

ГИГРОТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ТАБАКА СОРТОТИПА ВИРДЖИНИЯ

Пестова Л.П., *канд. техн. наук*; Ларькина Н.И., *канд. биол. наук*;
Петрий А.И., *Заслуженный работник сельского хозяйства Кубани*;
Виневский Е.И., *д-р техн. наук, профессор*

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт табака,
махорки и табачных изделий», г. Краснодар

Крупнолистные табаки американского сортотипа Вирджиния высушивают с применением искусственного тепла в установках типа Балк-Кюринг: СТМ-60, 801-ТУ, УСТП-10. Высушивают табак и солнечным способом, размещая на шнурах и других приспособлениях (устройствах) [4].

После сушки в Балк-Кюринг получается сырье светло-желтой окраски, хорошего качества с высоким содержанием углеводов (10-14 %) и сравнительно низким содержанием никотина. Сырье солнечной сушки имеет светло-коричневую с красным оттенком окраску. Однако во время хранения и особенно в процессе сезонной ферментации желтая окраска темнеет, что резко снижает сортность сырья. Одной из причин, приводящей к потемнению табака, является высокая влагоемкость. При укладке сырья в большие массы, тюки, кипы, табак сильно увлажняется, в нем бурно протекают окислительные процессы, что приводит к накоплению темноокрашенных продуктов. Поэтому сырье лучше упаковывать в небольшие кипы, размером: длина – 55 см, ширина 30 см, высота 60 см, масса кипы 20 ± 2 кг, количество слоев не менее 12.

Для ослабления напряженности окислительных процессов во время хранения, табак обрабатывают особым способом - методом вторичной пересушки редраинг обработки [1, 7].

Вторичная пересушка заключается в том, что высушенные табачные листья, имеющие влажность 17-21 %, подвергаются в специальных установках обработке при $t = 80-95$ °С. После такой обработки табак утрачивает способность к бурному развитию процесса ферментации и во время последующей длительной отлежки сохраняет первоначальную окраску.

После пересушки у табака утрачивается способность к самсогреванию, снижается его влагоемкость, что исключает процесс самоувлажнения, понижает способность табака к увлажнению при низкой влажности воздуха.

Заметно снижается после прогревания табака влагоемкость солнечной сушки (на 3,3 %) и небольшое изменение влажности происходит у табака искусственной сушки (на 1,7 %), т.к. он уже подвергался воздействию высоких температур в последнюю фазу сушки ($t = 70-80$ °С).

Сухое прогревание в процессе редраинг обработки при температуре $t = 85-95$ °С за короткий срок (30 мин. – 1 час) не приводит к существенным изменениям состава табака. Табак способен к ферментации, интенсивность которой определяется влажностью материала после пересушки.

Во время отлежки нарастание влажности происходит медленно, что объясняет длительность и вялость процесса ферментации. При низких температурах склада только после полутора-двух лет хранения табак приобретает свойства готового для переработки сырья. Небольшое повышение температуры несколько ускоряет процесс, поэтому его называют замедленной ферментацией.

Непосредственно после пересушки табак к переработке не годен [1].

Необходимость длительной выдержки табака делает этот метод обработки редраинг экономически невыгодным, так же как и сезонная ферментация.

Исследования, проведенные в институте, позволили предложить несколько схем ферментации табака сортотипа Вирджиния, высушенного различными способами, позволяющими резко сократить сроки получения сырья годного к употреблению [5, 6, 7, 8, 9, 10].

1. Схема гигротермической обработки табака в рыхлой массе с одновременной досушкой средней жилки

Табак сортотипа Вирджиния сушат в массе, используя установки Балк-Кюринг. Эта схема предусматривает осуществление процесса ферментации табака в период досушки средних жилок за счет повышения коэффициента рециркуляции воздуха и утилизации влаги, выделенной табаком на этом этапе. Особое внимание уделяется равномерности заполнения кассет табаком, нарушение этого условия приводит к ухудшению влагоотдачи в плотных частях массы и может вызвать порчу табака. В сушилках с потоком воздуха 22-25 тыс.м³/час на каждую кассету размещают по 35-45 кг свежесобранных листьев. Меньшая масса берется для листьев нижних ломов, большая – для средних и верхних.

При заполнении сушильной камеры кассетами с табаком необходимо следить за тем, чтобы ярусы были заполнены кассетами, плотно расположенными друг к другу, щель образующаяся между последней кассетой каждого яруса и дверью камеры, необходимо заложить деревянными планками.

Режим сушки табака: томление, сушку пластинок проводят в соответствии с рекомендованными стандартными режимами.

Для сушки средних жилок температуру воздуха в камере повышают до 75-80 °С, а относительную влажность воздуха до 60-75 %. В этих условиях табак выдерживают в течении 8-10 часов при рециркуляции воздуха. Затем температуру воздуха снижают, прекращают подачу пара и подают воздух с распыленной водой для охлаждения камеры и увлажнения табака, пока пластинка листьев не станет эластичной.

После увлажнения ферментированный табак сортируют в соответствии с ГОСТ 8072-77, упаковывают в кипы при влажности 16±1 % и отправляют в некондиционированный склад на хранение [2].

2. Схема гигротермической обработки комбинированной сушки способом досушки

Шнуры с табаком, прошедшим томление, сушку пластинки в естественных условиях размещают в камере вертикальными гирляндами по схеме 10x10 см или гаванками (5-6 шт. на 1м²).

В первый период быстрыми темпами при интенсивном воздухообмене (50 на 50 %) поднимают температуру до 55-60 °С для досушки пластинки, а затем режим в камере и последующую обработку табака проводят согласно схеме 1, совмещая процесс досушки жилки с гигротермической обработкой (ферментацией).

