



La Gestión de las deyecciones en la explotación cunícola

¿Qué son las deyecciones? Subproducto o residuo.

Jornadas de ADESCU de la FIMA Ganadera

Eduardo Torres Fernández, Veterinario
Jefe del Servicio de Producción Ganadera de la Generalitat de Catalunya.



La respuesta depende de la gestión que se realice. Las deyecciones serán residuo si el productor tiene necesidad de desprenderse de ellas y le suponen un costo adicional, en cambio será subproducto si el cunícola las comercializa y obtiene un beneficio, para ello solo cabe una solución: VALORIZARLAS.

Las deyecciones, hoy por hoy, solo tienen una forma de valorización, el aprovechamiento en agricultura como abono, en una doble vertiente:

- a) como fuente de nutrientes para las plantas (Nitrógeno, Fósforo, etc.) y
- b) como aporte de materia orgánica a considerar por la mejora de textura del suelo y por el incremento en la retención hídrica del mismo.

Pero, en los actuales momentos, las características de las heces no son las más adecuadas para provocar una demanda suficiente. Entre otras causas, por las diferentes condiciones de oferta y demanda, entre las que debemos destacar:

- Las deyecciones se producen de forma continua a lo largo del año, mientras que la utilización agrícola es estacional.
- Las deyecciones son un inmejorable aporte de materia orgánica, pero su

composición no es constante ni se ajusta a las necesidades de los cultivos.

- Las deyecciones suelen producirse a distancia de las zonas de utilización y su transporte es caro y la aplicación incómoda.
- La oferta de fertilizantes químicos, por variedad, precio y comodidad de uso, es altamente competitiva frente a las deyecciones - aunque solo en el aspecto de aporte de nutrientes -.

Tal vez sea necesario recordar que el precio, para el productor, está en fun-





Equipo de limpieza Cuniequip. Detalles técnicos en página 17.

ción del costo y la necesidad de desprenderse del producto, y para el comprador, en función de la necesidad que le satisfice y su capacidad adquisitiva (económica o no). En el ámbito del mercado, el precio se establece por las leyes de la oferta y la demanda, donde intervienen conceptos tales como la cantidad y calidad del producto, el momento de la oferta, los condicionamientos del comprador, la posibilidad de almacenamiento, la distancia relativa entre producción y consumo o la existencia de ofertas alternativas. Por tanto, no solo se debe "estar en el mercado", sino "saber estar", en la forma más adecuada a cada momento.

Para destacar la importancia que en la valorización de un producto tiene lo que podíamos llamar "costo de oportunidad", recordemos el caso de la lana de oveja. De ser un producto de alto valor (recuerdo que en el Ministerio de Agricultura, años 60, subsistía un "Registro lanero") ha pasado a convertirse, en algunos casos, en un verdadero problema. Tienen que importarse esquiladores de los países del este de Europa y la lana acaba pudriéndose en un vertedero.

El precio de las deyecciones, para el productor, está en función del costo y la necesidad de desprenderse del producto, y para el comprador, en función de la necesidad que le satisfice y su capacidad adquisitiva.

Si se quiere conseguir alguna compensación económica por las deyecciones o, al menos, una disminución de los costos, debe estimularse la oferta poniendo el producto a su disposición en las mejores condiciones, es decir, en el momento oportuno, en la forma más adecuada y con la mejor calidad posible.

Si se quieren disminuir los costos internos, la gestión debe realizarse con una inversión óptima, tanto en equipamiento como en mano de obra.

Y, por supuesto, todo ello debe realizarse con el máximo respeto medioambiental. Como no se trata, en este momento de comentar los efectos (buenos o malos) de la aplicación agrícola, nos limitaremos a exigir que la gestión de las deyecciones deba realizarse impidiendo cualquier otro tipo de vertido o emisión al agua o al suelo y reduciendo, en la medida de lo posible, las emisiones al aire.

Si la utilización agrícola, obligadamente de forma correcta, no es viable, la problemática para el productor es grave, porque las soluciones alternativas son muy costosas y el riesgo de daños ambientales muy elevado.

Bases de una correcta gestión

Las bases de una correcta gestión de las deyecciones son tan sencillas como las siguientes

- Producir la mínima cantidad posible y de la mejor calidad.
- Recoger correctamente y al menor coste posible.
- Almacenar de forma que no contamine ni pierda calidad hasta el momento de su posible utilización.
- Ofertarlo en la forma más adecuada al uso previsto.

