

**Радаева Искра Александровна, гл.н.с., д.т.н., профессор,
Туровская Светлана Николаевна, с.н.с.,
Илларионова Елена Евгеньевна, н.с.,
Бегунова Анна Васильевна, н.с.**

ФГАНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности», г. Москва

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НАТУРАЛЬНОГО ХОЛОДНОГО ЧАЯ, ЭКСТРАГИРОВАННОГО ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Аннотация. Возрастающий интерес к проведению низкотемпературного процесса экстрагирования листового чая, позволяющего ощутимо улучшить его вкусовые качества, послужил основой для проведения сравнительного эксперимента по приготовлению «здоровых» прохладительных напитков из традиционного черного байхового чая путем горячей и холодной экстракции с последующей оценкой органолептических и микробиологических показателей, а также возможности кратковременного хранения полученных продуктов.

Ключевые слова: чай, напитки, холодное экстрагирование, органолептические показатели, микробиологические показатели.

**Radaeva Iskra Alexandrovna, Chief Researcher, Doctor of Technical Science,
Professor,
Turovskaya Svetlana Nikolaevna, Senior Researcher,
Illarionova Elena Evgenyevna, Researcher,
Begunova Anna Vasilyevna, Researcher**
All-Russian Scientific Research Institute of Dairy Industry, Moscow, Russia

ORGANOLEPTIC AND MICROBIOLOGICAL ASSESSMENT OF NATURAL COLD TEA EXTRACTED AT DIFFERENT TEMPERATURES

Annotation. Growing interest to conducting low-temperature process of leaf tea extracting, which allows significantly improve its taste, served as basis for comparative experiment on preparation of “healthy” cooling drinks from traditional black long leaf tea by hot and cold extraction followed by an assessment of organoleptic and microbiological indicators, as well as possibility of short-term storage of obtained products.

Key words: tea, drinks, cold extraction, organoleptic indicators, microbiological indicators.

Значительная часть населения сегодня стремится вести здоровый образ жизни, корректируя в первую очередь свою систему питания, в связи с чем неуклонно растет потребительский спрос на продукты и напитки, употребление

которых не только максимально безопасно, но также оказывает ощутимый положительный эффект на организм [1].

Одним из самых распространенных тонизирующих напитков в нашей стране традиционно является чай. Он может быть черным, зеленым, смешанным с различными компонентами из лекарственных растений, их экстрактов и настоев, а также плодов, ягод и фруктов. Помимо свежезаваренного горячего чая, широко распространен охлажденный, как в чистом виде, так и со льдом. Его употребление особенно возрастает в летний период, поскольку натуральный холодный чай, прекрасно утоляя жажду, обладает высокими вкусовыми качествами, имеет тонкий и изысканный аромат, а также способен оказывать на организм позитивное стимулирующее и лечебное действие.

Приготовление натурального холодного чая, как правило, проводят путем его экстрагирования при температурах от 70° С до 90° С с выдержкой 3 – 7 минут с последующим фильтрованием и охлаждением. В последние годы также определенную популярность набирает технология «холодного заваривания», заключающаяся в более длительном настаивании чайного листа в воде с комнатной температурой.

«Холодное заваривание» отличает несколько меньшая эффективность экстрагирования, следствием которой является получение легкого и изысканного вкуса и аромата, особенно в присутствии растительных и цветочных компонентов, не слишком насыщенное окрашивание настоя, значительное снижение вяжущего и горького привкуса напитка [2] и более высокое содержание антиоксидантов [3]. Особенно хорош и полезен чай, приготовленный без использования сахаров и подсластителей, поскольку, обладая благоприятным для здоровья составом, лучше утоляет жажду, имеет натуральный и более интересный букет, чем сладкий напиток.

В зарубежных исследованиях технология холодного экстрагирования рассмотрена преимущественно для различных сортов зеленого и белого чая [4], однако, основываясь на предпочтениях отечественного потребителя, в проведенном эксперименте был использован именно традиционный для России черный байховый листовый чай с добавлением натурального дикорастущего сырья: мяты (*Méntha piperíta*) в количестве 1,0 % и чабреца (*Thymus serpyllum L.*) в количестве 1,0 %, для повышения биологической ценности и обогащения вкусаготавливаемого напитка.

В рамках эксперимента осуществлено приготовление холодного чая исключительно из натуральных ингредиентов без внесения каких-либо консервирующих добавок, ароматизаторов, сахаров и/или подсластителей с целью получения полноценного «здорового» продукта с удовлетворительными органолептическими свойствами, а также исследованы его микробиологические показатели в процессе хранения при комнатной температуре.

