

ASOCIACIÓN DE AGRICULTORES DE ESPAÑA

NUEVAS PRÁCTICAS DE "DRY-FARMING,, EN ESPAÑA

CONFERENCIA

LEÍDA EN LA «SEMANA AGRÍCOLA» DE VALLADOLID

POR

D. RAMIRO ALONSO CASTRILLO Y BAYÓN

Agricultor y Consejero de esta Asociación.



MADRID

IMP. DE LA SUCESORA DE M. MINUESA DE LOS RÍOS

Miguel Servet, 43.—Teléfono 654.

1915

G-F 12224

6 113050

C.1218330



R.132565

ASOCIACIÓN DE AGRICULTORES DE ESPAÑA

NUEVAS PRÁCTICAS DE "DRY-FARMING,, EN ESPAÑA

CONFERENCIA

LEÍDA EN LA «SEMANA AGRÍCOLA» DE VALLADOLID

POR

D. RAMIRO ALONSO CASTRILLO Y BAYÓN

Agricultor y Consejero de esta Asociación.

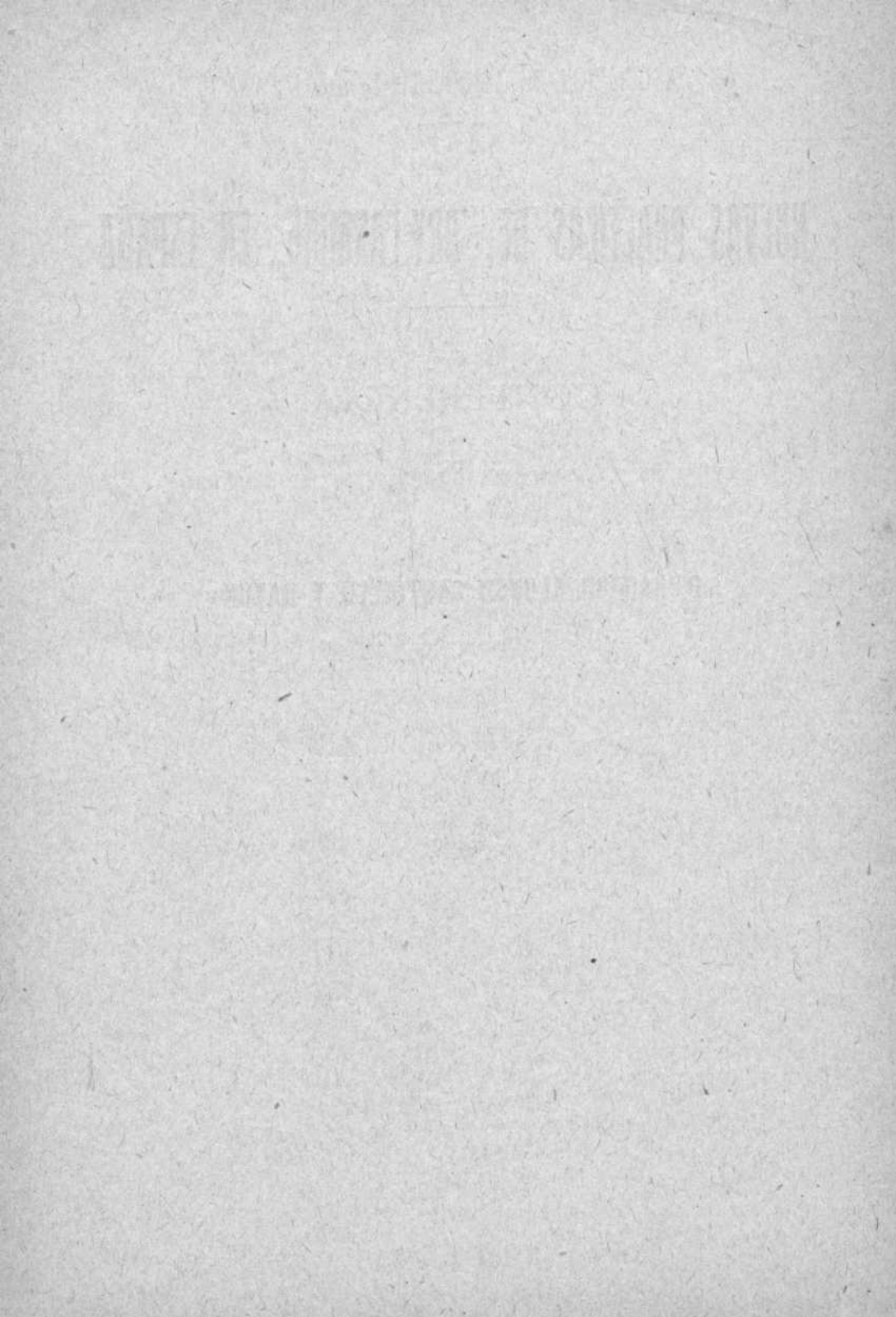


MADRID

IMP. DE LA SUCESORA DE M. MINUESA DE LOS RÍOS

Miguel Servet, 43.—Teléfono 654.

1915



NUEVAS PRÁCTICAS DE "DRY-FARMING,, EN ESPAÑA

Señores: Perdonadme si en estas primeras frases de afectuoso saludo que tengo el honor de dirigiros no acierto a expresar el sincero homenaje de consideración que merecéis y que quisiera tributaros.

Diversas veces lo intenté inútilmente. Y es, señores, que al evocar el nombre de Valladolid, asaltan a mi cerebro tantas y tan distintas añoranzas de los primeros años de mi vida, que pasé aquí entre vosotros, en esta hermosa capital de Castilla, cuna de mi madre, que me siento como embriagado en un vaho de emoción, más para sentida que para expresada.

Guardo de Valladolid recuerdos imborrables. Aquí aprendí a leer y aquí terminé la carrera.

¡Calculad, pues, si me será grato volver a estar entre vosotros!....

Un temor, sin embargo, oscurece, en parte, mi alegría: la duda de no acertar a exponer con toda la claridad que deseo el tema que es objeto de esta modestísima disertación agraria.

Comprenderéis que mis temores son naturalísimos y que mi situación en estos instantes es difícil, con sólo que penséis en la calidad y en la valía de los que me han precedido y han de sucederme en este sitio.

Detrás de cada uno de sus nombres habréis leído en el programa anunciador de estas conferencias un título profesional, a manera de escudo de sus méritos y de garantía de su ciencia; detrás del mío sólo habréis visto que soy agricultor, y aunque el serlo me enorgullece, sería pueril desconocer que me hallo en condiciones de notoria inferioridad en relación con los demás señores conferenciantes, y si no fuera porque sé que en tierra castellana es innato otorgar la cortesía, aun sin previa solicitud, no me hubiese atrevido a disertar ante vosotros.

