

## *ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЕМЯН ВИНОГРАДА С ДАЛЬНЕЙШИМ ПОЛУЧЕНИЕМ ЛИПИДСОДЕРЖАЩИХ ПРОДУКТОВ*

**В.И. МАРТОВЩУК, С.А. ИЛЬИНОВА, А.Н. ВОРОНЦОВ**

*Кубанский государственный технологический университет  
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2  
электронная почта: alex.vorontsov219708@mail.ru*

Современные тенденции в производстве пищевых продуктов имеют ресурсосберегающее направление. С этих позиций целесообразно решение вопроса по рациональному применению виноградных семян, выделяемых из выжимок, образующихся при производстве вин. Существуют несколько производственных способов выделения семян из виноградных выжимок. Нами предложен наиболее эффективный комплексный метод, основанный на использовании ультразвукового воздействия. В дальнейшем, полученный водный экстракт из выжимок использовали для получения пищевой добавки «Виноградная гроздь», применяемой в получении хлебобулочных изделий. Исследования показали, что использование пищевой добавки усиливает клейковину, что повышает качество готового хлеба.

**Ключевые слова:** семена винограда, выжимка, ультразвук, экстракт, пищевая добавка, клейковина.

Промышленным сырьём для получения виноградных семян являются выжимки, представляющие собой отходы предприятий по переработке ягод винограда с получением вин, соков и напитков. Выход сырых виноградных выжимок составляет до 30 % от массы винограда, которые содержат семена, кожицу и гребни.

Отличительной особенностью свежеполученных выжимок является большое содержание влаги (около 70 %), что не позволяет их хранить и транспортировать в необработанном виде из-за интенсификации гидролитических процессов, приводящих к резкому снижению пищевой ценности липидов и дубильных веществ.

В производственных условиях применяют два технологических приёма для выделения виноградных семян из выжимок. Первый способ, получивший применение на отечественных предприятиях, включает следующие технологические процессы: механическое обезвоживание выжимок в шнековых

прессах, сушку виноградных выжимок, отделение семян из высушенных выжимок, очистка семян от примесей, фасовка и хранение семян.

Второй способ, позволяющий получить семена более высокого качества, используется преимущественно в зарубежной практике, заключается в выполнении аналогичных технологических операций, но в иной последовательности: механическое обезвоживание виноградных выжимок, отделение семян из сырых выжимок, отдельная сушка семян и оболочки, охлаждение семян, фасовка и хранение семян.

Конструктивное несовершенство и громоздкость аппаратуры для отделения семян из высушенной выжимки являются причиной небольших объемов выделяемых семян. Более эффективно осуществляется выделение семян из сырых виноградных выжимок, но это требует реконструкции и совершенствования существующих технологических схем переработки виноградных выжимок.

Нами на кафедре технологии жиров, косметики, товароведения, процессов и аппаратов разработана новая технология переработки виноградных выжимок, которая исключает стадию обезвоживания выжимки. Выделенные выжимки измельчают в дисковом измельчителе. Затем измельчённую массу помещают в вальцевый станок для дополнительного разрушения структуры.

Далее смешивают с водой в пропорции 1:2 (1 часть материала к 2 частям воды), и помещают в ультразвуковую установку, в которой осуществляется измельчение, совмещённое с экстракцией физиологически ценных веществ. После ультразвуковой установки полученная система отстаивается в течение 4 - 6 часов при комнатной температуре и разделяется на водную и твёрдую фазы. Водный экстракт используется в хлебопечении. Полученный водный экстракт переработки виноградных семян содержит ценные липиды.

Состав липидов водного экстракта из виноградных семян представлен в таблице 1.

Таблица 1 –Состав липидов водного экстракта из виноградных семян

Наименование показателя	Значение
Жирные кислоты, % :	
пальмитиновая C <sub>16:0</sub>	5,0 - 6,5
стеариновая C <sub>18:0</sub>	2,3 - 10,0
олеиновая C <sub>18:1</sub>	12 - 37
линолевая C <sub>18:2</sub>	45 - 72
линоленовая C <sub>18:3</sub>	Следы
эруковая C <sub>22:1</sub>	3,0
Токоферолы, мг%	55 - 200
Стеролы, % :	0,13
кампестеролы	10
стигмастеролы	17
ситостеролы	73
Углеводороды, % :	
сквален	0,007

Из приведённых данных видно, что пищевая добавка содержит комплекс ценных веществ, в том числе полиненасыщенные жирные кислоты, токоферолы и стеролы.

