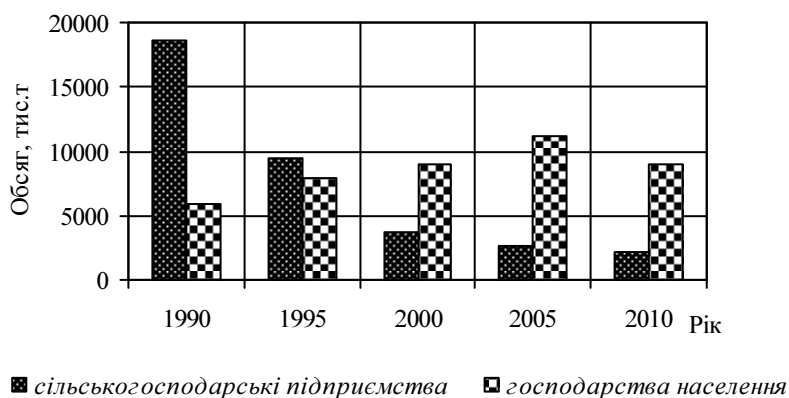


Рис. 2 – Виробництво молока за категоріями господарств, тис. тон

повідної сировини в харчовій та легкій промисловостях, а населення відчуває брак продуктів харчування тваринного походження. Наприклад, обсяги річного виробітку яловичини у розрахунку на 1 особу становили у 2000 році 15,4 кг, у 2005 – 11,9 кг, а у 2010 – 9,3 кг проти рекомендованої національної норми 25 кг [1, 2]. Тобто фізіологічна потреба українця у яловичині вдовольнялася частково: у 2000 році – на 62 %, у 2005 році – 48 %, у 2010 на 37 %. Існуючий попит на цей дефіцитний дієтичний продукт харчування вдовольняється в останні роки значною мірою за рахунок імпорту. Скотарство ж, у тому числі і м'ясне, ще більше занедбується.

Відродження галузі можливо лише за рахунок спеціалізованих тваринницьких комплексів та інтенсивного виробництва молока та м'яса на промисловій основі, причому слід збільшувати не лише поголів'я тварин, але й їх продуктивність. Підвищення рентабельності галузі можливе шляхом використання недорогих доброякісних грубих, соковитих кормів та комбікормової продукції, яка має гарантовану зоотехнічну ефективність [2, 3]. Історично склалось хибне уявлення, що ВРХ – це такий вид тварин, який не потребує кормів особливої якості та підвищеної поживності завдяки здатності ефективно перетравлювати грубі корми. В рейтингу кормових засобів, що згодуються худобі в останні роки, провідне місце займають грубі та соковиті корми, через їх відносну забезпеченість господарствами – зернова сировина і насамперед пшениця. Саме останньою намагаються підвищити загальну поживність раціону, тому отримана продукція має високу собівартість. Відомо, що для забезпечення повноцінної годівлі доцільно використовувати у складі раціону продукцію комбікормової промисловості. Але через її дорожнечу та низьку купівельну спроможність споживачів (господарств населення) частка комбікормів для ВРХ становить 16 % від загальних обсягів виробництва промисловістю (рис. 3) [3].

Деколи потужна галузь агропромислового комплексу України – скотарство – знаходиться у вкрай важкому стані. Щорічно зменшується чисельність великої рогатої худоби (ВРХ) (рис. 1). Так, у порівнянні з 1990 роком, у 2000 році їх поголів'я зменшилось у 2,6 разу, а у 2010 році – у 5,5 разу; при цьому основне скорочення відбувалося за рахунок корів – їх чисельність зменшилась у 1,7 та 3,2 рази відповідно [1].

У несприятливих умовах економічної кризи 90-х років минулого сторіччя згорнули свою діяльність більшість господарств на промисловій основі; кардинально змінилося співвідношення чисельності корів сільгоспідприємств та господарств населення. Тому основну частину продукції виробляє саме приватний сектор: максимальна частка у 2005 – 2010 роках 80 % проти 24 % у 1990 році (рис. 2) [1, 2]. Такий перерозподіл також негативно позначається на якості молока та утримує галузь у стані затяжної кризи.

