

3. Park J.-M., Yang C.-Y., Park H., Kim J.-M. Development of a Genus-specific PCR Combined with ARDRA for the Identification of *Leuconostoc* Species in Kimchi // Food Sci. Biotechnol. – 23(2). - 2014.- P. 511-516.

УДК 663.423:006.015.5

## **ОЦЕНКА ПИВОВАРЕННЫХ КАЧЕСТВ АРОМАТИЧЕСКИХ И ГОРЬКИХ СОРТОВ ХМЕЛЯ И ХМЕЛЕПРОДУКТОВ**

**Бобер А. В.<sup>1</sup>, Проценко Л. В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>– Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины

г. Киев, Украина,

<sup>2</sup>– Институт сельского хозяйства Полесья НААН Украины

г. Житомир, Украина

Хмелеводческой отрасли принадлежит ведущая роль в обеспечении пивоваров качественным сырьем, которое есть до того же одним из основных и наиболее дорогих видов специфического сырья для производства пива, от качества которого и хмелепродуктов, полученных из него, зависит качество пива и эффективность пивоваренного производства в целом.

В современном пивоваренном производстве как в Украине, так и в большинстве стран мира значительное распространение приобрели натуральные продукты переработки хмеля – гранулы, этанольные и углекислотные экстракты. Хмелепродукты, которые по своему биохимическому составу отличаются от нативного хмеля, нуждаются в исследовании их пивоваренных качеств с целью рационального использования в пивоварении. В Украине выращивают ароматические и горькие сорта хмеля, которые отличаются между собой химическим составом, который влияет в конечном результате на его содержание и сохранность в хмелепродуктах, следовательно, и на пивоваренные качества [1, 2].

В связи с большим разнообразием хмеля и хмелепродуктов, которые используются в отечественной пивоваренной промышленности и отличаются по составу горьких веществ, полифенолов и эфирного масла необходимы индивидуальные подходы к технологии пивоварения каждого хмелепродукта, чтобы получить пиво со стабильной сбалансированной горечью. Таким образом, оценка пивоваренных качеств ароматических и горьких сортов прессованного шишкового хмеля и продуктов его переработки является актуальным вопросом.

Целью исследований была комплексная оценка влияния ароматических и горьких сортов пресованного шишкового хмеля и продуктов его переработки как отечественного, так и зарубежного производства на качество пива.

Исследования выполнялись в 2012-2017 гг. на кафедре технологии хранения, переработки и стандартизации продукции растениеводства им. проф. Б. В. Лесика Национального университета биоресурсов и природопользования Украины и в сертифицированных лабораториях отдела биохимии хмеля и пива Института сельского хозяйства Полесья НААН (г. Житомир). Учитывая существенные отличия в биохимическом составе ароматических и горьких сортов хмеля, для опытов как объектов исследования были взяты: шишки пресованного хмеля и гранулы тип 90 типичных представителей этих групп сортов ароматического (Славянка, Национальный, Заграва) и горького (Альта, Геркулес) типов, наиболее распространенных в производственных условиях Украины; гранулы тип 45 сортов Традицион и Шпальт Селект; этанольные и углекислотные экстракты сорта Геркулес зарубежного производства.

Как показали результаты проведенных исследований, все полученные образцы пива, изготовленные по классической технологии светлого нефильтованного пива отвечали требованиям действующего ДСТУ 3888:2015. Пиво. Общие технические условия [3]. Все образцы полученного нами пива имели общую добрую или отличную оценку. Исследуемые тонкоароматические и ароматические сорта хмеля Славянка, Национальный, Заграва и гранулы тип 90, изготовленные из них, а также гранулы тип 45 сортов Традицион и Шпальт Селект пригодны как для самостоятельного использования в пивоварении, так и для улучшения вкусовых качеств пива в сочетании с другими продуктами переработки. Пиво, изготовленное из гранул хмеля, особенно сорта Заграва, имело избыточную горечь, поэтому нормирование гранул для охмеления суслу целесообразно проводить с экономией до 10%. Самостоятельное использование пресованного шишкового хмеля и гранул горького сорта Альта и Геркулес не позволяет получить горечь пива отличного качества. Этанольный и углекислотный экстракты для самостоятельного использования в пивоварении не пригодны. Можно рекомендовать их использование в сочетании с ароматическими сортами, соблюдая при этом определенные технологии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бобер А. В. Дослідження якості хмелю і хмелепродуктів, що використовуються у пивоварінні [Текст] / А. В. Бобер, Б. В. Милимуха, О. В. Чихман // Науковий вісник НУБіП України. – К., 2015., – № 210. – С. 221-226.

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.