

República Dominicana.

SECRETARIA DE ESTADO DE TRABAJO,
AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO.

CURSO ELEMENTAL
DE
ESTUDIOS AGRO-PECUARIOS

(POR CORRESPONDENCIA)

Fascículo 23



AGRICULTURA

LECCION XXIII

Solicítese a la Sección de Publicaciones y
Difusión de Enseñanza Agrícola.

1935.

Primera Edición.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDIOS
INDUSTRIALES Y COMERCIALES

CURSO ELEMENTAL
DE
ESTUDIOS AGROPECUARIOS

GOB. CENTRAL ARGENTINA

Buenos Aires, 1955



AGRICULTURA

TOMO XVII

LECCION XXIII

EL ARROZ Y SU CULTIVO

Introducción.

El arroz pertenece a la familia de las gramíneas y su nombre científico es "Oryza sativa". El arroz es el cereal más importante del mundo teniendo el trigo el segundo lugar.

No es conocida con exactitud la procedencia del arroz; pues en ninguna parte se ha encontrado variedad salvaje del arroz. Desde hace siglos se le cultiva en el Asia y desde allí se ha ido extendiendo hacia el Oeste.

Cultivo

El cultivo del arroz puede efectuarse tanto en terrenos secos como en terrenos húmedos. Estos últimos pueden dividirse en terrenos cuya humedad depende de la lluvia y terrenos irrigables a voluntad. Cuando las condiciones son favorables el arroz cultivado en secano no tiene nada que envidiar en punto a calidad al arroz cultivado en terreno de regadío; pero el retraso de las lluvias puede determinar el deficiente desarrollo de las plantas y hasta su pérdida. El rendimiento de los cultivos de secano o irrigados por la lluvia, puede ser bastante satisfactorio y aún, por casualidad equiparable al de los cultivos de regadío. Estos felices resultados pueden conducirnos a un peligroso optimismo: el de pensar que el cultivo del arroz en secano puede sustituir al de regadío, y que, por consiguiente, la irrigación es superflua. Permítaseme insistir en que el único método de cultivo del arroz de que se puede esperar un rendimiento seguro en cada cosecha, es el cultivo en campos irrigados. Donde no se dispone de irrigación hay que conformarse, naturalmente, con el cultivo del arroz en secano; pero no deben olvidarse ni estimarse por debajo de su gravedad los riesgos que esto entraña.

La tierra.— El arroz no exige de la tierra exceso de condiciones especiales; casi cualquiera tierra adecuada para otro cultivo puede producir arroz, siempre que se dis-

ponga de irrigación suficiente. Claro es que no todos los campos son igualmente buenos; hay varias clases de tierras para el cultivo del arroz; pero puede decirse que la incapacidad de un terreno para este cultivo es una excepción. Cualquiera tierra que se componga de una mezcla de arcilla y arena tiene las mayores ventajas para el desarrollo de las plantas de arroz. La arcilla sola resulta demasiado pesada e impermeable, por lo cual el agua se conserva en la superficie y puede determinar falta de aire para las raíces de las plantas. Por lo contrario, un suelo exclusivamente arenoso o con muy poco de arcilla retiene poco el agua, por lo cual es también impropio para el cultivo del arroz.

CULTIVO EN REGADIO

La preparación del suelo.

Al elegir en un campo, claro es que se debe procurar que el agua quede cerca y que sea de fácil conducción al terreno.

Para lo pertinente a la irrigación y al drenaje es necesario que los arrozales tengan algún declive.

Las primeras labores consisten en la instación o reparación de la zanja que debe conducir el agua al arrozal futuro, y en la provisión del drenaje, cosa que es tan importante como la irrigación.

Luego se divide el terreno en parcelas, rodeadas con muros de 12 a 16 pulgadas de altura, a propósito para retener el agua en el campo. Cuando el terreno sea demasiado arenoso una anchura de 50 cms. en la base y de 40 en su parte superior bastará para ofrecer suficiente resistencia a las aguas y permitir el tránsito de los trabajadores. Conviene dividir en cuadros el terreno, porque la labor de la nivelación de una gran superficie de tierra con considerable desnivel resulta así más difícil y más costosa. Además la distribución de agua se hace mejor en campos pequeños, siendo, en cambio, muy difícil en terrenos de gran extensión.

Terminada esta preparación de la tierra se le debe arar; hay que tener cuidado que no se are más profundo que 4 o 6 pulgadas para no dañar el subsuelo impermeable que se encuentra debajo de la capa laborable.

Los lugares del terreno a que no puede llegar el arado deberán labrarse con pico o azadón. Después de arado el terreno se le dejará en barbecho algún tiempo.