Y, por supuesto, conocer mejor el producto con el que se trabaja

La producción de deyecciones por el conejo

El conejo excreta las sustancias residuales de su actividad fisiológica en forma de de-

yecciones sólidas (cagarrutas) y líquidas (orina). La cantidad y composición de las mismas varía en razón de la alimentación, edad, peso o actividad fisiológica y basta coger un texto especializado para obtener datos de sus características medias, casi siempre diferentes de las que se obtienen de otro texto, a causa de su elevada variabilidad.

Incluso podemos encontrar datos "oficiales" de lo que se podría deducir que la composición de las deyecciones obedece a normas legales. En realidad se busca dar, a falta de datos fijos, unos datos mínimos u orientativos que permitan la aplicación posterior de los requerimientos establecidos por la norma. Tabla 1.

En Cataluña, por ejemplo, el Código de Buenas Prácticas Agrarias publicado en cumplimiento de las normas de actuación en zonas vulnerables, por exceso de nitra-

tos en sus aguas (Orden de 22.10.1998, DOGC núm. 2761 de 9.11.1998), establece, para una explotación de ciclo cerrado con una producción de 40 gazapos por coneja y año, la cantidad de:

4,30 kg de N / jaula reproductora / año

De una forma aproximada, pero orientativa, se puede estimar que el conejo expulsa, como heces sólidas, la mitad de la cantidad de comida ingerida y una cantidad de heces líquidas igual, en peso, al alimento ingerido. O sea, el cunicultor puede calcular la cantidad de deyecciones en función del pienso consumido:

Cagarrutas = consumo de pienso / 2

Orina = consumo de pienso

Simplificándolo todavía más, en una explotación de ciclo cerrado (con reposi

Tabla N°1.- Valores orientativos de, % de materia seca, contenido de nitrógeno, cantidad orientativa que contienen 170 Kg. de nitrógeno y porcentaje de nitrógeno mineralizado el primer año de su aplicación en varios estiércoles y abonos orgánicos.

Estiércoles y Abonos orgánicos	% de Materia seca	Contenido N total por ud. Tm, ó m	Cantidad orientativa que contiene 170 kg de N	% de N mineralizado 1er año aplic. ⁽⁵⁾
AVIAR				
Gallinas puesta(baterías)	34 ⁽²⁾	15 kg /Tm ⁽²⁾	11.333 kg	60 - 90 %
Pollos carne (s/suelo)	68 ⁽²⁾	17 kg /Tm ⁽²⁾	10.000 kg	-
Estiercol fluido aves (indeterm.)	12-21 ⁽¹⁾	6,5-10 kg/Tm ⁽¹⁾	26.154- 17.000 kg	-
Estiercol fluido (ponedoras)	25 ⁽²⁾ ITP	11 kg/Tm ⁽²⁾ ITP	15.455 kg	-
CUNÍCOLA (general)	28- 50 ⁽³⁾	15 -30 kg/Tm ⁽³⁾	11.333 - 5.667 kg	-
OVINO Ovejas	35 ⁽²⁾ 25- 55 ⁽³⁾	14 kg / Tm ⁽²⁾ 22 - 32 kg/Tm	12.143 kg 7.727 - 5.313 kg	40 -50 % -
PORCINO				
Estiércol clasico cerdos	25 ⁽²⁾	5 kg /Tm ⁽²⁾	34.000 kga	40 - 50 %
Estiércol fluido (purines)				
- De ciclo cerrado	5,2 ⁽⁴⁾	4,2 kg /Tm ⁽⁴⁾	40.000 kg	30 % aplicación otoño
- Cría	3,2 ⁽⁴⁾	3,4 kg/tm	50.000 kg	60% primavera
- Cebaderos	8,4 ⁽⁴⁾	5,9 kg/Tm	29.000 kg	
VACUNO				
Est. clásico (vacas, terneros eng.)	20 ⁽²⁾	6,5 kg/Tm ⁽²⁾	26.154 kg	20 - 30 %
Estiércol fluido (indeterm.)	13-20 ⁽¹⁾	3,7 - 4,6 kg/Tm ⁽¹⁾	46.000 - 37.000 kg	-
COMPOST				
de Residuos sólidos urbanos	-	1-1,8 % de N sobre M.S.	-	15 -20 %
LODOS de Depuradoras	-	2- 7 % de N sobre M.S.	-	30 - 40 %

*⁽¹⁾ K. Meeus-Verdinne; J.P. Destain. Contaminación de los suelos por los desechos de la cría de ganado.

⁽²⁾ Cooke G.W. 1982, y SEA. Citado por Eduard Torres Fernandez, en : Plan de tratamiento de residuos ganaderos. Experiencia de Cataluña.

