



**В.П.Брузцкий, гл. агроном**  
*Племзавод "Порплище"*

УДК 636.4:636.085:633.16

## **Эффективность использования пленчатого и голозерного ячменя в рационах растущих свиней**

*Установлены существенные различия в химическом составе пленчатого и голозерного ячменя. Последний отличается более высоким содержанием обменной энергии, сырого протеина и значительно меньшим содержанием клетчатки. Использование голозерного ячменя в кормлении поросят-отъемышей позволило получить более высокие приросты живой массы с меньшей себестоимостью их. В период откорма свиней эффективнее использовать высокоурожайные пленчатые сорта ячменя.*

Ячмень является одним из основных кормов для свиней. Его вводят в различных количествах в комбикорма промышленного производства и производимые в хозяйствах. Не так давно его успешно использовали в составе ячменно-картофельных рационов, обогащенных белковыми добавками. Изменение экономической ситуации привело к тому, что использование корнеклубнеплодов в кормлении свиней становится мероп-

---

Научные руководители: В.Б.Иоффе, доктор сельскохозяйственных наук; В.М.Голушко, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, чл.-корр. ААН РБ.

*It has been determined that the chemical composition of the two sorts of barley significantly differ. The latter has much more exchangeable energy and raw protein, but much less cellulose, its utilisation for feeding the piglets grown without sows lead to a higher weight gain at less costs. But high yield varieties of the first are better for the main period of feeding.*

приятием слишком дорогостоящим. Об этом свидетельствуют и литературные данные, в частности работа российских ученых Н.М.Морозова и В.Ф.Липатникова (1).

В наших исследованиях в качестве белковых добавок к ячменно использовали зерно люпина сорта Данко и обрат. Проектируя рационы, мы принимали во внимание исследования, выполненные в Белорусском научно-исследовательском институте животноводства Ю.С.Шкунковой и Г.Л.Папковским (2). В состав комбикормов для поросят-отъемышей и для мясного откорма авторы вводили соответственно 16 и 11% люпина.

Особенность данной работы состоит в том, что впервые в нашей стране был испытан голозерный ячмень, созданный в Белорусском научно-исследовательском институте земледелия и кормов. Зерно этого ячменя характеризуется отсутствием цветочных пленок и, в связи с этим, значительно меньшим содержанием клетчатки, что имеет немаловажное значение в организации кормления свиней ранних возрастов. Дело в том, что от количества клетчатки в рационе, являющейся необходимым элементом питания, зависит переваримость питательных веществ, энергия роста животных (3, 4, 5). Чем больше клетчатки содержится в рационе, тем хуже переваривается органическое вещество, тем ниже его энергетическая ценность. Установлено, что между содержанием сырой клетчатки в ячмене и его энергетической ценностью существует очень высокая отрицательная зависимость. Коэффициент корреляции равен  $-0,96$  (6). Доказано также, что с возрастом свиней количество клетчатки в сухом веществе их рациона может быть более высоким (5). Например, если для поросят-сосунов этот показатель равен 3–4%, то для отъемышей – 4,2, для поросят массой 21–40 кг – 4,5–5, для ремонтного молодняка – 6–8%.

Для сравнения мы выбрали один из лучших сортов белорусской селекции Гонар, который, как и все районированные в Беларуси сорта ячменя, является пленчатый.

Таким образом, в опыте испытывали пленчатый и голозерный ячмень. Опыт проводили на двух группах свинок крупной белой породы. Группы формировали по принципу пар-аналогов. В каждой группе было по 10 свинок с начальной живой массой 25,7 и 25,5 кг (соответственно в контрольной и опытной группах). Животным контрольной группы скармливали пленчатый ячмень, опытной – голозерный. В сухом веществе пленчатого ячменя содержалось 11,8% сырого протеина, 5,63% клетчатки, в голозерном ячмене соответственно 13,8 и 2,13%. В 1 кг сухого вещества пленчатого ячменя содержалось 13,87 МДж обменной энергии, в голозерном – 15,09 МДж. Содержание клетчатки в пленчатом ячмене было в 2,64 раза выше, чем в голозерном. Разница, как видим, очень большая. Этот фактор не мог не сказаться на продуктивности свиней.

