

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

PUBLICACIÓN MENSUAL

Año III

La Plata, Mayo de 1898

Núms. XXXIV y XXXV

Ensilage del cardo asnal y demás forrages verdes

INSTRUCCIONES PARA LOS GANADEROS

POR

ANTONIO GIL

Ingeniero agrónomo, profesor de agronomía

Siendo la ganadería y la agricultura las dos grandes industrias sobre las cuales se cifra todo el porvenir de la República y en particular de la Provincia de Buenos Aires, todos los estudios que se hagan referentes á la alimentación del ganado y de las materias primas que les sirven de base, tendrán siempre la mayor importancia para el progreso de la ganadería.

Nuestra falta de previsión, cuéstanos anualmente la pérdida de sumas considerables y mientras la estación es favorable á la producción de los forrages con que alimentamos tantos miles de animales domésticos, poco ó nada nos preocupan las épocas de carestía. *Solo nos acordamos de Santa Bárbara, cuando truena.*

A partir del instante en que impera la seca, por todas partes se nos presenta un cuadro desconsolador. Los animales mueren por centenares de inanición y dichoso entonces el estanciero si puede siquiera recoger los cueros que representan un valor ínfimo en relación al de los animales que los llevan. Aquí empiezan las zozobras é inquietudes; pasándose el tiempo con la vista fija en el cielo lamentando los males que le ocasiona la sequía, y cuando ya todo está próximo á perderse,

en fin, cuando la necesidad aprieta, entonces. . . . entonces acude á sus santos tutelares pero en cambio nada hace de su parte para remediarlo.

Es menester confesar que la naturaleza ha sido demasiado pródiga con nosotros porque los golpes que ha sufrido la ganadería, no han bastado aun para tratar de arbitrar los medios de evitarlos.

Si las utilidades que con dicha industria se obtienen hubieran sido menores, entonces no hay duda que hubieramos tratado de asegurar mejor nuestros capitales. Sin embargo, no han faltado estancieros que han experimentado grandes reveses de fortuna habiéndose otros arruinado completamente á causa del espíritu poco previsor.

En pueblos nuevos como el nuestro, estos *castigos* de la naturaleza son hasta cierto punto necesarios; son el aviso y demostración al mismo tiempo de las consecuencias á que se exponen los que pretenden perturbar las leyes que rigen la producción. Queremos explotar y multiplicar numerosos animales domésticos y fáltanos en muchos casos la materia prima de la producción; pues si bien en algunas épocas del año nuestros campos están abundantemente cubiertos de pastos, dejamos en cambio que se pierdan para experimentar en seguida las consecuencias de nuestra desidia.

Se ha demostrado hasta el cansancio, que pocas, muy pocas son las materias vegetales que no puedan ser aptas para la alimentación del ganado después de experimentar las preparaciones necesarias. Mas aún, toda sustancia vegetal desprovista de propiedades tóxicas puede ser alimenticia con la condición única de ofrecerla á los animales bajo forma tal que escite su apetito; es decir, mezclándola convenientemente con una ó varias sustancias que ellos apetezcan. Ahora bien, entre los pastos que se producen espontaneamente en los campos de la Provincia ¿hay alguno que se encuentre en abundancia sin ser debidamente utilizado para el ganado? Sí; el cardo y en particular el *cardo asnal*. Esta planta provista de anchas y jugosas hojas, tallo grueso, muy acuoso y que prospera extraordinariamente en todas partes, puede emplearse para la alimentación, sobre todo para los rumiantes, y sin embargo no sucede así, puesto que se pierde mientras los demás forrages escasean,

Estas reflexiones nos hacíamos hace algún tiempo con los alumnos de la FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA cuando nos decidimos efectuar algunas experiencias que felizmente fueron coronadas de un éxito completo.

Se sabe que en su estado adulto, esta planta es poco apetecida por los animales, no porque su sabor le sea desagradable, sino y principalmente por las dificultades que ofrece al ser tomada é ingerida. Las espinas del borde de las hojas, les hincan mas ó menos los labios, lengua y paladar y es natural que en estas condiciones sea rechazada. Presentar la planta sin estos inconvenientes y mejorar sus cualidades alimenticias al mismo tiempo que prepararla para ser conservada y utilizada en épocas de carestía de forrages, tal fué nuestra preocupación y creí desde el primer momento, que el ensilage podría llevarnos á resolver el problema.

