

Африканское просо выращивать выгодно

Создаем бесперебойный зеленый конвейер

Олег ГАНУЩЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук
Надежда ЗЕНЬКОВА, кандидат сельскохозяйственных наук
Витебская ГАВМ

Основное условие интенсификации скотоводства — создание устойчивой кормовой базы и организация полноценного кормления животных (удовлетворение потребности во всех питательных и биологически активных веществах). Это позволит реализовать генетический потенциал продуктивности поголовья. В последние годы в разных регионах все чаще регистрируют длительные периоды, характеризующиеся недостатком влаги и высокими температурами, что отрицательно сказывается на выращивании традиционных кормовых культур. Для стабилизации и увеличения объема производства кормов необходимо расширять площади под альтернативными кормовыми культурами, возделывание которых позволяет получать высокие урожаи даже в экстремальных условиях. Достойное место среди традиционных кормовых культур может занять африканское просо (*Pennisetum glaucum*), обладающее уникальными хозяйственно-биологическими свойствами.

При внедрении в производство засухоустойчивых растений у специалистов по кормопроизводству и кормлению открываются широкие возможности по созданию бесперебойного зеленого конвейера. Африканское просо — однолетнее сильно кустящаяся (дает от 2 до 40 побегов) злаковая культура с мощной корневой системой, толстым и прочным стеблем, что делает растение устойчивым к воздействию ветра и дождя. Стебли цилиндрической формы, в длину достигают 4 м. Листья темно-зеленые, типичные для злаков (поверхность голая или опушенная), длиной от 30 до 100 см и шириной от 0,5 до 5 см. Корень проникает в почву на глубину до 3,6 м, при этом 80% корневой массы располагается под верхним слоем почвы на уровне 10 см.

Период цветения африканского проса — с июля по сентябрь. Соцветия представляют собой густые цилиндрические или эллипсоидальные метелки длиной от 10 до 40 см и шириной от 0,5 до 4 см. Метелка состоит из большого числа мелких

колосков (0,8–3 тыс.) с двумя цветками. Один из них (нижний) — мужской, обычно стерильный, второй (верхний) — двуполый. Соплодие содержит 1–3 тыс. зерен диаметром не более 5 мм с крупными зародышами. Зерна бывают белого, желтого, красного или черного цвета. Масса 1 тыс. зерен — 7–12 г.

Африканское просо характеризуется высокой жаростойкостью, оно нетребовательно к воде. Растения можно выращивать на бедных и истощенных почвах в районах, где выпадает всего 250–300 мм осадков в год, то есть в условиях, совершенно непригодных для возделывания других зерновых культур. Однако в этом случае на хороший урожай рассчитывать не стоит.

Продуктивность посевов возрастает, когда температура воздуха достигает 25–30 °С (в период цветения — не менее 20 °С). Оптимальный вариант возделывания африканского проса — жаркие дни и прохладные ночи, а среднегодовое количество осадков — от 600 до 700 мм. С момента

посева семян до появления всходов, а также в фазы цветения растения и налива семян важна хорошая влагообеспеченность растений. В период кущения она должна быть ограниченной. Желательно, чтобы во время созревания проса не было дождей.

Следует учитывать, что в период цветения африканского проса серьезную опасность представляют сильные ветры: они препятствуют опылению растений и снижают озерненность метелки. Более быстрое цветение и созревание зерна происходят в условиях короткого дня. Зерно африканского проса можно добавлять в комбикорма для свиней и птицы, а зеленую массу использовать для заготовки консервированных кормов (их включают в рационы для жвачных животных).

Вегетационный период (с момента появления всходов до созревания семян) африканского проса составляет 114–116 дней. Данные исследований свидетельствуют о том, что семена прорастают через 3–5 дней после посева, всходы появляются на 14–16 день, фаза выметывания метелок наступает спустя 54–56 дней после появления всходов, а фаза полной спелости зерна — в конце сентября. Таким образом, культуру можно убирать в фазу молочно-восковой спелости зерна при одноукосном использовании травостоев, а при двухукосном — в фазы выметывания метелок и выхода в трубку (Тужикова Н., Зенькова Н., 2022).