Y hubiese hecho mal, porque cuando se tienen, como tengo yo, convicciones íntimas sobre la facilidad de acrecer nuestra producción agrícola de secano, sobre toda idea de propia comodidad debe imperar la valentía de exponerlas, y no preocuparse de buscar el premio en el aplauso del auditorio, música arrulladora de una vanidad que no siento sino en el comentario del casino del lugar, allá cuando, transcurrido el año del primer ensayo de *Dry-Farming*, hayáis visto aumentados vuestros ingresos y disminuídos vuestros gastos, y, como incidencia a las conversaciones, brote mi nombre de vuestros labios y digáis: «Pues es verdad cuanto decía aquel señor.»

Y como yo no vengo a definir ni a lucirme, sino a relatar, no os extrañe que alguna vez mi fantasía rinda su admiración ante ese sistema de cultivo, al que, como veréis, debo la salvación de mis intereses, y todos sabemos que es de bien nacidos practicar la gratitud.

Yo agricultor.

Yo, señores, cometí la torpeza de hacerme agricultor sin entender ni una sola palabra de tan complejo negocio.

Quizá mi caso sea el de otros muchos. Yo, honradamente declaro el mío.

Para tomar decisión tan arriesgada sólo me movió la idea del lucro. Yo veía que mis colonos aumentaban su capital, y atribuí, con evidente error, esos aumentos a las ganancias que la explotación de mi tierra les producía. Y como yo creí (desde fuera ¡qué mal se ven las cosas!) que además trabajaban poco, y que con unos cuantos paseos a caballo y un administrador que conociese las costumbres agrícolas del país bastaba para aumentar mis ingresos, sin parar mientes en las dificultades que habían de surgir en un negocio cuyo complicado engranaje desconocía, en uno de esos instantes de juvenil ardorosa ligereza me hice agricultor.... Y me sentí satisfecho de mí mismo, y eché a volar la fantasía, y vi aumentados mis ingresos y en lontananza un porvenir mejor.

Aquí del clásico: «Lástima grande que no fuera verdad tanta belleza.....»

Cuando recolecté la primera cosecha se derrumbó todo el castillo de ilusiones que me había forjado. Y no es que fuera mala, sobre todo en relación con las normales del país, no: era mejor, y en esto estaba precisamente lo más grave, porque si recolectando algo más que antes mis colonos, no encontraba yo por ninguna parte los espléndidos beneficios que soñé, ¿qué ocurriría el año en que, por unas u otras causas, recolectase una mala cosecha?

Os confieso, señores, que mi perplejidad no tuvo límites. Y en-

tonces, en horas de amargas meditaciones, llegué a comprender que las ganancias que yo atribuía a mis colonos no existían en la proporción que yo pensaba, y que aunque era cierto que habían aumentado su caudal, la causa no era el negocio, sino un ahorro excesivo y una equivocada contabilidad. Me explicaré, porque esto quizá parezca incomprensible.

Los colonos de mi región son gente que, a fuerza de privaciones, han logrado reunir unos miles de duros, y como nunca han hecho otra cosa que emplear su capital en la labor, a ella se dedican, con el solo objeto de sacar un interés pequeño a su dinero colocado en ganados, aperos, simientes y en los gastos de la preparación de su primer barbecho. De tal modo es así, que si disponen, por ejemplo, de 100.000 pesetas, con un rendimiento libre de 6 por 100 se considerarán satisfechos, y como gastan, a lo sumo, en mal vivir, en sostener su casa, 1.500 pesetas anuales, claro es que se da muy pocas veces el caso de que en un arrendamiento de seis años, que es el tiempo que allí suele durar, no aumenten los colonos su capital.

Pero en cuanto yo sometí el negocio a una contabilidad algo severa comencé por separar de los ingresos la cantidad que me producía antes la finca en arrendamiento y el interés de 5 por 100 al dinero que empleé en su explotación, y me encontré con que el sobrante, verdadero producto del negocio, era tan pequeño, tan mezquino, que no compensaba la diferencia de riesgos de explotar directamente mis tierras a que hubiesen continuado arrendadas.

Me encontré, pues, ante un problema de difícil solución, pero que era preciso afrontar.

Pensé en deshacer la labor, y deseché la idea: eso equivalía a caminar tras una pérdida segura, ya que todos sabéis que entre el precio de adquisición de tantos aperos y de tantos útiles como se adquieren para una explotación agrícola y el precio de venta después de usados, aunque el uso haya sido breve, como ocurría en mi casa, media una depreciación considerable.

Alguien, no recuerdo quién, quizá no sería ni agricultor, me habló de las grandes producciones de las variedades seleccionadas de trigos extranjeros que vende la Casa Vilmorin, de París, y vi un rayo de esperanza; y como yo necesitaba un culpable, para no culparme a mí mismo, culpé al candeal, y pensé que él era el responsable de que mi negocio no fuera lo que yo esperaba.

Pedí el catálogo, y, deslumbrado ante las producciones que en él se consignaban al lado de cada variedad, adquirí trigo Hatif-inversable, azul de Australia y ruso Berdianska, y ensayé el de «Monte catalán», que siembran en parte de Aragón, y el raspinegro de Andalucía; en una palabra, hasta diez variedades, que pagué a peso de oro, y que, encima de no haberme proporcionado el éxito, me vi y me deseé para venderlas, teniendo que darlas mucho más baratas

que el candeal. Como veis, un negocio redondo; y menos mal si estas sincerísimas confesiones más sirven para que otros no piquen en ese cebo.

A la vez que esos trigos, ensayé los abonos, varias fórmulas distintas, y en esto, justo es reconocerlo, hallé algunas ventajas, pero tampoco encontré las definitivas. No podía encontrarlas, porque en el cultivo de secano, como el mío y como el vuestro, la cualidad que más directamente influye en la producción de las cosechas, la que verdaderamente las limita, es la cantidad de humedad de que se dispone.

La clave del problema.

Esta es la clave, la causa principal de nuestras escasas e irregulares producciones: por esto el *Dry-Farming*, que ataca el mal en su raíz, es el llamado a salvar los intereses de los agricultores de secano, y por eso yo no salvé los míos hasta que puse en práctica sus consejos; y como a mí no me duelen prendas, con tal de coadyuvar, en la escasa medida de mis fuerzas, a que ese sistema de cultivo se extienda por toda España, y más aun por esta tierra de Castilla, de la que, como antes es dije, tantas aforanzas agradables guardo, cuando tracé el plan de esta disertación, me uní tan estrechamente a la sinceridad, que no he vacilado en referiros ese trozo íntimo de la primera etapa de mi vida agrícola, aun a riesgo de provocar vuestro cansancio y de renovar mis pasadas amarguras, pero procediendo así he creído que veríais con más claridad, con más relieve, en mis propias contrariedades, cómo logré vencerlas y cómo podréis vosotros vencer las que sufráis en vuestras explotaciones de secano.

