

8. Baymishev Kh.B. i dr. Biologicheskie osnovy veterinarnoy neonatologii: monografiya; M-vo selskogo khoz-va Rossiyskoy Federatsii, Federalnoe gos. byudzhethoe obrazovatelnoe uchrezhdenie vyssh. prof. obrazovaniya «Samarskaya gos. s.-kh. akad.». – Samara: FGBOU VPO Samarskaya GSKhA, 2013. – 451 s.

9. Motuzko N.S., Nikitin Yu.I., Gusakov V.K. Fiziologicheskie pokazateli zhivotnykh: spravochnik. – Minsk: Tekhnoperspektiva, 2008. – 95 s.

10. Dolgov V.V. Laboratornaya diagnostika narusheniy obmena uglevodov, sakharnyy diabet / V.V. Dolgov, A.S. Ametov, K.A. Shchetnikoviya, T.Yu. Demidova, A.V. Dolgova. – M.: Triada, 2002. – 112 s.

11. Perucchini D., Fischer U., Spinass G.A., Huch R., Huch A., Lehmann R. Using fasting plasma glucose concentrations to screen for gestational diabetes mellitus: prospective population based study // BMJ. – 1999. – Vol. 319. – P. 812-815.



УДК 636.294:637

**М.Н. Самохвалова**  
**M.N. Samokhvalova**

**ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СКАРМЛИВАНИЯ ЯЧМЕНЯ  
МАРАЛАМ-РОГАЧАМ В ПЕРИОД РОСТА ПАНТОВ**

**STUDYING THE POSSIBILITY OF FEEDING BARLEY  
TO MARAL STAGS DURING THE PERIOD OF VELVET ANTLER GROWTH**

**Ключевые слова:** маралы-рогачи, кормление, рационы, ячмень, структура рационов, питательность, панты, продуктивность, концентраты, сброс коронок, срезка пантов.

Опыт проводился в 2017-2018 гг. в ООО «Марал» (Алтайский край) на маралах-рогачах. Цель работы заключалась в изучении возможности скармливания ячменя маралам-рогачам в период роста пантов, когда животным необходимо усиленное питание. Рационы маралов контрольной и опытной групп были идентичными по структуре и питательности. Рогачам контрольной группы (n=15) задавали рацион, состоящий из сена, силоса и овса. Маралы опытной группы (n=15) вместо овса получали ячмень в чистом виде. Количество концентратов (ячменя и овса) варьировало от 0,4-0,5 кг в январе до 1,7-2,0 кг к началу срезки пантов (в апреле-мае). Питательность рациона в обеих группах была одинаковой и составляла в среднем в январе 5,2 к.ед., мае – 6,3 к.ед. Рационы сбалансированы по всем питательным веществам. При ежедневном клиническом осмотре животных выяснено, что все маралы находились в хорошей физической форме, в состоянии хорошей упитанности, были активны, хорошо поедали ячмень, признаков нарушения аппетита, жвачки не наблюдалось. Непереваренные зерна ячменя в кале отсутствовали. Сроки и продолжительность линьки у

маралов соответствовали нормативным показателям, сброс коронок происходил с первых чисел марта, срезка пантов производилась в конце мая – первой половине июня. Пантовая продуктивность в обеих подопытных группах примерно одинаковая (6,4 кг – контрольная группа, 6,5 кг – опытная), при этом, по сравнению с прошлым годом, снижения продуктивности не произошло, что позволяет сделать вывод о возможной замене ячменем других концентратов (в частности, овса) при наличии его запасов в хозяйстве.

**Keywords:** maral stags, nutrition, diets, barley, diet composition, nutritional value, velvet antlers, yield, concentrates, bottom piece shedding, velvet antler cutting.

