

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА
ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ****К.Г. Левикина, 4 курс****Научный руководитель – Т.В. Каленчук, старший преподаватель
Полесский государственный университет**

Мукомольное производство в Беларуси набирает обороты, рынок динамично развивается, несмотря на влияние погодных условий на урожайность, и появляются все новые игроки и товары с исключительными свойствами [1].

Современный ассортимент муки весьма обширен. Любой потребитель может легко выбрать вид, сорт и другие признаки, отвечающие его вкусовым потребностям и технологическим особенностям товара. Самой популярной считается мука высшего сорта, т.к. изделия, изготовленные из нее, обладают более нежной текстурой, они мягкие и «пышные», также ее используют при приготовлении соусов и заправок. Данный сорт не содержит оболочек зерна и клетчатку, но содержит достаточное количество витаминов и минеральных веществ.

Хлебопекарные или технологические свойства пшеничной муки каждого сорта определяют ее назначение. Одним из важных показателей качества муки является клейковина. Чем больше в муке клейковины и чем лучше качество этой клейковины, тем выше хлебопекарные свойства муки. Хорошая сырая клейковина должна быть достаточно вязной (не распадаться на отдельные фрагменты), эластичной, в меру упругой и растяжимой, чтобы тесто и готовые изделия обладали хорошими реологическими и потребительскими свойствами. Все это характеризует технологические свойства пшеничной муки, что обуславливает актуальность данного исследования [2].

Таким образом, целью нашей работы сравнительная оценка органолептических показателей и микробиологической обсемененности муки высшего, первого сорта, второго сорта и сеянки используемой на Светлогорском хлебозаводе - ОАО "Гомельхлебпром".

В связи с этим актуальность проводимых исследований не оставляет сомнений.

Работа была выполнена на базе лаборатории кафедры биотехнологии УО "ПолесГУ" г. Пинска.

Для оценки качества муки были отобраны 4 образца из торговых сетей г. Светлогорска: мука пшеничная высшего сорта М54-28 (образец №1), мука пшеничная первого сорта М54-25 (образец №2), мука пшеничная второго сорта М54-20 (образец №3) мука пшеничная (сеянка) М36-27(образец №4).

Забор материалов для проведения опытов осуществляли путём отбора проб муки из трех пакетов объемом 1 кг муки каждого сорта в трехкратной повторности по 100 грамм.

Исследования микробиологических показателей проводили по стандартным методикам. Мука продукт менее стойкий по отношению к микробной порче, чем зерно. Поэтому мы определяли микробную обсемененность, а также наличие спор картофельной палочки и колиформных бактерий [3].

По СанПин 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» в пшеничной муке высшего сорта МАФАНМ должно быть не более $5 \cdot 10^3$ КОЕ/г, плесеней – не более 200 КОЕ/г, дрожжей – не более 100 КОЕ/г, а спор картофельной палочки – не более 200 КОЕ/г, но данный показатель должен отсутствовать в 0,1 г.

Повышенное количество микроорганизмов приводит к снижению качества муки, и возникновению заболеваний хлебобулочных изделий после выпечки (таблица 1).

У образца 3 показатель общей микробной обсемененности превышает норму в 1,5 раза, по содержанию спор плесеней в 2 раза, по количеству дрожжей – в 1,5 раза, по наличию картофельной палочки – в 2 раза. Данный образец не соответствует требованиям СанПин. Неудовлетворительные микробиологические показатели коррелируются с высокой влажностью (15%) и кислотностью (3 %).

Образец 2 имеет предельные значения по показателям КМАФАНМ $-5 \cdot 10^3$, по количеству спор – 190 КОЕ/г, дрожжей – 100 КОЕ/г. Однако, данный образец имеет предельные нормы содержания спор картофельной палочки (180 КОЕ/г). Но так как, данный показатель является рекомендованным, то мука образца 2 соответствует нормативно-технической документации.

Таблица 1. – Оценка микробиологических показателей качества исследуемых образцов пшеничной хлебопекарной муки

Показатели	Образцы муки				Нормы по СанПиН
	1	2	3	4	
БГКП	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	0,1 г не допускается
МАФАНМ, КОЕ/г	6,33±0,34*10 ³	5,0±0,63*10 ³	4,73±0,44*10 ³	3,15±0,24*10 ³	5,0*10 ³ КОЕ/г, не более
Кол-во спор грибов, дрожжей, КОЕ/г	Плесени-150 Дрожжей-90	Плесени-190 Дрожжей-100	Плесени-200 Дрожжей-120	Плесени-220 Дрожжей-130	Плесени 200 КОЕ/г, не более Дрожжи 100 КОЕ/г, не более
Кол-во спор картофельной палочки, КОЕ/г	100	180	270	310	Не более 200 КОЕ/г

Образец 1(высший сорт) соответствует СанПиН по всем показателям.

На хлебопекарные свойства муки большое влияние оказывают такие физико-химические показатели, как влажность, кислотность, количество и качество клейковины, которые регламентируются документами.

Исследуемые образцы муки проверяли на соответствие требований по вышеуказанным показателям (таблица 2).

Таблица 2. – Оценка физико-химических показателей качества исследуемых образцов пшеничной муки

Показатель	Результаты исследований			
	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4
Массовая доля влаги,%	13,3±0,3	12,8±0,2	11,0±0,3	7,3±0,2
Массовая доля жира,%	2,21±0,04	1,00±0,02	1,80±0,04	3,03±0,03
Массовая доля белка,%	11,6±0,3	11,2±0,2	10,5±0,3	11,5±0,4
Кол-во клейковины,%	31,2±1,1	28,3±1,2	19,0±0,9	16,3±0,8
Качество клейковины, ед. ИДК	66,1±1,5	58,3±1,3	73,2±1,5	82,5±0,1
Зольность,%	0,51±0,03	0,38±0,02	1,68±0,04	2,62±0,06
*Сод. пищевых волокон, г/100г	4,41±0,03	3,52±0,02	10,93±0,03	4,92±0,03
*растворимых	1,20±0,02	1,01±0,02	2,11±0,02	1,12±0,02
*нерастворимых	3,21±0,06	2,51±0,03	8,82±0,05	3,80±0,05

Как видно из данных таблицы, образцы 1, 2 соответствуют стандарту по всем физико-химическим показателям, а образец 3 не соответствует ГОСТ по содержанию клейковины.

Результаты микробиологических анализов исследуемых образцов муки показали допустимое ГОСТом количество КМАФАНМ, дрожжей и плесеней.

Список использованных источников

1. Анисимова, Л.В. Технологические свойства зерна ячменя при переработке в крупу и муку / Л.В. Анисимова, А.А. Выборнов // Ползуновский вестник. – 2014. – № 4/4. – С. 151–155.
2. Борьба с плесенью на предприятиях пищевой промышленности / К.М. Ефимов, А.И. Дитюк, А.И. Богданов, А.Г. Снежко, Л.С. Федорова // Пищевая промышленность. – 2014. – № 12. – С. 42–44.

3. Изделия хлебобулочные из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Общие технические условия : ГОСТ 31807–2012. Межгосударственный стандарт. Введен 01.07.2013. – Стандартинформ, 2014. – 18 с.4.