

УДК 664.717+664.681

К ВОПРОСУ О СОЗДАНИИ СПЕЦИАЛЬНОЙ МУКИ ДЛЯ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

В.А. ВАСЬКИНА, профессор, д.т.н.;

Л.В. РУКШАН, доцент, к.т.н. (Могилевский технологический институт)

Одной из основных задач кондитерской промышленности Республики Беларусь является полное удовлетворение потребностей населения в высококачественных и конкурентно способных мучных кондитерских изделиях. Ассортимент мучных кондитерских изделий составляет около 500 наименований, для производства которых используется мука хлебопекарная, полученная по традиционной схеме сортового помола пшеницы. Качество хлебопекарной муки часто приходится нивелировать, так, например, при производстве сахарного печенья и бисквита для уменьшения содержания белка и клейковины в муке в рецептуру добавляется крахмал от 10 % до 30 % от массы сырья, а для пряников добавками до 10 % сахара в рецептуру. При получении крекера проводят дополнительную операцию смешивания муки с разным размером частиц. Мука как основной компонент рецептуры мучных кондитерских изделий оказывает влияние на реологические свойства теста, качество готовой продукции и экономию сырья.

Одним из путей решения этих задач является дифференциация муки по качеству для производства мучных кондитерских изделий. Во многих странах на кондитерских предприятиях разработаны индивидуальные технические требования на специальные сорта муки для отдельных видов мучных кондитерских изделий. Необходимость производства специальной муки для производства крекеров, галет, затяжного печенья, бисквитов и других изделий назрела и у нас.

В данной работе исследованы требования к качеству муки для производства затяжного печенья и возможности производства специальной муки на мукомольных заводах Республики Беларусь.

С этой целью изучена мука, используемая на Гомельской кондитерской фабрике, потоки муки для формирования товарной муки на мукомольных заводах РБ и качество зерна пшеницы местной селекции.

В качестве объекта исследования использованы выращиваемые в РБ мягкие пшеницы (озимые и яровые) ЦП и IY типа следующих сортов: Белорусская,

Иволга, Радиал, Лада, Хеника, Березина, Надзея, Копшыянка, Гармония, Пошук, Сузорье, Центос, Нежевка, Славута, Ленинградка, Мироновская-808 и другие.

Качество зерна пшеницы оценивали по натуре, стекловидности, массе 1000 зерен, зольности, содержанию белка и сырой клейковины и другим показателям, согласно рекомендациям [1, 2]. Качество клейковины оценивалось на упругость, растяжимость и эластичность. Определялись щелочеудерживающая способность и седиментационный осадок [3].

Качество муки оценивали по зольности, белизне, количеству и качеству сырой клейковины, содержанию белка, седиментационному осадку и щелочеудерживающей способности, крупности. Определялся также гранулометрический состав муки и ее микроструктура.

Затяжное печенье готовили на эмульсии, которую затем смешивали с мукой и получали тесто. Тесто раскатывали толщиной 5 мм, нарезали заготовки печенья по 5 см в диаметре и выпекали их при температуре 200-220°C в течение 4-5 минут. Образцы затяжного печенья были разделены на три группы по содержанию жира в эмульсии: первая - 14.5 %, вторая - 20.6 % и третья - 15 %.

Качество затяжного печенья определяли по органолептическим показателям (запах, цвет, вкус, состояние поверхности) и физико-химическим показателям (влажность, щелочность, плотность, намокаемость) [3].

Исследования гранулометрического состава товарной муки, используемой на Гомельской кондитерской фабрике, показали, что мука всех сортов содержит частицы разной крупности. Распределение частиц по фракциям независимо от сорта муки имеет бимодальный характер. При этом меньшее количество (до 7 %) частиц размером 10... 7 5 мкм. Основная масса (около 70 %) муки высшего сорта представлялась частицами размером 70...130 мкм, первого - 70...140 мкм. Аналогичная картина выявлена и при исследовании муки, полученной на других комбинатах РБ. Замечено, что с уменьшением раз-

