

растения горчицы белой сбор энергии оказался минимальным. В посевах гороха с горчицей белой он составил 3,5-3,6 ГДж/га, а с викой посевной - не превысил 2,5 ГДж/га. Агрофитоценозы на основе зернобобовых культур и рапса ярового обеспечили сбор обменной энергии 3,0-3,2 ГДж/га (таблица 3).

Таблица 3 – Сбор обменной энергии с урожаем семян в смешанных посевах, ГДж/га

Вариант	Компонент		Всего
	бобовый	опорный	
Горох посевной сорт Миллениум + горчица белая Елена	3,5	-	3,5
Горох посевной сорт Зазерский усатый + горчица белая Елена	3,6	-	3,6
Вика посевная сорт Мила + горчица белая сорт Елена	2,5	-	2,5
Вика посевная сорт Удача + горчица белая сорт Елена	2,5	-	2,5
Вика посевная сорт Мила + рапс яровой сорт Прамень	2,4	0,6	3,0
Вика посевная сорт Удача + рапс яровой сорт Прамень	2,5	0,7	3,2
Вика посевная сорт Мила + тритикале яровое сорт Узор	2,3	2,3	4,6
Вика посевная сорт Удача + тритикале яровое сорт Узор	2,0	2,5	4,5

Максимальный показатель получен при возделывании вико-тритикалиевых смесей и составил 4,5-4,6 ГДж/га.

Заключение. Изучение способов возделывания зернобобовых культур показало, что урожайность зерна в зависимости от способов посева формируется на уровне 26,8-42,9 ц/га, при этом сбор растительного белка составляет не менее чем 6 ц/га. Поэтому в производственных условиях рекомендуем возделывать зернобобовые культуры с неустойчивым к полеганию стеблем совместно с опорным растением. Наиболее целесообразно выращивать вику яровую совместно с яровыми рапсом и тритикале, так как эти культуры характеризуются совпадением сроков созревания, а зернофуражные сорта гороха - с горчицей белой.

Литература. 1. Лукашевич, Н. П. Рекомендации по технологии возделывания современных сортов гороха в условиях Витебской области / Н. П. Лукашевич, Т. М. Шлома, И. В. Ковалева. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – 32 с. 2. Лукашевич, Н. П. Формирование урожайности семян гороха в зависимости от азотного питания в условиях Витебской области / Н. П. Лукашевич, Т. М. Шлома // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2005. – № 2. – С. 43–47. 3. Шлома, Т. М. Эффективность внесения минерального азота в посевах гороха / Т. М. Шлома // Земляробства і ахова раслін. – 2003. – № 6. – С. 19–22. 4. Кукраш, В. Л. Выкарыстанне яравой вікі на зернефураж / Л. В. Кукраш, Н. П. Лукашэвіч // Весці акадэміі навук БССР. Серыя сельскагаспадарчых навук. – 1989. – № 3. – С. 52–54. 5. Лукашевич, Н. П. Технология возделывания гороха в западном регионе СССР и за рубежом : аналитический обзор / Н. П. Лукашевич ; Всесоюзный научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований агропромышленного комплекса. Белорусский филиал. – Минск, 1991. – 40 с. 6. Лукашевич, Н. П. Селекционно-технологические аспекты повышения урожайности гороха в Беларуси : автореф. дис. ... доктора сельскохозяйственных наук : 06.01.05; 06.01.09 / Н. П. Лукашевич; Академия аграрных наук Республики Беларусь, Белорусский научно-исследовательский институт земледелия и кормов. – Жодино, 1994. – 46 с. 7. Лукашевич, Н. П. Влияние способов возделывания на урожайность и технологичность посевов гороха / Н. П. Лукашевич, И. М. Коваль // Кормопроизводство. – 2000. – № 5. – С. 22–23. 8. Лукашевич, Н. П. Возделывание бобово-тритикальных смесей в Республике Беларусь / Н. П. Лукашевич // Земляробства і ахова раслін. – 2003. – № 3. – С. 16–17. 9. Лукашевич, Н. П. Сравнительная характеристика сортов гороха зернофуражного использования / Н. П. Лукашевич, И. В. Ковалёва // Земляробства і ахова раслін. – 2012. – № 6. – С. 61–63. 10. Способы возделывания гороха и вики посевной : рекомендации / С. Г. Яковчик, Н. П. Лукашевич, Н. Н. Зенькова, И. И. Борис, Т. М. Шлома, И. В. Ковалева ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2013. – 20 с.

