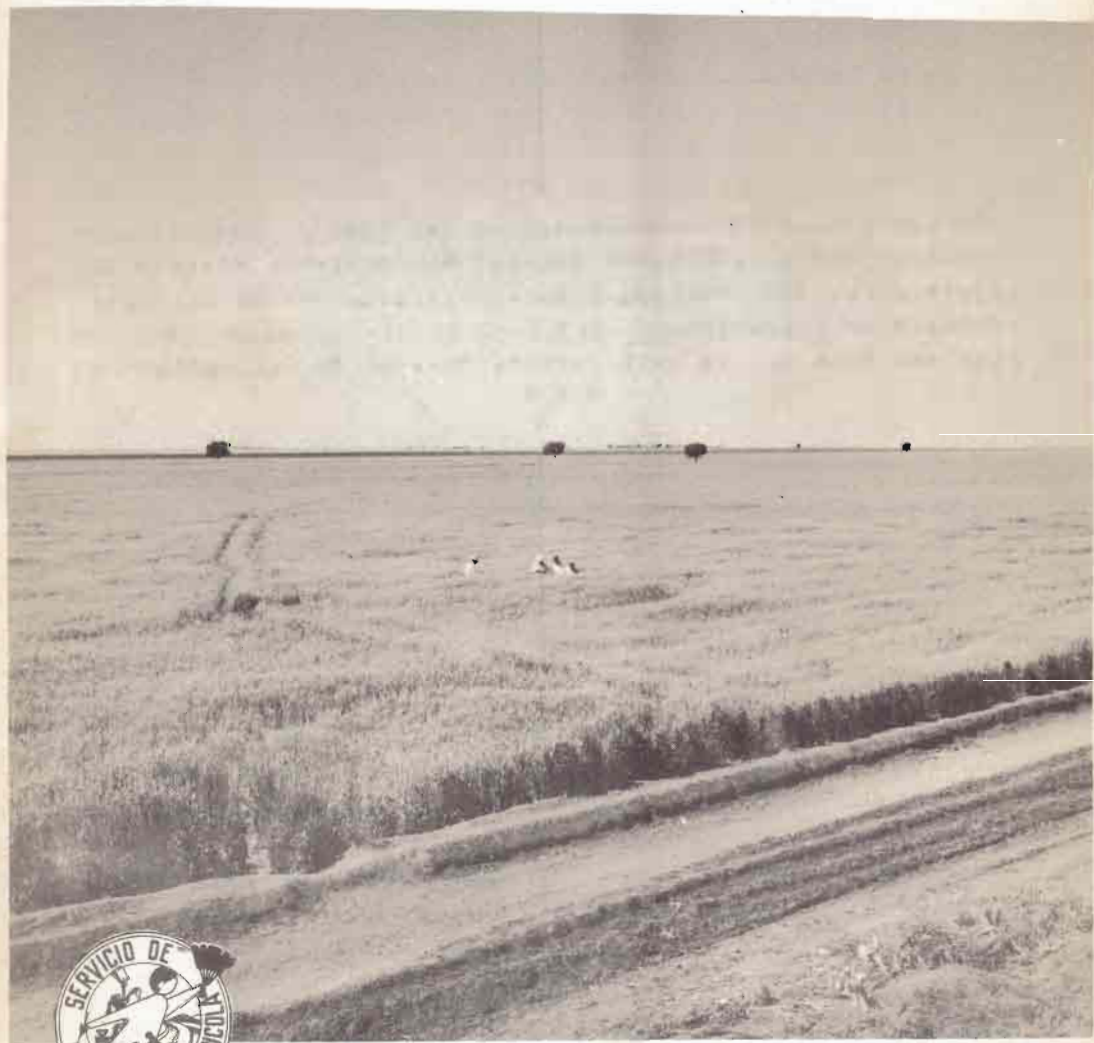


RECOMENDACIONES PARA  
**EL CULTIVO DE TRIGO**

EN LA REGION DEL BAJIO

CICLO 1960 - 61



SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA

DIRECCION GENERAL DE AGRICULTURA

y

OFICINA DE ESTUDIOS ESPECIALES

BOLETIN 326  
AGOSTO 1960

Las presentes recomendaciones han sido preparadas por Norman E. Borlaug, Ignacio Narváez M., Gregorio Vázquez G. Reggie J. Laird y William R. Young. Técnicos de la Oficina de Estudios Especiales, y por José Morales Armendariz y Juan del Toro G., de la Dirección General De Agricultura, - S. A. G.

## RECOMENDACIONES PARA EL CULTIVO DEL TRIGO EN LA REGION DE EL BAJIO. CICLO 1960-61

La región de El Bajío comprende las zonas agrícolas de los Estados de Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Querétaro, Aguascalientes y San Luis Potosí.

