

El cultivo de levadura usando pendientes de gelatina.

Por David Draper

Traducido por Antonio M. Martínez Hernández, Murcia, España.

Reconocimientos:

La información que aquí se recoge ha sido obtenida en Internet de diversas fuentes, como el Home Brew Digest, el grupo de noticias rec.crafts.brewing de Usenet y las FAQ sobre levadura recopiladas por Patrick Weix y disponibles via FTP anónimo del archivo sobre homebrew de Sierra. Vaya un especial agradecimiento a Jack Schmidling cuyas aportaciones sobre este tema en las news rec.crafts.brewing me motivaron finalmente a realizar este documento. Doy mi permiso expreso para que esta información pueda ser usada en cualquier momento, en cualquier lugar, por cualquiera y para cualquier uso. Nota: yo uso unidades métricas a lo largo de todo el documento- - ilo siento pero tendrás que acostumbrarte a vivir con ellas !.

Contenido

Visión General

Equipo necesario

Materiales necesarios

Preparando las pendientes

Inoculando las pendientes con levadura

Comentarios generales

I. Visión General:

Algunas de las ventajas de cultivar levadura en pendientes es

- a) almacenaje de levadura por tiempo indefinido (prácticamente hablando),
- b) se asegura la propagación de la cepa original, y
- c) facilita el intercambio de levadura con los amigos. Incluso, cada vez que llega el momento de realizar un starter de levadura para fermentar un lote de cerveza, con una pendiente consigues 500 ml de starter activo en unas 24-36 horas. Finalmente, con esta técnica de cultivos en pendiente, cuando alguien te da una muestra de una levadura, e incluso otra pendiente inoculada con levadura, puedes hacerte tu propio cultivo de por vida de esa muestra.

II. Equipo necesario.

1. Unos cuantos viales de vidrio o tubos de ensayo con tapones que puedan:

- a) aguantar temperaturas de 100 C y
- b) cierren herméticamente. Yo empecé con 30 y creo que son más que suficientes ya que conforme vayas utilizando la levadura de los viales los puedes ir reciclando realizando nuevos cultivos en ellos. Yo uso viales de cristal de base plana de una capacidad aproximada de 50 ml porque son mas faciles de utilizar ya que no necesitas ninguna parrilla para sujetarlos. Los conseguí aquí en Sidney - una larga y curiosa historia- normalmente debes de encontrarlos sin mucha dificultad en tiendas de suministro de material científico. Mira en las Páginas Amarillas en el apartado de material para laboratorio. Los 30 viales mas los tapones me costaron unos 25 \$, sobre unos 80 centavos por unidad.

2. Un plato o fuente de material tipo pyrex que soporte temperaturas de agua en ebullición sin explotar.

3. Un frasco donde se pueda hacer el starter de la levadura, como una botella de leche de las de antes, un matraz (es lo que yo uso), o cualquier otro frasco de cristal que tenga una embocadura a la que se le pueda acoplar un tapón de goma perforado con un borboteador. El resto de material posiblemente ya lo tengas si actualmente haces cerveza: una báscula, una gran olla para hervir, un hornillo de cocina, un frigorífico, cucharas, etc etc.

III. Materiales necesarios:

1. O bien gelatina (La gelatina Davis de Woolworths u otros buenos supermercados tiene un coste aproximado de unos 90 centavos cada caja de 5 paquetes) o agar-agar disponible en algunas tiendas de comida asiática. Este será el medio de cultivo. Yo uso gelatina y funciona muy bien para mi- - fácil, barata y siempre disponible.

2. Una bolsa de extracto seco de malta. Una bolsa te durará prácticamente para toda la vida en lo que a la fabricación de pendientes de gelatina se refiere.

3. Un poco de alcohol etílico. Con 250 ml tendrás para varios años de uso en cultivos de levadura.

IV. Preparando las pendientes.

Para ello asumamos que vamos a hacer el cultivo partiendo de una fuente pura como un paquete de levadura líquida wyeast, una de tus botellas de cerveza casera, o un cultivo en pendiente que alguien te ha enviado. Por el contrario, si el cultivo lo vas a iniciar a partir, digamos, de una botella de cerveza comercial fermentada en botella serían necesario una serie de pasos adicionales para aislar cultivos puros (las cepas de levadura usadas en el embotellamiento raramente son puras).

Esto último implicaría mucho mas de lo aquí expuesto, no lo he hecho nunca, y no tengo intención de hacerlo en un futuro cercano, por lo que no lo contemplaremos en este documento.