Es buena práctica dejar el agua correr sobre el terreno para facilitar la disolución y arrastre de los ácidos. En

este tiempo, además, las hierbas enterradas se desintegrarán y sus semillas tendrán ocasión de germinar, con lo cual la nueva labor de arado las destruirá por completo.

Algunas semanas después de la primera labor, se dará un segundo pase de arado en surcos perpendiculares a los abiertos la vez primera (cruce). Después se moja el terreno y se le rastrilla para desmenuzar los terrenos, y esta operación se repite hasta que la tierra queda convertida en una masa pastosa y homogénea.

Después se nivela la superficie arrastrando sobre ella una viga o una tabla. Cuanto mejor se haga esta labor, más regular resultará luego la plantación.

La semilla

Para el buen éxito del cultivo el empleo de buena semilla es tan importante como la buena preparación de la tierra. Independientemente de la variedad a que ella pertenezca, la semilla debe cumplir las siguientes condiciones:

I.—Estar absolutamente limpia, es decir, sin mezcla de semillas de malas hierbas y sin pasábitos (insectos, hongos, etc.).

II.—Ser uniforme o sea pertenecer a una sola variedad para evitar las diferencias de desarrollo entre las plantas.

III.—Tener un alto porcentaje de poder germinativo. La semilla que germina en proporción de menos del 90% no debe usarse.

Vamos a discurrir ahora sobre estos tres puntos: para estar seguros de que la semilla no tiene mezcla de semillas de malas hierbas, deben cosecharse las espigas de que se sacará la semilla una a una. Después de completamente secas se las mantendrá separadas. Por lo que respecta al segundo punto: la uniformidad de la semilla, es lo más importante, puesto que de la calidad de la semilla depende el rendimiento del campo. Elepir de su propio arrozal las espigas más sanas y mejor granadas es buena práctica. Cuando el agricultor no puede emplear semillas propias por fracaso de sus plantaciones o cuando quisiera ensayar una nueva variedad, lo mejor que puede hacer es adquirirlas en una casa de las dedicadas a este comercio que se recomiende por su crédito. El uso de semillas de procedencia desconocida no es recomendable. En cuanto a la tercera condición: la potencia germinativa de las semillas, lo mejor es que se procure usar siempre semillas de la cosecha precedente.

La siembra

La siembra puede efectuarse por método directo o por método de trasplante.

Cuando se use el método directo, las semillas pueden ser esparcidas con la mano o bien depositarse dos o tres semillas juntas en hoyos abiertos previamente con una estaca. Esta última clase de siembra puede hacerse más rápida y regularmente empleando el "drill", que es una máquina que abre surcos a distancias por los que las semillas corren automáticamente.

El consumo de semilla con éste método directo, ya se haga la siembra a mano o a máquina es bastante grande, pues se necesitan 10 a 20 libras por tarea. Claro es que podría emplearse la semilla en menor cantidad, pero así no se obtendrá nunca una plantación tupida, lo que hará casi imposible el exterminio de las malas hierbas.

Después de la siembra el campo debe inundarse de día y drenarse de noche. Tan pronto como las plantas empiecen a retoñar, el drenaje nocturno ya no será necesario. Además, sólo debe emplearse entonces el agua necesaria para mantener la tierra con ella.

Los mejores resultados se obtienen con el método de trasplante, también llamado "valenciano". Este método se practica sembrando los semilleros por el método directo y trasplantando las plantas al arrozal de los 30 a los 50 días de haber sido sembradas. La preparación de los semilleros se hará como en los campos, pero poniendo todavía más cuidado en ella. Antes de sembrar, la tierra debe mejorarse y reblandecerse, pero no tanto que las semillas puedan descender en ella a más profundidad de la conveniente. Cuando las plantas hayan alcanzado una altura de más o menos 25 centímetros, lo cual ocurrirá de los 30 a los 50 días, dependiendo esta diferencia de la variedad sembrada y de la temperatura, habrá llegado el momento de trasladarlas al campo. Cuando esto vaya hacerse, se mantendrá inundado el semillero durante varios días, para facilitar el arranque. Este, claro es, debe efectuarse con todo cuidado, para que las raíces no se estropeen. No se arrancarán nunca más plantas de las que vayan a sembrarse en un sólo día, pues las que hubiera que dejar para el día siguiente desmejorarían mucho.

Las raíces de las plantas que se trasplantan deben limpiarse de toda adherencia de tierra y conviene también, poder sus hojas con un cuchillo muy afilado. Esta última ope-

ración además de favorecer el retoño ulterior, prevendrá también la excesiva transpiración por las hojas, mientras dura el proceso de adaptación y reconstitución de sus raíces. Siempre que sea posible, se evitará hacer el trasplante durante las horas más calurosas del día.

Es un error dejar los campos secos en esta época; primero, porque este método no evita el crecimiento de las malas hierbas, y segundo, porque dificulta el desarrollo de las plantas de arroz.