⁽³⁾ Monserrat Soliva Torrentó. Metodología analítica y expresión de resultados.

⁽⁴⁾ Ferrer P.J., Sanz J.B. y Pomar J. (1981). Utilización agrícola del estiércol fluido porcino. Del libro: RESIDUOS GANADEROS. (Fundación "La Caixa". 1993)

⁽⁵⁾ (Borrador P.A. Z.Z.VV. Valencia)

Calidad alimentaria



Menos coste y mejor conversión

**Corporación
Alimentaria
Guissona, S.A.**



Traspalau, 8
25210 Guissona (Lleida)
Tel. 973 550 000
Fax 973 550 882

www.cag.es

NAVES PREFABRICADAS PARA CUNICULTURA

La instalación para sus conejos con mejores resultados del mercado con:

**Ventilación y
Aislamiento excepcionales**



EXPOVIGA > 2002
PALACIO I
STAND F 622



SOLICITE INFORMACIÓN SIN COMPROMISO

Polígono Ampliación Comarca I, C/ M, nº6
31180 ORCOYEN (Navarra)
Tfno: 948 31 74 77 - Fax: 948 31 80 78
e-mail: cosma@infonegocio.com - web: www.cosma.es

El contenido de N en el conjunto de las deyecciones de una explotación es más elevado en las que siguen sistemas de pienso único que en las de sistemas de alimentación por fases.

ción de 120% y engorde) podemos estimar la producción de estiércol como

0,5 m³ de estiércol / coneja reproductora / año

Por lo que respecta a la composición, el estiércol de conejo es, inicialmente, el más seco que existe (con excepción de algunos tipos de gallinaza). Su proporción de Materia Seca suele oscilar entre el 40 y el 50% del total

El contenido total medio de N y P₂O₅ sobre materia seca, MS, y su proporción, con bastantes oscilaciones, se puede estimar en

N total = 2,7 - 2,8 % sobre MS
 P₂O₅ = 4,7 - 4,8 % sobre MS
 Relación N/P = 1/1,726 = 0,579

Estos datos, por genéricos, son meramente orientativos, ya que no solo la alimentación a los animales, sino el sistema de recogida de deyecciones o su almacenamiento influyen decisivamente. Por ello, si se quiere hacer una óptima utilización agrícola debe realizarse



Tractor automático de Gómez y Crespo. Información técnica en página 16.

un sencillo análisis previo del estiércol disponible y complementarlo de acuerdo con las características del suelo, el cultivo en el que se va a utilizar y la producción prevista.

El animal excreta aquello que ya no le es útil o que no puede aprovechar y, por tanto, el primer principio para conseguir disminuir la cantidad de deyecciones y su contenido relativo en N, P, u otras sustancias, es procurar incrementar la utilización del alimento por el conejo (digestibilidad) y evitar dar más de lo que aprovecha (equilibrio de la ración).

El uso de piensos compuestos ha disminuido notablemente la cantidad de deyecciones del conejo en comparación a su alimentación ancestral basada exclusivamente en alimentos fibrosos, por lo que nadie puede decir que la ganadería intensiva ha incrementado la producción de estiércol. Hoy se produce mucho menos estiércol por kg de carne, de cualquier especie, que hace 50 años. Sin embargo, admitiendo que casi ningún cunicultor se fabrica el pienso y que sus proveedores ya le facilitan la mejor calidad, poco puede hacer para incrementar la digestibilidad.

Lo que sí puede hacer, y bastante, es en reducir la pérdida de nutrientes. No me refiero al desperdicio de pienso por un mal diseño o excesivo llenado de los comederos. Esta es una pérdida que, por visible,

Todos los estercoleros deben tener una conducción que permitan drenar los lixiviados a una fosa de decantación.

¿Cuántas deyecciones se producen al mes en su explotación?

$$\frac{\text{Kg. totales de pienso consumidos en un mes}}{2} \cong \text{Kg. de heces producidas al mes}$$

cualquiera puede detectar. Hago referencia a la elección entre sistemas de "pienso único" o sistemas de "tres piensos" o "por fases". El sistema "pienso único" es más simple de manejo (menos mano de obra = menos costos) pero, por querer adaptarse a todas las situaciones (gestación, lactación y engorde), no se adapta plenamente a ninguna. Con objeto de garantizar que no se producirán deficiencias nutritivas en ninguna fase, se dosifican los nutrientes a los niveles máximos. Esto tiene un doble efecto. Por un lado, encarece el pienso (a menos que se quede corto en una de las fases). Por otro, no se aprovecha todo en todas las fases, desaprovechándose una cierta cantidad de nutrientes que van a parar a las heces. El contenido de N en el conjunto de las deyecciones de una explotación es más elevado en las que siguen sistemas de pienso único que en las de sistemas de alimentación por fases.

