



Овощеводство и садоводство

КАЧЕСТВА ЗЕРНА СОРТОВ ОЗИМОЙ РЖИ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ



фото 1

фото 2

450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 34

Р. Р. ИСМАГИЛОВ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Б. Г. АХИЯРОВ (фото 1), кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

Л. М. АХИЯРОВА (фото 2), Башкирский ГАУ

Ключевые слова: озимая рожь, хранение, кормовые качества, урожайность, вязкость водного экстракта.
Keywords: a winter rye, storage, fodder qualities, productivity, viscosity of a water extract.

Озимая рожь — одна из основных зерновых культур Российской Федерации. Объемы производства ее зерна в стране в последние годы (2008–2010) ежегодно составляют около 3,5 млн. т, в том числе в Республике Башкортостан 540 тыс. т.

По сравнению с яровыми зерновыми культурами озимая рожь во многих регионах страны формирует высокую урожайность и имеет низкую себестоимость зерна, по содержанию питательных веществ и, в том числе, ряда незаменимых аминокислот является ценным концентрированным кормом для сельскохозяйственных животных. Однако в Российской Федерации используется для кормовых целей всего 8–10 % валового сбора зерна ржи. Рекомендуется вводить зерно ржи в рацион кормления крупного рогатого скота не более 30 % и свиней — 10 %. Зарубежными учеными [Fernandes 1973; Antoniou 1981; Rakowska 1996] и в последние годы отечественными [Фисинин 2000; Мошкutelо 2003; Скворцов 2004] показано, что ограничивающим фактором широкого использования зерна ржи в качестве корма является содержание в нем антипитательных веществ и в основном пентозанов.

В настоящее время установлен состав и количество пентозанов в зерне ржи, получены данные об их изменчивости в зависимости от сорта, гидротермических условий формирования и крупности зерна [Гончаренко 2001; Кедрова 2000; Сысуев 2004]. Однако недостаточно раскрыты закономерности изменения содержания пентозанов, и имеющаяся научная информация совершенно недостаточна для выбора сортов и способов улучшения кормовых свойств зерна ржи. В нашей стране до последнего времени не проводились целенаправленные исследования антипитательных веществ зерна ржи и селекция сортов для кормовых целей.

Ряд исследователей [Егоров, Супрунов, Чистяков 1997; Околелова, Кулаков 2001; Околелова, Кончакова 2002; Okolelova 2002] указывают, что свежесобранное зерно создает гораздо больше проблем с вязкостью, чем хранившееся. Послеуборочное дозревание зерна продолжается в первые три месяца хранения [Мачихина, Алексеева, Львова 2006] и количество пентозанов при хранении зерна или муки постепенно уменьшается вследствие их расщепления [Стрекозов 1998].

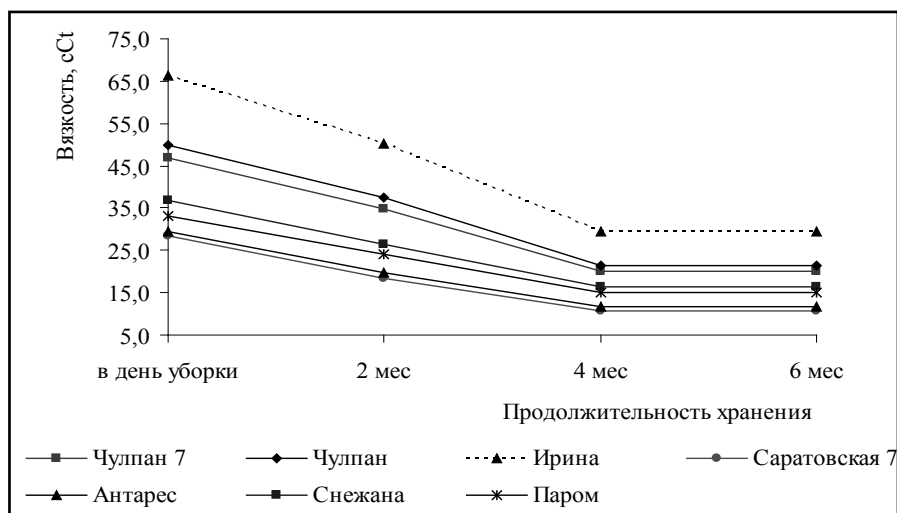


Рисунок 1
Динамика вязкости водного экстракта зерна сортов озимой ржи в процессе хранения (в среднем за 2008–2010 гг.)

Анализ качества зерна проводился в лаборатории физико-химического анализа Башкирского ГАУ. Вязкость водного экстракта зерна определяли центрифугированием раствора при комнатной температуре в течение 10 мин. и дальнейшим измерением вискозиметром ВПЖ-1. Содержание пентозанов в зерне определялись орцинолхлоридным методом Albaum и Umbreit (1947), модифицированным Hashimoto (1987).

Как показали наши исследования, содержание пентозанов достаточно полно характеризует вязкость водного экстракта из зерна. Исследования показали значительное снижение вязкости водного экстракта в процессе хранения зерна сортов. Снижение в основном происходит со дня уборки до 4-го месяца хранения. Так, у сорта Чулпан 7 вязкость водного экстракта в 2008 году снизилась с 48,57 до 20,42 сСт, в 2009 г. — с 69,84 сСт до 21,93 сСт и в 2010 г. — с 37,58 сСт до 18,04 сСт.

В последующем (к 6 месяцам хранения) изменение вязкости было незначительным. Данная закономерность наблюдалась у всех изучаемых сортов. Однако к концу хранения вязкость водного экстракта у сортов несколько изменилась и составила, например, в 2009/10 году от 27,04 сСт (сорт Ирина) до 10,07 сСт (сорт Саратовская 7). Если разница между максимальным и минимальным значением данного показателя в начале хранения была

23,92 сСт, то в конце хранения — 16,97 сСт.

По сравнению с контрольным сортом Чулпан 7 в среднем сравнительно высокой вязкостью водного экстракта зерна (после 6-ти месяцев хранения) характеризовались сорта Ирина и Чулпан, а низкой — сорта Саратовская 7, Антарес, Снежана и Паром. Следует указать, что зерно озимой ржи сорта Ирина остается высоковязким даже после хранения (в среднем за три года 29,47 сСт) по сравнению с сортами Саратовская 7 (10,54 сСт) и Антарес (11,73 сСт) (рис. 1).

За 4 месяца хранения вязкость водного экстракта зерна сорта Чулпан 7 снизилась в 2,33 раза, сорта Чулпан — в 2,33 раза, Ирина — в 2,25 раза, Саратовская 7 — в 2,71 раза, Антарес — в 2,48 раза, Снежана — в 2,25 раза и у сорта Паром — в 2,20 раза. Как видно из этих данных, сравнительно сильное снижение вязкости водного экстракта произошло у сортов Саратовская 7 и Антарес, в меньшей степени — у сортов Ирина, Снежана и Паром.

Таким образом, хранение зерна озимой ржи можно отнести к эффективному приему снижения его антипитательного фактора. Причем целесообразно хранение зерна озимой ржи в течение 4-х месяцев после его уборки.

Хранение позволяет существенно снизить содержание пентозанов в зерне ржи и тем самым увеличить нормы введения его в рацион кормления сельскохозяйственных животных.