

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Могилёвский государственный университет продовольствия»

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

**Материалы XII Международной
научно-технической конференции**

(Могилёв, 19–20 апреля 2018 года)

В двух томах

Том 1

Могилёв
МГУП
2018

УДК 664(682)

ББК 36.81я43

Т38

Редакционная коллегия:

д.т.н., профессор Акулич А.В. (отв. редактор)

к.т.н., доцент Машкова И.А. (отв. секретарь)

д.т.н., профессор Василенко З.В.

д.х.н., профессор Роганов Г.Н.

к.т.н., доцент Волкова С.В.

к.т.н., доцент Косцова И.С.

к.т.н., доцент Шингарева Т.И.

к.т.н., доцент Кирик И.М.

к.т.н., доцент Болотько А.Ю.

к.т.н., доцент Поддубский О.Г.

к.т.н., доцент Лустенков В.М.

д.э.н., доцент Ефименко А.Г.

к.т.н., доцент Кожевников М.М.

к.т.н., доцент Мирончик А.Ф.

к.т.н., доцент Назарова Ю.С.

к.т.н., доцент Саманкова Н.В.

к.т.н., доцент Щемелев А.П.

вед. инженер Сидоркина И.А.

Содержание и качество докладов являются прерогативой авторов.

Техника и технология пищевых производств : матер. XII
Т 38 Международ. науч.-техн. конф. (Могилёв, 19–20 апреля 2018 года) /
В 2 т. / Учреждение образования «Могилёвский государственный
университет продовольствия»; редкол. : А. В. Акулич (отв. ред.) [и др.]. –
Могилев : МГУП, 2018. – Т. 1. – 462 с.

ISBN 978-985-572-014-1 (т. 1).

ISBN978-985-572-013-4.

Сборник включает материалы конференции участников XII
Международной научно-технической конференции «Техника и
технология пищевых производств», посвященной актуальным проблемам
пищевой техники и технологии.

УДК 664(082)

ББК 36.81я43

ISBN 978-985-572-014-1 (т. 1)

ISBN 978-985-572-013-4

© Учреждение образования

«Могилёвский государственный

университет продовольствия», 2018

83.	Современные технологии и их особенности при изготовлении хрустящего картофеля Прохорцова Т.В.	186
84.	Получение муки с заданными технологическими свойствами Ковалева В.П.	188
85.	Изучение возможности использования свч-сушки при производстве круп повышенной питательной ценности Цедик О.Д., Пачковская К.А.	190
86.	Использование белковой кормовой добавки «экстра» в кормлении сеголетков карпа Рукшан Л.В., Гадлевская Н.Н., Тютюнова М.Н., Орлов И.А.	192
87.	Каротиноиды в сырье и комбикормах для прудовых рыб Рукшан Л.В., Кошак Ж.В., Долгая Д.В.	194
88.	Оценка качества крупяных мучек для кормления разновозрастного карпа Рукшан Л.В., Кошак Ж.В., Кошак А.Э., Зенович Н.В.	196
89.	Ферментативный гидролиз рыбных отходов как способ получения высокобелкового сырья в комбикорма для рыб Кошак Ж.В., Рукшан Л.В., Кошак А.Э., Русина А.Н.	198
90.	Количественно-качественная оценка комбикормов для молодняка кур и кур яичных кроссов Рукшан Л.В., Смешков В.В., Ветошкина А.А.	200
91.	Технология заварного ржано-пшеничного хлеба с использованием муки из ферментированного зерна пшеницы Кондратенко Р.Г., Урбанчик Е.Н., Паркалова Е.М.	202
92.	Влияние двухфазного способа тестоприготовления с использованием ферментированного полуфабриката на качество теста и готовых изделий из пшеничной муки Кондратенко Р.Г., Барышникова О.Ю., Шумилина О.В.	204
93.	Влияние продолжительности ферментации закваски на процесс приготовления теста и качество готовых изделий из пшеничной муки Кондратенко Р.Г., Шарипо Д.С., Зусманова И.С.	206
94.	Анализ сырьевых компонентов для использования в рецептурах пищевых концентратов функционального назначения Гуринова Т.А., Гуляев К.К., Сидорук В.В.	208
95.	Исследование процессов черствения хлебобулочных изделий из ржаной муки на основе ферментированного полуфабриката с внесением бактериальных концентратов Гуринова Т.А., Пискижова А.Г., Ничипоренко М.М.	210
96.	Исследование влияния бактериальных концентратов молочного производства на качество ржано-пшеничных изделий Гуринова Т.А., Папко В.П., Пухова У.А.	212
97.	Использование хлеба в ежедневном рационе человека Турсунова Н.Н., Тешабоева Х.Б.	214
98.	Расширение ассортимента хлебобулочных изделий за счет использования натурального подсластителя Соколова Н. Ю., Головняк В. А.	216