Este sistema de preparar y conservar los forrages verdes, se aplica cón éxito en Europa y Estados Unidos de Norte América, principalmente para el maíz, alfalfa, centeno, sorgo, etc., etc. En diversas épocas se han efectuado en la Provincia ensayos de dicho sistema, dando la mayor parte de las veces muy buenos resultados pero ignoro que se haya tratado de aplicar al cardo asnal que encontrándose en tanta abundancia en nuestros campos, constituiría un recurso precioso y tendríamos el medio de introducir esta práctica en las estancias.

La conservación de las materias vegetales por medio de los silos puede resumirse en breves palabras. Todas las sustancias orgánicas, se encuentran expuestas á la acción de varios agentes que tienden á descomponerlas y destruirlas desde el momento que son separadas del ser viviente. Estos agentes están cónstituidos por varios micro-organismos que se hallan en el aire, en el agua, en el suelo y en la misma masa de la materia orgánica. Impedir que su acción se desarrolle ó detenerla cuando ha pasado de ciertos límites, tal es toda la teoría sobre la cual descansa el ensilage. Ahora bien, para que estos micro-organismos puedan vivir ó lo que es lo mismo, para que puedan descomponer la materia orgánica, deben encontrarse en un medio favorable, quedando su acción completamente paralizada, si éste le es contrario.

El oxígeno del aire, el agua y una cierta temperatura, son las condiciones que aseguran su vitalidad: de modo que si por

cualquier medio, se consigue que falte alguno de estos tres agentes, la materia orgánica deberá conservarse sin experimentar modificación alguna. P. Bert ha demostrado en una serie de experiencias que la vida de los micro-organismos se suspende en el vacío. Las materias orgánicas completamente secas no se descomponen y por fin una temperatura suficientemente baja, basta del mismo modo para que dichas sustancias resistan á los agentes de putrefacción. Los principios de conservación de los forrages ensilados, se basan precisamente en la expulsión completa del aire por medio de la presión. Sin embargo, cualesquiera que fuesen las precauciones tomadas, los forrages verdes amontonados sufren siempre una fermentación. Esta no sólo es inevitable sino que hasta es necesaria para obtener buenos resultados. Sin embargo, una vez llegado á estos límites, conviene detenerla, lo que se consigue por medio de la presión que expulsa el aire contenido en la masa y que constituye un agente indispensable para su manifestación.

En resumen, los forrages verdes amontonados sufren tres clases ó tres períodos de fermentación que se suceden uno á otro:

1º La *fermentación alcohólica* que es la primera que se manifiesta y que al contacto de un fermento descompone el azúcar, la dextrina y el almidón de la masa en alcohol y ácido carbónico.

2º La *fermentación acética* caracterizada por la producción del ácido acético, ó láctico por oxidación del alcohol producido durante la fermentación anterior.

3º La *fermentación pútrida* que dá lugar á la producción de gases fétidos, como ácido sulfídrico y varias sales de base amoniacal y que es la última que tarda en manifestarse.

En el ensilage, es necesario que la fermentación producida no exceda de los límites de la primera ó cuando más, que apenas se manifiesten principios de la segunda. Esta condición es no solo indispensable para asegurar la conservación de la masa en buen estado, sino que además es necesaria para que los animales consuman el forrage con mas apetito. Todos los animales bovinos demuestran mayor preferencia por las materias vegetales que han experimentado una ligera fermentación alcohólica, que por las mismas en su estado natural.

El suave sabor y olor alcohólico que se desarrolla durante

la fermentación constituye un condimento que escita el apetito, consumiendo por lo tanto mayor cantidad y obteniéndose así mayor efecto útil. Por el contrario, si la fermentación ha sido prolongada, lo que sucede cuando la masa ha sido mal apilada, llega fácilmente á ser ácida, butírica y pútrida y en estas condiciones se desarrollan varios criptógamos que tienen propiedades tóxicas. Además, los productos de la fermentación producen en este caso varios gases de olor repugnante que desagradan mucho al ganado.

