

FACTORES PARA UN BUEN ENSILADO

La empacadora y el ensilado de pacas mediante envolvimiento

Por: Jesús Vázquez Minguela*

La técnica del ensilado de pacas mediante envolvimiento adquiere cada día más interés; testigo de esta afirmación es el paisaje, que ahora acoge en muchas zonas pacas envueltas con plástico negro ó blanco, suscitando la curiosidad del profano.

Que el ganado espere la apertura de los paquetes con la misma ilusión con que un niño abre un bombón, depende de muchas cuestiones, entre las que se encuentra el correcto uso de la empacadora.

Dentro del objetivo de lograr un ensilado de calidad, esta máquina debe conseguir pacas bien formadas y de elevada densidad.

CORDONES Y FORMACION DE LAS PACAS

En el primer punto influye, en primer lugar, la elaboración previa de cordones de forraje esponjosos y de sección rectangular. En el caso de emplearse rotoempacadoras, los fabricantes recomiendan que si el ancho del recogedor es igual al de la cámara, la hilera tenga la mitad de dicha anchura. Si el recogedor es más ancho que la cámara, se aconseja que la hilera tenga prácticamente la misma anchura que aquel. No obstante, si la empacadora ha de enfrentarse a un cordón bastante más es-

trecho que el recogedor, pueden conseguirse pacas de forma idónea conduciendo la máquina como muestra la figura nº 1. En lo que respecta a empacadoras prismáticas, la anchura de la hilera ha de ser igual o algo inferior (de dos tercios a tres cuartos) a la del recogedor; hay que evitar la formación de pacas "aplatanadas", pues dificultan el trabajo de la envolvedora.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DENSIDAD DE LAS PACAS

La densidad de las pacas no depende exclusivamente de la empacadora, pues influyen factores tales como:

- Contenido de materia seca de la hierba.
- Momento de la siega.



Entre el empacado y el envolvimiento ha de transcurrir el menor tiempo posible. En primer plano, empacadora prismática; al fondo, tractor con envolvedora.

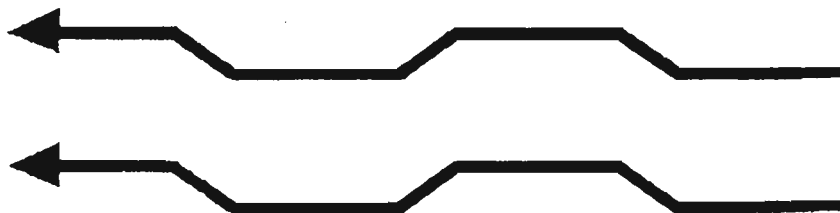
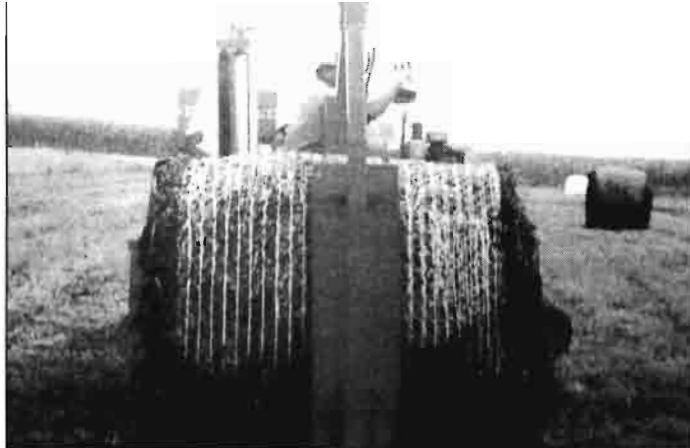


Fig. 1: Forma de conducir la rotoempacadora cuando el cordón de forraje es bastante más estrecho que el recogedor.



* Dpto. de Ingeniería Rural, E.T.S.I. Agrónomos de Madrid



Envolvimiento de una paca prismática.



Fase de toma de una rotopaca atada con red.

- Tipo de cultivo.
- Picado de la hierba (opción reciente de las empacadoras).

Una misma empacadora, regulada siempre de la misma forma y trabajando siempre en las mismas condiciones produce pacas de distinta densidad al empacar hierba con diferente contenido en MS: en el caso de rotoempacadoras, del orden de 100 kg MS/m³ para un 20% de MS y de 200 kg MS/m³ para el 50% de MS.

Respecto a la distribución de la densidad en el seno de las pacas elaboradas con los distintos tipos de rotoempacadoras, cabe observar la figura 2. Puede apreciarse como el núcleo de las pacas proporcionadas por las máquinas de cámara fija es menos denso, mientras que su parte superficial posee una densidad superior. La densidad media es similar en ambos casos. La cuestión relevante en este punto es la influencia de esta distribución de densidades en la calidad final del silo; en principio, en un proceso de ensilado parece ventajosa la distribución proporcionada por las máquinas de cámara variable, pero no hay evidencia experimental. La opinión más extendida es que correctamente reguladas y

empleadas, ambos tipos de máquinas (y las mixtas, más modernas) garantizan, en lo que a ellas atañe, un buen ensilado.