ПОЛУЧЕНИЕ МУКИ С ЗАДАНЫМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

Ковалева В.П.

**Одесская национальная академия пищевых технологий
г. Одесса, Украина**

Одной из основных проблем для увеличения объемов производства является морально и технически устаревшее оборудование на мукомольных предприятиях. Для того чтобы выйти на международный рынок с конкурентоспособной продукцией и удовлетворить все потребности хлебопекарных и кондитерских предприятий, необходимо расширять ассортиментный ряд, то есть производить муку с заданными показателями качества.

В Украине из пшеницы вырабатывают хлебопекарную муку высшего, первого, второго сортов и обойную. При сортовом помоле мука высшего, первого и второго сортов формируют путем смешивания десятков разнокачественных потоков муки из различных систем технологического процесса, имеющих разный набор показателей качества, которые зависят, в свою очередь, от показателей качества перерабатываемого зерна, структуры технологического процесса (развитости технологической схемы), режимов работы систем измельчения и просеивания. Данные потоки муки отличаются выходом, имеют разный набор показателей белизны, зольности, содержащие различное соотношение анатомических частей зерна (эндосперма и оболочек), а также отличаются совокупностью показателей, оценивающих хлебопекарные свойства. Мука определенного сорта или вида, отпускаемая потребителю, должна иметь ограничительные показатели качества в соответствии с требованиями стандартов, поэтому в технологии предусмотрено смешивания разнокачественных потоков муки в определенном соотношении до гомогенного состояния, в результате чего образуется сорт или вид муки.

Целью исследования является формирование муки с заданными технологическими свойствами путем смешивания потоков с различных систем технологического процесса.

Для достижения данной цели на действующем предприятии были отобраны образцы муки с каждой системы технологического процесса. Схема данного завода включает: четыре драные системы, III и IV драные системы, которые делятся на крупную и мелкую, пять сортировочных систем, шесть вымольных систем, восемь ситовечных систем, две шлифовочные системы, одиннадцать размольных систем, из которых первая и вторая размольные системы делятся на крупную и мелкую. I, II, III драные системы - системы крупобразования первого качества, первая и вторая сортировочные, шлифовальные, первая, вторая и третья размольные являются также системами первого качества, четвертая, пятая и шестая - системы второго качества, а IV др.с., Сорт.5 и Сорт.6 и с 7 по 11-ю размольные системы - системы вымола.

Основные показатели качества определялись согласно действующим в Украине стандартам: влажность – ГОСТ 9404-88; белизна муки – ГОСТ 26361-84; зольность - ГОСТ 27494 87, количество и качество клейковины – ГОСТ 27839-88. Водопоглотительную способность и реологические свойства теста определялись на современном приборе Миксолаб согласно методике ГОСТ ISO 17718-2015.