The experiment with maral stags was conducted in 2017 and 2018 on the farm of the ООО “Maral” (Altai Region). The research goal was to study the possibility of feeding barley to maral stags during the period of velvet antler growth – the time when animals need a high diet. The diets in the control group and trial group were the same in terms of their composition and nutritional value. The maral stags of the control group (n = 15) were fed a diet consisting of hay, silage and oats. The maral stags of the trial group (n = 15) received unprocessed barley instead of oats. The amount of the concentrates (barley and oats) varied from 0.4-0.5 kg in January to 1.7-2.0 kg towards the start of velvet cutting (April-May).

The nutritional value of the diets was the same in both groups and comprised on average 5.2 fodder units in January and 6.3 fodder units in May. The diets were balanced for all nutrients. According to the daily veterinary examination of the animals it was revealed that all marals were in a good physical condition, thick-fleshed and active, and they ate barley well; there were no signs of appetite loss or rumination disorders. No undigested barley grains were found in the feces. The time and period of antler shedding corresponded

to the standard indicators; bottom pieces started shedding in the first days of March; velvet antlers were cut end of May and in the first half of June. The velvet antler yield in both groups was approximately the same (6.4 kg for the control group and 6.5 for the trial group), in addition, as compared to the previous year, there was no decrease in the yield which enabled to conclude on the possibility of replacing some other concentrates (oats, in particular) with barley provided that a farm has enough barley in stock.

**Самохвалова Марина Николаевна**, к.с.-х.н., с.н.с., Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул. Тел.: (3852) 501-330. E-mail: mnshalina@rambler.ru.

**Samokhvalova Marina Nikolayevna**, Cand. Agr. Sci., Senior Staff Scientist, Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul. Ph.: (3852) 501-330. E-mail: mnshalina@rambler.ru.

### Введение

Продуктивные качества маралов в большой степени зависят от уровня и полноценности кормления. Только при полноценном и сбалансированном кормлении животные максимально проявляют свой генетический потенциал продуктивности. Знание этого фактора не только исключительно важно, но и является даже определяющим [1]. При этом рост пантовой продуктивности в значительной мере зависит от разработки и внедрения более эффективных и технологичных кормовых средств [2].

В организации зимнего кормления маралов огромную роль играют концентраты, которые используются в период роста пантов для увеличения пантовой продуктивности. Из зерновых кормов используют овес и пшеницу, намного реже ячмень, рожь, просо, кукурузу и т.д. [3].

Ячмень относится к ценнейшим концентрированным кормам и подходит практически для всех видов животных, выращиваемых в сельском хозяйстве. В 100 кг зерна содержится 120 кормовых единиц и 10 кг переваримого протеина. В нем накапливается до 12% белка, 2,4% жира, 5,5% клетчатки, 61,6% безазотистых экстрактивных веществ, 2,7% золы и 16% воды. Зерно ячменя богато крахмалом (55-65%), содержит также витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С и Е, из минеральных веществ преобладают соединения фосфора и кремниевой кислоты [4].

При использовании ячменя на корм важен сбалансированный состав аминокислот в нем, из которых особую роль для животных играют лизин,

метионин и триптофан. В отличие от ржи, проса и кукурузы, суммарное содержание этих аминокислот в ячмене значительно выше и составляет 8 г на 1 кг корма [5].

Использование ячменя в качестве концентрированного корма способствует повышению продуктивности, укрепляет здоровье и повышает выносливость животных в период зимнего содержания. Он стимулирует активный рост молодняка и лактацию маток за счет большой энергетической ценности, отличных питательных свойств и легко усваиваемых качеств.

Ввиду жесткости оболочек ячмень сельскохозяйственным животным обычно скармливают в дробленом виде или плющеным [6].

В практике оленеводства ячмень без предварительной обработки также применяется редко [7]. Так, Галкин В.С., скармливая ячмень маралам, отметил его плохую переваримость организмом [8], а Рященко советовал скармливать его не более 0,5 кг на голову. Между тем питательная ценность ячменя очень высока и превосходит овес, традиционно использующийся в мараловодстве [9]. Поэтому изучение возможности использования ячменя в кормлении маралов является актуальным.