Статья передана в печать 20.04.2018 г.

УДК 633.3:631.5

ПРОДУКТИВНОСТЬ ОДНОЛЕТНИХ КОРМОВЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ

*Лукашевич Н.П., **Коваль И.М., *Шлома Т.М., *Ковалева И.В.,
*Петрович А.С., *Наркевич Е.В.

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

**ГУ «Витебская областная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В статье приведены результаты экспериментальных данных по оценке продуктивности и качественному составу зеленой массы и приготовленных из нее силосов при совместном возделывании бобово-злаковых однолетних кормовых культур. Полученные травяные корма по зоотехническим показателям, и в частности по сахаро-протеиновому соотношению, соответствовали корму высокого класса, особенно при включении бобового компонента. **Ключевые слова:** горох, вика посевная, сорго, пайза, урожайность, протеин.

PRODUCTIVITY OF ANNUAL FODDER AGROPHYTOCENOSSES

*Lukashevich N.P., **Koval I.M., *Shloma T. M., *Kovaleva I.V., *Petrovich A.S., *Narkevich E.V.

*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

**Vitebsk Regional Inspectorate for seed, quarantine and plant protection, Vitebsk, Republic of Belarus

The article presents the results of experimental data on the evaluation of productivity and qualitative composition of the green mass and silos prepared from it in the joint cultivation of legumes and cereals of annual fodder crops. Received herbal feed on zootechnical parameters, and in particular for the sugar-protein ratio was consistent with the stern high-class, especially with the inclusion of leguminous component. Keywords: peas, vika sowing, sorghum, paisa, yield, protein.

Введение. Наиболее крупной отраслью в экономике Республики Беларусь является сельскохозяйственное производство. Поэтому в научно-исследовательских работах АПК большое внимание уделяется разработкам новых приемов, адаптированных к природным условиям и способствующих повышению продуктивности и эффективности производства сельскохозяйственной продукции. В республике имеется достаточный потенциал для того, чтобы на основе собственной продукции растениеводства получать в достаточном количестве животноводческую продукцию. Вместе с тем, в настоящее время существует перерасход кормов на производство единицы продукции животноводства из-за нерационального использования зерна злаковых культур. Одной из причин является низкая обеспеченность его переваримым протеином.

Как правило, ценозы формируются с участием бобовых культур, которые служат источником азотного питания для других компонентов. Преимуществом сложных смесей перед одновидовыми посевами является стабильность урожая, так как наиболее рационально используются погодные и почвенные факторы, а также увеличивается фотосинтетическая поверхность растительных объектов. Поэтому изучение многокомпонентных смесей является актуальным и требует адаптации к конкретным почвенно-климатическим условиям.

В качестве однолетних трав возделываются: люпин кормовой, вика, горох, кормовые бобы, озимая рожь, райграс однолетний, овес, просо-сорговые культуры и другие. Перечисленные культуры выращивают как в чистых, так и смешанных посевах. В последние годы широкое распространение получили капустные культуры – рапс, редька масличная, сурепица яровая. Особенности почвенно-климатических условий Витебской области требуют постоянного изучения биологических признаков кормовых культур и усовершенствования приемов технологий возделывания. Агроклиматические ресурсы Витебской области ограничивают ассортимент однолетних кормовых культур, распространенных в других областях Республики Беларусь. Поэтому в структуре посевных площадей доминирующее положение должны занимать холодостойкие и скороспелые сорта. Однако в последние годы создан ряд сортов теплолюбивых культур, которые формируют высокую урожайность зеленой массы в почвенно-климатических условиях северо-восточного региона Беларуси. Для получения высокобелкового корма большой практический интерес представляют смешанные бобово-злаковые посевы на основе новых сортов узколистного люпина. Так, при посеве люпино-овсяной смеси урожайность зеленой массы составила 420 ц/га, сбор сухого вещества и обменной энергии увеличился в 2 раза по сравнению с одновидовыми.