La recogida de las deyecciones

Vuelvo a insistir en una idea que quisiera dejar bien remarcada. Las deyecciones son un material con un VALOR ECONOMICO POSIBLE, pero con un RIESGO AMBIENTAL PROBABLE. El productor debe intentar incrementar el valor y minimizar el riesgo.

Se trata de recoger TODAS las deyecciones y NADA MAS que las deyecciones. Por lo tanto se evitará, con el mismo interés, tanto la posible emisión al medio externo a la explotación como la inmisión de sustancias o materiales ajenos a las deyecciones.

El estiércol es el producto resultante de la recogida conjunta de las heces sólidas y líquidas con la cama de los anima-

les y pequeñas cantidades de alimento caído de los comederos. En el caso de los conejos está presente también una cantidad notable de pelo. En todo caso se trata de sustancias orgánicas más o menos fermentescibles y degradables.

En principio, no deben formar parte del estiércol papeles, tierra, agua de los bebederos o de lluvia y, todavía menos, residuos de desinfectantes y medicamen-

El almacenamiento de las deyecciones en estercoleros adecuados produce su maduración y mejora sus cualidades.

El almacenamiento bajo las jaulas, todo lo más, las seca. De aquí que sea partidario de una retirada frecuente para almacenarlas correctamente. Repitiendo el concepto ya enunciado, en el estercolero solo deben entrar las deyecciones, y no debe salir nada hasta que el productor decida sacarlas.

tos o cadáveres de animales.

En las explotaciones cunicolas los animales tienen una movilidad muy limitada y los excrementos caen, por gravedad, al suelo bajo las jaulas. Por ello no debería haber problemas para conseguir un estiércol "limpio". Sin embargo, en las explotaciones "aire libre" puede penetrar agua de escorrentías si están situadas en terreno inclinado y a nivel inferior, o, simplemente, agua de lluvia, en caso de vien

100 hembras reproductoras en ciclo cerrado, con un 120% de reposición producen aproximadamente 50m³ de estiércol al año. Según esto: una explotación de X hembras reproductoras en ciclo cerrado con un 120% de reposición necesitaría un estercolero de Ym³.

$$X \cdot 0,5/3 = Ym^3.$$

¿Sabía que?

to lateral. En la medida de lo posible deben instalarse protecciones contra los vientos dominantes, no solo para los conejos, o elevar el suelo bajo las jaulas.

Podríamos clasificar y cualificar los diferentes tipos de recogida de deyecciones según diferentes criterios.

- Por la forma de retirada: manual, mecánica (elementos móviles o suelo móvil)
- Por la periodicidad de retirada.
- Por la forma del canal de recogida (sin canal, sobre-elevado, en V, poco profundo, con foso).

Como he dicho antes, el estiércol de conejo es el más seco que existe. Por tanto, en estos momentos en que se buscan sistemas para desecar los purines de cerdo o la gallinaza por los problemas que comporta su manejo, parece un contrasentido utilizar sistemas de recogida de las deyecciones mediante la adición de agua, siquiera sea en pequeña cantidad. No obstante, por la facilidad con que el estiércol semilíquido puede ser bombeado y distribuido, estos sistemas pueden ser útiles cuando el cunicultor dispone de terreno agrícola muy próximo y en cantidad suficiente.

Otro aspecto a considerar es el grado de mecanización y automatismo del sistema y la disponibilidad de asistencia técnica. Dado el costo que representa la mano de obra, es razonable que el cunicultor busque reducirla al máximo ya que el tiempo dedicado al manejo de las deyecciones se considera "tiempo perdido". Se impone la máxima mecanización y automatismo pero, ojo, las deyecciones no son aire ni pienso. Así como los mecanismos de automatización de la climatización o la distribución de pienso sufren pocas agresiones, los mecanismos de retirada de deyecciones están sometidos a los agentes externos y al efecto

El estiércol de conejo es el más seco que existe, por tanto, parece un contrasentido utilizar sistemas de recogida de las deyecciones mediante la adición de agua.

corrosivo de las deyecciones, por lo que su vida media suele ser mucho menor. Por último, se puede conseguir que el cunicultor sea un experto en informática, pero no que repare los ordenadores y, a veces, el costo de las visitas de mantenimiento o las reparaciones, debido al alejamiento de los servicios técnicos, sorprenden desagradablemente al usuario.

