KIMYO

UDK: 631.31.634 DOI: 10.56292/SJFSU/vol29_iss1/a128

АНАЛИЗ ОТЛИЧИЙ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ УЗБЕКИСТАНА И БЕЛАРУСИ

O‘ZBEKISTON VA BELARUS BUG‘DOY NAVLARI FARQLARI TAHLILI

ANALYSIS OF DIFFERENCES OF WHEAT VARIETIES OF UZBEKISTAN AND BELARUS

Норматов Анвар Мирзаевич[1], Бердимурадов Хасан Тухли угли[2], Шахриддинов Фаррух Фахриддин угли[3], Рахмонов Эркинжон Комил угли[4]

[1]Норматов Анвар Мирзаевич – Заведующая кафедрой биотехнологии, Ташкентский химико-технологический институт PhD, Доцент.

[2]Бердимурадов Хасан Тухли угли – Старший преподаватель, Шахрисабзского филиала Ташкентского химико-технологического института

[3]Шахриддинов Фаррух Фахриддин угли – Старший преподаватель, Шахрисабзского филиала Ташкентского химико-технологического института

[4]Рахмонов Эркинжон Комил угли – Старший преподаватель, Шахрисабзского филиала Ташкентского химико-технологического института

Annotatsiya

Ushbu maqola O‘zbekiston va Belarus bug‘doy navlarini bir-biridan farqlari va har ikki davlatda yetishtiriladigan yumshoq va qattiq bug‘doy navlari qay darajada sifatli va iste‘mol qilish uchun yetarli darajada sifat talablariga javob berishi tahlil qilingan. Tahlil qilish bir qancha ko‘rsatkichlardan: zichligi, kimyoviy tarkibi, kislota miqdori, hajmi mm^3, yog‘ning massa ulushi, yog‘ning oqsil ulushi, yog‘ning kraxmal ulushi foydalanilgan, barcha bug‘doy navlarida tahlil qilingan va navlar talabga yetarli darajada javob bera olishi tekshirilgan. Yurtimizda yetishtirilgan to‘rt xil yumshoq bug‘doy navlari “Bunyodkor”, “Turkiston”, “G‘azg‘on”, “Xisorak” va Belarussiyada yetishtiriladigan ikki xildagi yumshoq va birta qattiq bug‘doy “Laska”, “Vasilisa”, “Kanveyer” navlari tahlil qilinib, bir-biridan farqlari aniqlangan.

Аннотация

В данной статье сравниваются сорта пшеницы Узбекистана и Беларуси, и анализируется насколько сортов мягкой и твердой пшеницы, выращиваемые в обеих странах, хорошего качества и соответствуют требованиям качества для потребления. Для анализа применялся ряда показателей: плотность, химический состав, кислотность, объем в мм^3, массовая доля жира, белковая доля жира, крахмальная доля жира, были проанализированы все сорта пшеницы и сортов достаточно для требование было проверено, чтобы быть в состоянии реагировать на уровень. Проанализированы четыре сорта мягкой пшеницы «Бунёдкор», «Туркистон», «Газгон», «Хисорак» произрастающих в нашей стране и два вида мягкой пшеницы и один вид твердой пшеницы сорта «Ласка», «Василиса», «Канвеер» выращиваемых в Беларуси, и определены их различия.

Abstract

This article analyzes the differences between the wheat varieties of Uzbekistan and Belarus and how the soft and hard wheat varieties grown in both countries are of good quality and meet the quality requirements for consumption. The analysis used a number of indicators: density, chemical composition, acid content, volume in mm3, mass fraction of fat, protein fraction of fat, starch fraction of fat, all wheat varieties were analyzed and the varieties were adequate to the demand. ability to answer is checked. Four varieties of soft wheat grown in our country are "Bunyodkor", "Turkiston", "Ghazgon", "Khisorak" and two types of soft and one hard wheat "Laska", "Vasilisa" grown in Belarus. Varieties of "Kanveyer" were analyzed and their differences were determined.

