

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXI Jornada de Pesquisa

ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA TEALERA: SECTOR FERMENTADO.¹

Kolodziej Sebastian Federico², Posluszny Lucio Hector³, Posluszny Jose Antonio⁴.

¹ Proyecto de Investigación desarrollado en el Laboratorio para el Desarrollo de las Organizaciones Regionales - Ingeniería Industrial

² Integrante del Proyecto

³ Director Proyecto de Investigación

⁴ Co-director Proyecto de Investigación

Introducción.

La producción de té negro forma parte de las economías regionales de la república Argentina y se da en el Nordeste del país, precisamente al norte de la provincia de Corrientes y en prácticamente toda la provincia de Misiones. Del total de la producción el 90% tiene como destino la exportación a distintos países. Esta situación hace que la producción se vea afectada por las condiciones del comercio exterior, es decir que depende del valor del dólar. Ello además hace que el sector busque continuamente ser competitivo. En este contexto los distintos actores involucrados con la producción tealera en los últimos años se han movilizado para realizar distintos diagnósticos orientados en la búsqueda de mejorar la competitividad del sector. Por ello desde el gobierno provincial y en conjunto con distintas instituciones del medio, entre ellas las del ámbito académico, se han impulsado estudios orientados al diagnóstico de la cadena productiva del té negro, con la finalidad de mejorar la competitividad de cada uno de los eslabones que componen la cadena productiva. En este sentido vale destacar que la cadena productiva se ha dividido en cuatro eslabones. El primer eslabón de la cadena es la producción primaria, y se asocia con el cultivo de la planta de té (*Camellia sinensis*), la cosecha y transporte del brote de té desde el campo hasta el secadero. El segundo eslabón de la cadena está asociado con la industrialización de los brotes de té, donde mediante una serie de procesos u operaciones simples el brote de té verde se transforma en té negro seco. El tercer eslabón también se asocia con la industria, pero en este caso con el proceso de tipificación o clasificación y la formación de los Blending (mezcla de partidas). El cuarto eslabón de la cadena se relaciona con las cuestiones referentes a la comercialización, transporte y mercados para el té negro.

En general, los informes publicados sobre el diagnostico competitivo de la cadena tealera, mencionan la existencia de problemas en el control del proceso de transformación primaria, que se produce en la industria conocida como secadero de té. En realidad en los documentos de diagnóstico, solo se habla de problemas de control y no se mencionan cuáles son los problemas del proceso, esto hace pensar que desde el punto de vista de la gestión del proceso productivo hay factores que no son tenidos en cuenta dentro de la industria tealera, que afectan la calidad final del producto y la competitividad del sector. Esto significa que existe una necesidad imperiosa de incursionar o bien llevar adelante un diagnóstico de lo que sucede dentro de la industria tealera (secadero de té).

Sin lugar a dudas, cada uno de los eslabones de la cadena productiva es responsable de la competitividad total del sector tealero. Cada uno de los eslabones de la cadena tiene su

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Jornada de Pesquisa

responsabilidad en cuanto a la calidad del producto final. Sin embargo los dos primeros eslabones que son el cultivo, cosecha y transporte del brote y el del secado, son los que inician la formación del valor del producto, y están comprometidos con el manejo de la materia prima, la cual debe ser manipulada adecuadamente para conservar sus características de brote tierno y fresco desde el proceso de cosecha y hasta su inicio dentro del proceso de secado. Lo mismo ocurre con las distintas operaciones que se producen dentro de la planta industrial donde se elabora el Té Negro. En la industria tealera, para obtener té negro se desarrollan operaciones mecánicas combinadas o alternadas con reacciones químicas y enzimáticas que terminan con un proceso de secado. Desde un punto de vista práctico la configuración productiva de los secaderos de té es del tipo continua con una secuencia de operaciones bien definidas que son conocidas como: conservado, marchitado, enrutado, fermentado y secado como se muestra en la figura 1. Si bien la elaboración de Té negro es un proceso simple, se debe realizar considerando diversos factores que pueden afectar la calidad del producto final.