Опыт продолжался 172 дня. Однако, учитывая разную реакцию животных различных возрастов на содержание клетчатки в рационе, мы проанализировали полученные результаты по каждому из пяти периодов опыта. Продолжительность периодов составила 30, 32, 31, 31 и 48 дней и обуславливалась периодичностью взвешивания животных. Последний период объединяет результаты, полученные за два последних взвешивания. Такой методический подход позволил нам выяснить влияние голозерного ячменя на приросты животных в различные возрастные периоды, а это влияние, как оказалось, было неодинаковым. В связи с этим лишь средние данные за весь учетный период не позволили бы дать объективную оценку влияния голозерного ячменя на продуктивность животных.

В связи с тем, что в структуре рациона на долю ячменя приходилось в среднем за период опыта 82,27 и 82,29% к общей питательности рациона, изменение среднесуточных приростов обусловлено влиянием именно этого корма.

В таблице 1 приведен состав и питательность рационов для подопытных животных. В первый месяц опыта в рационы животных обеих групп вводили одинаковое количество ячменя. В связи с этим содержание сухого вещества в рационах было также одинаковым. Наблюдения показали, что на поедание разовой дачи корма животные опытной группы затрачивали в среднем на 15 минут больше. В связи с этим в начале второго периода мы изменили подход к проектированию рационов: контрольный и опытный рационы выравнивались по содержанию в них энергии. Для этого количество голозерного ячменя, в связи с его более высокой питательностью, было сокращено на 7,5–7,7%. Несмотря на это, опытные рационы имели некоторое преимущество в содержании сырого протеина и лизина. Одновременно в них было значительно меньше клетчатки. Отмеченные различия обусловлены только содержанием этих элементов питания в ячмене, поскольку количество других кормов в рационах было одинаковым. Включение в рационы высокобелкового компонента – люпина привело и к некоторому повышению клетчатки в сухом веществе рационов (в люпине ее содержалось 12,9%). Однако это повышение было

Таблица 1. Рационы кормления подопытных животных

Показатели	Контрольная группа					Опытная группа				
	период опыта					период опыта				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
Корма, кг:										
ячмень	1,53	1,73	2,00	2,46	2,60	1,53	1,60	1,85	2,27	2,40
люпин	0,32	0,38	0,27	0,27	0,27	0,32	0,38	0,27	0,27	0,27
обрат	1,20	1,20	1,00	1,00	1,00	1,20	1,20	1,00	1,00	1,00
мясо-костная мука	0,05	0,05	0,07	0,07	0,10	0,05	0,05	0,07	0,07	0,10
Содержание в рационе:										
корм. ед.	2,22	2,50	2,69	3,20	3,39	2,36	2,50	2,69	3,20	3,38
обменной энергии, МДж	24,21	27,28	29,09	34,51	36,51	25,80	27,41	29,24	34,63	36,65
сухого вещества, кг	1,72	1,95	2,08	2,47	2,62	1,72	1,84	1,95	2,31	2,45
сырого протеина, г	313,00	351,00	347,00	393,00	419,00	339,00	366,00	363,00	412,00	439,00
сырой клетчатки, г	108,00	125,00	126,00	148,00	154,00	63,00	71,00	63,00	71,00	73,00
лизина, г	14,18	15,64	15,30	17,09	18,29	15,00	16,00	15,71	17,58	18,80
метионина, г	5,51	6,05	6,04	6,78	7,27	5,70	6,04	6,02	6,75	7,23

пропорциональным и в рационе опытной группы ее было значительно меньше (табл.2).

**Таблица 2.** Содержание клетчатки в сухом веществе рационов, %

Группа	Период опыта					В среднем за учетный период
	I	II	III	IV	V	
Контрольная	6,28	6,40	6,06	6,00	5,88	6,04
Опытная	3,66	3,86	3,23	3,07	2,98	3,28

В среднем за учетный период животным контрольной и опытной групп скормливали в сутки: ячменя 2,12 и 1,98 кг, люпина – по 0,3 кг, овса – по 1,07 кг, мясокостной муки – по 0,07 кг. Рационы содержали 2,86 и 2,88 кормовых единиц, 30,97 и 31,37 МДж обменной энергии, 2,22 и 2,1 кг сухого вещества, 371 и 390 г сырого протеина, 134 и 69 г клетчатки.

Несмотря на одинаковую энергетическую питательность исследуемых рационов, отмечены существенные различия в энергии роста животных (табл.3).

