

TRABAJO MECÁNICO consumido por m. c. cortado										
Número de orden de las máquinas	Peso	Ancho del corte.	Superficie cortada por segundo	Tiro con el mecanismo parado	Coeficiente de roda- miento sobre la tierra del campo	Tiro en pleno trabajo	Trabajo mecánico total por segundo	Por el tiro solo	Por movi- miento y trabajo del mecanismo	TOTAL
	kg.	m.	m. c.	kg.		kg.	kgm.	kgm.	kgm.	kgm.
1	543,5	1,45	1,493	79,4	0,146	145,70	150,1	45,7	54,8	100,5
2	505,0	1,82	1,875	70,2	0,139	165,70	170,7	52,5	38,5	91,0
3	659,0	1,43	1,473	85,7	0,130	135,20	139,3	34,6	39,9	94,5
4	509,0	1,41	1,452	85,1	0,167	151,42	156,0	47,0	60,4	107,4
5	539,0	1,50	1,545	76,5	0,141	137,14	141,2	40,5	50,9	91,4
6	467,0	1,51	1,555	60,7	0,130	111,40	114,7	33,5	40,2	73,7
7	485,0	1,42	1,463	65,7	0,135	113,10	116,5	33,3	46,3	79,6
8	654,0	1,42	1,463	65,1	0,099	132,00	136,0	47,1	45,8	92,9
9	718,0	1,46	1,494	88,5	0,123	165,10	170,0	52,9	60,9	113,8
10	440,0	1,50	1,545	61,1	0,139	113,10	116,5	34,6	40,7	75,3
11	657,0	1,50	1,545	71,4	1,109	120,00	123,6	32,4	47,6	80,0

No se conoce el rendimiento en paja y en grano, ni la proporción de las malas yerbas en la tierra en que se han hecho estos ensayos, lo que no permite comparar completamente estas medidas a otras de la misma naturaleza. Las cifras muestran la importancia de la ligereza de la máquina, si su solidez es suficiente, y del buen ajuste de los ejes y ruedas, pues que el trabajo mecánico consumido por el rodamiento solo de la máquina, por metro cuadrado cortado, puede descender a 32 kgm. , 4 y elevarse en otra máquina a 52 kgm. , 9. Si se supone que la máquina más ligera del cuadro tenga al mismo tiempo el más ligero coeficiente de rotación, y que la más pesada tenga el más fuerte, el trabajo mecánico, para el transporte sólo, podría variar en la relación de 10 a cerca de 23.

En los ensayos se mide, en general, el tiro si la máquina rueda sobre el suelo, cuando el mecanismo funciona: si el mecanismo está sin trabajar, y en fin, cuando la máquina está en pleno trabajo. Se resta algunas veces el tiro del segundo ensayo del tercero, y se supone que la diferencia expresa el trabajo efectivo útil de la máquina. Esto no es exacto, atendido que los frotamientos de las piezas de un mecanismo son función de las presiones y esfuerzos que soportan. Cuando una máquina trabaja, gasta, pues, para vencer las resistencias pasivas, mucho más trabajo que cuando vuelve vacía. Hemos, pues, omitido de intento las cifras relativas a la marcha del mecanismo cuando no corta. Para saber cuál es la fracción del trabajo total consumido por los frotamientos, que sería muy interesante y muy útil a los constructores, sería necesario emplear un método diferente, bastante fácil, además, de realizar.

El trabajo realmente consumido, fuera del empleado en el transporte, es, por lo demás, el más útil de conocer en la práctica, y le hemos hecho figurar en el cuadro que precede.

Advertimos ahora, que si el rodamiento sobre tierras semejantes es casi constante para una misma máquina, el trabajo efectivo varía mucho, al contrario, con la fuerza y el estado de la mies.

La cantidad de trabajo mecánico necesario para cortar una hectárea de la cosecha en Grignon, con la máquina núm. 6, se eleva a 737.000 kilográmetros y a 1.138.000 con la máquina 9. Estos dos esfuerzos son entre sí casi como los números 2 y 3. En fin, si se toma el término medio de las cifras dadas por las once máquinas del cuadro, en el que las menos buenas eran aún buenas máquinas usuales, se halla que el trabajo mecánico total, para cortar un metro cuadrado, exige 44 kgm. , 4 para tirar la máquina, y 49,6 para hacer funcionar los órganos, ó sea en total 91 kilográmetros ó 910.000 kilográmetros por hectárea.

