

Resultados obtenidos

1. La evaluación se hizo al medir la superficie sembrada de cada variedad de trigo validada. Se pesó la producción en un carro báscula, posteriormente, se elaboró la conversión a toneladas por hectárea, y para terminar, se ajustó la humedad del grano al 12 por ciento. Los rendimientos obtenidos por variedad se muestran en el Cuadro 1.

2. No se presentó incidencia de roya de la hoja ni roya amarilla que rebasara el umbral económico del follaje. Y solamente se registró 1 por ciento de pústulas durante las etapas fenológicas² de cultivos, éstas son: amacollamiento, embuche, espigamiento, grano lechoso y grano mañoso.

Productos obtenidos

1. Se obtuvo la información documentada del paquete tecnológico aplicado, rendimiento en kilogramos de grano por hectárea y tolerancia a enfermedades del follaje de cada una de las seis variedades de trigo validadas en dos lotes demostrativos del municipio de Angostura.

Conclusiones

1. La fertilización aplicada en el lote demostrativo, así como la época de acuerdo con la etapa fenológica del cultivo (presembrado, primera fertilización y amacollamiento, segunda fertilización), es la recomendada en la guía de producción de trigo del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).

2. Las variedades de trigo validadas no presentaron incidencia de enfermedades.

3. La variedad de trigo testigo (Rayón) y la variedad validada (Tarachi), presentaron una aparición de espiga con seis días de retraso, comparada con las cuatro variedades restantes presentes en la validación, que espigaron a los 65 días después de la siembra, con lo que se concluyó que presentan un ciclo vegetativo más largo.

4. La variedad que obtuvo mayor producción fue Tacupeto (6.89 toneladas por hectárea en el lote ubicado en Lagunitas, y 7.16 toneladas por hectárea en el lote ubicado en Alhuey).

La variedad de trigo que obtuvo menor producción fue Rayón: 6.32 toneladas por hectárea del lote de Lagunitas y 5.85 toneladas por hectárea en el de Alhuey.

Cuadro 1. Rendimiento de las variedades evaluadas.

Lote demostrativo	Variedad de trigo	Rendimiento (toneladas por hectárea)
Lagunitas	Rayón (testigo)	6.32
	Kronstad	6.69
	Tacupeto	6.98
	Karachi	6.56
	Roelfs	6.59
	Navojoa	6.71
Alhuey	Rayón (testigo)	5.85
	Kronstad	6.22
	Tacupeto	7.16
	Karachi	6.28
	Roelfs	6.76
	Navojoa	6.84

Nombre del proyecto: Validación de seis variedades comerciales de trigo en dos lotes demostrativos del municipio de Angostura, Sinaloa.

2 La etapa fenológica es el proceso de desarrollo: desde germinación, hasta la formación de las nuevas semillas. Es decir, los cambios visibles externos de una planta, resultado de las condiciones ambientales.

**FUNDACIÓN
PRODUCE**
Sinaloa A.C.
ENLACE, INNOVACIÓN Y PROGRESO



CONSEJO CONSULTIVO ZONA CENTRO
Carretera Culiacán-Eldorado, km 16.5
Culiacán, Sinaloa, México
Tels. (667) 846-11-25 y 846-10-97

OFICINAS CENTRALES
Gral. Juan Carrasco No. 787 norte
Culiacán, Sinaloa, México
Tels./Fax (667) 712-02-16 y 46
Correos electrónicos:
direcciongeneral@fps.org.mx
divulgacion@fps.org.mx

www.fps.org.mx



Centro de Validación y Transferencia de Tecnología de Sinaloa, A.C.

**FUNDACIÓN
PRODUCE**
Sinaloa A.C.
ENLACE, INNOVACIÓN Y PROGRESO



**GOBIERNO
DEL ESTADO
DE SINALOA**



Validación de variedades comerciales de trigo

Responsable:

José Rodolfo Angulo Santos

Institución Ejecutora:

Centro de Validación y Transferencia de Tecnología de Sinaloa, A.C.



Colección

Tecnologías para el productor

Introducción

Sinaloa ocupó el primer lugar a escala nacional de producción de trigo en la década de 1980. La apertura comercial y la falta de competitividad originaron un desplome drástico en su producción. Actualmente sólo se siembran 18 mil 257 hectáreas.

El programa de reconversión productiva para disminuir la superficie de maíz en Sinaloa y los precios favorables en los mercados internacionales permiten plantearse la conversión a trigo, además de modificar el patrón de cultivos en Angostura, Sinaloa.

Cabe observar, que de las 65 mil hectáreas de riego promedio de ese municipio, 4 mil 112 fueron sembradas de trigo en el ciclo 2007-2008, cuyo rendimiento promedio fue de 4.9 toneladas por hectárea.

Por lo que se refiere a los productores, éstos se enfrentaban a los precios bajos del trigo, pero en el ciclo 2007-2008 esto cambió favorablemente, de mil 500 a 4 mil 900 pesos por tonelada. Asimismo, se mostraron interesados (en particular los del municipio de Angostura), por establecer el cultivo del cereal. De tal suerte que el reto fue identificar las variedades con mayor tolerancia a plagas, enfermedades y con mayor potencial de rendimiento.

Para satisfacer esta necesidad, el presente proyecto buscó las variedades comerciales de trigo liberadas por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), que pudieran recomendarse para las condiciones climáticas específicas del municipio de Angostura.

