

MINISTERIO DE AGRICULTURA



Instituto Nacional de Investigación Agraria

*Siembra y abonamiento
del trigo en la costa
central*

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA

DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION AGRARIA

Siembra y abonamiento del trigo en la costa central

Ing. Jorge H. Liñan Jara

Serie
Folleto R.I. N° 03

Lima, Perú
Noviembre, 2003

© **INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA, INIA**

DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION AGRARIA
DIRECCION GENERAL DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGRARIA

Revisión:

Comité Central de Edición y Publicaciones

Diagramación e Impresión:

Unidad de Medios y Comunicación Técnica

Primera Edición:

Diciembre, 1992

Tiraje: 2 000 ejemplares

Primera Reimpresión:

Noviembre, 2003

Tiraje: 200 ejemplares

Av. La Molina N° 1981, Lima 12 - Casilla N° 2791 - Lima 1 Telefax: 349-5631/ 349-5625

Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización.

PRESENTACIÓN

El Instituto Nacional de Investigación Agraria realiza una serie de investigaciones en el cultivo de trigo primaveral en sus Estaciones Experimentales Agrarias de la costa.

El INIA está reuniendo la tecnología desarrollada para hacerla conocer, llegar a los agricultores. El propósito es de ayudar al aumento de la productividad y de la producción del cultivo de trigo en la costa.

En este folleto damos a conocer las prácticas que les ayudarán a solucionar los problemas más importantes que se presentan en la siembra y abonamiento del trigo en la costa central del país.

EL RENDIMIENTO DEL TRIGO EN LA COSTA CENTRAL

Según los resultados de las investigaciones en la costa, los rendimientos en grano de los trigos harineros son de 5 500 a 7 500 kilogramos por hectárea. Estos rendimientos se obtienen en las estaciones experimentales y por los mejores agricultores. Pero, en promedio, producen de 2000 a 3 500 kilogramos por hectárea.

Los trigos cristalinos o duros a nivel experimental producen de 4 500 a 6 500 kilogramos por hectárea. Sin embargo pueden producir rendimientos tan altos como las variedades de trigo harinero.

DIFERENCIAS DE RENDIMIENTO

La diferencia de rendimiento en grano en campos experimentales y en campos de agricultores, se debe al manejo negativo de ciertas prácticas agronómicas.

En la siembra

- Preparación deficiente del terreno.
- Inadecuado método de siembra.
- Siembra fuera de época.
- Cantidad exagerada de semilla.
- Deficiente fertilización.

En las labores culturales

- Control deficiente de las malezas.
- Mal manejo del agua de riego.

El control fitosanitario

- Presencia de plagas y enfermedades.

En la cosecha

- Sobre maduración y caída de espigas.
- Porcentaje de pérdidas durante la cosecha y el manejo pos cosecha.

COMO MEJORAR EL RENDIMIENTO

Con la introducción de prácticas de manejo agronómico, de acuerdo a las características de los trigos semienanos (60 a 100 centímetros de altura o tamaño de planta), se aprovechará mejor el rendimiento de la moderna planta del trigo. Por ello el cultivo de trigo puede convertirse en una alternativa de rotación más efectiva y con mayores ventajas a otros cultivos.

COMO CULTIVAR TRIGO PRIMAVERAL CON RIEGO

ELECCION DEL SUELO

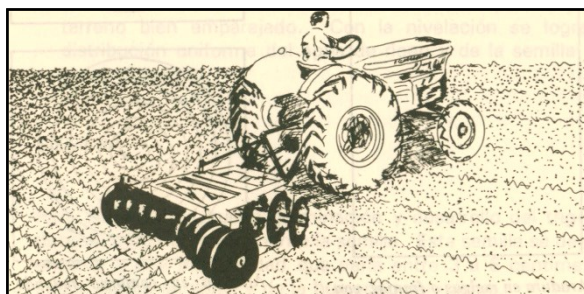
Los suelos donde se obtienen los mejores rendimientos en grano son aquéllos de textura media a pesada. De buena profundidad (40 a 80 centímetros o más), con buen drenaje y alto porcentaje de materia orgánica.

El suelo debe tener un pH neutro (de 5,5 a 7,5) y sin salinidad.

PREPARACION DEL SUELO

Para una distribución y germinación uniforme de la semilla, el buen manejo del agua de riego y el crecimiento y desarrollo del cultivo, es necesario hacer bien las operaciones de labranza del terreno.

Las prácticas que se realizan varían de acuerdo al tipo de suelo, maquinaria disponible y al cultivo anterior.