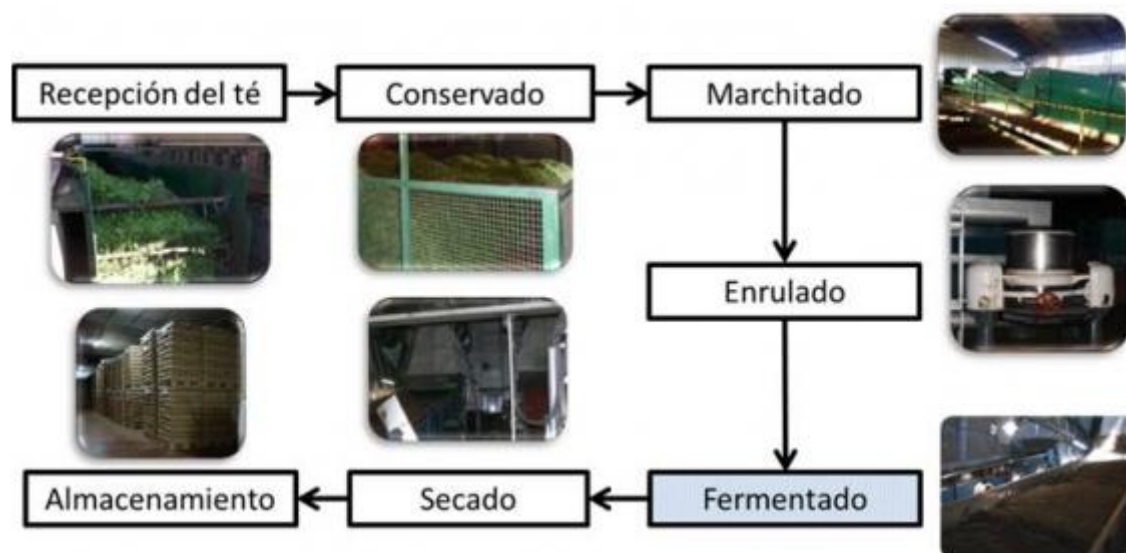


Figura 1 Diagrama del proceso de secado del Té

Los brotes de Té que ingresan a la planta industrial deberían ir directamente al proceso de marchitado, sin embargo esto es bastante difícil de lograrlo debido a que los mismos ingresan a la planta por lotes y en horarios discontinuos, por ello y teniendo en cuenta que el proceso se realiza bajo una configuración del tipo continua, en los secaderos de té se incorpora una operación destinada a conservar los brotes de té. En este sector la materia prima (brotes de té) se debe disponer bajo una distribución uniforme en su espesor para asegurar una correcta aireación y mantener los brotes frescos sin que se produzca el ardido de los mismos.

La operación de marchitado tiene por objetivo la deshidratación parcial de los brotes de té. Este proceso se realiza en artesas, tambores, túneles o marchitadoras mecánicas continuas donde la permanencia del brote de té va desde las 12 a las 18 horas dependiendo del tipo de tecnología utilizada. En todos los casos se inyecta aire a temperaturas inferiores a los 36°C.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Jornada de Pesquisa

La operación de enrollado, consiste en torsionar y cortar los brotes de té con la finalidad de romper las células del brote, y así liberar ciertos componentes químicos, los que al tomar contacto entre sí, y con el oxígeno del aire desarrollan las cualidades propias del té negro. En la industria este proceso se realiza mediante maquinas conocidas como enrolladoras de las cuales existen distintos niveles de desarrollo tecnológico.

La fermentación en sí, es un proceso de oxidación debido a la combinación del oxígeno del aire con los componentes enzimáticos del brote de té, confiriéndole las características de sabor y aroma adecuados. Esta operación se suele hacer en artesa (bandejas) o en cintas continuas.

Luego de que se hayan obtenido las características adecuadas de fermentación la materia prima pasa al proceso de secado que tiene por finalidad detener el proceso de fermentado y deshidratar el producto para conservar su calidad. La operación de secado se realiza en hornos de cinta del tipo continuo y a temperaturas inferiores a los 100°C. En el proceso de secado se produce la deshidratación de la materia prima a valores aproximados del 3% al 4% en el producto final.

En las industrias que no cuentan dentro de su proceso las actividades del cuarto eslabón de la cadena productiva el té seco elaborado es almacenado a granel a la espera de los procesos de tipificado y elaboración de mezclas para su venta.