La duración de la fermentación alcohólica está subordinada á la temperatura ambiente y por lo tanto á la estación. No debe durar menos de dos horas ni mucho más de cuarenta y ocho, para que el alimento adquiriera el sabor alcohólico cuya utilidad hemos dejado manifiesta y no se produzcan las fermentaciones ácidas y butírica. El mínimum de tiempo señalado corresponde á la estación cálida, el máximun á la estación mas fría. Entre estos dos extremos, pueden presentarse períodos de tiempo intermediarios.

Independientemente de la acción como condimento cuya ventaja hemos señalado, la fermentación alcohólica de los forrages procura otras no menos importantes del punto de vista de la alimentación. Durante el ensilage, se modifican las propiedades físicas de la materia vegetal. El forrage experimenta, en contacto con los productos de la fermentación, una especie de maceración que reblandece las fibras leñosas impregnándolas de humedad. En tales condiciones, la digestibilidad de los principios inmediatos nutritivos aumenta por la disminución de su consistencia. Además, está demostrado que las materias azoadas que juegan un papel importantísimo en la alimentación, experimentan modificaciones tales, que de insoluble que eran antes de ensilarlas, se convierten una gran parte en solubles, y si bien se origina una pérdida de azúcar y almidón por su transformación en alcohol ó ácido carbónico, dicha pérdida se halla casi siempre compensada por la mayor digestibilidad de la celulosa que puede sin inconveniente alguno reemplazar estas materias en la alimentación.

He creído conveniente entrar en estas consideraciones para hacer notar las ventajas reales que ofrece el ensilage sobre los demás métodos de conservación de los forrages y especialmente sobre el henaje que es el método empleado entre nosotros en

la cosecha de la alfalfa. En efecto, cualesquiera que sean los cuidados que se tomen durante la desecación ó preparación del pasto seco, es imposible impedir la caída de una parte de las hojas, semillas y partes tiernas por las remociones indispensables que deben experimentar, y todos estos detritus que quedan abandonados en el suelo escapando á la acción de los dientes del rastrillo, representan precisamente las partes del vegetal más ricas en sustancias azoadas. Con el ensilage se evitan estas pérdidas desde que no hay necesidad de sacudir las plantas ni ser tampoco necesaria su desecación. Inmediatamente después de cortadas las plantas, tanto si están ó no mojadas por la lluvia ó el rocío, se recojen y se depositan en una pila donde una fermentación bien conducida que no pase de los límites de la fermentación alcohólica, modifica la materia vegetal de modo que pueda servir con mayores ventajas para la alimentación.

Teniendo en cuenta estas observaciones, nos decidimos hace algún tiempo á confeccionar un silo de cardo asnal en la Facultad. El sistema elegido fué el designado en la práctica con el nombre de *ensilage al aire libre*. He preferido siempre este sistema á los demás, por creerlo más adecuado á las condiciones económicas del país, y sobre todo, porque exige muy pocos gastos de instalación y es aplicable en cualquier circunstancia. Los silos subterráneos, exigen la apertura de fosas de dimensiones relativamente considerables, que deben abrirse sobre un terreno seco y que no esté expuesto á desmoronamientos. Esta condición no se satisface en todas partes y además la mano de obra que requiere el movimiento de tierra, origina un primer gasto de instalación que se puede evitar. En cuanto á los silos permanentes formados de paredes de manpostería, nuestros estancieros no se arriesgarán por el momento á efectuar los gastos que reclama su construcción, interin no se hallen penetrados y firmemente convencidos de las ventajas que proporciona el ensilage. No obstante, cualquiera que fuese el sistema de silo elegido, el forrage que se encuentra en contacto inmediato con las paredes en los silos subterráneos y de manpostería, y al contacto del aire en los superficiales, experimenta tal descomposición que de ningún modo puede emplearse para la alimentación del ganado. Esta pérdida que es inevitable, es mayor en los silos confecciona-

dos al aire libre que en los subterráneos (10 á 15 centímetros de espesor en todo el contorno, mientras que solo es de 6 á 7 centímetros en los segundos) pero en cambio es necesario tener en cuenta la gran economía de su instalación.

Determinado el sistema mas conveniente en las condiciones económicas actuales, trataremos de la elección del sitio en que debe instalarse un silo. En cualquier caso, el suelo en el cual debe establecerse, será seco y firme y si es posible, con una ligera pendiente. Si los animales que se trata de alimentar con el forrage ensilado, viven en establos ó pasan la noche en corrales próximos á las habitaciones de la estancia, entonces los silos se establecerán cerca de la vivienda de los animales á fin de que la distribución del alimento se haga fácil y económicamente. Si por el contrario, los animales viven constantemente al aire libre y no se recojen durante la noche, como es el caso mas general, entonces los silos pueden confeccionarse en la parte central de los potreros, tomando la precaución de rodearlos de un pequeño alambrado para evitar los desperfectos que los animales pudiesen originar.

