

En Londres se formó hace algunos años una compañía con un capital de 500.000 libras esterlinas, para hacer ensayos. Los resultados que obtuviera no son conocidos, siendo de creer que no haya logrado buen éxito en su empresa.

Después de todo, el procedimiento que se acaba de indicar es hoy el mejor de los conocidos para el aprovechamiento de las materias fecales, en cuanto á economía y salubridad de las poblaciones.

## SECCION III.

### CULTIVOS PREDOMINANTES.

#### A. GENERALES

1. Importancia del cultivo de los cereales. Produccion anual media. Importacion y exportacion de granos y harinas. Fábricas de harina, pan, galleta y almidon.—
2. Prácticas generales seguidas en el cultivo del trigo. Rotacion.—3. Cebada y alforfon; cualidades, aplicacion y circunstancias especiales.—4. Maíz; su importancia y aplicacion. Grandes fincas de Illinois. Cualidades del maíz blanco y amarillo. Ensayo de maíz amarillo de los Estados Unidos en la provincia de Pontevedra. Preparacion de la semilla. Abonos. Siembra y labores sucesivas. Recoleccion. Glucosa de maíz.—5. Arroz; produccion total y por Estados. Terreno y límites de su cultivo. Siembra, labores y riegos. Siega, entroje y descascarillado. Producto por hectárea y peso del hectólitro. Importacion para el consumo interior.

1.—País verdaderamente excepcional para la produccion de cereales son los Estados Unidos. La fertilidad de su suelo para la cria de dichas plantas es prodigiosa, y aun cuando en esta sorprendente evolucion agricola entra por mucho la inteligencia con que se hace el cultivo y el tino con que á las operaciones todas se aplican los aperos y máquinas de mayor efecto útil, no es ménos cierto por eso, que á las condiciones climatológicas y agrarias del territorio, se debe en su mayor parte el resultado maravilloso que el labrador obtiene del beneficio de sus campos.

Los Estados que pueden considerarse como el granero de la nacion, son casi todos los del E. hasta los grandes lagos y el de California, en la costa del O. En términos generales se puede decir que la zona de los cereales, donde estas plantas vegetan en toda la plenitud de sus funciones biológicas, está comprendida entre el paralelo 36° y el límite superior de la nacion con el Canadá.



El censo determina como produccion anual media la siguiente:

	<i>Hectólitros.</i>
Trigo de primavera y verano.	101.401,558
Centeno. . . . .	5.962,185
Maíz. . . . .	268.156,859
Avena.. . . .	99.414,562
Cebada. . . . .	10.487,883
Alforfon. . . . .	3.461.174
PRODUCCION TOTAL.	488.884,221

De todos estos productos, unos se consumen en el país siendo necesario aun para satisfacer las necesidades todas, acudir á la importacion, y otros dejan un sobrante que se exporta á diversas naciones, alimentando así un rico comercio terrestre y marítimo. El resumen de este movimiento se expresa en el cuadro que sigue:

	IMPORTACION		EXPORTACION		DIFERENCIAS EN FAVOR DE LA EXPORTACION	
	Hec-tólitros.	Valor en pesos.	Hec-tólitros.	Valor en pesos.	Hec-tólitros.	Valor en pesos.
Trigo. . . . .	"	"	18.685.808	59.615.334		
Centeno. . . . .	"	"	57.744	162.268		
Maíz. . . . .	"	"	10.156.280	24.422.171	26.326.068	77.423.299
Avena. . . . .	350.673	373.433	"	"		
Cebada. . . . .	2.223.091	6.400.066	"	"		
	2.573.764	6.763.504	28.899.832	84.199.773		

No se limita á estas cantidades el excedente de la produccion cereal norte-americana. Una gran parte de la cosecha, se transforma además en harina y se exporta tambien, despues de cubiertas las necesidades locales. El movimiento extractor anual á que esto da lugar, es asimismo de gran importancia, como se demuestra á continuacion:

EXPORTACION.

Clase de productos.	Cantidad en kilógs.	Valor en pesos.
Harina de trigo. . . . .	34.242.535	23.657.096
Pan y galleta. . . . .	5.162.594	560.257
Harina de maiz. . . . .	25.929.664	1.290.537
Id. de centeno. . . . .	888.433	54.964
Id. de avena, cebada perlada, alforfon, maizina, mill feed (1). . . . .	18.140.189	908.900
Almidon. . . . .	3.348.866	442.682
TOTALES. . . . .	87.712.281	26.914.436

(1) Pienso para ganado de labor y engorde, compuesto de paja picada, avena, maiz quebrantado y algun otro cereal.