Зменшення поголів'я ВРХ призводить до дефіциту від-

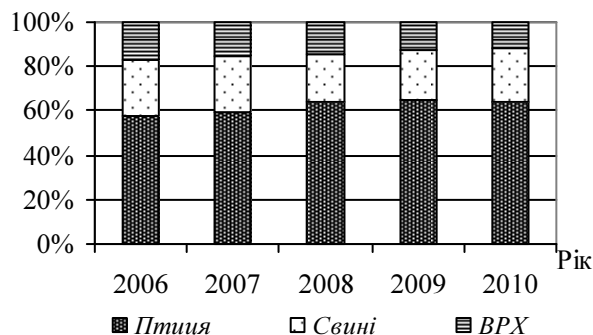


Рис. 3 – Структура обсягів виробництва комбікормів для різних видів тварин і птиці

Таблиця 1 – Склад та поживність комбікорму-концентрату для телят віком 2 – 6 міс.

Компоненти	% вклю- вклю- чення
Пшениця фуражна	22
Кукурудза	25
Ячмінь	5
Висівки пшеничні	14
Шрот соняшниковий (СП 45 %)	10
Трав'яна різка (люцернова)	20
Сіль кухонна	1
Крейда кормова	2
Премікс П-62	1
Усього	100
В 1 кг сухої речовини комбікорму міститься, г:	
Обмінної енергії, МДж	13,5
Сирого протеїну	220
Сирої клітковини	59
Кальцію	3,6
Фосфору	5,2

лин.

Для виробництва комбікормів-концентратів за розробленою рецептурою передбачено відповідні лінії для підготовки, переробки сировини, а також готової продукції: лінії для підготовки зернової сировини, шротів, мінеральної сировини, солі кухонної й висівок, лінія подачі преміксу, лінія попередньої суміші; лінії підготовки кормових трав; головна лінія дозування та змішування, лінія екструдуювання комбікорму. На лінії підготовки кормових трав скошені трави з початковою масовою часткою вологи 80 % пров'ялюють до рівня 65 – 70 %, піддають попередньому різанню за допомогою подрібнювача соковитих кормів до довжини частинок 10 – 30 мм, очищують від металомігнітних домішок (ММД). Далі доподрібнюють до розміру частинок 2 – 6 мм. Підготовлену подрібнену люцерну змішують із попередньою сумішшю інших сипких компонентів комбікорму-концентрату. Розсипний комбікорм-концентрат піддають екструдуюванню при режимах, апробованих у виробничих умовах при виготовленні дослідної партії на базі комбікормового цеху ВАТ «Білгород-Дністровський комбінат хлібопродуктів»: середньозважена вологість комбікорму до екструдуювання 16 – 23 %, тиск 0,2 – 0,3 МПа, потужність електродвигуна 3,5 – 4,0 кВт, температура продукту 80 – 100 °С в останній зоні екструдера. Гарячий екструдат охолоджують за допомогою охолоджувача вертикального типу марки Б6-ДГВ/П та контролюють за крупністю [4 – 6].

У процесі екструдуювання за рахунок фазових перетворень не тільки ліквідуються майже всі «недоліки» трав'яної різки, але практично повністю розкривається закладений у комбікормах кормовий потенці-

Метою роботи є підвищення якості недорогої високопродуктивної комбікормової продукції для ВРХ. Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання дослідження:

— розробити рецепти комбікормів-концентратів для молодняку ВРХ;

— обґрунтувати принципову схему виробництва екструдованих комбікормів-концентратів з визначенням режимів окремих технологічних процесів;

— дослідити зміну якісних показників екструдованих комбікормів-концентратів у процесі зберігання;

— встановити зоотехнічну ефективність згодовування екструдованих комбікормів-концентратів.

Об'єктом дослідження є технологічний процес виробництва комбікормової продукції для ВРХ, режими окремих технологічних процесів.

Предметом дослідження є рецепти комбікормів-концентратів для телят віком 2 – 6 місяців, різка люцернова, технологія її використання при виробництві даної продукції. Всі дослідження виконувались згідно із стандартизованими методиками.

На першому етапі досліджень розроблено рецепти комбікормів-концентратів для молодняку ВРХ з урахуванням обмежень введення кожного компонента і норм поживності, приклад якого наведений у табл. 1, що мають невелику собівартість.