Kalit so‘zlari: *bug‘doy navi, Turkiston, Bunyodkor, Xisorak, G‘azg‘on, Kanveyer, Laska, Vasilisa, xid.*

Ключевые слова: *сорт пшеницы, Туркистон, Бунёдкор, Хисорак, Газгон, Канвеер, Ласка, Василиса, запах.*

Key words: *wheat variety, Turkiston, Bunyodkor, Khisorak, Gazgon, Kanveer, Laska, Vasilisa, smell.*

ВВЕДЕНИЕ

В условиях нестабильной мировой экологической и экономической ситуации бесперебойное снабжение населения продовольствием за счет отечественного производства имеет стратегическое значение, поскольку от этого зависят не только

продовольственная, но и национальная безопасность. В решении этой проблемы особая роль отводится зерну и продуктам его переработки.

Наиболее важный и значительный сегмент в зерновом хозяйстве составляет зерно пшеницы. Тенденция использования пшеницы как основного вида зерновой культуры продолжает сохраняться во всем мире.

Следует отметить, что любое зерно, в том числе и пшеница, − многовидовой продукт и может быть использовано для разных целей (продовольственных, технических, фуражных). Относительно несложная технология возделывания, экологическая пластичность и сравнительно короткий вегетационный период создают предпосылки к почти повсеместному распространению пшеницы в мировом хозяйстве, в том числе и в Республике Узбекистан и в Республике Беларусь. Кроме того, хорошая транспортабельность, способность к длительному хранению, невысокие количественные и качественные потери позволяют создавать разного рода запасы и резервы.

АНАЛИЗ И МЕТОДЫ ЛИТЕРАТУРЫ

Системный подход к оценке потенциала пшениц должен включать в себя определение органолептических, физико-химических, физических, биохимических и других технологических свойств зерна и продуктов его переработки на протяжении всего «жизненного цикла».

Перспективность зерна пшеницы как сырья для пищевой промышленности определяется в первую очередь химическим составом и биологическойценностью их семян.

Изменение органолептических, физических, физико-химических и особенно биохимических свойств зерна существенно влияет на качество продуктов его переработки: муки, крупы, солода, хлебобулочных, макаронных, мучных кондитерских изделий и комбикормов. Достичь высокого качества хлебопродуктов и мучных изделий возможно за счет гибкого управления режимами хранения и переработки зернового сырья при максимально достоверной оценке его технологических достоинств.

Сведения о взаимосвязях показателей качества зерна с потребительскими свойствами мучных изделий разрознены, что вызвано одновременным совместным влиянием генотипических и агроэкологических факторов. При этом методики определения показателей качества зерна, принятые в производстве, весьма разнообразны, иногда сопряжены с большой трудоемкостью, недостаточной точностью, а результаты анализов со сложностями в интерпретации степени влияния факторов на качество зерна.

Для выявления направлений использования зерна при получении разных групп мучных изделий часто имеют значение несколько отличающиеся по своей сути группы показателей. В связи с этим системный подход к оценке технологических свойств зерна позволит наиболее точно оценить перспективы его использования на определенные цели и выявить различия в сортах пшеницы по мукомольным, крупяным, хлебопекарным, макаронным и другим технологическим свойствам.

Объекты исследований:

Объектами исследований являлись 7 образцов зерна пшеницы урожая 2022 г., в том числе:

-4 сорта зерна пшеницы, выращенной в Кашкадарьинской области (Республика Узбекистан) – Туркистон, Бунёдкор, Хисорак, Газгон;

-3 сорта пшеницы, произведенной в РУП «Могилёвская областная сельскохозяйственная опытная станция НАН Беларуси» (аг. Дашковка, Могилёвский район, Могилёвская область, Республика Беларусь) – Канвеер, Ласка, Василиса.

На орошаемых землях рекомендуется сеять осенью. Выращивается в Андижанской, Ферганской, Хорезмской, Сурхандарьинской и Кашкадарьинской областях [1,2,3].

Качество сортов пшеницы узбекской селекции должно соответствовать требованиям национального стандарта O‘zDSt 880:2015 [4].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Возможность и целесообразность использования зерна различных культур на те или иные цели определяется прежде всего его качеством. Под качеством зерна понимают совокупность ботанико-физиологических, органолептических, физико-химических,

технологических, потребительских (товароведческих) и других свойств и признаков зерна [13, 14, 15].

