

Algunos experimentos de rotación hechos en la Estación Experimental del Estado de Arkansas produjeron aumentos notables, alternando la siembra de trigo con cosechas de Cowpeas, frijol, soya, etc.; se encontró que sembrando estas plantas después de la cosecha de trigo, y cortándolas cuando habían crecido lo suficiente para hacer heno de excelente calidad, y arando el rastrojo después, para sembrar el trigo en un terreno arenoso pobre en humus, el aumento en la cosecha fué de 56 por ciento sobre las obtenidas por el método ordinario.

La siembra continuada de trigo durante tres años, precedida de una cosecha de Cowpeas, produjo un rendimiento 44 por ciento más grande que cuando se hizo la siembra de trigo sin seguir á la de la leguminosa. En la misma tierra sembrada de trigo y de Cowpeas, pero abonada con 100 kilogramos de fosfato ácido y 40 kilogramos de cloruro de potasio, el aumento en el rendimiento fué de 58 por ciento sobre el trigo cultivado solo. Se encontró también que el enterrar toda la planta de Cowpeas no era tan benéfico como henuficar ésta y arar sólo el rastrojo.

Ahora, cuando el cultivador de trigo tenga ganados bovino, ovino ó caprino para utilizar las leguminosas de pie sobre el mismo terreno, economizaría el costo de cosecharlas y se beneficiaría el trigo con la adición de los excrementos del ganado.

En muchos casos, el hacendado podría producir una cosecha de trigo y una de Cowpeas en el mismo año, de modo que obtendría una doble cosecha y la leguminosa produciría un aumento en la ganancia neta de 25 á 100 por ciento.

Creemos, pues, que el mejor sistema para cultivar trigo de una manera continua sería sembrando una cosecha de leguminosas cada tres años, procurando tener el ganado suficiente para que la utilizara en el mismo terreno.

Esto mismo puede decirse tratándose del maíz y de otros cereales.

*Aprovechamiento del trigo como pastura.*— Muchos agricultores acostumbran pastorear sus animales en los campos de trigo con alguna ventaja, especialmente cuando éste se ha desarrollado con mucha lozanía y la estación es húmeda, pues entonces las enfermedades criptogámicas constituyen una seria amenaza.

La práctica seguida consiste en llevar los animales al trigo como seis semanas ó dos meses después de la siembra, siempre que el suelo no esté demasiado húmedo para que las pisadas de los animales causen perjuicio.

Los animales no deben llevarse á los trigales después del mes de Marzo. El valor de la alimentación aprovechada por el ganado es mucho mayor que lo que sería la diferencia en el rendimiento del trigo, pues en las épocas normales sí habría por esta causa una disminución; pero cuando el trigo ha crecido mucho y se temen los perjuicios del chahuixtle, hay en realidad una ganancia.

En las regiones en que llueve mucho durante los meses de invierno y el trigo se va en vicio, este sistema se encontrará muy provechoso.

El estiércol que dejan los animales constituye una verdadera ventaja, pues no sólo aumenta la fertilidad del suelo, sino que ayuda á la conservación de la humedad.



En los Estados Unidos, la mayoría de los agricultores siguen la tendencia de aumentar el número de sus animales, pues aprecian suficientemente el estiércol producido, apreciando en \$ 20 oro el que produce un caballo durante un año, si se le aprovecha bien y no se le expone á la acción de las lluvias. El que produce una vaca puede valuarse entre \$ 15 y \$ 20 oro en aquella nación.

Lo que debe procurar el agricultor es que los animales consuman en la misma hacienda la mayor cantidad posible de los productos que se obtienen, para que puedan venderse productos más concentrados y de mayor precio, como mantequilla, queso y carne, y queden bajo la forma de estiércol muchos de los elementos necesarios para la fertilidad de la tierra.

*Segadoras.*—La evolución de la maquinaria para cosechar el trigo ha sido admirable en los últimos años, y la nación vecina ha tomado gran parte en ella, obligada por la extensión de sus cultivos y por su incesante progreso en otros ramos.

Así es como con maquinaria perfeccionada se ha reducido el costo de producción del trigo hasta lo equivalente á \$ 1 y 1.50 por hectolitro.

El primer implemento que se usó para cortar el trigo, después de la hoz de mano, fué la guadaña, compuesta de un gran mango con una cuchilla en su extremidad y dos ó tres arcos para que los tallos cortados se reunieran y pudieran ser depositados á un lado de la faja de terreno que recorría el operario. Con este instrumento un hombre podía cortar una hectárea por día.