Hace diez años, los rendimientos del trigo de esta región eran tan bajos que había muy poco interés en su cultivo. Sin embargo, en los últimos cinco años la situación ha cambiado notablemente. Los agricultores están cosechando ahora de 2.5 a 3 toneladas de grano por hectárea en las mismas tierras que anteriormente producían menos de una tonelada. Este aumento en el rendimiento ha sido el resultado de la combinación de los siguientes factores:

Mejor preparación del terreno.

Uso de variedades mejoradas.

Siembras a tiempo con cantidad adecuada de semilla por hectárea.

Uso de abonos químicos.

Mejoramiento de las prácticas de riego.

Mecanización de la cosecha.

Aunque en los últimos años ha aumentado notablemente la producción de trigo, todavía falta generalizar estas prácticas en toda la región. Cualquier agricultor de la región que planea sembrar trigo de riego en la temporada 1960-1961, deberá fijar su meta en obtener 3.5 toneladas de grano por hectárea. Este rendimiento puede lograrse si se siguen todas y cada una de las recomendaciones que se mencionan en este folleto, si no se presentan condiciones climáticas anormales como heladas tardías o granizo. Cuando se hayan generalizado estas prácticas, el Bajío será una de las regiones de la República que obtengan los más altos rendimientos.

## PREPARACION DEL TERRENO

Las prácticas de preparación del terreno se han mejorado mucho en los últimos años, gracias al uso de la maquinaria agrícola moderna. Una buena preparación del terreno es importante porque asegura una mejor distribución de la semilla, una germinación uniforme y una mejor distribución del agua de riego, que son factores esenciales para obtener altos rendimientos.

La mayor parte de los suelos de esta región son de textura pesada y difíciles de preparar. Las operaciones que deben hacerse para una buena preparación son:

**BARBECHO.** - Esta operación sirve para romper y voltear la capa arable y con ello enterrar las hierbas y los rastros del cultivo anterior. Además afloja el suelo y facilita las operaciones siguientes.

**RASTREO.** - El rastreo reduce los terrones a un tamaño pequeño para que no interfieran con la siembra cuando se efectúa con máquina. Generalmente son necesarios dos pasos de rastra de discos para preparar un suelo de textura arcillosa y pesada, excepto cuando ha caído una lluvia ligera después del barbecho, lo que simplifica la labor, puesto que los terrones grandes se desmoronan con un sólo paso de la rastra. No debe rastrearse cuando el suelo esté todavía húmedo, porque con el peso de la maquinaria se pone compacto y no permite un buen desarrollo de las raíces de las plantas.

**NIVELACION.** - El terreno debe ser nivelado para facilitar la distribución del agua de riego. Cuando se siembra sobre un suelo desnivelado, las plantas de las partes altas sufren por deficiencia de agua y las de las partes bajas tienen un desarrollo muy pobre por exceso de ella. Estas dos condiciones adversas afectan de modo directo los rendimientos. Generalmente el terreno debe ser nivelado una o dos veces después del rastreo y en caso de que se ponga duro después de la nivelación y cuando la siembra se haga en seco, debe volverse a rastrear para aflojarlo antes de sembrar.



*Un terreno con humedad adecuada se rastrea mejor.*

## METODO DE SIEMBRA

La siembra con máquina en los suelos arcillosos y pesados debe hacerse en "seco" y se regará inmediatamente después. Las siembras hechas en seco favorecen una germinación uniforme de la semilla y por lo mismo aseguran una buena población de plantas; además, se facilita la operación de siembra ya que en suelos pesados y húmedos las sembradoras no funcionan correctamente.

Si la siembra se efectúa a "rabo de buey" o "al voleo", tapando la semilla con arado de palo, es preferible sembrar en tierra "de punto", "tierra venida" o "sobre mojado".

## VARIEDADES RECOMENDADAS PARA 1960-61

Los rendimientos máximos sólo pueden ser obtenidos sembrando variedades que estén bien adaptadas al clima y a las condiciones del suelo y que, al mismo tiempo, sean resistentes a los chahuixtles. Al escoger las variedades se tendrán muy especialmente en cuenta los siguientes factores:

RENDIMIENTO DE GRANO, que depende de la

constitución genética de la variedad, así como de su adaptación a las condiciones de clima y suelo.

**BUENAS CARACTERISTICAS AGRONOMICAS** adaptables a las prácticas de la agricultura moderna, tales como resistencia al acame, al desgrane y habilidad para utilizar eficientemente las aplicaciones adecuadas de abonos químicos.

**RESISTENCIA** a las diferentes especies y razas de chahuixtles, así como a otras enfermedades que atacan al trigo.

**TOLERANCIA** a las heladas durante las primeras semanas de desarrollo.

Las variedades recomendadas para la próxima temporada son: LERMA ROJO, CHAPINGO 53, GABO 56, HUAMANTLA ROJO, ANDES, NAINARI 60, TEHUACAN 60, BARRIGON DEL BAJIO (barba negra) y ANAHUAC 966.