Африканское просо характеризуется высокой урожайностью зеленой массы и хорошей отавностью (2–3 укоса за период вегетации). В настоящее время его возделывают во многих странах мира, в том числе в России. Фактор, препятствующий успешному выращиванию африканско-

Таблица 1

Питательность СВ зеленой массы африканского проса в зависимости от сроков его уборки

Фаза вегетации	СВ, %	Питательное вещество, %			Зола, %	Кальций, %	Фосфор, %	Сахара, %	Каротин, мг/кг
		Сырой протеин	Сырая клетчатка	Сырой жир					
При одноукосном использовании травостоев									
Молочно-восковая спелость зерна	24,66	10,6	33,1	2,23	4,86	0,36	0,27	10,1	137
При двухукосном использовании травостоев									
Выметывание метелок (первый укос)	18,04	13,9	24,1	2,54	5,7	0,28	0,31	8,3	164
Выход в трубку (второй укос)	10,67	18,4	22	4,4	8,02	0,38	0,33	7,7	159

го проса в северных регионах Республики Беларусь, — недостаток информации о кормовых достоинствах этой культуры и об особенностях ее возделывания в конкретных почвенно-климатических условиях. Следовательно, оценка эффективности выращивания африканского проса и заготовка из его зеленой массы консервированных кормов для крупного рогатого скота — актуальные направления исследований и производственных проверок.

Общеизвестно, что химический состав и питательность зеленых кормов зависят от вида растения, фазы его вегетации при уборке, а также от почвенно-климатических условий в зоне произрастания. Поскольку в Беларуси африканское просо еще не культивировали в группе кормовых культур, мы изучили динамику питательности его зеленой массы в зависимости от использования травостоя (одноукосное, двухукосное) и способов консервирования растительного сырья (самопроизвольное силосование и заготовка с применением консервантов) при возделывании в почвенно-климатических условиях северного региона.

Объектом исследования было африканское просо сорта Согур, которое отличается от других сортов устойчивостью к корневым гнилям, ускоренным начальным развитием, крупнозерностью и интенсивным накоплением биомассы (в ней, а также в зерне содержится много белка).

Исследование проходило в северном регионе Республики Беларусь. При одноукосном использовании травостоев уборку африканского проса проводили в фазу

молочно-восковой спелости зерна, а при двухукосном — в фазы выметывания метелок (первый укос) и выхода в трубку (второй укос). Для определения химического состава зеленой массы и готовых силосованных кормов отбирали пробы по общепринятым методикам.

Данные зоотехнического анализа показали, что при одноукосном использовании травостоев содержание сухого вещества (СВ) в зеленой массе африканского проса составляло 24,66%, при двухукосном — соответственно 18,04 (первый укос) и 10,67% (второй укос).

Показатели, характеризующие питательность СВ зеленой массы африканского проса, представлены в **таблице 1**.

Уровень сырого протеина в СВ зеленой массы зависел как от фазы вегетации растений, так и от укоса. При одноукосном использовании травостоев концентрация сырого протеина в СВ зеленой массы была ниже, чем при двухукосном, соответственно на 3,3 и 7,8%. Это можно объяснить тем, что в фазу выметывания метелок и в фазу выхода в трубку облиственность африканского проса выше, чем в фазу молочно-восковой спелости зерна, а в листьях, как известно, содержится больше протеина, чем в других частях растения.

Концентрация жира и золы в СВ зеленой массы африканского проса при одноукосном использовании травостоев в фазу молочно-восковой спелости зерна (2,23%) оказалась ниже, чем при двухукосном: при первом укосе — соответственно на 0,31 и 0,84%, при втором укосе — на 2,17 и 3,16%.

Уровень кальция и фосфора в СВ зеленой массы африканского проса, убранного в разные сроки, существенно различался. Так, при одноукосном использовании травостоев уровень этих элементов составлял соответственно 0,36 и 0,27%, а при двухукосном использовании — 0,28 и 0,31% (первый укос) и 0,38 и 0,33% (второй укос).

