

## ПОЛУФАБРИКАТЫ ИЗ РАСТЕНИЙ РОДА TRITICUM КАК ИНГРЕДИЕНТЫ РЕЦЕПТУР БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

Кох Ж.А., Кох Д.А.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Сведения, представленные в статье, направлены на способ получения полуфабрикатов из растительного сырья рода *Triticum* и разработки рецептур безалкогольных напитков на его основе (мягкой пшеницы сорта «Новосибирская 29», тритикале сорт «Немчиновский 56», Волжская полба «10456»).

**Ключевые слова:** *Triticum*, пшеница, полба, тритикале, проращивание, напитки, ингредиент, рецептура, полуфабрикат.

## SEMI-FINISHED PRODUCTS FROM PLANTS OF THE GENUS TRITICUM AS INGREDIENTS OF RECIPES FOR SOFT DRINKS

Koh Zh.A., Koh D.A.

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

The information presented in the article is aimed at a method of obtaining semi-finished products from plant raw materials of the genus *Triticum* and the development of recipes for soft drinks based on it (soft wheat variety "Novosibirskaya 29", triticale variety "Nemchinovsky 56", Volzhskaya spelled "10456").

**Key words:** *Triticum*, wheat, spelled, triticale, germination, drinks, ingredient, recipe, semi-finished product.

Напитки на основе злаков обладают огромным потенциалом в качестве функциональной пищи. Они могут служить переносчиками ряда функциональных соединений, например антиоксидантов, пищевых волокон, минералов, пробиотиков и витаминов. Влияние пищевых волокон на здоровье хорошо известно, но необходимо учитывать такие технологические аспекты, как повышенная вязкость. Добавление волокон из внешних источников возможно, но во многих случаях слишком дорого. Злаки являются значительным источником витаминов. Чтобы полностью использовать этот потенциал, необходимо принять меры для защиты этих витаминов во время обработки или увеличения их содержания посредством проращивания или ферментации. В производстве функциональных напитков тщательно отслеживается сырье и этапы обработки, для удовлетворения требований потребителя в отношении вкуса, аромата и внешнего вида, а также для обеспечения наличия и активности желаемых функциональных свойств [1,2].

Пшеница имеет фундаментальное значение для человеческой цивилизации и сыграла выдающуюся роль в обеспечении продовольствием всего мира и повышении глобальной продовольственной безопасности. Род пшеницы (*Triticum*) включает множество видов, три из которых - обыкновенная (*Triticum aestivum* L.), твердая (*Triticum durum* Desf.) и полба (*Triticum spelta* L.) распространены во всем мире. Мягкая пшеница (*Triticum aestivum* L.) является наиболее распространенным видом в мире, однако в его зернах меньше белка и питательных веществ.

Практика проращивания зерен злаков стала популярной во всем мире. Считается, что проросшие зерна обладают исключительной питательной ценностью. Проращивание легко и без сложного оборудования. Необработанные семена хорошего качества и с высоким процентом прорастания помещают в среду с достаточным количеством воды, желаемой температурой и определенным составом газов в атмосфере на несколько дней для прорастания. Ростки можно хранить в холодильнике от нескольких дней до недели. Их можно использовать во многих различных продуктах питания, включая продукты для завтрака, салаты, супы, запеканки, макароны и выпечку. Проращивание зерен вызывает повышение активности ферментов, потерю общего сухого вещества, увеличение общего белка, изменение аминокислотного состава, уменьшение крахмала, увеличение сахаров, небольшое увеличение сырого жира и сырой клетчатки и немного большее количество некоторых витаминов и минералов [2].

Целью нашей работы явилось разработка рецептур безалкогольных напитков с использованием пророщенного зерна рода *Triticum* в качестве полуфабрикатов.