В Одеській національній академії харчових технологій на кафедрі технології комбікормів і біопалива під керівництвом д.т.н., проф. Єгорова Б.В. запропоновано та науково обґрунтовано новий технологічний спосіб виробництва комбікормової продукції, в тому числі для ВРХ, з використанням кормових трав без їх попереднього або наступного сушіння, який дозволяє значно розширити сировинну базу комбікормового виробництва за рахунок трав та зеленої маси культурних рос-

ал, покращується санітарний стан. Досліджено, що в результаті впливу температури та тиску при екструдванні в комбікормі-концентраті знезаражується 98,5 % мезофільних аеробних і факультативних анаеробних мікроорганізмів та 100 % плісневих грибів, причому мікроорганізми представлені в основному бактеріями *Bacillus*.

Готова продукція, виготовлена за розробленою технологією, має задовільні технологічні властивості: вологість – 9 – 13,5 %, об'ємна маса гранул екструдату 310 – 350 кг/м³, щільність 490 – 530 кг/м³, кут

Таблиця 2 – Поживність екстродованих комбікормів-концентратів, в 1 кг

Показники якості	Вміст трав'яної різки, %		
	10	15	20
Вміст сирого протеїну, г на СР	170	202	230
Вміст сирой клітковини, г на СР	44	50	61
Вміст нітратів, мг на СР	31	34,8	38
Ступінь клейстеризації крохмалю, %	53	45	34
Втрати каротину, % від початкового	7,8	7	10
Вміст каротину, мг на СР	10	14,8	19,8

насіпного ухилу 40 – 43 град., крихкість 6 – 7 %, коефіцієнт збільшення об'єму 2,0 – 2,1. Вона відрізняється підвищеним вмістом каротину, в порівнянні із комбікормом, до складу якого входить трав'яне борошно у відповідній кількості, що дорівнює за пожив-

ністю (на суху речовину) вмісту трав'яної різки в екструдаті (табл. 2). Це пояснюється тим, що втрати каротину при виробництві за розробленою технологією за рахунок мінімізованої кількості операцій із трав'яною різкою, м'яких режимів екструдвання та запобігання сушінню значно менші, ніж при виробництві трав'яного борошна. Крім того, режими екструдвання, які встановлюються завдяки включенню трав'яної різки, сприяють зниженню розчинності білків у рубці тварин майже вдвічі, тобто відбувається їх «захист» без погіршення перетравності, та підвищується перетравність вуглеводів через підвищений ступінь декстринізації крохмалю.

Комбікорми-концентрати, виготовлені за розробленою технологією, містять кормові трави, які є джерелом каротину. Він є дуже нестійкою сполукою, руйнуванням якої супроводжуються всі технологічні операції, починаючи зі скошування, і не припиняються при зберіганні.

Зміну якості продукції вивчали за збереженістю каротину в дослідних зразках екстродованого комбікорму (20 % трав'яної різки) у порівнянні з гранульованим трав'яним борошном (контроль). Досліджувані зразки зберігали протягом 6 місяців у нерегульованих умовах (при температурі навколишнього середовища 15 – 28 °С і відносній вологості повітря 70 – 85 %). Результати досліджень показують (табл. 3), що збереженість каротину в дослідного зразка майже у 1,5 рази більша, ніж у контрольного.

Руйнування каротину може відбуватись не лише за рахунок самоокиснення, але й у результаті розвитку грибів ксерофіцитів та мезофіцитів, що володіють активною ліпоксигеназою, яка також сприяє його розпаду. При неправильних режимах виготовлення та умовах зберігання чисельність грибів може підвищуватися за умови вмісту в продукті або на його поверхні надлишкової кількості вологи [7].

Таблиця 3 – Зміна вмісту каротину в комбікормовій продукції під час зберігання, мг/кг сухої речовини

Найменування продукції	Тривалість зберігання, міс.							Втрати каротину, %
	0	1	2	3	4	5	6	
Трав'яне борошно (гранульоване)	190	184	155	126	105	84	76	60
Екстродований комбікорм	19	18,5	17,3	16,0	14,5	12,7	11	43

З точки зору санітарної якості найбільш небезпечними з усіх кормових засобів, рекомендованих до використання при виробництві комбікормової продукції за розробленою технологією, є кормові трави. На цій сировині після скошування здатні розвиватися бактерії роду *Pseudomonas*, *Trichoderma*, спороутворювальні палички *Bacillus mycoides*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus megatherium*, «польові» гриби *Trichoderma*, *Fusarium*, *Alternaria*, у процесі зберігання окрім цього розвиваються плісневі гриби роду *Aspergillus*, *Penicillium*.