**Цель** работы – изучить возможность скармливания ячменя маралам-рогачам в период роста пантов.

### Объекты и методы исследований

Исследования по изучению возможности скармливания маралам-рогачам ячменя проводи-

лись в ООО «Марал» (Алтайский край) в период роста пантов. С этой целью в 2017-2018 гг. на опыт поставили 2 группы маралов (контрольная и опытная) – аналоги по возрасту (7-10 лет) и продуктивности (6,0-6,5 кг), кормление осуществляли в соответствии со схемой исследований (табл. 1).

**Таблица 1**  
**Схема исследований**

Период кормления, питательность рациона	Группы	
	контрольная (n=15)	опытная (n=15)
Январь, 5,2 к.ед.	(сено+силос) + 0,5 кг овса	(сено+силос) + 0,4 кг ячменя
Февраль, 5,7 к.ед.	(сено+силос) + 1,0 кг овса	(сено+силос) + 0,9 кг ячменя
Март, 5,8 к.ед.	(сено+силос) + 1,5 кг овса	(сено+силос) + 1,3 кг ячменя
Апрель-май, 6,3 к.ед.	(сено+силос) + 2,0 кг овса	(сено+силос) + 1,7 кг ячменя

Маралам-рогачам контрольной группы (n=15) задавали рацион, состоящий из сена, силоса и овса. Маралы опытной группы (n=15) вместо овса получали ячмень в чистом виде. Количество овса варьировало от 0,5 кг в январе до 2,0 кг в апреле-мае, дача ячменя соответствовала 0,4 кг в начале опыта, увеличиваясь до 1,7 кг в конце опыта, к периоду срезки пантов. Питательность рациона в обеих группах была одинаковой и составляла в среднем в январе 5,2 к.ед., мае – 6,3 к.ед.

Кормление маралов осуществляли групповым способом, каждая группа содержалась в отдельном зимнике. Учет поедаемости производили по общепринятой методике путем взвешивания за даваемых кормов и их остатков на весах с точностью до 0,2 кг. Результаты опыта оценивались по пантовой продуктивности и физиологическому состоянию маралов-рогачей. С этой целью проводилось взвешивание пантов после их срезки.

Полученные результаты обработаны методами вариационной статистики с применением программы Microsoft Excel 2010.

### Результаты и их обсуждение

Кормление маралов контрольной и опытной групп осуществляли согласно рационам, представленным в таблице 2.

Как видно из таблицы, структура и питательность рационов контрольной и опытной групп маралов соответствовали рекомендуемым нормам [10] и были идентичными. В январе и феврале в рационах маралов обеих групп преобладали сено (46-51%) и силос (36-40%), концентрированные корма составляли от 9% в январе до 18% в феврале.

С наступлением весны, то есть с началом роста пантов, увеличили дачу концентратов (овса и ячменя) маралам обеих подопытных групп. В марте количество овса в контрольной группе составило 1,5 кг (25%), а в апреле-мае – 2,0 кг (31%), количество ячменя в опытной группе было несколько меньшим по сравнению с овсом за счет его более высокой питательной ценности и составило 1,3 (25%) и 1,7 кг (31%) соответственно. Вместе с тем количество сена снизилось до 25-27%, а количество сочных кормов (силоса) увеличилось до 44-48%. Изменение состава рациона и повышение его питательности в период интенсивного роста пантов усиливают их развитие и увеличивает выход пантовой продукции.

Питательность рационов была одинаковой в обеих подопытных группах и в зимний период находилась в пределах 5,2-5,7 к.ед. Весной с увеличением доли концентрированных кормов возросла и питательность рационов подопытных маралов (5,8-6,3 к.ед.).

Все рационы сбалансированы по сахаро-протеиновому отношению (0,7:1,0) и по соотношению Са:Р (1,5-2,0:1,0).

