

Manejar el estiércol y aplicarlo a la tierra en el suroeste de los F.U. son :

1. Pozo de almacenamiento de estiércol líquido, seguido por aplicaciones en vagones-tanque.
2. Pozo de almacenamiento de estiércol líquido, seguido por aplicación por escurrimiento directo.
3. Tratamiento de estiércol en lagunas ( anaeróbico ), seguido de riego por asperción.
4. Colección de estiércol sólido y apilamiento, seguido por aplicación con camiones dispersores o tractores con remolque.

Los dos primeros sistemas involucran períodos cortos de almacenamiento, previos a la aplicación al suelo. Su mayor énfasis está en la máxima protección a su valor fertilizante. El almacenamiento del estiércol es necesario cuando las condiciones del suelo o la rotación de cosechas no permite temporalmente la aplicación al suelo.

Por el contrario, los sistemas de laguna son usados primeramente para tratar biológicamente ( por digestión bacteriana ) -- los desperdicios orgánicos y para almacenamiento por períodos largos ( 200 días ó más ). Debido a la destrucción de la materia orgánica, el 75% al 80% del nitrógeno se pierde en la atmósfera y la mayoría del fósforo se lixivía hacia el fondo, con el lodo.

La viabilidad de estos sistemas depende en parte de los métodos de recolección de estiércol y particularmente de la cantidad de aguas de deshecho añadidas.

#### EFECTO DEL ESTIERCOL SOBRE LA CALIDAD DEL SUELO.

Un suelo de buena calidad debe tener una combinación balanceada de propiedades biológicas, físicas y químicas. Un uso correcto del estiércol en el suelo mejorará estas propiedades. Sin embargo, no se deberán esperar grandes cambios en pocos años y en especial en las propiedades físicas. El cambiar las propiedades físicas de un suelo requiere de altas dosis de estiércol -- que pueden llegar a degradar las propiedades químicas.

El procedimiento más ventajoso en la mayoría de los casos -- es aplicar sólo el estiércol necesario para proveer las cantidades adecuadas de nutrientes para la producción agrícola. Con estas dosis el suelo será biológicamente activo, serán mejoradas -- sus propiedades y será utilizado un subproducto de la agricultura para el mejoramiento del ambiente.

#### EL VALOR DEL ESTIERCOL COMO FERTILIZANTE

El potasio en el estiércol es tan disponible para las plantas como el proveniente de las sales solubles inorgánicas, con la excepción del potasio del suelo que se mezcla con el estiércol en el coral, el cual tiene baja solubilidad y disponibilidad a corto plazo ( meses ) que las fuentes inorgánicas excluyendo la roca fosfórica. Mientras que a largo plazo ( años ) el fósforo en el estiércol es igualmente disponible que las fuentes inorgánicas. En los suelos calcáreos alcalinos la disponibilidad del fósforo del estiércol a corto plazo es relativamente alta y la -- disponibilidad a largo plazo es probablemente mejor que las fuentes inorgánicas. Por otro lado, la migración del fósforo hacia el subsuelo ocurre más rápidamente en los estiércoles que en las fuentes inorgánicas.

La mayoría de los estiércoles aplicados a dosis suficientes para suplementar total o parcialmente las necesidades de nitrógeno

no de los cultivos son capaces de satisfacer más que suficientemente la demanda de fósforo y potasio. Lo anterior no podría ser el caso de suelos con muy elevada capacidad de fijación de estos elementos o al aplicar estiércoles que han perdido potasio a través de la lixiviación.

Las variables como: Contenido de nitrógeno, tipo de animal y tratamiento del estiércol después de su excreción, dan una idea de la velocidad de mineralización de nitrógeno. La velocidad de mineralización del nitrógeno está relacionada directamente con la velocidad de mineralización de carbono. Para predecir la velocidad de mineralización del nitrógeno se pueden utilizar métodos de laboratorio. La composición de las heces para lograr su estabilización es adecuada para crear productos con buenas propiedades físicas y pocos olores, sin embargo, el mismo proceso estabiliza los compuestos de nitrógeno para producir de bajo valor como fuente de nitrógeno.

