

ПРОДУКТИВНОСТЬ ПАЙЗЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕЕ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ СИЛОСА

Истранин Ю.В.*, Зиновенко А.Л.**

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

**Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г.Жодино, Республика Беларусь

В статье приведены результаты исследований по урожайности пайзы в одновидовых и смешанных посевах. В условиях дерново-подзолистых легкосуглинистых почв центральной зоны Беларуси смешанные посевы пайзы с бобовыми культурами по урожайности превосходят одновидовые на 5,9 – 15,6%. Дана зоотехническая оценка состава силосов из пайзы с высокобелковыми культурами. Использование в составе травосмеси 30% бобового компонента позволило довести энергонасыщенность сухого вещества до 0,90 – 0,92 корм.ед. (9,47 – 9,59 МДж) и обеспечить протеиновую питательность до 102 – 113 г на кормовую единицу силоса.

Results of researches on paiza crop yield in one-kind and mixed sowings are presented in the article. In conditions of sod-podzol light loamy soils of the Central Belarus mixed sowings of paiza with legumes surpassed on crop yield one-kind sowings at 5,9 – 15,6%. Zootechnical estimation of paiza with high-protein crops silages content is given. Usage of 30% legume component in grass mixture let us get energy saturation of Dry Matter up to 0,90 – 0,92 forage units (9,47 – 9,59 MJ) and give protein nutrition up to 102 – 113 g per forage unit of silage.

Введение. Важное значение для стабилизации производства и заготовки высококачественных кормов имеет возделывание новых кормовых культур, обеспечивающих высокую урожайность зеленой массы. Серьезного внимания в этой связи заслуживают такие культуры как пайза, просо, сорго и их смеси с бобовыми культурами [1,2]. Они обладают рядом ценных свойств: обеспечивают высокую продуктивность, способны хорошо отрастать после скашивания или стравливания, толерантны к сроку сева [3].

Пайза – ежовник хлебный, или японское просо – однолетнее хлебное растение, относится к роду Ежовника (*Echinochloa frumentacea* (Roxb.) Link).

В мире встречаются две популяции этой культуры китайская и индийская [4, 5, 6]. Наибольшее распространение получила китайская популяция.

Зеленая масса пайзы является хорошим сырьем для приготовления сена, травяной муки, сенажа, силоса [7]. Осенью может использоваться как пастбище. Она устойчива к вымоканию, полеганию и заболеваниям, поэтому может возделываться на вновь осваиваемых землях с болотистым рельефом. Коэффициент размножения у пайзы велик. При возделывании ее на зеленый корм на 100 га пашни достаточно иметь 2-3 га семенника [8]. Во ВНИИ зернобобовых и крупяных культур (г.Орел) создан новый сорт пайзы Удалая [9]. Испытания показали, что в условиях Нечерноземья урожайность зеленой массы в среднем за 3 года составила 705 ц/га. В условиях Беларуси (Гомельская область) пайза наращивает до 760 ц/га зеленой массы и сена до 140 ц/га [4].

В 2005 году начато испытание в Государственном сортоиспытании РБ (ГСИ РБ) совместного российско-белорусского сорта пайзы – Удалая 2.

В абсолютно сухом веществе пайзы в период полного выметывания содержится 12-15% протеина, до 3%- жира, до 11% сахара, а содержание сухого вещества составляет 28-32%. Пайза хорошо силосуется и может быть хорошим компонентом при силосовании трудно силосуемых культур. Значительно улучшить кормовую ценность пайзы можно, возделывая ее в совместных посевах с высокобелковыми культурами [10].

В фазу полного выметывания метелки зеленая масса пайзы отличается высокими кормовыми достоинствами с переваримостью сухого вещества зеленой массы не ниже 70%.

Целью наших исследований являлось: определение продуктивности пайзы в чистых и смешанных посевах по мере развития, сравнительной оценки качества силосов, определение переваримости питательных веществ.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в РУСП «Заречье» Смолевичского района Минской области. Почва опытного участка дерново-подзолистая, легкосуглинистая. Предшественник – ячмень на зерно. Фосфорные и калийные удобрения в дозе 60 и 90 кг/га д.в. соответственно вносили под вспашку, азотные (60 кг/га д.в.) – под предпосевную культивацию. Полевой опыт с кормовыми культурами был заложен в трехкратной повторности по схеме:

- пайза (100),
- пайза (70%)-+ вика (30%),
- пайза (70%) + люпин (30%),
- пайза (70%) + горох (30%),
- пайза (70%) + соя (30%).