Возделывание кормовых смесей на основе новых сортов бобовых и культур семейства Мятликовые позволяет провести подсев райграса однолетнего, что увеличит выход продукции с одного гектара. С целью повышения питательной ценности и в частности по сахаро-протеиновому соотношению необходимо использовать смешанные посевы с включением бобового компонента и злаковых высокоотавных культур. Посевы с использованием промежуточных культур снижают себестоимость корма за счет уменьшения затрат, необходимых для обработки почвы.

Традиционно для производства зеленой массы с высоким содержанием переваримого протеина в Республике Беларусь возделываются бобовые культуры длинного дня (горох, вика посевная и мохнатая), которые формируют высокую биомассу. Однако одной из главных причин, сдерживающих широкое распространение этих культур, является недостаточная технологичность посевов. Она обусловлена склонностью растений к израстанию и полеганию; неодновременным созреванием семян. Повысить технологичность посевов возможно за счет опорного растения, относящегося к семейству мятликовых.

Целью наших исследований являлось изучение продуктивности смешанных однолетних бобово-злаковых посевов, обеспечивающих получение высококачественного корма, сбалансированного по сахаро-протеиновому соотношению.

Материалы и методы исследований. Почва участка дерново-подзолистая, среднесуглинистая, подстилаемая с глубины 1 м моренным суглинком и имела следующую агрохимическую характеристику пахотного горизонта: рН (в KCl) – 5,9–6,2, содержание подвижного фосфора – 198–204, обменного калия – 180–206 мг на 1 кг почвы, гумуса 2,0–2,2%. Технология возделывания изучаемых культур соответствовала рекомендациям отраслевых регламентов.

В процессе исследований проводили наблюдения, учеты и анализы согласно существующим методикам.

В качестве объекта исследований использовались однолетние агрофитоценозы. Схема

опытов представлена в таблицах. Учеты и наблюдения проводились в динамике роста растения, статистическая обработка данных в соответствии с методикой проведения полевого опыта по Б.А. Доспехову. Для статистической обработки полученных данных по изучаемым показателям использовались компьютерные программы.

Анализ метеорологических и почвенных условий, а также выбранная методика проведения опытов соответствовали теме исследований и позволили более объективно оценить влияние изучаемых приемов возделывания зернобобовых культур на их урожайность.

Результаты исследований. Анализ результатов экспериментальных исследований показывает, что среди одновидовых посевов сорговых культур по урожайности зеленой массы пайза и сорго-суданковый гибрид превзошли стандарт (традиционную вико-овсяную смесь) на 21,6 и 8,8 т/га, сформировав урожайность соответственно 63,9 и 51,1 т/га. Урожайность зеленой массы остальных изучаемых культур оказалась значительно ниже, чем у вико-овсяной смеси. Наименьшая урожайность получена с посевов сорго зернового (23,7 т/га) и сорго сахарного (25,9 т/га). На уровень продуктивности этих культур оказала влияние существенная задержка в росте растений в связи с низкими показателями температурного фактора в мае-июне в Витебске. Пайза в этот период более активно наращивала корневую систему, и наблюдалась высокая кустистость растений. Урожайность зеленой массы проса оказалась выше, чем у всех видов сорго, но ниже, чем у стандарта, так как оно наиболее холодостойкое по сравнению с сорговыми культурами.

По урожайности сухого вещества значительное преимущество имела пайза (14,12 т/га). Далее культуры распределились в следующем порядке: сорго-суданковый гибрид (12,16 т/га), вико-овсяная смесь (9,82 т/га), просо (8,24 т/га), сорго сахарное (5,44 т/га), сорго зерновое (5,16 т/га) (таблица 1). Кроме одноусного использования посевов пайзы в чистом виде нами изучалась продуктивность посевов пайзы при двуусном использовании, а также при возделывании ее смесей с различными бобовыми культурами (люпином, горохом, викой). Учет урожайности надземной массы показал, что по ее уровню пайзо-бобовые смеси незначительно превосходили одновидовые посевы. Максимальная урожайность получена с совместных посевов пайзы и люпина (65,2 т/га). В этом случае урожайность зеленой массы первого укоса составила 43,9 т/га, где на долю бобового компонента приходилось около 50% массы (22,0 т/га). Урожайность второго укоса составила 21,3 т/га, однако бобового компонента в нем не сформировалось. Ценоз пайза+вика по урожайности зеленой массы незначительно (0,4 т/га) уступал вышеназванной смеси. Урожайность злакового и бобового компонента в укосах составила: 1 укос – пайза 24,7 т/га, вика – 20,5 т/га, второй укос – 14,4 и 5,2 т/га соответственно. Доля бобового компонента за два укоса в этой смеси оказалась максимальной (25,7 т/га). Урожайность зеленой массы пайзо-гороховых смесей оказалась ниже, чем у всех изучаемых пайзо-бобовых смесей (61,8 т/га), но не менее, чем при посеве пайзы в чистом виде. Урожайность первого укоса составила 38,1 т/га, в том числе бобового компонента – 18,8 т/га, урожайность второго, в которую входил только злаковый компонент, – 23,7 т/га.