Todas las variedades mencionadas son de altos rendimientos y bien adaptadas a la región. Además, todas ellas poseen un grado adecuado de resistencia a las razas de chahuixtle del tallo que actualmente prevalecen en la región. Estas razas son 15B, 17, 19, 24, 29, 38, 48, 49, 56, 125 y 129. También son tolerantes a las heladas en estado de plántula.

La variedad Lerma Rojo ha sobrepasado los rendimientos de las demás variedades, tanto en las siembras experimentales como comerciales, durante los cuatro últimos años. Tiene buena resistencia a los chahuixtles del tallo y lineal y es además resistente al desgrane. Su principal defecto es la tendencia al acame cuando es fuertemente fertilizada. El acame puede ser un problema en campos de Lerma Rojo que pueden rendir más de 3.5 toneladas por hectárea.

La variedad Chapingo 53 ha tenido rendimientos satisfactorios, pero es inferior a Gabo 56 con respecto a su resistencia al acame.

La variedad Gabo 56, durante los últimos años, ha dado rendimientos satisfactorios; es resistente a las enfermedades y al acame; produce un grano blanco, duro y de excelente calidad harinera.



*Escoja la variedad más apropiada.*

Actualmente hay suficiente semilla de todas las variedades recomendadas para la próxima temporada y por lo tanto, las variedades Kentana 48, Kentana 54 y Yaktana en general, NO DEBEN SEMBRARSE debido a su susceptibilidad a algunas de las razas del chahuixtle mencionadas. En el cuadro 1 aparece la descripción de las variedades recomendadas.

Actualmente se cuenta con un grupo de nuevas variedades, entre las cuales se han destacado por su rendimiento, resistencia a las enfermedades y calidad harinera, HUAMANTLA ROJO, NAINARI 60, ANDES Y TĒHUACAN 60. Esta última es un trigo cristalino cuya harina se utiliza en la elaboración de macarrones y espagueti.

*Escoja bien la variedad por sembrar entre las recomendadas. Después exija que la semilla sea de la variedad escogida, que germine cuando menos el 85%, que esté sana y bien formada. Si necesita comprar su semilla asegúrese que ésta haya sido certificada por la Secretaría de Agricultura y Ganadería.*

## FECHAS Y DENSIDADES DE SIEMBRA

Tanto la fecha de siembra como la cantidad de semilla empleada son factores importantes si se desean obtener los máximos rendimientos y reducir a un mínimo el peligro de pérdidas por heladas.

C O N O Z C A S U S V A R I E D A D E S

CUADRO 1- CARACTERISTICAS DE LAS VARIETADES RECOMENDADAS

| VARIETADES         | ESPIGA         | GRANO  |           | ACAME | DESGRANE | MADUREZ |
|--------------------|----------------|--------|-----------|-------|----------|---------|
| Lerma Rojo         | Barbas Color   | Color  | Textura   | (x)   | (x)      | (xx)    |
| Chapingo 53        | Barbana Café   | Rojo   | Blando    | M. S  | R.       | P.      |
| Gabo 56            | Pelona Blanca  | Rojo   | Duro      | M. S  | M. S     | Int.    |
| Huamantla Rojo     | Pelona Blanca  | Blanco | Duro      | R.    | R.       | Int.    |
| Andes              | Barbana Café   | Rojo   | Semi-duro | R.    | M. R.    | P.      |
| Nainari 60         | Pelona Blanca  | Rojo   | Semi-duro | R.    | R.       | Int.    |
| Tehuacán 60        | Barbana Blanca | Rojo   | Semi-duro | R.    | R.       | P.      |
| Barrigón del Bajío | Barbana Blanca | Blanco | Duro      | M. S. | R.       | Int.    |
| Anáhuac 966 (1)    | Barbana Café   | Blanco | Duro      | M. S  | M. R     | Int.    |
|                    | Pelona Blanca  | Rojo   | Duro      | M. R. | M. R     | P.      |

(x) ACAME R. equivale a Resistente  
 y S. " " Susceptible  
 DESGRANE M. S. " " Moderadamente susceptible  
 M. R. " " Moderadamente resistente

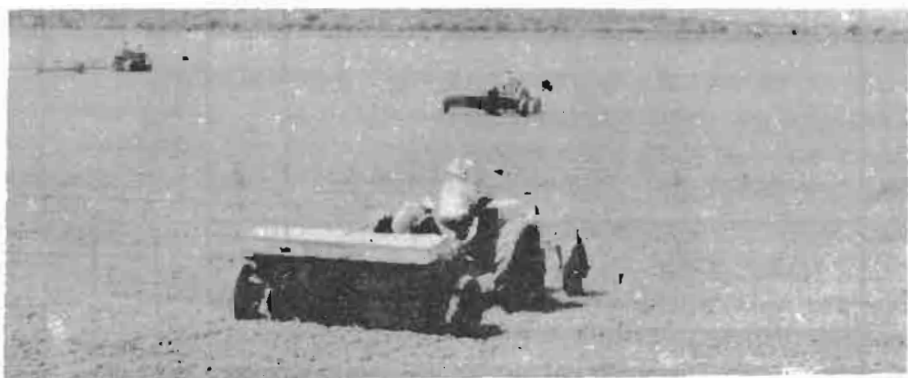
(xx) MADUREZ P. equivale a Precoz  
 Int. " " Intermedio

(1) Variedad obtenida por el Instituto de Investigaciones Agrícolas S. A. G.

