

1924
Septiembre.

SERVICIO DE PUBLICACIONES AGRÍCOLAS

Estas «Hojas» se remiten gratis a quien las pide.

Año XVIII.

Número 16.



MINISTERIO
DE FOMENTO

Hojas divulgadoras

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA Y MONTES

Las condiciones del terreno y el cultivo mecánico,

por FEDERICO BAJO MAÍEO,
Ingeniero agrónomo.

Muchos, en su deseo de utilizar el cultivo mecánico, pretenden que éste se adapte a toda clase de terrenos, ya sean más o menos ondulados o con pendientes manifiestas, que, aunque sin importancia relativa para las yuntas, si la tiene al aplicar el motor mecánico.

Nada más claro para combatir este error que los datos consignados por el Sr. Fernández Cortés en su luminosa Memoria sobre el Concurso de motocultivo en Zaragoza, de los cuales se deduce, según cálculos de M. Jullien, que, si para la marcha de un tractor, por ejemplo, a la velocidad frecuente de 0,90 metros por segundo, se necesita un esfuerzo de 3 caballos, aproximadamente, por cada tonelada de peso del tractor, dicho esfuerzo, cuando camina sobre terreno en rampa, se eleva a unos 10 kilográmetros por tonelada de peso y 1 por 100 de pendiente, resultando así que, si ésta fuese de un 7,5 por 100, el tractor exigiría unos 4 caballos por cada 1.000 kilogramos de peso. Esto es siempre en el supuesto de que el suelo sea firme, pues si fuese poco consistente, las pérdidas serían aún mayores, pudiendo alcanzar la cifra práctica de unos 6 caballos en terrenos algo accidentados, cantidad doble de la que se precisa en terreno llano.

El gasto de energía calculado para la marcha del tractor se traduce, como es natural, en un menor rendimiento durante el trabajo, indicando, en consecuencia, los datos expresados que debe haber un límite de empleo económico del motocultivo, en relación con las pendientes del terreno, pendientes que hasta ahora calcula Ringelmann de 7 a 10 por 100, como máximo, para los tractores corrientes, pero que acaso con los perfeccionamientos en la construcción, consiguiendo aumentar la adherencia, podrán elevarse, para ensanchar así el radio de aplicación.

Como ejemplo del mejor rendimiento práctico trabajando en terreno accidentado, cita Dessaisaix el siguiente caso: Supongamos un tractor de peso total de 2.800 kilogramos, capaz de suministrar en

terreno horizontal un esfuerzo medio utilizable de 760 kilogramos, y al que se engancha un arado que requiera una tracción media de 200 kilogramos por cada reja que lleve.

Es evidente que dicho tractor, en terreno llano, podrá arrastrar un trisurco holgadamente, puesto que sólo consumirá 600 kilogramos de los 760 disponibles, y, ni que decir tiene, llevará un bisurco, que requiere 400 kilogramos únicamente. Si el tractor sube una pendiente de 10 por 100, ya necesita para su marcha unos 280 kilogramos de los 760 que tiene utilizables para caminar en llano, y como es fácil comprender que este esfuerzo descienda también a 755 kilogramos por el solo hecho de una menor adherencia en el suelo al encontrarse el motor en pendiente, resultará que no existirán disponibles más que 475 kilogramos (755-280), y que el tractor no podrá arrastrar, subiendo, más que un bisurco con holgura, pero en modo alguno el trisurco.

La extensión y forma de las parcelas que se han de trabajar son otras de las cosas que al agricultor interesan, al quererse decidir por el cultivo mecánico. Es indudable que cuanto mayores y más regulares sean las fincas, mejor aplicación tendrá el motocultivo, de igual modo que el trabajo de las yuntas rinde más, en tales condiciones, que cuando labran en parcelas chicas y de linderos tortuosos. En estos dos últimos casos, el mayor consumo de combustible y las pérdidas de tiempo en las vueltas, a la vez que el tenerse que ver precisados a dejar cornejales, para ser labrados con las yuntas, son las razones que en contra del laboreo mecánico, a primera vista, se aducen, siendo acaso la diseminación de las parcelas, que da lugar a transportes largos, los caminos malos o la falta de éstos, las causas más importantes que pueden oponerse, toda vez que si aquél reportase ventajas, éstas, en lo que a obreros y yuntas se refiere, quizás guardasen proporción con las conseguidas en fincas grandes.