Se sembrarán de una vez y en línea recta, dos o tres plantas a una distancia de 8 o 10 pulgadas entre sí y comprimiendo bien el barro en torno a cada tallo. Después de efectuado el trasplante se dejará el campo completamente tranquilo durante algunos días. Al cabo de ellos, se irrigará prudentemente para prevenir la desecación del suelo. Solamente después de 2 o 3 semanas, cuando el color de las plantitas haya cambiado de amarillo en verde claro, se drenará el agua vieja y se inundará el campo de nuevo y francamente.

El método de trasplante presenta la desventaja de ser más trabajoso que el directo, pero en cambio, se gasta en él mucho menor cantidad de semillas. Un semillero de una tarea exige solo de 60 a 95 libras de semillas y bastará para cubrir 17 tareas de campo, es decir, que a cada tarea corresponderá únicamente de $3\frac{1}{2}$ a $5\frac{1}{2}$ libras de semillas. Sin embargo, la mayor ventaja del método de trasplante consiste en que su rendimiento es notablemente mayor, como la práctica lo viene demostrando en todos los países en que se emplea.

El cultivo

Durante el tiempo en que el arroz crece y retoña, es absolutamente necesario removerle el agua varias veces. Más tarde los cambios de agua podrán hacerse con intervalos más largos. Pero siempre que la presencia de espuma sobre el agua denuncie en ella la existencia de procesos de fermentación debe cambiarse. No más pronto que cuando el grano se haya formado, y por consiguiente las espigas estén inclinadas, se drene el campo para dejar madurar el plantío. No es conveniente precipitarse a ello, porque si bien cuanto antes se seque el campo antes madurará el arroz, hay que tener en cuenta que una madurez violenta y prematura redundará siempre en daño de la calidad de la cosecha.

Antes de esto, el arrozal se habrá deshierbado varias

veces. Esta labor de escarda debe empezarse un mes después de verificado el trasplante. Tanto mejor haya sido la preparación de la tierra, tanto menor será la cantidad de malas hierbas y tanto más fácil su exterminio. El segundo deshierbo debe hacerse un mes después del primero. Este puede ya ser suficiente, pues el desarrollo ya adquirido por las plantas de arroz evitará de aquí en adelante, las vegetaciones parásitas (hongos).

CULTIVO EN SECANO

No es necesario tratar en extenso éste método de cultivo porque es mucho más sencillo que el de regadío, que ya hemos explicado en tan largas consideraciones. Preparando un campo para cultivar el arroz en secano todos los trabajos pertenecientes al riego, como la hechura de la zanja, los muros, la nivelación y el drenaje, son superfluos. Bastará con arar el terreno dos veces y después rastrillarle para desmenuzar los terrones. Siendo imposible trasplantar las plantitas de arroz en tierra seca, es obligatorio emplear el método de la siembra directa. Los deshiebros se hacen como en el cultivo de regadío.

LA COSECHA.

Cuando las espigas cambian su color verde en amarillo de oro y cuando el grano, doblado con las uñas, no cede, sino que se rompe, el arroz está maduro y listo para ser cosechado.

La cosecha puede hacerse también siguiendo métodos distintos. En algunos países, entre los que figuran en primer lugar los Estados Unidos, el arroz se recolecta por medio de máquina. Este sistema cuando se trata de variedades de arroz en que los granos en la espiga están muy flojos, da lugar a grandes pérdidas. Es, sobre todo, un método muy costoso, y solo en la explotación en gran escala puede dar resultado.

En este país, se cosecha el arroz espiga por espiga. Aunque por este sistema la cosecha resulta más uniforme, respecto a su madurez, puesto que es posible elegir solamente las espigas perfectamente maduras, este método exige demasiado trabajo. El método que debiera usarse entre nosotros, es el de la siega con hoz. Las espigas, después de segadas y colocadas en serones, deben secarse en un suelo muy limpio, antes de ser trilladas. Si el arroz cosechado está muy húmedo, hay que secarle primero en un sitio sombreado y después en pleno sol. Se hace este en dos movi-

mintos porque el arroz húmedo no puede sufrir una insolación fuerte, puesto que entonces se hacen dentro del grano pequeñas rajitas por donde el grano se parte descascarándose.

ENFERMEDADES Y PLAGAS

No se tratará en extenso todas las enfermedades y plagas que puedan ocurrir en un arrozal; bastará con citar algunas de las que tienen más importancia:

1.—Falla o podredumbre de las raíces.