Para ningún agricultor, y, por lo tanto, para ninguno de nosotros, es un secreto que, como antes dije, el factor humedad es el que más directamente influye en la producción de los cultivos de secano.

Todos sabemos que no hay vida vegetal posible sin una cantidad de agua determinada.

Hasta tal punto es esto cierto, que, como demostración, sólo he de mencionaros un hecho, por desgracia muy repetido: el de que basta una primavera un poco seca para que la cuantía de nuestras cosechas se vea tan mermada, que a veces ni satisface los gastos que nos costó obtenerla.

De aquí se deduce que así como en los climas húmedos, y en las regiones que disponen de regadío, el principal problema que tienen que resolver para conseguir el aumento de producción es el de

mantener y aumentar, por medio de los abonos, la fertilidad intrínseca de sus tierras, en los países áridos el problema primordial será el de procurar disponer a todo trance de la cantidad de agua necesaria para la vida próspera de las plantas que se cultivan.

Dos medios existen para resolver ese problema: primero, el regadío; segundo, el aprovechamiento del agua de las lluvias.

Entre estos dos remedios no se debe dudar: el primero, el riego es el mejor; pero como no es factible, por falta de dinero, la construcción de todos los pantanos y canales que se necesitan, y como, aunque contásemos con ése factor indispensable, no sería posible extender el regadío en las grandes proporciones que requiere nuestra agricultura, porque los numerosos accidentes geográficos de España opondrían a cada instante una barrera, un dique, que impediría el libre curso de las aguas, el regadío quedará sólo como un remedio parcial, que por costoso y lento de implantar, no resolverá con la premura y extensión deseadas nuestro problema agrícola de secano, y tendremos que acudir al aprovechamiento del agua de las lluvias.

¿Cómo? Almacenándolas en el suelo de la manera más eficaz posible hasta lograr conservarlas en la tierra, de un año para otro, a disposición de los frutos que sembremos.

El «Dry-Farming».

Esto es lo que constituye la esencia del *Dry-Farming*, nueva rama de la ciencia agronómica que tiene por objeto estudiar, para vencerlas, las condiciones verdaderamente difíciles en que se desarrolla el cultivo en los países de lluvias escasas e irregulares como el nuestro.

Ahora bien: ¿se puede almacenar el agua de las lluvias en el suelo de manera tan eficaz como acabo de deciros?

Indudablemente. Para convencernos bastará una rápida mención de la estructura física del suelo y de las leyes, físicas también, que regulan la absorción y circulación del agua de las lluvias en la tierra.

El suelo no es un todo compacto, como a primera vista parece, sino que está constituido por una infinidad de pequeñísimas partículas ligadas entre sí por diversas sustancias. Esas partículas proceden, como todos sabemos, de la descomposición de las rocas que formaban la corteza del globo, descomposición que se ha verificado en el transcurso del tiempo por una serie de fenómenos que se comprenden bajo el nombre de desintegración atmosférica.

Las partículas que constituyen la tierra no son de igual forma, de modo que entre unas y otras quedan unos espacios pequeñísimos.

Cuando llueve, el agua, por la ley de la gravedad, por su propio peso, va penetrando en la tierra por entre esos diminutos espa-

cios y rodeando, una por una, las partículas del suelo de una película muy tenue de humedad.

El agua no permanece encerrada en la tierra, sino que, por capilaridad, asciende hasta la superficie, atraída por la tensión superficial, y se evapora, perdiéndose por completo para la vegetación.

El problema, pues, consiste en evitar que el agua absorbida por el suelo se evapore.

El remedio es sencillo y barato, puesto que consiste en dar un cultivo superficial, después de cada lluvia, con una grada de tres cuerpos en forma de zigzag; y como este apero viene a tener unos 2 metros y medio de anchura, y con un hombre y un par de mulas está servido y se cultivan con él más de 3 hectáreas cada día, el remedio, como acabo de decirlo, no puede ser ni más económico, ni más fácil, ni de más seguros resultados, porque mientras conservemos una capa mullida de tierra seca de 6 a 8 centímetros de espesor, más de la mitad del agua llovida se conservará almacenada en la tierra.

Me diréis que para hacer esos cultivos es necesario el barbecho. Evidentemente, a pesar de cuanto en su contra se ha predicado por quienes encontraron más cómodo traducir que adaptar, y no pensaron que las grandes diferencias de clima que nos separan del Norte de Europa hacen inútiles, para la mayor parte de nuestro territorio, casi todos los descubrimientos científicos agrícolas de Alemania, de Francia y de Inglaterra. Sí, el barbecho es de evidente necesidad, pero no el barbecho rutinario que, por regla general, se practica en casi toda España, sino un barbecho científico, como le llaman los norteamericanos, que no sólo sirva para conservar en la tierra el agua de las lluvias, sino para meteorizar el suelo de tal modo que ese cultivo sea una base de restitución de todos los principios fertilizantes que las plantas extraen de la tierra.

El barbecho del *Dry-Farming*, tal como yo le práctico, comprende los siguientes cultivos:

- 1.º Labor superficial, de unos 10 centímetros de profundidad, con gradas de discos de cortes ondulados;
- 2.º Labor de vertedera, de 20 a 25 centímetros;
- 3.º Inmediatamente detrás de los arados, una vuelta de grada Acme, de 8 a 10 centímetros, y
- 4.º Un cultivo superficial, detrás de cada lluvia y siempre que se pueda, para obtener una capa mullida de tierra seca, de 8 a 10 centímetros de espesor, que, interrumpiendo la capilaridad, sirva de aisladora entre el aire y la tierra húmeda, y no pueda, por lo tanto, ejercer su atracción la tensión superficial.