En los ensayos hechos en Mettray en 1874, sobre nueve máquinas diferentes, el mayor trabajo mecánico necesario para cortar un metro cuadrado, se elevaba a 139 kgm. , 7; de ellos 58,5 para el tiro y 81,2 para el trabajo. El trabajo menor consumido ha sido de 64 kgm. , 1, de ellos 45,1 para el tiro y 19 para el trabajo. El término medio de las cifras dadas por las nueve máquinas indica un trabajo mecánico, total de 87 kgm. , 5 por metro cuadrado cortado, de ellos 53,2 para la rotación, y 34,3 para el trabajo. No se conoce el rendimiento de la cosecha, y por consiguiente, no se pueden comparar las cifras de estas dos series de ensayos de una manera absoluta. Todas las máquinas ensayadas en Mettray, parecen, por término medio, de una ejecución mejor que las ensayadas en Grignon, pues que la relación del esfuerzo del trabajo al de rotación es más ligero en el segundo ensayo que en el primero.

TRABAJO DIARIO DE LAS SEGADORAS. La superficie cortada por unidad de tiempo, es igual a la longitud de la sierra, multiplicada por la velocidad de la marcha de los animales que tiran de la segadora. Las longitudes de las sierras más usuales están comprendidas entre 1 m. , 40 y 1 m. , 50. Pero las hay más cortas, y otras mucho más largas. El ancho del corte debe siempre estar indicado cuando se habla de una máquina de este género. La velocidad de los animales de tiro puede descender a 0 m. , 85 por segundo para los bueyes, y elevarse a 1 m. , 60 para ciertos caballos muy vigorosos y dirigidos con destreza. En general, conviene no pasar mucho de 1 metro por segundo. Los engranajes de la mayor parte de las segadoras están regulados casi para esta velocidad.

Si se debiera separarse de ella notablemente, convendría prevenirlo al constructor. La superficie cortada por unidad de tiempo de trabajo, se obtiene como se acaba de decir; pero para obtener el trabajo diario, es necesario tener en cuenta los tiempos de detención necesarios para los hombres y para los animales, los retardos en las vueltas, los cuidados de engrase y pequeño entretenimiento, y en fin, el tiempo necesario para el cambio de las láminas de sierra después de su afilado. Todos estos tiempos perdidos varían mucho con la destreza del conductor y la calidad de la máquina; se puede, en general, decir que están comprendidos entre los 8 y los 15 céntimos del tiempo total del trabajo. En el estado actual de las segadoras, nada hay de exagerado en admitir que estas máquinas, aparejadas con dos caballos, relevados en caso de necesidad, pueden cortar de 4 a 7 hectáreas por día, en las condiciones ordinarias.

UTILIDAD DE LAS SEGADORAS.—PRECIO DE COSTE DEL TRABAJO. La utilidad y aun algunas veces la indispensable necesidad de las segadoras es fácil de comprender, aun sin tener en cuenta la economía considerable que su empleo permite realizar. La recolección de los ce-

reales exige, en efecto, de cinco á siete dias, por término medio, de trabajo por hectárea.

Las labores y siembras exigen cuasi otro tanto; pero estos últimos trabajos pueden hacerse sobre un período de muchos meses, mientras que la recolección termina en diez ó quince dias lo más, cuando los brazos son poco numerosos en un país; es, pues, durante la recolección, cuando se hará sentir la falta de la mano de obra. La necesidad de máquinas de segar, se manifestará primero en países en que la población está diseminada. En Europa, hoy día, la falta de brazos en los campos se hace sentir cuasi por todas partes, y ha llegado el momento en que las segadoras serán de un empleo general.

Los cultivadores saben el embarazo, las dificultades de todas clases é inconvenientes que llevan consigo los obreros nómadas que vienen de fuera en el momento de la cosecha.

En los países en que basta la mano de obra local, la dificultad no es menor. El precio del jornal viene á ser excesivo, el trabajo se hace mal y dura demasiado tiempo: una parte del grano se corta demasiado pronto, el resto demasiado tarde y se desgrana ántes de haberle encerrado. La lluvia y malos tiempos sobrevienen cuasi siempre, en algunas comarcas ántes de que se haya podido encerrar la totalidad de los productos, y vienen á aumentar aún las causas de desperdicio. Sería imposible seguramente decir con exactitud cuál es el valor de las pérdidas realizadas por estas diferentes causas. Varía de un año á otro para cada localidad.