Для оценки результатов проводимого опыта в течение всего периода исследований все животные подвергались ежедневному внешнему осмотру с целью регистрации возможного отрицательного влияния ячменя на здоровье маралов. При клиническом осмотре обнаружено, что все животные находились в хорошей физической форме, в

состоянии хорошей упитанности, были активны, хорошо поедали ячмень, признаков нарушения аппетита, жвачки не наблюдалось. Непереваренные зерна ячменя в кале отсутствовали. Сроки и продолжительность линьки у маралов соответствовали нормативным показателям, сброс коронки происходил с первых чисел марта, срезка пантов производилась в конце мая – первой половине июня.

Завершающим этапом проведенных исследований явилась оценка пантовой продуктивности маралов обеих подопытных групп. С этой целью

проведено взвешивание пантов в период пантовой кампании (табл. 3).

Как известно, уровень пантовой продуктивности служит одним из показателей полноценности кормления маралов-рогачей. При полноценном кормлении пантовая продуктивность рогачей стабильно высокая. Перебои в кормлении рогачей, как в количественном, так и качественном отношении, особенно после спада коронки и в начальный период роста пантов, ведут к резкому снижению продуктивности и накладывают отпечаток на качество получаемых пантов.

Таблица 2

**Структура и питательность рационов маралов контрольной и опытной групп**

Показатель	Группа маралов															
	контрольная								опытная							
	январь		февраль		март		апрель-май		январь		февраль		март		апрель-май	
	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
Сено разнотр.	51	6,0	46	6,0	27	3,5	25	3,5	51	6,0	46	6,0	27	3,5	25	3,5
Силос вико-овсяный	40	9,0	36	9,0	48	12,0	44	12,0	40	9,0	36	9,0	48	12,0	44	12,0
Овес	9	0,5	18	1,0	25	1,5	31	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Ячмень	-	-	-	-	-	-	-	-	9	0,4	18	0,9	25	1,3	31	1,7
В рационе содержится:																
К.ед.	5,2		5,7		5,8		6,3		5,2		5,7		5,8		6,3	
ОЭ, МДж	65,4		69,9		65,8		70,1		65,0		70,2		65,6		69,9	
Пер. прот., г	591,5		631,0		602,5		642,0		589,7		630,5		599,5		638,5	
Пер. прот. на 1 к.ед., г	113,5		110,5		103,9		101,9		113,4		110,6		103,4		101,3	
Сахар, г	408,5		421,0		420,5		433,0		407,0		418,0		416,0		427,0	
Каротин, мг	270,7		271,3		294,5		295,1		270,3		270,5		293,3		293,5	
Кальций, г/кг	47,7		48,4		44,1		44,9		47,9		48,9		44,9		45,9	
Фосфор, г/кг	21,8		23,5		22,9		24,6		22,1		24,0		23,7		25,6	
Магний, г/кг	18,0		18,6		14,7		15,3		17,9		18,4		14,4		14,9	
Калий, г/кг	128,1		130,8		124,5		127,2		127,9		130,4		123,9		126,4	
Натрий, г/кг	23,4		24,3		19,7		20,1		22,9		23,3		17,7		18,1	
Железо, мг/кг	3431,5		3452,0		2584,5		2605,0		3436,0		3461,0		2598,0		2623,0	
Медь, мг/кг	37,3		39,7		35,8		38,2		36,9		39,0		34,7		36,8	
Цинк, мг/кг	149,9		161,1		151,1		162,3		156,2		173,7		170,0		187,5	
Марганец, мг/кг	1186,9		1215,1		1404,6		1432,8		1165,4		1172,1		1340,1		1346,8	

Таблица 3

**Пантовая продуктивность маралов-рогачей**

Показатели	Вес пантов, кг
Контрольная группа (n=15)	6,4±0,18
Опытная группа (n=15)	6,5±0,21
Среднее по стаду за предыдущий год	6,3±0,16

Данные таблицы 3 показывают, что пантовая продуктивность в обеих подопытных группах оказалась примерно одинаковой. Маралы, получающие в качестве концентрированных кормов ячмень, не уступают по весу пантов маралам контрольной группы, получающим овес. Разница не существенна и составляет всего 0,1 кг, при этом она недостоверна. Кроме того, по сравнению с предыдущим годом снижения продуктивности не произошло, при этом у маралов как контрольной, так и опытной групп созревание пантов пришлось практически на одно время (конец мая – начало июня).

