

УДК: 664.642.2

**КАЧЕСТВО ЖИДКИХ РЖАНЫХ ЗАКВАСОК С ЗАВАРКОЙ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЮРЕ ЖИМОЛОСТИ**

А. С. Захарова, Л. А. Козубаева, М. Н. Колесниченко
ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет
им. И. И. Ползунова» (г. Барнаул, Российская Федерация)

В настоящее время перед хлебопекарной промышленностью Российской Федерации стоят задачи улучшения качества продукции, расширения ассортимента хлебобулочных изделий, обогащенных биологически активными веществами.

Одним из путей решения проблемы улучшения качества продуктов питания является использование в качестве обогащающих добавок различного сырья местного происхождения, в частности такой нетрадиционной садовой культуры, как жимолость, распространенной на территории Алтая, Сибири и Центральном Черноземье.

Ягоды жимолости содержат большое количество витаминов, микроэлементов и других биологически активных веществ, являясь уникальными по содержанию аскорбиновой кислоты, рибофлавина, фолиевой кислоты, магния, марганца, цинка, селена, антоцианов, флавоноидов, катехинов и веществ, обладающих Р-витаминной активностью. Это позволяет использовать плоды жимолости обыкновенной в производстве продуктов функционального питания и БАДов [1, 2].

В Алтайском государственном техническом университете на кафедре «Технология хранения и переработки зерна» разрабатывается технология ржано-пшеничного хлеба с плодами жимолости [3, 4]. Одним из этапов этой работы являлось изучение влияния пюре из плодов жимолости на качество заквасок. В работе использовались различные полуфабрикаты, в том числе жидкая ржаная закваска с заваркой. Пюре жимолости готовили непосредственно перед экспериментом и добавляли в первую фазу приготовления полуфабриката в количестве 1 %, 3 %, 5 %, 7 %, 10 % взамен части муки. В качестве контроля использовали жидкую закваску с заваркой без каких-либо обогащающих добавок. Разводочный цикл выведения жидкой закваски с заваркой с применением спонтанного молочнокислого брожения представлен в таблице 1.

Первая фаза разводочного цикла выведения жидкой закваски с заваркой с применением пюре жимолости представлена в таблице 2.

В ходе выполнения эксперимента оценивали изменение органолептических и физико-химических показателей качества полуфабрикатов в процессе брожения.

Таблица 1 – Разводочный цикл выведения жидкой закваски с заваркой

Наименование сырья, полуфабрикатов	Расход по фазам разводочного цикла		
	1	2	3
Закваска предыдущей фазы, г	-	107,00	214,00
Количество муки в закваске, г	-	31,00	50,00
Дрожжи прессованные, г	1,0	-	-
Мука ржаная, г	25,00	14,00	38,00
Заварка из муки и воды (1:25), г	21,00	21,00	43,00
Вода, г	56,60	73,00	133,00
Общая масса закваски, г	107,00	214,00	428,00

Таблица 2 – Первая фаза разводочного цикла выведения жидкой закваски с заваркой с пюре жимолости

Наименование сырья	Пюре жимолости, % к массе муки				
	1	3	5	7	10
Мука ржаная, г	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Заварка (1:25)	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00
Вода, г	55,54	54,48	53,42	52,36	51,30
Дрожжи прессованные, г	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Пюре жимолости, г	1,00	3,00	5,00	7,00	10,00

К концу брожения закваски имели выпуклую поверхность и нормальную консистенцию, без комочков и следов непромеса

Контрольный образец имел серый цвет, спиртовой запах и кисловатый вкус. При добавлении пюре жимолости кисловатый вкус усиливался, и запах становился ягодно-спиртовой. Образцы с добавлением пюре жимолости имели серый цвет с розовым оттенком, и при увеличении содержания жимолости оттенок был более выражен.

При контроле качества ржаных заквасок оценивали кислотность в начале брожения, затем через 10, 24 и 35 часов брожения.

Влияние пюре жимолости на кислотность жидкой закваски с заваркой представлено на рисунке 1.

Как видно из рисунка 1 начальная кислотность заквасок возрастала по мере увеличения содержания пюре жимолости в полуфабрикате. Кислотность образца с 1 % пюре, по сравнению с контролем, была выше на

0,2 градуса, у образца с 3 % пюре выше на 0,8 градуса, у образца с 5 % на 1,6 градуса, с 7 % пюре на 1,8 градуса, у образца с 10 % пюре кислотность была выше кислотности контроля на 3,8 градуса.