El sistema de Campbell aconseja además el empleo de un rulo, ideado por él, para comprimir el suelo contra el subsuelo, después de la labor de arado. Yo le adquirí, y, después de ensayarle, no le



Figura 1.ª

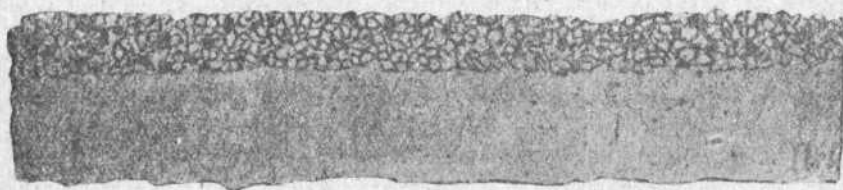


Figura 2.ª

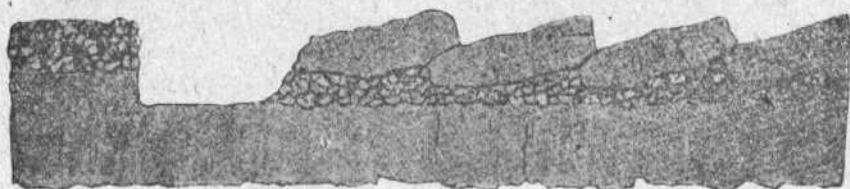


Figura 3.ª

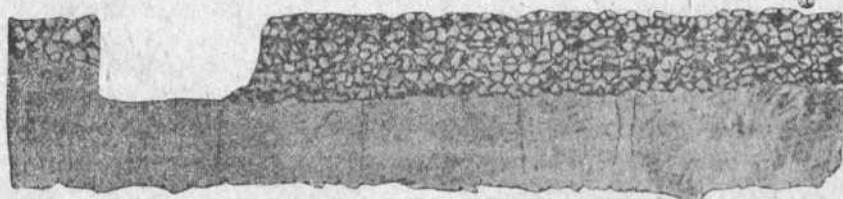
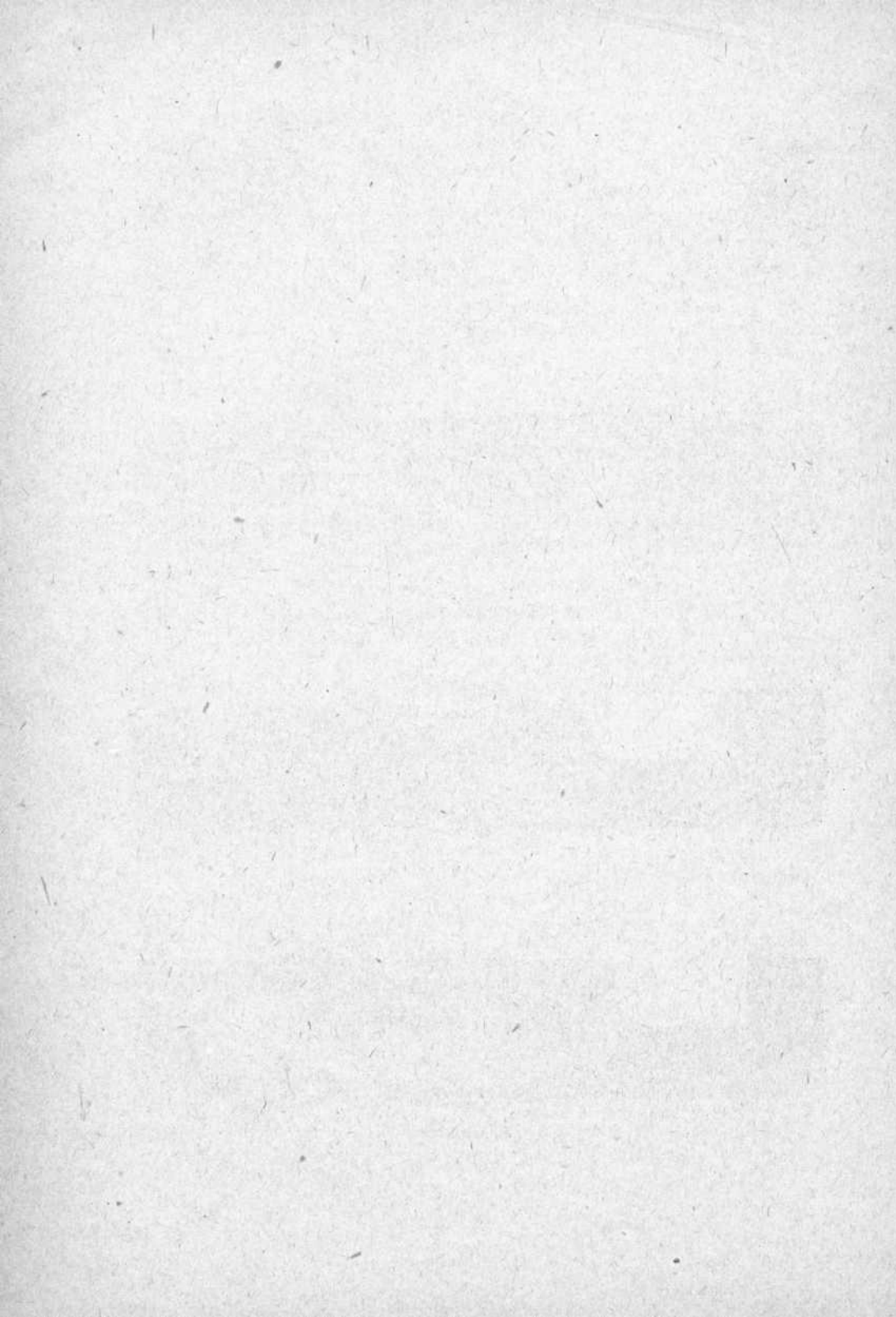


Figura 4.ª



empleo, porque en mis tierras está bastante ponderada la arcilla, y no necesitan del paso del rulo para comprimirse y volver a tener solución de continuidad con el subsuelo, después de rotas y volteadas por el arado, pues bastan para conseguirlo los repetidos gradeos que reciben después de la vuelta profunda.

La práctica.

¿Qué diferencias y qué ventajas hay entre cultivar como acabo de exponeros, o labrar el terreno con tres vueltas de vertedera, que es como yo practicaba antes el barbecho?

Para que lo veáis con más claridad, hemos hecho esta mañana esas demostraciones gráficas en el encerado, que os voy a explicar.

Fijáos en la primera figura: así labraba yo, y así supongo que labraréis la mayor parte de vosotros; y como en una extensión de 100 hectáreas, por ejemplo, aunque se disponga de ocho pares con ocho arados, a 25 centímetros de profundidad, tirados por mulas, apenas si se labran cada día más de 2,40 hectáreas, claro es que resulta imposible arar toda la tierra en buen tempero; por consiguiente, unas veces por seca y otras por húmeda, esos prismas que volteá el arado se convertirán en terrones o cavones, como aquí los llaman, compactos y duros, por entre los que no puede circular el aire, y, por consiguiente, la meteorización no se verifica.

Esa vuelta de arado se repite dos y hasta tres veces, con los mismos resultados y por idénticas razones, y lo único que conseguimos es cambiar de posición esos bloques y secar aún más la tierra, porque a veces, si por una lluvia están húmedos por abajo, al voltearles, les exponemos al sol y al aire para que se sequen, es decir, que hacemos un verdadero despilfarro de humedad.

Pero labremos como aconseja el sistema de cultivo de que os hablo, y obtendremos conclusiones completamente distintas, y, por consiguiente, favorables al fin que perseguimos.

