

200 cc. de líquido; se deja enfriar, cuando está bien frío se filtra y se toman 40 cc. de líquido filtrado, se evapora á baño-maría hasta consistencia de jarabe, se enfría de nuevo y se le agrera 30 cc. de una mezcla en partes iguales de éter y alcohol á 90°, se filtra el licor etéreo y se lava repetidas veces el residuo y el filtro con otras porciones de la mezcla etérea. A la mezcla etérea se le agrega 15 cc. de agua destilada, se evapora hasta que esté reducido á 20 cc., se coloca el líquido en un embudo separador y se le añade 10 cc. de cloroformo, se agita fuertemente y luego se deja en reposo algunos minutos, si el cloroformo no se separa bien, se le agrega un poco más de alcohol, luego se decanta el cloroformo haciéndolo pasar á través de un pequeñísimo filtro y se recoge en un cristizador tarado, se repite esta operación dos veces más con nuevas cantidades de cloroformo, pudiendo emplearse solo 5 cc. la última vez. Por evaporación del cloroformo quedará la cafeína cristalizada y pura en bellísimas agujas sedosas, la cual se pesa y tendremos la cantidad contenida en un gramo de yerba.

El líquido del embudo contendrá todo el tanino puro, exento de alcaloide y de sustancias pécticas y albuminóideas; se evapora á sequedad en un cristizador tarado y se pesa.

La relación más constante que he hallado en las yerbas ha sido de uno de cafeína por 9.5 de tanino; para los thees $\frac{1}{8}$ y en los cafes tostados $\frac{1}{4}$.

Estos datos si bien los he observado en un número considerable de muestras, merecen una observación más detenida.

Será para mi satisfacción profunda si estas observaciones y aplicaciones particulares pueden ser útiles en algo á las personas que se dedican al estudio de las investigaciones científicas.

JUAN B. BOLANO.

La Plata, Junio de 1904,

Arados para labores en plano

(Continuación)

los brabant dobles llevan un ante-tren de dos ruedas iguales. Sobre el eje de estas dos ruedas está fija una pieza C,

por medio de dos tuercas, (fig. 3) que tiene en su parte media un refuerzo hueco que sirve de soporte al tornillo regulador de profundidad. Las dos ramas verticales de esta pieza, de forma de horquilla, sirven de colisas para que se deslicen las abrazaderas que tiene la pieza G solidaria del cojinete, permitiendo subirlo ó bajarlo por medio de otra pieza, también en forma de horquilla. que tiene una rosca en su parte superior que es donde se aloja el tornillo de profundidad. El tornillo se mueve por medio de la barra horizontal H.

Nunca debe salirse del surco un arado brabant-doble; ya sea que se le abandone á sí mismo ó que se le mantenga en una posición fija, aún cuando reciba fuertes tirones ó esfuerzos considerables. Por lo general no sucede así y frecuentemente se sale del surco debido á muchas circunstancias. Para remediar este inconveniente M. Bajac ha colocado delante de su arado un sistema llamado de cabeza jiratoria (*tête refoulante*), por su autor. Se compone de una pieza P (fig. 4) formada por un montante agujereado fijo por medio de un bulón en una cabeza de fundición. Esta pieza P soporta la barra de tiro, que se mantiene á una altura variable por medio de una clavija O; lleva también en su parte inferior el regulador que sirve para fijar la anchura de la banda; toda esta pieza puede jirar libremente alrededor del bulón C que pasa por P.

Por esta disposición cuando el suelo es más duro se puede obligar al arado á *talonear* modificando la posición de las palancas *a o y o c*, con lo que el punto *o* queda formando el centro donde converjen los esfuerzos. Se compensa así por la longitud de la palanca *a o*, la resistencia que se aproxima tanto más á la punta de la reja cuanto más duro sea el terreno y cuanto más tienda á levantarse el arado. Este movimiento giratorio produce el efecto de un hombre apoyándose sobre las manceras, y puede arreglarse matemáticamente. El resorte R juega el papel de amortiguador de los tirones hacia adelante, cuando se comienza la marcha; al detenerse, endereza el montante y dá soltura á la barra de tracción y facilita así el movimiento de báscula.