NOTA.-Las variedades han sido mencionadas de acuerdo con su orden de recomendación por parte de los autores.



Todas las variedades mejoradas son de 4 a 5 semanas más precoces que el Colorado Criollo y deben sembrarse a partir del 25 de noviembre. Como se indica en el cuadro 2, la mejor fecha de siembra para el grupo de las variedades recomendadas varía del 25 de noviembre al 25 de diciembre, pero cada una de ellas tiene su mejor época de siembra de acuerdo con su precocidad. Por lo tanto es conveniente que el agricultor se ajuste a los datos indicados, en la siembra de cualquiera de las variedades aconsejadas.



La buena preparación del suelo asegura una siembra perfecta.

La densidad de siembra varía en esta región, y depende de la fertilidad del suelo y de las características de la variedad por sembrarse. En suelos de baja fertilidad sin abonar, los agricultores deben sembrar de 40 a 75 Kg/Ha.

En el cuadro 2 se indica la mejor densidad de siembra para cada una de las variedades recomendadas, cuando se siembran en suelos fertilizados.

En general, las variedades más precoces tienden a amacollar menos que las tardías y dentro de su época de siembra; cualquiera de ellas tiende a amacollar menos cuando se siembra tarde que cuando se siembra tempranamente.

CUADRO 2- RECOMENDACIONES DE VARIIDADES, FECHAS DE SIEMBR A Y FERTILIZANTES PARA LA REGION DEL BAJIO EN 1960-61

|                    |                  | F E R T I L I Z A N T E                         |                             |  |                             |                               |                             |
|--------------------|------------------|---|-----------------------------|--|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
|                    |                  | DENSIDAD DE SIEMBR A<br>Kg./Ha. y sobre terreno |                             | Cuando el suelo sin fertilizar rín-<br>de mas de 1500 a 1800 Kg. por Ha. |                             |                               |                             |
|                    |                  |   |                             | Suelos negros ar-<br>cillosos  |                             | Suelos negros ar-<br>cillosos |                             |
|                    |                  |   |                             | Cuando el suelo sin fertilizar rín-<br>de Menos de 1000 Kg. por Ha.      |                             |                               |                             |
| VARIEDAD           | Fecha de Siembra | Fertilizado                                     | Kilos de Nitroge-<br>no/Ha. | Kilos de Nitroge-<br>no/Ha.  | Kilos de Nitroge-<br>no/Ha. | Kilos de Nitroge-<br>no/Ha.   | Kilos de Nitroge-<br>no/Ha. |
| Lerma Rojo         | Dic. 10.-Dic. 25 | 80  | 80                          | 30   | 80                          | 60                            | 120                         |
| Chapingo 53        | Nov. 25-Dic. 25  | 80  | 80                          | 30   | 80                          | 60                            | 120                         |
| Gabo 56            | Dic. 10.-Dic. 25 | 80  | 90                          | 30   | 90                          | 60                            | 130                         |
| Huamantla Rojo     | Dic. 10.-Dic. 25 | 80  | 80                          | 30   | 80                          | 60                            | 120                         |
| Barrigon del Bajio | Nov. 25-Dic. 20  | 90  | 60                          | 30   | 60                          | 60                            | 90                          |
| Anahuac 996 (1)    | Dic. 10.-Dic. 25 | 90  | 80                          | 30   | 80                          | 60                            | 120                         |
| Andes              | Nov. 25-Dic. 20  | 90  | 90                          | 30   | 90                          | 60                            | 120                         |
| Nainari 60         | Dic. 10.-Dic. 25 | 80  | 80                          | 30   | 90                          | 60                            | 130                         |
| Tehuacan 60        | Nov. 20-Dic. 20  | 80  | 80                          | 30   | 80                          | 60                            | 100                         |

Hay agricultores que no protegen su semilla contra los ataques de los gorgojos en el almacén, durante el verano, por lo que baja el porcentaje de germinación. En este caso se debe aumentar la densidad de siembra en un porcentaje igual al de granos dañados, para evitar que el número de plantas se reduzca.

*Si el agricultor ha gastado mucho en fertilizantes, sería una gran equivocación no sembrar la cantidad de semilla recomendable para cada una de las variedades.*

## FERTILIZACION

Debido a que en los suelos de El Bajío se ha cultivado el trigo y el maíz desde hace tiempo, su explotación constante ha dado lugar a que sean muy pobres en la actualidad. Cuando no se usan abonos, los rendimientos varían de 300 a 1,200 Kg/Ha.