Таблица 1 – Урожайность зеленой массы однолетних культур

Вариант	Зеленая масса				Сухое вещество		
	по компонентам		в сумме		%	т/га	
	злаковый, т/га	бобовый, т/га	т/га	% к стандарту			
Вика+овес (стандарт)	21,9	20,4	42,3	100	$\frac{18,60^*}{28,20}$	9,82	
Просо	38,7	-	38,7	91,5	21,30	8,24	
Пайза	63,9	-	63,9	151	22,10	14,12	
Сорго сахарное	25,9	-	25,9	61,2	21,29	5,44	
Сорго зерновое	23,7	-	23,7	56,0	21,79	5,16	
Сорго-суданковый гибрид	51,1	-	51,1	120,8	23,80	12,16	
Пайза	1-й укос	36,2	-	60,2	142	13,10	4,74
	2-й укос	24,0	-			11,50	2,76
	всего	60,2	-				7,50
Пайза+люпин	1-й укос	21,9	22,0	65,2	154	$\frac{13,10}{18,61}$	7,0
	2-й укос	21,3	-			11,50	2,45
	всего	43,20	22,0				9,45
Пайза+горох	1-й укос	19,3	18,8	61,8	146	$\frac{11,50}{17,60}$	6,12
	2-й укос	23,7	-			13,10	2,73
	всего	43,0	18,8				8,85
Пайза+вика	1-й укос	24,7	20,5	64,8	153	$\frac{13,10}{19,10}$	7,95
	2-й укос	14,4	5,2			$\frac{11,50}{18,10}$	4,26
	всего	39,1	25,7				12,21

Примечание. * в числителе - злаковый, в знаменателе – бобовый компонент.

Среди злаковых культур наибольшее содержание сырого белка отмечено у сорго-суданкового гибрида - 14,6% (таблица 2).

Таблица 2- Содержание питательных веществ в 1 кг сухого вещества

Вариант		Сырой протеин, %	Сырая клетчатка, %	Кормовых единиц	Обменной энергии, МДж
Просо		12,0	28,3	0,77	9,9
Сорго сахарное		11,3	28,7	0,78	9,9
Сорго зерновое		12,9	35,8	0,67	8,6
Сорго-суданковый гибрид		14,6	32,5	0,67	9,1
	укос				
Овес+вика (стандарт)	1-й	11,5*	25,6	0,80	9,0
	2-й	23,4	27,1	0,88	8,9
Пайза	1-й	16,3	25,8	0,79	9,8
	2-й	13,6	24,9	0,78	10,02
Пайза+люпин	1-й	12,3	28,8	0,74	9,84
	2-й	12,5	27,6	0,79	10,5
Пайза+горох	1-й	22,4	25,1	0,70	9,5
	2-й	11,5	25,6	0,74	10,0
Пайза+горох	1-й	12,5	26,6	0,78	10,2
	2-й	18,4	27,1	0,72	9,5
Пайза+вика	1-й	11,6	25,9	0,74	9,7
	2-й	12,5	28,6	0,73	10,1
Пайза+вика	1-й	21,4	28,1	0,67	9,9
	2-й	11,3	25,8	0,69	9,8

