

BIORREACTOR PARA LA FERMENTACIÓN CONTROLADA DEL CAFÉ

REIVINDICACIONES

1. Biorreactor para fermentación controlada de café caracterizado porque comprende un sistema de inyección de aire a un medio con mucílago de café y agua y en el cual durante la fermentación cuando se ha suspendido el suministro de aire al sistema, se establecen ciclos de agitación por medio de una bomba de diafragma.
2. El biorreactor para fermentación controlada de café de la reivindicación 1 que comprende un sistema de control térmico de calentamiento por contacto externo con el recipiente de reacción, mediante el uso de una banda en silicona y una termocupla y un sistema de refrigeración que emplea un equipo de bajo consumo eléctrico tal como un sistema de celda peltier de 12V.
3. El biorreactor para fermentación controlada de café de la reivindicación 2 caracterizado porque comprende un *sistema para el control de microorganismos aeróbicos* por luz ultravioleta que permite eliminar bacterias en la superficie del mosto.
4. El biorreactor para fermentación controlada de café de la reivindicación 3 que comprende un sistema de exclusiva para toma de muestras del café, que permite retorno del medio del cultivo para no alterar el conteo microbiológico y la concentración de compuestos orgánicos.
5. El biorreactor para fermentación controlada de café de la reivindicación 4 que comprende un sistema analógico de control de presión al interior del biorreactor, lo que me permite llevar a un límite metabólico los microorganismos y a diferentes presiones estimular la formación de terpenos y terpenoides importantes en el sabor del café en catación.

6. El biorreactor para fermentación controlada de café de la reivindicación 5 caracterizado porque comprende un *sistema de oxidación* mediante el aprovechamiento del 25% de oxígeno contenido en el aire, para desarrollar proceso de oxidación del alcohol obtenido de una fermentación alcohólica previa, realizada en el mismo equipo, garantizando hacer más palatables los lípidos del grano (sabor a chocolate), gracias a la obtención en la oxidación de ácido acético.
7. Procedimiento para la fermentación de café que comprende los siguientes pasos:
 - a. recolectar el café en estado de maduración
 - b. seleccionar una parte del lote a fermentar con el control, en los primeros pases de la cosecha, con el propósito de aislar de los frutos de este lote los microorganismos que serán inoculados,
 - c. aislar por separado las bacterias del ácido láctico y levaduras
 - d. inocular las bacterias ácido lácticas y/o levaduras a un biorreactor para fermentación controlada de café.
 - e. recolectar el lote de café a procesar, que debe corresponder a la misma variedad y lote del cual se realizaron los anteriores análisis y aislamientos.
 - f. una vez llega el café recolectado, pasar los frutos sobre el tanque de flote para eliminar los granos de menor densidad, hecho esto se lleva a un tanque de desinfección del fruto,
 - g. preparar un medio con mucílago pasteurizado en una concentración de azúcar entre 7% y 10% para fermentación controlada del café.
 - h. el mucílago debidamente pasteurizado y a temperatura ambiente se deposita sobre el biorreactor
 - i. Alimentar el café al biorreactor para fermentación controlada del café.
8. Proceso de fermentación de la reivindicación 7 en donde la determinación del estado de maduración del café a recolectar se realiza por colorimetría de acuerdo con cada variedad de café, y mediante el establecimiento de

una relación entre concentración de ácidos y concentración de azúcares en el fruto seleccionado mediante una titulación ácido base y medición en refractómetro del mucílago.

9. Procedimiento para la fermentación de café de la reivindicación 7 en donde el café sale del tanque o área de desinfección de la etapa f se lleva a despulpado en una despulpadora conectada en serie a un desmucilagador mecánico el cual limpia la almendra o endospermo del café.
10. Procedimiento para la fermentación de café de la reivindicación 9 en donde el mucílago se lleva a cabo mediante bombeo a un sistema tipo marmita para ser llevado a punto de ebullición y luego enfriado, una vez esté a temperatura de 70 grados Celsius se pasa por un sistema de filtración simple, para disminuir los sólidos suspendidos y eliminar residuos de pectinas y demás materia orgánica no deseada en la fermentación.
11. Procedimiento para la fermentación de café de la reivindicación 7 que emplea el biorreactor para fermentación controlada de café de la reivindicación 1.
12. Procedimiento para la fermentación de café de la reivindicación 11 caracterizado porque la cantidad de inóculo calculada, para iniciar con una concentración de levaduras es de al menos 1×10^6 cel/ml.
13. Procedimiento para la fermentación de café de la reivindicación 12 caracterizado porque adicionalmente se inoculan bacterias del ácido acético y nuevamente se realiza inyección de aire por un tiempo determinado, el cual se establecerá según incremente la concentración de ácidos (ácido acético) en el medio fermentativo.