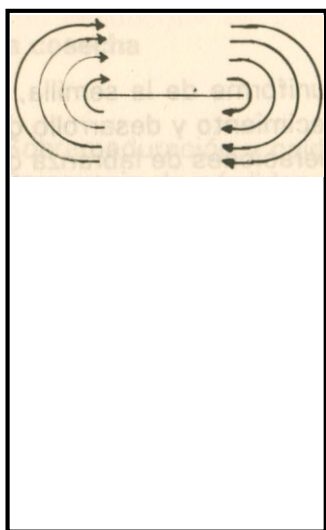


Con labranza mecánica se tiene algunas ventajas

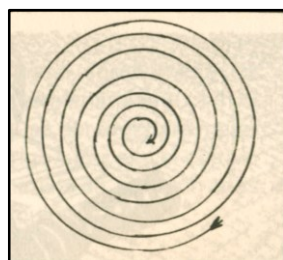
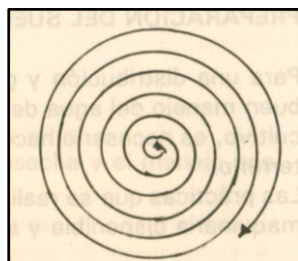
- **Roturación o barbecho**

Esta operación puede hacerse a una profundidad de 20 a 30 centímetros, con arados de discos, de vertedera y otros. Esto para romper y voltear la capa arable.

También se puede arar alrededor de un surco, arando en contorno y arando en franjas cuando se usan arados fijos. Existe otro método, que se hace arando de extremo a extremo del lote con los arados reversibles. Este método tiene la ventaja que no deja bordos ni surcos que se deben corregir con la segunda arada.



30 a 40 metros



Aradura en melgas o franjas, con arados de una sola vía. Para terrenos en forma rectangular.

Aradura en contorno redondo, con arados de una sola vía. Para terrenos en forma más o menos cuadrada.

- **Rastrado**

Mediante esta práctica se debe triturar, picar, mezclar e incorporar los residuos de cosechas. Luego, nivelar el terreno, desterronar y pulverizar los terrones que quedan después del barbecho. Así quedará un suelo bien mullido y blando, de 15 a 20 centímetros, que constituye la cama de siembra. Esto se logra generalmente mediante dos pasadas de rastra.

- **Nivelación**

Consiste en emparejar el suelo, eliminando pequeñas elevaciones y depresiones que quedan con las dos anteriores operaciones o del declive que pueda tener el terreno.

Comúnmente, con dos pasadas de niveladora (un riel o un tablón instalado detrás de la rastra) bastan para dejar el terreno bien emparejado. Con la nivelación se logra la distribución uniforme del agua de riego y de la semilla, así como el tapado.

SIEMBRA

Para obtener una buena germinación y desarrollo del trigo se debe distribuir uniformemente la semilla. Esta semilla se deberá enterrar a una profundidad que varía entre 3 a 6 centímetros según el tipo de suelo y de la humedad del mismo.

El mayor éxito se obtiene al sembrar cuando el suelo esté con "humedad a punto". Se debe cubrir la semilla lo suficiente, para que quede en contacto con el suelo húmedo hasta la germinación.

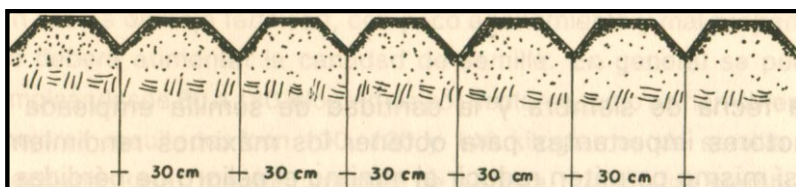
Se pueden emplear dos métodos de siembra: en surcos y al voleo.

- **Siembra en surcos**

Se recomienda realizar la siembra con sembradora-abonadora, calibrada al tamaño de la semilla de trigo. Se deposita la cantidad requerida de semilla-fertilizante en hileras en el fondo o costilla del surco. Los surcos deben estar separados a 25 ó 30 centímetros.

Se puede formar melgas o "patillas" rectangulares cuando el terreno es plano, o sembrar en curvas a nivel si está desnivelado.

Cuando se usa este sistema de siembra se ahorra semilla y se necesita menos fertilizantes. Es más fácil el manejo del agua durante los riegos y la cantidad de malas hierbas es mucho menor. Por tanto, producir trigo con este método es más barato.



- **Siembra tradicional**

Cuando no se dispone de maquinaria para la siembra, puede hacerse ésta con cierto éxito distribuyendo la semilla al voleo. Inmediatamente después tajarla con rastra de discos o con rastra de tablón con clavos.

La siembra con máquina o al volé o en suelos arcillosos y pesados debe hacerse en seco, pero habrá que regar apenas se termina de sembrar. Las siembras con humedad óptima (a punto) favorecen una germinación uniforme de la semilla y asegura una buena población de plantas. Además se facilita la siembra, ya que en los suelos pesados y húmedos las sembradoras no funcionan correctamente.