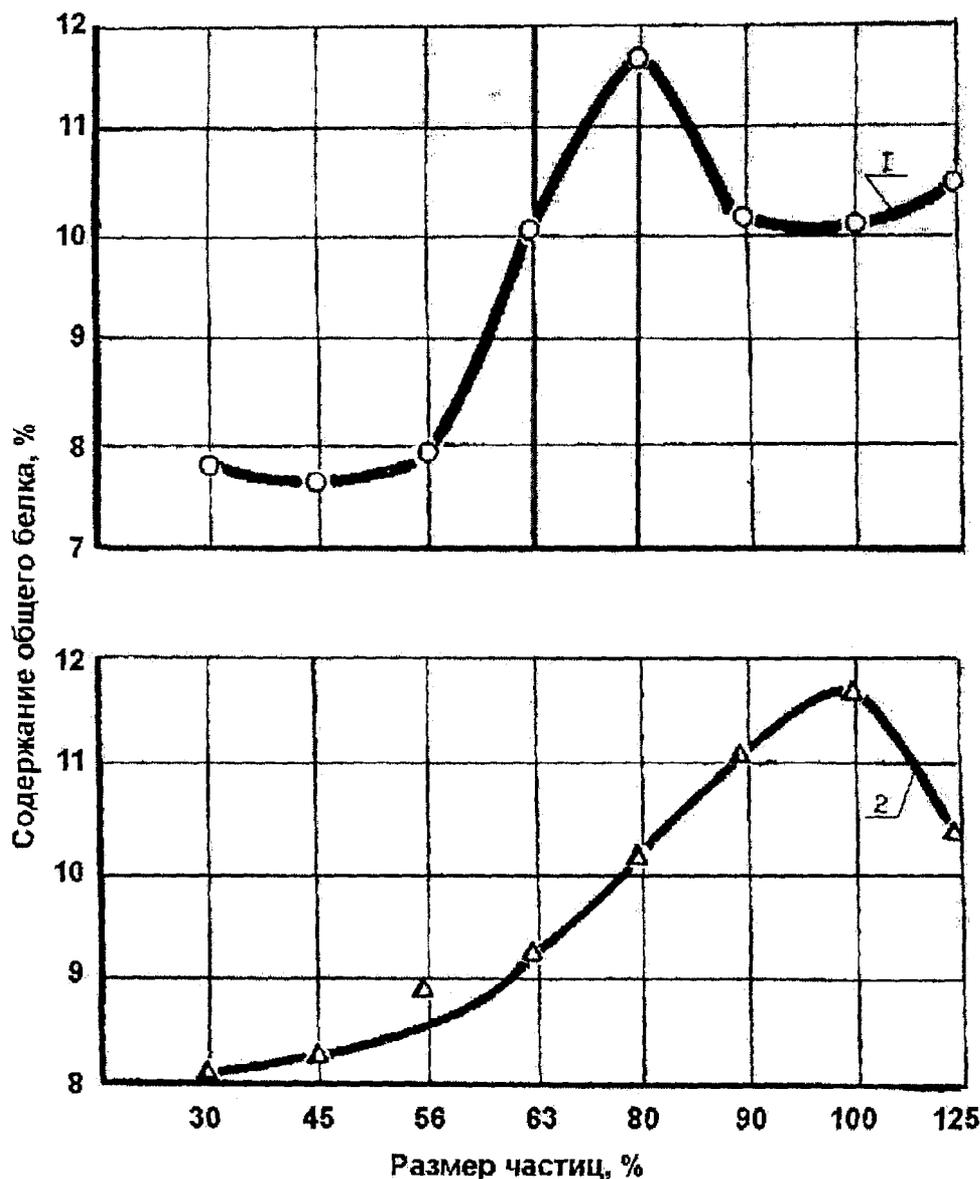


Рис. 1. Изменение содержания общего белка в зависимости от размеров частиц муки: 1 - мука высшего сорта; 2 - мука 1-го сорта.

меров частиц микроструктура муки изменялась следующим образом: появлялось большее количество свободных гранул крахмала, снижалось количество белковых частиц и увеличивалась автолитическая активность. Это объясняется увеличением степени повреждения крахмальных зерен.

Кроме того, была изучена вероятность связи между гранулометрическим составом муки и содержанием белка. Установлено, что максимальное содержание общего белка (11,7 %) приходится на фракцию муки с размерами частиц 80 мкм для высшего сорта и 100 мкм - первого сорта (рис.1). Аналогичный характер изменения отмечается и по содержанию сырой клейковины. При этом связь между содержанием сырой клейковины и белка носит линей-

ный характер ($R = 0.92$). При уменьшении размера частиц муки несколько ухудшается качество клейковины. Так, качество клейковины снижается с 70 до 45 единиц прибора ИДК-1. По растяжимости она приближается к группе коротко рвущейся.