Elejido el sitio se coloca verticalmente varios jalones de unos tres metros de altura próximamente. distribuidos uno en cada vértice del rectángulo que debe formar la base de la pila y uno en la parte media de cada lado, con objeto de marcar los límites y sostener al mismo tiempo el forrage durante el apilamiento.

Las dimensiones de la base del silo hecho por nosotros, han sido de 3 por 5 metros. Debo observar aquí, que estas cifras no deben tomarse de norma para la construcción de los silos. En general conviene darles las mayores dimensiones posibles, de modo que es preferible construir uno solo que varios, por la razón sencilla de que los silos de dimensiones reducidas, presentan proporcionalmente á su capacidad mayor superficie de contacto inmediato con el aire y por lo tanto se originan más pérdidas de forrage según ya hemos indicado.

Inmediatamente procedimos á confeccionar la cama empleando espigas de maíz (chala), pudiéndose utilizar también para dicho objeto cualquiera otra materia vegetal en estado seco, como paja, pasto seco de calidad inferior, etc. Esta cama que debe tener por lo menos de 15 á 20 centímetros de espesor,

tiene por objeto evitar el contacto del forrage con la humedad del suelo. Preparada la cama, dimos principio al apilamiento. Los cardos segados con una guadañadora eran transportados inmediatamente al silo en donde se extendían igual y uniformemente. Las plantas que empleamos, se hallaban próximas al periodo de la floración.

Este estado de la vegetación es más conveniente no solo para el cardo, sinó para toda clase de forrage verde que se destine á la alimentación de los animales herbívoros, por ser esta la época en que las plantas contienen mayor cantidad de principios nutritivos y al mismo tiempo son más facilmente digeribles. Diariamente esparcimos sobre la pila tres carradas de cardo, combinando las operaciones de siega, acarreo y apilamiento, de modo que no sufrieran interrupción. Es conveniente que insista sobre este punto.

Siempre que se trata del ensilage de un forrage verde cualquiera, el apilamiento debe efectuarse con regularidad sin preocuparse de la lluvia; las plantas después de cortadas, encuentrense ó nó mojadas, se depositarán en el silo. La rapidéz con que debe levantarse la pila, depende de la temperatura del medio ambiente y según que el forrage sea más ó menos acuoso. Si la estación es cálida ó los forrages están un poco maduros, se levantará la pila lo mas pronto que sea posible, cuidando de apretar la masa á medida que se va depositando y si al contrario la temperatura de la estación es baja ó los tallos son muy acuosos, entonces el apilamiento, se efectua lentamente dejando la masa floja.

A los tres días nuestra pila tenía un metro de altura.

Determinada la temperatura que reinaba en aquel momento en el interior de la masa, por medio de un termómetro de máxima, observamos que llegaba á 40° centígrados. *¿Tiene alguna influencia la temperatura sobre la fermentación y conservación ulterior del forrage?* Ya hemos dicho que la fermentación de la materia orgánica presenta tres periodos bien caracterizados y estos son recorridos con tanta mayor rapidéz cuanto la temperatura es mas elevada. Para que la materia vegetal pueda ser empleada con ventaja en la alimentación de los animales herbívoros, es necesario que la fermentación no exceda de los límites del primer periodo; es decir, que solo debe ser alcohólica. Esta fermentación se caracteriza en la práctica

por un olor *sui géneris* debido al desprendimiento del alcohol y ácido carbónico que dan á la masa un olor y sabor vinoso. Desde el momento que esta fermentación se ha manifestado, lo que sucede cuando en el interior de la masa reina una temperatura alrededor de 50° centígrados, se echa forrage nuevo, se aprieta fuertemente y se termina la pila en el menor tiempo posible; pero como si en el caso citado en nuestro ejemplo, no llegare á aquella temperatura, se puede demorar algun tiempo el apilamiento ó seguirlo; pero sin apurarse demasiado y dejando en cuanto sea posible la masa floja para facilitar la penetración del aire y activar la fermentación.