A estos suelos les falta nitrógeno y a algunos de ellos también fósforo. Para que den buenos rendimientos necesitan fuertes aplicaciones de nitrógeno y adecuadas cantidades de fósforo.

En esta región se ha encontrado que los suelos no responden a los abonos potásicos, y por lo mismo, no conviene usarlos para no aumentar inútilmente los costos de fertilización.

Los terrenos de regadío se dividen principalmente en dos clases, de acuerdo con su color y sus necesidades de fertilizantes:

1o. - Suelos negros (y café claro) pesados del centro de El Bajío. - Estos suelos están localizados en su mayor parte en Guanajuato, Querétaro, partes de Michoacán, Jalisco y Aguascalientes. La mayor parte de estos suelos son muy deficientes en nitrógeno y generalmente necesitan pequeñas cantidades de fósforo pa-

ra dar buenas cosechas; además son muy difíciles de trabajar.

2o.- Suelos rojos de El Bajío.- Estos suelos se encuentran localizados en algunas regiones de Jalisco y Michoacán. Son suelos muy pobres en fósforo y nitrógeno y por esto necesitan aplicaciones muy fuertes de abonos fosfatados y nitrogenados para dar buenos rendimientos. Generalmente son fáciles de trabajar.

Todos los suelos de El Bajío deben fertilizarse fuertemente para el cultivo del trigo; estos responderán bien al fertilizante cuando se rieguen de 4 a 6 veces y en las épocas oportunas.

En el cuadro 2, relativo a la fertilización, se indican claramente las necesidades de fertilizantes para los dos tipos principales de suelo existentes en El Bajío, tomando en cuenta la fertilidad de los mismos. Estas recomendaciones están basadas en los rendimientos obtenidos cuando no se fertilizan, en el supuesto caso de que todas las demás prácticas, tanto de preparación del suelo como de riego, se hayan efectuado en la mejor forma posible.

Solamente se recomienda fertilizar aquellas tierras que se puedan regar de 4 a 6 veces y en las épocas oportunas.

*Los fertilizantes contienen los elementos nutritivos principales necesarios para un crecimiento vigoroso inicial y para que cada una de las plantas rindan a su máximo. Fertilice y riegue oportunamente y asegurará una buena cosecha.*

En el cuadro 2 se indica la cantidad de kilos de los elementos nitrógeno y fósforo que se deben aplicar por hectárea y no los kilos de fertilizantes usados. La respuesta del trigo a la aplicación de un kilo del elemento nitrógeno es la misma, cualquiera que sea el fertilizante usado, si la fertilización está hecha correctamente.



El amoníaco Anhidro da muy buenos resultados

Con excepción del amoníaco anhidro, los fertilizantes nitrogenados que se mencionan más adelante son sólidos y pueden ser aplicados con máquinas especiales o bien al voleo antes de la siembra, o simultáneamente con la siembra, mediante sembradoras que tienen tolvas especiales para el abono.

El amoníaco anhidro es también un abono nitrogenado, pero es gaseoso a la presión atmosférica normal. Se transporta y almacena en el suelo por inyección, mediante un equipo especial. Las aplicaciones de amoníaco anhidro deben hacerse con toda precaución para evitar pérdidas del gas en el suelo. El amoníaco anhidro ha sido usado en algunos ranchos de El Bajío durante los últimos cuatro años con buenos resultados. Este fertilizante es potencialmente de gran valor, puesto que su producción es más económica que la de cualquier otro fertilizante nitrogenado.

Los porcentajes de nitrógeno y de ácido fosfórico contenidos en los fertilizantes comerciales más comunes son los siguientes:

| <i>Fertilizantes Nitrogenados</i> | <i>Por ciento de nitrógeno.</i> | <i>Fertilizantes fosfatados</i>       | <i>Por ciento de ácido fosfórico</i> |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Sulfato de amonio</i>          | 20.5                            | <i>Superfosfato de calcio</i>         | 18.5                                 |
| <i>Nitrato de amonio</i>          | 33                              |                                       |                                      |
| <i>Urea</i>                       | 42 a 45                         | <i>Superfosfato triple de calcio.</i> | 45.0                                 |
| <i>Amoniaco anhidro</i>           | 82                              |                                       |                                      |

Por ejemplo, en cada 100 Kg de sulfato de amonio que se aplican al suelo se están agregando 20.5 kg del elemento nitrógeno y, en cambio, por cada 100 kg de nitrato de amonio se agregan 33 kg del elemento nitrógeno.

Por lo mismo, las recomendaciones que se hacen en el cuadro 2 deben ajustarse a esta aplicación.