Por último, deberá contemplarse la frecuencia de retirada y la posibilidad de utilizar sistemas "todo dentro-todo fuera" en los que las deyecciones se retiran únicamente al final del ciclo productivo de la nave, realizando también la limpieza general, desinfección y vacío sanitario.

El almacenamiento

El almacenamiento de las deyecciones en estercoleros adecuados produce su maduración y mejora sus cualidades. El almacenamiento bajo las jaulas, todo lo más, las seca. De aquí que sea partidario de una retirada frecuente para almacenarlas correctamente. Repitiendo el concepto ya enunciado, en el estercolero solo deben entrar las deyecciones, y no debe salir nada hasta que el productor decida sacarlas.

En el caso en que, por la naturaleza fluida de las deyecciones, deban almacenarse en fosas, éstas deberán ser construidas con materiales adecuados, sobre terreno firme para evitar movimientos que



Modelo Tapiz de Gaun. Información técnica en página 16.

GAUN, a la vanguardia en instalaciones y materiales para cunicultura



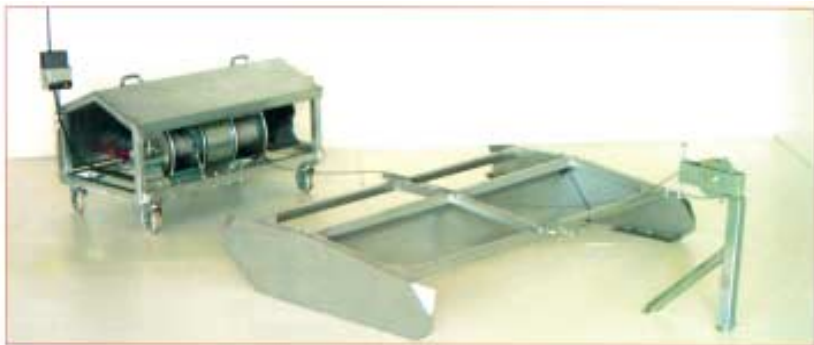
Solicite información sin compromiso

Teléfono de atención al cliente: 968 65 80 27

 **GAUN, S.A.**
INSTALACIONES CUNÍCOLAS

Ctra. Nacional 340, Km. 642,5
LIBRILLA (Murcia)

Tlf.: 968 65 81 36 • Fax: 968 65 84 06



puedan agrietarlas y deberán tener la capacidad adecuada. En el caso de que no estén cubiertas se deberá calcular también el agua de lluvia que pueden recibir para asegurar que no desbordan en ningún momento.

La forma de la fosa tiene también su importancia ya que el costo por m³ de purín y la posibilidad de entrada de agua de lluvia son diferentes. Comparando dos fosas de distinta forma pero igual capacidad, la fosa rectangular (26,6x15) resulta un 20% más cara que una circular (22,57 m) de la misma capacidad y superficie.

La capacidad deberá permitir el almacenamiento durante el periodo más largo en que no se realice aplicación agrícola. En muchos casos la normativa fija una capacidad mínima equivalente a la producción de 3 ó 4 meses. Si embargo siempre será responsabilidad del productor contar con un margen de seguridad suficiente ya que siempre habrá de responder de un posible vertido.

Los estercoleros deben estar cubiertos, para evitar la entrada de agua de lluvia y también protegidos contra las escorrentías, y evitar accidentes. Las aguas de lluvia, aunque posteriormente se drenen a un pozo de lixiviados, producen un lavado y arrastran elementos solubles. Los líquidos que encharcan el estiércol impiden una adecuada maduración y conservación. Para evitar la salida de los líquidos propios o añadidos, el estercolero debe ser impermeable y disponer de sistema de recogida y almacenamiento de lixiviados. El diseño más aconsejable es el de tres paredes, con un lado abierto, que aúna la capacidad con la facilidad de manejo.

Si se deposita el estiércol directamente sobre una plataforma de 7x7 metros se podrá conseguir una pila cónica de 1,5 m de altura con un volumen total

Modelo Poten de Extrona. Información técnica en página 16.

de 22,3 m³. Si, sobre la misma solera, se apoya la pila de estiércol en una pared (caso de que se deje caer desde lo alto de un muro) se consigue amontonar solamente 29,6 m³. Si se utiliza un estercolero correctamente diseñado, con tres paredes y una solera en pendiente, la misma superficie permite almacenar correctamente hasta 57,75 m³ de estiércol. Aunque el costo total es más elevado, el costo por m³ resulta hasta un 21% más barato, sin contar la facilidad de manejo y la disminución del riesgo de vertidos al exterior.