En este trabajo se presenta un estudio descriptivo y comparativo del proceso de fermentación realizado en dos empresas. En este caso se procedió a analizar la operación de fermentación respecto a las consideraciones y o recomendaciones para producir un producto de buena calidad.

Metodología

Vale destacar que en función del tipo de producto que se quiera obtener, el proceso contará o no con la operación de Fermentado. Así se tiene por ejemplo el té negro o fermentado, el té verde, el té rojo y el té blando. De todos ellos, solamente el té negro, es completamente fermentado, y el té rojo tiene una fermentación incompleta, los demás tipos de té, no reciben el tratamiento de fermentado (Ortt, 2009).

Si bien el proceso de fermentado se inicia con el enrollado, en este trabajo se analiza particularmente las instalaciones correspondientes a las cintas sobre las que se expone el té para que entre en contacto con el aire y complete el proceso de fermentación.

Para llevar a cabo el estudio, primeramente se tomó de referencia lo establecido en las normativas nacionales sobre los requisitos y procedimientos a ser seguidos en el proceso de elaboración del té negro en el sector de Fermentado. Al respecto las normas IRAM establecen que “el fermentado se debe llevar a cabo en un ambiente de temperatura y humedad controlados según un procedimiento documentado. El sistema donde se realice el fermentado, debe tener un sistema que permita variar la velocidad de avance, mezclar y regular la altura de la capa de té y la circulación de aire” (IRAM 20650-3, 2009).

Por otro lado, existen diferentes documentos y publicaciones, realizadas en su mayoría por el INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) producto de investigaciones realizadas en la industria tealera, que describen en mayor detalle los requisitos que debe cumplir el sector de Fermentado a fin de asegurar la obtención de un producto de calidad. Con el objetivo de completar la mezcla del oxígeno con los componentes químicos del brote y obtener los compuestos aromáticos propios del té, el Fermentado se debe realizar bajo ciertas condiciones. Según De Bernardi y Kricun (2001), el sector donde se realiza el Fermentado, debe encontrarse separado del resto del proceso, en una sala que permita mantener bajo control los parámetros ambientales de temperatura, cuyo

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Jornada de Pesquisa

valor deben encontrarse entre los 25°C y 30°C y la humedad con un valor de 95% a 100%. El espesor de la capa de té sobre las cintas de fermentado no debe superar los 10cm y deben estar uniformemente distribuido.

El tiempo de fermentado debe ser de 1 a 2 horas, con lo cual se obtiene un té de color dorado o cobrizo y aroma agradable.

Por su parte, Prat Kricun, 2007, menciona que el ambiente donde se realiza el fermentado se debe mantener húmedo por medio de humidificadores, con una diferencia de temperatura entre bulbo húmedo y bulbo seco no mayor que 2°C.

Las industrias tealeras en las que se ha llevado a cabo el análisis, elaboran té negro fermentado. Ambas instalaciones productivas se encuentran localizadas en el departamento Oberá, perteneciendo una de ellas al municipio de Campo Viera y la otra al Municipio de Campo Ramón. Por cuestiones de confidencialidad no se darán nombre ni ubicaciones exactas de dichos secaderos, así que para identificarlas se las nombrará como Industria "A" e Industria "B".

Resultados

De acuerdo al relevamiento realizado en la Industria "A", el fermentado se realiza sobre cintas transportadoras que trasladan el té desde la salida de los Rotorvane, hasta la entrada de los hornos de secado. En este trayecto el té picado entra en contacto con el aire para completar el proceso de oxidación necesario. En esta industria, el sector de Fermentado no se encuentra físicamente separado del resto de los proceso, tal como indican las recomendaciones mencionadas anteriormente. Además, no se realiza un control de los parámetros ambientales, principalmente de la humedad, ya que no se cuenta con ningún sistema que regule este parámetro, y en cuanto a la temperatura, se dispone de ventiladores, que en caso de ser necesario, se encienden para reducir la temperatura y darle mayor aireación al brote, aunque no se cuenta con indicadores que permitan controlar los valores existentes. El encendido de los ventiladores lo realiza un operario encargado del sector de acuerdo a su experiencia y pericia.