На основе литературных данных, был выбран способ получения полуфабрикатов из растительного сырья рода *Triticum* включающий замачивание в воде на 24 часа, а затем инкубирование в темноте в течение 6 дней при 98 % относительной влажности и температуре 16,5 °С, благодаря чему обеспечивается наличие в составе напитка биологически активных веществ, присущих как напиткам из неферментированных зерен пшеницы, так и ферментированных, что повышает его биологическую ценность [1,4].

Полуфабрикат из растительного сырья рода *Triticum* (мягкой пшеницы «Новосибирская 29», тритикале сорт «Немчиновский 56», Волжская полба «10456») готовили следующим способом: на начальном этапе производства проводили удаление посторонних примесей, сортировку зерна, промывание и замачивание, замачивание зерна на 24 ч в воду при температуре 23-25 °С. Предварительно замоченное зерно раскладывали на листы для процесса проращивания.

В ходе проведенных исследований были разработаны рецептуры безалкогольных напитков с добавлением полуфабрикатов из растительного сырья рода *Triticum* (мягкой пшеницы сорта «Новосибирская 29», тритикале сорт «Немчиновский 56», Волжская полба «10456») (таблица 1, 2, 3), контрольным образцом служила рецептура без добавления смеси полуфабрикатов из растительного сырья рода *Triticum*. Варьировали количество смеси полуфабрикатов из растительного сырья рода *Triticum*, количество сока из ягод использовали в равной доле. Предварительные исследования показали, что добавление смеси полуфабриката из растительного сырья рода *Triticum* (мягкой пшеницы сорта «Новосибирская 29», тритикале сорт «Немчиновский 56», Волжская полба «10456») менее 40 л на 1000 л практически не влияет на органолептические свойства напитков, добавление полуфабриката более чем 80 л на 1000 л неблагоприятно сказывается на органолептических показателях.

**Таблица 1 – Рецептуры безалкогольных напитков с добавлением полуфабриката из растительного сырья рода *Triticum* - мягкой пшеницы сорта «Новосибирская 29»**

Наименование ингредиента	Рецептуры напитков			
	№1	№2	№3	Контроль
На 1000 л				
Сок ягод клюквы, л	150	150	150	150
Сок ягод черной смородины, кг	150	150	150	150
Полуфабрикат из растительного сырья рода <i>Triticum</i> - мягкой пшеницы сорта «Новосибирская 29»	40	60	80	-
Сахар, кг	60	60	60	55
Вода, л	600	580	560	645

**Таблица 2 – Рецептуры безалкогольных напитков с добавлением полуфабриката из растительного сырья рода *Triticum* - тритикале сорт «Немчиновский 56»**

Наименование ингредиента	Рецептуры напитков			
	№1	№2	№3	Контроль
На 1000 л				
Сок ягод клюквы, л	150	150	150	150
Сок ягод черной смородины, кг	150	150	150	150
Полуфабрикат из растительного сырья рода <i>Triticum</i> - тритикале сорт «Немчиновский 56»	40	60	80	-
Сахар, кг	60	60	60	55
Вода, л	600	580	560	645

**Таблица 3 – Рецептуры безалкогольных напитков с добавлением полуфабриката из растительного сырья рода *Triticum* - Волжская полба «10456»**

Наименование ингредиента	Рецептуры напитков			
	№1	№2	№3	Контроль
На 1000 л				
Сок ягод клюквы, л	150	150	150	150

Сок ягод черной смородины, кг	150	150	150	150
Полуфабрикат из растительного сырья рода <i>Triticum</i> - Волжская полба «10456»	40	60	80	-
Сахар, кг	60	60	60	55
Вода, л	600	580	560	645

Напитки готовили по традиционной технологии, на основе ягодного сока с добавлением полуфабрикатов из растительного сырья рода *Triticum* (мягкой пшеницы сорта «Новосибирская 29», тритикале сорт «Немчиновский 56», Волжская полба «10456»). Сок из ягод получали следующим способом: подготовленные к переработке ягоды (проинспектированные, без непригодных для пищи ягод и ее частей) дробили, затем извлекали сок прессованием, полученный сок проходил процесс фильтрации. Безалкогольные напитки готовили способом купажирования – сок из ягод смешивали, добавляли ингредиенты по рецептуре, в том числе и полуфабрикат из растительного сырья рода *Triticum* (мягкой пшеницы сорта «Новосибирская 29», тритикале сорт «Немчиновский 56», Волжская полба «10456»), все перемешивали, фильтровали через сита, подвергали пастеризации - нагреванию до 62 °С, в течение 15 минут, разливали в стеклянные бутылки и укупоривали.