Учет урожайности зеленой массы у пайзы в чистом виде проводили по следующим фазам развития растений: выход в трубку, выметывание метелки, цветение, молочная и молочно-восковая спелость методом сплошной уборки зеленой массы со всей учетной (50 кв. м.) площади делянки, в смешанных посевах – в фазе полного выметывания метелки. По основным фазам развития были отобраны растительные образцы для полного зоотехнического анализа. Химический состав исходного сырья и силосов определяли по схеме общего зоотехнического анализа (сухое вещество, зола, протеин, жир, клетчатка, органические кислоты, pH). Содержание абсолютно-сухого вещества определялось путем высушивания растительных образцов в металлических бюксах в сушильном шкафу при температуре 105 °С до постоянного веса. Азот и сырой протеин определяли по Къельдалю с использованием коэффициентов пересчета, сырую клетчатку – методом Генеберга и Штомана, сырой жир – по Сокслету, кальций – трилометрическим методом в модификации Арсеньева А.Ф., фосфор – по Фиске-Суббороу, золу – сухим озолением в муфельной печи. Энергетическая и протеиновая питательность силосов определялась на основании химического состава и фактических коэффициентов переваримости. В лабораторных условиях РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» проведена работа по закладке силосов из пайзы в чистом виде и в смеси с высокобелковыми культурами в трехлитровых емкостях в трехкратной повторности. Для оценки качества зеленой массы изучаемых культур на валухах были поставлены физиологические опыты по изучению переваримости питательных веществ.

Результаты исследований показали, что урожайность зеленой массы пайзы в фазе выхода в трубку составила 29,8 т/га, сбор сухого вещества- 4,66 т/га, выход кормовых единиц- 3,84 т/га. Урожайность зеленой массы пайзы повышалась от фазы выхода в трубку до молочно-восковой спелости в 1,8 раза или на 83,9%. Наибольший сбор сухого вещества (15,3 т/га) и кормовых единиц (13,5 т/га) обеспечила пайза в фазе молочно – восковой спелости.

В среднем за два года урожайность зеленой массы пайзы в фазе выметывания метелки в одновидовом посеве составила 49,5 т/га (таблица 1). Варианты смешанных посевов ее с люпином, горохом, соей и викой на 5,9 – 15,6% превзошли одновидовые посевы пайзы.

Таблица 1 — Урожайность зеленой массы пайзы в одновидовом и смешанных посевах, т/га

№ п п	Варианты	2007г.		2008г.		среднее	
		всего	в т.ч. по компонентам	всего	в т.ч. по компонентам	все-го	в т.ч. по компонентам
1	Пайза	48,6	48,6	50,4	50,4	49,5	49,5
2	Пайза +люпин	56,0	41,2	58,4	43,0	57,2	42,1
			14,8		15,4		15,1
3	Пайза +горох	50,4	39,2	54,3	42,2	52,4	40,7
			11,2		12,1		11,7
4	Пайза +соя	54,8	44,6	55,8	43,8	55,3	44,2
			10,2		12,0		10,4
5	Пайза +вика	53,4	41,0	54,2	42,6	53,8	41,8
			12,4		11,6		12,0

В наших опытах среди смешанных посевов наибольшую урожайность зеленой массы сформировала смесь пайзы с люпином (57,2 т/га) при соотношении компонентов соответственно 70 и 30% от полной нормы высева. Наибольший сбор сухого вещества (13,6 т/га) обеспечила смесь пайзы с соей (таблица 2). Объясняется это более высоким содержанием сухого вещества у сои (25,6-25,12%) по сравнению с другими бобовыми культурами.

Таблица 2 — Сбор сухого вещества пайзы в одновидовом и смешанных посевах, т/га

Фаза развития	Содержание абсолютно сухого вещества		Сбор сухого вещества		
	2007г	2008г	2007г	2008г	среднее
Пайза	24,18	25,06	11,8	12,6	12,1
Пайза + люпин	24,60/16,44	25,14/15,80	12,6	13,2	12,9
Пайза + горох	24,16/18,64	25,06/17,88	11,7	12,7	12,2
Пайза + соя	24,46/25,60	24,16/25,12	13,5	13,6	13,6
Пайза + вика	24,08/19,06	25,40/18,14	12,2	12,9	12,6

Перед закладкой силосов изучаемые травосмеси скашивались и подвергались провяливаю. Анализируя химический состав силосов (таблица 3) следует отметить, что содержание сухого вещества находилось в пределах 26,04 – 28,10%. По содержанию сырого протеина наиболее высокий показатель (15,12-15,50%) имели силосы приготовленные из пайзы в смеси с горохом и соей. Силосы из смешанных посевов с участием бобового компонента по содержанию сырого протеина на 2,73 - 3,98% превосходили силос из одновидового посева пайзы.