Поскольку целевое назначение пищевой добавки для хлебобулочных изделий, оценивали её влияние на клейковину муки, которое устанавливали по изменению упругости клейковины муки в зависимости от количества вносимого водного экстракта. (Рисунок 1).

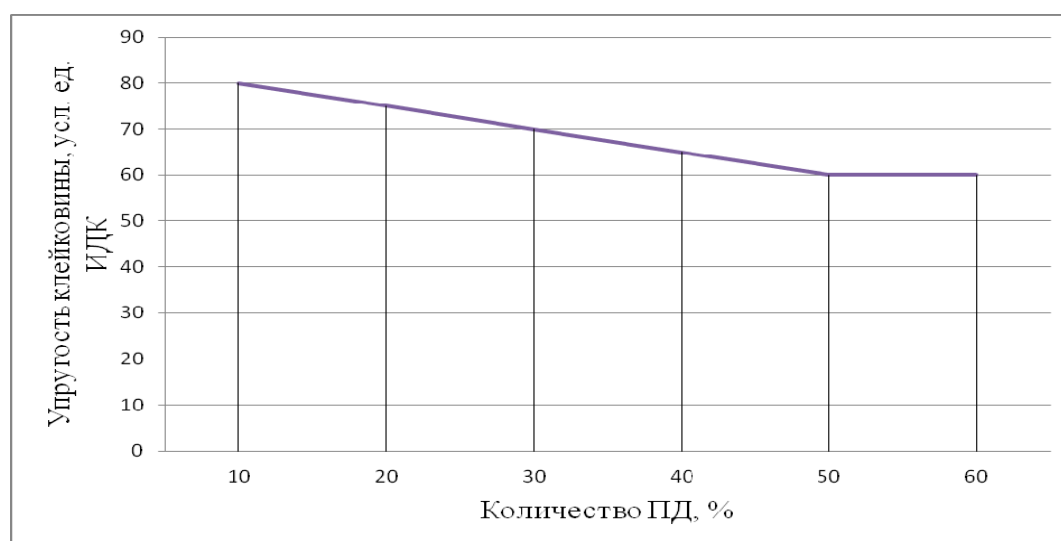


Рисунок 1 – Изменение упругости клейковины в зависимости от количества добавки

Показано, что внесение пищевой добавки «Виноградная гроздь» приводит к укреплению клейковины муки, повышая её упругость.

Так как пищевая добавка «Виноградная гроздь» содержит углеводы и минеральные вещества, устанавливали газообразующую способность муки. Отмечено увеличение газообразующей способности приблизительно в 1,5 раза, что повышает технологические свойства муки.

Введение пищевой добавки «Виноградная гроздь» в тесто рекомендуется после предварительного смешивания её с водой в соотношении 1:1. Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Характеристика качества хлеба

Показатели качества	Значения для хлеба	
	Контрольного	с ПД «Виноградная гроздь»
Удельный объём, см <sup>3</sup> /100г	370	405
Формоустойчивость подового хлеба, Н/Д	0,50	0,58
Пористость, %	80	90
Кислотность, град.	3,2	3,5

Из приведённых данных видно, что более высокие показатели качества имеет хлеб, полученный из теста, приготовленного с использованием пищевой добавки «Виноградная гроздь».

*RESEARCH METHODS OF PROCESSING OF GRAPES WITH SEEDS GIVE  
FURTHER LIPID-CONTAINING PRODUCTS*

**V.I. MARTOVSCHUK, S.A. ILINOVA, A.N. VORONTSOV**

*Kuban State Technological University,  
2, Moskovskaya st., Krasnodar, Russian Federation, 350072;  
e-mail: alex.vorontsov219708@mail.ru*

Current trends in food production are resource-saving direction. From this perspective, it is advisable to issue a decision on the rational use of grape seeds extracted from pomace produced in the production of wines. There are several ways to select seeds production of grape marc. We offer the most effective comprehensive approach based on the use of ultrasound exposure. Subsequently, the resultant water extract of bagasse was used to prepare the food additive "Vinogradnaya grozd'", used in the preparation of bakery products. Studies have shown that the use of a dietary supplement strengthens the gluten, which increases the quality of the finished bread.

**Key words:** grape seeds, husks, ultrasound, extract, food additive, gluten.