El primer paso es preparar unas cuantas pendientes de gelatina, Es muy sencillo:

1. Llevar a ebullición unos 250 ml de agua en un cazo. Retirar del fuego, añadir 15 gramos de extracto seco de malta y agitar hasta su total disolución. Volver a colocar el cazo con la disolución en el fuego y hervir durante unos 5-10 minutos para asegurar que queda esterilizada. Retirar del fuego.
2. Añadir un paquete de gelatina a esta disolución y agitar hasta que se disuelva TOTALMENTE. Ahora rellena tantos viales como puedas con esta mezcla, un pequeño embudo puede que sea de gran utilidad en este punto. Llena los viales unos 3/4 de su capacidad, no los llenes a tope. Reserva al menos un vial vacío para el siguiente proceso según se explica mas adelante. Con esta cantidad de disolución normalmente tengo para rellenar unos 15 ó 20 viales.

3. Es el momento de colocar la fuente tipo pyrex en el interior de la olla grande con tapadera (como la que usas para hacer cerveza) Coloca los viales que llenaste parcialmente sobre el plato de pyrex. El que los viales tengan la base plana facilitará esta operación, simplemente y sin ayuda de ninguna parrilla se colocan encima del plato de pyrex. Si utilizas tubos de ensayo necesitarás de una parrilla para mantenerlos en vertical, esta parrilla deberá ir encima del plato de pyrex, aunque si la parrilla tiene el tamaño adecuado podrás omitir el plato de pyrex y colocar directamente la parrilla dentro de la olla. A continuación echa un poco de agua dentro de la olla, con que el agua tenga unos 2 cms de altura vale, lo importante es que no rebasa la altura del plato de pyrex y entre dentro de el, donde hemos colocado los viales. Coloca la olla en el fuego y lleva el agua a ebullición, probablemente no necesites poner el fuego a tope, con la olla tapada, deja el agua hervir durante unos 10-15 minutos. Si quieres puedes echar los tapones de los viales al agua de la olla y así también los esterilizas, o simplemente puedes esterilizarlos también usando tu disolución química favorita (como agua con unas gotas de lejía).

Yo normalmente suelo echar los tapones en el agua hirviendo. Lo que está ocurriendo en este momento es que el vapor de agua que desprende el agua hirviendo está esterilizando los viales, el medio de cultivo y los tapones (si los hemos echado al agua hirviendo).

4. Apaga el fuego, y tomate un par de cervezas caseras mientras esperas a que todo se enfríe. En este punto lo que tenemos es los viales mas el medio de cultivo líquido esterilizados. Debes de esperar a que todo se enfríe hasta 40 grados C antes de colocar los tapones estériles a los viales ya que si no lo haces el medio de cultivo en su proceso de enfriamiento podría hacer que el tapón fuera succionado o incluso que el vial implotará. Una vez enfriados los viales colocalos firmemente los tapones. A partir de este momento ya te puedes relajar sanitariamente hablando.

5. Ahora debes enfriar los viales manteniendolos en un ángulo de 40-45 grados. Yo suelo usar la tapa de una caja de cartón (una con un buen reborde como la tapa de una caja de paquetes de folios de fotocopiadora) levantando uno de sus lados con algo como libros, etc. hasta coneguir el angulo deseado. Obviamente cuando los viales se inclinan la superficie de la disolución de gelatina mas extracto de malta, que todavía no está lo suficientemente frío como para estar sólido, tiende a quedarse horizontal. Dejando los viales en esta posición inclinada durante 24 horas la disolución terminara por solidificar (aunque seguirá estando un poco suave y flexible ideal para nuestro propósito). Despues de fría la superficie de la disolución habrá quedado siguiendo el ángulo en el que colocamos la caja de cartón, es decir en pendiente, de ahí le viene el nombre de pendiente de gelatina. Estas pendientes están preparadas para ser inoculadas con células de tu levadura favorita.

El tiempo a emplear en realizar estos 5 pasos no llega a una hora (dependiendo de cuanta cervezas caseras te hayas tomado).

V. Inoculación de pendientes nuevas con levadura.

De acuerdo, ya tenemos las pendientes de levadura preparadas. Llegados a este punto el camino a seguir dependera de la fuente de la que obtengamos la levadura a cultivar. Voy a describir el proceso suponiendo que partimos de un cultivo puro líquido en un paquete de la marca Wyeast, y después comentaré las diferencias en el caso de que la levadura se obtenga de otras fuentes.