Figura segunda: Dando un cultivo de grada de disco como primera labor a 10 centímetros de profundidad, obtendremos una capa de tierra rota en infinidad de pedazos, que no sólo ha de servir para que las aguas de las lluvias se filtren y ahonden en el suelo con más facilidad, sino que, al dar después la vuelta de arado y voltear la tierra, vendrá a parar al fondo del surco, como aparece en la figura tercera, en la que, como veis, el tamaño de los terrones que se ven en la primera ha quedado reducido a la mitad. Pues bien: si ahora gradamos de nuevo, y más tarde volvemos a discar el prisma de tierra que volteó el arado, quedará como veis en la figura cuarta, es decir, que los 20 ó 25 centímetros que hemos invertido constituirán

una labor perfecta, muy parecida a las que se hacen a mano en los jardines, que son las ideales, aunque imposibles de aplicar en grandes extensiones de tierra. Ni el viento ni el sol penetrarán hasta el fondo del surco, como ocurre en la figura primera, en donde ambos roban humedad al suelo, pero sí permite esta labor que el oxígeno del aire y la luz, y, por consiguiente, el calor, circulen por entre la capa superficial y operen constantemente, en unión de la humedad que con esos cultivos almacenamos, en la descomposición y putrefacción de la materia orgánica, favoreciendo al máximo la vida de las bacterias, de esos seres microscópicos que en cantidades enormes pueblan el suelo, obreros infatigables que constantemente laboran en favor de los agricultores, poniendo unos en libertad, poco a poco, el ácido fosfórico y la potasa que todas las tierras contienen en cantidades verdaderamente asombrosas, y otros absorbiendo el nitrógeno del aire y nitrificándole para que puedan ser útiles a las plantas. Por cierto que, al llegar a este punto, no puedo menos de exteriorizar mi satisfacción porque persona del talento, de la experiencia y de la competencia del Sr. Gavilán haya venido a defender aquí, con un acopio de datos verdaderamente abrumador, las mismas teorías que sobre la inagotabilidad de la fertilidad de los suelos defienden los Ingenieros norteamericanos, iniciadores del *Dry-Farming*, y que ya tuve yo el honor de exponer en nuestra Asociación de Agricultores, en Madrid, en enero del corriente año.

Perdonad esta digresión, pero así he creído que con más fe seguiréis mis consejos, porque ya veis que hombres de verdadero mérito científico también los confirman.

Ya veis de qué manera tan sencilla se consigue almacenar el agua de las lluvias en la tierra y enriquecerla de sustancias fertilizantes.

¿Cuándo se deben practicar esos cultivos? Los norteamericanos dicen que la primera labor de disco se debe dar inmediatamente detrás de la siega, pero como yo tengo ganadería lanar y aprovecho con ella los rastrojos, yo no comienzo esos cultivos hasta el mes de noviembre, al terminar la sementera: entonces, en muy pocos días, con cuatro gradas de 12 discos cada una, doy una vuelta superficial a todo lo que he de labrar después con el arado, y luego sigo con el cultivo de gradeo detrás de cada lluvia, como antes os dije.

Una enseñanza importantísima nos da este sistema de cultivo. La inutilidad de las labores profundas, si se aplican con cuidado las superficiales detrás de cada lluvia. En efecto: habréis visto que la labor de arado que se recomienda, y que yo doy, viene a tener sólo 20 ó 25 centímetros de profundidad. Y con esto basta, pues si evitamos que el agua de las lluvias se evapore por la superficie del suelo, será porque, interrumpiendo su movimiento ascendente, consigamos que permanezca almacenada en la tierra; y como el agua

tiene un peso determinado, por la ley de la gravedad descenderá, y como es un cuerpo que penetra en otro, que es la tierra, tiene que hacerlo abriéndose camino, es decir, robando compacidad a los átomos o partículas que la constituyen, y, por consiguiente, camina disgregando, ahuecando el suelo por donde penetra. Aquí, pues, las labores profundas es el agua almacenada la que se encarga de hacerlas, y no creáis que se conforma con unos cuantos centímetros más que el arado, puesto que alcanza profundidades de 3 y 4 metros. Por esto, un terreno ideal para el *Dry-Farming* ha de ser profundo, y así nos economizaremos el coste excesivo de las labores hondas, porque bien sabéis todos que para hacerlas a 35 centímetros, que es una pequeñez, en relación con lo que profundiza el agua, se necesitan dos pares de bueyes para cada arado, y sólo se consigue cada día arar una extensión de tierra pequeñísima, de muy pocas áreas.

Como comprobación de todo esto, hice la siguiente prueba en agosto de 1913, y la he repetido en el mismo mes del año actual con idéntico resultado. Una varita de fresno logré que penetrase en la tierra, por la sola presión de las manos, hasta 55 centímetros, en donde el arado ahondó sólo 25.

Calculad, pues, lo que penetrarán las raíces del trigo, infinitamente más delgadas que aquella varita y con una fuerza de penetración lenta, pero tan grande, que es corriente, y experiencias hechas en Utah (Estados Unidos) así lo demuestran, que las raíces del trigo penetren de 1,80 a 2 metros en la tierra.

En cuanto a la humedad que se consigue almacenar y a la cantidad de nitratos que se forman en el suelo, tratándole con arreglo al *Dry-Farming*, os leeré dos experiencias de King:

Humedad almacenada.

En una hectárea de barbecho contenía la tierra agua equivalente al 35 por 100 de su peso, de suerte que cada kilo de tierra contenía 350 gramos de agua.

En una tierra sembrada de trigo sólo había un 6 por 100 de humedad en relación con su peso.

Cada kilo de tierra contenía, pues, 60 gramos.

Cantidades que halló de nitratos.

Después del barbecho, 268 kilos por hectárea.

Después de avena, 6 kilos 400 gramos.

Después de cebada, 2 kilos 800 gramos.

Creo que los comentarios huelgan, pues nada más elocuente que la sola enunciación de esas cifras. Únicamente os diré que las consecuencias que se deducen son importantísimas por dos razones: 1.^a Por el coste de adquisición de los abonos nitrogenados, que son los esenciales para el cultivo cereal, y que haciendo *Dry-Farming* no hay que adquirir, y 2.^a Porque como las cantidades de agua que consumen las cosechas están en razón inversa de los nitratos que contenga el suelo, cuanto más favorezcamos su nitrificación, con menos humedad se criarán aquéllas. Y la razón es clara, porque las plantas no se nutren comiendo y bebiendo como los seres del reino animal: únicamente beben, y en los jugos que absorben por los pelos radiculares de sus raíces van disueltas las sustancias necesarias para su vida. De modo que, cuanto más saturada esté el agua de principios fertilizantes, resultará más alimenticia y menos consumirán, ya que las plantas, más sobrias y más sabias que nosotros, no toman más alimentos que los necesarios.

