

2. Ляшенко Н. И. Биохимия хмеля и хмелепродуктов [Текст] / Н. И. Ляшенко. – Житомир: Полісся, 2002. – 384 с.
3. Пиво. Загальні технічні умови ДСТУ 3888:2015 [Текст]. – [Чинний від 2015-11-01] – К.: Держспоживстандарт України 2015. – 26 с. – (Національний стандарт України).

УДК 664.60 : 664.647.6 : 664.64.016

## **ИССЛЕДОВАНИЕ КРУПНОСТИ ЗЕРНА ТВЁРДОЙ И МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ И СОДЕРЖАНИЯ В НЁМ МЕЛКИХ ФРАКЦИЙ**

**Будай С. И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь

Крупность зерна непосредственно оказывает существенное влияние на технологию подготовки его к переработке [1] и производство пшеничной муки [2]. На современных мукомольных заводах рабочие органы машин настраивают на высокую крупность зерна пшеницы [3]. От однородности зернового сырья зависит эффективность работы всего оборудования [1], потому что сопоставимые по геометрическим размерам зёрна обеспечивают более высокий выход и оптимальное качество пшеничной муки. По мере снижения крупности и однородности помольных партий зерна пшеницы увеличивается зольность и снижается белизна муки высоких сортов [2]. Исследования линейных размеров зёрен показали типичность основных геометрических характеристик у твёрдой пшеницы белорусской селекции [4] и тех же параметров зернового сырья в других странах мира [3].

Лабораторные исследования на кафедре технологии хранения и переработки растительного сырья проводили с целью исследования крупности зерна и выделения мелких фракций зёрен в шести образцах твёрдой и мягкой пшеницы. Их выделяли по ГОСТ 13586.3–83 из партий зерна, выращенных в 2016 г. на разных селекционных участках.

Крупность зерна пшеницы определяли при помощи ситового анализа [5]. Одновременно учитывали содержание мелких фракций зёрен. Их общая масса в зерновом сырье перед сортовым помолом должна быть не более 5,0%. Для определения крупности зерна твёрдой и мягкой пшеницы использовали комплект металлических сит следующих размеров: 2,5×20, 2,2×20, 2,0×20, 1,7×20 и 1,5×20 мм. Исследования проводили в трёх повторениях. Результаты контроля массы сходовых фракций зёрен из комплекта сит у образцов твёрдой и мягкой пшеницы приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты учёта массы сходовых фракций зёрен у образцов твёрдой и мягкой пшеницы (средние значения трёх повторений)

Масса сходовых фракций с разных сит, г	Зерно твёрдой пшеницы			Зерно мягкой пшеницы		
	Дамсинская янтарная	Дамсинская 90	Корона	Капэла	Сукцесс	Муза
2,5×20 мм	49,50	48,30	42,27	35,20	32,76	29,17
2,2×20 мм	0,49	1,56	7,53	10,80	12,83	16,44
2,0×20 мм	0,01	0,08	0,16	3,68	3,64	3,89
1,7×20 мм	0	0,06	0,04	0,30	0,74	0,40
1,5×20 мм	0	0	0	0,02	0,03	0,10

В таблице 1 следует выделить высокую массу сходовой фракции зёрен из сита 2,5×20 мм у всех образцов твёрдой пшеницы. Она варьировала от 42,27 до 49,50 г. У мягкой пшеницы этот показатель составил всего 29,17-35,20 г. На втором месте у всех образцов мягкой пшеницы оказался сход зёрен из сита 2,2×20 мм, а на третьем – из сита 2,0×20 мм. Таким образом, у всех образцов твёрдой пшеницы преобладали более крупные и однородные зёрна по сравнению с образцами мягкой пшеницы.