4 сортов зерна пшеницы, выращенной в Кашкадарьинской области (Республика Узбекистан) – Туркистон, Бунёдкор, Хисорак, Газгон отличается внешний вид, которые приведены в рисунке 1.



Рисунок 1. Внешний вид зерна пшеницы узбекской пшеницы

Сорта пшеницы белорусской селекции, то есть внешний вид образцов зерна представлен на рисунке 2.



А **Б** **В**

Рисунок 2. Внешний вид зерна пшеницы белорусской пшеницы:
А – Канвеер, **Б** – Ласка, **В** – Василиса

Кислотность (рисунок 3) **–** показатель, позволяющий судить о свежести зерна и условиях его хранения. Кислотность зерна обусловлена присутствием белков, имеющих кислую реакцию; свободных жирных кислот; кислых фосфатов и различных соединений фосфорной кислоты; органических кислот (яблочная, уксусная, молочная и др.). При длительном хранении или хранении в неблагоприятных условиях кислотность муки повышается. Это связано с тем, что жирнокислотный состав муки является весьма неустойчивым.

Зерно с высокой кислотностью требует более тщательного органолептического контроля, так как может оказаться непригодной к производству пищевых продуктов.

Стандартами не нормируется кислотность зерна. Однако этот показатель широко применяется для контроля качества муки, поскольку влияет на кислотность или щелочность теста и готовых изделий. Поэтому в производственной практике считается, что кислотность зерна должна быть не более 3,0 градусов [5].

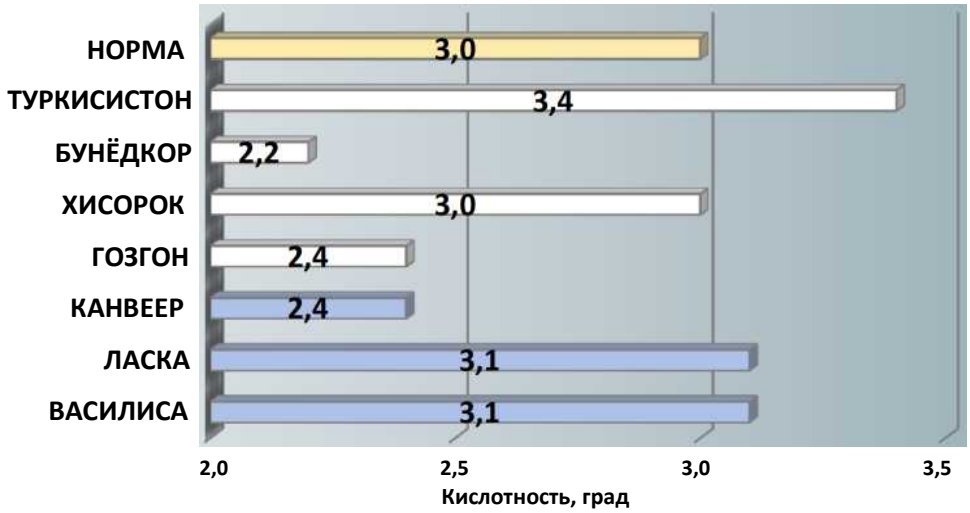


Рисунок 3. Кислотность зерна пшеницы узбекской и белорусской селекции

Как видно из рисунка 3, большинство образцов зерна за исключение сорта Туркистон соответствовали технологическим нормам по кислотности, что свидетельствует об их свежести и годности для переработки.

Плотность. Плотность можно рассматривать как комплексную характеристику, суммарно отражающую такие показатели как структура, химический состав, масса 1000 зерен, стекловидность и т.д. Объем зерна имеет значение для величины и расчета скважистости зерновой массы, величины объемной массы (при всех прочих равных условиях большему объему зерен отвечает большая натура), определения режима очистки и переработки зерна, величины выхода готовой продукции (больший объем - больший выход) [6, 7]. Плотность и объем исследуемого зерна пшеницы белорусской и узбекской селекции представлена на рисунках 4 и 5.