Mas datos.

Hasta aquí condensado, porque si no, esto sería interminable, todo lo que se refiere a cómo debemos preparar nuestros barbechos y a los aperos con que deben hacerse; ahora vamos a intentar resolver los siguientes problemas:

1.^o ¿Cada cuanto tiempo debe practicarse? 2.^o ¿Cómo debemos sembrar? 3.^o ¿Qué cuidados deben prodigarse a las siembras?

A la vez que procuramos resolverlos, os referiré qué resultados produce este sistema, en cuanto se refiere al aumento de producción en el cultivo cereal. Y como es imposible que detalle descendiendo hasta la forma de explotación de cada una de vuestras fincas, que es lo que sería mi deseo, para que os compenetraseis más de la necesidad de aplicar el *Dry-Farming*, todo lo que voy a decir os será en relación con la finca que yo exploto, procurando combinar con el interés general el de la agricultura de secano, para que así podáis ir extrayendo por deducción lo que a cada uno de vosotros interesa particularmente.

¿Cada cuánto tiempo debemos practicar el barbecho?

Puesto que es el agua la cualidad que limita la producción en los cultivos que no disfrutan de riego, por el gran consumo que de ella hacen las plantas y por la escasez e irregularidad de las lluvias, los primeros problemas que tenemos que resolver serán el de averiguar qué cantidad de agua se necesita para la producción de un kilogramo de materia seca y en qué proporción caen sobre nuestras fincas las precipitaciones atmosféricas.

La solución del primer punto es sencilla: basta con leer las di-

versas experiencias hechas por varios agrónomos, y aunque casi todas son extranjeras, por deducción podemos averiguar aproximadamente el agua que se necesita para producir un kilogramo de trigo. Se precisa para obtenerle 750 kilos de agua; luego para producir un hectolitro, de un peso aproximado de 77 kilos, se necesitarán 77 veces más de agua, o sea unos 58.000 kilos; pero como el trigo no se obtiene sin una cantidad de paja que representa casi una mitad del peso total de la planta, se necesitarán 29.000 kilos más en conjunto. Por consiguiente, se precisa 87.000 kilos para producir el hectolitro de trigo con su paja; luego para producir 18 hectolitros de trigo por hectárea, que vienen a ser unas 35 fanegas, se necesitarán 1.466.000.

Estos datos escuetos, que a simple vista parecen una enormidad, difícil, por no decir imposible, de lograr en la práctica, no son tan quiméricos, ni mucho menos, pues en una comarca que lluevan 350 litros por metro cuadrado de superficie, cantidad de lluvia anual que sobrepasamos en casi toda España, el peso de esos 350 milímetros equivale a 3.500 toneladas de agua. De modo que así, en teoría, sobra humedad. Pero como prácticamente es imposible almacenar en el suelo toda la lluvia caída, porque parte de ella se corre por la superficie, y ni siquiera es absorbida por la tierra, y aun de la que absorbe se ha de perder otra parte por evaporación, claro es que mientras yo no conociese la lluvia que anualmente caía en mi finca, no era posible resolver con garantías de éxito cada cuánto tiempo tenía que barbechar. Y por miedo al fracaso, comencé por aplicar el *Dry-Farming* en cultivo de año y vez.

Adquirí un pluviómetro, y en 1.º de octubre de 1912 comencé a observar y a anotar las lluvias. Desde esa fecha hasta 30 de septiembre de 1913, o sea el año agrícola, llovió lo siguiente:

Octubre 1912.....	26,1
Noviembre.....	10,1
Diciembre.....	»
Enero 1913.....	124,9
Febrero.....	55,1
Marzo.....	52,9
Abril.....	19,1
Mayo.....	38,5
Junio.....	24,6
Julio.....	»
Agosto.....	»
Septiembre.....	90,8
TOTAL.....	442,9

Como veis, en este año la lluvia fué bastante buena, y, sobre todo muy bien distribuída en los meses de primavera; y ya sabéis lo que dice el refrán en relación con los agricultores: «Llueva para mí abril

y mayo, y para los demás todo el año»; y supongo que pensaréis en que, lloviendo así, con *Dry-Farming* y sin *Dry-Farming*, se obtiene buena cosecha. Ahora, que en esto estáis equivocados, puesto que en ese año recolecté: sobre habas, 19 fanegas de trigo por hectárea; sobre garbanzos, 21; sobre barbecho terciado con vertedera, algo más de 23, y sobre *Dry-Farming*, 43. Advirtiéndooos que toda la tierra recibió los mismos abonos.

Los datos pluviométricos de ese año agrícola, comprendido entre 1.º de octubre de 1912 y 30 de septiembre de 1913, me parecieron tan favorables para intensificar algo el cultivo, que aquel mismo otoño hice varias siembras sobre habas, sobre garbanzos y sobre alverja, pues aunque la producción de trigo que acababa de obtener sobre leguminosas era muy inferior a la obtenida sobre el *Dry-Farming*, había que continuar esos estudios sin desilusionarse por el primer descalabro.

El segundo año de observaciones pluviométricas dió de sí algo menos de lluvia, distribuída en la siguiente forma:

Octubre 1913.....	158,7
Noviembre.....	43
Diciembre.....	7,8
Enero 1914.....	10,5
Febrero.....	20,9
Marzo.....	6,4
Abril.....	121,1
Mayo.....	44
Junio.....	10
Julio.....	»
Agosto.....	11,7
Septiembre.....	3,4
TOTAL.....	<u>437,5</u>

mientras que el año anterior cayeron 442,9. Esta pequeña diferencia de uno a otro año confirma ese aforismo vulgar que todos conocéis y que dice así: «Cántaro más, cántaro menos, todos los años llueve lo mismo», y ¡ojalá las observaciones sucesivas sigan confirmándome ese refrán!

Habréis observado también que la frecuencia y abundancia de las lluvias de primavera es muy parecida en los dos años, y ahora os diré el resultado de producción del segundo, o sea de 1.º de octubre de 1913 a 30 de septiembre de 1914:

Sobre alverja he recolectado 29 fanegas de trigo por hectárea; sobre habas, 27; sobre garbanzos, 24, y sobre *Dry-Farming*, 44, advirtiéndooos que este es el promedio de 65 hectáreas sembradas sobre ese sistema, pues entre ellas hubo un trozo de 25, que salieron a cerca de 52.

Ahora quizás digáis que cómo con la misma lluvia, pues cinco litros menos en todo el año no supone nada, he recolectado más sobre leguminosas en este año que en el anterior. Pues, sencillamente, porque introduje una novedad, que recomienda el *Dry-Farming*, y de la que yo apenas había hecho caso el primer año: la de cultivar esa siembra, que estaba sobre leguminosas, con pases de gradas zigzag, una vez al mes, hasta que encañaron; y de este modo logré conservar parte de la lluvia caída desde noviembre a fines de marzo; y con esa reserva de humedad, y la formación de nitratos que produce ese cultivo, las plantas tuvieron más próspera vida y aumentaron en rendimiento.