Los arados brabant dobles requieren un cuidado esmerado y deben ser verificados frecuentemente, porque muy á menudo sucede que una de las rejas, la de la izquierda, por ejemplo, labra más profundamente que la de la derecha. lo que obliga á uno de los cuerpos de arado á elevar la tierra más que el otro. No solamente ocasiona esto

un exceso de tracción y un efecto desagradable á la vista, sino que la tierra no se vuelca convenientemente, puesto que la vertedera no se encuentra más en la posición para la cual ha sido construida y estudiada. Este inconveniente ocurre á causa de que bajo la acción de una resistencia considerable (piedras ó raíces) la punta de la reja p jira alrededor de la unión de los montantes K ; la distancia $p' d p'$ llega á p'' al jirar alrededor de K , de tal suerte que $p'' d$ siendo mayor que $p' d$ se entierra más profundamente que p' y deforma la vertedera y los montantes. Es muy prudente cuando se compra un brabant-doble el medir las distancias $d p$ y $d p'$ marcándolas sobre una tabla con el perfil de los montantes, de modo á poder restablecer su primitiva forma, en la fragua, en el caso que un montante se deforme, operación que no es practicable en un taller de una granja. Esta deformación es uno de los principales inconvenientes que pueden resultar con el uso de estos arados.

Es indispensable saber arreglarlos bien para que se hallen en las mejores condiciones posibles para el trabajo. Es necesario desde luego fijar la profundidad; este arreglo se obtiene por medio del tornillo V moviéndolo con ayuda de la barra H agregada á la parte superior. Como las trepidaciones y sacudidas pudieran hacer jirar el tornillo, es bueno impedir todo movimiento y con este objeto llevan algunos arados un 8 de fierro agregado al bastidor (*í* fig. 3) en que puede penetrar la barra manivela, haciéndola solidaria del bastidor. El aplomo del arado, es decir, su posición fija en el surco, se consigue por medio de las piezas S que pueden bajarse ó subirse, más ó menos, como ya he dicho más arriba. Estas piezas no deben servir para arreglar la anchura de la labor sino solamente para dar á la banda la inclinación requerida; por lo general deben fijarse de manera que el plano formado por el borde exterior de los montantes sea vertical cuando el arado va en el surco. La anchura de la banda l (fig. 2) se determina por la distancia entre las dos líneas paralelas trazadas una por la proyección del plano vertical formado por la cuchilla y el talón del dental y la otra por el borde interior de la yanta de la rueda que marcha en el fondo del surco. Se aumenta ó disminuye esta anchura colocando arandelas de fierro adentro ó afuera de los cubos de las ruedas.

En muchos brabant-dobles cada rueda tiene un lado de la maza más largo y otro más corto; se puede, pues, dándola vuelta y poniendo todas las arandelas hacia afuera,

llegar á tomar una banda de tierra tan estrecha como se desee. Es indispensable que la rueda que jira en el fondo del surco, camine á lo largo del borde del surco precedentemente abierto. Estas variaciones se obtienen sacando arandelas y corriendo el punto de unión del gancho de tiro en el regulador. La posición de la barra de tiro varía con el número y la disposición de los animales que constituyen el tiro del arado. Si se labra con un solo animal, debe éste marchar en el surco y el punto de tiro se fijará en *d* (fig. 2). Si el tiro se compone de dos caballos ó dos bueyes, uno de ellos marchará en el surco y el otro sobre la tierra no labrada, entonces el punto de tracción se fija en *e* entre los dos animales de tiro. Cuando se unen tres animales de frente se coloca el tiro en *f* y uno de los animales marchará también en el fondo del surco. Con el sistema Bajac (cabeza jiratoria) no es necesario fijar muy alto el punto de unión *c* (fig. 4) porque entonces las ruedas se apoyan sobre el suelo aumentando la tracción; el arado no talonea más en este caso. Por otra parte, si se baja el estribo muy abajo el sistema se levanta y el arado no permanece más en el surco. Se reconoce entonces que hay exceso en uno ú otro sentido, ya sea cuando las ruedas se entierran ó cuando jiran en el aire durante algunos momentos.

Durante la marcha nn brabant-doble bien arreglado debe permanecer perfectamente estable sin que haya necesidad de dirigirlo con la mano,

La manera de dar vuelta con estos útiles varia con los sistemas, pero una vez libre el timón es necesario siempre apoyar el arado sobre la vertedera del costado de la labor. Cuando la reja haya salido de tierra se detiene el atalaje, y la línea formada por las dos puntas de las rejas tiende á ser horizontal. Mientras que los animales vayan dando vuelta para tomar el surco las vertederas se apoyan en el suelo por sus extremidades, el labrador facilita el movimiento de báscula valiéndose de la manija de atrás, levantando el arado, y elevando el cuerpo que ha salido de tierra. La acción simultánea del conductor y de los animales hace levantar el arado por si solo y la pieza de retención se aloja en la escotadura S (fig. 2) y entonces el instrumento se encuentra colocado perfectamente para trazar un nuevo surco al costado del primero. Con un poco de destreza y habito estos movimientos son fáciles de ejecutar, puesto que el conductor es eficazmente ayudado por el atalaje para su ejecución.

CONRADO M. UZAL.
