

УДК 633.39:581.6

А.П.ШПАКОВ, И.Я.ПАХОМОВ, М.Г.ШЛОМА, Н.Ф.ПОРОХОВ

## ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ РАЗНЫХ СОРТОВ АМАРАНТА И ЕГО ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ

Для увеличения производства кормов и решения протеиновой проблемы в дополнение к традиционным кормовым культурам начинают использовать и некоторые малораспространенные растения. К их числу относится и амарант. Это однолетнее высокорослое, до 2 м и выше, широколиственное растение семейства амарантовых. На кормовые цели используется амарант метельчатый, вегетационный период которого сравнительно короткий и в условиях Беларуси составляет 110-150 дней.

Зеленая масса амаранта охотно поедается сельскохозяйственными животными, обладает способностью выводить из организма радионуклиды. Из нее можно готовить силос, травяную муку и другие корма. Лучшая поедаемость зеленой массы приходится на фазу выбрасывания метелки-цветения. Для заготовки силоса используют зеленую массу с фазы цветения растений и до молочно-восковой спелости семян.

В условиях Беларуси лишь в отдельных хозяйствах начинают выращивать амарант на кормовые цели. Поэтому целью данной работы явилось изучение химического состава, питательности зеленой массы разных сортов амаранта, а также оценка качества полученного из него силоса.

Почва опытного участка дерново-подзолистая, легкосуглинистая. Содержание в пахотном слое: гумуса 2,63%,  $P_2O_5$  30,1 мг,  $K_2O$  21,2 мг на 100 г почвы, pH 5,34. Удобрения внесены в дозе  $P_{60}K_{60}$  и в три приема № 90.

Повторяемость в опыте четырехкратная, площадь делянок 25 м<sup>2</sup>. Посев проведен широкорядным способом 20 мая, уборка - 23 августа 1994 года в фазе конца цветения - начале молочной спелости зерна.

В пробах зеленой массы (листьях, метелках, стеблях) по общепринятым методикам определяли содержание воды, жира, протеина, клетчатки, золы, безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ), кальция, фосфора, каротина. В готовом силосе кроме того определяли pH, количество молочной, уксусной и масляной кислот (табл. I).

Соотношение частей растений было неодинаковым у разных сортов. Максимальная массовая доля метелок была у сорта Мироновского (44,3%), стеблей - у Новосибирского (49,1%), листьев - у Бурана (31,8%). Значительны и межсортные различия по химическому составу растений.

Таблица I

Химический состав зеленой массы амаранта и силоса из него

Часть растения	Соотношение частей растения, %	Сухое вещество, %	Содержание в сухом веществе, %						
			протеина	жира	клетчатки	зола	БЭВ	кальция	фосфора
Сорт Мироновский									
Листья	21,8	22,83	20,56	3,91	35,43	15,79	24,31	0,74	0,16
Метелки	44,3	22,44	16,16	3,31	41,41	8,14	30,98	0,34	0,61
Стебли	33,9	20,53	9,26	1,53	51,43	6,26	31,52	0,61	0,23
Целое растение	100,0	21,88	14,77	2,84	43,50	9,17	29,72	0,52	0,39
Сорт Новосибирский									
Листья	22,3	18,84	19,48	3,06	33,67	16,52	27,27	1,05	0,17
Метелки	28,6	18,43	18,48	2,29	40,08	10,97	28,18	0,53	1,03
Стебли	49,1	19,01	5,84	1,89	47,21	6,13	38,93	0,86	0,24
Целое растение	100,0	18,80	12,49	2,26	42,10	9,83	33,3	0,80	0,44
Сорт Буран									
Листья	31,8	17,60	24,10	2,87	35,18	20,74	17,11	1,19	0,22
Метелки	35,0	18,23	21,07	2,85	33,78	11,15	31,15	0,66	0,83
Стебли	33,2	18,54	9,99	2,63	41,48	6,75	39,15	0,68	0,19
Целое растение	100,0	18,13	18,35	2,78	36,72	12,74	29,41	0,83	0,42
Силос из сорта Буран									
		18,40	18,75	4,96	35,55	12,27	28,47	0,76	0,38

Более высоким содержанием сухого вещества (21,88) отличался сорт Мироновский: на 3,08% выше, чем у Новосибирского и на 3,75% по сравнению с Бураном. По содержанию протеина в сухом веществе преимущество было за сортом Буран - 18,35%. Недостатком амаранта как кормового растения является высокое содержание в нем клетчатки. В сухом веществе сорта Мироновский ее содержание достигло 43,5%, несколько меньше - 36,72% у сорта Буран.

Наиболее ценными частями растения являются листья и метелки. Так, сухое вещество листьев сорта Мироновский по сравнению со стеблями было богаче протеином в 2,2, жиром в 2,6 раза, а содержание

клетчатки было меньше в 1,5 раза. Практически весь каротин находится также в листьях. Аналогичная закономерность наблюдалась и по другим сортам. Метелки отличались от листьев несколько меньшим содержанием протеина, жира, кальция, но большим количеством фосфора.

Зеленая масса амаранта сравнительно хорошо силосуется. По химическому составу силос существенно не отличался от зеленой массы сорта Буран, из которой он был приготовлен. В нем содержалось 2,04% молочной и 0,23% уксусной кислоты, масляной - не было. По всем показателям, за исключением клетчатки, силос соответствовал требованиям I класса. Однако из-за высокого содержания клетчатки суммарная оценка качества была снижена и силос отнесен ко второму классу. Погодные условия весны и лета 1994 года были неблагоприятными для выращивания амаранта. Дефицит тепла в мае и дождливая погода в этот период, когда сумма осадков в 1,5 раза превышала норму, отрицательно сказались на росте и развитии растений. Известно, что всходы амаранта в первые 3-4 недели растут медленно и испытывают высокую потребность в тепле. В июле растения испытывали острый дефицит влаги: сумма осадков составляла 36% от нормы, температура воздуха на 13% превышала норму. Все это отрицательно сказалось на продуктивности амаранта (табл. 2).

Таблица 2

Сорт	Продуктивность амаранта					
	Урожайность ц/га	Средняя высота растений см	Выход с I га к. ед., ц	переваримо- го протеи- на, кг	кормопро- теиновых единиц, ц	
Мироновский	161,8	89 ± 3,4	25,9	401	33,0	
Новосибирский	218,7	111 ± 3,3	30,6	394	35,0	
Буран	161,1	78,5 ± 5,3	22,6	411	31,8	

Максимальную урожайность зеленой массы - 218,7 ц/га дал сорт Новосибирский, что на 35-36% выше по сравнению с другими сортами. Достоверны различия в высоте растений данного сорта в сравнении с другими ( $P < 0,001$ ). Однако растения этого сорта содержали меньше переваримого протеина, поэтому выход его с I га здесь был несколько меньше, чем у Мироновского и Бурана. В результате по сбору кормопротеиновых единиц с I га преимущества Новосибирского сорта менее значительны и составили 6,1% в сравнении с Мироновским и 10,1% - с Бураном. Проведенные исследования выявили межсортовые различия химического состава зеленой массы амаранта. Максимальные показатели продуктивности получены по сорту Новосибирский.