*Примечание. * в числителе - злаковый, в знаменателе – бобовый компонент.*

Накоплению сырого белка в растениях пайзы в зависимости от варианта было в пределах 12,5-13,6%. При возделывании пайзы с бобовым компонентом этот показатель составил 12,5%. Существенное превышение его естественно наблюдалось у бобовых культур по сравнению со злаковыми. У люпина узколистного содержание сырого белка находилось на уровне 22,4%, у вики посевной – 21,4%. Содержание клетчатки в зеленой массе в наших исследованиях зависело от биологических особенностей вида кормовой культуры и от фазы развития растений. При одноразовой уборке злаковых культур наибольшее содержание клетчатки в зеленой массе было у сорго зернового и сорго-суданкового гибрида, у которых отмечено быстрое старение нижних ярусов листьев и стебля. Так, количество сырой клетчатки в зеленой массе проса и сорго сахарного составило 28,3 и 28,7% соответственно, тогда как сорго зернового и сорго-суданкового гибрида значительно больше (35,8 и 32,5% соответственно). Наиболее комплексная оценка питательности корма выражается уровнем содержания в нем кормовых единиц и обменной энергии. Расчет этих показателей нами был проведен по данным зоотехнического анализа. Полученные результаты показали, что зеленая масса по уровню содержания кормовых единиц в 1 кг корма изучаемых кормовых культур существенно различалась. Этот показатель составил 0,67-0,80 единиц. Аналогичная закономерность отмечена при расчете обменной энергии, так как у бобовых культур показатель содержания белка выше, чем у зерновых, а по содержанию БЭВ культуры обменялись местами. Содержание обменной энергии у злаковых кормовых культур находилось на уровне 8,6-10,5 МДж, у бобовых – 8,9-9,8 МДж.

По содержанию лизина преимущество отмечено в составе зеленой массы из проса, сорго сахарного и пайзы (0,3-0,37% в 1 кг сухого вещества). Минимальное значение этого показателя имело сорго зерновое. По содержанию аргинина максимальный процент был у сорго обоих видов. Следует отметить, что существенных различий среди сорговых культур в отношении такой аминокислоты, как метионин, не установлено и его содержание находилось на уровне 0,3-0,4% в 1 кг сухого вещества. В зеленой массе проса его показатель составил 0,2%. Аналогичная закономерность отмечена и по уровню наличия цистина. Наибольшее содержание этой аминокислоты отмечено у сорго зернового (0,2% в 1 кг сухого вещества).

Полноценность корма в зоотехнической практике в первую очередь определяется сахаро-протеиновым соотношением. Известно, что переваримость белка осуществляется в результате деятельности микрофлоры желудочно-кишечного тракта, а энергетическим сырьем для нее является сахар. В сбалансированных рационах кормления крупного рогатого скота соотношение сахара и белка должно составлять 1:1.

Среди изучаемых культур наибольшее количество сахара накапливает сорго сахарное и сорго-суданковый гибрид, где содержание сахара в 1 кг натурального корма составило 197 г и 180 г соответственно. Повышенным накоплением сахаров в зеленой массе характеризуется пайза (162 г), наименьший уровень этого показателя отмечен у проса и сорго зернового. Кормовые рационы должны балансироваться по множеству показателей, среди которых важное значение имеет содержание макро- и микроэлементов, витаминов, ферментов и других биологически активных веществ, регулирующих жизнедеятельность животных организмов.

Зеленая масса, полученная из проса, характеризуется относительно высоким уровнем содержания витамина В₁, которого в 1 кг сухого вещества содержится 7,1 мг/кг. Следует отметить, что у этой культуры сравнительно высокое наличие каротина (33 мг/кг). Уровень содержания витамина С составил 38,6 мг/кг.

Химический анализ зеленой массы показал высокий уровень содержания каротина, где его количество составило 37 мг в 1 кг сухого вещества. Сорго-суданковый гибрид отличается быстрым ростом и развитием растения, поэтому содержание каротина в техническую фазу уборки составило 24 мг/кг. Сбор минерально-витаминных веществ зависел от урожайности зеленой массы и их содержания. Наиболее существенный уровень сбора каротина обеспечили посева проса, сорго-суданкового гибрида и пайзы, где уровень их содержания составил 1226-1278 кг/га.