Приготовление настоя проводили путем горячего и холодного экстрагирования, максимально соблюдая условия стерильности. Навеску чая массой 10г помещали в емкость с 1л воды, предварительно очищенной на 5-ти ступенчатой системе очистки, обработанной при температуре 100°С и охлажденной до температуры экстрагирования [5,6]. Для получения образца напитка методом горячей

экстракции (ГЭ), его выдерживали при температуре $(80\pm 2)^{\circ}\text{C}$ в течение 3 минут, затем отфильтровывали, охлаждали до температуры $(24\pm 2)^{\circ}\text{C}$ и расфасовывали в одноразовую стерильную пластиковую упаковку. Получение образца напитка путем холодной экстракции (ХЭ) осуществляли при температуре $(24\pm 2)^{\circ}\text{C}$ с выдержкой в течение 120 минут с последующим фильтрованием и расфасовкой в одноразовую стерильную пластиковую упаковку.

По окончании приготовления холодного чая проведена органолептическая оценка настоя при температуре $(24\pm 2)^{\circ}\text{C}$ (Таблица 1).

Таблица 1 – Результаты органолептической оценки холодного чая

Дегустационный показатель настоя	Температура экстрагирования, $^{\circ}\text{C}$	
	80 ± 2	24 ± 2
Аромат	Насыщенный аромат с нотками мяты и чабреца	Тонкий аромат с нотками мяты и чабреца
Вкус	Терпкий, насыщенный вкус с нотками мяты и чабреца, легкая горчинка в послевкусии	Освежающий, изысканный вкус с нотками мяты и чабреца
Внешний вид	Прозрачный, янтарного цвета	Прозрачный, янтарного цвета

По органолептическим показателям чай, приготовленный способом ХЭ, имеет более нежный и изысканный вкус в сравнении с чаем, полученным ГЭ, без выраженной горечи и терпкости, обладает приятным освежающим послевкусием, что предпочтительнее в приготовлении тонизирующего прохладительного напитка.

После расфасовки образцов холодного чая, а также в последующем хранении в течение 10 суток при температуре $(22\pm 2)^{\circ}\text{C}$ осуществляли его микробиологический контроль по показателям, регламентированным ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» для напитков безалкогольных непастеризованных и без консерванта со сроком годности менее 30 суток.

По количеству дрожжей и плесеней, а также БГКП образцы соответствовали требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» в течение всего периода наблюдений.

Динамика изменения КМАФАнМ в процессе хранения образцов холодного чая ГЭ и ХЭ представлена на Рисунке 1.

Из представленных данных видно, что в образец ГЭ свежеприготовленного продукта соответствовал требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», однако после 3 суток хранения показатель КМАФАнМ превысил допустимые нормы, и продолжал нарастать в течение всего периода хранения. В образце ХЭ показатель КМАФАнМ превышал установленные нормы даже в свежеприготовленном напитке, и более существенно увеличился в последующие 10 суток.

В целом по результатам испытаний установлено, что способ экстрагирования чайного листа черного байхового чая при температуре $(24\pm 2)^{\circ}\text{C}$ позволяет получить напиток с более интересным органолептическим впечатлением, чем при горячем экстрагировании, и является предпочтительным для выработки то-

низирующего прохладительного напитка из натуральных ингредиентов. Появление такой позиции в линейке напитков на основе холодного чая безусловно может стать весьма перспективным направлением. Однако неудовлетворительная микробиологическая картина свидетельствует о невозможности производства подобного продукта даже непродолжительного хранения методом холодного настаивания без последующей термической обработки и/или внесения консервантов, поскольку основное микробиологическое загрязнение поступает из растительных сырьевых компонентов.