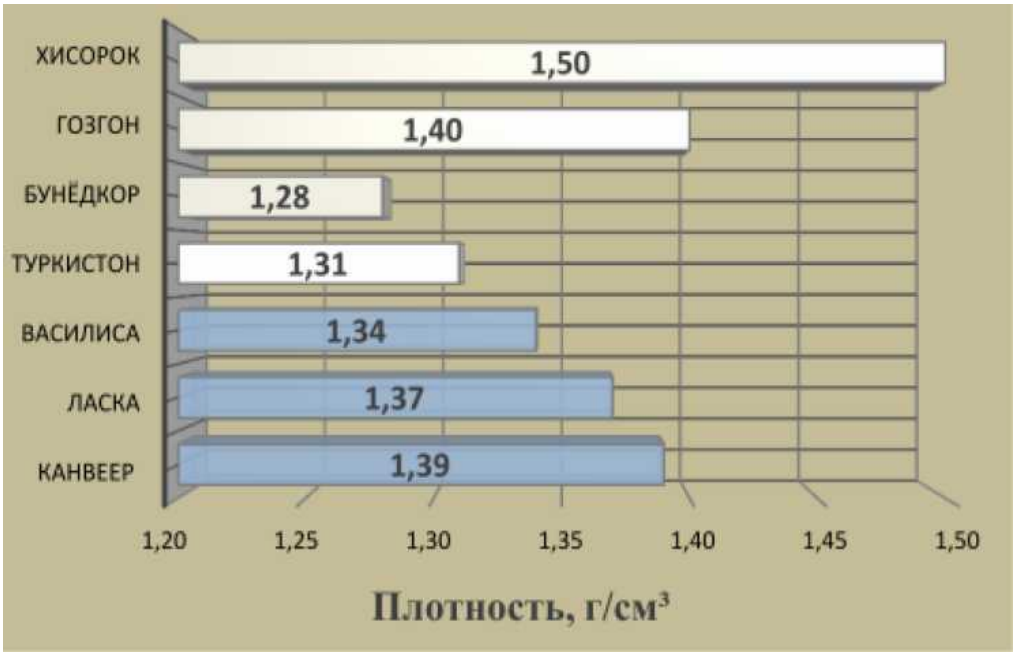


Рисунок 4. Плотность зерна пшеницы узбекской и белорусской селекции

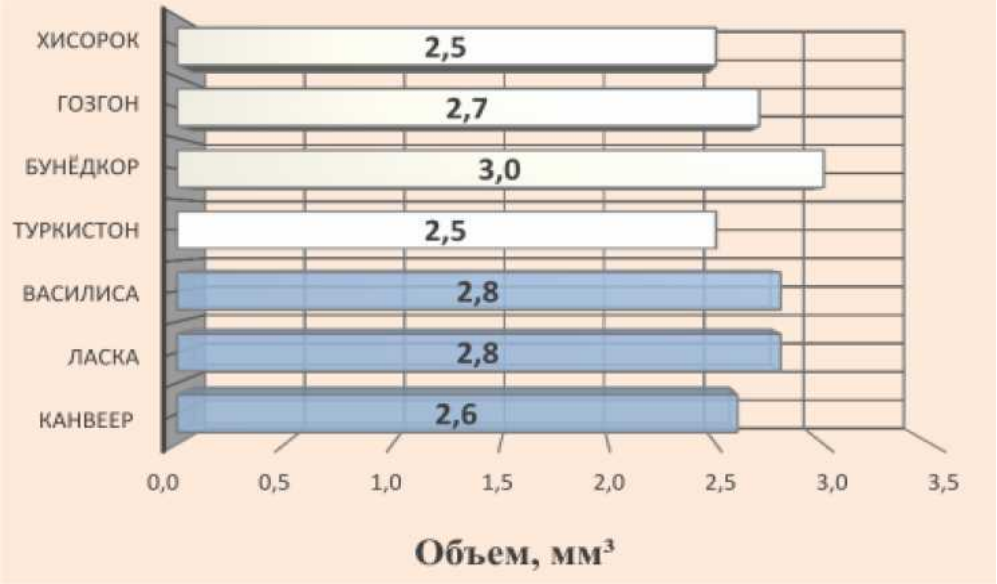


Рисунок 5. Объем зерна пшеницы узбекской и белорусской селекции

Из рисунков 4 и 5 видно, что показатели плотности и объема зерна согласуются с линейными размерами и стекловидностью исследуемых образцов. Все исследуемые сорта по данным показателям соответствуют средним значениям, приведенным в литературе для зерна пшеницы.

