

ЗНАЧЕНИЕ СОРТОВ ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЯ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Л.К. Бутковская, Е.А. Сурина, С.А. Герасимов

*Красноярский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН, Красноярск, Россия
e-mail: lidabut16@yandex.ru*

Аннотация. Цель исследования – сравнение пленчатых и голозерных сортов ячменя по содержанию белка, β -глюканов, массе 1000 зерен, скороспелости и урожайности. Исследования проводились в 2016-2018 гг. на опытных полях КрасНИИСХ – обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН, расположенных в лесостепной зоне Восточной Сибири. Объекты исследования - сорта ячменя Абалак, Буян (разновидность нутанс) и голозерные сорта Оскар, Омский голозерный (разновидность нудум). Преимущество голозерного овса в сбалансированном аминокислотном составе белка и легкой усвояемости, обработка зерна на корма сокращается за счет легкой делимости пленочки или и вовсе ее отсутствия.

Ключевые слова: голозерный ячмень, белок, натура, урожайность, кормопроизводство.

THE IMPORTANCE OF NAKED BARLEY VARIETIES FOR ANIMAL HUSBANDRY

L.K. Butkovskay, E.A. Surina, S.A. Gerasimov

*Krasnoyarsk Research Institute of Agriculture - a separate subdivision of the FRC
KSC SB RAS, Krasnoyarsk, Russia
e-mail: lidabut16@yandex.ru*

Abstract. The aim of the study was to compare filmy and naked barley varieties in terms of protein content, β -glucans, weight of 1000 grains, precocity and yield. The research was carried out in 2016-2018 in the experimental fields of KRASNIISKH, a separate division of the FITC KNC SB RAS, located in the forest-steppe zone of Eastern Siberia. The objects of research are barley varieties Abalak, Buyan (nutans variety) and naked varieties Oscar, Omsk naked (nudum variety). The advantage of naked oats is in the balanced amino acid composition of protein and easy digestibility, grain processing for feed is reduced due to the easy separability of the film or even its absence.

Keywords: naked barley, protein, nature, yield, feed production.

На сегодняшний день ассортимент ячменя представлен в основном пленчатыми двурядными и многорядными сортами, однако созданы оригинальные голозерные сорта, к положительным характеристикам которых относится более высокая протеиновая питательность и, как следствие, повышенная энергетическая ценность. Преимущества голозерных сортов ячменя перед пленчатыми очевидны в силу таких характеристик, как отсутствие балласта (пленки). На ее долю может приходиться до 15 % массы зерновки. Использование зерна голозерных сортов в продовольственной промышленности позволяет обойтись без трудоемкого удаления пленки и увеличивает выход крупы на 15....20 %.

Согласно литературным данным, снижение пленчатости зерна способствует повышению содержания крахмала и белка, а также уменьшению количества клетчатки и лигнина [1].

Голозёрные формы ячменя, характеризующиеся пониженным содержанием труднопереваримой клетчатки, обладают повышенной питательностью для птицы.

Использование голозерного ячменя положительно сказывается на переваримости веществ корма, на содержании минеральных веществ, аминокислот и витаминов в мясе птицы, а также способствует усилению деятельности аппарата кроветворения и белкового обмена [2].

Зерно ячменя содержит практически полный набор незаменимых аминокислот, включая особо дефицитные – лизин и триптофан, превосходя по их содержанию пшеницу и кукурузу. Среди других важных химических веществ, входящих в состав зерна, следует отметить наличие специфических полисахаридов, так называемых β -глюканов, которые, как известно, способны оказывать профилактическое и лечебное воздействие на организм.

В то же время повышенная концентрация β -глюканов в зерне снижает питательную ценность корма, препятствуя его эффективному усвоению нежвачными животными из-за образования слизи в желудочно-кишечном тракте. Это приводит к снижению прироста живой массы и ухудшению их внешнего вида [3].

Цель исследования – сравнение пленчатых и голозерных сортов ячменя по содержанию белка, β -глюканов, массе 1000 зерен, скороспелости и урожайности.

Материалы и методы исследований. Объектами изучения являлись пленчатые сорта ячменя Абалак, Буян (разновидность нутанс) и голозерные сорта Оскар, Омский голозерный (разновидность нудум). Исследования проводили в 2016-2018 гг. на опытных полях КрасНИИСХ – обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН, расположенных в лесостепной зоне Восточной Сибири. Предшественник – чистый пар. Площадь делянки – 10 м², повторность – трехкратная. Погодные условия в Красноярской лесостепи в годы исследования были контрастными: 2016 и 2017 г. – влажные (ГТК – 1,59 и 1,47); 2018 г. – засушливый (ГТК – 0,75). После уборки зерна определяли его физические и химические характеристики в каждом образце: массу 1000 зерен

по методике ВИР [4], натуру – известным микрометодом [5], содержание белка и β -глюканов – на автоматическом зерновом анализаторе Infratec Analyzer 1241 [6] с использованием 50 мл кюветы. Компания ООО EIRA (официальный представитель FOSS Analytical Ltd. в Латвии) разработала калибровочную модель для определения β -глюканов в зерне.

Поражаемость каменной головней оценивали по шкале ВИР [7]: 0 – высокая устойчивость, поражение отсутствует; I – слабая восприимчивость, поражение не превышает 5%; II – слабая восприимчивость, поражение не превышает 25%; III – средняя восприимчивость, поражение не более 50%.

