



## ВЕТЕРИНАРИЯ И ЖИВОТНОВОДСТВО

УДК 633.171.1:636.085.33(571.14)

В.И. Филатов, Е.В. Филатова

### ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ И ПРОТЕИНОВАЯ ЦЕННОСТЬ КОРМОВОГО ПРОСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФАЗЫ ВЕГЕТАЦИИ

*В статье приведены экспериментальные данные о влиянии фазы вегетации на химический состав, перевариваемость питательных веществ, энергетическую и протеиновую ценность кормового проса. Полученные данные позволяют рекомендовать уборку кормового проса для заготовки кормов в фазу колошения. Просо выращивается как страховая культура. В случае засухи посевы проса следует расширять за счёт паров и при пересеве озимых и яровых культур.*

**Ключевые слова:** кормовое просо, фаза вегетации, озимые и яровые культуры, энергетическая и протеиновая ценность.

V.I. Filatov, E.V. Filatova

### ENERGY AND PROTEIN VALUE OF THE FORAGE MILLET DEPENDING ON THE VEGETATION PHASE

*The experimental data on the vegetation phase influence on the forage millet chemical composition, nutrient digestibility, energy and protein value are given in the article. The obtained data allow to recommend the forage millet harvesting for fodder preparation in the ear-formation phase. Millet is grown up as the insurance culture. In case of the drought the millet crops should be expanded at the expense of fallow and re-sowing of winter and spring crops.*

**Key words:** forage millet, vegetation phase, winter and spring crops, energy and protein value.

**Введение.** Просо может культивироваться в Сибири в районах с суммой температур 1780–1950 °С. В условиях засухи урожайность зеленой массы кормового проса обычно превышает урожайность таких засухоустойчивых культур, как могоар, суданская трава. Просо – засухоустойчивая культура, получило высокую оценку как культура для пересева озимых и яровых, погибших от различных стихийных бедствий. Размещение его по парам под поздние дожди в резко засушливые годы позволяет получить внеплановые страховые резервы кормов [1].

В процессе эволюции у проса создан оригинальный механизм засухоустойчивости. Размер устьиц у пшеницы – 68,2; у овса – 72,8; у проса 35,2 мкм, что обеспечивает экономное испарение влаги. При наступлении критической температуры (38–40° С) паралич устьиц у овса наступает через 4 ч, у яровой пшеницы – через 10–17 ч, у озимой – через 15–25, у ячменя и озимой ржи – через 20–35, а у проса это явление не наблюдается и через 48 ч [2]. Дополнительно следует отметить, что в процессе синтеза питательных веществ просо затрачивает меньше влаги в сравнении с суданской травой, овсом и пшеницей, что обеспечивает рост растения в засуху [3].

**Материалы и методы исследований.** Эксперимент проводили по методике непрерывного физиологического опыта по изучению переваримости питательных веществ от фазы выхода в трубу до фазы плодоношения. Дополнительные исследования проведены с отавой кормового проса.

Для проведения опыта отобрали 3 бычков симментальской породы в возрасте 7 месяцев. Кормовое просо скашивали и скармливали бычкам ежедневно. В учётные периоды был организован учёт скормленной травы и выделенного кала. Корм, остатки корма исследовали на содержание сухого и органического вещества, протеина, жира, клетчатки и БЭВ.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Оптимальные сроки сева кормового проса с 1 по 15 июня. В процессе роста и развития в зеленой массе отмечено увеличение содержания сухого вещества (табл. 1).

Таблица 1

**Химический состав проса кормового, %**

Фаза вегетации	Сухое вещество	Органическое вещество	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
Выход в трубку	22,2	88,9	19,2	3,2	22,3	44,2
Перед колошением	22,7	90,1	15,3	2,9	25,8	46,1
Колошение	22,9	91,4	14,1	2,7	26,4	48,2
Цветение	24,7	93,1	10,6	2,0	29,7	50,6
Плодоношение	48,6	92,3	11,9	2,8	27,1	50,5
Отава	15,9	87,4	17,6	2,2	25,0	42,6

Отмечено снижение концентрации в сухом веществе корма протеина от фазы выхода в трубку до цветения (с 19,2 до 10,6 %). В фазу плодоношения содержание протеина возросло за счет его накопления в зерне. Аналогичная тенденция отмечена и с динамикой жира. Содержание клетчатки в фазу плодоношения снизилось по сравнению с фазой цветения на 2,6 % в связи с возрастанием доли зерна в структуре растения, но её перевариваемость снизилась в результате одревеснения с 68,0 до 60,3 % (табл. 2).

Таблица 2

**Переваримость питательных веществ в просе кормовом, %**

Фаза вегетации	Сухое вещество	Органическое вещество	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
Выход в трубку	66,3	66,9	66,1	55,4	63,7	68,3
Перед колошением	63,8	67,2	63,3	61,5	68,2	69,9
Колошение	64,0	67,8	61,2	62,9	68,8	70,3
Цветение	63,9	66,2	60,4	62,3	68,0	70,1
Плодоношение	59,4	62,6	64,7	62,7	60,3	62,7
Отава	68,2	71,5	74,8	54,3	59,4	79,8

Перевариваемость сухого и органического вещества в фазы выхода в трубку–цветения оставалась стабильной и только в фазу плодоношения снизилась за счёт уменьшения перевариваемости клетчатки и БЭВ.