**Таблица 3.** Изменение живой массы подопытных свинок по периодам опыта

Живая масса, кг	Группа		Опытная в % к контрольной
	контрольная	опытная	
В начале опыта	25,70 ± 0,62	25,50 ± 0,62	99,22
В конце I периода	42,40 ± 1,12	44,70 ± 1,12	105,42
В конце II периода	58,40 ± 1,38	61,90 ± 2,02	106,00
В конце III периода	73,30 ± 1,99	77,20 ± 2,56	105,32
В конце IV периода	92,70 ± 2,35	95,70 ± 2,55	103,24
В конце V периода	117,60 ± 2,40	121,2 ± 2,80	103,06

Из данных таблицы 3 следует, что животные опытной группы росли несколько интенсивнее, хотя в конце IV периода различия уменьшаются. Эффективность использования того или иного корма более точно характеризуют среднесуточные приросты живой массы. В нашем опыте наиболее значительные различия в приростах получены в первые два периода (табл.4).

**Таблица 4.** Изменение среднесуточных приростов живой массы свинок по периодам опыта

Показатели	Группа		Опытная в % к контрольной
	контрольная	опытная	
Среднесуточный прирост, г:			
за I период	557 ± 22,77	640 ± 20,35	114,90
за II период	500 ± 28,00	537 ± 42,20	107,40
за III период	481 ± 31,32	493 ± 23,99	102,49
за IV период	626 ± 35,16	597 ± 18,82	95,37
за V период	519 ± 34,33	531 ± 20,70	102,31
за учетный период	534 ± 12,28	556 ± 14,00	104,12

Затем различия становятся незначительными. В IV периоде в опытной группе получен даже меньший прирост, однако это скорее случайность, чем закономерность. Мы объясняем это отмечающимся расстройством пищеварения у двух свинок. За весь учетный период среднесуточный прирост в опытной группе был на 4,1%

выше, чем в контрольной. Полученные данные подтверждают известные положения, согласно которым на ранних стадиях развития свиньи растут лучше, если в рацион вводится небольшое количество клетчатки. Затем значение этого фактора уменьшается (разумеется, если содержание клетчатки не превышает физиологически обоснованного количества). Отметим, что с возрастом животных уменьшается и потребность их в протеине.

Объяснять значительную разницу в приростах живой массы в первые два периода только различным содержанием клетчатки в рационе было бы, на наш взгляд, не совсем верно. Немаловажным является большее содержание протеина и лизина. В сухом веществе среднесуточного рациона животных опытной группы содержалось на 9% больше лизина, чем в контрольном рационе. Кроме этого, в опытном рационе более благоприятным было протеино-энергетическое отношение: 12,45 г/МДж против 11,97.

Контрольный убой животных не выявил существенных различий между группами. В мясе (фарше) контрольных животных содержалось больше жира (18,13% против 16,42), а в мясе животных опытной группы – белка (13,55% против 13,14). Однако, хотя эти различия вполне объяснимы (различным, например, было протеино-энергетическое отношение), достоверной разницы между отмеченными показателями не установлено.

Важным экономическим показателем является расход кормов на 1 кг прироста. Здесь более предпочтительными оказались показатели, полученные в опытной группе (табл.5).

**Таблица 5.** Затрачено кормовых единиц и обменной энергии на 1 кг прироста

Период опыта	Контрольная группа		Опытная группа	
	корм.ед.	МДж	корм.ед.	МДж
I	3,98	43,46	3,69	40,31
II	5,00	54,56	4,65	51,00
III	5,59	60,48	5,46	59,31
IV	5,11	55,13	5,36	58,00
V	6,53	70,30	6,36	69,02
В среднем за учетный период	5,35	58,00	5,18	56,42

Если в среднем за период опыта в опытной группе на 1 кг прироста затрачено на 3,2% меньше кормовых единиц, то в первые два периода эта разница составляла 7,3 и 7%. Отметим, что лучшая оплата корма приростами в опытной группе была достигнута при меньшем количестве скормленного ячменя.

