

El trabajo debe, pues, hacerse al aire libre ó bajo un cobertizo abierto y expuesto al viento. Los hombres se deberán colocar siempre por el lado de donde venga el viento. Se sabe, por otra parte, que el ácido sulfúrico es muy corrosivo y que es necesario evitar darle caer sobre los vestidos y sobre la piel.

Cuando es atacado uno por el ácido es necesario inmediatamente lavarse con mucha agua; se debe, pues, disponer de antemano cubos de agua al lado del lugar donde se deben manejar los frascos de ácido.

El machacado de un gran número de materias que pueden servir para abonos ó para enriquecer las tierras, es una operación difícil, que exige máquinas poderosas y bien dispuestas.

Se dejan perder muchas sustancias fertilizantes por falta de poderlas reducir económicamente á polvo para repartirlas sobre las tierras.

Los cuernos y cueros viejos tostados, los desperdicios de las curtiderías, el yeso, ciertas rocas ricas en potasa, las escorias de los hornillos, las cenizas de las plantas marinas, las conchas de las ostras, los despojos de pescados prensados y otra porción de residuos de los pueblos y de las fábricas, pueden llegar á ser agentes de fertilidad, que la agricultura paga con frecuencia muy caros á los industriales que los reducen á polvo. Uno de los mejores trituradores para materias resistentes, destinadas á formar abonos, es el de Toufflin. Este aparato se compone de dos ruedas pesadas de fundición, de superficies acanaladas, que giran en una canal circular, cuyo fondo está formado de barras parecidas á las de una parrilla de hogar. El polvo de la materia sometida á la trituración se escapa, á través de la rejilla, tan pronto como se produce, y no puede empastar el resto de la materia. Los fabricantes de abonos que emplean materias muy difíciles de disgregar, se felicitan mucho del servicio de este aparato, que hallaría un empleo útil en las granjas situadas cerca de los lugares de producción de residuos sólidos, propios para transformarse en abonos por la trituración.

Las sales amoniacales ó alcalinas, el guano, los superfosfatos expedidos en sacos ó toneles, ó conservados en almacenes un poco húmedos, se aglomeran, se aglutinan y no pueden separarse ni esparcirse sin ser de nuevo reducidos á polvo. Por otra parte, los jefes de las grandes explotaciones reconocen cada vez más, como ya se ha dicho, la ventaja y economía de hacer ellos mismos las mezclas de las materias primeras fertilizantes mejor apropiadas para las necesidades de sus tierras. El aparato que se presta más fácilmente á estas variadas operaciones es ciertamente el triturador-mezclador de Carr. Este aparato está formado de dos jaulas circulares de barras de acero, animadas de un movimiento rápido de rotación en sentido contrario. Una de las jaulas, ó tambores, es conducida por una correa recta, y la otra por otra cruzada, pasando una y otra sobre poleas montadas sobre el mismo árbol motor.

Las materias que hay que pulverizar ó mezclar se vierten en un conducto, y salen, después de haber recibido choques de las barras de las jaulas, debajo del aparato, á una regata abovedada, de donde una rosca sin fin les saca fuera. El modelo más pequeño de este aparato, en el que la jaula exterior tiene 0<sup>m</sup>.40 á 0<sup>m</sup>.50 de diámetro, basta para todas las necesidades de una explotación agrícola de las más importantes. El aparato, cambiando la velocidad, se presta á una porción de aplicaciones: á pulverizar y mezclar los abonos de todas clases, á mezclarlos con tierra para repartirlos más fácilmente, á machacar teja para hacer cemento, á romper tortas, á triturar el grano de maíz destinado para alimento de las

bestias, etc. Existe en el extranjero el triturador Carr en un gran número de fábricas de abonos, y en casa de algunos grandes cultivadores. Empleado con inteligencia puede reemplazar en una granja la mayor parte de los instrumentos trituradores y cascadores, para granos, tortas ó abonos. El triturador pequeño modelo consume de 3 á 6 caballos de fuerza, según la naturaleza de las materias sometidas á su acción y la cantidad que se hace pasar por hora de trabajo.

Cuando se preparan abonos comerciales, es con frecuencia útil pasarles por la criba, sea para perfeccionar la mezcla, sea para separar los fragmentos demasiado voluminosos escapados de los aparatos de trituración.

En el cribador Coignet, las materias, elevadas por una cadena de cangilones, se vierten en el cilindro cribador, que puede ser formado de telas metálicas más ó menos finas, según la necesidad. Las materias finas pasan á través de las mallas y son recibidas debajo del cedazo. Los fragmentos demasiado voluminosos atraviesan el cilindro y caen en su extremidad inferior.

MÁQUINAS Y APARATOS NO COMPRENDIDOS EN LOS CAPÍTULOS PRECEDENTES. Nos quedaria aún que describir un número bastante grande de aparatos y máquinas para terminar la revista del material empleado en las grandes granjas, ó necesario para la explotación de ciertas clases particulares de establecimientos agrícolas. Citarémos solamente ciertas máquinas, é indicaremos para otras el lugar adonde hemos creído deber referir su estudio.