Las segadoras permiten ir con velocidad, elegir su momento, y aprovechar los períodos más cortos del buen tiempo, pues que el personal de la granja basta entónces para todo el trabajo y llega á ser independiente del concurso de obreros suplementarios. Se comprende la importancia inapreciable de estas ventajas, bien que no se pueda evaluarlas directamente en dinero.

Los trabajos de la siega, ejecutados en el momento más cálido del año y con una sobreexcitación de actividad, son extremadamente fatigosos, y traen, por consecuencia, la mayor parte de las enfermedades, con frecuencia muy graves, que se manifiestan en el otoño en los campos.

No es dudoso que el empleo de las máquinas de segar traerá una gran mejora en el estado higiénico de los campos: prevendrá muchos accesos de fiebre que la quinina no ha curado nunca.

A estas ventajas generales las segadoras mecánicas añaden aún la de una notable economía sobre el trabajo á brazo. Los gastos diarios de una segadora que corta 5 hectáreas por día, pueden, en efecto, establecerse próximamente así en Francia:

2 jornales de caballo á 5 pesetas uno.....	10
1 conductor.....	5
Entretenimiento de la máquina, gasto de sierras, grasa, etc..	4,50
Interés y amortización del capital á 20 por 100 sobre 1.000 pesetas, ó sea para 20 dias de trabajo al año.....	10
	29,50

Sea por hectárea, para su corte y arreglo en gavilla sobre el suelo, 5^{pta.} 90. Cada cual podrá poner en este cálculo las cifras de los precios de su localidad, pero se llegará siempre á un precio dos ó tres veces menor que el del trabajo á mano.

Cómo se comprende que en vista de estas ventajas de todas clase se, el empleo de las segadoras no se generaliza mucho más rápidamente aún que lo hecho hasta hoy, y que no sea, después de tanto tiempo, tan general en Europa como en América? La lentitud con que se generaliza en agricultura un instrumento nuevo nada tiene de sorprendente para un observador atento. Ha sido siempre así, y esta lentitud se explica por muchas causas para cada clase de instrumentos. No harémos más que una sola observación, enteramente particular á las segadoras: para todos los demás instrumentos, se tiene á nuestra disposición el tiempo necesario al aprendizaje de su empleo: para las segadoras, al contrario, y es una dificultad real ante la que dudan mucho los agricultores, es necesario precisamente habituarse al instrumento nuevo en un tiempo muy corto, y en un época del año en que la menor torpeza puede traducirse por una pérdida considerable.

La guadaña misma, esta herramienta tan sencilla, no penetra sino lentamente en las comarcas en que su uso no es general después de tan largo tiempo. Este hecho se concibe fácilmente; es necesario, en efecto, aprender á servirse de la guadaña, y todo aprendizaje que no es el resultado de un uso general del país, es siempre penoso; cuando se trata de la recolección se teme perder en tanteos el menor instante, cuando se teme el mal tiempo ó que se ve al grano pasar su punto de madurez. El manejo de la guadaña, su arreglo y su afilado, exigen experiencia: es necesario muchos ensayos para arreglar de la manera mejor sus ángulos grande y pequeño; un golpe de martillo mal dado hace una brecha difícil de hacer desaparecer, un golpe de piedra dado con poca destreza embota un corte penosamente obtenido, y así sucesivamente. Si es tan natural dudar emplear la guadaña porque se tiene que aprender á conocerla, cuánto más natural es que un colono dude en constituirse, dentro de su país, en promotor de una segadora; que tema gastar 1.000 ó 1.200 pesetas en un instrumento que es necesario aprender á conocer, que se ve obligado á regularle con frecuencia y conducirlo él mismo, faltarle de obreros ejercitados, en el momento en que la dirección del conjunto de sus trabajos de siega absorbe todos sus cuidados?

No es, pues, sorprendente que las segadoras, como toda gran mejora agrícola, marche lentamente al principio: honor, pues, á los hombres de iniciativa que no temen imponerse por las dificultades de un ensayo, y que dotan su provincia del uso de un instrumento nuevo; honor á los constructores de segadoras y á los emprendedores de la siega mecánica. Poco á poco, por lo demás, los propietarios y los obreros comprenden las ventajas de las segadoras mecánicas, y veremos bien pronto estas máquinas sustituir por todas partes á los obreros en las labores demasiado penosas de la recolección de cereales, y aumentar al mismo tiempo el rendimiento de las siegas, evitando las pérdidas que producen con demasiada frecuencia tardanzas inevitables.