TABLA 4. Rangos de concentración en nitrógeno, fósforo y potasio en estiércoles secos de becerro, ganado lechero, cerdos y gallinas.

| Especie Animal    | Nitrógeno  | Fósforo    | Potasio    |
|-------------------|------------|------------|------------|
|                   |            |            |            |
| Ganado de Engorda | 0.60 - 4.9 | 0.11 - 1.6 | 0.05 - 4.0 |
| Ganado Lechero    | 1.5 - 3.9  | 0.56 - 1.6 | 1.4 - 3.4  |
| Cerdos            | 2.0 - 7.5  | 0.56 - 2.5 | 1.5 - 4.9  |
| Gallinas          | 1.1 - 11.0 | 0.38 - 6.3 | 0.73 - 5.2 |

TABLA 5. Cantidades de estiércoles de varios contenidos de nitrógeno requeridos para producir 150 Kg. de nitrógeno disponible y las cantidades totales proporcionadas de nitrógeno, fósforo, potasio y sales solubles.

| Contenido de Nitrógeno del Estiércol | Estiércol Req. |                | Nutrientes Aportados |         |         | Sales Solubles |
|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------------|---------|---------|----------------|
|                                      | Seco           | Peso de Campo+ | Nitrógeno*           | Fósforo | Potasio |                |
|                                      | %              | Ton/Ha.        | Ton/Ha.              | Kg/Ha   |         |                |
| 1.5                                  | 40.6           | 58.0           | 609                  | 284     | 812     | 3.25           |
| 2.2                                  | 20.7           | 29.5           | 465                  | 145     | 414     | 1.66           |
| 3.0                                  | 12.1           | 17.3           | 363                  | 85      | 242     | 0.97           |

\* El nitrógeno disponible fué obtenido de la ecuación :  $N \text{ disponible} = 500 - 235 \ln N$ .

Peso del campo del estiércol asumiendo un contenido de agua de 30% del peso total. Asumiendo 0.70% fósforo, 2.0% potasio y 8.0% de sales solubles.

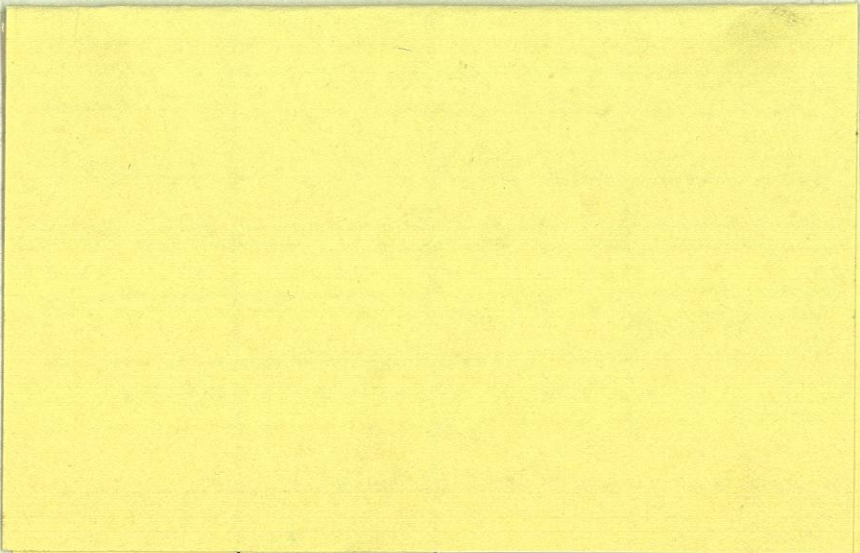
#### EFFECTOS DE LA APLICACION DE ESTIERCOLES SOBRE EL RENDIMIENTO DE LOS CULTIVOS.

Producir cultivos de buena calidad y altos rendimientos a menudo requiere de fertilización. Cuando existen heces disponibles es posible satisfacer estos requerimientos. Las dosis de estiércol pueden basarse en el % de nitrógeno y en los requerimientos del cultivo. Los cereales anuales de verano entre otros cultivos, responden muy favorablemente al estiércol aplicado al suelo antes de la siembra. Al usarse de 20 a 25 Ton/Ha. de estiércol de ganado lechero para maíz o sorgo de grano en un suelo migajón acrillosa de la serie pullman de Texas, se proporcionaron cantidades de N, P y K para producir altos rendimientos. Las mismas dosis de estiércol en un suelo calcáreo migajón arenoso de la serie ARCH donde la clorosis por deficiencia de hierro fué severa en sorgo de grano se suministró N, P, K y Fe necesario para producir altos ren

dimientos en sorgo de grano. Esta dosis de estiércol no causó -  
altas concentraciones de nitratos en el forraje durante los esta-  
dos avanzados de desarrollo. Las dosis más altas de estiércol -  
incrementaron el nitrato en el forraje de maíz a un nivel que --  
requirió mezclarse con otro forraje de bajo contenido de CO3 ---  
( carbonatos ) para ser alimento seguro para el ganado. Los cul-  
tivos que requieren un control cuidadoso del N para prevenir una  
baja calidad o rendimientos limitados no deberán ser fertiliza--  
dos con estiércol.

BIBLIOGRAFIA :

1. Memorias sobre el primer ciclo de conferencias sobre la -  
utilización del estiércol en la agricultura, 1982, -----  
Torreón, Coahuila.
2. Thompson. 1981. El suelo y su fertilidad, editorial ---  
SECSA.



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

CAPILLA ALFONSINA  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
U.A.N.L.