Apretando fuertemente la masa y levantando la pila con rapidéz, se produce precisamente el fenómeno inverso: la temperatura aumenta con mucha lentitud y la actividad de la fermentación disminuye por la expulsión de una parte del aire. Estas reglas que conviene seguir durante el apilamiento del forrage, se deducen precisamente de las leyes que rigen la fermentación. Según ellas, el oxígeno es un agente indispensable al principio de toda fermentación, pero una vez que esta se halla en actividad, no es indispensable un suplemento de oxígeno para que continúe.

El oxígeno existe siempre en la masa recién apilada, de modo que la fermentación tiene que producirse. Sin embargo, su duración está subordinada á ciertos límites de temperatura.

Si la temperatura de la masa llega ó excede de 50° centígrados, los fermentos quedan inertes y su actividad solo se manifiesta de nuevo por el contacto de otra porción de oxígeno. Si al apilar pues un forrage se deja calentar la masa hasta 50° centígrados ó mas, y luego se expulsa el aire por la presión, la masa deberá conservarse sin ningún cambio aparente desde que la vitalidad de los fermentos habrá quedado inerte. Teniendo presente estos principios se acelerará ó demorará la confección de la pila, según que la masa después de haberla levantado un metro á un metro y medio de altura, alcance una temperatura superior ó inferior de la indicada.

Si la temperatura excede de 50° centígrados, se termina la pila tan pronto como sea posible y se comprime al mismo tiempo la masa, y si al contrario, no alcanzara á 50° centígrados, se continúa el relleno como en los primeros dias, sin apurarse mucho y dejando la masa floja.

En resumen, he aquí las reglas prácticas que conviene seguir durante el apilamiento de un forraje verde cualquiera, destinado para ensilage.

Córtense las plantas y combínense las operaciones de acarreo y apilamiento de modo que no sufran interrupción, sin preocuparse del tiempo reinante, ni del que pueda sobrevenir. Conviene no cortar mayor cantidad de forraje del que se puede acarrear y apilar el mismo día. Poco importa que las plantas estén mojadas por la lluvia ó el rocío; por el contrario es preferible que se encuentren en este último estado porque no solo se siega con más facilidad, sino que la humedad que consigo llevan, activará la fermentación y permitirá en consecuencia ganar tiempo. Conducido el forraje á la pila, extiéndasele en capas uniformes sin pisotearlo mucho. Deposítese diariamente una capa de 0.^m 40 á 0.^m 50 de espesor y hágase abstracción completa de la lluvia dejando la pila al descubierto.

Según las dimensiones del silo y la cantidad del forraje almacenado diariamente, la pila alcanzará á los tres, cuatro ó más días, un metro de altura. Nótese en este momento la temperatura que reina en la parte central de la masa.

Esta temperatura, será superior ó inferior de 50° centígrados. En el primer caso, se acelerará la formación de la pila pisoteando el forraje á medida que se vá depositando. Si por el contrario, la temperatura fuese inferior á dicho límite, podrá continuarse el relleno como en los primeros días, pero sin apurarse demasiado y tomando la precaución de dejar la masa floja á fin de favorecer la penetración del aire y activar la fermentación. Sígase la misma norma para la segunda capa de un metro situada encima y así sucesivamente hasta alcanzar la altura total.

Operando así en nuestro silo, hemos levantado una pila rectangular de 3 metros de altura que hemos cubierto luego del modo siguiente:

Con tabloncillos de unos 8 centímetros de espesor por 30 centímetros de ancho, hemos construido una especie de cajón sin fondo que se adaptaba exactamente al plano superior de la pila y hemos arrojado en seguida tierra que fué extraída de una pequeña zanja hecha en todo el contorno del silo con objeto de alejar las aguas de lluvia.

Antes de colocar la cubierta determinamos la temperatura

de la masa. Esta, alcanzaba en aquel momento á 70° centígrados.

En dicho límite detuvimos pues la fermentación por la expulsión del aire que origina la presión de la cubierta. La carga del silo la calculamos á razón de 1000 kilog. por metro cuadrado. A medida que se arrojaba la tierra se apisonaba, y por fin arreglamos la parte superior según taludes inclinados que terminaban en los cuatro costados de la pila, y que pisamos repetidas veces con el dorso de una pala para dejar una superficie lisa. El silo quedó terminado.