Pasan de 22.500 los establecimientos industriales destinados á la molienda y trituracion. Los mejores molinos se encuentran en Rochester (N. Y.), donde se muele el famoso trigo *Génesis*. Los de Baltimore y Richmond han adquirido mucho desarrollo, así como, en virtud del aumento que ha tenido la colonizacion del O., se ha convertido la ciudad de San Luis en el primer centro fabrica harinero de toda la nacion. Los molinos de Louisville son tambien muchos y buenos. Los hay que muelen más de quinientos hectólitros diarios, y envasan en igual tiempo quinientas barricas.

La importancia de estos establecimientos, así como la de los que se dedican á la produccion de almidon, pastas y galleta, la expresa muy bien el siguiente resumen:

CLASE.	Número de establecimientos.	Caballos de vapor.	Operarios.	Capital. Pesos.	Salarios. Pesos.	Materiales. Pesos.	Productos. Pesos.
Fábrica de harinas.	22.573	576.686	58.448	151.565.376	14.577.533	362.314.526	444.985.143
Id. de pan y galleta.	3.580	2.678	14.361	10.320.416	5.441.291	22.812.547	37.803.137
Id. de almidon. .	195	4.547	2.072	2.741.675	900.719	3.884.939	5.994.422
Totales..	26.348	583.911	74.881	164.627.467	20.919.543	389.012.072	488.782.701



2.—Las prácticas del S., en el cultivo del trigo, demuestran un atraso lamentable. La agricultura participa allí todavía del carácter primitivo indígena. A semejanza de lo que se hace en algunas provincias de España, donde se rompe la tierra yerma y despues de recogida una cosecha, se abandona el terreno, para repetir la *roza* en otro sitio, así en algunos estados del S., donde el suelo es pobre y el monte abundante, se van eligiendo los mejores rodales para romperlos, dejándolos abandonados luego á la accion regeneratriz de la vegetacion espontánea. Hay tambien allí la costumbre de dejar el trigo en el suelo despues de segado, antes de hacinarlo.

En el N. y E., por el contrario, los procedimientos de cultivo demuestran una gran perfeccion y conocimiento de las necesidades de las plantas. La siembra se hace con máquina, y en algunas partes ponen antes la semilla en remojo con agua salada, por espacio de cinco ó seis horas. Es frecuente tambien distribuir para cada hectólitro de semilla 24 litros de cal en polvo, con objeto de favorecer la germinacion. Se aplica este mejoramiento, extendiéndolo de modo que forme una capa, y procurando que cubra bien la semilla. El rodillo se pasa antes ó despues de la siembra, segun la profundidad de las labores, la anchura de los surcos y la consistencia del terreno.

En pocos campos se siembra seguidamente el trigo. La rotacion es práctica, que goza de universal aceptacion entre los norte-americanos. En el N. y en los estados del centro ponen, despues del trigo, trébol y maiz. La alternativa acostumbra á ser de tres, cuatro y cinco años, en los estados de New-York, Ohio, Pensylvania, Michigan, Wisconsin, Indiana é Illinois.

3.—La cebada se cultiva muy poco. Se hace algun consumo de la perlada para sopa; pero no entra en la confeccion de pastas. Tampoco se da mucha á los animales, á pesar de que alimenta doce veces y media más que la avena. La mayor parte se destina á la fabricacion de cerveza. La

produccion media de este cereal, en buenas condiciones de cultivo, no pasa de 20 hectólitros por hectárea, empleándose en la siembra de 3 á 5'4 hectólitros. Los cerveceros aprecian mucho la variedad *Chevalier*, por la mayor cantidad de sustancia sacarina que tiene, á pesar de que no supera tal vez á la *Annat*, que sazona dos semanas antes. Los cebadales mejores se encuentran en terreno silíceo, suelto y seco en los estados de Iowa, Maine, Florida y California.

Está bastante extendido el cultivo del alforfon, porque la cosecha se hace en noventa días, y es esta una planta que no esquilma el suelo, por alimentarse mucho por las hojas. La recoleccion se ejecuta arrancando la planta, dejándola secar, y colocándola luego en una especie de criba, puesta en alto, de cuyo fondo va cayendo la semilla, que pasa al través de las varillas de madera que forman el suelo del aparato. Hay la creencia en muchos estados de que este cereal destruye los cardos silvestres de las tierras, purgándolas de esta mala yerba. Cuando se quiere estirpar semejante cizaña, se dan dos rejas en la primavera, desarraigando los cardos, y despues se siembra el alforfon, que sofoca ya del todo las malas yerbas, sin que estas puedan prevalecer.