Таким образом, анализ физических свойств зерна пшеницы узбекской и белорусской селекции показал, что зерно, выращиваемое в Республике Узбекистан, обладает более вытянутой зерновкой, имеет меньшую крупность и выравненность по сравнению с зерном, выращенным в Республике Беларусь. В то же время стекловидность пшеницы узбекской сортов выше по сравнению с сортами, выращенными в Беларуси.

Содержание белков (рисунок 6) и их качество определяют технологические достоинства зерна и имеют важнейшее значение для биологической, пищевой и кормовой ценности любого продукта. Содержание белка в пшенице колеблется в широких пределах - от 9,2 до 25,8% (в среднем 13,5%).

В состав белковых веществ зерна пшеницы входят собственно белки - протеины и в небольшом количестве протеиды - соединения белков с веществами небелковой природы. Белки зерна пшеницы по способности растворяться в различных растворителях подразделяют на: альбумины (растворимые в воде), глобулины (растворимые в водных растворах солей), проломаны - глиадин (растворимые в 60...80%-м растворе этилового спирта) и глютелины - глютенин (растворимые в 0,1 .0,2%-х растворах щелочей).

Альбумины и глобулины составляют 13.22% от общего количества белка. Основную часть белковых веществ составляют глиадин и глютенин (соответственно 40,50 и 34,42% от общего содержания белка в зерне пшеницы).

По отдельным тканям зерна пшеницы белковые вещества распределены неравномерно. Наиболее богат белковыми веществами алейроновый слой. Много белка также в зародыше. Содержание белка в эндосперме меньше, чем в целом зерне.

В пределах эндосперма белок распределен также неравномерно. Если его периферические слои имеют высокую концентрацию белков, то центральная часть наиболее бедна белками по сравнению со всеми остальными частями зерна [5].

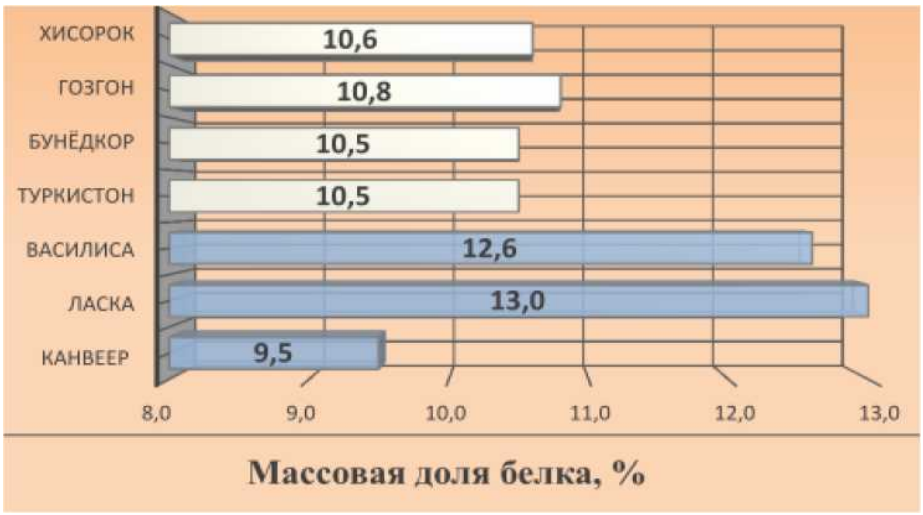


Рисунок 6. Массовая доля белка (% на сухое вещество) зерна пшеницы узбекской и белорусской селекции

Как видно из рисунка 6, содержание белка в исследуемых сортах пшеницы узбекской селекции составляет 10,5-10,8%. Эти показатели соответствуют значениям ниже средних по содержанию белковых веществ для пшеницы. Согласно ТНПА Республики Узбекистан по данному показателю все исследуемые сорта можно отнести только к 4 классу.

Содержание белка в зерне пшеницы белорусской селекции составляет 9,5-13%, что также находится на уровне ниже средних значений для данного показателя и несколько выше, чем у узбекских сортов. По данному показателю согласно ТНПА Республики Беларусь сорта Василиса и Ласка можно отнести к 3 классу, сорт Канвеер - 4 классу. Углеводы составляют главную массу зерна. Они являются основными питательным и опорным материалом растительных клеток и тканей. Важнейшим углеводом зерна является крахмал (рисунок 7), который содержится в нем в виде крахмальных зерен (гранул) различного размера и имеют овальную сферическую или неправильную форму. Содержание крахмала в зерне пшеницы колеблется в пределах 60-75 %.