Cultivo de la levadura procedente de un paquete Wyeast:

Antes de empezar debes preparar tu zona de trabajo de una forma ordenada a fin de minimizar las idas y venidas en busca de material que no está en su sitio en el momento de necesitarlo, etc. Te recomiendo que antes hayas también solucionado tus quehaceres cotidianos- - por ejemplo, ve al aseo, ata el perro, saca la basura, etc. Comienza por lavarte las manos a conciencia. Ten preparados sobre toalla de papel limpio los viales con las pendientes, un clip desenrollado o una aguja larga, una poco de algodón o un pañuelo de papel fuera de su funda, un vial con alcohol etílico, la botella o matraz donde piensas iniciar el cultivo del próximo lote de cerveza junto con un vial vacío y esterilizado junto con su tapón.

1. Siguiendo el procedimiento habitual, debes iniciar el cultivo en el interior del paquete de levadura Wyeast, para ello basta con que rompas la bolsa interior de una palmada y lo dejes 2 ó 3 días a temperatura ambiente hasta que el paquete se haya hinchado considerablemente

2. No respires. Agita bien el paquete de levadura Wyeast y ábrelo tal y como lo haces habitualmente. Pon un poco de esta disolución Wyeast en el vial vacío y pon el resto en el matraz donde sueles iniciar tus cultivos. Cierra el vial con su tapón y colócale el borboteador al matraz.

Respira. El cultivo de inicio del matraz lo puedes usar en el lote de cerveza que harás mañana y la pequeña cantidad de disolución del vial la usaremos para inocular las pendientes de gelatina.

3. Ahora repite las siguientes operaciones para cada pendiente que quieras inocular. Primero respira profundamente y mantén la respiración. Esteriliza tu aguja o clip con un algodón o pañuelo de papel empapado en alcohol. Abre el vial a ser inoculado. Abre ahora el vial que contiene la pequeña cantidad de disolución. Moja la aguja en la disolución y restriega suavemente con un ligero movimiento de zig-zag toda la superficie de la pendiente de gelatina del vial a inocular, intenta restregar por toda la superficie de la pendiente. Procura no tocar las paredes del vial con la aguja o clip. Una vez terminado el trabajo, retira la aguja y cierra firmemente los dos viales, el de la disolución y el de la pendiente. Ya puedes respirar. Ya tienes un vial totalmente inoculado. Sigue haciendo lo mismo con tantos viales como quieras inocular.

La cantidad de tiempo necesaria para realizar estos tres pasos en unas 10 pendientes es de unos 20 minutos, puede que la primera vez tardes un poco mas hasta que le pilles el truquillo.

4. Cuando tengas todos los viales inoculados, déjalos a temperatura ambiente (20 C) durante una semana. A los dos días ya podrás observar una ligera película blanquecina en la superficie de la pendiente, unos días mas tarde ya será visible una capa lechosa de un mm. de espesor. Algunas veces, dependiendo de la cepa de levadura que estemos cultivando, la temperatura ambiente y la riqueza de tu medio de cultivo el CO2 generado por el crecimiento de la levadura en la pendiente puede empezar a desplazar hacia fuera el tapón de los viales. Solución rápida: abre un poquito el tapón para liberar la presión interior y vuelve a cerrarlo firmemente.

Pasada una semana encinta los tapones de los viales (tapando la junta entre el tapón y el vial) con cinta aislante eléctrica y coloca todos los viales en el frigorífico dentro de una bolsa de plástico tipo zip, donde podrás conservarlos 3 meses como mínimo en perfectas condiciones de viabilidad. Obviamente si tienes en el frigo viales de diferentes tipos de levadura debes de etiquetarlos de alguna forma para saber cual corresponde a cada familia- -la cinta adhesiva de enmascarar es perfecta para esto.

VI. Comentarios Generales:

1. ¿Cuántos viales debo inocular en una sola vez ?. Yo normalmente inculo 3 ó 4 viales de un tipo de levadura determinado en una sesión, ya que raramente uso la misma levadura 4 veces en 3 meses. Cuando se acerca el final de los tres meses simplemente recultivo la cepa en 3 ó 4 nuevos viales siguiendo el procedimiento anterior, con la salvedad de que ahora uso un vial antiguo en lugar del vial con la disolución de Wyeast. Por lo demás el procedimiento es idéntico. Realizar el recultivo de esta forma no incrementa la generación de la cepa de levadura ya que la levadura no ha realizado suficientes copia de si misma como para que ocurra una mutación.