4.—Es el maiz para los norte-americanos el cereal por excelencia y se comprende bien, porque hacen los habitantes todos un consumo muy grande de este grano, mientras que en Europa está relegado casi por completo á la alimentacion de los animales. Llámánle, en su extraordinario entusiasmo, "rèy de los cereales, sosten de la vida y tesoro de los agricultores," y en verdad que no parecen extremadas estas calificaciones, si se fija la atencion en el desarrollo que tiene este cultivo y las grandes cosechas que rinde (1).

(1) El estado de Illinois, cuya cosecha de maiz es dos veces mayor que la de cualquiera de los demás de la nacion, tiene haciendas vastisimas destinadas á esta planta. Es la más notable sin duda la de «Burr-Oaks», propiedad de Mr. Sullivant, cuyos terrenos, comprados al gobierno en 1854 al precio *minimum*, ó sea á 25 rea-



Se prefiere siempre para sembrar la semilla amarilla del N. á la blanca del S. (1) tomándose los granos del centro de las mazorcas. Esta preferencia se funda en que teniendo más aceite fijo y gluten el grano amarillo que el blanco, no se ágría tan pronto cuando se transporta por mar, si bien puede embarcarse así mismo el blanco, sin riesgo, secándolo antes al horno, y consiguiendo así la inalterabilidad de su albúmina y almidon, sustancias que contiene en más cantidad que el anterior (2).

les por acre, abrazan una extension de más de 18.000 hectáreas. La primera siembra de maíz se hizo el año 1868 en 400 hectáreas de tierra, aumentándose progresivamente en los años sucesivos hasta llegar al estado de hoy, por el que resultan destinadas á maíz 9.000 hectáreas y á prados las 9.000 restantes de la finca. El material agrícola consta de 200 arados, 75 rodillos, 150 cultivadores, 45 sembradoras de Brown. 25 gradas y 500 mulas, con las carretas necesarias para el transporte. El número habitual de jornaleros es de 250 á 300, los cuales se alojan en ocho pequeñas casas, construidas especialmente para este uso. Al lado de la finca se han construido también los depósitos de grano necesarios.

Cada trabajador gana 15 pesos al mes, sin contar la comida, que cuesta unos cinco reales diarios.

Las máquinas de desgranar están junto al ferro-carril y preparan diariamente 350 hectólitos de grano. Los gastos de cultivo de toda clase, hasta dejar el producto en disposición de ser presentado en el mercado, asciende tan sólo á 85 reales por hectólito, mientras que este se vende en los mercados más próximos á 20 reales. La producción por hectárea es de 11 á 14 hectólitos.

Es de admirar en esta explotación la economía con que se hacen las labores todas, pero no es de creer que pueda sostenerse por mucho tiempo, si como debe esperarse, se esquilma la tierra pronto, dado que no se emplean abonos.

(1) La riqueza y variedad del maíz en los Estados Unidos, es cosa que causa verdadero asombro. En la colección del Departamento de Agricultura de Washington hay 125 variedades, de todos tamaños, color y fuerza nutritiva, desde la mazorca de siete centímetros de largo cultivada por los indios en Arizona, hasta la de cuarenta y tres centímetros que se cria en abundancia en el estado de New-York.

(2) Con un acierto y patriotismo dignos de ser imitados por otras provincias, la de Pontevedra por medio de su diputación adquirió en Filadelfia á poco de terminar la Exposición Universal de 1876, unos ocho hectólitos de maíz, para distribuirlos entre los agricultores de la provincia. Tuve el gusto de elegir las mazorcas y cuidar de su embalaje, asistido del Sr. D. Julian Alfredo Príncipe, vice-cónsul de España en aquella ciudad, cumpliendo con ello entrambos, el encargo que nos había confiado el Excmo. señor ministro de España en Washington.

Segun he sabido mucho despues, por persona de toda mi confianza, la semilla americana hizo una excelente prueba, habiéndose obtenido, de algunas siembras, mazorcas mucho más grandes que las que vinieron de Filadelfia. Las clases remitidas fueron tres, roja, blanca y amarilla, llamadas allí, «Red Flint», «White Flint» y «Yellow gourd seed».

Es de interés preparar la semilla, contra los muchos insectos, aves y ratones que la atacan así que se deposita en el suelo. Los labradores precavidos la remojan al efecto en agua de sal, salitre, caparrosa, amoniaco, brea ó coaltar, cubriéndola además con un poco de ceniza ó yeso cuando la tierra está húmeda.

Las labores comienzan por una reja que se da en invierno, á la que sigue otra en primavera, variando la profundidad entre diez y treinta centímetros segun la dureza del suelo. Se pasa luego la rastra y se abona en cantidad de media pala para cada mata, cuando se usa estiércol. Da muy buen resultado este abono, mezclado con cepellones de trébol ú otras gramíneas. El excremento de cerdo, aplicado en la misma proporción que el estiércol es también muy bueno (1).