Después vinieron las segadoras sencillas, con una

plataforma en la cual caían las espigas cortadas, para ser reunidas en haces que se depositaban sobre el terreno.

Después se agregó un accesorio que ataba los haces automáticamente. Estos haces se unían en haces mayores ó menores, que se dejaban sobre el terreno hasta que pudieran trillarse.

Después se inventó otra máquina que cortaba solamente las espigas, y por medio de un elevador las subía para cargar un carro que marchaba al lado mientras recibía la carga necesaria.

Las máquinas atadoras podían cortar de 5 á 7 hectáreas por día, empleándose un hombre y tres caballos, algunas veces dos, si eran grandes, y se cambiaban al medio día.

La máquina espigadora corta de 19 á 20 hectáreas diariamente con un hombre y cuatro caballos grandes, requiriéndose al mismo tiempo dos á tres carros con grandes cajas para acarrear el trigo á las hacinas.

Esta máquina no es muy apropiada para las regiones donde llueve durante el tiempo de la cosecha, porque el trigo en greña debe estar suficientemente seco antes de que pueda hacinarse.

La gran ventaja de toda esta maquinaria es que la cosecha puede hacerse en pocos días y mientras las plantas están algo verdes, con lo cual se logra una buena paja para forraje, y además, que no desgranar mucho grano en el terreno, puesto que no sacuden las espigas como sucede cuando el corte se hace con hoz de mano.

La máquina más moderna y perfecta es la cosechadora combinada, que corta, trilla ó desgrana y coloca



en sacos el trigo producido, desde 20 hasta 40 hectáreas por día.

Estas máquinas necesitan cuatro ó cinco hombres para moverlas: uno para dirigir los caballos ó conducir la máquina de vapor en su caso, otro para vigilar el funcionamiento de la máquina, y otro, cuando menos, para coser los costales tan pronto como se llenan, además de un hombre que se necesita para acarrear el combustible y agua.

El funcionamiento de estas máquinas sólo está limitado por la cantidad de días y de mal tiempo que haya durante la época de la siembra. Suponiendo que haya 40 días de tiempo seco durante esa época, se podrían cosechar mil hectáreas con una sola de estas máquinas.

Uno de los grabados representa á cinco de estas máquinas trabajando simultáneamente en una gran hacienda triguera de los Estados Unidos donde se cortan diariamente 150 hectáreas ó más de terreno.

México ofrecerá en lo porvenir un vasto campo para la introducción de esta maquinaria moderna, que resolverá entonces el problema del trabajo por falta de operarios, pues el individuo que puede manejar esta maquinaria y gane \$ 10 por día, hará un trabajo más barato que el que gana \$ 0.25 por día siguiendo un arado.

*Experimentos con variedades de trigo en 1908.*—Los experimentos con variedades de trigo emprendidos en la Estación Agrícola Experimental de Ciudad Juárez se continuaron con el mismo objeto que en años anteriores.

Este objeto ha sido el determinar las mejores varie-

dades para el clima local, por su resistencia para la sequía y para las diversas enfermedades.

Algunas de las variedades sembradas este año fueron las mismas que se mencionan en el Boletín número 4, que trata sobre las variedades de trigo que experimentamos en 1906.

Ahora se usaron otras nueve variedades acerca de las cuales se consignan datos; y otras variedades de las cuales sólo sembramos unas cuantas matas, por ser de variedades raras, de las que sólo pudimos conseguir unos cuantos granos.

Una variedad se sembró sin más objeto que estudiar su resistencia para el chahuixtle, sin que pudiéramos llegar á ningún resultado definitivo, porque el tiempo no fué propicio para el desarrollo de esta enfermedad.

Estas variedades de trigo fueron sembradas durante el mes de Octubre de 1907, en tiempo en que el terreno estaba en realidad algo seco para la germinación del trigo, por cuya razón la semilla de algunos lotes no germinó sino hasta después de que se dió el primer riego.

La tierra destinada á estos experimentos está formada por la sedimentación del Río Bravo; es muy poco rica en humus. Se tiene que regar el trigo antes de que tenga 0.15 ó 0.20 metros de altura, con lo que se produce un sedimento que forma una costra arcillosa muy perjudicial para las plantas.

Por esta causa se notan variaciones de 40 y 50 por ciento en los rendimientos de los pequeños lotes.