El Ingeniero A. Grau considera una superficie labrada de 50 a 60 hectáreas como el límite mínimo para pensar en la conveniencia del cultivo mecánico, y si, en cuanto a la relación entre las superficies de las fincas y tipos de motores, resulta útil la información de Yerkes y Church, por deducirse de ella que los de dos, tres y cuatro cuerpos de arado se emplean en fincas que, como promedio, tienen 63, 101 y 121 hectáreas, respectivamente, no lo es menos la de Leplae, que, reconociendo también se emplea con preferencia en fincas de más de 50 hectáreas, contiene otro dato interesante, cual es la *superficie de las parcelas labradas*, que alcanza en varias fincas a 3 hectáreas, y en otras a 1 y 1,50 hectáreas, en las que el motor mecánico funciona normalmente. La longitud del surco o besana, consecuencia de la forma irregular de las parcelas, es la que parece tiene más influencia sobre la útil aplicación del motocultivo, estando de acuerdo la mayoría de los autores citados en que cuando aquélla es inferior a 150 metros, ello se traduce en un mayor gasto del motor.

No excluyen, por consiguiente, las fincas pequeñas el cultivo me-

cánico, porque esto sería tanto como renunciar a él obligadamente los propietarios; lo que sí resulta necesario es adoptar el tipo en tales casos, para los que deberán preferirse las máquinas de reducidas dimensiones, las que giren en poco terreno y lo hagan rápidamente, para la facilidad de poder labrar la casi totalidad de la superficie con un consumo aproximado al normal de combustible.

Tan necesaria como la adaptación de la máquina a la pequeña propiedad es también el método adecuado de laboreo, y aunque a mí modesta pluma no corresponde el describir aquél, ni tampoco es esta la ocasión de hacerlo, sólo si he de recordar, entre otros, los interesantes trabajos que, con sus correspondientes gráficos, tiene sobre tal asunto publicados A. Tarchetti, Jefe de la Sección de Mecánica de la Real Estación de Vercelli (Italia). Tan ilustre Ingeniero, al tratar de las maniobras de los aparatos durante el trabajo y de los procedimientos de labrar, dice lo siguiente:

«Las labores en las curvas y en redondo son siempre muy fatigosas y difíciles, no permiten obtener un buen rendimiento del motor a causa del aumento de las resistencias pasivas, gastan más rápidamente el aparato, aun estando provisto de diferencial, por el esfuerzo anormal de los pernios y engranajes, y no pueden ser, en resumen, absolutamente regulares y perfectas.

Se comprende que las labores en redondo sean muy prácticas en América del Norte, donde constituyen un sistema de trabajo del suelo (el método Felleberg y sus derivados), por el hecho, no sólo de disponer de extensiones inmensas, sino por ser los terrenos allí generalmente ligeros, y no pasar de 13 a 15 centímetros la profundidad de aquéllas, razones por las cuales resulta accesoria la regularidad del trabajo, en comparación con la ventaja que existe de eliminar las maniobras de volteo en el extremo de los surcos, o lo que es igual, de poder labrar sin levantar nunca las rejas.»

Tarchetti agrega que en Italia, y nosotros en España, donde es necesaria una labor perfecta y profunda, esto último, siempre que sea posible, la mayor capacidad y resistencia del terreno, la ausencia de extensiones inmensas, y, en una palabra, el modo de ser y explotar la propiedad, son razones que aconsejan, si no deterrar, por lo menos reducir a contados casos, las labores en redondo, sustituyéndolas por las labores planas ordinarias de surcos rectilíneos, y por las que se efectúan en tablares o melgas con los corrientes arados de vertedera, adaptadas unas y otras a la extensión y formación de las parcelas, reservando sólo las en redondo, para mejor terminación, en cuanto sea factible, de las cabeceras de los ángulos o cornejales.

La labor en forma de tablares o almelgas, cuando se efectúa por la mayoría de los aparatos actuales, que sólo tienen vertedera fija, da lugar a pérdidas de tiempo y consumo inútil de combustible, durante los recorridos que es necesario hacer en vacío, y que por ser tanto más grande cuanto más ancha es la faja a labrar, el competente profesor Ringelmann, teniendo en cuenta esto, llega a proponer,

como resultado de los trabajos hechos, una anchura máxima de 30 metros para cada almelga y en la práctica no más de 20 metros, con el fin de que el gasto de la labor no se recargue inútilmente, y que por los repetidos pases del aparato por las cabeceras no se remueva demasiado el suelo, lo que podría originar el patinado de aquél. El Ingeniero agrónomo y agricultor francés Ballu, que tan detenido estudio tiene también hecho sobre el particular, al compulsar las ventajas e inconvenientes de almelgas demasiado anchas o estrechas, deduce que aquéllas deben tener de 30 a 50 metros de anchura como máximo, al mismo tiempo que aconseja reducir a lo más estrictamente necesario el ancho de las cabeceras para las maniobras durante el trabajo.

