



Paquete Tecnológico para Frijol de riego

■ Características del área

Altitud: 2,000 a 2,200 metros sobre el nivel del mar.

Temperatura media: 16 °C.

Precipitación media anual: 423 milímetros.

■ Preparación del terreno

Labores de presiembra. Es preciso desarrollar las labores de presiembra comunes en la región, las cuales incluyen el barbecho, rastreo doble o sencillo y tablonero o nivelación. Lo anterior, con el fin de propiciar una buena cama de siembra, facilitar la emergencia de plantas, así como favorecer la uniformidad del riego y demás labores agronómicas. Los suelos arcillosos o con problemas fuertes de sales no son propicios para la siembra de este cultivo.

■ Variedades

Pinto Saltillo, Pinto Mestizo, Azufrado Namiquipa, Flor de Mayo M-38, Flor de Junio Marcela y Negro del Altiplano.

■ Siembra

Distanciamiento entre surcos de 82 centímetros, colocar un promedio de 10 granos por metro lineal para obtener la densidad de 116 mil a 122 mil plantas por hectárea.

Fecha de siembra

Periodo óptimo de siembra para las diferentes variedades de frijol cultivadas en el sistema de riego en los diferentes ambientes en Chihuahua

| Región | Distritos de riego | Variedades | Periodo de siembra |
|-----------|----------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Semiárida | Zona fría | Pinto Saltillo Pinto | 10 de mayo - 25 de mayo |
| | | Mestizo Azufrado | 25 de mayo - 10 de junio |
| | | Namiquipa | 25 de mayo - 5 de junio |
| | Zona templada cálida | Pinto Saltillo Pinto | 1 de junio - 20 de junio |
| | | Mestizo Azufrado | 1 de junio - 30 de junio |
| | | Namiquipa | 1 de junio - 30 de junio |
| | | Flor Mayo M-38 | 1 de junio - 20 de junio |
| | | Flor de Junio | 1 de junio - 20 de junio |
| | | Marcela Negro del Altiplano | 1 de junio - 20 de junio |

Densidad de siembra

Densidad de siembra para cada una de las variedades cultivadas en el sistema de riego en Chihuahua

| Variedades | Semilla (kg/ha) |
|-----------------------|-----------------|
| Pinto Saltillo | 42 – 46 |
| Pinto Mestizo | 50 – 55 |
| Azufrado Namiquipa | 42 – 46 |
| Flor de Mayo – 38 | 40 – 45 |
| Flor de Junio Marcela | 40 – 45 |
| Negro del Altiplano | 30 – 35 |

Riego

El cultivo requiere una lámina de 38 centímetros de agua de riego o 380 milímetros de precipitación, distribuidos de siembra a cosecha.

Se debe asegurar que el suelo tenga 50% o más de humedad aprovechable en las etapas críticas de: prefloración, floración, formación y llenado de vainas. Generalmente en esta región semiárida se logra con un riego de presiembrado más dos o tres de auxilio.

Fertilización

Se sugiere ajustar previo análisis de suelo a la dosis 40-60-00, más los micro elementos necesarios; fraccionando la cantidad de fertilizantes a la siembra a borde y en el segundo cultivo mecánico. Existe la posibilidad de aplicar fertilizantes foliares para complementar algunos microelementos que requiere el cultivo de frijol, para lo cual se sugiere utilizar los productos Nutriplan plus o Peka en dosis de 2 litros por hectárea, cuando las plantas se encuentren en la etapa de prefloración.

Es importante señalar que los suelos donde se cultiva el frijol en Chihuahua y en general en todo el altiplano semiárido de México, presentan un bajo contenido de materia orgánica (0.4-0.8%) elemento esencial que determina las características físicas y químicas de los suelos como conductividad hidráulica, porosidad, compactación, retención de humedad que afectan el crecimiento y penetración de las raíces. También participa en la liberación de Nitrógeno, Fósforo y Azufre. Además se asocia a la disponibilidad de Hierro, Manganeso, Cobre, Zinc y es una fuente de ácidos húmicos y fúlvicos.

De acuerdo a lo anterior se recomienda desarrollar algunas prácticas tendientes a incrementar en un mediano a largo plazo el contenido de materia orgánica de (1.5-2%), con la incorporación de estiércol, abonos verdes, barbechos de agua, labranza de conservación, etcétera.

Cultivos

Efectúe tres cultivos mecánicos durante el desarrollo del cultivo, para propiciar aireación, “aporque” y control de maleza. También para evitar competencia por humedad, luz y nutrientes.

Control de malezas

En ocasiones es necesario combinar el control mecánico con el control químico; cuando se tengan problemas de maleza de hoja ancha

se recomienda 0.5 litros por hectárea de Flex (Fomesafen). En cambio, cuando se tengan infestaciones de zacates se deberá aplicar un litro por hectárea de Fusilade (Fluazifop). También el herbicida Basagrán (Bentazón) ha resultado eficiente para el control del coquillo o maíz grullo (*Cyperus spp*), en dosis de 2 a 3 un litro por hectárea; para lograr una mayor eficiencia con el control químico se sugiere aplicar el herbicida cuando exista suficiente humedad en el suelo y la maleza presente un promedio de cuatro hojas o una altura aproximada de 10 centímetros.

■ Control de plagas y enfermedades

Principales plagas del follaje y su control. En la región semiárida del estado de Chihuahua existen dos especies de insectos plaga importantes que se alimentan del follaje del frijol: la conchuela (*Epilachna varivestis Mulsant*) y el chapulín (*Brachystola magna*). Es importante el nivel de incidencia para la toma de decisiones, existiendo posibilidades de control biológico.

Productos sugeridos para el control de plagas del follaje del frijol

| Producto | Dosis /ha | Restricciones |
|----------------|-----------|----------------------------------|
| Decís CE - 25 | 250 ml | Ligeramente tóxico |
| Karate CE | 250 ml | |
| Folidol M-50 | 1.0 l | |
| Sevín – 80, PH | 1.0 kg | No aplicar a partir de floración |

Las principales enfermedades que afectan al cultivo de frijol en las áreas cultivadas bajo el sistema de riego en el estado de Chihuahua son: la roya (*Uromyces phaseoli*); el tizón común (*Xanthomonas cam-pestriis pv. Phaseoli*); antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*); mancha blanca (*Pseudocercospora albida*) y las pudriciones de raíz causadas por un complejo de hongos (*Fusarium solani*; *Pythium spp.* y *Rhizoctonia solani*, entre otros.

Para su control se recomienda utilizar semilla sana de las variedades resistentes o tolerantes a esta enfermedad, restringir el movimiento

de personas e implementos agrícolas dentro de la parcela cuando el follaje se encuentre húmedo por la lluvia o rocío, eliminar los residuos de plantas infectadas de la cosecha anterior y si es posible efectuar una rotación de cultivos.

■ Cosecha

Cuando las vainas cambien a un color verde amarillento, arrancar las plantas y “achorizar”, dejar secar las plantas una semana antes de trillar.

■ Rendimiento esperado

2.6 toneladas por hectárea.

■ Costo de producción

\$10,841.19 por hectárea.

■ Valor de la producción

31,200.00

■ Índice de rentabilidad

2.88.

Juan Luis Jacobo Cuéllar

Fuente: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias
Año: 2015