Результаты исследований. Учитывая значимость голозерных ячменей в кормопроизводстве, их физические показатели и продуктивность сравнивались с пленчатыми сортами (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика пленчатых и голозерных сортов ячменя по физическим показателям зерна и продуктивности

Сорт	Разновидность	Вегетационный период, дней	Масса 1000 зерен, г	Натура зерна, г/л	Урожайность, т/га	Поражаемость пыльной и каменной головней, баллы
Абалак	нутанс	72	51,4	680	4,23	II
Буян	нутанс	76	55,2	670	4,62	I
Оскар	нудум	80	39,5	810	1,85	III
Омский голозерный	нудум	78	42,3	820	1,03	III
			НСР _{0,5} – 2,0	НСР _{0,5} – 10	НСР _{0,5} – 0,3	

1. Голозерные сорта более позднеспелые, вегетационный период по сравнению с пленчатыми на 4-8 дней больше;

2. Сорта Оскар и Омский голозерный имели мелкое зерно, масса 1000 зерен ниже по сравнению с пленчатыми на 9,1-15,7 г;

3. Степень поражаемости пыльной и каменной головней у голозерных сортов составляла III балла по шкале ВИР, у пленчатых – I-II балла;

4. Урожайность голозерных сортов уступала пленчатым на 2,35-3,59 т/га.

Важным показателем для зерна является натурный вес или натура – масса зерна (г) в одном литре. Этот показатель тесно связан с выполненностью и плотностью зерна, а также его крупностью и формой, что влияет на определение классности зерна.

Анализируя биохимические показатели зерен пленчатого и голозерного ячменя, можно сказать следующее (табл. 2).

Таблица 2 – Сравнительная характеристика пленчатых и голозерных сортов ячменя по биохимическим показателям зерна ячменя

Сорт	Содержание в зерне, %		Валовый сбор белка, т/га
	белка	β -глюканов	
Абалак	13,63	4,3	0,58
Буян	12,50	4,0	0,58
Оскар	14,20	3,9	0,26
Омский голозерный	15,76	4,3	0,16

Содержание белка у голозерных сортов выше, чем у пленчатых, на 0,57-3,26 %, но при этом валовый сбор белка у Абалака и Буяна составлял 0,58 т/га, что в среднем выше на 0,37 т/га, чем у голозерных сортов.

В нашем опыте все сорта имели средний уровень β -глюканов (3,9-4,3 %), как пленчатые, так и голозерные.

Выводы. По физическим показателям голозерные ячмени уступали пленчатым: вегетационный период по сравнению с пленчатыми на 4-8 дней больше; масса 1000 зерен ниже на 9,1-15,7 г; степень поражаемости пыльной и каменной головней составляла III балла, у пленчатых – I-II балла; урожайность ниже на 2,35-3,59 т/га.

Валовый сбор белка у пленчатых сортов оказался выше (в среднем на 0,37 т/га) несмотря на то, что по содержанию белка голозерные сорта превосходили их на 0,57-3,26 %.

Преимущество голозерного ячменя в сбалансированном аминокислотном составе белка, в легкой усвояемости. Содержание β -глюканов находится на уровне пленчатых сортов. При обработке зерна на корма процесс сокращается за счет легкой делимости пленки, при этом выход зерна увеличивается.

Литература

1. Новый перспективный сорт ярового ячменя Омский голозерный 4 / О. А. Юсова, П. Н. Николаев, Н. И. Аниськов, И. В. Сафонова, Я. Б. Бендина // Земледелие. – 2020. – № 2. – С. 31–35.

2. Торопова, Н. А. Использование голозёрного ячменя при кормлении гусят-бройлеров / Н. А. Торопова, С. Ф. Суханова // Вестник Курганской ГСХА. – 2013. – №1 (5). – С. 36–39.

3. Оценка образцов ячменя на содержание β -глюканов в зерне и другие ценные признаки в условиях Восточной Сибири / В. И. Полонский, Н. А. Сурин, С. А. Герасимов, А. Г. Липшин, А. В. Сумина, С. А. Зюте // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2021. – Т. 182, № 1. – С. 48–58.

4. Лоскутов, И. Г. Селекция на содержание β -глюканов в зерне овса как перспективное направление для получения продуктов здорового питания, сырья и фуража (обзор) / И. Г. Лоскутов, В. И. Полонский // Сельскохозяйственная биология. – 2017. – №4. – С. 646–657.

5. Walker, C. K. Development of a small scale method to determine volume and density of individual barley kernels, and the relationship between grain density and endosperm hardness / C. K. Walker, J. F. Panozzo // Journal of Cereal Science. – 2011. – №54 (3). – pp. 311--316.

6. Munck, L. The revolutionary aspect of exploratory chemometric technology / L. Munck // Gylling, Denmark: Narayana Press, 2005.

7. Изучение генетических ресурсов зерновых культур по устойчивости к вредным организмам : методическое пособие / Е. Е. Радченко, В. И. Кривченко, О. В. Солодухина [и др.] ; Российская академия сельскохозяйственных наук, Государственный научный центр Российской Федерации Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова. – Москва : Российская академия сельскохозяйственных наук, 2008. – 416 с. – EDN QLBFSN.