

CAPITULO REIVINDICATORIO

1. Un proceso para el tratamiento de vinaza caracterizado porque involucra las siguientes etapas:

- a. una etapa mecánica de aireación y agitación que permite el equilibrio aeróbico y anaeróbico de las fases;
- b. Una etapa de adición de un corrector de pH que lo ubique en los valores deseables entre 5 y 10;
- c. una etapa de adición a la mezcla de materia orgánica oxidada en una proporción entre el 20 y 30% del total de la solución;
- d. una etapa de adición de cepas de microorganismos eficientes;
- e. Una etapa de separación del material contaminante en forma de espuma, que se realiza durante todo el proceso mecánico de agitación y aireación;
- f. Una etapa de agregación de cepas de microorganismos útiles para el control de enfermedades a la fracción libre de contaminantes;
- g. Una etapa de enriquecimiento de la solución con elementos nutritivos.

2. El proceso de tratamiento de vinaza de la reivindicación 1 caracterizado porque la etapa de agitación se hace a una velocidad entre 10 y 60 rpm.

3. El proceso de tratamiento de vinaza de la reivindicación 1 caracterizado porque la etapa de aireación se realiza con un flujo de aire de 20 - 60 litros/minuto/m³ que se mantiene durante la totalidad del proceso de forma uniforme y constante en toda la mezcla.

4. El proceso de tratamiento de vinaza de la reivindicación 1 caracterizado porque el corrector de pH adicionado es silicato de magnesio.

5. El proceso de tratamiento de vinaza de la reivindicación 4 caracterizado porque el silicato de magnesio se incorpora en una proporción entre el 20 y el 30% del volumen total de vinaza.



- 6.** El proceso de tratamiento de vinaza de la reivindicación 4 caracterizado porque el silicato de magnesio está compuesto por óxido de silicio en una proporción entre el 20 y 40% y óxido de magnesio en una proporción entre 20 y 40%.
- 7.** El proceso de tratamiento de vinaza de la reivindicación 1 caracterizado porque la materia orgánica oxidada se seleccionada entre LombriCompuesto, gallinaza compostada, cachaza compostada, lodos, extractos húmicos y/o combinaciones entre las mismas.
- 8.** El proceso de tratamiento de vinaza de la reivindicación 1 caracterizado porque la incorporación de materia orgánica oxidada puede realizarse de manera diluida o concentrada, en un tiempo no mayor de una hora, una vez la mezcla esté a una temperatura entre 20 y 40 grados centígrados.
- 9.** El proceso de tratamiento de vinaza de la reivindicación 1 caracterizado porque las cepas de microorganismos eficientes son seleccionados entre bacterias fotosintéticas, bacterias ácido lácticas, levaduras, enzimas, algas, líquenes, caldos microbiales y/o combinaciones de uno o más de estos microorganismos.
- 10.** El proceso de tratamiento de vinaza de la reivindicación 1 caracterizado porque las cepas de microorganismos eficientes se incorporan a la mezcla en una proporción entre el 10 y 20% del volumen a tratar.
- 11.** El proceso de tratamiento de vinaza de las reivindicaciones 9 y 10 caracterizado porque las cepas de microorganismos eficientes pueden seleccionarse entre un inóculo de bacterias fotosintéticas de los géneros *Azotobacter* y *Azospirillum*.
- 12.** El proceso de tratamiento de vinaza de las reivindicaciones 9 y 10 caracterizado porque las cepas de microorganismos eficientes pueden incluir un inóculo conformado por una combinación de bacterias fotosintéticas de las especies *Pseudomonas fluorescens*, *Azotobacter chroococcum* y *Azospirillum brasilense*, con un inóculo conformado por levaduras de la especie *Saccharomyces cerevisiae* y bacterias ácido lácticas del género *Lactobacillus acidophilus*.



13. El proceso de tratamiento de vinaza de la reivindicación 1 caracterizado porque las etapas a. – d. tienen una duración entre 24 y 48 horas.

14. El proceso de tratamiento de vinaza de la reivindicación 13 caracterizado porque incluye una etapa de muestreo a partir de las 12 horas que se extiende hasta que la mezcla haya logrado un pH entre el rango de 6.5 - 9.5 y una reducción de DQO y DBO entre 80 y 90%.

15. El proceso de tratamiento de vinaza de la reivindicación 1 caracterizado porque las segundas cepas de microorganismos pueden ser seleccionados entre bacterias tales como *Pasteuria*, *Bacillus*, *Tsukamurella* y hongos tales como *Paecilomyces lilacinus*, *Trichoderma spp* y *Pochnia Chlamydosporia*.

16. El proceso de tratamiento de vinaza de la reivindicación 1 caracterizado porque los elementos nutritivos pueden ser seleccionados entre nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, silicio, manganeso, hierro, cobre, zinc, boro y mezclas de ellos.

17. El proceso de tratamiento de vinaza de la reivindicación 14 caracterizado porque la incorporación de nitrógeno a la composición se hace a partir de sales de nitratos, amonio o urea; el fósforo se incorpora a partir de sales de fosfato; el calcio en forma de óxidos o carbonatos; el magnesio en forma de óxido; el hierro, el manganeso y el potasio en forma de nitratos, sulfatos, cloruros o silicatos; el azufre en su forma elemental, en forma de sulfatos o tiosulfatos; el boro partir de bórax, boratos o ácido bórico; y, el zinc y cobre como sulfatos.

18. El proceso de tratamiento de vinaza de la reivindicación 1 caracterizado porque la espuma evacuada en la etapa e. puede ser tratado de forma alterna.

19. El proceso de tratamiento de vinaza de la reivindicación 19 caracterizado porque la espuma evacuada puede ser mezclada con compost seleccionado entre lombricompuesto y/o gallinaza compostada y/o cachaza compostada y/o lodos y/o extractos húmicos.



20. El proceso de tratamiento de vinaza de las reivindicaciones anteriores caracterizadas porque los productos obtenidos podrán ser adecuadamente envasados, preferentemente en polietileno, para su distribución y comercialización.