EL RICINO

El cultivo del ricino es uno de tantos como pueden y deben implantarse y fomentarse en España para dar trabajo a los braceros y utilidad al agricultor, y para irnos bastando a nosotros mismos cada vez en mayor número de cosas.

No se trata de planta desconocida en la Península. Consta que ha sido cultivada en varios puntos de Cataluña, Valencia y Andalucía. Crece espontáneamente en muchas localidades. En algunos sitios la conocen con el nombre vulgar de *crémor*, y los trabajadores del campo la tienen en gran estima, pues machacan sus granos, e, hirviéndolos en agua, los toman como laxante. También se conoce esta planta con el nombre de *higuera infernal*, por tener algún parecido con el árbol frutal y por su facilidad en reproducirse.

Aunque se ha cultivado hasta en Escocia, el ricino requiere, si el cultivo ha de ser beneficioso, considerables cantidades de calor y de humedad, no tantas, sin embargo, que escaseen en España los puntos donde queden cumplidamente satisfechas ambas condiciones. A favor del gran desarrollo de las raíces puede vivir incluso en lugares donde el verano sea seco, si hay suficiente humedad almacenada en las capas profundas del terreno.

En Jerez de la Frontera se han hecho ya ensayos en gran escala, aprovechando terrenos de viñedos devastados por la filoxera. Figuran como iniciadores de este movimiento los Sres. D. Arturo Gordón y D. Enrique Goñi, quienes parece que han logrado resultados muy satisfactorios, obteniendo semillas que dan más del 40 por 100 de aceite. Esta proporción podrá tal vez mejorarse con los adelantos del cultivo y la selección de las plantas; y aunque no sea de esperar que se llegue nunca al 50 y al 60 por 100 conseguidos en los trópicos, hay una cierta compensación en el hecho de que las semillas producidas en climas templados dan aceite de mejor calidad y más alto precio.

Los agricultores de otras localidades que deseen hacer algún en-

sayo pueden guiarse por las siguientes instrucciones, que encontramos en una consulta evacuada recientemente por la Granja Escuela práctica de Agricultura de Jerez:

Clima.— El ricino necesita casi las mismas condiciones de clima que el maíz, exigiendo, sin embargo, mayor cantidad de calor. Se desarrolla y fructifica normalmente en aquellos países en que la temperatura media no baja de 16 a 17 grados durante su período vegetativo.

Puede vivir en casi toda nuestra Península, pero, económicamente considerado, su cultivo debe limitarse a aquellas zonas en que la producción alcance, cuando menos, a 1.500 kilogramos por hectárea, y su riqueza en aceite no sea inferior a un 40 por 100.

Terrenos.— Los que mejor se prestan al cultivo del ricino son los arcillosilíceos y los arcilloalcalizos de consistencia media, pues los demasiado ligeros o demasiado compactos son impropios para su cultivo.

A causa de su rápida vegetación, necesita gran cantidad de agua, quizás más que el maíz; por lo que es preciso que los terrenos conserven humedad durante el verano.

Como planta de raíz vertical y de gran desarrollo, necesita suelos profundos, y por su gran riqueza en ácido fosfórico, potasa y cal, es preciso además que sean fértiles.

Abonos.— Entre los orgánicos, sólo puede indicarse, por ahora, el estiércol de cuadra, bien pasado. Entre los minerales pueden recomendarse: el nitrato sódico; el superfosfato de cal, cuando el terreno sea calizo, o las escorias Thomas, si no lo es, y alguna sal potásica, cloruro o sulfato, por ejemplo. Las cantidades dependerán de la composición y de la riqueza del suelo.

Las siguientes fórmulas, aplicables a terrenos de mediana fertilidad, pueden servir de guía para el cálculo de los abonos necesarios por hectárea:

Abono en el primer año: Estiércol de cuadra, 10.000 kilogramos; superfosfato de 18 a 20 por 100, 150 kilogramos; cloruro potásico, 100 kilogramos.

Abono en el segundo año: Superfosfato de 18 a 20 por 100, 200 kilogramos; cloruro potásico, 100 kilogramos; nitrato sódico 100 kilogramos.