Es de esperarse que estas malas condiciones desaparezcan cuando se llegue á contar aquí con agua almacenada en la gran presa de Engle, porque entonces



el agua no arrastrará tanto sedimento y se podrá hacer la siembra en terreno suficientemente humedecido para que el trigo pueda crecer 0.20 ó 0.25 metros sin riego.

Esto favorecerá al mismo tiempo el aumento de las cosechas, pues estando húmedo el terreno á bastante profundidad, podrá desarrollar el trigo un gran sistema radicular que facilite la alimentación de la planta. Con esto se logrará, además, que los cultivos requieran menos riegos, porque las raíces podrán tomar la humedad de capas profundas.

Fijándose un poco, se nota la diferencia entre el desarrollo de las raíces que crecen en tierras áridas y húmedas, siendo mucho más profundas las primeras.

Por esto es que debe procurarse que el terreno donde se siembre esté húmedo y bien preparado, para favorecer el desarrollo profundo de las raíces y lograr que las plantas resistan mayor tiempo sin riego ó sin lluvia.

En nuestros experimentos sembramos el trigo con una pequeña máquina automática movida á mano, que depositaba la semilla á 0.5 metros de profundidad y en líneas separadas 0.30 metros unas de otras.

Se sembraron 100 gramos en cada pequeño lote, y de todas las variedades se usó la misma cantidad, dando por resultado que de unas variedades hubo mayor número de plantas que de otras, puesto que los granos eran de diverso tamaño.

No se preparó la semilla con baños preventivos contra las enfermedades criptogámicas, para observar la resistencia contra ellas; pero, con pocas excepciones, estas enfermedades no se presentaron.

Estas excepciones fueron los mismos trigos infestados el año pasado, que llevaron en sus granos las esporas del hongo.

*Variedades ensayadas.*—Las variedades de trigo sembradas en los experimentos de 1908 son originarias de diversas partes del mundo.

Como la Tabla que insertamos en este Boletín consigna los datos característicos de las variedades ensayadas, nos limitaremos á mencionar aquí el origen de ellas.

*Número 2.*—Esta variedad se cultiva en Atlixco, Estado de Puebla; pero carecemos de los datos suficientes para afirmar cuál es su origen. Este trigo se produce bien aquí y promete ser una variedad importante.

*Número 3.*—Este trigo lo conseguimos en la capital de la República, é ignoramos de dónde es originario. Los trigos números 2, 3, 5, 6, 12 y 13, están descritos en nuestro Boletín número 4.

El número 5 es el famoso trigo de Rieti, y lo conseguimos en la Secretaría de Fomento.

El número 6 es un trigo Durum, del tipo llamado *de macarrón*, originario de Rusia, de donde se exporta en grandes cantidades.

*Número 12.*—También es un trigo ruso que este año ha dado mucho mejor rendimiento que el consignado en el Boletín número 4, lo que atribuimos á que se sembró más temprano, disponiendo de mayor tiempo para su crecimiento.

*Número 13.*—También es un trigo ruso de la variedad Durum, que puede considerarse como uno de los más empleados para la fabricación de pastas. Este trigo se ha generalizado mucho en los Estados Unidos en virtud de ser resistente para la sequía, y ha dado regula-



res cosechas donde los trigos ordinarios han fracasado.

Estos trigos Durum no amacollan tanto como los comunes.

*Número 14.*—Este trigo lo recibimos del Estado de Utah, Estados Unidos, á donde llegó directamente del Canadá. Parece ser una variedad importante susceptible de aclimatarse en nuestro clima.

*Número 17.*—Es otra variedad de trigo Durum, originario de Rusia, que también parece ser importante, pues se notará en la Tabla que los mejores rendimientos han sido los de los trigos Durum. Estas variedades parecen muy adecuadas para los Estados de Sonora, Chihuahua, Coahuila y Nuevo León.

Su cultivo en Rusia se hace en la región de las llanuras secas, donde los trigos comunes no prosperan.

*Número 18.*—Es otro trigo Durum, originario de Argelia, Norte de Africa, donde se le cultiva mucho. El rendimiento que hacemos constar es parcial, debido á que una parte del lote estaba demasiado alta para recibir el riego. En condiciones semejantes á las de los otros lotes no habría producido menos de 6,000 á 7,000 gramos.

*Número 21.*—Es un trigo ruso originario de la región del río Don, también de la variedad del Durum, de la que tiene todos los caracteres.

*Número 22.*—Trigo ruso Durum, cuyo rendimiento fué muy disminuído porque parte del lote sufrió por la falta de riego.

*Número 23.*—De la misma clase y origen que el anterior.