En cambio, habéis visto que la producción media por hectárea, sobre el *Dry-Farming*, se sostiene igual, puesto que un año dió 43 fanegas y otro 44.

Estos no son cuentos tártaros, sino realidades que no admiten vuelta de hoja, y que vosotros tengo la seguridad de que comprobaréis, no sé si llegando a alcanzar esas cifras, pero sí obteniendo un 40 o un 50 por 100 más de producción que la que se obtiene con los antiguos sistemas de labrar.

En cuanto conocí los datos de la lluvia de los dos años que acabo de leeros, mejor dicho, antes, en el mes de agosto de este año, comprendí que yo debía sacarle al barbecho más de una cosecha, y decidí dividir la finca en cuatro hojas iguales para poder hacer esta rotación: barbecho, sobre el trigo y cebada; sobre éstos, habas, pocas, porque las ataca mucho el pulgón; garbanzos, también pocos, por la rabia (yo he sulfatado varios años, sin éxito), y alverja, de esto más, casi toda la tierra, porque además de permitir criar los corderos sobre ella, paciéndola en verde en algunos trozos, hasta el mes de marzo, en los dos años que lo llevo ensayando, oscila su rendimiento entre 18 y 20 fanegas por hectárea, y como se vende allí alrededor de 12 pesetas una, aunque el trigo que siembre sobre ella dé menos que sobre el *Dry-Farming*, trae cuenta, porque se ahorra un año, y sobre estas leguminosas, trigo y avena, y luego barbecho otra vez.

Este, como veis, es un plan más intensivo que el de las dos hojas que hacía antes. Pero, aun después de pensado, me daba miedo, y resolví, para decidirme, hacer la siguiente prueba:

Una perforación en el sitio de la finca que había tenido el mejor trigo, y a los 20 centímetros comenzó a notarse ligera humedad, que aumentó extraordinariamente desde los 30 para abajo; profundicé, con la pala perforadora, hasta los 120 centímetros, y seguí encontrando humedad sobrante y raíces, raicillas menudísimas de trigo, que habían llegado hasta allí en esa lucha, verdaderamente brutal, que todos los seres de la creación sostenemos por la vida.

Ahora, si queréis conocer la opinión de los agrónomos norte-

americanos sobre cada cuánto tiempo se debe hacer barbecho, os diré que sus predicciones vienen a corroborar mis ensayos, que, en líneas generales, aconsejan que cuando la lluvia oscile entre 300 y 400 litros anuales, se debe hacer barbecho un año sí y otro no, porque se necesita la lluvia de dos años para obtener una buena cosecha, y que, cuando aquélla fluctúe entre 400 y 500, se podrán sacar al barbecho tres cosechas. Claro es que me refiero al barbecho que tenemos que hacer de *Dry-Farming*, no como el que hacíamos, manteniéndole limpio de toda siembra y de toda vegetación espontánea; en esto no debéis vacilar: perseguid las hierbas en cuanto nazcan, como si se tratase de vuestros mayores enemigos, pues realmente lo son, porque viven a costa del agua que habéis podido almacenar, y todo el consumo que hagan de esa humedad irá en perjuicio notorio de los frutos que luego hemos de sembrar.

Siembras.—Conseguido un buen barbecho, constituye la siembra una operación facilísima. En efecto, tres factores influyen en la germinación de las semillas: calor, oxígeno y humedad. Disponiendo de esta última, que la tenemos almacenada en el suelo, podemos sembrar a primeros de otoño, y claro es que entonces se dispone de calor bastante para que se efectúe la germinación, y como todas las labores que hicimos para conservar la humedad han dejado mullida y suelta la superficie del suelo, el aire circulará por entre ella y la simiente dispondrá de oxígeno.

¿A qué profundidad debemos sembrar? En general, de 6 a 8 centímetros, y claro es que esto puede variar en algunos, siempre pocos, según sean más o menos fuertes, más o menos arcillosas nuestras tierras, porque en un suelo compacto necesita emplear más esfuerzos una planta para salir a la superficie que en un terreno ligero y suelto.

Cantidad de simiente.—Como regla general, os diré que las siembras deben hacerse claras en los cultivos de secano, porque cada planta es un ser que, desde que nace hasta que muere, está absorbiendo agua por las raíces y evaporándola por las hojas, de modo que cuanto más espeso se siembre, más consumo de humedad se provoca.

Ahora bien: una cosa es decir, como regla general, que se debe sembrar claro, y otra muy distinta el que yocometiese la ligereza de aconsejaros que sembréis tantos o cuantos kilos por hectárea; lo que sí os diré es que el número de plantas que debemos criar en cada metro cuadrado es el de 300, y que para obtenerlas hay que sembrar 300 granos en esa unidad de superficie, pues aunque en la mejor sementera se pierde la mitad de los granos que se siembran, unos porque perdieron el germen en la trilla, otros porque no tuvieron nunca condiciones de germinación y otros, en fin, porque los pájaros y los insectos se los comen, como cada planta ahija, el nú-

mero de tallos a que da esto lugar suple la pérdida ocasionada por los que no nacieron, y se obtiene aproximadamente el número de plantas apetecido.

Como cada año varía el peso y el tamaño de cada semilla, en mi casa hacemos lo siguiente: pesamos 10 gramos de trigo, se cuenta el número de granos, y fácilmente hallamos los que entran en 100 kilos; dividimos éstos entre los 10.000 metros de cabida de la hectárea, y así averiguamos el número de kilos que hay que sembrar cada año para obtener 300 plantas por metro cuadrado de superficie.

Después de cuanto llevo dicho respecto a las siembras, comprenderéis que éstas no se deben hacer más que a máquina y en línea, porque pretender que a voleo se haga la siembra por igual y a profundidad uniforme, es pretender un imposible.

En cuanto a los cuidados que debe darse a las siembras, ya lo sabéis, porque a ellos me referí cuando os contaba mis producciones: se reducen únicamente a gradearlas hasta que encañen. Aquí, pues, cesa vuestra intervención. Por cierto que esto ha provocado ciertas dudas entre algunos agricultores respecto al resultado final de las cosechas.

Un señor de aquí, con el seudónimo de «Un aficionado a la agricultura», me hizo las siguientes observaciones en *El Norte de Castilla*, cuando este periódico tuvo la bondad de publicar íntegra la conferencia que sobre este mismo tema di, en enero del corriente año, en la Asociación de Agricultores de España. Yo no tuve noticia de estas observaciones hasta meses después, y puesto que había de hablaros aquí de este sistema de cultivo, reservé la respuesta hasta este momento.