Variedades.— Conviene, por ahora, que cultiven los agricultores solamente el *Ricinus communis minor*, el *major* y el *sanguineus*, reservando a los Establecimientos agrícolas del Estado las experiencias sobre otras variedades que pudieran estar más en consonancia con las condiciones de clima y dar mayores rendimientos en granos y en aceite.

Preparación del terreno.—Supuesto el terreno en condiciones de cultivo, habrá que darle labores de profundidad progresiva, hasta alcanzar la de 20 a 25 centímetros que esta planta necesita, gradeando o rastreando después, para deshacer los lomos, y pulverizando, si fuese necesario, con los instrumentos de que se disponga.

Época de siembra.—La siembra debe hacerse cuando la temperatura sea de unos 12 grados (marzo o principios de abril, según las zonas), a fin de alejar todo lo posible el riesgo de las heladas.

Preparación de la semilla.—Se elegirá ésta gruesa y pesada, debiendo proceder de la última cosecha. Se tendrá en agua de veinticuatro a cuarenta y ocho horas, y después de escurrida, quedará en disposición de sembrarse.

Siembra.— Se efectúa a *golpe*, depositando en cada uno dos o tres granos, a la profundidad de unos 2 centímetros, tapando el hoyo con tierra y pisándola después para que quede en contacto con la semilla. La distancia entre los *golpes* debe ser de 1 metro.

Cuidados sucesivos.—Cuando las plantas tienen de 5 a 7 centímetros de altura, se da una primera bina, muy superficial, con la azada de caballo o con el cultivador, poniendo especial cuidado en no aproximarse a las plantas, para no dañar las raíces, y completando a brazo esta labor en la proximidad de aquéllas.

Quando tienen 15 a 20 centímetros de altura, se da otra segunda bina, en igual forma que la anterior, aclarando al mismo tiempo, para dejar sólo en cada *golpe* la planta más vigorosa, pudiendo utilizarse las que se arranquen en la reposición de *marras*, si las hubiere.

Al adquirir las plantas unos 2 metros de altura, conviene despuntar, para detener el excesivo desarrollo que adquiere el tallo principal y favorecer la emisión de ramos laterales, aumentando, por tanto, la producción de inflorescencias.

Al mismo tiempo que el despunte, debe efectuarse un *recalce*, para facilitar la emisión de raíces en el nudo inferior y dar mayor resistencia a las plantas contra los vientos violentos.

El ricino es perenne en nuestros climas, y adquiere un gran desarrollo; por lo que, si bien la distancia de 1 metro a que se siembra es suficiente durante el primer año, resulta escasa en el segundo, y es preciso entresacar las plantas para que queden al marco de 2 metros.

Efectuado el entresacado, los cuidados culturales, a partir del primer año, se reducen a las binas necesarias para mantener el terreno limpio y mullido, las cuales se efectúan en la forma antes indicada, y a la supresión de ramas secas. No aconsejamos nada respecto a la poda, por no ser aún suficientemente concluyentes las experiencias realizadas.

Recolección.—Cuando las cápsulas toman un tinte pardo, y el grano, de aspecto marmóreo, se desprende fácilmente de ellas, lo que generalmente ocurre a los cuatro meses de efectuada la siembra, debe empezarse la recolección, que se prolonga hasta las primeras heladas otoñales, pues no madurando todas las cápsulas simultáneamente, es preciso recoger a mano, todas las semanas, las que han llegado a la madurez. No conviene retrasar esta operación, porque las cápsulas maduras estallan y lanzan sus granos a varios metros de distancia, ocasionando pérdidas de consideración.

Al final de la recolección, las bajas temperaturas impiden que la maduración termine sobre las plantas; por lo que, a fin de completar ésta, conviene cortar los ramos y colgarlos en sitio seco y aireado.

Recogidas las cápsulas, se colocan bajo cobertizos, en montones de 75 centímetros de altura, y después se extienden al sol, removiéndolas varias veces al día para terminar la desecación. Al cabo de cuatro a cinco días, las cápsulas habrán estallado y dejado escapar la mayor parte de los granos, terminándose la operación por medio de un pequeño rulo, movido por una caballería, y con el consiguiente aventado y limpia de los granos.



Conveniencia de hacer las transacciones agrícolas con arreglo al sistema decimal.

Aunque el sistema métrico decimal de pesas y medidas es el legal en España, y su uso está declarado obligatorio hace mucho tiempo, lo cierto es que la rutina sigue conservando el empleo de las antiguas medidas en muchas transacciones, con notoria dificultad para la fácil inteligencia de precios, condiciones, etc., y con peligro de que los más avisados engañen a los que lo son menos, al amparo de la inseguridad de las equivalencias.