Incluso, se determinó que seis variedades de trigo podrían presentar rendimientos de 5.5 toneladas por hectárea y tener tolerancia enfermedades del follaje como la roya de la hoja (*Puccinia triticina*), y la roya amarilla (*Puccinia striiformis*), que son las de mayor incidencia en Angostura.

Ahora bien, con el establecimiento de dos lotes demostrativos, se buscó probar esas variedades en Angostura para determinar su potencial productivo y tolerancia a enfermedades; además de aplicar y actualizar el paquete tecnológico de alta productividad del cultivo,

recomendado por el INIFAP en el área de influencia del proyecto.

Paquete tecnológico

Validación de las variedades de trigo: Rayón, Kronstad, Tacupeto, Tarachi, Roelfs y Navojoa

1. Paso de subsoleo. Los días 5 y 7 de septiembre de 2009, se utilizó un paso de subsoleo; esto consistió en romper la capa arable del terreno. Lo anterior, se hizo en dos lotes demostrativos de ejidos pertenecientes a Angostura: Lagunitas y en el predio Alhuey. El costo fue de 600 pesos por hectárea.

2. Paso de rastra. Los días 14 y 20 de octubre de 2010, se usó un paso de rastra en Lagunitas y en Alhuey para eliminar la maleza en los terrenos. El costo fue de 400 pesos.

Para dejar el terreno bien mullido, se aplicó un nuevo paso de rastra el 20 de noviembre de 2009. El costo por hectárea fue de 100 pesos.

3. Análisis de suelo. Los días 15 y 21 de octubre de 2009, en los lotes ya mencionados, se tomó la muestra de suelo con la extracción de una submuestra por cada dos hectáreas del lote demostrativo.

Para lo anterior, se realizó un pozo de 0 a 30 centímetros (cm) de profundidad en un diámetro de 20 cm por submuestra. De las paredes del pozo se extrajeron 100 gramos de tierra en promedio. Al final se mezclaron las submuestras y con 300 gramos de tierra se obtuvo la muestra que, posteriormente, fue analizada en el laboratorio, para determinar el requerimiento de fertilizante del lote demostrativo. El costo fue de 400 pesos.

4. Nivelación. Para emparejar la superficie del terreno, el 21 y 24 de noviembre de 2009, se pasó una niveladora por los dos lotes demostrativos. El costo fue de 400 pesos por hectárea.

5. Marca y fertilización. El 22 de noviembre de 2009, en el terreno de Lagunitas, se formaron los surcos y se fertilizó por hectárea con 300 kilogramos de urea 46-00-00. El costo fue de 2 mil 200 pesos. Mientras tanto, en el lote de Alhuey se formaron los surcos el 25 de noviembre de 2009 y se fertilizó con 200 kilogramos de la mezcla 18N--09P-06K-15S¹ por hectárea. El costo fue de mil 600 pesos.

6. Riego de asiento. El 26 de noviembre de 2009 se aplicó una lámina de riego de 20 centímetros por riego rodado. El costo fue de 350 pesos por hectárea.

7. Descostre. El 6 de diciembre de 2009 se pasó por el terreno de Lagunitas, un equipo con timones rectos y curvos que eliminó las malezas germinadas tras el riego de asiento: se aflojó la tierra y se reformaron las camas para la siembra. El costo fue de 350 pesos. Mientras tanto, el 17 de diciembre, en el terreno de Alhuey, se realizó el mismo procedimiento y se aplicaron 150 kilogramos por hectárea de gas amoníaco 81-00-00. El costo fue de mil 300 pesos.

8. Siembra. El 13 y 24 de diciembre de 2009, en ambos lotes se estableció el cultivo con una sembradora mecánica con 80 centímetros de distancia entre surcos, con cuatro hileras y una densidad de 180 kilogramos de semilla por hectárea. Las variedades de trigo que se validaron fueron Kronstad, Tacupeto, Tarachi, Roelfs y Navojoa. El costo fue de mil 500 pesos.

Además, en los lotes testigo de Lagunitas y de Alhuey se realizó el mismo procedimiento de siembra, pero la variedad sembrada fue Rayón. El costo fue de mil 500 pesos por hectárea.

9. Riegos de auxilio. Los días 31 de enero y 17 de febrero de 2010 se aplicó una lámina de riego de 15 centímetros, en los dos lotes, y 100 kilogramos por hectárea de gas amoníaco 81-00-00. El costo fue de 750 pesos por hectárea. Para los días 2 y 14 de marzo de 2010, en Lagunitas y en Alhuey, se aplicó el segundo riego. La operación se repitió el 20 de marzo únicamente en el terreno de Lagunitas. El costo fue de 350 pesos por hectárea.

10. Trilla. Se trilló cuando menos el 50 por ciento de las seis variedades de trigo, lo que presentó 12 por ciento de humedad en el grano. La evaluación se realizó al medir la superficie sembrada de cada variedad de trigo validada. Posteriormente, se pesó la producción en un carro báscula y se hizo la conversión a toneladas por hectárea. Lo anterior, ocurrió el 6 de mayo en el lote demostrativo de Lagunitas y el 8 de mayo en Alhuey. El costo fue de mil 50 pesos por hectárea.

Productores cooperantes: *Crescencio Peñuelas Castro e Irlanda Guillermina Inzunza Montoya.*

1 Dieciocho por ciento de nitrógeno, 9 por ciento de fósforo; 6 por ciento de potasio y 15 por ciento de azufre.

