

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ЭКСТРАКЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАСТВОРИМОГО ЧАЯ

Мелёшкина Л.Е., Кузнецова Е.С.

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
(г. Барнаул)

*«Я должен был пить много чая, ибо без него не мог работать.
Чай высвобождает те возможности, которые дремлют в моей душе».
Лев Толстой, русский писатель.*

Помимо традиционных и давно сложившихся технологий производства различных видов чая, производители чая и предприятия по переработке чайного сырья, особенно те, которые располагаются вдали от районов сбора и произрастания чая, заинтересованы в поиске новых способов повышения рентабельности чайного производства вообще и максимального использования отходов в частности.

Перспективным направлением использования сырьевых ресурсов для выработки дополнительного промышленного продукта следует признать переработку отходов чайного производства на сухие чайные концентраты – быстрорастворимый чай.

Сухие чайные концентраты производят в промышленных масштабах во многих странах мира - Индии, Шри-Ланке, Японии, Китае, Англии, Швеции, Швейцарии, Канаде, США, Бразилии и других - на основе своего собственного запатентованного метода, по собственной технологии. Соответственно вкус продукта у кого-то получается чуть лучше, а у кого-то - похуже (специалисты и неспециалисты сходятся во мнении, что самый плохой чай - американский).

От характера потребления растворимого чая зависит сезонность рынка. Например, западные производители предпочитают позиционировать продукт как прохладительный напиток, поэтому сезон наибольших продаж приходится на период с апреля по сентябрь. Однако, если позиционировать растворимый чай не только как холодный, но и как горячий напиток, сезон продаж можно продлить. По оценкам Российской ассоциации производителей чая и кофе, сейчас в стране из 155 000 тонн потребляемого ежегодно чая на растворимый приходится около 930 тонн, что составляет 0,6%. Это свидетельствует о том, что рынок растворимого чая в России практически отсутствует. Но и та малость, которая потребляется в России, полностью завозится из Европы, поскольку в нашей стране быст-

рорастворимый чай не производят. Основными производителями растворимого чая, представленного на российском рынке, являются две сингапурские компании - Master Beverage Industries Pte Ltd и Future Enterprises Pte Ltd Singapore. Эти же компании являются лидерами рынка кофейных смесей и напитков. Подавляющая часть продаваемого в России растворимого чая приходится на бренды Golden Eagle и MacTea. При этом компании не занимаются маркетингом растворимого чая как товарной категории. Все продажи осуществляются за счет высокого уровня известности брендов, который был достигнут благодаря рекламным кампаниям на кофейном рынке. В данном случае компании воспользовались стратегией расширения бренда. Точно так же поступила компания Nestle, когда выходила на рынок кофейных смесей и напитков: она добилась высокого уровня знания марки Nescafe 3 в 1 только благодаря зонтичному бренду Nescafe.

На рынке растворимого чая на сегодняшний день практически отсутствует такое понятие, как конкуренция. Из этого следует, что рынок растворимого чая особенно привлекателен для игроков рынка кофейных смесей из-за схожести технологии производства и продвижения. Тем не менее, необходимо учитывать тот факт, что российский рынок является абсолютно несформированным и компании, которая решит заниматься данным рынком, придется в первую очередь развивать сам рынок, не ограничиваясь продвижением непосредственно торговой марки. Безусловно, такая деятельность потребует весьма значительных финансовых вложений. Инвестируя в развитие категории, компания может в итоге стать пионером рынка и впоследствии сохранить за собой позиции лидера [1].

По своей сути растворимый чай - это экстракт, полученный либо непосредственно из чайного листа, либо из очень концентрированного чайного настоя, тем или иным спо-

собом выпаренного [2].

Чай – очень полезный натуральный продукт, он содержит сильные антиоксиданты, обладает бактерицидными свойствами, очищает органы и системы, противостоит действию облучения, активизирует мозг [3].

Для производства растворимого чая не имеет значение форма и длина чайного листа, следовательно, можно использовать чай первого и второго сортов.

В связи с ускорением темпа жизни растворимый чай становится все более популярным. Также, если брать во внимание климат Алтайского края с его жарким летом и холодной зимой, то быстрорастворимый чай незаменим в качестве охлаждающего или согревающего напитка. Таким образом, технология производства и исследование растворимого чая представляет несомненный интерес.

Технология растворимого чая включает следующие основные операции: подготовка сырья, экстрагирование, фильтрование, концентрирование, сушка, упаковка, хранение.

Для исследования были взяты образцы зеленого и черного байховых чаев, предварительно просеянных через сита № 063 и № 2.0, что соответствует мелкой и крупной фракциям чая.

В ходе дипломного проектирования была исследована и разработана технология растворимого чая. Наиболее важным технологическим процессом является экстракция, так как в большей степени влияет на выход готового продукта. Было проведено исследование влияния температуры на содержание экстрактивных веществ при продолжительности экстракции пять часов.