Наибольший сбор сахара (10,3 ц/га) обеспечила пайза, она превзошла по этому показателю сорго-суданковый гибрид на 1,1 ц/га. Значительно ниже (2,8-5,1 ц/га) обеспечили сбор сахара другие изучаемые культуры, так как сформировали более низкую урожайность зеленой массы. Показатели по сбору сырого протеина у проса и двух видов сорго были равнозначны (0,54 – 0,58 ц/га). Сорго-суданковый гибрид и пайза обеспечили выход сырого протеина более чем в 2 раза по сравнению с вышеназванными культурами. Аналогичные показатели получены по обменной энергии. Если у сорго-суданкового гибрида и пайзы – 56 и 59 ГДж/га соответственно, то у остальных культур эти показатели находились на уровне 26-38 ГДж/га.

Одним из более используемых в производстве кормов являются силосы. Поэтому поиск высококачественного сырья для заготовки силоса является актуальным. По результатам наших исследований выявлено, что по содержанию питательных веществ в исходном сырье культуры отличались в зависимости от вида культуры и смеси с бобовым компонентом. Следует отметить, что высокое содержание каротина отмечено у всех изучаемых вариантов в чистом виде и составило 33,2-38,3 мг, а в смешанных посевах - 16,6-20,8 мг в 1 кг сухого вещества.

В силосах, приготовленных из одновидовых посевов изученных нами культур, содержание протеина составило 11,1-13,9%, а включение бобового компонента увеличило его содержание от 17,5 до 20,5% (таблица 3).

Таблица 3 - Химический состав и питательность силоса из однолетних культур

Культура	В 1 кг сухого вещества		
	сырой протеин, %	сырая клетчатка, %	обменная энергия, МДж
Просо	13,9	29,25	9,1
Сорго-суданковый гибрид	11,1	26,9	9,62
Пайза	13,6	29,6	9,1
Пайза+ люпин	18,9	32,86	9,2
Пайза+ горох	20,5	29,6	9,45
Пайза+ вика	17,5	27,1	9,33

Как правило, силосы, заготовленные не в техническую фазу, содержат большое количество клетчатки, что снижает качество корма. Наши результаты исследований показали, что при уборке просо-сорговых культур в фазу выметывания, а бобовых культур - в фазу образования бобов, формирования семян уровень клетчатки не превышал 30%. Поэтому приготовленный силос содержал от 9,1 до 9,62 МДж энергии в 1 кг сухого вещества.

Полученные результаты силосов по видовому составу кислот и их количеству показал, что отсутствие масляной кислоты говорит о том, что исходное сырье соответствует требованиям силосных культур (таблица 4).

Таблица 4 - Качественные показатели силосов из однолетних трав

Силос	рН	Количество кислот, %		Сумма кислот, %	Соотношение кислот, %	
		молочная	уксусная		молочная	уксусная
Просо	4,6	1,06	0,43	1,49	71,1	28,9
Сорго-суданковый гибрид	4,8	0,81	0,42	1,23	66,1	33,9
Пайза	5,2	0,49	0,36	0,85	57,7	42,3
Пайза+люпин	4,8	0,59	0,62	1,22	49,6	50,4
Пайза+горох	4,8	0,87	0,62	1,49	58,3	41,7
Пайза+вика	4,8	0,60	0,68	1,28	47,2	52,8

Если в соотношении молочной кислоты к уксусной имело в одновидовых посевах злаковых культур преимущество молочная кислота, то при включении бобового компонента это соотношение незначительно изменялось в сторону уксусной кислоты. Однако полученные силосы по зоотехническим показателям, и в частности по сахаро-протеиновому соотношению, соответствовали корму высокого класса, особенно при включении бобового компонента.

Заключение. Анализ результатов наших исследований показал, что урожайность зеле-

ной массы на посевах пайзы составила 63,9 т/га, сорго-суданкового гибрида – 51,1, что на 51% и 20,8% соответственно больше стандарта; а урожайность проса – 38,7 т/га, или на 8,5%, ниже стандарта (вика+овес). Полученные травяные корма из бобово-злаковых однолетних кормовых культур по зоотехническим показателям, и в частности по сахаро-протеиновому соотношению, соответствовали корму высокого класса, особенно при включении бобового компонента.