Физическую массу сходовых фракций зёрен у опытных образцов перевели в относительное содержание мелкого зерна. Затем крупность образцов зерна твёрдой и мягкой пшеницы определяли по ГОСТ 30483–97. Крупность зерна и фактическое содержание мелких фракций зёрен в образцах твёрдой и мягкой пшеницы приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Крупность зерна и фактическое содержание мелких фракций зёрен в образцах твёрдой и мягкой пшеницы

Наименование показателя	Зерно твёрдой пшеницы			Зерно мягкой пшеницы		
	Дамсинская янтарная	Дамсинская 90	Корона	Капэла	Сукцесс	Муза
Крупность зерна, %	99,0	96,6	84,5	70,4	65,5	58,4
Содержание мелких фракций зёрен, %	1,0	3,4	14,5	29,6	34,5	41,7

На основании данных таблицы 2 можно заключить, что самую низкую долю мелких фракций зёрен (1,0%) и самую высокую крупность зерна (99,0%) обеспечил образец твёрдой пшеницы Дамсинская янтарная, а максимальное содержание мелких фракций зёрен (41,7%) и самую низкую крупность зерна (58,4%) имел образец мягкой пшеницы Муза. В целом следует подчеркнуть, что крупность зерна у образцов твёрдой пшеницы была значительно выше, чем у образцов мягкой пшеницы. Это указывает на более высокую однородность образцов твёрдой пшеницы по сравнению с мягкой пшеницей и в принципе должно обеспечить оптимальные параметры размольного процесса зерна.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Демский, А. Б. Оборудование для производства муки, крупы и комбикормов / А. Б. Демский, В. Ф. Веденев. – М.: ДеЛи принт, 2005. – 760 с.
2. Устименко, Т. В. Практикум оценки и качества зерна и зернопродуктов: методические указания / Т. В. Устименко. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 176 с.
3. Тарасенко, С. С. Влияние мелкой фракции зерна твердой пшеницы на эффективность драного процесса / С. С. Тарасенко, Н. П. Владимиров // Вестник ОГУ. – № 9 (170), сентябрь. – 2014. – С. 216-223.
4. Кошак, Ж. В. Геометрические характеристики зерна твердой пшеницы белорусской селекции / Ж. В. Кошак, Е. М. Минина / Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XVIII Международной научно-практической конференции. – Гродно: ГГАУ, 2015 – С. 259-261.
5. Казаков, Е. Д. Методы оценки качества зерна / Е. Д. Казаков. – М.: Агропромиздат, 1987. – С. 102-107.

УДК 637.33/146.33(047.31)(476)

### **РАЗВИТИЕ ЗАКВАСОЧНОЙ МИКРОФЛОРЫ В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И СОЗРЕВАНИЯ СЫРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАМОРОЖЕННЫХ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ ЗАКВАСОК СЫР-7, СЫР-8, СЫР-9**

**Головач О. С., Брель Е. Л., Жабанос Н. К., Фурик Н. Н.**

РУП «Институт мясо-молочной промышленности»

г. Минск, Республик Беларусь

Создание технологии замороженных концентрированных заквасок для сыров базируется на комплексных исследованиях культур микроорганизмов и создаваемых из них комбинаций. Устанавливаемые требования к закваскам обуславливаются особенностями технологического процесса изготовления сыра. Для сыров, технология которых предусматривает повышенный уровень нарастания активной кислотности во время технологического процесса, разработаны замороженные концентрированные закваски для полутвердых сычужных сыров СЫР-7, СЫР-8, СЫР-9. Видовой состав заквасок представлен спектром микроорганизмов, в совокупности обеспечивающим необходимое нарастание активной кислотности. Вместе с тем представляет интерес количественное изменение микрофлоры закваски в сырах в ходе технологического процесса.

Целью настоящих исследований является изучение характера развития заквасочной микрофлоры в процессе производства и созревания сыров с использованием замороженных концентрированных заквасок СЫР-7 (*Lactococcus lactis* ssp. *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*), СЫР-8 *Lactococcus lactis* ssp., *Streptococcus salivarius*