Полученная зависимость представлена на рисунке 1.

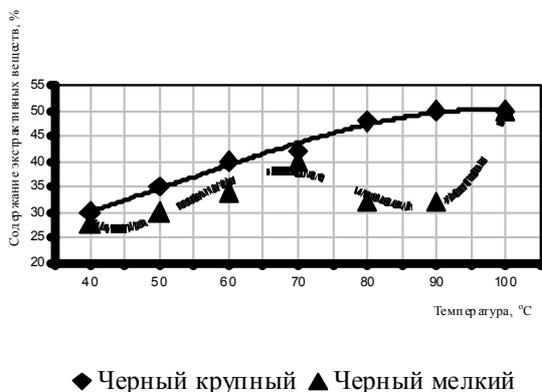


Рисунок 1 – Влияние температуры экстракции на содержание экстрактивных веществ

Как видно из графика, постоянный рост экстрактивных веществ происходит в крупном чае. В мелком чае наблюдается резкий скачок содержания экстрактивных веществ при температуре от 70°C до 90°C. Это объясняется тем, что чай в своем составе содержит достаточно большое количество пектина, который влияет на ускорение процесса концентрирования экстрактов. Различными исследованиями подтверждено, что концентрирование экстрактов, содержащих пектиновые вещества, приводит к некоторой деструкции молекул.

Наибольшие изменения молекулярной массы наблюдаются в результате концентрирования экстрактов при температуре 90 °C. Обнаружено явление повышения молекулярной массы пектиновых молекул при температуре 70 °C и 80 °C. Это связано с образованием ассоциатов под воздействием межмолекулярных взаимодействий посредством водородных или электростатических связей. Для черного крупного чая оптимальной температурой экстракции является температура выше 90 °C.

Также проводились исследования влияния продолжительности экстракции на содержание экстрактивных веществ через 10, 20, 30, 40, 50, 60 минут.

Результаты исследований показали, что при продолжительности экстракции 60 минут происходит постоянное увеличение количества экстрактивных веществ, вследствие чего продолжительности экстракции увеличили до 6 часов. Оптимальная продолжительность экстракции составила пять часов, при этом содержание экстрактивных веществ максимально. Технологический цикл экстрагирования продолжительностью пять часов обусловлен не только выходом максимального количества экстракта, но и «созреванием» экстракта, выражающегося в формировании полноты и гармонии вкуса.

В качестве экстрагента, помимо воды, можно применять водно-спиртовой раствор. Для экспериментов использовались растворы с содержанием спирта 10, 20, 30, 40, 50, 60 и 70 %. Применение более концентрированных растворов спирта нецелесообразно, так как весь спирт испаряется. Экстракцию проводили при температуре 80 °C в течение пяти часов. Применение спирта очень эффективно влияет на выход экстрактивных веществ (увеличивается в 2 раза). Однако, пары спирта летучи, спирт является легко воспламеняемой жидкостью. Работники должны обеспечиваться средствами индивидуальной за-

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ЭКСТРАКЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАСТВОРИМОГО ЧАЯ

щиты. Санитарное состояние производственного помещения должно быть идеальным. Также в помещении должно отсутствовать электрооборудование, во избежание замыкания электропроводки.

Удаление спирта из готового продукта происходит путем отгонки. При этом потери спирта составляют около 10%. Таким образом, использование спирта весьма эффективно, но

необходимо тщательно проработать вопросы безопасности труда на предприятии и строго соблюдать их.

При экстракции зеленого чая были получены аналогичные зависимости, только с большим выходом экстрактивных веществ. Также в ходе эксперимента было выявлено, что при выбранных оптимальных режимах экстракции (температура 80°C, продолжительность пять часов) крупность чая особого значения не имеет.

Таким образом, для производства растворимого чая можно рекомендовать водную экстракцию при температуре 80-90 °С в течение 5 часов. К неоспоримым достоинствам

полученного напитка можно отнести дешевизну, экономичность, компактность, удобство приготовления, отличную сохранность продукта в течение длительного времени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Джинджолия, Р.Р. Комплексная переработка чайного листа / Р.Р.Джинджолия, Т.О. Ревшвили – М.: Агропромиздат, 1989 – 118с.
2. Поверин, А.Д. Лекарственные растения в производстве чайных напитков / А.Д. Поверин, Д.И. Поверин, А.Ф. Доронин, Ф.Г. Нахметов // Пиво и напитки №5 – 2001 С. 54-55.
3. Позняковский, В. М. Экспертиза пищевых концентратов : учеб. пособие для вузов по специальности 351100 "Товароведение и экспертиза товаров" и др. технолог. специальностям пищевого профиля / В. М. Позняковский, И. Ю. Резниченко, А. М. Попов. - Новосибирск: Сиб. универ. изд-во, 2004. - 226 с.: ил. чзс(1), аул(1)