Органолептическую оценку разработанных образцов безалкогольных напитков проводили по 10-ти бальной шкале используя единичные показатели: внешний вид, вкус, аромат, цвет. Результаты дегустационной оценки приведены на рисунках 1-3.

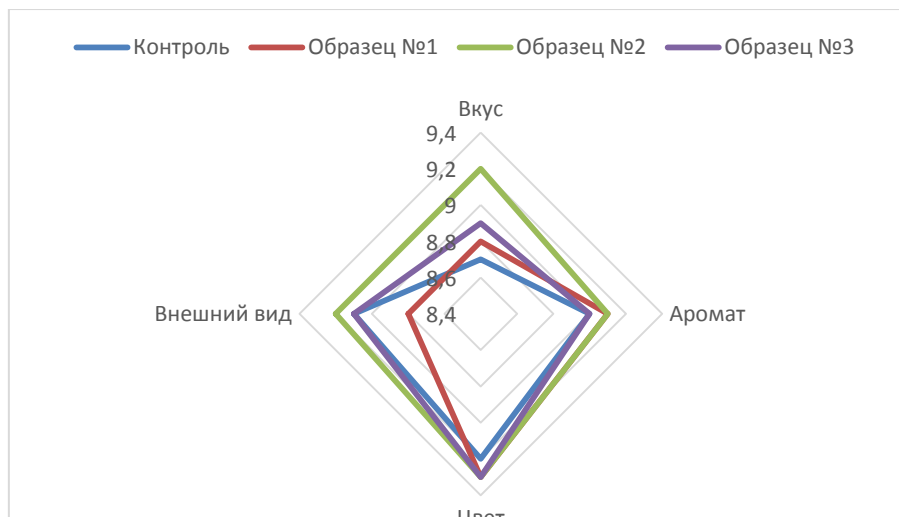


Рисунок 1 – Профилограмма органолептических показателей разработанных безалкогольных напитков с добавлением полуфабриката из растительного сырья рода *Triticum* - мягкой пшеницы сорта «Новосибирская 29»

По органолептическим показателям наилучшим оказался образец, приготовленный по рецептуре № 2.

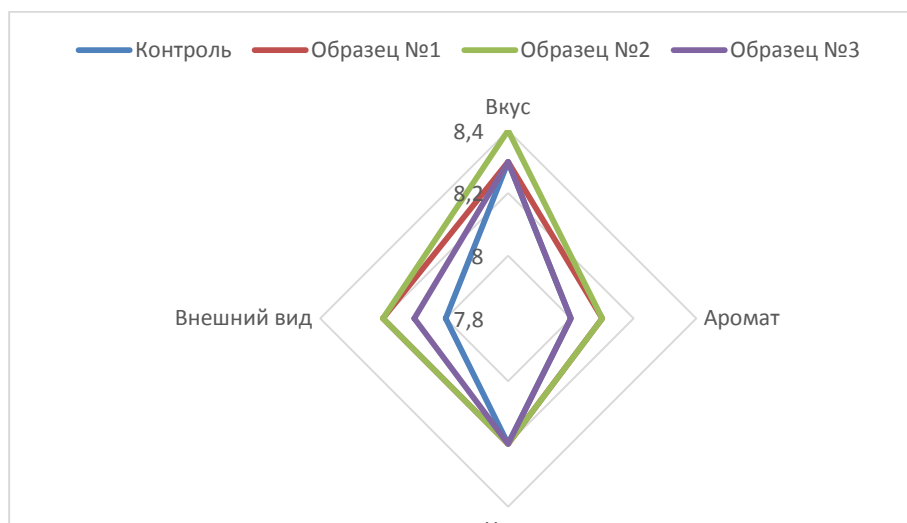


Рисунок 2 – Профилограмма органолептических показателей разработанных безалкогольных напитков с добавлением полуфабриката из растительного сырья рода *Triticum* - тритикале сорт «Немчиновский 56»