*Número 24.*—Es un trigo Durum de Nicaragua, á donde fué llevado probablemente de Europa. Este trigo crece bien y produce hermosas espigas.

BIBLIOTECA ALFONSO  
 U. N. I.



## T A B L A

TRIGO	Número 2	Número 3	Número 5	Número 6	Número 12	Número 13	Número 14	Número 17	Número 18	Número 21	Número 22	Número 23	Número 24	Número 26	Número 27	Número 34	Número 35	Número 42	Número 48	Número 49	Número 63
Sembrado.....	Octubre 29.																				
Nació.....	Diciembre 15.				12		15	12			14		15	12		15			16	14	12
Se cortó.....	Junio 10.														10	10	12				
Cantidad sembrada.....	100 gramos.	100 gramos.	100 gramos.	100 gramos.	100 gramos.	100 gramos.	100 gramos.	100 gramos.	100 gramos.	100 gramos.	100 gramos.	100 gramos.	100 gramos.	100 gramos.	100 gramos.	100 gramos.	100 gramos.	100 gramos.	100 gramos.	100 gramos.	100 gramos.
Cantidad cosechada.....	4,240 gramos.	5,465 gramos.	8,640 gramos.	4,300 gramos.	6,065 gramos.	8,140 gramos.	5,265 gramos.	6,465 gramos.	2,300 gramos.	6,915 gramos.	3,740 gramos.	4,770 gramos.	2,500 gramos.	2,100 gramos.	2,635 gramos.	5,665 gramos.	5,865 gramos.	2,500 gramos.	2,900 gramos.	4,065 gramos.	3,440 gramos.
Amacollamiento.....	Bueno.	Bueno.	Muy bueno.	Bueno.	Muy bueno.	Muy bueno.	Muy bueno.	Bueno.	Regular.	Muy bueno.	Bueno.	Muy bueno.	Regular.	Regular.	Regular.	Muy bueno.	Muy bueno.	Bueno.	Regular.	Bueno.	Regular.
Altura media.....	0.85	0.90	0.95	0.80	0.80	0.95	0.80								0.65	0.90	0.80	0.75	0.75	0.65	0.80
Color del trigo.....	Rojo.	Blanco.	Ambarino.	Ambarino.	Rojo.	Ambarino.	Blanco.	Ambarino.	Ambarino.	Rojo.	Ambarino.	Ambarino.	Ambarino.	Rojo.	Rojo.	Ambarino.	Ambarino.	Blanco.	Rojo.	Rojo.	Amarillo.
Peso del litro.....	805 gramos.	770 gramos.	795 gramos.	775 gramos.	790 gramos.	800 gramos.	750 gramos.	790 gramos.	700 gramos.	790 gramos.	780 gramos.	785 gramos.	810 gramos.	715 gramos.	730 gramos.	780 gramos.	780 gramos.	770 gramos.	775 gramos.	770 gramos.	795 gramos.
Número de granos en un gramo.	32	30	27	30	40	31	36	35	29	29	38	25	35	40	60	31	29	40	30	37	23
Enfermedad.....	0	0	0	0	0	0	0	Carbón.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Chapete.	0
Clase.....	Vulgar.	Vulgar.	Vulgar.	Durum.	Vulgar.	Durum.	Vulgar.	Durum.	Durum.	Durum.	Durum.	Durum.	Durum.	Durum.	Vulgar.	Vulgar.	Durum.	Durum.	Vulgar.	Vulgar.	Vulgar.
Forma.....	Mediano lleno.	Largo lleno.	Largo mediano.	Largo lleno.	Enjuto.	Mediano lleno.	Mediano lleno.	Largo lleno.	Largo enjuto.	Mediano lleno.	Largo lleno.	Mediano lleno.	Mediano enjuto.	Mediano enjuto.	Chico enjuto.	Largo lleno.	Largo lleno.	Corto lleno.	Redondo lleno.	Largo lleno.	Redondo lleno.
Barbas.....	Tiene.	Tiene.	Tiene negras.	Tiene.	Tiene.	Tiene.	No tiene.	Tiene negras.	Tiene.	Tiene.	Tiene.	Tiene.	Tiene.	Tiene.	Tiene.	Tiene.	Tiene.	Tiene.	Tiene.	No tiene.	No tiene.