Tanto en el caso de las fosas como los estercoleros, el vaciado de los mismos suele ser un momento de riesgo. Debe preverse una zona de maniobra de vehículos, impermeabilizada y con pendiente hacia la fosa para la recogida de las escorrentías contaminadas procedentes de esta zona.

Por mucho que se extreme el manejo, existen algunos inconvenientes ligados a la producción y almacenamien-

La capacidad de estercolero deberá permitir el almacenamiento durante el período más largo en que no se realice aplicación agrícola, tres o cuatro meses.

to del estiércol, como son los olores y los insectos (escarabajos, moscas). Ambos pueden reducirse enormemente evitando el vertido fuera de los lugares establecidos, manteniendo una escrupulosa limpieza, con una retirada frecuente y, si es necesario, mediante la adición de productos estabilizantes y absorbentes como el superfosfato de cal (atención al aporte extra de P₂O₅).

Independientemente de las aguas de lluvia o escorrentías, la retirada mecánica, por muy perfecta que sea, requiere una limpieza periódica de la zona de acumulación de deyecciones y, en general, toda la instalación requiere una limpieza periódica, en la que se utiliza

agua. Es conveniente que exista un sistema separado para la recogida, almacenamiento y eliminación de estas aguas que, según su grado de contaminación, podrán ser utilizadas para riego o vertidas a cauce público, con la correspondiente autorización de la autoridad competente. Tanto en un caso como en otro es conveniente almacenarlas para homogeneizar su composición y no efectuar vertidos puntuales con elevada contaminación.

En el mismo sentido, debemos evitar que se mezclen con esta agua cantidades de desinfectantes o productos químicos que puedan alterar su calidad ya que, como se verá a continuación, cada residuo tiene su gestión específica.

El tratamiento de las deyecciones

En ocasiones, las deyecciones que se recogen y almacenan no reúnen las condiciones deseadas para su gestión posterior de forma económica y medioambientalmente viable. Es necesario someterlas a diversos procesos que permitan una mejor aplicación agrícola, conservación, traslado e, incluso, vertido controlado.

Normalmente, el componente más incómodo para la gestión es el agua. El estiércol líquido es caro de almacenar y transportar por su mayor volumen y exigencia de maquinaria específica, y sufre fácilmente fermentaciones anaerobias,

con desprendimiento de olores muy desagradables. Se recurre entonces a los sistemas que se conocen como "de separación de fases" con el fin de obtener dos fracciones, una sólida y otra líquida, que se gestionan por separado.

Hay que tener la precaución de que la emisión de vapor y gases de las heces bajo las jaulas no altere la calidad del aire de la explotación, por lo que es imprescindible una ventilación adecuada.

En el caso de las deyecciones del conejo, por su bajo contenido en agua, suelen bastar los sistemas más primitivos y económicos de separación de fases: la decantación natural y la evaporación espontánea. De forma natural y espontánea las deyecciones se secan bajo las jaulas y su posterior manejo y almacenamiento en estercolero adecuado hacen el resto. Hay que tener la precaución de que la emisión de vapor y gases de las heces bajo las jaulas no altere la calidad del aire de la explotación, por lo que es imprescindible una ventilación adecuada.

Si el contenido de agua es algo más elevado, o la evaporación insuficiente (épocas invernales), se puede incrementar el poder de retención de las heces mediante la adición de sustancias absorbentes como paja, serrín, u otras.

Nada más en casos excepcionales, o cuando se utilicen sistemas de retirada de deyecciones con utilización de agua, será necesario recurrir a otros sistemas de separación de líquidos como los tamices, centrifugas, o filtros, incluso con la ayuda de floculantes. La elección de uno u otro de los sistemas existentes en el mercado dependerá tanto del contenido de agua del estiércol como del destino final que se quiera dar a la fracción líquida (riego, limpieza o vertido) ya que el grado de depuración de esta fase varía mucho con el sistema y condiciona en gran manera el costo de la instalación.

Con el fin de mejorar la aceptación del estiércol sólido por el agricultor y,



Modelo Dragafen de Copele. Información técnica en página 17.

consecuentemente, incrementar su valor, se puede recurrir al compostaje. El compostaje consiste en añadir, a las deyecciones sólidas y líquidas, materias orgánicas procedentes de la cama de los animales (paja) u otros residuos agrícolas y someter la mezcla a la acción controlada de microorganismos hasta obtener una sustancia estable de alto valor agronómico denominada "compost". Las deyecciones cunícolas, para permitir un adecuado compostaje, requieren la adición de paja o líquido hasta obtener los valores adecuados para el mantenimiento del proceso.