Установлено, что по мере роста и развития культуры в СВ зеленой массы увеличивалась концентрация сахаров. Например, в фазу молочно-восковой спелости зерна (одноукосное использование) показатель достигал 10,1%. При скашивании африканского проса в более ранние фазы вегетации уровень сахаров варьировал от 8,3 (первый укос) до 7,7% (второй укос).

При скашивании травостоев в фазу молочно-восковой спелости зерна содержание каротина в СВ зеленой массы оказалось ниже, чем при уборке в фазы выметывания метелок и выхода в трубку, соответственно на 27 и 22 мг/кг (см. табл. 1).

Из **таблицы 2** видно, что энергетическая питательность СВ африканского проса напрямую зависит от уровня протеина, клетчатки, жира и сахаров в зеленой массе.

При уборке африканского проса в фазу выхода в трубку показатели, характеризующие энергетическую питательность СВ, были выше, чем при уборке зеленой массы в фазу молочно-восковой спелости зерна (одноукосное использование травостоев), на 2 МДж/кг СВ, или на 0,33 к.ед., а в фазу выметывания метелок (первый укос при двухукосном использовании травостоев) — на 0,42 МДж/кг СВ, или на 0,08 к.ед. (см. табл. 2).

Аналогичную тенденцию отметили по содержанию протеина в зеленой массе африканского проса. Например, при уборке в фазу выхода в трубку (второй укос при двухукосном использовании травостоев) в 1 кг СВ зеленой массы содержалось больше сырого и переваримого протеина, чем в зеленой массе растений, скошенных в фазы молочно-восковой спелости зерна и выметывания метелок, соответственно на 78 и 45 г и на 52 и 30 г.

Таблица 2

Энергетическая и протеиновая питательность СВ зеленой массы африканского проса в зависимости от сроков его уборки

Фаза вегетации	Содержание в 1 кг СВ			
	ОЗ, МДж	К. ед.	Протеин, г	
			сырой	переваримый
При одноукосном использовании травостоев				
Молочно-восковая спелость зерна	9,04	0,66	106	71
При двухукосном использовании травостоев				
Выметывание метелок	10,62	0,91	139	93
Выход в трубку	11,04	0,99	184	123

Таблица 3

Питательность готовых кормов из африканского проса в зависимости от сроков его уборки

Концентрация СВ, %	Технология заготовки	Концентрация в СВ								
		Энергия, в 1 кг СВ		Питательное вещество, %						Каротин, мг/кг СВ
		ОЭ, МДж	К. ед.	Сырой протеин	Сырая клетчатка	Сырой жир	Сырая зола	Кальций	Фосфор	
При одноукосном использовании травостоев (уборка в фазу молочно-восковой спелости зерна)										
23,42	Без консерванта	8,63	0,76	9,4	32,2	4,68	5,1	0,37	0,25	130
24,1	С консервантом № 1	8,66	0,76	9,7	32	4,69	5,08	0,36	0,23	135
23,89	С консервантом № 2	8,66	0,76	9,7	32,1	4,68	5,1	0,35	0,23	134
При двухукосном использовании травостоев (первый укос — в фазу выметывания метелок)										
16,95	Без консерванта	9,14	0,79	13,2	26,5	5,3	6,15	0,3	0,29	155
17,24	С консервантом № 1	9,17	0,81	13,5	26,3	5,31	6,13	0,29	0,27	159
17,19	С консервантом № 2	9,16	0,81	13,3	26,2	5,32	6,12	0,3	0,26	157