FECHAS DE SIEMBRA Y CANTIDAD DE SEMILLA

La fecha de siembra y la cantidad de semilla empleada son factores importantes para obtener los máximos rendimientos. Así mismo permiten reducir al mínimo el peligro de pérdidas por altas temperaturas, plagas y enfermedades.

En nuestro país las fechas de siembra varían para cada región. En las condiciones de costa y en las zonas donde se siembra trigo se puede dividir en tres épocas de siembra.

- Costa norte : Abril y mayo
- Costa central : Mayo y junio
- Costa sur : Abril y mayo

Es importante que se siembre dentro del período indicado para cada zona y de preferencia, sin llegar al límite tardío. Las siembras tardías generalmente están expuestas a temperaturas más altas durante su desarrollo vegetativo. Esto ocasiona el desarrollo rápido y poco macollamiento, presencia de plagas, los cuales ocasionan rendimientos bajos. En general, las variedades precoces tienden a macollar menos que las tardías. Por eso las precoces deben sembrarse a densidades mayores o mayor cantidad de semilla por unidad de superficie, para compensar el poco macollamiento.

Además la cantidad de semilla varía según la fertilidad del suelo, preparación del mismo, el método de siembra y de la calidad de la semilla.

En suelos de baja fertilidad, con poco abonamiento y mal preparado se deberá aumentar la cantidad de semilla. En general se puede emplear desde 80 a 180 kilogramos por hectárea, pero se han obtenido mejores resultados con 100, 120 y 140 kilogramos de semilla por hectárea. Usar menor cantidad de semilla cuando se siembra a máquina: 80 a 100 kilogramos por hectárea y mayor cuando se siembra al voleo: 120 a 140 kilogramos por hectárea.

FERTILIZACIÓN

La fertilización es una práctica usual en la costa, pero especificar la cantidad a usar en esta región es complicado. La costa central presenta variación en los suelos agrícolas y para dar alguna recomendación es necesario conocer las características actuales del suelo, los diversos factores que intervinieron en el cultivo anterior y aquellos que estarán presentes en la actual producción.

Por eso, se recomienda hacer un análisis de fertilidad del suelo. Sin embargo, se puede generalizar que los elementos que más faltan son el nitrógeno y fósforo.

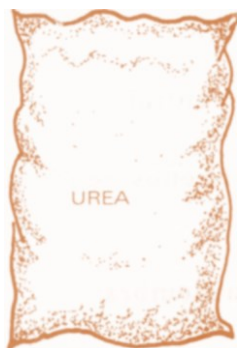
Se recomienda aplicar desde 60 a 140 kilogramos de nitrógeno por hectárea y también 60 a 140 kilogramos de fósforo. Pero, siempre y cuando se reúna todas las demás condiciones favorables para una buena cosecha.

Los pasos a seguir para el abonamiento son los siguientes:

1. Establecida la fórmula de fertilización, se estima la cantidad de las fuentes de nitrógeno y de fósforo para luego ser mezclados inmediatamente antes de ser aplicados al suelo.
2. Aplicar todo el nitrógeno a la siembra si se tiene suelos de textura media o pesada. En suelos de textura liviana (arenosos y suelos franco arenosos), se recomienda dividir la aplicación en dos partes: una al momento de la siembra y la otra, antes del primer riego de auxilio. El riego de auxilio se da 15 a 45 días después del riego de siembra, según sean las regiones.
3. La incorporación de los fertilizantes se realiza con máquinas abonadoras junto con la siembra. También antes de la siembra al voleo y luego tapándolo con una pasada de rastra, a fin de no enterrarlo demasiado.

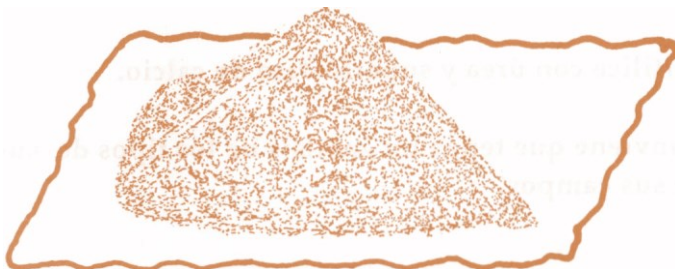
La siembra con una sembradora abonadora tiene la ventaja de depositar también los fertilizantes. Esta lo hace a una profundidad uniforme, debajo de las semillas, a una distancia prudencial y en cantidad adecuada.

Nitrógeno



+

Fosforo



Fertilización con urea y superfosfato de calcio

RECUERDE AMIGO AGRICULTOR

- El trigo se cultiva bien en la costa central.
- Con suelos adecuados se tendrán buenos rendimientos. Evite los suelos salinos.
- Prepare bien el terreno antes de la siembra: rotore, rastree, nivele.
- Puede sembrar en surcos y al voleo.
- Fertilice con urea y superfosfato de calcio.
- Conviene que tenga un análisis de los tipos de suelos de sus campos.