### Заключение

Использование ячменя для кормления маралов-рогачей в период роста пантов не оказало отрицательного влияния на здоровье животных и их пантовую продуктивность, что позволяет сделать вывод о возможной замене им других концентратов (в частности, овса) при наличии его запасов в хозяйстве.

### Библиографический список

1. Коржикенова Н.О. Пантовая и мясная продуктивность маралов и пути их повышения в условиях Восточного Казахстана: дис. ... докт. философии. – Алматы, 2014. – 93 с.
2. Эленшлегер С.А. Полноценное кормление – основа воспроизводства стада пантовых оленей // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2003. – №1(9). – С. 229-230.
3. Новак Г.В., Бодрова Л.Ф. Применение различных типов кормления северных оленей в условиях зимнего периода // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 1. – С. 116-119.
4. Калунянц К.А. Химия солода и пива. – М.: Агропромиздат, 1990. – С. 9-18.
5. Баканов В., Менькин В. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник. – М.: Агропромиздат, 1989. – 511 с.
6. Аликаев В.А. и др. Справочник по контролю кормления и содержания животных. – М.: Колос, 1982. – 436 с.
7. Рященко Л.П. Пантовое оленеводство в Приморском крае. – Владивосток, 1976. – 142 с.

8. Галкин В.С. Прогрессивная система пантового оленеводства на Алтае: рекомендации. – Новосибирск, 1987. – 103 с.

9. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.

10. Луницын В.Г., Краснослободцев П.И., Лепихов Е.Н. Современные подходы и методы в кормлении маралов: рекомендации / РАСХН; ВНИИПО. – Барнаул: Азбука, 2012. – 75 с.

### References

1. Korzhikenova N.O. Pantovaya i myasnaya produktivnost maralov i puti ikh povysheniya v usloviyakh Vostochnogo Kazakhstan: dis. ... dokt. filosofii. – Almaty, 2014. – 93 s.
2. Elenshleger S.A. Polnotsennoe kormlenie - osnova vosproizvodstva stada pantovykh oleney // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2003. – № 1 (9). – S. 229-230.
3. Novak G.V., Bodrova L.F. Primenenie razlichnykh tipov kormleniya severnykh oleney v usloviyakh zimnego perioda // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – № 1. – S. 116-119.
4. Kalunyants K.A. Khimiya soloda i piva. – M.: Agropromizdat, 1990. – S. 9-18.
5. Bakanov V., Menkin V. Kormlenie selskokhozyaystvennykh zhivotnykh: uchebnik. – M.: Agropromizdat, 1989. – 511 s.
6. Alikeev V.A. i dr. Spravochnik po kontrolyu kormleniya i soderzhaniya zhivotnykh. – M.: Kolos, 1982. – 436 s.
7. Ryashchenko L.P. Pantovoe olenevodstvo v Primorskom krae. – Vladivostok, 1976. – 142 s.
8. Galkin V.S. Progressivnaya sistema pantovogo olenevodstva na Altae: rekomendatsii. – Novosibirsk, 1987. – 103 s.
9. Normy i ratsiony kormleniya selskokhozyaystvennykh zhivotnykh: spravochnoe posobie / pod red. A.P. Kalashnikova. – M.: Agropromizdat, 1985. – 352 s.
10. Lunitsyn V.G., Krasnoslobodtsev P.I., Lepikhov Ye.N. Sovremennye podkhody i metody v kormlenii maralov: rekomendatsii / RASKhN, VNIPO. – Barnaul: Azbuka, 2012. – 75 s.