Комбікормова продукція з подібною сировиною також може бути сприятливим середовищем для розвитку та життєдіяльності мікроорганізмів, тобто є небезпечною для тварин. У зв'язку з цим у дослідних зразках екстродованого комбікорму (20 % трав'яної різки) вивчали зміну органолептичних та мікробіологічних показників у процесі зберігання. Досліджувані зразки зберігали протягом 6 місяців у нерегульованих умовах, при температурі навколишнього середовища 15 – 28 °С і відносній вологості повітря (70 – 85) %. Свіжовиготовлені за розробленою технологією зразки екстродованого комбікорму-

концентрату мали приємний хлібно-сінний запах і жовто-зелений або яскраво зелений колір відповідно. В кінці терміну зберігання спостерігалось незначне пожовтіння екструдату та потемніння гранул.

Результати проведеної ветеринарно-санітарної оцінки дослідного зразка екструдованого комбікорму наведено в табл. 4. В результаті зберігання протягом 6 місяців кількість мезофільних аеробних і факультативних анаеробних мікроорганізмів зростає до $42 \cdot 10^4$ КОЕ в 1г, але не перевищує максимально допустимого рівня. Кількість плісневих грибів наприкінці терміну зберігання сягає 50 % від допустимого рівня. Аналізуючи отримані результати, можна зазначити, що при дотриманні певних умов тривалість зберігання вивчених зразків продуктів може становити 5 – 6 місяців без порушення їх ветеринарно-санітарної якості.

Таблиця 4 – Ветеринарно-санітарна оцінка комбікорму-концентрату

Показники	Тривалість зберігання екструдованого продукту, міс.							Допустима норма
	0	1	2	3	4	5	6	
Кількість мезофільних аеробних і факультативних анаеробних м.о., КОЕ в 1 г продукту, не більше	$0,3 \cdot 10^4$	$1,4 \cdot 10^4$	$3 \cdot 10^4$	$5 \cdot 10^4$	$13 \cdot 10^4$	$28 \cdot 10^4$	$42 \cdot 10^4$	$50 \cdot 10^4$
Плісневі гриби, КОЕ в 1 г продукту, не більше	н. в.	0,1	0,3	0,7	1,4	2,9	5,1	10
Патогенні м.о., в т. ч. бактерії роду сальмонели в 25 г продукту	н. в.	н. в.	н. в.	н. в.	н. в.	н. в.	н. в.	н. д.
Бактерії групи кишкової палички (коліформа) в 0,1 г продукту	н. в.	н. в.	н. в.	н. в.	н. в.	н. в.	н. в.	н. д.

Примітки: 1. н. д. – не допускається; 2. н. в. – не виявлено.

З метою вивчення ефективності використання в годівлі молодяку ВРХ екструдованих комбікормів-концентратів із включенням 20 % трав'яної різки в період з 2 вересня по 24 грудня у ВАТ «Кордонське» Комінтернівського району Одеської області проведено науково-господарський дослід. Від народження телят до 20-денного віку проходив підготовчий період, з 20-денного до 120-денного віку – дослідний період. За весь час телята знаходились в однакових умовах утримання і годівлі. Контролем виступали телята першої групи, які отримували в період дослідження розсіпні комбікорми без добавки трав'яної різки. Телята дослідної групи одержували екструдований комбікорм-концентрат із включенням 20 % трав'яної різки, виготовлений за рецептом табл. 1.

Протягом усього дослідного періоду проводився облік кормів, які використовувались у годівлі телят (табл. 5): грубих, соковитих та концентрованих. З наведених даних видно, що споживання кормів тваринами піддослідних груп неоднакове. Телята дослідної групи споживали більше грубих кормів.

