

Блюда с добавлением полбы имеют приятный ореховый аромат. Белок клейковины, которым особенно богат этот злак, содержит 18 незаменимых для организма аминокислот, которые не могут быть получены с животной пищей. В полбе более высокое содержание железа, протеина и витаминов группы В, чем в обычной пшенице. Благодаря низкому содержанию клейковины, людям страдающим аллергией на глютен, возможно включить продукты с полбой в свой рацион питания.

Таким образом, определенный интерес представляет проведение комплексных исследований по выявлению новых нетрадиционных натуральных добавок растительного происхождения (полба, палатиноза), установлению их технологической и физиологической функциональности, с целью дальнейшего использования в качестве физиологически функциональных пищевых ингредиентов при создании функциональных продуктов для питания спортсменов, людей с избыточным весом, людей, имеющих аллергические заболевания и др.

Список использованной литературы

1. Тарасенко, Н.А. Пребиотик палатиноза – функциональный ингредиент кондитерского производства / Н.А. Тарасенко, Е.В. Филипова // Научный журнал КубГАУ. – 2014. – №100(06). – С.10–21.
2. Филипова, Е.В. Разработка технологии вафельных изделий с использованием сахарозаменителей нового поколения / Е.В. Филипова, И.Б.Красина, Н.А. Тарасенко // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2011. – Т. 323–324. № 5–6. – С. 44–45.
3. Спиричев, В.Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология / В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Познянский; под общ.ред В.Б. Спиричева. – Новосибирск: Сиб. унив. Изд-во, 2004. – 548 с.

УДК 664.64:633.11:633.19

Костецкая Е.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Уманский национальный университет садоводства, Украина

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЕРНА СОРТОВ ПШЕНИЦЫ ДЛЯ МУКОМОЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Зерно пшеницы является основным сырьем для производства жизненно необходимого продукта – хлеба, употребляя который, человек почти наполовину удовлетворяет потребность в углеводах, на треть – в белках, более чем наполовину – в витаминах группы В, солях фосфора и железа [1].

Цель исследования – установить технологическую пригодность зерна пшеницы сортов Смуглянка, Балатон, Мидас для производства хлеба.

Зерно пшеницы сортов Смуглянка, Балатон, Мидас выращено на исследовательском поле фермерского хозяйства "Боднюк" в с. Гранов Гайсинского района Винницкой области.

Исследование проведено в 2016 г. на кафедре технологии хранения и переработки зерна. В зерне пшеницы определяли геометрические, технологические, в муке – органолептические, хлебопекарные свойства. Сделано пробную выпечку хлеба и определены показатели его качества.

Для определения качества зерна и муки применяли общепринятые методы: отбор проб [ГОСТ 13586.3–83]; определение цвета и запаха [ГОСТ 10967–90]; зараженности [ГОСТ 13586.3–83, ГОСТ 13586.4–83]; засоренности [ГОСТ 28419–97]; влажности [ГОСТ 13586.5–93]; органолептические показатели качества муки – [ДСТУ 46.004–99]; количества и качества клейковины [ГОСТ 13586.1–68]; природы [ДСТУ 4233; ДСТУ 4234; ГОСТ 10840–64]; массы 1000 зерен [ГОСТ 10842–89]; схожести [ГОСТ 10987–76]; числа падения (ЧП) [ГОСТ 27676–88]; содержание белка – [ДСТУ 4117; ГОСТ 10846]; пористость хлеба – [ГОСТ 5669–51]; кислотность хлеба – [ГОСТ 5670–51]; объем хлеба – [ГОСТ 5669]; влажность хлеба – [ГОСТ 21094–75]; лабораторная выпечка хлеба [ГОСТ 27669–88] и органолептическая оценки хлеба по методике Московского технологического института пищевых технологий [2, 3].

Показатели геометрической характеристики зерна пшеницы сортов, что исследовали, достаточно сильно варьируют. В зерне пшеницы сорта Смуглянка длина зерновки превышает средние значения источников литературы на 9 %, а толщина и ширина уступают им на 10 и 25 % соответственно. В зерне же пшеницы сорта Мидас длина зерновки совпадает, а толщина и ширина на 7 и 22 % соответственно меньше средних значений. В свою очередь, длина, толщина и ширина зерновки пшеницы сорта Балатон уступают средним данным источников литературы на 9, 17 и 30 % соответственно. Таким образом, определены большие линейные размеры в зерне мягкой пшеницы сорта Мидас.

Такие характеристики повлияли на объем и площадь внешней поверхности, значения которых уступают средним из источников литературы соответственно в 1,4 раза и на 12 % для пшеницы сорта Мидас; в 2 и 1,4 раза – для сорта Балатон; в 1,4 раза и на 8 % – для сорта Смуглянка.

Известно [3], что отличающиеся от средних значений показатели формы зерна, влияют на угол естественного откоса и угол трения. Геометрическая характеристика зерна определяет плотность его при формировании слоя и особенности перемещения зерна во время транспортировки. Чем большие геометрические размеры зерна, тем больший угол откоса, который имеет позитивное влияние на передвижение зерна при его транспортировке по трубам самотека.

Секция 1. ПЕРЕРАБОТКА И ХРАНЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Наибольшую массовую долю крахмалистой части эндосперма определено в зерне пшеницы сорта Мидас – 79,8 %, а в зерне других сортов, которые изучали, всего лишь – на 0,15–1,36 % меньше, что имело позитивное влияние на выход муки.