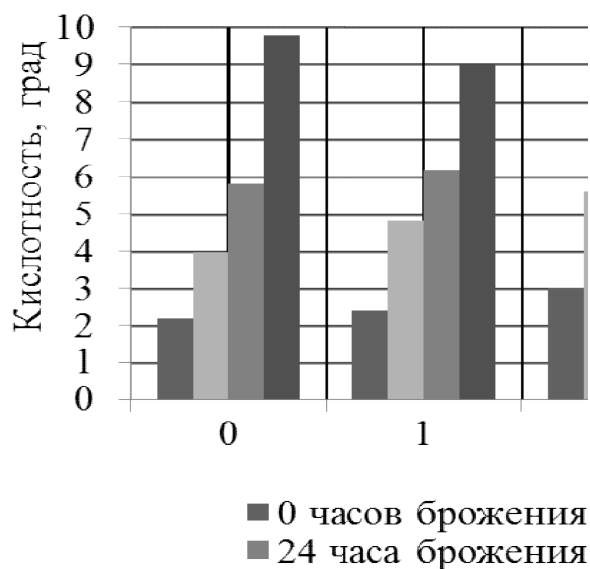


Рисунок 1 – Влияние пюре жимолости на кислотность жидкой закваски с заваркой

Скорее всего, это объясняется высокой кислотностью самой обогащающей добавки. С течением времени кислотность всех полуфабрикатов существенно увеличилась, однако образцы с пюре жимолости накапливали кислотность менее интенсивно. Так, через 24 часа брожения кислотность контрольного образца увеличилась на 1,8 градуса, у образца с 1 % пюре на 1,4 градуса, с 3 % пюре на 0,6 градуса, с 5 % пюре на 0,8 градуса, с 7 % пюре на 0,4 градуса. К концу брожения кислотность всех заквасок значительно возросла и находилась примерно на одном уровне. У контрольного образца и у образца с 7 % пюре она составила 9,8 градусов. У образцов с 5 % и с 10 % кислотность составила 9,6 градусов, с 3 % пюре – 9,4 градуса.

При контроле качества закваски также оценивали подъемную силу полуфабриката в начале и в конце брожения. Изучение влияния пюре жимолости на подъемную силу жидкой закваски с заваркой представлено на рисунке 2.

Как видно из рисунка 2 значение подъемной силы у контрольного образца в начале брожения было выше, чем у образцов содержащих пюре жимолости. У образца с содержанием пюре 1 % значение подъемной силы было меньше на 4 минуты, у образца с 3 % пюре меньше на 6 минут, у образца с 5 % пюре на 7 минут, с 7 % пюре на 2 минуты, а у образца с 10 % пюре значение было меньше на 5 минут. К концу брожения значение подъемной силы у контрольного образца улучшилось на 12 минут, у образцов с 1 % и с 7 % пюре жимолости улучшилось на 9 минут, у образцов с

3 % и с 5 % пюре улучшилось на 11 минут, а у образца с 10 % пюре максимально улучшилось на 13 минут.

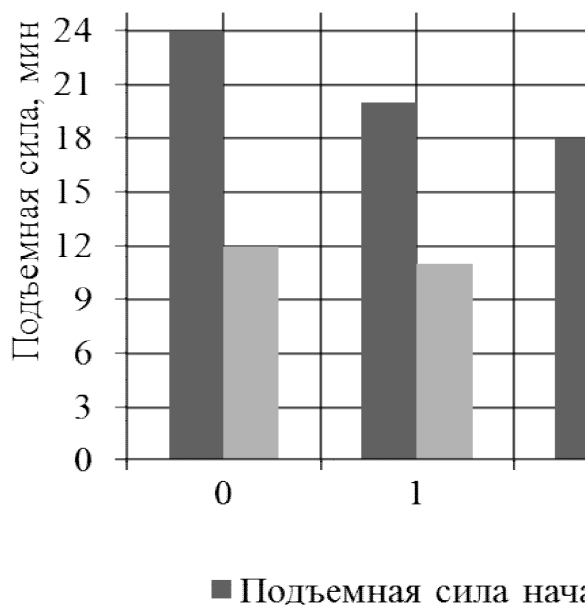


Рисунок 2 – Влияние пюре жимолости на подъемную силу жидкой закваски с заваркой

Таким образом, было изучено влияние пюре из плодов жимолости на качество жидкой ржаной закваски с заваркой. Установлено, что использование пюре жимолости в первой фазе разводочного цикла приготовления закваски способствует повышению начальной кислотности полуфабриката, улучшает его подъемную силу, однако в процессе дальнейшего брожения не оказывает заметного влияния на процесс кислотонакопления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глебов, Е. И. Ягодный сад [Текст] / Е. И. Глебов, В. В. Даньков, М. М. Скрипченко. – Лениздат, 1990. – 208 с.
2. Жолобова, З. П. Жимолость [Текст] / З. П. Жолобова, Г. А. Прищепина; под. ред. Ю. А. Гладкова. – Барнаул: Издано АГАУ, 2003. – 108 с.
3. Захарова, А. С. Влияние добавления сока жимолости на процесс созревания ржано-пшеничного теста / А. С. Захарова, Л. А. Козубаева, М. Н. Колесниченко // Современные проблемы техники и технологии пищевых производств: материалы пятнадцатой международной научно-практической конференции (29 ноября 2013 г) / сост.: В. П. Тарасов, А. А. Глебов, Д. С. Коркин; Алт. гос. тех. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. – С. 187-191.
4. Козубаева, Л. А. Повышение пищевой ценности хлеба при добавлении жимолости // Л. А. Козубаева, М. Н. Колесниченко, Е. А.

Юршева // Материалы докладов Шестого Международного Хлебопекарного Форума «Современное хлебопечение 2013» / Международная промышленная академия – Экспоцентр на Красной Пресне, 2-4 декабря 2013 г. – М, Пищепромиздат2013. – С. 59-61.