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Jornada de Pesquisa

Figura 2: Sistema sobre el que se realiza el fermentado Industria "A"

En cuanto a la distribución del brote sobre la cinta, la misma cumple con las recomendaciones establecidas de no superar los 10cm, y es distribuida uniformemente sobre las cintas mediante un tornillo helicoidal que se encuentra a la entrada del sector y posteriormente unos rodillos con paletas que permiten mantener la altura y además remover el material en proceso para permitir la rotación de las capas inferiores y superiores posibilitando que sea uniforme la aireación del brote. Con respecto a la Industria "B", el sector de Fermentado se encuentra separado del resto del proceso por paredes de doble chapa. Dentro del mismo, se regula la temperatura y la humedad, agregando calor mediante el aire proveniente de la caldera y un humidificador que arroja una fina neblina de agua que provee la humedad requerida. La sala cuenta con sensores que permiten registrar los valores existentes de estos parámetros ambientales y ajustarlos en caso de ser necesario. Si bien el sistema permite aumentar la temperatura, el mismo no da posibilidad de reducirla en caso de que la temperatura supere los 30°C recomendados.



Figura 3: Sala de Fermentado con controladores de temperatura y humedad. Industria "B"

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Jornada de Pesquisa

Dentro de la sala de fermentado, el té se desplaza sobre cintas hasta que entra a los hornos de secado, mientras se somete al proceso de fermentado. Un sistema de ejes con paletas curvas remueven los brotes de té a fin de asegurar una mezcla uniforme.

De los dos secaderos analizados, se observa que la Industria “B”, tiene un proceso de fermentado que se ajusta mejor a los requerimientos de las normas y las recomendaciones realizadas por investigadores del INTA. Vale destacar que al ser un proceso en el que la reacción química necesaria para que el brote adquiera sus características determinantes, se desarrolle en un ambiente controlado, se debe contar con la tecnología necesaria que permita regular y verificar los parámetros ambientales que afectan al proceso.

Las características de cada uno de los procesos sin duda determinan el tipo de producto que se obtiene, por lo que contar con la tecnología adecuada es un requisito fundamental, aunque no siempre accesible para todas las empresas.

Conclusiones

Cada etapa del proceso productivo para la elaboración del té debe cumplir con determinadas características que permitan obtener un producto de calidad garantizada.

La normativa existente a nivel nacional no es muy específica en cuanto a los requisitos que deben cumplir los procesos para asegurar esta calidad, aunque sirven de referencia para posteriores investigaciones, que permitan definir con mayor precisión cuales son los parámetros que determinan las cualidades del producto obtenido. En este sentido el INTA es un instituto gubernamental que en sus distintas investigaciones están aportando información importante para el desarrollo de la competitividad de la cadena productiva tealera.

En el presente trabajo se pudo analizar cómo se lleva a cabo el proceso de Fermentado en dos industrias de la región tomadas como modelo por las tecnologías empleadas en el proceso, y si el mismo se adecúa a los estándares establecidos.

Se pudo verificar que una de estas industrias cumple con los requisitos de separación física de la sala de Fermentado, aunque existen determinados parámetros que deberían ser ajustados de acuerdo a las especificaciones propias del proceso.

El estudio se llevo a cabo en dos secaderos de la principal región tealera de la provincia, es importante seguir avanzando en el análisis y evaluación de otros secaderos característicos de la zona a fin de contar con mayor información sobre la tecnología empleada y su adecuación a los requerimientos normalizados.

Referencias

ORTT, DANIELA. Guía para la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en Té Negro. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Buenos Aires. 2009.

NORMA IRAM 20650-3 Té negro. Buenas Prácticas de Manufactura. Recomendaciones sobre la elaboración. 2009

DE BERNARDI LUIS ALBERTO, PRAT KRICUN SERGIO DANTE V. Cadena Alimentaria del Té. “Camellia sinensis”, Diagnóstico de la Región Tealera. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Buenos Aires. 2001.

PRAT KRICUN SERGIO DANTE. Té Negro. Guía de aplicaciones de Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura, Cerro Azul: INTA. 2007