

## ВЛИЯНИЕ ЯГОДНЫХ ПОРОШКОВ НА ХЛЕБОПЕКАРНЫЕ СВОЙСТВА ПШЕНИЧНОЙ МУКИ

Кольман О.Я.

Научный руководитель д-р с.х. наук. Иванова Г.В.

*Сибирский федеральный университет  
Торгово-экономический институт*

Нами предложен один из вариантов переработки отходов соковых производств – высушивание ягодных выжимок с последующим их измельчением до порошкообразной консистенции и разработана технологическая схема производства порошков из сушеных выжимок ягод (брусники, клюквы) – ТУ 9169-120-02067876-12 «Порошок из сушеных выжимок ягод (брусники, клюквы)». Изучена возможность использования нового вида сырья в производстве мучных кондитерских изделий.

Цель работы – исследовать влияние ягодных порошков (ЯП) из сушеных выжимок брусники, клюквы на хлебопекарные свойства пшеничной муки.

Для исследования влияния ЯП на хлебопекарные свойства муки использовали пшеничную муку высшего сорта с низким содержанием сырой клейковины до 28%, т.е. обладающую низкой газообразующей способностью. Хлебопекарные свойства муки определяются следующими показателями: газообразующая способность муки, газодерживающая способность муки, водопоглотительная способность муки, цвет муки. Порошки из сушеных выжимок ягод брусники или клюквы вводили в тесто, варьируя его содержание в пределах от 5 до 25 % к массе муки. В качестве контрольного образца взяли тесто без добавления порошка. В результате проведенного исследования выявлено, что замена 5-25 % муки высшего сорта на ЯП из брусники или клюквы, позволила увеличить содержание диоксида углерода выделяющегося за 5 часов брожения в тесте относительно контрольного образца в среднем на 53,6-74,7 %.

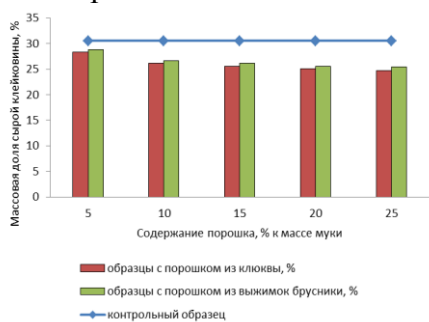


Рисунок 1 – Динамика изменения массовой доли сырой клейковины в зависимости от концентрации порошка из выжимок ягод брусники или клюквы

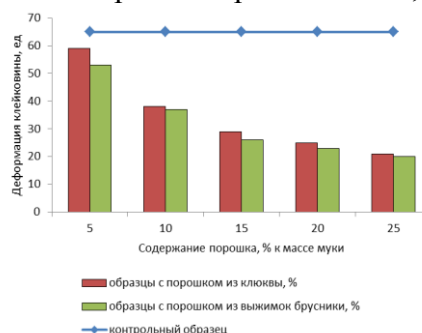


Рисунок 2 – Динамика изменения деформации клейковины в зависимости от концентрации порошка из выжимок ягод брусники или клюквы

Повышение газообразующей способности муки главным образом обусловлено внесением с ЯП дополнительного питания для дрожжевых клеток в виде минеральных веществ, витаминов, органических кислот, сахаров, которые участвуют в биосинтезе основных компонентов клеточного вещества дрожжей и являются активаторами ферментативной активности. Активизация процесса брожения в опытных образцах с увеличением содержания в них порошка из ягод брусники или клюквы подтверждается также повышением кислотности теста. Поскольку ЯП из выжимок брусники, клюквы являются естественными источниками органических кислот (бензойная, лимонная и т.д.), то введение порошка из выжимок ягод брусники или клюквы в дрожжевое тесто приводит к снижению массовой доли сырой клейковины. А это, в свою очередь,

приводит к снижению деформации клейковины и повышению газодерживающей способности клейковины муки (рисунки 1 – 2).

Повышается водопоглотительная способность муки в образцах с содержанием порошка ягод 25 % к массе муки по сравнению с контрольным образцом в среднем на 33 – 37% (рисунок 3).

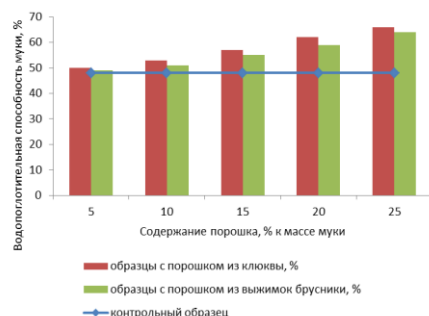


Рисунок 3 – Динамика изменения водопоглотительной способности муки в зависимости от концентрации порошка из выжимок ягод брусники или клюквы

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что введение порошка из выжимок ягод брусники или клюквы в рецептуры кекса позволяет улучшить хлебопекарные свойства муки и получить изделия более высокого качества. Поэтому ЯП из выжимок ягод брусники или клюквы можно отнести к группе хлебопекарных улучшителей.

На основании полученных результатов разработаны рецептуры и технологические схемы производства кексов пониженной калорийности с ЯП из выжимок брусники, клюквы.

Разработана техническая документация на кексы пониженной калорийности с выжимками ягод (брусники, клюквы) – ТУ 9136-103-02067876-12 «Кексы пониженной калорийности с выжимками ягод (брусники, клюквы)». Оценка органолептических показателей кексов пониженной калорийности с выжимками ягод брусники, клюквы (КПКВб, КПКВк) представлена на рисунке 4.

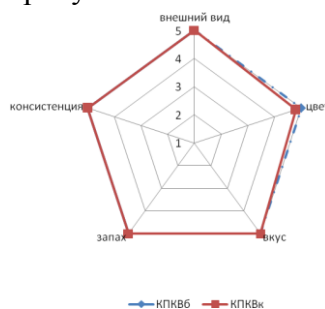


Рисунок 4 – Органолептические показатели кексов пониженной калорийности с выжимками ягод (брусники, клюквы)

Исследованы микробиологические показатели кексов пониженной калорийности с выжимками ягод брусники, клюквы. Микробиологические показатели кексов пониженной калорийности с выжимками ягод брусники, клюквы полностью соответствуют требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01.

На основании выше сказанного можно сделать вывод, что: 1) порошки из сушеных выжимок ягод (брусники, клюквы) можно отнести к группе хлебопекарных улучшителей, и их целесообразно использовать в производстве мучных кондитерских изделий; 2) полученные кексы пониженной калорийности с выжимками ягод (брусники, клюквы) по сравнению с кексами, приготовленными по традиционной рецептуре, содержат на 5,83 и 6,26% больше пищевых волокон, больше макро- и микроэлементов, а калорийность изделий снижается в среднем на 39,27ккал.