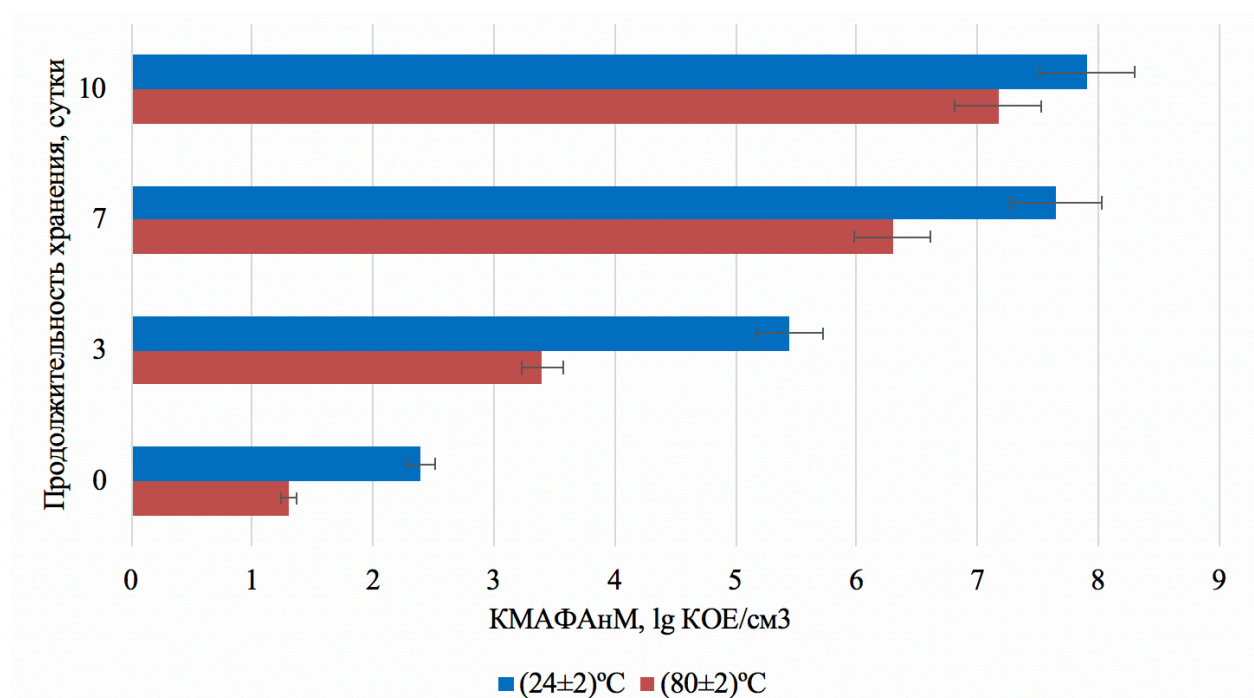


Рисунок 1 – Динамика изменения КМАФАнМ в процессе хранения холодного чая, приготовленного при различной температуре экстрагирования.

Альтернативными вариантами приготовления данного напитка во избежание микробиологического обсеменения и сохранения состава, соответствующего «здоровому» продукту, могут стать различные способы специальной предварительной подготовки и обработки чайного листа и растительного сырья или использование готовых натуральных концентрированных экстрактов [7,8].

Список литературы

1. Оганесянц Л.А., Хуршудян С.А., Галстян А.Г. Мониторинг качества пищевых продуктов – базовый элемент стратегии // Контроль качества продукции. 2018. №4. С.56-59.
2. Lin, Sheng-Dun; Yang, Joan-Hwa; Hsieh, Yun-Jung. Effect of Different Brewing Methods on Quality of Green Tea // JOURNAL OF FOOD PROCESSING AND PRESERVATION. JUN 2014. Т.38. №3. С. 1234-1243.
3. Damiani, Elisabetta; Bacchetti, Tiziana; Padella, Lucia. Antioxidant activity of different white teas: Comparison of hot and cold tea infusions // JOURNAL OF FOOD COMPOSITION AND ANALYSIS. FEB 2014. Т.33. №1. С.59-66.

4. Castiglioni, Sara; Damiani, Elisabetta; Astolfi, Paola. Influence of steeping conditions (time, temperature, and particle size) on antioxidant properties and sensory attributes of some white and green teas // INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD SCIENCES AND NUTRITION. AUG 2015. Т.66. №5. С.491-497.

5. Галстян А.Г., Червецов В.В., Туровская С.Н., Шкловец А.Н. Водоподготовка – фактор повышения экономической эффективности предприятий // Молочная промышленность. 2011. № 2. С.58-60.

6. Галстян А.Г., Петров А.Н. Нетрадиционные способы подготовки воды для растворения сухих продуктов // Молочная промышленность. 2006. № 10. С.66-67.

7. He, Xin-Yi; Liu, Jin-Fu; Huang, Zong-Hai. Preparation of Cold Brew Tea by Explosion Puffing Drying at Variable Temperature and Pressure // DRYING TECHNOLOGY. 2011. Т.29. №8. С.888-895. Номер статьи: PII 937970248.

8. Листовой чай, завариваемый в холодной воде; пат. 6780454 США №10/306051; заявл. 26.11.2002; опубл. 24.08.2004. НПК 426/597. Англ.