Pues bien: para demostrar a ese cortés aficionado a la agricultura, y demostraros a vosotros, que la cosecha sembrada sobre un buen barbecho de *Dry-Farming*, gradada, hasta que encañe no corre el riesgo de perderse, por falta de lluvias desde ese momento hasta que madure, os referiré la experiencia realizada por el famoso agrónomo norteamericano Allway, con la que demostró la posibilidad de obtener cosecha sin utilizar más humedad que la que contenía la tierra cuando se hizo la sementera.

Otra experiencia.

Se llenaron de tierra unos cilindros de hierro galvanizado, de 2 metros cúbicos, procurando que aquélla estuviese en posición y condiciones lo más parecidas posibles a las naturales; se la regó hasta que la saturación fué completa, y se dejó escapar el agua que contenía en exceso. Después se cerraron los cilindros herméticamente,

exceptuando la superficie; se sembró sobre ella el grano que correspondía; y sobre la simiente, para tajarla, se esparcieron hasta 6 centímetros de altura de tierra completamente seca para que sirviera de manto protector e impidiese la evaporación, y no sólo no se añadió más agua, sino que se procuró que el aire, dentro de la habitación donde se instalaron los tiestos, fuese lo más seco posible. Nació el trigo, se desarrolló normalmente y produjo una buena cosecha.

Creo, señores, que ese experimento constituye una prueba concluyente de que la lluvia no es necesaria durante el período de vegetación para conseguir cosechas, siempre que el suelo tenga humedad en la época de la siembra.

Por consiguiente, si a esa humedad añadimos la que podemos conservar durante el período de vegetación, desde que las plantas nacen hasta que encañen, claro es que con mayor motivo llegarán a la madurez sin grandes contratiempos. Además, no olvidemos que cuando las plantas encañan, ya sombrean el terreno, y la sombra es también un protector contra la evaporación directa de la superficie del suelo; y, por último, el gran consumo de humedad que hacen las plantas comienza a decrecer desde que los trigos espigan, y, sobre todo, desde que florecen, hasta que maduran, tanto que cuando comienza a formarse el grano, ya las raíces apenas absorben agua del suelo, pues el fruto se forma por una emigración de todos los jugos que contienen las plantas hacia las espigas, en donde se condensan, para convertirse en el gluten, almidón, etc., que contienen los granos de trigo.

(Las plantas se secan de abajo a arriba, aunque haya llovido y esté el suelo mojado.)

Abonos.—Comprenderéis, después de esta pesada exposición de hechos y doctrinas, que si es cierto, como lo es, que el agua pura tiene determinadas condiciones disolventes respecto a los cuerpos que estén en su contacto, mayores las tendrá a medida que la pequeña proporción de ácido carbónico que contiene se aumente. Pues bien: como en la tierra, cuanto más se profundiza, más ácido carbónico se encuentra, el agua que logramos almacenar se satura de ese gas; y entonces aumenta su poder disolvente, y va atacando las partículas del suelo y del subsuelo y disolviendo la riqueza insoluble que en grandes proporciones contienen todas las tierras. Wite afirma terminantemente que en la más pobre existen elementos fertilizantes para producir hasta 300 cosechas sin adición de abonos, pero que esta riqueza está insoluble. Así, pues, comprenderéis que como un barbecho de *Dry Farming* se encarga de solubilizar una gran parte de esos alimentos, la adquisición de abonos no es aconsejada con la vehemencia de los buenos cultivos.

Y es que los norteamericanos, los creadores u ordenadores,

como queráis, del *Dry-Farming*, conceden mucha más importancia al estudio físico y biológico del suelo que al químico, que es el que ha imperado hasta hace muy poco.

Por eso, en lo que hacen gran hincapié, es en recomendar que, por todos los medios posibles, se dé a la tierra mucha materia orgánica, y por eso aconsejan que seguemos alto y que enterremos la paja del rastrojo. Yo así lo hago, y además aumenté este año la ganadería lanar; y como disfruta de buen clima, duermen todo el año al raso, cambiando de sitio cada noche, y con gradas canadienses tapamos la majada cada tercer día.

No emplearé, pues, desde este año, más abonos minerales que los destinados a la tierra que siembro de cereales sobre leguminosas, porque las hojas de barbecho ya van bien beneficiadas con el almacenamiento de la humedad y con la majada.

Respecto a los aperos necesarios, debéis tener gradas de discos, arados de vertedera, gradas zigzag y sembradoras.

Esto es lo esencial para comenzar; después, a medida que vayáis obteniendo beneficios, ya aumentaréis vuestros aperos, según vayan surgiendo problemas que vencer.

Respecto a ganado de labor, también este sistema puede traer una innovación útil, sustituyendo los bueyes por vacas y las mulas por yeguas.

Lo primero ya lo he verificado; lo segundo lo tengo en ensayo.

Me fundo, para sostener esta innovación, en que, como habéis visto en las labores que integran el *Dry-Farming*, la fuerza de tracción disminuye bastante, puesto que no requiere más que una sola vuelta de arado de relativa poca profundidad, 20 centímetros bastan, y los demás cultivos son someros, superficiales; y aunque claro es que si tenemos diez yuntas, cinco de vacas y cinco de yeguas, haciendo trabajar a unas y a otras, no hemos de conseguir más que seis terneros de las diez vacas y cuatro potros de las diez yeguas, como el gasto de alimentación de las madres no ha de ser mayor que si las yuntas fueran de bueyes y de mulas, siempre nos encontraremos con el valor de las crías, y, aunque éstas sean pocas, habré conseguido que todo, en mi explotación agrícola, produzca algo, porque nada hay despreciable, y todo lo debemos transformar en nuestro provecho.

Final.

Hasta aquí cuanto se me ocurre deciros sobre el *Dry-Farming* y la necesidad de aplicarle en nuestros secanos, si queremos contrarrestar la irregularidad y escasez de nuestras lluvias.

Claro es que este sistema de cultivo supone una mayor actividad y más atención para acudir a tiempo, después de las lluvias, a

romper la capilaridad, pero pretender que sin más diligencia, sin un aumento de trabajo personal nuestro, se pueden ir dominando calamidades tan enormes como una primavera seca, es una temeraria ilusión rayana en candidez.

En cambio, ¡cuánta satisfacción no nos produce saber que, en lo que cabe en lo humano, hemos llegado, no a imponer leyes nuevas a la Naturaleza, que eso pertenece al patrimonio divino, pero sí a rodear de tales y de tantas defensas nuestro negocio, que sean capaces de capear con éxito los veleidosos caprichos meteorológicos que constantemente nos amenazan!

