

PA.32 ALTERNATIVAS PARA EL USO DE LOS DESECHOS AGRICOLAS

Margarita X. Cornejo M.

MICROBIO es una palabra que por naturaleza resulta nefasta, desagradable y hasta peligrosa. Esto es comprensible ya que desde que el hombre descubrió estos pequeñísimos organismos, pudo percatarse de que ellos van siempre asociados con las más variadas y graves enfermedades que aquejan al ser humano. Sin embargo, desde la época de Pasteur, empezamos a observar a los microorganismos como insustituibles benefactores de la humanidad, con un potencial todavía sin explotar en la rama de la genética microbiana, Proteína Unicelular, Biogás, etc.

En la actualidad, el constante aumento de la población nos ha llevado a considerar nuevamente otras alternativas para nuestra alimentación, sobre todo aquellas que proporcionen un balance adecuado de materiales proteínicos. Por este motivo los científicos de nuestro tiempo, han tenido que considerar el uso de fuentes de proteínas no convencionales, clasificándose como tales a cualquier producto que proceda de un proceso diferente al agrícola o ganadero.

Como ejemplo de fuentes de proteínas no convencionales tenemos:

- A. Proteína de Pescado concentrado.
- B. Harina de Semillas Oleaginosas.
- C. Proteína de Hojas Verdes.
- D. Proteína Unicelular.

En este último fijaré mi atención ya que es una alternativa interesante para el uso de los desechos agrícolas, que en muchos países se utiliza como alimento de ganado o en el peor de los casos sirve como contaminante.

En la producción de Proteína Unicelular (P.U.) encontraremos ventajas y problemas específicos para cada microorganismo en especial; sin embargo, podemos resumir las ventajas generales de los microorganismos sobre las plantas y animales, como productores de proteína microbiana de la siguiente forma:

1. Los microorganismos tienen tiempo de generación muy cortos, lo cual implica un rápido incremento de biomasa en pequeños intervalos.
2. Contienen un alto porcentaje de proteína entre un 40 y un 50% que resulta de buena calidad. Además está compuesta por otras sustancias como: ácidos nucleicos, grasas, fósforos, Potasio, etc.

3. La materia prima está disponible en grandes cantidades.
4. Puede realizarse de manera continua, independientemente de cambios climatológicos, con mínimos requerimientos de agua y una pequeña área de trabajo.

Como ejemplo, tenemos que un becerro de 450 kg. produce medio kilo de proteína cada 24 hrs.; 450 kg. de plantas de soya producen 40 kgs. de proteína por día, y 450 kg. de microorganismos unicelulares pueden producir 450 kg. de proteína en sólo dos horas. En otras palabras, el ganado duplica su peso en períodos que van de uno a dos meses.

La biodegradación de residuos agrícolas, municipales e industriales ha sido estudiada con gran interés en los países desarrollados, y en vías de desarrollo, ya que por medio de la misma, se ha logrado obtener sustancias de utilización comercial, como son:

- A. Enzimas.
- B. Azúcares de bajo peso molecular.
- C. Gases combustibles.
- D. Proteína Unicelular.

A la vez, cabe señalar que los subproductos restantes, por contener sustancias biodegradables abren nuevas rutas de trabajo e investigación.

Cómo se obtiene la proteína unicelular?.

Tenemos en este caso una gran cantidad de desechos agrícolas de donde los microorganismos utilizarían como fuente de energía; sustancias óptimas para el proceso lo tridentes para el organismo y el fermentador químicas que sirven como nutrientes para el crecimiento del microorganismo que nos hará continuo el proceso

Hablar de los desechos agrícolas, es hablar a su vez de la celulosa que es el mayor componente que abunda sobre la superficie terrestre. La composición química y la estructura física del material celulósico, varía grandemente dependiendo de la fuente agrícola; mayormente de celulosa, hemicelulosa y lignina. sin embargo, está constituida para degradar la celulosa; sin embargo, en la actualidad se ha experimentado con los llamados "hongos blancos de putrefacción", los cuales pertenecen al género Basidiomycetes, que ha dado buenos resultados para la bioconversión de la celulosa en P.U.

La obtención de P.U. tiene normas para su control como cualquier alimento en el mercado; se le evalúa su grado de digestibilidad y toxicidad; por ejemplo, en los rumiantes que utilizan la cáscara de arroz como complemento alimenticio, se ha encontrado que va de un 45 a un 68% cuando la cáscara es procesada, considerándose esta una cifra significativa.

La información que tenemos de las áreas rurales en diversas partes del mundo, nos dice que se ha estado trabajando en estos procesos, tomando en cuenta el transporte de estos desechos. Por ejemplo, en Panamá tenemos áreas de producción de diversos cultivos, como es el caso de la provincia de Coclé, donde se tiene mayor producción de arroz; en la Provincia de Chiriquí donde se tiene la procesadora de cítricos y de café. Esto nos lleva a considerar los puntos importantes para desarrollar un plan de trabajo, sin trasladar esa materia prima hacia la capital por pérdidas económicas.

Todos estos puntos desarrollados nos llevan a considerar la P. U. y los subproductos de este proceso como una razonable alternativa a largo plazo para el uso de los desechos agrícolas.

BIBLIOGRAFIA

1. Mateles R. J., and Tannenbaum A. R., Econ. Bot., 22 (1): 42-50. 1968.
2. Malek I., Recent Problems of Food Production Presente Stage of Single-cell protein. Excerpta Medica International Congress Series. 1970.
3. Casas-Campillo C., Rev. Technol. Aliment., 11:124-130 (1976).
4. P. van der Wal. Bioconversion of Organic Residues for Rural Communities. Supplement 2:3-8. 1979.
5. Información Científica y Tecnológica. Proteína Unicelular, una respuesta al problema de la alimentación