Número	Origen	Características	Rendimiento	Observaciones
26	Austria y Rusia	Trigo de la variedad común		
27	Europa	Variedad del trigo común		
34	Argelia	Trigo Durum		
35	Rusia	Trigo Durum		
42	Turquía Asiática	Trigo originario		
48	Francia	Trigo francés		
49	Francia	Trigo francés		
63	Francia	Trigo francés		

Número 26.—Trigo de la variedad común, originario de Austria y Rusia. Su rendimiento este año no indica que sea una variedad importante, pero quizá en otros ensayos se logre mejoría.

Número 27.—Variedad del trigo común, originario de Europa, cuya semilla nos fué remitida del Estado de Kansas, donde ha prosperado bien. Los resultados obtenidos por nosotros no son satisfactorios.

Número 34.—Es otra variedad de trigo Durum, traído de Argelia, muy semejante al número 35. Ambos son vigorosos.

Número 35.—Es un trigo Durum de Rusia, que creció aquí con mucho vigor y que indudablemente es apropiado para regiones donde no se dispone de gran cantidad de agua.

Número 42.—Trigo originario de Turquía Asiática, cuya semilla nos fué remitida de Francia. El rendimiento fué pequeño; pero como esto puede ser excepcional, procuraremos hacer siembras en condiciones distintas posteriormente.

Número 48.—Es un trigo francés de hermoso aspecto, pero de poco rendimiento, que quizás fuera más adecuado para tierras menos arcillosas que las nuestras.

Número 49.—También originario de Francia y de la variedad común; su rendimiento fué muy bueno, y es de creerse que mejorará en futuros ensayos.

Número 63.—Trigo francés de origen asiático. Aunque no es muy rendidor, es vigoroso y parece adaptarse á la región Norte de México.

Los trigos Durum se están generalizando de una manera notable, especialmente en los Estados Unidos, donde se siembran ya en una extensión mayor que 10.000,000



de hectáreas. El análisis de su harina, su adaptabilidad para la fabricación de pastas y la posibilidad de cultivarlos en terrenos relativamente secos donde las variedades comunes no prosperan, hacen que debemos dar mucha atención á estas clases de trigo, cuyo cultivo en grande escala en nuestro país y con maquinaria moderna, podría ser de grande importancia.

Si el agricultor americano puede ganar dinero cultivando este trigo en terrenos por los que paga de \$ 100 á \$ 250 por hectárea es indudable que la ganancia sería mayor en México usando los mismos procedimientos en tierras que valen diez veces menos.

En Francia se están empleando los trigos Durum para mezclarlos antes de la molienda con las variedades comunes, para producir una harina que tiene cada día mayor demanda.

Debido á la gran importancia de los trigos Durum para las regiones áridas, daremos á conocer en seguida lo que el Sr. Mark A. Carleton, cerealista del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, ha dicho acerca de ellos: "Estos trigos pertenecen al grupo de trigos Durum, conocidos con el nombre botánico de *Triticum Durum*. En Francia se llaman *Blé Dur*; en Alemania *Hartweizen*, y en España *trigos duros*. Algunas veces se les llama *trigos-cebada*, debido á su semejanza con esta última planta.

Los trigos de este grupo crecen alto y tienen cañas que son medulosas, ó bien huecas, como en los trigos ordinarios. Las hojas son generalmente anchas y lisas, pero tienen un color peculiar blanco verdoso y tienen una cutícula extremadamente dura. Las espigas son generalmente delgadas en la mayoría de las variedades,

compactamente formadas, algunas veces cortas y siempre tienen barbas de mayor longitud que las variedades ordinarias.

Las espiguillas tienen de dos á cuatro granos. La gluma exterior es fuertemente aquillada y la gluma interior algo comprimida y arqueada en el dorso; los granos son duros y córneos, á menudo translúcidos, de color blanco amarillento, que algunas veces tiende al color rojizo, y generalmente grandes. En ciertas variedades los granos son tan grandes como los de trigo de Polonia, con el cual se les confunde.

Los campos de trigo Durum en espiga se confunden con los campos de cebada, y se necesita gran conocimiento para distinguirlos.

Hay muchas variedades que difieren en forma y tamaño de la espiga, color, cantidad de pelo en la gluma, color de las espigas, etc.

Además de sus cualidades excepcionales para la fabricación de macarrones y otras pastas alimenticias, estos trigos tienen para el agricultor otras dos cualidades importantes más marcadamente que los trigos ordinarios: son muy resistentes para la sequía y contra los ataques de enfermedades criptogámicas. El chahuixtle los ataca, sin embargo, algunas veces de una manera considerable.