Таблица 4

Биохимический состав силоса из африканского проса

Способ заготовки	рН	Кислота, %			Сумма кислот, %	Соотношение кислот, %		
		молочная	уксусная	масляная		молочная	уксусная	масляная
При уборке в фазу выметывания метелок (первый укос при двухукосном использовании травостоев)								
Без консерванта	4,4	1,66	0,19	—	1,85	89,69	10,31	—
С консервантом № 1	4	1,49	0,13	—	1,66	91,84	8,16	—
С консервантом № 2	4,2	1,54	0,16	—	1,7	90,79	9,21	—
При уборке в фазу молочно-восковой спелости зерна (одноукосное использование травостоев)								
Без консерванта	4,3	2,49	0,32	—	2,89	88,6	11,4	—
С консервантом № 1	4,1	2,68	0,28	—	2,96	90,5	9,5	—
С консервантом № 2	4,2	2,55	0,32	—	2,87	88,8	11,2	—

Силос из зеленой массы африканского проса, убранного в фазы молочно-восковой спелости зерна и выметывания метелок, заготавливали как способом самопроизвольного консервирования, так и с применением консервантов — жидкого микробно-ферментного препарата на основе живых молочнокислых бактерий с добавлением ферментов глюкоамилазы, глюканазы, ксиланазы и целлюлазы (средство № 1) и сухого биоконсерванта на основе бактерий *Lactobacillus plantarum*, *Pediococcus pentosaceus*, *Pediococcus acidilactici*, *Enterococcus faecium*, *Lactobacillus casei*, *Streptococcus lactis*, *Dried Aspergillus oryzae* и *Bacillus subtilis* (средство № 2).

Данные исследований показали, что питательность полученных нами силосованных кормов различалась в зависимости от сроков уборки африканского проса и технологии консервирования растительного сырья (табл. 3).

Например, в СВ силоса, приготовленного с консервантами, концентрация сырого протеина оказалась выше, чем в СВ силоса, заготовленного способом самопроизвольного консервирования: при одноукосном использовании травостоев — на 0,3%, при двухукосном — в среднем на 0,2%.

Отмечено, что в СВ силоса из зеленой массы африканского проса (культуру убирали в фазу молочно-восковой спелости

зерна), приготовленном без консервантов, было больше сырой клетчатки и сырой золы, чем в СВ корма из зеленой массы африканского проса (культуру скашивали в фазу выметывания метелок), заложенном на хранение с использованием консервантов.

В СВ изучаемых готовых кормов из африканского проса, скошенного в фазу выметывания метелок (первый укос при двухукосном использовании травостоев), концентрация сырого жира была заметно выше, чем в силосе, заготовленном из этой культуры, убранной в фазу молочно-восковой спелости зерна (5,3–5,32% против 4,68–4,69%). При этом применение консервантов никак не повлияло на содержание жира в СВ (см. табл. 3).

Изменение уровня энергосодержащих веществ (протеин, клетчатка, жир) в силосованных кормах из африканского проса соответствующим образом сказалось на энергетической питательности СВ. Так, в силосе из зеленой массы африканского проса (его скашивали в фазу выметывания метелок), приготовленном с консервантами, концентрация ОЭ оказалась выше, чем в кормах, заготовленных способом самопроизвольного консервирования. Минимальное содержание ОЭ (8,63 МДж/кг СВ) зафиксировано в силосе из зеленой массы африканского проса (его скашивали в фазу

молочно-восковой спелости зерна), заготовленном без применения консервантов.

Результаты биохимического исследования свидетельствуют о том, что все изучаемые корма были хорошего качества. В них не выявили масляной кислоты, а доля молочной кислоты существенно превышала долю уксусной (табл. 4).

Сравнивая данные химического анализа всех изучаемых вариантов кормов, установили, что между показателями, характеризующими питательность зеленой массы и силосованных кормов из африканского проса, существуют различия. Это объясняется тем, что культуру убирали в разные фазы вегетации, а при закладке растительного сырья применяли (либо не применяли) биоконсерванты.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что африканское просо целесообразно возделывать в разных почвенно-климатических условиях, поскольку культура отлично переносит засуху при возделывании в южных регионах и хорошо адаптируется к низким температурам в северных. Так как африканское просо характеризуется высокой урожайностью зеленой массы, специалисты рекомендуют включать его в зеленый конвейер для производства высокопитательного силоса для крупного рогатого скота. 6*2024 ЖР

Республика Беларусь