Además de los indicados, están en uso los abonos ó sustancias siguientes:

Cal molida finamente y esparcida muy clara antes de la siembra en cantidad de 20 á 80 hectólitos por hectárea.

Yeso en cantidad de  $\frac{1}{2}$  á 2 hectólitos por hectárea. Se coloca además en cada mata una pellada de esta sustancia que es muy buena en ciertos terrenos porque absorbe la humedad.

Sal en cantidad de 1 á 4 hectólitos por hectárea.

Cenizas vegetales, en proporción varia segun la naturaleza del terreno. En los suelos arenosos producen muy buen efecto porque retienen la humedad. En New-Jersey y Long-Island está muy generalizado este abono.

Cenizas de carbon de piedra, que producen el mismo efecto que las de procedencia vegetal.

Huesos en polvo, que se mezclan con un poco de tierra fina y se esparcen muy claros antes de la siembra en cantidad de 10 á 20 hectólitos por hectárea.

(1) En el O. se dejan entrar los cerdos en los maizales cuando el fruto está en sazón, quedando así preparado el suelo con el excremento de dichos animales, para la inmediata siembra del trigo.



Guano mezclado con dos ó tres veces su peso de tierra y en proporción de 220 á 440 kilogramos por hectárea. Se suele poner en cada golpe una pequeña cantidad. Conviene no obstante usar con mucha precaución este abono por su excesiva fuerza.

Semilla de algodón, distribuyéndola á razón de 40 á 80 hectólitros por hectárea, pero es menester que este residuo esté muy descompuesto porque de lo contrario, perjudica á las plantas.

Los superfosfatos no han dado nunca gran resultado aplicados al maíz.

En los estados del S. la siembra se hace desde 1.º de Febrero al 15 de Abril, pero en los del Centro y N. no comienza hasta mediados de Abril ni acaba después del 10 de Junio. En los terrenos, pobres, de poco fondo y fríos se siembra antes que en los cálidos.

La semilla se entierra á la profundidad de dos á doce centímetros según sea el suelo más ó ménos compacto, colocándose tres granos en cada golpe á una distancia de 0'50 á 1'50 metros, si bien algunos prácticos aconsejan que se pongan cinco granos en cada mata fundándose en el conocido adagio, que dice:

«One for the blackbird, one for the crow,  
One for the cut-worm, and two left to grow.»

La distancia entre matas, que más está en uso es la de un metro próximamente, con lo cual queda espacio bastante para que pueda pasar el extirpador ó cultivador, cuando se escarda. En fincas pequeñas esta operación se hace á mano con azada, pero en las grandes se emplea el cultivador que se pasa dos ó otras veces. Inmediatamente después de la siembra se pasa el rodillo ó la rastra, en el caso de que haya muchos terrones. Las labores más provechosas son las que se hacen cuando las plantas tienen unos 20 centímetros de altura, pero deben suspenderse cuando la tierra está muy húmeda porque podrían aquellas resentirse y desarraigarse en parte, con gran facilidad.

Antes de Setiembre ú Octubre, época de la recolección, se cortan las sumidades tiernas, y se quitan las hojas verdes dejando madurar las mazorcas en pié, pero en el O. después de quitar las hojas, cortan los tallos por debajo de la mazorca inferior, y así los tienden en el campo primero y después los agavillan hasta que sazona el fruto. En otras localidades se deja madurar el maíz en pié, y luego se cortan las cañas sin arrancar las mazorcas, en cuyo estado se lleva á los graneros, permaneciendo allí intacto hasta el invierno. Las raspas y hojas picadas, mezcladas con avena ó centeno, es pienso muy excelente que se da en abundancia á los animales.

Una de las aplicaciones industriales que modernamente se ha dado al maíz, es la fabricación de glucosa que se emplea en la preparación de la cerveza, alcohol, azúcar candí, y también para adulterar el azúcar de caña, miel y jarabes. La glucosa, como es sabido, no es más que azúcar de almidón, sustancia que puede sacarse de casi todas las semillas, tratándolas por el ácido sulfúrico, y añadiendo luego á la pasta cuando tiene cierta consistencia, greda ó marga para neutralizar el ácido.

Este azúcar no es tan dulce como el de caña. También se saca glucosa de las telas viejas de algodón, papel y seradizo. La adulteración del azúcar de caña con el jarabe de glucosa se reconoce tratándolo con una disolución de cobre y una de potasa, calentadas suavemente al mezclarse, con lo cual se obtiene un precipitado rojo de cobre si hay glucosa en el jarabe ó en el azúcar.