No amacollan mucho. Los trigos Durum son muy sensibles á los cambios de medio, y pronto degeneran cuando se les cultiva en un clima ó suelo que no les conviene. Un cambio de condiciones capaz de producir ese resultado puede presentarse en una distancia de unos cuantos kilómetros.

Por ejemplo, está bien comprobado en el Sur de Rusia



que la excelente variedad *Arnautka* sólo da los mejores resultados cuando crece dentro de una área limitada en las cercanías del mar de Azov. Asimismo la mejor producción del trigo *Kubanka* se encuentra al Este del río Volga, en la frontera de Siberia. Los trigos Durum son adaptables á tierras ricas en materia nitrogenada, pero bastante alcalinas, y donde mejor prosperan es en un clima seco y caliente. Casi todas las variedades son propias para la siembra de primavera donde hay un invierno frío que perjudica el trigo.

En toda la República Mexicana estos trigos pueden sembrarse, como es la costumbre, al final del otoño.

Estos trigos hacen rápidamente su primer desarrollo hasta 0.20 ó 0.30 metros de altura, y este crecimiento los hace sensibles á las heladas.

En las zonas templadas de México, tales como los Estados de Chihuahua, Coahuila, Sonora, con excepción de las regiones extremadamente frías, estos trigos pueden dar alguna pastura durante su primer desarrollo.

Los trigos Durum ocupan el primer lugar entre todas las clases de trigo, por la facilidad con que se adaptan á las regiones muy cálidas y secas, pero en cambio necesitan, para dar sus mayores rendimientos, una tierra rica en humus y que contenga suficiente cantidad de potasa, fosfatos y cal. Se ha encontrado que es en los terrenos alcalinos donde estos trigos prosperan mejor.

Por estas propiedades es por lo que se cultivan en mayor extensión en la parte oriental y Sur de Rusia, en el Turquestán, en el Norte de Africa y en las regiones más secas de Argentina, Chile, Italia, Grecia, India, Asia Menor, etc.

Sin embargo, la mayor producción de estos trigos

es en la parte oriental y Sur de Rusia, donde se cultivan más de diez variedades distintas, siendo el promedio de la producción anual en estas regiones de más de 10.000,000 de hectolitros.

En México tenemos muchas regiones que se asemejan mucho á aquellos lugares de Europa donde se cultiva el trigo Durum, tanto en lo que se refiere á calor como en lo referente á lluvias.

Las condiciones climatéricas especiales de aquella región son las siguientes:

- 1.º Poca precipitación pluvial.
- 2.º Una gran parte de ella se verifica durante la época del crecimiento del trigo.
- 3.º Esta precipitación se verifica en lluvias tempestuosas de corta duración, sin que haya muchos nublados.
- 4.º Los días son claros y el aire seco; y
- 5.º La temperatura es extremosa, habiendo especialmente mucho calor en el verano.

La humedad del aire es un carácter climatérico que se desatiende á menudo, pero que tiene, sin embargo, una influencia notable en el crecimiento de las plantas. En las relaciones del clima al desarrollo y madurez del trigo hay algunos hechos mal conocidos todavía, y no obstante que la manera de obrar de la humedad del aire no está bien explicada, sin embargo, es positiva; su influencia sobre el trigo es, en lo general, desfavorable si dura bastante, y sobre todo si existe en la época de la madurez.

La mucha humedad retarda la madurez, disminuye la producción de materias proteicas en el grano y tiende á hacerlo más blando por la mayor proporción de al-



midón, que le da al mismo tiempo un color más blanco, debilita la paja y ofrece condiciones favorables para el desarrollo de hongos microscópicos, que producen enfermedades.

No es tanto la grande precipitación pluvial la que causa la inferior calidad del grano producido en regiones húmedas, sino la constante humedad del aire y la falta de luz solar. En efecto la precipitación pluvial durante la estación de crecimiento suele ser casi igual en las regiones semiáridas y húmedas.

Edmundo Gain ha establecido la ley respecto á estos hechos, diciendo que la madurez se facilita en un aire seco y en un suelo húmedo, pero que se retarda en un aire húmedo y en un suelo seco.

Se admite generalmente que la humedad excesiva perjudica la producción de la mayoría de los frutos y granos.

Esto es más cierto cuando se trata de aquellas cosechas caracterizadas por una gran proporción de proteína ó azúcar en los frutos ó granos, y tratándose de los trigos Durum la humedad es tan perjudicial que las condiciones de semiaridez son absolutamente necesarias para obtener con ellas los mejores resultados.