Las recomendaciones anteriores se aplican también a las cantidades de elementos fosfatados recomendados en el cuadro. Estas representan la cantidad de kilos de ácido fosfórico (P205) por hectárea y no de kilos de fertilizantes fosfatados.

El fertilizante fosfatado más común es el superfosfato de calcio, el cual contiene 18.5% de ácido fosfórico (P205). Para aplicar 30 Kg del mismo por hectárea se requieren 160 Kg de superfosfato de calcio ó 66 Kg de superfosfato triple de calcio.

En el caso de emplear las fórmulas 10-10-0 y 13-6-0, el agricultor debe hacer sus ajustes tomando en cuenta que estas fórmulas tienen los siguientes porcentajes de nitrógeno y de ácido fosfórico. (P205).

|                 |  |
|-----------------|--|
| Fórmula 10-10-0 | 10% de nitrógeno y 10% de ácido fosfórico (P205) |
| Fórmula 13- 6-0 | 13% de nitrógeno y 6% de ácido fosfórico (P205)  |

La fórmula 10-10-0 se recomienda por su mayor concentración de ácido fosfórico para los suelos rojos y la 13-6-0 para los suelos negros arcillosos.

Cuando se usen fórmulas conviene reforzarlas con una aplicación adicional de sulfato de amonio, que se debe hacer poco antes del primer riego de auxilio para complementar la cantidad de nitrógeno requerida.

Con respecto al tiempo de aplicación del fertilizante, se recomienda agregarlo todo antes o al momento de la siembra o dividirlo en dos partes según la experiencia del agricultor en siembras con fertilizantes. Por ejemplo, en el caso de hacer la aplicación de 100 kg de nitrógeno y 30 kg de ácido fosfórico por hectárea en dos partes, se hará en la forma siguiente: Aplicar 300 kg de sulfato de amonio y 160 kg de superfosfato de calcio (equivalentes a 60 kg de nitrógeno y 30 kg de ácido fosfórico respectivamente) en el momento de la siembra y posteriormente se agregarán 200 kg más de sulfato de amonio, siempre y cuando el número de plantas sea alto y su aplicación se haga antes del primer riego de auxilio.

*Todo el fertilizante fosfatado debe ponerse antes o al momento de la siembra.*

En el caso de necesitarse hasta 120 kg de nitrógeno y 60 kg de ácido fosfórico (P205)/Ha, se sugiere lo siguiente: Aplicar 400 kg de sulfato de amonio (que equivalen a 81 kg de nitrógeno) y 320 kg de superfosfato de calcio (que equivalen a 60 kg de ácido fosfórico). Ambas cantidades serán distribuidas al tiempo de la siembra o un poco antes. Antes del primer riego de auxilio deberán agregarse 200 kg más de sulfato de amonio (o sean 40 kg más de nitrógeno) para completar en esta forma los 120 kg de nitrógeno recomendados.

*Distribuya uniformemente sus fertilizantes en el suelo, para asegurar que todas las plantas obtengan los nutrientes que requieran, para una máxima producción.*

## R I E G O S

Los últimos estudios han indicado que la eficiencia de los fertilizantes nitrogenados puede duplicarse cuando los riegos se aplican correctamente.

Si el agricultor dispone de agua suficiente para obtener los máximos rendimientos debe aplicar la cantidad de fertilizante recomendado, el cual se irá reduciendo proporcionalmente de acuerdo con el agua disponible, hasta el grado de no aplicarlo en el caso de no contar con agua de riego.

Las prácticas de riego recomendadas para dos condiciones diferentes de suelo en la región central del Bajío se muestran en el cuadro 3.

Las siembras de trigo, en la mayoría de los suelos de los distritos de riego del Alto Lerma, deben recibir cuando menos 4 ó 5 riegos. En los suelos profundos, arcillosos, negros y pesados, con estructura granular, comunes en el área del Valle de Santiago, 4 riegos son generalmente necesarios para obtener una máxima producción de trigo, aunque algunas pequeñas áreas con suelos más pesados de este Valle requieren sólo 3 riegos para el cultivo del trigo. En los distritos de riego de Cortazar, Salamanca y Pastor Ortiz, la mayoría de los suelos son arcillosos o migajones arcillosos con una estructura que tiende a formar adobes. Cuando esos suelos tienen una profundidad de 60 cm o más, se recomienda dar 5 riegos al cultivo de trigo. En suelos poco profundos el número de riegos debe ser aumentado. Los suelos de las regiones de bombeo de Celaya e Irapuato varían de arcillosos a migajón arenosos, y generalmente necesitan 5 riegos.

Como se muestra en el Cuadro 3, los intervalos entre riegos son más largos durante la primera parte del



desarrollo de la planta, y se acortan a medida que la planta espiga y empieza a formarse el grano.

Si desea obtener máximos rendimientos, el agricultor, deberá poner especial atención en ajustar los intervalos de riego recomendados.