Таблица 3 — Химический состав силосов

Силос	Сухое вещество, %	Содержится в абсолютно сухом веществе, %				
		сырой протеин	сырой жир	сырая клетчатка	сырая зола	БЭВ
Пайза	28,10	11,52	1,85	25,36	7,98	53,29
Пайза + вика	27,52	14,25	2,04	25,46	6,68	51,57
Пайза + люпин	26,04	14,88	2,40	27,52	7,21	47,99
Пайза + горох	28,00	15,12	2,46	26,12	6,23	50,07
Пайза + соя	27,88	15,50	2,62	25,84	7,45	48,59

Известно, что органолептическая оценка кормов позволяет судить об их качестве. В результате органолептической оценки силосов, приготовленных в лабораторных условиях из пайзы в чистом виде и в смеси с бобовыми культурами установлено, что они соответствовали требованиям СТБ 1223-2000. При выемке силоса имели хорошо сохранившуюся структуру исходного растительного сырья, фруктовый и запах квашеных овощей, оливковый цвет (таблица 4).

Таблица 4 — Органолептическая оценка силосов

Варианты	Цвет	Запах	Степень разложения
Пайза	Оливково-зеленый	Моченых яблок	Структура сохранена
Пайза + вика	Оливково-зеленый	Фруктовый	Структура сохранена
Пайза + люпин	Оливковый	Квашеных овощей	Структура сохранена
Пайза + горох	Оливковый	Квашеных овощей	Структура сохранена
Пайза + соя	Светлооливковый	Квашеных овощей	Структура сохранена

Величина pH в силосах находилась в пределах 3,98 - 4,26 (таблица 5). Во всех силосах в основном преобладала молочная кислота, доля которой составляла 64,12 – 68,22%. Масляная кислота отсутствовала.

Таблица 5 — Соотношение органических кислот в силосах

Вид силоса	pH	Соотношение кислот, %		
		молочная	уксусная	масляная
Пайза	3,98	66,28	33,72	-
Пайза + вика	4,14	64,12	35,88	-
Пайза + люпин	4,26	68,22	31,78	-
Пайза + горох	4,00	65,22	34,78	-
Пайза + соя	4,26	66,84	33,16	-

В полупроизводственных опытах были заложены силосы из пайзы в чистом виде и в смеси с викой, люпином кормовым, горохом и соей с целью изучения переваримости питательных веществ. После двух месяцев хранения кольца были вскрыты и корм оценивался органолептически, а также был проведен биохимический и химический анализ. Следует отметить, что силосы имели хорошо выраженную структуру, оливковый цвет, запах свежесквашенных овощей. Активная кислотность (pH) составляла 4,16-4,37, содержание молочной кислоты – 63,84-65,12%. Выявлено, что при скармливании силосов из пайзы в чистом виде и в смеси с высокобелковыми культурами получены высокие коэффициенты переваримости питательных веществ. Силосы, приготовленные из пайзы в смеси с высокобелковыми культурами, характеризовались более высокой энергетической и протеиновой питательностью в сравнении с силосом из пайзы в чистом виде (таблица 6).

Таблица 6 — Питательность силосов

Силос	Кормовые единицы		Обменная энергия, МДж		Перевар. протеина на 1 КЕ	ПП на 1кг СВ
	в натур. корме	в сухом в-ве	в натур. корме	в сухом в-ве		
Пайза	0,25	0,88	2,58	9,19	87	77,2
Пайза + вика	0,25	0,91	2,60	9,47	102	92,6
Пайза + люпин	0,23	0,90	2,47	9,47	109	98,2
Пайза + горох	0,26	0,92	2,69	9,59	107	98,2
Пайза + соя	0,26	0,92	2,67	9,59	113	104

Так, например, в 1 кг сухого вещества силоса из пайзы с соей содержалось 0,92 корм. ед., 9,59 МДж обменной энергии, а в силосе из пайзы в чистом виде 0,88 корм. ед., 9,19 МДж обменной энергии. Обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином составила соответственно 113 и 87г. По обеспеченности кормовой единицы переваримым протеином силоса, приготовленные из пайзы с высокобелковыми культурами на 17,2 – 29,9% превосходили силос из пайзы в чистом виде.

Заключение. В условиях дерново-подзолистых легкосуглинистых почв центральной зоны Беларуси смешанные посевы пайзы с бобовыми культурами по урожайности превосходят одновидовые посевы пайзы на

5,9 – 15,6%. Силос из пайзы с участием бобового компонента по содержанию сырого протеина на 2,73 – 3,98% выше в сравнении с силосом из пайзы одновидового посева. Силос из смешанных посевов пайзы с высокобелковыми культурами имеет высокую энергетическую и протеиновую питательность: 0,90 - 0,92 корм. ед., 9,47 - 9,59 МДж обменной энергии в 1 кг сухого вещества и 102 - 113 г переваримого протеина на 1 корм. ед.