3. Схема ферментации табака естественной сушки

Шнуры с табаком, высушенным в естественных условиях, размещают в камере вертикальными гирляндами по схеме 10x10 см. После загрузки температуру в камере быстрыми темпами (по 1,5-2 °С в час) поднимают до 75-80 °С и при этой температуре и высокой относительной влажности воздуха (60-75 %) выдерживают в течении 4 часов, затем камеру охлаждают воздухом с распыленной водой, табак увлажняют до тех пор, пока пластинка не станет эластичной. Неферментированный табак сортируют в соответствии с ГОСТ 8073-77, упаковывают в кипы и отправляют на хранение для подготовки партии табака на ферментацию при стандартном 35 °С камерном режиме, но с пониженной влажностью воздуха (55-60 %) [3].

Применение 35-градусного режима ферментации табака вместо сезонной ферментации позволяет сократить хранение табака в условиях некондиционированного склада до одного месяца. Процесс ферментации заканчивают при снижении величины кислородного показателя до 0,1 мл кислорода на 1 г табака.

Подбор партии табака для ферментации

Для загрузки в камеру подбирают табак одного сорта и одного способа сушки. Табак, прошедший полусушку, загружают в камеру с табаком солнечной сушкой.

Допускается загрузка камеры табаком близких товарных сортов, например, 1-й, 2-й и 3-й при одинаковой материальности. Возможно при недостатке тюков первых сортов табака загружать камеру табаками 4-го сорта. При этом режим ферментации устанавливается для высших сортов.

Загруженный табак должен быть однородным по влажности. Допускается совместная загрузка табака при колебании влажности в пределах 4 %.

При загрузке в камеру подбирают упаковки близкие по массе. Это создает однородность массы по структуре.

Кипы, тюки укладывают для ферментации на стеллажи на черешковую сторону. При такой укладке воздух свободно проникает внутрь упаковки. Укладка упаковок на стеллажах должна производиться плотно, для того чтобы воздух не обтекал, а пронизывал упаковку.

Все схемы гигротермической обработки табака прошли широкую производственную проверку в хозяйствах четырех районов Краснодарского края и рекомендованы для внедрения. Для их осуществления может использоваться разработанная институтом сушилка УС-8 [3].

Предложенные схемы гигротермической обработки позволяют на отечественном оборудовании получить сырье табака сортотипа Вирджиния с пониженным содержанием веществ, определяющих токсичность табачного дыма и снизить его себестоимость на 35-40 %.

Литература

1. Асмаев, П.Г. Сортоведение и ферментация табака / П.Г. Асмаев. – М.: Пищепромиздат, 1956. – 296 с.
2. ГОСТ 8072-77 Табак – сырье ферментированное. Технические условия [Текст].- Введ. 1978 – 01-07.-М.: Госстандарт СССР: Изд-во стандартов, 1977.
3. ГОСТ 8073-77 Табак – сырье неферментированное. Технические условия [Текст].- Введ. 1978 – 01-07.-М.: Госстандарт СССР: Изд-во стандартов, 1977.
4. Мохначев, И.Г. Технология сушки и ферментации табака / И.Г. Мохначев, М.Г. Загоруйко, А.И. Петрий. – М.: Колос, 1993. – 280 с.
5. Научные основы создания сквозных аграрно-пищевых технологий производства табачной продукции высокого качества и повышенной безопасности / под ред. В.А. Саломатина ГНУ ВНИИТТИ РАСХН.- Краснодар, 2010. – С. 146-155.
6. Пестова, Л.П. Интенсификация естественной сушки табака /Л.П. Пестова, А.И. Петрий// Современное состояние естеств. и техн. наук: матер. VI Междунар. научн. - практ.конф. (20 марта 2012 г.). – М.: Изд-во «Спутник +», 2012. – С. 124-126.
7. Пестова, Л.П. Технология производства конкурентоспособного табачного сырья на основе использования кратковременной паротермической обработки вытомленных табачных листьев /Л.П. Пестова, А.И. Петрий //Развитие и совершенствование инновационных исследований и разработок для научного обеспечения табачного агропромышленного производства России. Коллективная монография /под ред. В.А. Саломатина/ Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института табака, махорки и табачных изделий. - № 180.- Краснодар: Просвещение-Юг, 2012. – С. 143-150.
8. Петрий, А.И. Универсальная установка для послеуборочной обработки табака, плодов и овощей / А.И. Петрий, В.А. Саломатин, Л.П. Пестова, Е.И. Виневский // Современное состояния естественных и технических наук: матер. IX Междунар. науч.-практ. конф. (14 дек. 2012 г.). – М.: Изд-во «Спутник +», 2011. – С. 199-202.
9. Петрий, А.И. Энергосберегающая малозатратная технология ферментации табака, выращенного на приусадебном участке и в малых фермерских хозяйствах [Электронный ресурс] / А.И. Петрий, В.А. Саломатин, Л.П. Пестова, Е.И. Виневский // Инновационные исследования и разработки для научного обеспечения производства и хранения экологически безопасной сельскохозяйственной и пищевой продукции: матер. Всерос. науч.-практ. конф. (3 июня-8 июля 2013 г., г. Краснодар). – С. 65-68 URL:http://vniitti.ru//conf/conf2013/sbornic_conf2013.pdf
10. Саломатин, В.А. Агропромышленная технология производства ферментированного табачного сырья/ В.А. Саломатин, А.И. Петрий, А.А. Саввин, Л.П. Пестова // Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции в условиях ВТО: матер. Междунар. науч.-практ. конф. (4-5 июня 2013 г., г. Волгоград). – Волгоград, 2013. – Ч.2. – С. 362-364.