Riego por Sifón

El acortamiento de los intervalos durante las primeras fases del desarrollo de la planta ocasionará daños al cultivo por exceso de humedad en el suelo. En la misma forma, largos intervalos durante el espigamiento harán que la planta sufra por sequía, siendo esta fase cuando el cultivo sufre más por falta de humedad.

CUADRO 3.- RECOMENDACIONES PARA RIEGO DE TRIGO CULTIVADO BAJO DOS CONDICIONES DIFERENTES DE SUELO EN LA REGION DEL BAJIO

| CONDICION DEL SUELO   | NUMERO DE DIAS ENTRE CADA RIEGO |                |                |                |                |
|---|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|   | No. de Riegos                   | Del 1o. al 2o. | Del 2o. al 3o. | Del 3o. Al 4o. | Del 4o. Al 5o. |
| Suelos de textura mediana y pesada con una profundidad mayor de 60 Cm (Celaya Cortazar, Salamanca, Irapuato y Pastor Ortiz) | 5                               | 34             | 26             | 19             | 18             |
| Suelos pesados arcillosos, profundos, negros y de estructura granular, circunvecinos al Valle de Santiago                   | 4                               | 49             | 25             | 21             |                |

Nivele sus suelos y ahorre dinero en la aplicación del agua de riego. En suelos nivelados, el agua se distribuye uniformemente y las plantas se desarrollan mejor, aumentando así los rendimientos.

## C O S E C H A

Año tras año, en algunas áreas de esta región, el granizo ocasiona fuertes pérdidas, por lo que se recomienda a los agricultores cosechar el trigo tan pronto como esté maduro y seco.

Si se cosecha con combinada, la operación debe hacerse cuando la humedad del grano sea lo suficientemente baja para evitar que el grano se "queme". En cambio, si se cosecha con hoz o con máquina segadora, esta operación se hará antes de que las plantas estén completamente maduras, para evitar pérdidas por desgrane durante el manejo de los haces.

Siembre oportunamente cada variedad como se indica en el Cuadro 2 y tendrá mayor seguridad de evitar daños por heladas y cosechar antes de que se lo impidan las lluvias.



El uso de la combinada reduce el costo de la cosecha

## PLAGAS DEL TRIGO

**PULGON DEL TRIGO.** - En ciclos pasados los pulgones del trigo causaron daños serios en los trigales de esta región. Se calcula que hace cuatro años el rendimiento de trigo en muchos ranchos se redujo en un 30 por ciento.

Esta plaga la controla normalmente en forma natural una catarinita, pero hay años en que la ausencia de ella favorece la multiplicación y daño del pulgón en las espigas.

Se recomienda a los agricultores que durante el presente ciclo examinen cuidadosamente sus campos en la época en que el trigo empieza a espigar para determinar la infestación de esta plaga. Es de gran importancia combatir los pulgones durante el período crítico: desde que finaliza la floración hasta que los granos se empiezan a formar. Se recomienda aplicar insecticida cuando se encuentra un promedio de 25 - 30 pulgones por espiga y hay ausencia de catarinitas.

El *metasystox* emulsionable al 25% a razón de 0.25 - 0.50 litros en 30 ó 40 litros de agua por hectárea aplicado por avión, o el BHC al 3% en polvo a razón de 20 kilos por hectárea, por avión o por aplicación terrestre, han dado buenos resultados en el combate del pulgón.

**RATA DE CAMPO.** - La rata de campo se ha venido multiplicando exageradamente en esta región, sobre todo en la Ciénaga de Chapala, con grave perjuicio para los agricultores por la grandestrucción que ocasiona en sus cultivos y entre ellos el del trigo. Para poder combatirla eficazmente es necesario que el control se realice simultáneamente en toda la región, ya que si se prac

tica solamente en campos aislados, éstos volverán fácilmente a ser invadidos por las ratas que se pasen de los campos que no han sido controlados.

Para el control de esta plaga se usan cebos envenenados, entre los cuales la Dirección General de Defensa Agrícola recomienda por su bajo costo y efectividad el siguiente:

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| Maíz apozolado            | 100 litros |
| Sulfato de estricnina     | 150 gramos |
| Bicarbonato de sodio      | 150 gramos |
| Agua en cantidad variable |            |

--  
Este cebo es muy venenoso, tanto para humanos como para los animales domésticos. Tómese las precauciones debidas.

Sobre la forma de preparar este cebo envenenado y distribuirlo en el campo, debe consultarse al Delegado de Defensa Agrícola de su zona, o al Delegado de Extensión Agrícola.

**AVENA SILVESTRE.** - La avena silvestre es una de las malezas más serias del cultivo del trigo en la región, ya que puede desarrollarse en cualquiera de las áreas donde prospera este cultivo, y además, es difícil de erradicarla una vez que se ha establecido, debido a que su semilla puede permanecer en el campo por varios años y germinar después.