По своему строению крахмал представляет собой высокомолекулярный полимер, состоящий из полисахаридов двух типов - амилозы и амилопектина, различающихся по своим свойствам. Молекулы обоих этих полисахаридов построены из остатков глюкозы, связанных между собой в цепочки. Однако молекула амилозы имеет линейную структуру, а молекула амилопектина - разветвленную. Соотношение между содержанием амилозы и амилопектина в крахмале неодинаково. Пшеничный крахмал содержит около 25 % амилозы и 75% амилопектина [5, 6, 8].



Рисунок 7. Массовая доля крахмала (% на сухое вещество) зерна пшеницы узбекской и белорусской селекции

Из рисунка 7 видно, что содержание крахмала в исследуемых образцах зерна пшеницы узбекской селекции составляет 66,3-71,5%, в зерне пшеницы белорусской селекции 65,5-67,2% (несколько ниже), что находится на среднем уровне для данного показателя для мягкой пшеницы. Важную роль в растительном организме в качестве запасных веществ и важнейших компонентов протоплазмы и биологических мембран играют жиры. Жиры являются водонерастворимыми веществами биологического происхождения, состоящие из триглицеридов жирных кислот. При хранении растительные жиры, а следовательно продукты, в которых они содержатся, под влиянием света, кислорода воздуха и влаги приобретают неприятный запах и горький привкус. Этот процесс, называемый прогорканием, является следствием гидролиза жиров и окисления содержащихся в них ненасыщенных жирных кислот. Основное количество жиров, содержащихся в зерне пшеницы (рисунок 8), сосредоточено в алейроновом слое и зародыше, который удаляют из зерна перед помолом. Поэтому в пшеничной муке содержание жира невелико (1.2%) [8, 9, 10].

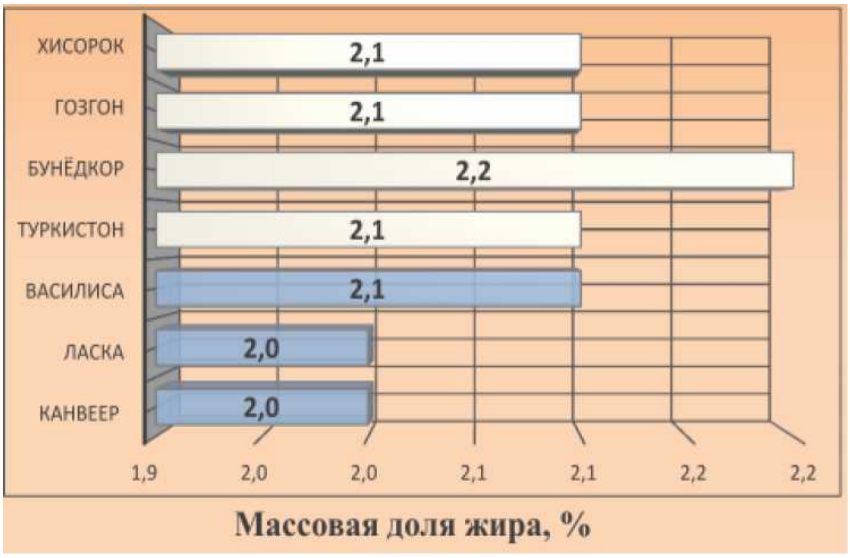


Рисунок 8. Массовая доля жира (% на сухое вещество) зерна пшеницы узбекской и белорусской селекции

Из рисунка 8 можно отметить, что содержание жира в сортах пшеницы узбекской селекции чуть выше и составляет 2,1-2,2%, а белорусской селекции - 2,0-2,1 %, что в целом характерно для среднего уровня данного показателя (2,0-2,5%) [11].

Особое внимание уделяется собственным сахарам, которые широко распространены в растительном мире, где они находятся в семенах, плодах, листьях и корнях растений в свободном состоянии или входят в состав полисахаридов. Содержание сахаров в зерне пшеницы, согласно литературным данным колеблется в пределах 2,0.2,6 % [6, 12, 13].