Hay de 50 á 70 variedades distintas de estos trigos, pero en los Estados Unidos se han descrito más de 100, entre las que se han encontrado ligeras diferencias. En el Norte de Africa, en Turquía y en otras partes de Asia hay algunas variedades que difieren de las rusas.

Algunas de las variedades rusas más importantes son las siguientes: Gharnovka, Arnautka, Kubanka, Pere-

rodka, Beloturka, Velvet Don, Don negro, Sauri-dugda, Medeah, Pelissier, Candeal, Nicaragua.

Sus descripciones son las siguientes: *Gharnovka* (nuestro número 22): Tienen espiga densa de sección cuadrada mediana, amarillo blanquizca, con barbas oscuras y muy largas. El grano es bastante grande, de color amarillo claro, translúcido y de aspecto vítreo. Hay algunas subdivisiones de esta variedad, la mejor de las cuales es la amarilla.

*Arnautka* (nuestro número 6): Tiene espigas de color rojizo claro, muy largas, los granos son largos y grandes, y cuando se producen en condiciones favorables son de un color amarillo claro, muy duros y córneos. Esta variedad y el trigo Gharnovka son las que han dado á Rusia su reputación como productora de trigos Durum, no obstante que una ó dos de las otras variedades son mejores para la fabricación de pastas.

*Kubanka* (nuestro número 13): Es una de las variedades más resistentes á la sequía de las que se producen al Oriente de Rusia, y produce granos de excelente calidad. Sus espigas son de longitud mediana, blancas y de barbas largas. El grano es grande, amarillo blanquizco y muy duro. Esta variedad la cultivan en la frontera de Siberia, donde la precipitación pluvial es menos de 0.25 metros y no pueden prosperar otras clases de trigo.

*Pererodka* (nuestro número 23): Es probablemente una subvariedad del Kubanka, y no se considera tan bueno como éste.

Beloturka, también es semejante al Kubanka, pero difiere en que produce una espiga más larga y angosta



y un grano más largo. Como el Kubanka, es muy resistente para la sequía.

*Velvet Don* (nuestro número 31): Tiene espigas de longitud mediana, muy llenas, con glumas cubiertas de pelusa, y barbas negras largas. Generalmente tiene manchitas morenas sobre las glumas en toda la espiga. Los granos son grandes, muy duros y de color más oscuro que las variedades anteriormente descritas. Esta variedad será indudablemente una de las mejores para sembrarse en Octubre ó Noviembre.

*Don negro* (nuestro número 17): Como el nombre lo indica, se trata de una variedad que se cultiva extensamente en la región del río Don. Tiene espigas de mediana longitud, con glumas exteriores negras, y barbas largas del mismo color. Los granos son de tamaño mediano, amarillos, translúcidos y muy duros.

*Sauri-dugda*, variedad conocida con este nombre tártaro, y que es algo semejante á los trigos Beloturka y Arnautka. Lo cultivan bastante al Norte del Cáucaso, cerca del Mar Caspio, pero especialmente en el Turquestán. Probablemente es la variedad más resistente á la sequía de todos los trigos conocidos. También tiene una gran resistencia para la alcalinidad de los terrenos. Los granos son muy grandes, amarillos blanquizcos, sumamente duros, vítreos y translúcidos. La descripción de este trigo es muy semejante á la del Beloturka, distinguiéndose sólo por un tinte rojizo de las glumas.

*Medeah* (nuestro número 34): Esta variedad, lo mismo que el Beloturka, han probado ser muy resistentes para el chahuixtle en diversos experimentos, y prometen ser muy importantes en este respecto. Esta varie-

dad es originaria de Argelia. Produce espigas de tamaño mediano, morenas ó negras, barbas negras y granos duros ó amarillentos. Por su aspecto es semejante al Don negro. Tiene buena reputación por su resistencia á la sequía y al chahuixtle.

*Pelissier*.—Es una variedad muy estimada en Argelia por su resistencia contra la sequía y el chahuixtle, y promete ser importante para las regiones áridas de la frontera Norte de nuestra República.

*Candéal*.—Esta es la principal variedad de trigo Durum cultivada en Chile y en la Argentina. Tiene espigas de tamaño mediano, con glumas blancas, lisas y barbas blancas y largas. Los granos son grandes, largos y de color amarillo claro. Casi todo el trigo embarcado á Francia de Sur América, en los últimos años, pertenece á esta variedad.