Cada año el problema de la avena silvestre es más serio y se está extendiendo en áreas donde no se conocía. Uno de los medios más comunes de su distribución es que se mezcla con la semilla del trigo que se utiliza para la siembra. Aún cuando la mezcla sea en un porcentaje bajo, bastan pocos años para que se infeste un terreno limpio de ella, por lo que nunca debe sembrarse semilla de trigo que contenga esta maleza. Otro de

los medios de distribución es el agua de riego. En cualquier terreno destinado a siembra de trigo donde se encuentren plantas aisladas de avena silvestre, éstas deben arrancarse y quemarse antes que puedan producir semilla.

Los terrenos pueden llegar a ser tan fuertemente infestados, que resulte antieconómico seguir cultivando trigo en ellos. En este caso se cultivarán plantas de escarda como el maíz, sorgo y frijol, o bien alfalfa. Así, durante el tiempo en que la tierra esté siendo trabajada con estos cultivos, habrá menos oportunidades para que la avena silvestre se reproduzca, y la infestación tendrá que reducirse.

*Es necesaria una constante vigilancia de parte de cada agricultor para evitar que sus terrenos sean infestados con avena silvestre. Si esto llega a ocurrir deben eliminarse estas infestaciones inmediatamente.*

Hay muchas otras malezas como el quelite, chayotillo, carretilla, trébol silvestre, nabo, etc., que alcanzan a producir infestaciones que reducen los rendimientos del trigo. Ninguna es de serias consecuencias si se combaten a tiempo con el herbicida 2, 4-D., tan pronto como se pueda, después del primer riego de auxilio. La avena silvestre es resistente a este herbicida y sólo pueden destruirla aquéllos que matan también al trigo.

## PLAGAS DE LOS GRANOS ALMACENADOS

En vista de que año con año el trigo en las bodegas se ve seriamente atacado por plagas de los granos almacenados, ocasionando pérdidas, es necesario que tanto las instituciones oficiales y privadas como los agricultores que vayan a almacenar su cosecha de trigo tomen ciertas precauciones antes de efectuar esta ope-

ración, con el objeto de reducir al mínimo las infestaciones. Entre las medidas más indicadas podemos citar las siguientes:

1. - Asear bien el local que va a servir de almacén,
2. - Procurar que tenga ventilación.
3. - Rociar las paredes, techo y piso, con una solución de insecticida que bien puede ser lindano al 1%, DDT al 3%, o Clordano al 3%.

Además, se debe ejercer una constante vigilancia con el fin de observar la aparición de cualquiera de éstas plagas, para que al ocurrir se proceda a la fumigación cuando se trate de grano comercial, la cual puede hacerse con bromuro de metilo en la proporción de 20 a 25 gramos por metro cúbico, o con ácido cianhídrico, en cuyo caso se debe consultar al Delegado de Defensa Agrícola de su zona.

En el caso de la semilla de siembra, se le debe aplicar un tratamiento en forma preventiva, agregando a su desinfectante usual 100 gramos de DDT al 50% por cada tonelada de semilla.

#### SEMILLA CERTIFICADA

En virtud de que el descuido en el uso de semilla certificada ha traído como consecuencia un aumento en la incidencia del ataque del CARBON APESTOSO en algunas áreas del país, se recomienda enérgicamente al agricultor la desinfección adecuada de la semilla, lo cual deberá hacerse usando 50 gramos de cualquier fungicida mercurial por cada cien kilos de semilla.

La Secretaría de Agricultura y Ganadería atenta al desarrollo agrícola del país, está llevando a cabo un programa de multiplicación y certificación de semilla mejorada de trigo, con el objeto de proporcionar a los agricultores las mejores variedades de este cereal, bien adaptadas a cada una de las regiones trigueras, con bue-

nas cualidades de panificación y molienda, de altos rendimientos y con resistencia a los chahuixtles.

Este trabajo está encomendado a la Dirección General de Agricultura para que por medio de su personal técnico lleve a cabo el desarrollo del programa, multiplicando las mejores variedades, certificando los lotes más limpios, seleccionando y desinfectando con maquinaria especializada y envasando las semilla certificada en sacos oficiales de la propia Secretaría.

Al adquirir usted su semilla exija que esta vaya amparada por la etiqueta de certificación correspondiente y envasada en sacos oficiales.

**ESTO LE GARANTIZA UNA BUENA SEMILLA.**



## SEÑOR AGRICULTOR:

Consulte al Delegado de Extensión Agrícola sobre sus problemas del campo. Sus servicios son completamente gratuitos.

Búsquelo personalmente o escríbale. Si no lo conoce o no sabe dónde encontrarlo, escriba al Agente General de Agricultura y Ganadería en la capital de su Estado. También puede dirigirse directamente al Servicio de Extensión Agrícola, en la calle de Balderas número 94, de México, D. F.

Recuerde que usted no está solo. El Servicio de Extensión Agrícola está para ayudarle.