Литература. 1. Кулаковская, Т.В. Расширение ассортимента возделываемых культур – один из способов интенсификации кормопроизводства / Т.В. Кулаковская [и др.] // Стратегия и тактика экономически целесообразной адаптивной интенсификации земледелия: материалы Междунар. науч.-практической конф. В 2-х т. Т. 1. – Земледелие и растениеводство / под общ. ред. д-ра с.-х. наук М.А. Кадырова. – Мн.: УП «ИВЦ Минфина», 2004. – С. 136-139. 2. Шлапунов, В.Н. Нетрадиционные и малораспространенные культуры / В.Н. Шлапунов, Т.Н. Лукашевич // Стратегия и тактика экономически целесообразной адаптивной интенсификации земледелия: материалы Междунар. науч.-практической конф. В 2-х т. Т. 1. – Земледелие и растениеводство / под общ. ред. д-ра с.-х. наук М.А. Кадырова. – Мн.: УП «ИВЦ Минфина», 2004. – С. 194. 3. Анохина, Т. А. Возделывание пайзы в Беларуси / Т. А. Анохина, Р. М. Кадыров, С. В. Кравцов // Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: сборник научных материалов. – Мн.: УП «ИВЦ Минфина», 2007. – С. 300-303. 4. Зыков, Б.И. Особенности возделывания пайзы и суданской травы на семена в Хабаровском крае / Б.И. Зыков, Г.Е. Анохин // Сб. науч. тр. Новосибирский СХИ, 1980. – С. 52-53. 5. Пайза или ежовник хлебный // Каталог мировой коллекции ВИР.-1976.-24с. 6. Чайка, А.К. Состояния и пути развития кормопроизводства на Дальнем Востоке России / А.К. Чайка, А.Н. Емельянов // Кормопроизводство, 2002. – №8. – С. 4-6. 7. Бардаков, Н.Г. Пайза-ценная кормовая культура для зеленого конвейера / Н.Г. Бардаков // Кормовая база. – 1952. – №2. – С. 63. 8. Зыков, Б.И. К биологии цветения пайзы / Б.И. Зыков // Тр. Дальневост. н.-и. Сел. Хоз-ва. – 1979. – С. 105-109. 9. Вельсовская, Л.А. Пайза на юге Черноземья / Л.А. Вельсовская, В.П. Вельсовский // Кормопроизводство. – 1987. – №7. – С. 42. 10. Архипенко, Ф.Н. Пайза с викией в зеленом конвейере / Ф.Н. Архипенко // Кормопроизводство. – 2000. – №5. – С. 21-22.

УДК 636.071

ВЛИЯНИЕ УЛУЧШЕННОЙ ВОДЫ НА ОРГАНИЗМ СВИНЕЙ

Карась А.В.

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

Для улучшения качества воды в условиях свиноводческого комплекса РУСХП «Северный» Городокского района Витебской области был использован 0,1% раствор перманганата калия, относящийся к антисептикам. Добавление этого раствора в питьевую воду для свиней на дорацивании способствовало улучшению её качества. При этом исследование влияния улучшенной воды на здоровье и продуктивность молодняка свиней подтвердило эти выводы.

For enriching of quality of water on pig-breeding complex РУСХП "Severny" of Gorodoksky area of Vitebsk range 0,1 % solution of permanganate of the potassium concerning antiseptics have been used. Thanks to introduction of this solution in potable water for pigs growth of microorganisms in water stopped, that promoted enriching of quality of potable water on a complex. Water is the most important element of any program of feeding, and each alive being consumes at least twice more water, than nutrition.

Thus research of a physiological state of animals their body height and development has confirmed these conclusions.

Введение. В хозяйствах, где ощущается недостаток воды или она является недоброкачественной, нельзя поддерживать высокий санитарный уровень в животноводстве, кроме этого использование недоброкачественной воды приводит к значительному снижению продуктивности, способствует появлению заболеваний у животных и вызывает непроизводительные затраты кормов [1,4,5]. Даже незначительное загрязнение питьевой воды остатками корма обеспечивает благоприятные условия для роста и развития патогенных микроорганизмов, которые прикрепляясь к внутренней стенке водопровода, способствуют образованию биологической пленки, которую очень трудно удалить. В связи с этим поиск и внедрение наиболее рациональных способов улучшения воды из проблемы актуальной переходит в раздел социально значимых [3,6].

Цель работы. Изучить влияние улучшенной воды раствором перманганата калия на здоровье и продуктивность молодняка свиней.

Материал и методика исследования. Для улучшения качества воды, используемой для поения свиней, был проведен хозяйственный эксперимент на поросятах группы дорацивания. Для эксперимента, который длился 75 дней, в условиях свинокомплекса по принципу аналогов были подобраны 2 группы по 20 поросят 30-дневного возраста. Условия содержания и кормления их были одинаковы.

Для поения поросят контрольной группы использовали воду из водопровода свинокомплекса. Поросята опытной группы получали воду с дополнительно введенным 0,1% раствором перманганата калия. Взятие