- Relación Carbono /Nitrógeno entre 25-35%
- Contenido de humedad entre 55-65
- pH comprendido entre 5,5-8,0
- Porosidad suficiente para mantener una buena oxigenación

La masa debe mezclarse, triturarse y amontonarse sobre un suelo impermeable. Se puede optar por sistemas estáticos o remover la pila periódicamente, mejorando su calidad. El compost puede utilizarse a partir de los 3 meses, con precauciones. El estado óptimo se obtiene después de 4-5 meses (compost "maduro").



CONCLUSIONES

En las explotaciones cunícolas, las deyecciones no deberían considerarse como residuo, ni por la administración ni por el productor. Su valor agronómico es suficientemente bueno para permitir una adecuada valorización y su comercialización como abono.

Las necesarias actuaciones de disminución de costos y de reducción de mano de obra no justifican descuidar



la adecuada gestión de las deyecciones. Las deyecciones que no tienen una adecuada aplicación agrícola están calificadas por Ley como "residuo peligroso" y su gestión puede resultar mucho más costosa para el productor.

La buena gestión abarca desde el mismo momento de la producción dentro del propio animal hasta la salida de la explotación hacia el destino adecuado y, a lo largo de todo el proceso debe garantizarse que no hay fugas hacia el exterior del circuito.

Existen muchos diseños de explotación y muchos equipos para la recogida, transporte y almacenamiento de deyecciones. No hay un modelo ideal pero siempre debe existir una adecuación perfecta entre la estructura de la explotación, la gestión de las deyecciones y el destino previsto de éstas. En caso contrario la corrección de las discordancias puede causar muchos problemas y elevar los costos de explotación.

En el mercado de las deyecciones, la oferta es mayor que la demanda. Por tanto,


corresponde al productor aproximarse al agricultor, atendiendo sus necesidades.

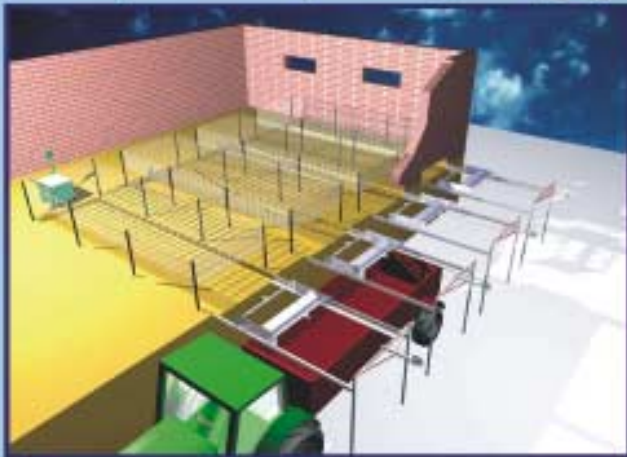
Una última reflexión

Los que compran conejos son más que los que los quieren vender, pero son muchos más los que exigen respeto por el medio ambiente. No se le puede pedir al productor que trabaje con pérdidas, pero sí que utilice las mejores técnicas disponibles y económicamente viables.



Mecanismos automáticos para la limpieza de granjas

Sistema patentado y homologado 



SISTEMA INNOVADOR

Dejando los cables pasados en cada foso. Usted sólo tendrá que unir los cables a los de la máquina manualmente y sin necesidad de utilaje alguno.

Ello de la forma más fácil, rápida y segura. La automatización de nuestros equipos junto con la utilización de este sistema INNOVADOR, permite un gran ahorro de tiempo en el trabajo más engorroso de la limpieza de la granja, ello con la mínima inversión que representa el dejar cables pasados en cada foso.

Este sistema, igual que los accesorios que pudieran precisar, están especialmente diseñados y fabricados con piezas de fácil adaptación y transporte, pudiendo efectuar el montaje y puesta en funcionamiento el propio usuario.

NUEVA GENERACIÓN EN EQUIPOS DE LIMPIEZA



MANDO A DISTANCIA

Programa y ordene maniobras desde cualquier punto



cuni equip

Fabricado por Especial Inox, S.L., C/ Reus, 20 Parc d'activitats econòmiques 08500 VIC (Barcelona)

Comercializado en España por Cuniequip, S.L. Tel. 93 846 67 88

Distribución y servicio técnico: Tel. 659 78 12 75 - 93 857 04 80

Distintas soluciones para la extracción de deyecciones

GOMEZ Y CRESPO

▪ SISTEMA DE LIMPIEZA AUTOMÁTICA

- Características:
- ✓ palas de arrastre
 - ✓ Motor reductor
 - ✓ Cuadro de mandos.
 - ✓ Cable de acero inox.
 - ✓ Finales de carrera.