Esta enfermedad se presenta desecando las puntas de las hojas, desecación que se extiende rápidamente a la hoja entera. Las hojas palidecen, hasta tomar el color del oro o del cobre, y se mantienen tensas y horizontales, sin arrollarse. La espiga o no llega a presentarse o, si se presenta, alcanza solo un desarrollo deficiente. Proviene esta enfermedad de la falta de oxígeno en el suelo, lo que determina la muerte de las raíces y el incompleto desarrollo de las plantas. Es posible en muchos casos, al notar los síntomas de esta enfermedad, aliviar el plantío por medio del drenaje. Dejar los campos en barbecho después de la cosecha, reducirá las posibilidades de que se origine esta enfermedad.

2.—Herrumbre y espiga tronchada.

Esta enfermedad es producida por el hongo *Pericularia oryzae*, que produce muchas pardas en las hojas y, lo que es todavía peor, en el tallo de la espiga, por lo cual la espiga se pierde.

Cuando un campo sufre el ataque de esta enfermedad cada año, hay que desinfectar las semillas antes de sembrarlas sumergiéndolas por media hora en una solución de 1 por ciento de sulfato de cobre o de $\frac{1}{4}$ por ciento de uspuín.

3.—El Hiedevivo.

Este insecto, que se llama científicamente "*Solubea pugnax*" ataca los granos de arroz en estado de leche, es decir cuando los granos no han cristalizado todavía y contienen un líquido muy parecido a la leche.

No se puede combatir este insecto directamente pero existe un método para reducir su ataque. Según éste método se debe sembrar el arroz en una época calculada, de manera que la cosecha esté lista antes de la aparición del "Hiedevivo", que hace su aparición de Julio a Septiembre. Cuando se siembra arroz en todo tiempo, el "Hiedevivo" puede nutrirse y prosperar durante mucho tiempo, convirtiéndose así en una verdadera plaga.

CUESTIONARIO

- 1o. — Qué clases de terreno requiere el arroz?
- 2o. — Cuáles sistemas de cultivos conoce Ud.?
- 3o. — De los sistemas empleados en el cultivo del arroz, ¿cuál es el mejor?
- 4o. — Cómo se prepara el terreno?
- 5o. — Qué condiciones requiere una buena semilla?
- 6o. — Cómo se planta el arroz?Cuál es el sistema más recomendable?
- 7o. — Qué cultivos se proporcionan al arroz?
- 8o. — Cuándo se cosecha el arroz? Cómo?
- 9o. — Explique el cultivo del arroz en secano.
- 10o. — Hágase una relación somera de las plagas y enfermedades del arroz.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHILOSOPHY DEPARTMENT

PHILOSOPHY 101

LECTURE NOTES

BY [Name]

DATE

CHAPTER I

THE PHENOMENON OF CONSCIOUSNESS

1.1 THE PROBLEM OF CONSCIOUSNESS

1.2 THE HISTORY OF CONSCIOUSNESS

1.3 THE SCIENCE OF CONSCIOUSNESS

1.4 THE PHILOSOPHY OF CONSCIOUSNESS

1.5 THE FUTURE OF CONSCIOUSNESS

1.6 CONCLUSION

INSTRUCCIONES A LOS ESTUDIANTES DEL CURSO AGRO-PECUARIO POR CORRESPONDENCIA

- 1.—Antes de contestar esta lección, estúdiela bien, dando varios repasos.
- 2.—Al contestar, escriba a máquina o con pluma en papel blanco, rayado o nó.
- 3.—Encabece la contestación a cada lección con su nombre completo, dirección, número de matrícula, número de la lección y el curso que está estudiando.
- 4.—No copie párrafos o frases de la lección ni de libros agrícolas. Conocemos con toda seguridad cuándo una lección es copiada, y se expone a que le sea cancelada la matrícula.
- 5.—No haga alardes literarios: Eso le hace perder puntos. Utilice su lenguaje y sus ideas propias.
- 6.—La contestación al Cuestionario de cada lección debe ser remitida **DIRECTAMENTE** a la Sección de Publicaciones y Difusión de Enseñanza Agrícola, donde será calificada.
- 7.—Conteste las lecciones dentro de los diez días de haberla recibido. Cuanto más rápidamente conteste, tanto más pronto recibirá su diploma y comenzará a recibir sus beneficios.
- 8.—Recuerde hacer lo más frecuentemente posible sus prácticas de campo en alguna finca o Huerto Escolar. No se otorgará diploma a quien no sea aprobado en los exámenes prácticos.
- 9.—Haga méritos, haciendo inscribir a sus familiares y amigos en los Cursos que proporciona esta Secretaría. A las mujeres es particularmente provechoso el Curso de Industrias; las que se enseñan son labores fáciles y domésticas y capacitan para obtener ganancias seguras industrializando productos que generalmente se desperdician.
- 10.—Consulte sus dudas a la Sección de Publicaciones y Difusión de Enseñanza Agrícola cuantas veces lo desee. Nuestra misión es atender constantemente a nuestros alumnos.

Bajo el Gobierno del Honorable Presidente Trujillo.