На рисунке 9 показаны результаты исследования содержания моно- и дисахаридов в зерне пшеницы узбекской и белорусской селекции, из которого видно, что количество моно- и дисахаридов в исследуемых образцах соответствует литературным данным и составляет для зерна узбекской селекции 2,1.2,5 %, для зерна белорусской селекции 2,2.2,3 %.



Рисунок 9. Массовая доля моно- и дисахаридов (% на сухое вещество) зерна узбекской и пшеницы белорусской селекции

Наиболее распространенным органическим соединением, образующим структурную основу оболочек растительных клеток, является клетчатка. В зерне пшеницы клетчатка сосредоточена, главным образом, в стенках клеток алейронового слоя и оболочках. Клетчатка является элементом, снижающим питательную ценность продукта. Это очень прочное химическое вещество, нерастворимое в воде и большинстве других растворителей [5, 6, 10, 14, 15].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Были проведены анализ различий между зернами узбекской и белорусской пшеницы и сравнительный анализ их технологических свойств, источников информации по выбранной теме, подобраны материалы, объекты и методы исследования, проведена экспериментальная работа. часть завершена.

В качестве объекта исследования взяты 7 сортов мягкой пшеницы урожая 2022 года, в том числе 4 сорта узбекской селекции, выращенных в Республике Узбекистан (Туркистон, Бунёдкор, Хисорак, Газгон) и 3 сорта белорусской селекции (Канвеер, Ласка, Василиса) в Республике Беларусь.

В ходе исследований были изучены и проанализированы физические, физико-химические, биохимические свойства, химический состав этих сортов.

Установлено, что основные питательные вещества зерна (кроме белка у сортов узбекской селекции) и многие другие технологические свойства варьируют в небольших пределах, и эти показатели находятся на среднем уровне, что соответствует литературным данным.

Установлено, что сорта пшеницы белорусской селекции обладают лучшими мукомольными и хлебопекарными свойствами по сравнению с узбекскими сортами и пригодны для производства хлебопекарной муки из пшеницы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каталог сортов пшеницы, допущенных к посеву в Узбекистане / Catalog of the wheat varieties released in Uzbekistan // / Muzafarova, D. Sh., R.C. Sharma, A. Amanov and U. Abdusamatov. Tashkent: ICARDA, 2015. – 70 с. (Catalog of wheat varieties released in Uzbekistan // / Muzafarova, D. Sh., R.C. Sharma, A. Amanov and U. Abdusamatov. Tashkent: ICARDA, 2015. - 70 p.)

2. Эргашева Х.Б. Влияние состава почвы на урожайность и качество зерна пшеницы / Х.Б. Эргашева, С.Д. Бабабев // Техника и технология пищевых производств: тезисы докладов XIII Междунар. науч. конференции, 23-24 апреля 2020 г., Могилев / Учреждение образования «Могилевский государственный университет продовольствия»; редкол.: А.В. Акулич (отв. ред.) [и др.] – Могилев, МГУП, 2020. – Т.1. 458 с. – С. 159-160. (Ergasheva Kh.B. Influence of soil composition on the productivity and quality of wheat grain / Kh.B. Ergasheva, S.D. Bababev // Technique and technology of food production: abstracts of the XIII Intern. scientific conference, April 23-24, 2020, Mogilev / Educational Institution “Mogilev State University of Food”; editorial board: A.V. Akulich (responsible editor) [and others] - Mogilev, Moscow State Unitary Enterprise, 2020. - V.1. 458 p. - P. 159-160.)

3. Культура: пшеница озимая [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.sorttest.by/pshenica-myagkaya-ozimaya.pdf – Дата доступа: 07.12.2020 (Culture: winter wheat [Electronic resource]. – Access mode: http://www.sorttest.by/pshenica-myagkaya-ozimaya.pdf – Access date: 12/07/2020)

4. O‘zDSt 880:2015. Государственный Стандарт Республики Узбекистан. Пшеница. Требования при заготовках и поставках. – Введ. с 2016-01-03. – Ташкент: Агентство УзСтандарт, 2016. (O‘zDSt 880:2015. State Standard of the Republic of Uzbekistan. Wheat. Requirements for procurement and supply. - Input. from 2016-01-03. - Tashkent: UzStandard Agency, 2016.)