Органолептическая оценка показала, что наилучшее соотношение компонентов было в рецептуре № 2.

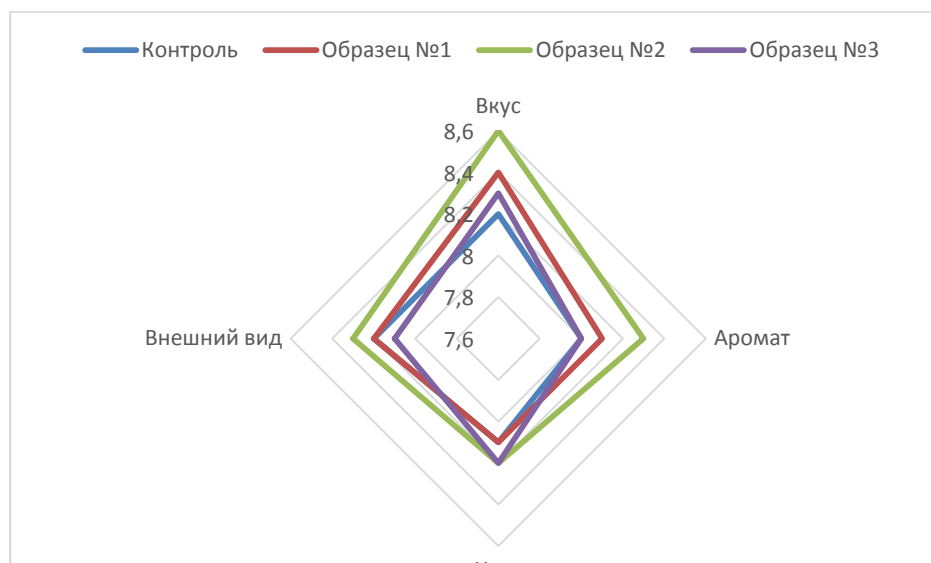


Рисунок 3 – Профилограмма органолептических показателей разработанных безалкогольных напитков с добавлением полуфабриката из растительного сырья рода *Triticum* - Волжская полба «10456»

Оценка органолептических показателей показала, что наилучшей является рецептура под № 2.

В результате проведенного органолептического анализа можно отметить, что все образцы соответствуют требованиям ГОСТ 28188-2014 «Напитки безалкогольные. Общие технические условия» [5].

Все разработанные образцы, кроме контрольного, представляют собой непрозрачные однородные жидкости, с небольшим естественным осадком.

### Литература

1. Зуев Е. Т. Функциональные напитки: их место в концепции здорового питания. Пищевая промышленность. 2004. № 7. С. 90–95.
2. Казёнова Н.К., Шнейдер Д.В., Казёнов И.В. Изменение химического состава зерновых продуктов при проращивании. Хлебопродукты. 2013. № 10. С. 55-57.
3. Пьяникова Э.А. Рецептуры для диетического сокосодержащего яблочного напитка с улучшенными потребительскими свойствами. Научный журнал «Товаровед продовольственных товаров». 2015. № 7. С. 17 – 23.
4. Кох Д.А., Кох Ж.А. Рожь Красноярского края как перспективное сырье в солодоращении. Вестник АПК Верхневолжья. 2017. № 1 (37). С. 59-62.
5. ГОСТ 28188-2014 Напитки безалкогольные. Общие технические условия. М.: Стандартиформ, 2015. – 14 с.