▪ SISTEMA DE LIMPIEZA CON TAPIZ

Descripción: Esta máquina arrastra los excrementos, depositados sobre el tapiz, al exterior de la nave. El tapiz se extiende a lo largo de la fosa y se amarra al rodillo de la máquina. La ventaja de este sistema es la de tener una sola máquina para limpiar todas las fosas de la nave.

- Características:
- ✓ medidas para fosa de 1,9m
 - ✓ Largo 281cm, ancho 60 cm, alto 100cm.

▪ TRACTER AUTOMATICO

Descripción: La máquina que arrastra los excrementos de los fosos por tramos. El equipo se ancla al suelo y tira de una pala. Tanto el Tracter como la pala se pueden desplazar a otras fosas.

- Características:
- ✓ Largo 134 cm, ancho 80 cm, alto 65 cm.

EXTRONA

▪ Modelo POTEN

- Características:
- ✓ Grupo motriz de 2,5 CV
 - ✓ Una sola máquina para todas las fosas de la granja.
 - ✓ Mando por cable o telemando a distancia.

GAUN

▪ Modelo PALA

Descripción: El sistema consiste en la extracción y limpieza automática mediante una pala de arrastre de las deyecciones depositadas en el foso.

- Características:
- ✓ 1 pala, 3 anclajes, 60 m de cable
 - ✓ 1 mando
 - ✓ Potencia 2,5 CV.



▪ Modelo Tapiz

Descripción: El sistema consiste en dejar acumular las deyecciones sobre un tapiz plastificado extendido a lo largo del foso. El tapiz se engancha al rodillo de la máquina, arrastrándolo al exterior de la nave, donde deposita las deyecciones.

- Características
- ✓ Largo 224 cm, ancho 80 cm, alto 70 cm.
- Precio Catalogo 2940,36 €

COPELE

▪ MODELO DRAGAFEN

Descripción: Sistema de extracción de excrementos mediante una pala de arrastre que realiza la limpieza del foso por etapas. Tanto la maquina como la pala se desplazan de un foso a otro. Con varias palas, permite la limpieza de fosos de distintas medidas.

Características: ✓ Grupo motriz. ✓ Una pala. ✓ 3 enganches para tres fosas. ✓ 6 ganchos. ✓ 2 tensores. ✓ Cable para una nave de 60 m. ✓ 1 mando manual. ✓ Potencia del Motor 2,5CV

▪ MODELO DRAGAFEN-SUPERPOTENTE

Descripción: Sistema de extracción de excrementos mediante pala de arrastre que, entrando desde el exterior de la nave al foso lo va limpiando por etapas. Todo el sistema va montado sobre una plataforma que deslizándose por las guías superiores del estercero, permite el cambio de una fosa a otra. El sistema permite descargar los excrementos directamente encima de un remolque.



CUNIEQUIP

▪ Modelo Portátil

Descripción: Sistema totalmente automático, con mando a distancia. Pala extensible (adaptable a todos los anchos de foso). No se necesitan pasar cables. A adapta a cualquier longitud de foso. Ajuste de carga según cantidad de estiércol.

Características: ✓ Medidas: 0,88 x 0,65 x 0,65 m., Peso 130 kg. ✓ Desplazamiento tipo carretilla con brazos plegables. ✓ Motor trifásico de 2 cv. ✓ Reductor R50 con poleas enrolladoras de doble sentido. ✓ Rapidez de recorrido aproximado 25 m / minuto. ✓ Capacidad de las poleas para 120m (cable de 5 mm).

CUNIMONT

Centro multiplicador



Centro inseminación artificial



SÓLO CUNIMONT
SUMINISTRA
GENÉTICA HYCOLE

Una Genética
Equilibrada

Camí de Campo de Futbol, s/n.
25130-ALGERRI (Lleida)

Tel/Fax: 973 42 61 98 - Móvil 619 11 04 76
www.cunimont.com

LLÁMENOS Y LE INFORMAREMOS



CORTADORAS MANOS Y PIES
Producción 2500 conejos/h.

REPELADORA DE PATAS
SIN AGUA
Producción 1100 conejos/h.

DESCOLGADORAS
PATAS CONEJOS Y POLLOS
Producción 3000/h.

- GRUPOS
- CADENAS
- COLGADORES
- CEPILLOS LIMPIADORES
CADENA



MEVIR, S.A.
Portugal, 3 - Polígono Industrial -
08700 IGUALADA (Barcelona)
Tel.: 938 030 649 - Fax: 938 050 461
mevirs@mevirs.com
www.mevirs.com