5. Егоров, Г. А. Технология муки. Технология крупы. – 4-е изд., перераб. и доп. М.: КолосС, 2005. – 296 с. (Egorov, G. A. Technology of flour. Grain technology. – 4th ed., revised. and additional M.: KolosS, 2005. - 296 p.)

6. Техника и технология хранения зерна / А.Е. Юкиш, О.А. Ильина. – М.: ДеЛи принт, 2009. – 718 с. (Technique and technology of grain storage / A.E. Yukish, O.A. Ilyin. -M.: DeLi print,2009. - 718 p.)

7. Зверев, С. В. Физические свойства зерна и продуктов его переработки: Учебное пособие для студентов вузов / С. В. Зверев, Н. С. Зверева. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 175 с. (Zverev, S. V. Physical properties of grain and products of its processing: a textbook for university students / S. V. Zverev, N. S. Zvereva. M.: DeLi print, 2007. - 175 p.)

8. Зерноведение с основами растениеводства*:* конспект *лекций / сост. Л. В.* Рукшан*,* Т. В. Прохорцова. – Могилёв: МГУП, 2019. - 112 с. (Grain science with the basics of crop production: lecture notes / comp. L.V.Rukshan, T.V.Prokhortsova. – Mogilev: MGUP, 2019. - 112 p.)

9. Манжесов, В.И. Технология хранения растениеводческой продукции: [учеб. пособие] / И.А. Попов, Д.С. Щедрин, В.И. Манжесов. – М.: КолосС, 2005. - 392 с. (Manzhesov, V.I. Technology of storage of crop products: [proc. allowance] / I.A. Popov, D.S. Shchedrin, V.I. Manzhesov. - M.: Colossus, 2005. - 392 p.)

10. Технология переработки продукции растениеводства / В.И.Манжесов, Т.Н.Тертычная, С.В.Калашникова, И.В.Максимов. – СПб: ГИОРД, 2016. - 816 с. (Technology of processing plant products / V. I. Manzhesov, T. N. Tertychnaya, S. V. Kalashnikova, I. V. Maksimov. - St. Petersburg: GIORD, 2016. - 816 p.)

11. Кузнецова, Л. М. Количественно-качественный учет зерна и зернопродуктов / Л.М.Кузнецова, Г.П.Черкасова. – М.: ДеЛи принт, 2011. – 260 с. (Kuznetsova, L.M. Quantitative and qualitative accounting of grain and grain products / L.M.Kuznetsova, G.P.Cherkasova. – M.: DeLi print, 2011. - 260 p.)

12. Челнокова, Е.Я. Зерноведение: Учеб. пособие / В.А.Федотов, Е.Я.Челнокова. – Оренбург: Университет, 2016. – 148 с. (Chelnokova, E.Ya. Grain science: textbook. allowance / V.A.Fedotov, E.Ya.Chelnokov. - Orenburg: University, 2016. - 148 p.)

13. Егоров, Г. А. Управление технологическими свойствами зерна / Г.А.Егоров. – М.: Издательский комплекс МГУПП, 2005. – 290 с. (Egorov, G. A. Management of technological properties of grain / G. A. Egorov. - M.: Publishing complex MGUPP, 2005. - 290 p.)

14. Мухаметов, Э.М. Технология производства и качество продовольственного зерна /Э.М. Мухаметов [и др.]. – Минск: Дизайн ПРО, 1996. – 256 с. (Mukhametov, E.M. Technology of production and quality of food grain /E. M. Mukhametov [i dr.]. - Minsk: Design PRO, 1996. 256 p.)

15. Berdimuradov X.T., Raxmonov E.K. Navli un tortishda bug‘doy navlarini tanlash va asoslash. -T.:Central Asian Research Journal For Interdisciplinary Studies (CARJIS), 2022. bet 147-156. (Berdimuradov Kh.T., Rakhmanov E.K. Selection and justification of wheat varieties in wheat flour weighing. -T.: Central Asian Research Journal For Interdisciplinary Studies (CARJIS), 2022. p. 147-156).