De estos males ya se ha hablado mucho, y probablemente habrá que hablar mucho más todavía. Una de las alegaciones más persuasivas y elocuentes, es la contenida en la ponencia que, sobre el «Aspecto económico-arancelario de la producción cereal de España», formularon hace ya tiempo los Sres. Conde de Gamazo y D. Jesús Cánovas del Castillo, y publicó la Asociación de Agricultores de España.

Dicen así los párrafos de referencia:

«Hemos tratado hasta ahora de nuestra producción triguera y de su posible aumento, pero no basta producir: hay que realizar la venta del producto, y al llegar a este punto, no menos importante que el anterior, hemos de empezar por llamar la atención sobre un aspecto muy interesante del problema.

Salta a la vista que una de las mayores dificultades que se oponen a la organización mercantil de la venta estriba en el absurdo sistema de que en cada región, por no decir, y acertaríamos, en cada pueblo, exista unidad de venta distinta. Esta variedad abrumadora, que si tuvo, hasta cierto punto, su razón de ser en épocas en que las transacciones se limitaban al cambio de especies o a la venta en dinero, pero dentro siempre de la comarca, es hoy, en que la facilidad en las comunicaciones ha hecho que sea posible el que las mercancías atraviesen de parte a parte el territorio, sencillamente absur-

da. Ya de por sí es bastante que, en cuanto a las medidas superficiales, resulte que, como en la Torre de Babel, hablemos todos tan diferente lenguaje, que para poder entendernos, cuando unos a otros nos damos cuenta de nuestras producciones o precios de coste, tengamos que emplear largo rato en ver si damos con la equivalencia de unas a otras, cuando es tan llano y tan hermoso pensar que la hectárea en la Coruña es exactamente igual que en Zaragoza, y quien dice la hectárea dice su diezmilésima parte, que es el metro cuadrado; pero, en fin, esto todavía no tiene más trascendencia que la de hacerse devanar los sesos a los que trabajan en estadística; pero que al *cacharro*, por no darle otro nombre, con que se mide el trigo en Tarancón, por ejemplo, resulta que le caben granos bastantes para que en un vagón de 230 fanegas de trigo *sobren diez y siete* al llegar a Madrid, es sencillamente intolerable, pues de ese modo, y no dependiendo su capacidad, en cada pueblo, más que del capricho del constructor del artefacto, no hay posibilidad de hacer consideraciones precisas sobre la situación de los mercados, partiendo de los precios, ya que, desconociendo esto, no nos expliquemos a veces cómo puede cotizarse un producto más caro a más distancia del punto de consumo que otro cuyo gasto de arrastre sea menor.

Aun admitiendo que se llegara en España a la unanimidad absoluta en cuanto a las medidas de capacidad para áridos, siempre tendrán éstos, para su adopción (y en esto incluimos a las del sistema métrico), el inconveniente de que la posible compresión del grano al llenarlas, y que varía según la destreza del que mide, puede hacer que cese de ser uniforme, en tanto que, cualquiera que sea el modo de hacer una operación *al peso*, como la romana o báscula sean lo que deben ser, el kilo de grano será un kilo en el punto de origen y en el de destino, y la relación de su precio con nuestro sistema monetario, sencillísima.

Ya en Castilla se vende así; pero, enamorados de sus refranes, han puesto en práctica aquello de que «lo mejor es enemigo de lo bueno», y se han contentado con considerar las 94 libras como unidad de venta, y en algún sitio las 92 libras, y ya estamos como estábamos. Es decir, que han pesado *su fanega*, y por ella se rigen.

Pero ¿es que en el resto de España no las hay de 95, 97, 99 y 100 libras? Es decir, cuanto más grande es el cajón, vulgarmente llamado media fanega, más pesará. Aun dentro del hectolitro, ya hemos dicho que en España, según calidad, fluctúa el peso de 75 a 81 kilos, por todo lo que esta ponencia no vacila en recomendar a todas las entidades agrícolas de España la conveniencia de propagar entre los agricultores la necesidad de que las ventas se contraten *al peso*, y como unidad para las pequeñas, *el kilo*, y para las grandes, *el quintal métrico*, ó 100 kilos.

De este modo podrá hacerse un verdadero estudio de las cotizaciones del mercado, y el labrador sabrá siempre a qué atenerse.»