Литература. 1. Ковалёва, И. В. Создание и оценка высокопродуктивного нового исходного материала гороха на устойчивость к полеганию / И. В. Ковалёва // Земляробства і ахова раслін. - 2010. – № 3. – С. 21–24. 2. Лукашевич, Н. П. Влияние способов возделывания на урожайность и технологичность посевов гороха / Н. П. Лукашевич, И. М. Коваль // Кормопроизводство. - 2000. – № 5. – С. 22–23. 3. Лукашевич, Н. П. Сравнительная характеристика сортов гороха зернофуражного использования / Н. П. Лукашевич, И. В. Ковалёва // Земляробства і ахова раслін. - 2012. – № 6. – С. 61–63. 4. Основы ботаники, агрономии и кормопроизводства. Практикум / Н. П. Лукашевич [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2010. – 432 с. 5. 6. Рекомендации по технологии возделывания современных сортов гороха в условиях Витебской области / Н. П. Лукашевич [и др.] – Витебск: ВГАВМ, 2008. – 41 с. 6. Особенности возделывания многоукосных однолетних ценозов и сорговых культур / Н. П. Лукашевич [и др.]. Витебск: ВГАВМ, 2008. – 43 с.

Статья передана в печать 15.05.2018 г.

УДК 619:614.31:636.5:615

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЯСА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КАТАЗАЛАНА ЦЫПЛЯТАМ-БРОЙЛЕРАМ

Притыченко А.В., Рябинкова И.М., Притыченко А.Н., Дайханов М.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Ветеринарный препарат «Катазалан» для стимуляции обмена веществ в процессе выращивания цыплят-бройлеров не оказывает отрицательного влияния на органолептические, физико-химические и бактериологические показатели, а по показателю относительной биологической ценности мяса молодняка птицы несколько превосходит аналогичный показатель мяса контрольных бройлеров. **Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, стресс, ветеринарно-санитарные показатели, препарат катазалан, мясо, *Tetrachimena piriformis*.

VETERINARY AND SANITARY ASSESSMENT OF MEAT AT APPLICATION OF A KATAZALAN OF BROILER CHICKENS

Pritychenko A.V., Ryabinkova I.M., Pritychenko A.N., Dayhanov M.A.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The veterinary medicine “Katazalan” for stimulation of metabolism at the process of growth of broiler chickens does not have negative influence on organoleptic, physical, physicochemical and bacteriological indicators, and in index of the relative biological value meat of young growth surpasses a similar index of meat from control broilers meat. **Keywords:** broiler chickens, stress, veterinary and sanitary indexes, Katazalan medicine, meat, *Tetrachimena piriformis*.

Введение. Продукция мясного птицеводства является широко востребованной и популярной. Курятина – это диетический продукт питания человека, в котором содержится в два раза меньше холестерина, чем в свинине и в три раза меньше, чем в говядине. Согласно прогнозам экспертов, мясо птицы к 2020 году станет самым покупаемым среди других видов данного продукта. По сравнению с мясом убойных животных в мясе птицы больше полноценных белков, но меньше коллагена и эластина. В нем содержатся жиры, минеральные вещества, много экстрактивных веществ, витамины А, РР, D, В1, В2, В12. Жиры имеют низкую температуру плавления и легко усваиваются организмом – на 93%. Экстрактивные вещества усиливают отделение пищеварительных соков, способствуют быстрому усвоению питательных веществ [2, 5].

В нашей стране особое внимание уделяется качеству и безопасности готовой продукции в микробиологическом и радиационном отношении, а также по содержанию антибиотиков, пестицидов, токсичных элементов. Спектр контролируемых показателей постоянно расширяется, учащаются периодичность контроля содержания вредных веществ и их остатков.

Для обеспечения стабильного снабжения населения высококачественной птицеводческой продукцией отечественного производства разработана программа развития птицеводства в Республике Беларусь, основной задачей которой, наряду с использованием высокопродуктивных кроссов птицы, применением ресурсосберегающих технологий, реконструкцией имеющихся птицефабрик, внедрением новейших технологий, является обеспечение отрасли отечественными безопасными фармакологическими препаратами [2, 5].

Более чем в 70 странах мира накоплен положительный опыт применения универсального эффективного стимулятора метаболических процессов и тонизирующего средства «Катозал» [1, 4]. В последние годы в нашей стране появилось много аналогов данного средства, одним из которых