

# REVISTA CAFETERA DE COLOMBIA

ORGANO DE LA FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS

DIRECTOR: EL GERENTE DE LA FEDERACION

Volumen VIII

Bogotá Colombia, diciembre de 1942

No. 110

## CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA FERMENTACION DEL CAFE

(Informe del Dr. Roberto Scharrer, ex-Jefe de la Sección de Bacteriología y Biología del Centro de Investigaciones de Café, presentado en el año de 1940).

La fermentación del café tiene por objeto primordial, privar el grano para su conservación intacta en la forma más benéfica posible, de la capa mucilaginosa muy adherente que posee. Es además un factor que está en relación directa con el aspecto y con la calidad del producto, por lo menos en pergamino, y falta saber si el proceso fermentativo está capacitado para influir beneficiosamente sobre el aroma del café. No cabe duda de que la fermentación, dejándola sometida a su marcha natural, corresponde en su efecto a un proceso bioquímico, en el cual intervienen sucesivamente diferentes clases de microbios, cada una de ellas preparando el campo vital para la que sigue en la descomposición de la materia orgánica. Si esta serie sucesiva es necesaria, superflua o contraindicada, se cristalizará en el texto de este estudio.

Normalmente, y con mayor razón si el grano de café se ha descerezado a mano, la fermentación del mucilago principia con una especie de levadura, agente microbiano capaz, entre otras funciones biológicas, de atacar y elaborar sustancias hidrocarbonadas de molécula complicada, como son los diferentes azúcares que utiliza como fuentes de energía.

Cuando la levadura ha destruido debidamente la molécula primaria en sentido de una simplificación, se agotan paulatinamente las reservas; las condiciones vitales

para su propia existencia se empeoran, y poco a poco sucumben, dejando el campo vital preparado para la vegetación exuberante de los microbios de la acidificación secundaria, cuya acción también está limitada para dar cabida a la obra de los agentes de la destrucción molecular final, que llevan a cabo la descomposición total de la molécula en sus componentes primitivos, lo cual corresponde gradualmente a la putrefacción, proceso que se caracteriza por la producción de sustancias gaseosas de mal olor. Así, las diferentes fases de la simplificación molecular de la materia orgánica, se realizan por diferentes especies de microbios que obran en series, cada uno a su tiempo preciso.

Las levaduras, en cuanto se refiere a su prosperidad vegetativa, necesitan indispensablemente del aire atmosférico; en cambio, a los microbios que siguen en la descomposición del mucilago les sobra el oxígeno. En la superficie de las cerezas del café, se halla al estado natural un número considerable de semillas de levadura que, al desgranar el café, llegan automáticamente a ponerse en contacto con la capa mucilaginosa del grano descerezado; además, se deposita sin duda, en compañía de muchísimos otros microbios, un buen número de gérmenes de levadura de la atmósfera, organismos de gran abundancia en las localidades cafeteras sobre la superficie pegajosa del grano despulpado. De aquí se explica el fenómeno del por qué el café desgranado o descerezado a mano entra más pronto en fermentación que el tratado por máquinas despulpadoras, pues en éste, la corriente de agua

arrastra no sólo un buen número de gérmenes de levadura depositados en la superficie de la cereza, sino también una cantidad considerable de sustancias azucaradas de fácil solubilidad en agua y de vital importancia para la vegetación deseada de la levadura; tales azúcares forman parte de la composición química del mucilago. Ambos factores obran en desfavor de la iniciación y rápida terminación del proceso fermentativo.

En la práctica es inevitable que el grano, ya desde el momento mismo en que es descerezado, se contamine con los más variados microbios, los cuales tan pronto como encuentran condiciones apropiadas en el ambiente, principian a vegetar poniendo en marcha a su modo el proceso destructivo del substrato. Hallándose escasa la levadura en la masa de café despulpado, los bacilos acéticos intervienen rápidamente, ocupando en breve la totalidad del campo de acción, empeorando a su vez las condiciones vitales de sus antecesores normales y deseados para la buena fermentación, como son las levaduras. Por esta razón, si la fermentación empieza con poca cantidad de levadura, la acidificación acética se adelanta y demora o impide la propia fermentación de la levadura, a la vez que prepara, por su acción más penetrante que la alcanzada por esta última, la descomposición pútrida prematura a la masa en fermentación.

De lo anterior se deduce que debe favorecerse a todo trance la fase fermentativa que corresponde a la levadura, para que la totalidad de los granos despulados y sometidos a fermentación, sean preparados al mismo tiempo para la operación del lavado, sin dar lugar, por desigualdad en el grado de avance de la fermentación, a dar ventaja a la acidificación acética perjudicial. Sabido es que el grano pintón demora más en su fermentación que el maduro, por falta total o parcial, según su grado de madurez, de sustancias azucaradas en su capa mucilagínosa; de aquí, la conclusión de que, para obtener el grado óptimo de fermentación con mayor ventaja posible para el café, las cerezas en su totalidad deben estar en completa madurez.

La levadura que en los cafetales de este

Centro predomina, es una especie de *mycoderma* y sólo en pocas ocasiones se ha logrado aislar y cultivar una especie de *Sacaromyces apiculatus*, o sea la levadura de los frutos. Las levaduras pertenecen al grupo de los ascomycetos; ellas producen por transformación de sustancias nutritivas de su ambiente, fermentos que son secreciones de la célula en su proceso vital. Tanto la especie de levaduras como el fermento que vuelve soluble el mucilago del café, pueden ser de diferente naturaleza, según la región geográfica.

El *mycoderma coffei*, pues así pudiera llamarse el agente fermentativo del café de la región de Chinchiná, es morfológicamente muy parecido al *mycoderma* del vino, el cual, fuera del azúcar, se sirve también del alcohol previamente formado por levaduras alcohólicas, específicas de las diferentes clases de vinos, como fuentes de energía, degradando entonces el porcentaje del alcohol en el vino y oxidando aquel alcohol en ácido acético y dióxido de carbono.

Al examinar microscópicamente un frote hecho del mucilago del café, se encuentran corpúsculos ovalo-alargados, por lo menos dos veces más largos que anchos, los cuales, al ser coloreados por el violeta del genciana, aparecen homogéneos; en cambio, colorando con azul de metileno o aún mejor, con solución de Giemsa, se distinguen, entre la membrana envolvente, el protoplasma, el núcleo y los corpúsculos metacromáticos. Su reproducción se realiza en lo general, por brotes y por esporulación y en algunos casos se han observado formas que permiten suponer que en determinadas circunstancias se presente también la esquisiparicidad (esquizogonia) como en las bacterias; evolución que caracteriza precisamente la *Schizosacharomyces*. La multiplicación por conjugación entre dos células no ha sido observada en los exámenes verificados hasta hoy en este Centro de Investigaciones. La germinación se caracteriza por la formación de una pequeña yema en uno de los dos polos de la célula elipsoide, muy escasamente en ambos polos a la vez; esta yema toma la forma de un pezón que va creciendo para alcanzar pronto las dimensiones de la célula madre. Este proceso germinativo se