Установлено, что потоки муки с систем первого качества имеют лучшие технологические свойства. Так, на дранных и сортировочных системах наблюдаются высокие значения белизны - от 43 ед. (III др.кр.с.) до 61 ед. (Сорт.1), но на шлифовочных и размольных системах белизна муки выше - от 57 ед. (3 р.с.) до 70 ед. (1 р.кр.с.), зольность данных потоков является самой низкой - от 0,49 % (1 р.кр.с., 2 р.с.) до 0,53 % (2 шл.с.). Количество клейковины на драных и сортировочных системах колеблется в пределах от 27 % до 37 %, на шлифовальных и размольных системах - от 24 % до 26 %, однако значение показателя ИДК на шлифовочных и размольных системах ниже и изменяется от 61 ед. до 72 ед., а на драных и сортировочных системах - от 62 ед. до 100 ед. Технологические показатели качества муки с размольных систем вымола: их белизна ниже - от 2 ед. (11 р.с.) до 20 ед. (8 р.с.). Водопоглотительная способность муки на системах первого качества колеблется в пределах от 56 % до 62 %, на системах второго качества и на системах вымола значительно выше - от 59 % до 73 %.

Реологические свойства теста были оценены на приборе Миксолаб и получены профайлеры муки с каждой системы технологического процесса. По показателям профайлеров системы первой качества характеризуются низкими индексами ВПС и Замеса (2 ... 3), высокими индексами Глютен +, вязкости и амилазы (6 ... 8) и средними значениями индекса Ретроградация (5 ... 7). Для муки с систем второго качества характерны: высокий индекс ВПС (6 ... 7), низкие индексы Замеса (2 ... 6) и Глютен + (3 ... 5), невысокие индексы Вязкости (3 ... 6) и Амилазы (5 ... 6).

Программа Миксолаб Профайлер имеет ряд целевых профилей, индексы которых соответствуют реологическим свойствам муки для разных видов изделий. При получении профилей муки с каждой системы было проведено сравнение с целевыми профилями и установлено ряд соответствий (рис. 1.).

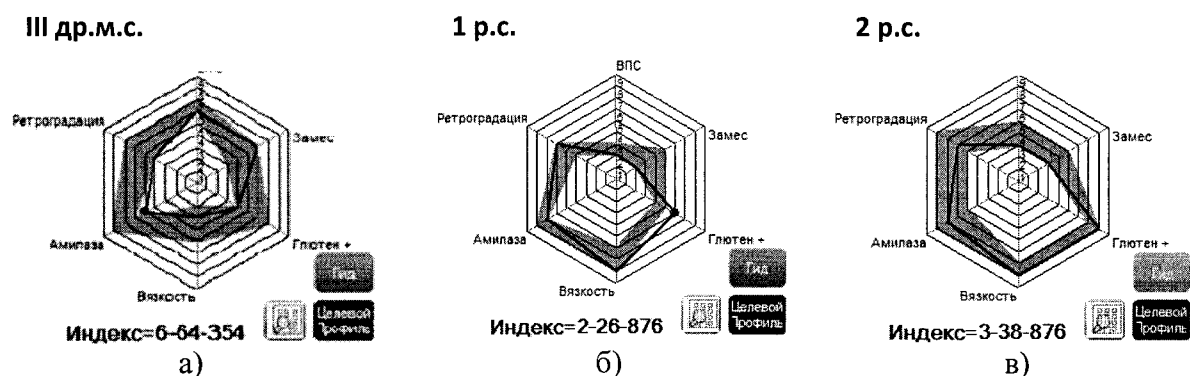


Рис. 1 Профайлеры муки различных потоков с наложением целевого профиля: а) – мука для сдобных изделий; б) – мука для французских багетов; в) – мука для пельменей.

В ходе проведения исследований установлено, что благодаря развитости технологического процесса данного предприятия существует возможность отбора муки в небольшом количестве для определенных видов изделий или муки с заданными технологическими свойствами. Так при отборе муки с III др.кр.с., III др.м.с. и Сорт.3 можно получить муку для пельменей, с 1-й шлифовочной системы и 1-й, 2-й размольных систем – муку для французских багетов, а со 2-й шлифовочной, 2-й мелкой и крупной размольных систем – муку для сдобных изделий. При получении муки с заданными показателями качества путем ее отбора с различных систем следует учитывать: качество перерабатываемого зерна, построение технологического процесса и качество муки с каждого потока.