Таблиця 5 – Витрати грубих, соковитих та концентрованих кормів за період дослід, кг (в середньому на 1 голову)

Групи	Місяці																Всього за період дослід			
	III				IV				V				VI							
	Сіно люцерни	Концентрати	Силос кукурудзяний	Буряк кормовий	Сіно люцерни	Концентрати	Силос кукурудзяний	Буряк кормовий	Сіно люцерни	Концентрати	Силос кукурудзяний	Буряк кормовий	Сіно люцерни	Концентрати	Силос кукурудзяний	Буряк кормовий	Сіно люцерни	Концентрати	Силос кукурудзяний	Буряк кормовий
Контрольна	35	25	50	20	45	30	115	50	54	36	120	54	66	45	120	56	200	136	405	180
Дослідна	35	20	50	20	45	24	115	50	54	28,8	120	54	66	36	120	56	200	108,8	405	180

Показниками загального розвитку господарської та фізіологічної зрілості тварин є жива маса тіла в різні періоди росту. Зміна живої маси тіла та середньодобові прирости телят за період дослід наведено в табл. 6, 7.

Таблиця 6 – Вікові зміни живої маси піддослідних телят, кг

Місяці	Групи	Кількість тварин, гол.	Жива вага 1 гол, кг	% до контролю
2 (початок досліду)	Контрольна	8	54,7 ± 3,29	–
	Дослідна	8	57,2 ± 2,23	104,5
3	Контрольна	8	73,9 ± 2,78	–
	Дослідна	8	78,4 ± 3,11	106
4	Контрольна	8	91,2 ± 3,71	–
	Дослідна	8	98,3 ± 3,62	107,6
5	Контрольна	8	108,4 ± 2,91	–
	Дослідна	8	119,3 ± 3,82	110,0
6	Контрольна	8	127,8 ± 3,41	–
	Дослідна	8	140,6 ± 3,36	110,0

Як видно з табл. 7, використання екструдованих комбікормів-концентратів із включенням до їх складу 20 % трав'яної різки позитивно впливає на ріст піддослідних телят. Так, жива маса дослідної групи тварин в 6-тимісячному віці становить 140,6 кг при середньодобовому прирості 710 г, а контрольної групи – відповідно 127,8 кг і 648 г, що на 9,1 % менше стосовно дослідної групи. Різниця в живій масі між групами вірогідна ($P \leq 0,05$).

Таблиця 7 – Динаміка середньодобових приростів піддослідних телят

Місяці	Групи	Кількість тварин, голів	Середньодобовий приріст, г	% до контролю
3	Контрольна	8	642 ± 100	–
	Дослідна	8	707 ± 113	110,0
4	Контрольна	8	577 ± 40	–
	Дослідна	8	666,0 ± 31,4	115,0
5	Контрольна	8	575,0 ± 62,9	–
	Дослідна	8	702,0 ± 21,3	122,0
6	Контрольна	8	648,0 ± 41,3	–
	Дослідна	8	710,0 ± 39,4	109,5
За період досліду	Контрольна	8	610,5 ± 29,7	–
	Дослідна	8	696,2 ± 31,8	114,0

Аналіз даних росту та розвитку піддослідних телят показав, що протягом усього дослідного періоду тварини були здорові, добре розвинуті.

За 4 місяці досліду в середньому на 1 кг приросту тварин в контрольній групі витрачено 4,6 кормових одиниць і 610 г перетравного протеїну, в дослідній відповідно 4,2 та 580, що на 9,1 та 9,5 % менше стосовно контрольної групи (табл. 8). Таким чином, використання екструдованих комбікормів-концентратів із 20 % трав'яної різки позитивно впливає на ріст, розвиток, продуктивність та здоров'я телят.

Таблиця 8 – Витрати кормових одиниць і перетравного протеїну на 1 кг приросту (в середньому на голову)

Групи	Термін досліду, діб	Абсолютний приріст, кг	Витрачено, кг		На 1 кг приросту, кг	
			кормових одиниць	перетравного протеїну	кормових одиниць	перетравного протеїну
Контрольна	120	73,1	336,2	44,6	4,6	0,610
Дослідна	120	83,4	350,2	48,3	4,2	0,580