LA CONDUCCION DE LA MAQUINA

La técnica de conducción influye bastante en la densidad conseguida. Una idea debe ser expuesta inicialmente: no se puede ir muy deprisa y formar buenas pacas; dicho de otra manera, dentro de un proceso de envolvimiento deben primar la densidad y la forma de las pacas sobre el número de pacas conseguidas por hora. No obstante, pueden darse recomendaciones distintas para máquinas de cámara fija y variable. En las primeras la comprensión no comienza hasta que la cámara está llena, lo que permite conducir más deprisa hasta ese momento, para después trabajar más lentamente. Algunos operarios detienen la máquina y hacen girar la paca unos instantes antes de continuar. En las máquinas de cámara variable la comprensión comienza enseguida, por lo que la velocidad debe ser moderada durante todo el trabajo.

EMPACADORAS CON PICADORES

Hace pocos años han aparecido en el mercado empacadora (prismáticas y rotoempacadoras) con dispositivos picadores (figura 3), buscando diversos objetivos.

- obtener pacas más densas.
- obtener pacas más fáciles de disgregar.

- permitir una mejor distribución de aditivos en las pacas.
- empacar forraje con alto contenido en humedad.

Algunos ensayos indican que el picado no produce un aumento significativo en la densidad de las pacas si el contenido de MS es del orden del 30%, por el contrario, se ha constatado un aumento de densidad de un 15% trabajando con rotoempacadora de cámara fija y una MS del 50%.

EL ATADO DE LAS ROTOEMPACADORAS

Conviene dedicar unas líneas al atado con sisal o con red en las rotoempacadoras. Atar con sisal es más barato, y en comparación con el otro sistema favorece más la consecución de pacas cilíndricas y permite densidades algo superiores. Atar con red es una solución más cara, pero el atado requiere menos tiempo y es más difícil que fragmentos de forraje queden atrapados entre la capa de plástico, favoreciendo la entrada de aire. En el caso de grandes pacas prismáticas hay que elegir un sisal de alta calidad para conseguir la máxima densidad posible en las pacas.

EL ENVOLVIMIENTO

Por último, no hay que olvidar que un buen trabajo de la empacadora se puede ir al traste si las pacas no son envueltas lo antes posible. En caso contrario, las pacas se deforman (dificultando el trabajo de la envolvedora) y se producen fermentaciones que dan lugar a la pérdida de elementos nutritivos. Como mucho, a 20° puede esperarse 2 h; a 15°, 3 h y a 10°, 4 h.

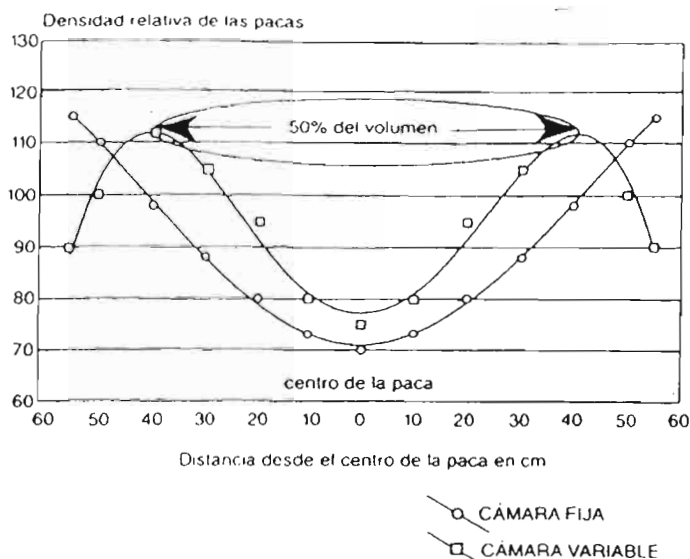


Fig. 2: Distribución de densidades en rotopacas formadas por máquinas de cámara fija y variable, según un ensayo de la DLG (Deutsche Landwirtschafts Gesellschaft). Figura obtenida del catálogo de TRIOPLAST AB.

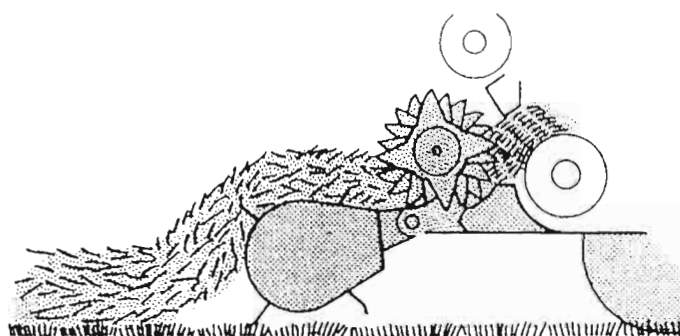


Fig. 3: Empacadora con dispositivo picador.