Se encuentran en las granjas un gran número de instrumentos de un uso general, y que se hallan perfectamente contruidos en el comercio, y cuyo examen especial no tendria aquí sino un interés secundario, pues que todo el mundo los conoce: tales son, entre otros, las balanzas y básculas, indispensables para la buena administración de la casa y de la granja; las barras, las palancas, las cábricas, y otras máquinas destinadas al manejo de fardos; las sierras de cinta ó circulares, tan económicas para los trabajos nuevos ó de reparación, ó para el corte de maderas para el fuego; las bombas para los usos domésticos, ciertas herramientas de jardín, y otra porción de instrumentos de uso continuo y de utilidad incontestable. En otro orden de ideas hubiéramos deseado estudiar con detalles los dinamómetros de que hemos hablado con tanta frecuencia, y sus aplicaciones á los estudios agronómicos. Pero estos instrumentos están hoy comprendidos en la enseñanza elemental de la mecánica, y todos los fabricantes de instrumentos de precisión conocen su construcción; podemos, pues, dispensarnos de detenernos más en ellos.

En cuanto á los aparatos especiales para ciertas industrias rurales, hemos creído deber aplazar el examen, porque nos ha parecido que su estudio sería más fácil y más completo en otros tratados de esta obra.

Las máquinas para hacer tubos de drenaje, por ejemplo, los aparatos hidráulicos empleados en las desecaciones y riegos, hallarán su puesto natural en los tratados consagrados á estas cuestiones especiales. Para otros trabajos de la granja, el edificio donde se ejecutan importa tanto, y algunas veces más al buen éxito, que la misma herramienta. El material debe estar establecido en vista del edificio ó local disponible, ó recíprocamente: las máquinas agrícolas son el mobiliario indispensable del edificio, vienen á ser hasta cierto punto, en este caso, inmuebles por destino, y sería difícil hacer un estudio fructuoso separándoles del de los locales que los contienen. Nos referirémos, pues, á la monografía en que se tratará de los edificios rurales para cierto número de aparatos, entre los que citarémos: las prensas de heno, los silos mecánicos, las prensas de vino y sidra, y todo el

material empleado para la preparacion de estas bebidas: los aparatos de las lecherías, mantequerías, queserías, y, en fin, los aparatos de destilacion.

Por otra parte, atendiendo á que en nuestra España no conviene, ni es posible prácticamente por la falta de recursos, que los labradores se surtan de todo el material agrícola moderno, basta con lo dicho para que vean nuevos horizontes y mediten sobre el porvenir á que paulatinamente, pero de una manera continua, es preciso llegar. Por esto no hemos vacilado en dar mucha extension á algunos estudios, pues lo que hoy parecen sueños se convertirán en realidades: hoy es preciso luchar y progresar: la detencion es la muerte; la innovacion prudente y unida es la vida.

### APÉNDICE AL CAPÍTULO IV

**LA MULA.** La mula es un producto híbrido, resultante de la cópula del garañon con la yegua, ó del caballo con la burra: en el primer caso resulta la *mula* y *mulo*, y en el segundo el *burdigano* ó macho romo.

Nos concretaremos á estudiar aquí el producto que nace del apareamiento ó maridaje del asno y la yegua; pues el otro no tiene importancia en agricultura, siendo de cualidades muy inferiores á las de aquél.

**CARACTERES DE LA MULA.** Se admite generalmente, que el descendiente resultante de la alianza del padre y la madre, tiene como carácter fundamental la mitad del macho y la otra mitad de la hembra. La produccion de la mula es una justificacion de esta ley natural, porque da una combinacion tan completa, como es posible para un primer grado, de los caracteres propios á cada una de las dos especies que se unen y mezclan. No se puede decir que haya aquí lucha entre dos potencias desiguales, en que la más antigua y mejor fundada preponderará sobre la otra, sino que aquí, por efecto de una simple mezcla, hay formacion de un compuesto binario, en el que cada uno de los elementos ha ejercido su papel y sufrido la influencia que se manifiesta clara en todos los productos del mismo modo.

En este orden de ideas se ha ido más léjos, y hanse establecido principios que no nos parecen fuera de lugar, y es entre otros el siguiente. El macho da al descendiente la serie de órganos que comprende el sistema locomotor, tales como la armazon huesosa y su envolvente [muscular, los ligamentos, los tendones; y en una palabra, la forma exterior que caracteriza la especie y la raza, y que sirve para clasificar el producto. La madre trasmite á éste la serie de órganos digestivos; el corazon y el estómago, los pulmones, y en general, todas las vísceras y las superficies de secrecion mucosa; determina la amplitud de la cabidad pectoral, produce el aparato lactífero y el sistema linfático.

La capa ó color del pelo de la mula es menos variada que la del caballo; casi siempre es castaña, más ó menos oscura, siendo algunas veces torda, baya ó isabela: son rarísimas las marcas en la frente y calzadas. La cabeza de la mula es más gruesa y más corta que la del caballo, sus orejas más largas, poco menos que las del asno, con relacion á su alzada, el cuello más corto, con menos crines, los pechos más estrechos, la cruz más baja, el