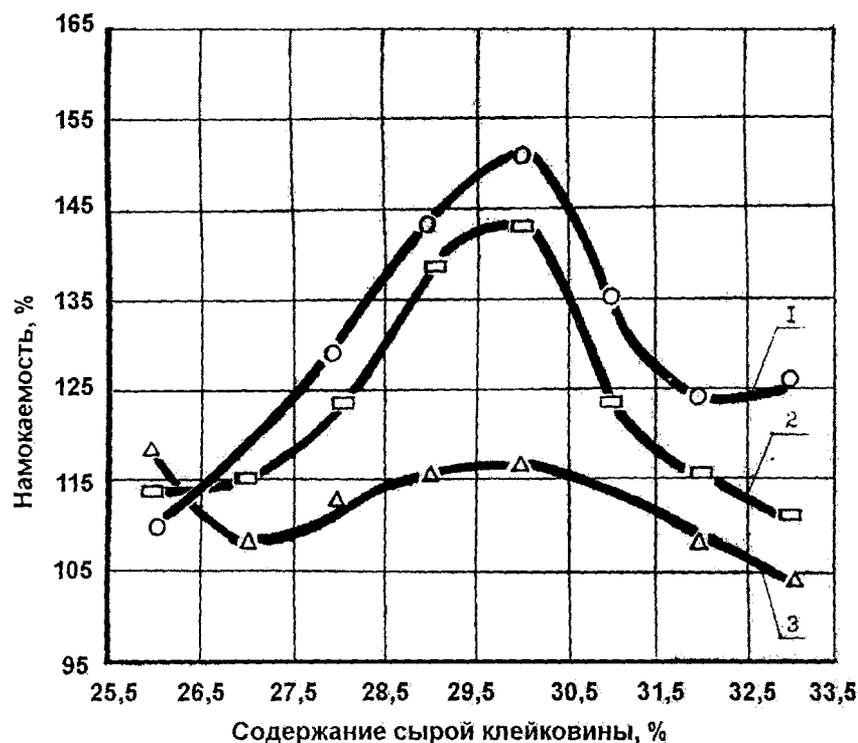
Экспериментальные данные, сопоставляющие качество муки по содержанию сырой клейковины и затяжного печенья, полученного из нее, представлены на рис.2. Отмечалась значительная связь показателей качества печенья и содержания сырой клейковины. Характер влияния содержания сырой клейковины на намокаемость затяжного печенья виден наглядно. Установлено, что на плотность печенья, кроме содержания сырой клейковины в муке, существенное влияние оказы-

вает доля жира в эмульсии. Замечено при этом, что во всех случаях влияние размера частиц нивелируется при большом содержании жира в эмульсии.

Существенной связи между показателями качества мучных кондитерских изделий, влажностью и зольностью муки не обнаружено.

Таким образом, по результатам исследований установлено, что при производстве затяжного печенья мука должна соответствовать следующим требованиям:

- размер частиц муки - менее 80 мкм ;
- содержание сырой клейковины - 28 ... 31 % (или содержание общего белка в муке высшего сорта - 8.1 ... 9.4 % , первого сорта - 8.3 ... 9.4 %);
- качество клейковины - 65 ... 75 ед. пр. ИДК.



Проведенные нами исследования показывают на возможность использования для производства такой муки из большинства сортов пшеницы местной селекции (см. табл.1). Установлено, что в основном сорта пшеницы, выращиваемые в РБ, являются

средними и слабыми по "силе" и относятся по содержанию клейковины и ее качеству к 3-4-му классам по товарной классификации, разработанной ВНИИЗ. Без формирования помольных партий можно сразу получать только муку кондитерского назначения.

Возможен и реален второй вариант формирования такой муки из отдельных потоков при сортовых хлебопекарных помолах. В условиях мукомольного завода Гомельского КХП определены системы процесса помола для получения специальной муки.

Использование специальной муки для отдельных видов кондитерских изделий позволит удовлетворить потребности РБ в разнообразных мучных кондитерских изделиях, рационально использовать сорта пшеницы, особенно местной селекции, полностью исключить дорогостоящие закупки за

валюту пшеницы для кондитерской отрасли, снизить транспортные расходы на ее перевозку, обеспечить занятость населения.

1. Качество пшеницы, рекомендуемой для прямого помола в кондитерскую муку

Сорт пшеницы	Количество белка	Количество сырой клейковины, %	Качество сырой клейковины, ед. пр. ИДК	Седиментационный осадок, мл	Щелочеудерживающая способность, %
Иволга	12,5-12,8	28,0-29,0	95-100	11,7-12,2	69-70
Хеника	13,4-13,7	29,0-30,0	94-97	13,0-13,5	70-72
Центос	15,2	28,0	83	15,0	83
Сузор'е	10,8-12,9	23,0-28,0	83-108	10,0-12,5	68-75
Надзея	11,4-15,2	24,0-28,0	85-98	11,6-14,0	71-77
Ленинградка	13,9	31,0	96	11,6	73
Гармония	14,0	37,0	88	11,6	73
Мироновская	12,2	25,0	83	13,5	80
Копылянка	9,6	19,0	83	12,6	70

Литература

1. Егоров Г.А., Мельников Е. М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов.- М. : Колос, 1984 - 376 с.
2. Кравцова Б.Е., Никитская К.И., Рыжова А.И. и др. Методические указания по определению технологических свойств зерна. - М.:ЦНИИТЭИ Минзага СССР, 1981. - 64 с.
3. Оценка качества зерна. Справочник / Сост. : И. И. Василенко, В.И. Комаров. - М. : Агропромиздат, 1987. - 208 с.