УДК 633.39:581.6

**А. П. Шпаков, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор**

**И. Я. Пахомов, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент**

**М. Г. Шлома, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент**

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ ЗЕЛеноЙ МАССЫ АМАРАНТА И СИЛОСА ИЗ НЕГО

Для увеличения производства кормов и решения протеиновой проблемы в дополнение к традиционным кормовым культурам следует использовать и некоторые малораспространенные растения. К их числу можно отнести и незаслуженно забытый амарант, в листьях которого накапливается около 30%, а в семенах до 18% от сухого вещества легкоусвояемого белка с большим содержанием лизина (И. А. Чернов, 1992). Это однолетнее высокорослое, до 2 м и выше, широколиственное растение семейства амарантовых. Растения этого семейства произрастают в самых различных почвенных условиях. Однако амарант требователен к теплу. Его сеют во влажную, прогретую до 8--10°C почву. Первые три недели всходы растут медленно, а затем интенсивность роста достигает 5--7 см в сутки.

На кормовые цели используется амарант метельчатый, вегетационный период которого сравнительно короткий и в условиях Беларуси составляет 110--150 дней. За этот период амарант может формировать урожай зеленой массы в пределах 500 -800 ц/га, или 90 -130 ц к. ед. (М. И. Ярошевич, Д. Ф. Морозов, 1990).

Зеленая масса амаранта охотно поедается сельскохозяйственными животными, обладает способностью выводить из организма радионуклиды, из нее можно готовить силос, травяную муку и другие корма.

Целью наших исследований явилось изучение химического состава и питательности зеленой массы амаранта и силоса из него. Химический состав амаранта сравнивался с наиболее распространенной силосной культурой--кукурузой.

Агрономическая часть работы выполнялась совместно кафедрой кормопроизводства и отделом земледелия и кормопроизводства Витебской областной сельскохозяйственной опытной станции. Взятие образцов для исследования проведено 14 сентября 1993 года. Фаза развития амаранта сорта Буран--конец цветения--образование семян, кукурузы гибрида Бема-181--молочная спелость початков. Сразу же после взятия образцов в лабораторных условиях кафедры кормления сельскохозяйственных животных был заложен силос из амаранта.

В пробах зеленой массы этих культур по общепринятым методикам определяли содержание воды, жира, протеина, клет-

чатки, безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ), сахара, кальция, фосфора, каротина.

В силосе, кроме того, определяли рН, количество молочной, уксусной и масляной кислот. Данные о химическом составе растений и силоса представлены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

**Химический состав зеленой массы амаранта,
кукурузы и силоса из амаранта**

Часть растения	Соотношение частей растений, %	Сухое вещество, %	Содержание в сухом веществе, %						
			протеина	жира	клетчатки	зола	БЭВ	кальция	фосфора
Зеленая масса амаранта									
Листья	22,9	18,70	32,56	2,99	28,17	18,03	18,25	2,48	0,53
Метелки	40,5	19,75	26,55	2,14	25,63	9,31	36,37	1,19	0,09
Стебли	36,6	17,56	13,24	0,99	43,98	7,28	34,51	1,57	0,32
Целое растение	100	18,71	23,05	2,26	32,93	10,56	31,20	1,62	0,27
Зеленая масса кукурузы									
Листья	13,5	19,31	27,78	2,59	24,63	8,89	36,11	0,99	0,72
Стебли	36,0	17,06	8,72	1,14	31,80	4,75	53,59	0,64	0,30
Початки	50,5	14,93	14,56	1,33	17,12	3,31	63,68	0,22	0,61
Целое растение	100	16,29	14,24	1,43	23,42	4,58	56,33	0,31	0,49
Силос из амаранта									
		18,72	22,95	2,99	33,41	11,54	29,11	1,87	0,26

Удельный вес листьев в зеленой массе амаранта (22,9%) выше, чем у кукурузы (13,5%), на долю метелок приходилось 40,5%, початки в растениях кукурузы занимали 50,5%. В зеленой массе амаранта по сравнению с кукурузой содержалось больше сухого вещества на 2,42%, а сухое вещество было богаче протеином и жиром в 1,6 раза. Однако сухое вещество амаранта отличалось от кукурузы и более высоким содержанием клетчатки - в 1,4 раза и меньшим количеством БЭВ--31,20% (56,33% у кукурузы

зы). По сравнению со стеблями листья амаранта содержали меньше клетчатки в 1,6 раза, больше протеина в 2,5 раза, жира--в 3, кальция и фосфора--в 1,6 раза. Практически весь каротин находился также в листьях. Различия в химическом составе листьев и метелок были менее значительны: в метелках было меньше протеина, чем в листьях, в 1,2, жира -в 1,4, клетчатки--в 1,1 раза.