El trabajo más penoso que origina un silo de esta naturaleza, es el de arrojar la tierra arriba de la cubierta.

Dicho trabajo se hace mucho más fácil colocando una plataforma á cierta altura sobre el nivel del suelo. Un peon arroja la tierra sobre esta plataforma y otra arriba de la cubierta. No hay necesidad de echar toda la tierra de una sola vez. Al contrario, es ventajoso arrojarla en dos ó tres veces, dejando transcurrir un intervalo de un día ó dos. Como la pila desciende siempre por la presión, la segunda y tercera vez se tendrá que lanzar la tierra á menor altura que la primera y el trabajo será más fácil. Gracias á la presión natural del forrage á la que se agrega la capa de tierra, la altura de nuestra pila quedó reducida á los pocos días á una tercera parte. Sucede á menudo, que durante los primeros días se abren algunas hendiduras en la capa terrea, por las cuales penetra el aire y se escapan los productos gaseosos de la fermentación. Estas hendiduras deben obstruirse inmediatamente echando tierra y apisonándola, repitiendo la operación cada vez que se observa el mismo hecho; pero después de algún tiempo cesan de formarse y los silos pueden quedar abandonados á sí mismos.

En rigor no es indispensable emplear tierra para formar la cubierta del silo. Puédese reemplazar esta, por otro peso cualquiera como piedras, ladrillos, fierros, etc., colocando estos cuerpos sobre un piso de tablas dispuestas transversalmente á lo largo del silo. Para evitar los gastos que origina la mano de obra, en la confección de la cubierta del silo, se ha llegado á la compresión mecánica por medio de aparatos especiales.

Sin ser refractario á los progresos de la mecánica, encuen-

tro en todos estos aparatos un grave inconveniente y es que la presión no puede darse de una sola vez, debe repetirse con frecuencia y no siempre se sabe si es ó nó suficiente.

Es necesario operar diariamente con las palancas ó torniquetes de que están provistos, y un descuido cualquiera puede ser la causa de la pérdida de una gran cantidad de forrage. La presión ejercida sobre la masa con auxilio de estos aparatos, disminuye poco á poco por la evaporación y en estas condiciones el aire se introduce con facilidad si no se toman las precauciones de hacer maniobrar con frecuencia las palancas ó torniquetes. Estos inconvenientes desaparecen cuando la presión es constante, como la de una cubierta de tierra, ladrillos, piedras, etc., que después de colocada no hay para que preocuparse.

Terminado nuestro silo, del modo que dejamos indicado, cortamos con una cuchilla las partes salientes laterales de modo de dejar por los cuatro costados paredes lisas. Abierto en fin, después de 6 meses de terminado, encontramos una capa de 20 centímetros de espesor descompuesta en todo el contorno, pero el resto de la masa se hallaba en un estado de perfecta conservación. Ya hemos dicho que la pérdida de forrage en contacto inmediato con el aire es inevitable cualquiera que fuere el sistema de ensilage adoptado; pero esa pérdida comparada con la masa total resulta insignificante. Nuestro cardo así conservado, presentaba la forma de una masa compacta y jugosa de un color verde oscuro y de un olor mas bien agradable.

Lo presentamos después de esponjarlo á varios bueyes de trabajo y no solo lo consumieron con avidez, sino que tuvimos que tomar algunas precauciones para evitar que nos ocasionaran desperfectos en la pila.

En 25 días consumieron cerca de la mitad de la masa total, y el resto lo conservamos cuatro meses más y lo hallamos exactamente en el mismo estado de conservación que el anterior.

Tal es el ensayo que he llevado á cabo en la FACULTAD DE AGRONOMÍA de La Plata con el mayor éxito. El cardo asnal-conservado así, constituye un alimento excelente para los animales vacunos, desapareciendo los inconvenientes que impedían ser tomado por los animales, debido como hemos dicho, á las espinas que terminan las nervaduras de las hojas.

Estas espinas quedan después del ensilage reblandecidas de tal modo que no ofrecen inconveniente alguno al ser tomadas por los animales.

Si esta práctica llega á generalizarse en las estancias, se aminorarán las pérdidas que sufrimos todos los años por las sequias, y nuestra principal industria habrá dado un paso más en la via del progreso.