На підставі отриманих результатів експериментальних досліджень можна зробити наступні висновки. Розроблено склад рецептів та принципову технологічну схему виробництва екструдованих комбікормів-концентратів з використанням кормових трав для ВРХ. Реалізація на практиці нової технології не потребує особливих докорінних змін у схемі технологічного процесу, а отже, й значних додаткових капітальних витрат для придбання обладнання. Тобто вона доступна комбікормовим заводам великої і малої виробничої потужності. Продукція, отримана за запропонованою технологією, відрізняється не тільки невеликою вартістю, але й високою поживністю, збалансованістю поживних речовин, задовільним вете-

ринарно-санітарним станом та великим вмістом каротину, який при зберіганні протягом 6 місяців втрачається лише на 43 % від початкового вмісту. До того ж має доведену зоотехнічну ефективність, оскільки конверсія комбікорму-концентрату становить 2,6:1 (проти 3,7:1 – у контрольній групі).

Література

1. Государственный комитет статистики Украины. Официальный сайт. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
2. Стратегія розвитку м'ясного скотарства в Україні у контексті національної продовольчої безпеки / [за ред. М.В. Зубця, І.В. Гузева]. – К.: Укр. акад. аграр. наук, Ін-т розведення і генетики тварин, Аграрна наука, 2005. – 175 с.
3. Державна продовольча зернова корпорація України // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://anyfoodanyfeed.com/ru/meat/maps/show/100>.
4. Егоров Б.В. Экструдированные комбикорма на основе люцерновой резки / Б.В. Егоров, В.В. Гончаренко, Н.В. Хоренжий // Зернові продукти і комбікорми. – 2004. – № 3. – С. 30 – 34.
5. Егоров Б.В. Технологічні основи порційної технології виробництва комбікормів для великої рогатої худоби / Б.В. Егоров, Н.В. Хоренжий // Зб. доп. міжнар. конф. «Україна. Комбікорми – 2004», – Київ, 2004. – С. 70 – 72.
6. Егоров Б.В. Экструдированные комбикорма на основе люцерновой резки / Б.В. Егоров, В.В. Гончаренко, Н.В. Хоренжий // Хранение и переработка зерна. – 2004. – № 9. – С. 37 – 39.
7. Чашкин Д.И. Производственная оценка качества кормов. – К.: Урожай, 1988. – 240 с.

УДК 636.1.084.41

ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ЛОШАДЕЙ

Егоров Б.В., д-р техн. наук, профессор, Цюндык А.Г. аспирант
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

В данной статье рассмотрены особенности составления рационов и кормления рабочих, спортивных и мясных пород лошадей.

Characteristics of formulations recipes and feeding of working, sports and meat breeds of horses were considered in his article

Ключевые слова: кормление лошадей, кормление рабочих лошадей, кормление спортивных лошадей, мясной откорм лошадей.

От правильного и полноценного кормления лошади зависит ее работоспособность, здоровье и воспроизводительная функция, поэтому для нормального функционирования лошади требуется наличие разнообразного корма с содержанием в нем всех необходимых для жизнедеятельности витаминов и минералов [1].

Рацион питания каждой лошади подбирается с учетом ее возраста, веса, породы, состояния здоровья, уровня и характера физической нагрузки.

Потребность лошадей в энергии и питательных веществах складывается из затрат на поддержание жизни, роста, воспроизводительных функций, у рабочих лошадей – на выполнение работы. С учетом этого различают кормление рабочих, спортивных лошадей и откорм лошадей на мясо [2].

Рассмотрим особенности кормления рабочих, спортивных и мясных пород лошадей.

Особенности кормления рабочих лошадей.

Мышечное напряжение у лошадей в процессе выполнения работы сопровождается усилением обмена веществ. Поэтому работоспособность и продолжительность использования лошадей в работе в значительной степени зависят от уровня и полноценности кормления. В основу кормовых норм для рабочих лошадей положена потребность в энергии и питательных веществах в зависимости от выполняемой работы. Различают легкую, среднюю и тяжелую работу (табл. 1) [3].

В рацион рабочих лошадей включают следующие виды кормов (табл.2):

- грубые корма, к ним относятся злаково-бобовое сено, яровая солома злаковых культур;
- корма концентраты - овес, кукуруза, ячмень, пшеница, отруби и другие корма, с высоким содержанием питательных веществ;
- сочные корма, такие как силос кукурузный и подсолнечный, картофель, морковь, свекла.