La fábrica de Davenport (Iowa) saca diariamente, 4.500 kilos de glucosa, de 60 hectólitros de maíz, ocupando á sesenta hombres.

5. El arroz, como producción relativa, es cereal de mucha ménos importancia que el trigo y maíz, puesto que no bastan las cosechas ordinarias para satisfacer las necesidades del consumo nacional. Se cogen en todo el territorio 33.400.845 kilogramos distribuidos entre diez estados úni-



cos donde se cultiva, de los cuales South Carolina produce 14 millones, Georgia, 9, Louisiana, 6, y North Carolina, 1, distribuyéndose el resto entre Florida, Mississipi, Alabama, Arkansas, Texas y Tennessee.

Por esta indicacion se ve desde luego, echando una ojeada sobre el mapa de los Estados Unidos, que el área de cultivo de dicha planta está comprendida entre los paralelos 29° y 35°. Sólo se cultiva el arroz de regadío, cuyas primeras semillas las llevó un capitán de un barco que venia de Madagascar á principios de este siglo. Los mejores arrozales se encuentran en las regiones bajas de los rios, cuyas aguas se aprovechan para riego: Las eras suelen tener de 10 á 12 hectáreas, circunvaladas por canales navegables con pequeños botes, arrancando de aquellos otros secundarios y terciarios que llevan el agua á todos los tablares. La entrada del agua se regula á voluntad por medio de compuertas ó tajaderas.

En invierno se da la primera reja no profundizando más que 10 ó 12 centímetros porque el terreno suele estar cargado de abundante limo. Dada esta labor se inunda el suelo por poco tiempo. Antes de la siembra se pasa la rastro y despues el rodillo. La sementera se hace del 15 de Marzo al 15 de Mayo, cubriendo la semilla del todo con una capa de cuatro ó seis centímetros de tierra para evitar los arrastres de las aguas y los ataques de las aves, ó bien dejando la semilla tal como cae de la sembradora, en surcos abiertos, préviamente remojada en agua arcillosa. Hecha la siembra se cubre la tierra con una capa de agua de 3 á 4 decímetros. Verificada la germinacion y cuando las plantitas tienen dos hojas se quita el agua, y más adelante se da un riego que dura de seis á ocho dias, pasados los cuales y con poco intervalo, se entra de lleno en la inmersion larga que dura de sesenta á setenta dias, sin más descanso que el necesario para los desagues que se practican para matar los insectos acuáticos que se presentan algunas veces y atacan las raices de las plantas. El arrozal se deja

en seco cuando las plantas tienen próximamente un metro de altura y presentan cañas robustas. Este período dura quince ó veinte días, pasados los cuales se da entrada de nuevo al agua, pero sin que llegue á las espigas. Unos tres ó cinco dias antes de hacer la siega se quita el agua.

Córtase el arroz á treinta ó cuarenta centímetros del suelo, dependiendo esto de su altura total. Antes de agavillar se dejan las cañas en el suelo durante un dia para que se sequen bien, procurando siempre que no tengan rocío, para lo cual se trabaja sólo desde las nueve de la mañana hasta una hora antes de la puesta del sol. Seca la mies, se agavilla, y se lleva á las trojes al cabo de una semana, colocándola allí en hacinas de diez metros de largo, dos y medio de ancho y tres de alto, donde se procura que no entre en fermentacion, por más que convenga que guarde cierto calor para la trilla. Esta se hace con máquina de vapor, de igual modo que para el trigo. El descascarillado tiene lugar luego en molinos de grandes dimensiones, donde se emplean muelas de piedra. Quitada ya la primera cascarilla pasa el grano á unos morteros donde sufre la segunda monda con mazos forrados de cuero. De aquí, cogen el grano los elevadores y lo llevan á las aventadoras donde se limpia y á los arneros que lo separan en tres clases segun el grueso. Pasa por fin el arroz á otra criba revestida de una tela de alambre y piel de cordero, donde girando verticalmente con gran velocidad, adquiere el brillo de perla.

En buenos terrenos la hectárea da de 34 á 42 hectólitros. El arroz duro, que es la clase más abundante y casi única de los estados del S. E. pesa 58 kilogramos por hectólitro.

Para satisfacer la demanda interior, los Estados Unidos reciben de varios países, término medio por año, 21.015210 kilogramos de arroz que valen cerca de 1.141.445 pesos.

58
2.17
17 36
108 5
12 5,8 6
3,5
6 2 5
3 7 5
4 3 7 5
1 7 2
3
175.