2. Si el cultivo en pendientes se realiza partiendo de una cerveza fermentada en botella, lo que suelo hacer es realizar un pequeño cultivo en un matraz con la cerveza de la botella y cuando esté en plena actividad vacío, la mayoría del contenido del matraz y del resto, después de agitarlo, deposito una pequeña cantidad en el vial estéril vacío como fuente para inocular las pendientes. ¡ATENCIÓN!, muchas cervezas son acondicionadas en botella con diferente levadura que la usada en la fermentación, o bien la levadura de la botella es la misma pero mutada, o cualquier otra complicación combinación de las dos anteriores. Cuando realices un cultivo partiendo de una botella comercial, prueba primero el cultivo del matraz, si sabe bien o

al menos no sabe mal, probablemente todo vaya bien.

En cualquier caso deberás probar la levadura cultivada en un pequeño lote de cerveza de prueba antes de usarla de forma generalizada en la elaboración de tus cervezas. Incluso si la fuente es una de tus propias botellas de cerveza casera, te recomiendo que tomes las mismas precauciones.

3. Realizando un cultivo de inicio a partir de una pendiente: antes de empezar saca la pendiente del frigorífico y dejala una o dos horas fuera para que poco a poco alcance la temperatura ambiente. Mientras, realiza un medio de cultivo como siempre. Despues de hervir la mini-wort que servirá como medio de cultivo (Suelo usar una wort de 1.040 de densidad obtenida al hervir 50 grms de extracto de malta en 500 ml de agua), enfríala y vierte una pequeña cantidad en el vial con el cultivo en pendiente, cierra el tapón del vial y agítalo con fuerza a fin de que se desprenda la mayor cantidad de levadura posible de la superficie de la pendiente. normalmente no suele desprenderse toda la levadura por lo que debes tener tu aguja y el algodón con alcohol listos por si acaso.

Con la aguja desinfectada con el alcohol puedes raspar la superficie de la pendiente hasta desprender toda la levadura (no te preocupes si algun trozo de gelatina se desprende también, no importa). Una vez que tengas en suspensión el vial toda la levadura de la superficie vacialá en el matraz, junto con el resto del medio de cultivo por supuesto, coloca el borboteador en el matraz. A una temperatura de 20-22 C la cantidad de levadura obtenida de una pendiente típica producirá una fermentación vigorosa en unas 24-36 horas, puede que se necesite un poco mas de tiempo para temperaturas ambiente mas frias. Para utilizar este cultivo en un lote de cerveza elimina la mayor parte del liquido del cultivo y agita bien lo restante hasta asegurarte de que la levadura posada en el fondo del matraz esta en suspensión, ahora ya puedes vaciar tu cultivo en el recipiente de fermentación. En ,mi experiencia, con cultivos de inicio realizados de esta forma siempre obtengo arranques rápidos, nunca he observado tiempos de inactividad superiores a 12-15 horas (temperatura ambiente fria), siendo 8 horas lo normal.

4. Cosas que pueden ir mal: El problema mas común que se puede presentar cuando uno realiza sus propios cultivos es la aparición de moho en la superficie de la pendiente. Cuando esto ocurre no pasa inadvertido, una gran mancha verdosa y peluda campa a sus anchas en la superficie. Deshazte del vial, ya no se puede hacer nada por el. Es por esto por lo que debes hacer al menos 3 nuevos viales cuando recultives un vial viejo, de esta forma si las cosas van mal tendrás mas posibilidades de salvar alguno. También es posible que las bacterias encuentren cobijo en la pendiente. A mi personalmente nunca me ha ocurrido esto. Al principio probaba cualquier cultivo de inicio obtenido de una pendiente para asegurarme de que iba bien, pero despues de 50 veces sin problemas he dejado de hacerlo. Mientras la superficie de la pendiente tenga buen aspecto, es decir, una capa de levadura lechosa y homogénea sin otros colores o sombras probablemente todo vaya por buen camino.

iBien!, me ha llevado unas pocas páginas el describir todo esto, solo quería ser lo mas elocuente posible, de forma que quedaran las menos preguntas posibles sin responder. El tiempo empleado en disponer en mano de levadura final pura es de un par de horas por cepa y para mi no hay otra forma de hacer las cosas. He gastado un dinero en seis paquetes de levadura Wyeast (1056 American, 1084 Irish, 2112 California Lager, 1338 European Ale, 2565 Kolsch y 1028 London Ale), y ahora dispongo de levadura por los siglos de los siglos, amén, bajando el coste de levadura por lote de cerveza rapidamente a cero practicamente. ¡AH! y me GUSTA ser un ranchero de levadura, la vigilo constantemente, le hablo ("¡¡Hola chicos... ya estoy de vuelta en casa!!")...