Результаты исследований качества зерна по технологическим показателям показали, что зерно пшеницы сортов Смуглянка, Балатон и Мидас соответствует установленным нормам качества по показателю влажности, что составляет 11,6, 11,8 и 12,5 % и на 11–17 % меньше допустимого предела.

Соответствие содержания сорной и зерновой примесей нормам качества зерна свидетельствует о тщательной очистке. Масса 1000 зерен пшеницы сорта Мидас составляла 41 г, что больше чем в зерне сорта Балатон на 4 г, но меньше чем в зерне сорта Смуглянка на 7 г. Большее значение природы определено в зерне пшеницы сорта Мидас – 804 г/л. В то же время, по данному показателю зерно сортов, что изучали было отнесено к 1 классу.

С ростом склоподобности зерна наблюдается высокое содержание белка и лучшие технологические его свойства. Так, массовая доля белка в пересчете на сухое вещество, составляла 12,8, 12,6 и 9,4 %, с преобладанием сортов Смуглянка и Мидас. Выход муки из високосклоподобных зерен больше. Образцы зерна, что исследовали, определены как среднесклоподобное (40–60 %), причем склоподобность зерна пшеницы сортов Смуглянка (54 %) и Мидас (52 %) на 13–17 % выше, чем у зерна сорта Балатон (45 %).

Содержание клейковины в зерне пшеницы сортов Смуглянка, Мидас и Балатон соответствует нормам для зерна соответственно 2–х и 3–го классов и составляет 26,0, 24,0 и 18,8 % соответственно. Показания прибора ИДК по качеству клейковины в зерне пшеницы сорта Мидас (80 ед.) на 15 % ниже такого же из сорта Балатон (94 ед.), тогда как, в зерне пшеницы сорта Смуглянка – 85 ед. По качеству клейковина зерна имеет II–ю группу и характеризуется как удовлетворительная слабая клейковина.

Нами установлено, что число падения для зерна пшеницы сортов, что изучали – 335–425 с, что больше нижнего предела допуска для зерна 1 класса почти в два раза.

Итак, по технологическим показателям зерно пшеницы сортов Смуглянка, Мидас отнесено к 2 классу, тогда как Балатон – к 6 классу. На снижение классности повлияла массовая доля белка и количество сырой клейковины в зерне.

Нами было осуществлено двохсортный помол с получением муки высшего и первого сортов общим выходом 75 %. Мука с образцов, которые исследовали, имеет запах и вкус присущий муке из пшеницы, без посторонних запахов и вкусов. При разжевывании муки не ощущается хруст.

Так, содержание клейковины в зерне пшеницы сортов Мидас и Смуглянка соответствует содержанию клейковины муки высшего сорта и составляет 24,4 и 26,0 %, что на 0,4 и 2 % больше нижней границы стандарта. Показания прибора ИДК по качеству клейковины муки из зерна пшеницы указанных сортов (82 и 84 ед.) соответствуют II–й группе качества и характеризуется как удовлетворительная слабая клейковина.

Нами установлено, что число падения для муки из зерна пшеницы сорта Мидас – 332 с, а Смуглянка – 442 с, что в 2–3 раза больше установленных требований. Кислотность муки из зерна пшеницы составляет около 2°, что не выходит за допустимые нормы для муки высшего сорта. Учитывая показания прибора РЗ–БПЛ (56 и 58 усл. ед.) мука, которую изучали относимся к высшему сорту.

Итак, мука из зерна пшеницы сортов Мидас и Смуглянка по всем показателям качества входит в допустимые нормы и соответствует оптимальному уровню для получения высококачественного хлеба. Отмечено хорошую водопоглощающую способность муки, тесто быстро замешивалось (2 мин.), в оптимальной консистенции находилось около 1 мин.

Оценку хлеба проведено через 16 часов после выпечки. По органолептическим показателям хлеб из муки пшеничной соответствует установленным требованиям: поверхность – гладкая, без загрязнения, больших трещин и подрывов; мякиш – пропеченная, эластичная, быстро восстанавливает первоначальную форму, не липкая, не влажная на ощупь, с развитой равномерной пористостью, без следов затвердевания.

Таблица 1 – Физико-химические показатели качества хлеба

Хлеб из муки пшеничной	Масса, г	Влажность, %	Кислотность мякиша, град.	Пористость, %	Объем, см ³	Удельный объем, см ³ /г
Сорт Смуглянка	32,6	45,3	2,0	66,3	3,02	0,092
Сорт Мидас	35	46,6	1,6	72,9	3,31	0,090

В среднем, общая хлебопекарная оценка хлеба пшеничного составляет 4,4 балла (отличная). По полученным данным, пористость хлеба 66,3–72,9 %, а объем – 3,02–2,31%. Влажность хлеба пшеничного составляет 32,6–35,0 %. Кислотность хлеба пшеничного не превышает 2,0°, что входит в норму стандартов [4].

Выводы. Зерно пшеницы сортов Смуглянка, Мидас имеет хорошие мукомольные и хлебопекарные свойства. По технологическим показателям зерно пшеницы сортов Смуглянка и Мидас отнесено к 2 классу. В среднем, общая хлебопекарная оценка хлеба пшеничного составляет 4,4 балла (отличная).