Аналогичная закономерность характерна и для кукурузы: листья и початки в сравнении со стеблями содержали значительно больше протеина, жира и меньше клетчатки.

Существенных различий в химическом составе зеленой массы амаранта и силоса из него не наблюдалось. Несколько меньше в силосе содержалось БЭВ.

Зеленая масса амаранта сравнительно хорошо силосуется: рН готового силоса--4,3, содержание молочной кислоты 2,508%, уксусной -0,494%, масляной не обнаружено. Силос имел приятный запах квашеных овощей, немажущую консистенцию, плесени не было. Суммарный класс качества силоса--первый.

Питательные вещества зеленой массы амаранта хорошо перевариваются. Коэффициенты переваримости, по данным П. С. Авраменко с соавторами (1993), составляют: сухого вещества--63,41%, органического вещества--65,39, протеина--76,69, жира--47,00, клетчатки--51,72 и БЭВ--71,1%. На основании этих данных и показателей химического состава рассчитана питательность зеленой массы (таблица 2).

Т а б л и ц а 2

Питательность зеленой массы кукурузы и амаранта

Показатели	Содержится в 1 кг зеленой массы	
	амаранта	кукурузы
Кормовые единицы, кг	0,15	0,16
Сырой протеин, г	43	23
Переваримый протеин, г	33	15
Переваримый протеин в расчете на 1 к. ед., г	220	93
Жир, г	4,2	2,3
Клетчатка, г	62	38
Сахар, г	17	50
Кальций, г	3,0	0,5
Фосфор, г	0,5	0,8
Каротин, мг	10	12

Несмотря на более высокое содержание сухого вещества, питательность зеленой массы амаранта несколько ниже, чем у кукурузы. Связано это с меньшим количеством клетчатки у кукурузы--в 1,6 раза и более высокой переваримостью этого вещества--66% против 52% у амаранта.

По содержанию переваримого протеина (220 г на 1 к. ед.) амарант не уступает бобовым культурам и в 2,4 раза превосходит по этому показателю зеленую массу кукурузы. Энергетическая питательность 1 кг сухого вещества зеленой массы амаранта составляет 0,80 к. ед.

Вегетационный период 1993 года был неблагоприятным для возделывания амаранта. Недостаток тепла и избыток влаги отрицательно сказались на урожайности зеленой массы, которая составила 210 ц/га, но и при такой урожайности выход с 1 га составил: кормовых единиц--31,5 ц, кормопротеиновых единиц--50,4 ц.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Проведенные исследования свидетельствуют о высоких кормовых достоинствах амаранта. Его зеленая масса по сравнению с зеленой массой кукурузы содержит на 2,4% больше сухого вещества, а сухое вещество богаче протеином и жиром в 1,6 раза, на 1 к. ед. приходится 220 г переваримого протеина, питательность 1 кг сухого вещества составила 0,8 к. ед. Силос из амаранта соответствовал требованиям 1 класса качества. Несмотря на неблагоприятные погодные условия в период вегетации амаранта, выход кормопротеиновых единиц с 1 га зеленой массы составил 50,4 ц.

Литература

1. Справочник по приготовлению, хранению и использованию кормов // П. С. Авраменко, Л. М. Постовалова, Н. Г. Головацкий и др. / Под ред. П. С. Авраменко.--2-е изд., перераб. и доп.--Мн.: Ураджай, 1993.

2. Чернов И. А. Амарант--перспективный источник кормового белка // Вестник сельскохозяйственной науки.--М.: ВО Агропромиздат, 1992.--№ 2.

3. Ярошевич М. И., Морозов Д. Ф. Новые высокобелковые кормовые растения и особенности их возделывания // Интенсивные технологии на полях Белоруссии.--Ураджай, 1990.

УДК 636.5.085.25.087

**А. П. Шпаков, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор**

**Н. А. Шарейко, кандидат сельскохозяйственных наук,
ассистент**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛНОРАЦИОННЫХ КОМБИКОРМОВ С МОЛОЧНЫМ САХАРОМ И ЖИРАМИ В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Важных проблем в бройлерном производстве много. Первостепенное значение для наращивания производства птицевод