*Nicaragua* (nuestro número 24): Probablemente vino del país de su nombre. Tiene espigas largas y angostas, con glumas blancas y amarillentas y barbas largas; grano grande, duro y amarillo cuando se le ha cultivado en condiciones favorables. Si se le siembra en otoño puede dar algo de pastura durante los meses de invierno.

Los trigos Durum siempre tienen un color verde claro al principio de su desarrollo, mientras que los trigos ordinarios tienen un color verde oscuro. También se distinguen en que al principio su crecimiento es muy rápido y las plantas crecen erguidas, produciendo algo de pastura si se le siembra en el otoño.

Respecto á composición química, casi todas esas variedades son ricas en gluten.

Los trigos ordinarios son considerados como ricos en



gluten cuando llegan á tener 11 ó 12 por ciento de gluten seco; mientras que no es raro encontrar trigos Durum que tengan 13 y 14 por ciento.

Las variedades rusas son siempre más ricas en gluten que las de otros países.

Estos trigos se han popularizado mucho en Francia y otros países, sobre todo cuando el público se ha acostumbrado á consumir la harina producida por ellos.

La Estación Agrícola Experimental de Ciudad Juárez recibirá con gusto todos los informes que se sirvan darle los agricultores mexicanos que hayan ensayado ó ensayen en lo futuro estos trigos.

Ciudad Juárez, Octubre 30 de 1908.

ELMER STEARNS.

Estación Agrícola de C. Juárez.

Boletín núm. 17.

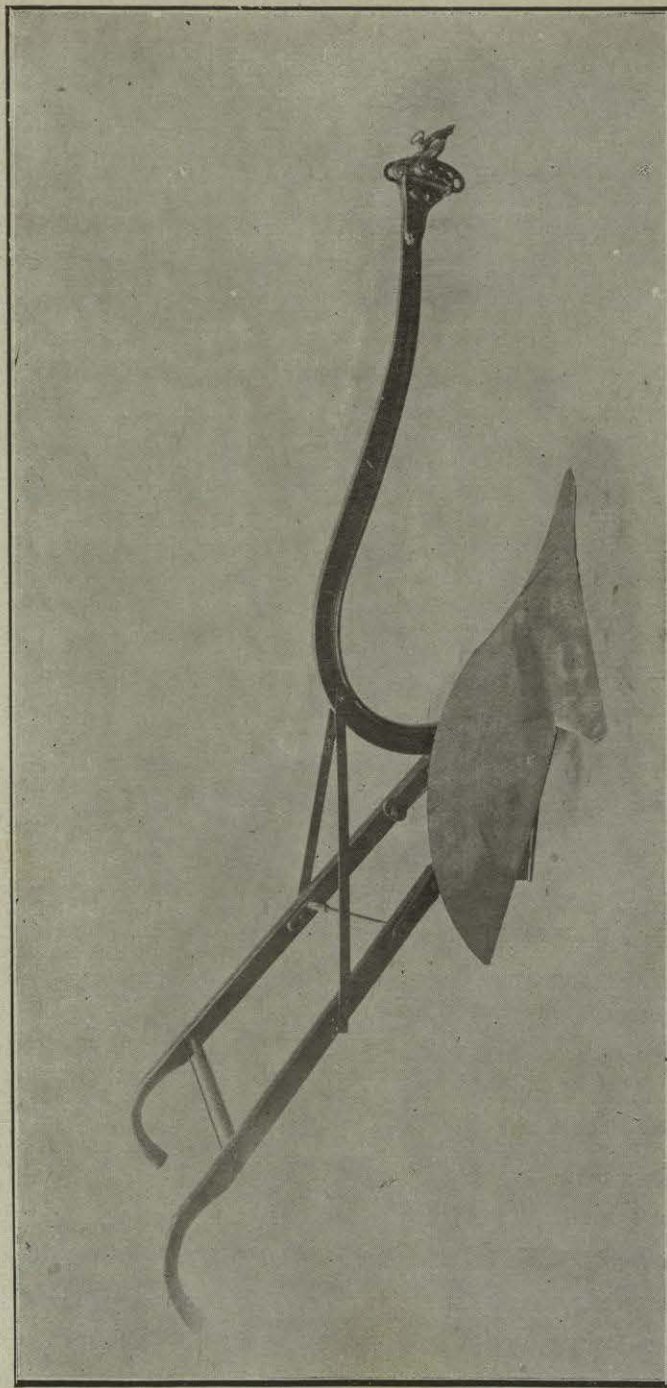


Fig. 1.—B. R. 14. Arado de vertedera larga y angosta