Перевариваемость протеина в фазу плодоношения увеличилась, так как в данный период вегетации он всё больше концентрировался в зерне и оставался доступным для пищеварения. Зерно проса характеризуется сравнительно высоким содержанием сырого протеина (12–14 %), что выше его содержания в остальных частях растения.

Полученные коэффициенты перевариваемости позволили определить энергетическую и протеиновую ценность проса (табл. 3).

Таблица 3

**Энергетическая и протеиновая ценность проса в зависимости от фазы вегетации (в 1 кг сухого вещества)**

Фаза вегетации	ЭКЕ	КЕ	Сырой протеин, г	Перевариваемый протеин, г	Переваримый протеин 1 ЭКЭ
Выход в трубу	0,92	0,82	192	127	132
Перед колошением	0,94	0,86	153	97	103
Колошение	0,95	0,86	141	86	91
Цветение	0,95	0,87	106	64	61
Плодоношение	0,88	0,69	119	77	88
Отава	0,97	0,82	176	132	136

Энергетическая ценность проса оставалась высокой до фазы цветения и снизилась только в фазу плодоношения. Содержание сырого и переваримого протеина было минимальным в фазу цветения, и это необходимо учитывать при заготовке кормов. Заготовку сена, силоса и сенажа следует проводить по обычным технологиям в фазу колошения. При заготовке кормов в более ранние фазы можно существенно повысить протеиновую ценность кормов. Снижение урожайности можно компенсировать уборкой отавы, которая

характеризуется сравнительно высокой урожайностью и содержит повышенное содержание обменной энергии и протеина.

В летний период для кормления животных просо кормовое лучше скашивать, измельчать и скармливать из кормушек. При стравливании просо вместе с корнями легко выдергивается из земли, и коровы вместе с зеленой массой поедают значительное количество земли, что нарушает процессы пищеварения.

### Выводы

1. Просо следует выращивать как страховую культуру. В случае засухи посеvy проса следует расширять за счёт паров и при пересеве озимых и яровых культур.

2. По энергетической ценности сухого вещества просо уступает кукурузе и суданской траве, но превосходит их в устойчивости к засухе и может быть использовано для заготовки объёмистых кормов (сено, силос, сенаж) в фазу колошения в засушливые годы.

### Литература

1. Просо кормовое 45: рекомендации / Н.Ф. Васильченко, В.С. Сапрыкин [и др.]; ВАСХНИЛ. Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 1985. – С. 5–8.
2. Васильченко В.А. Просо – культура засухоустойчивая // *Зерновое хозяйство*. – 1978. – № 12. – С. 33–35.
3. Елагин И.Н. Агротехника проса. – М.: Россельхозиздат, 1981. – 158 с.



УДК 575.174.015.3: 636.082.22

И.Ю.Еремина

### ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ МАТОЧНОГО ПОГОЛОВЬЯ КРАСНОЯРСКОГО ТИПА ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В СПК «АЛЕКСЕЕВСКИЙ»

*Изучены генетические характеристики черно-пестрой породы в СПК «Алексеевский» по EAB-локусу групп крови. Проанализирована структура популяции красноярского типа за последние десятилетия.*

**Ключевые слова:** маркеры, группы крови, селекция, молочный скот, полиморфизм, черно-пестрая порода коров.

I.Yu. Yeremina

### THE ASSESSMENT OF THE GENETIC DIFFERENTIATION DEGREE OF THE UTERINE LIVESTOCK OF THE KRASNOYARSK TYPE BLACK AND MOTLEY BREED IN THE AGRICULTURAL PRODUCTION COOPERATIVE "ALEKSEEVSKIY"

*The genetic characteristics of black and motley breed in APC "Alekseevskiy" on EAB-blood group locus are studied. The population structure of the Krasnoyarsk type for the last decade is analyzed.*

**Key words:** markers, blood groups, selection, dairy cattle, polymorphism, cow black and motley breed.

**Введение.** Членство России во Всемирной торговой организации влечет за собой неизбежные изменения во многих производственных отраслях, включая сельское хозяйство. Экономические изменения не могут пройти бесследно, в том числе и для молочного скотоводства. Поскольку это весьма чувствительный производственный сегмент, в котором уже сегодня весьма напряженная ситуация: слабая степень дотаций на животноводческую продукцию – с одной стороны, и сложные климатические, социальные и т.п. условия ведения животноводства, повышающие себестоимость продукции, – с другой стороны. Импорт продукции чреват последствиями и другого уровня: продукция длительного срока хранения, произведенная в иных климатических и экологических зонах с применением ГМО кормовых культур, отразится на здоровье населения. А это напрямую затрагивает продовольственную безопасность страны.

В свете вышесказанного, для сохранения и развития конкурентоспособного молочного животноводства, актуальными остаются вопросы состояния кормовой базы, условий содержания, обеспечивающих оптимальное функционирование всех систем организма крупного рогатого скота, и технического оснащения