В основе эффективности любой отрасли, в том числе животноводства, лежит себестоимость получаемой продукции. Чем меньше себестоимость и выше продуктивность, тем эффективнее отрасль. В структуре себестоимости продукции животноводства большой удельный вес занимают затраты на производство кормов. Себестоимость последних зависит не только от затраченных средств, но и от урожайности. В нашем опыте урожайность пленчатого ячменя сорта Гонар была выше на 20% на опытных участках и на 22% – в производственных посевах. Поэтому и себестоимость 1 ц пленчатого зерна была значительно ниже

(23536 руб. против 27565 и 31419 руб. против 37456). На первый взгляд, себестоимость приростов в группе животных, получавших пленчатый ячмень, должна быть большей, поскольку разница в приростах была значительно меньше разницы в урожайности. На самом деле все обстоит несколько иначе. Во-первых, питательность голозерного ячменя на 8,1% выше. Во-вторых, животные опытной группы, потребляя одинаковое количество кормовых единиц, получали меньше корма. В-третьих, в первые два месяца они давали значительно большие приросты при меньшей затрате кормов на единицу прироста. Все это привело к тому, что себестоимость 1 ц прироста в опытной группе в первые два периода оказалась даже ниже, чем в контрольной (табл. 6). Разница составила 3,5–2%. В даль-

Таблица 6. Себестоимость 1 ц прироста живой массы свинок по периодам опыта

Период опыта	Контрольная группа		Опытная группа	
	сумма затрат, тыс.руб.	себестоимость, тыс.руб.	сумма затрат, тыс.руб.	себестоимость, тыс.руб.
I	970,14	580,92	1076,31	560,58
II	1149,93	718,71	1211,41	704,31
III	1128,05	757,08	1193,87	780,31
IV	1314,01	677,32	1386,95	749,70
V	2363,51	949,20	2491,03	976,87
В среднем за опыт	6781,48	737,92	7212,78	753,68

нейшем разница в приростах была не столь значительной и себестоимость приростов в опытной группе оказалась выше. Более высокой она была и в целом за опыт (на 2,1%). Итоговые результаты таковы. Себестоимость одной кормовой единицы рациона в опытной группе была на 5,6% выше (691 руб. против 654). Прирост живой массы за учетный период в опытной группе составил 9,57 ц, в контрольной – 9,19 ц. Себестоимость 1 ц прироста в опытной группе составила 753,68 тыс.руб., в контрольной – 737,92 тыс.руб. Уровень рентабельности в опытной группе был несколько ниже (51,92% против 55,17). Совершенно очевидно, что значение голозерного ячменя при выращива-

нии и откорме свиней различных возрастов неодинаково. Обладая высокой энергетической и протеиновой ценностью, отличаясь значительно меньшим содержанием клетчатки, этот ячмень может с успехом использоваться в кормлении поросят-отъемышей. Для свиней более старших возрастов, несмотря на несколько лучшие приросты, экономически эффективнее использовать более урожайные сорта пленчатых ячменей.

### Выводы

1. Пленчатый и голозерный ячмень существенно отличаются по содержанию обменной энергии, сырого протеина и клетчатки, причем содержание клетчатки в голозерном ячмене по сравнению с пленчатым ниже более чем в два раза.

2. Использование голозерного ячменя в кормлении поросят-отъемышей позволяет получать значительно большие приросты при меньших затратах кормов на единицу продукции и меньшей себестоимости приростов живой массы. В последующие периоды (откорм животных) экономически эффективнее использовать пленчатые высокоурожайные сорта ячменя.

### Литература

1. Морозов Н.М., Липатников В.Ф. Экономическая эффективность различных типов кормления свиней. // Зоотехния. – 1997. – № 4. – С. 21–25.
2. Шкункова Ю.С., Папковский Г.Л. Эффективность использования комбикормов с зерном люпина и микродобавками при откорме молодняка свиней. // Труды БелНИИЖ. – Минск: Ураджай, 1968, том VI. – С. 198–205.
3. Солун А.С. Обмен веществ и протеиновое питание растущих свиней // Сельское хозяйство за рубежом. Животноводство. – 1973. – № 7. – С. 2.
4. Админа Л.Я., Скорятина В.И. Как составлять рационы для свиней. Справочная книга. – М.: Колос, 1979. – 95 с.
5. Гильман З.Д. Свиноводство и технология производства свинины. – Минск: Ураджай, 1995. – 368 с.
6. Perez J.-M. Qualite des orges: un moyen simple pour estimer leur valeur energetique. – Elevage porcin, 1982, 122.–32–34.