

# **HUMEDAD OPTIMA PARA EL TRILLADO MECANIZADO DE LA HABICHUELA (*Phaseolus vulgaris* L.) EN EL VALLE DE SAN JUAN DE LA MAGUANA, REP. DOM.**

## **RESUMEN**

Un estudio sobre el momento óptimo de cosecha del grano de habichuela (*Phaseolus vulgaris* L.) para el trillado mecanizado, fue realizado en el Centro de Investigaciones Agrícolas del Suroeste, (CIAS). Los tratamientos estudiados fueron diferentes momentos de cosecha (70,73,76,79 y 82 días después de la siembra) en la variedad de habichuela PC-50. Se encontró que los daños menores al grano se registraron cuando se realiza la cosecha a los 73 días de sembrada la habichuela, con un porcentaje de humedad del grano igual a 20% al momento de la cosecha y al momento del trillado de 19.1%

## **INTRODUCCION**

Dependiendo de las condiciones climáticas prevalecientes en las zonas de producción, tales como (luminosidad, humedad relativa, lluvias) y de otros como la fertilidad de los suelos e irrigación; la época óptima de recolección para las variedades criollas de habichuela roja, se inicia entre los 85 y 90 días a partir de la siembra, período en el cual, las hojas se vuelven amarillentas y caen, las vainas adquieren una coloración crema pajizo y los granos se desprenden de la sutura ventral, (Saladín,1995).

El grano de habichuela acumula la máxima cantidad de materia seca cuando contiene un 50% de humedad básica, factor que debe ser tomado en consideración, a fin de evitar el arranque de las plantas antes de que el grano adquiera el color característico, indicador de su maduración fisiológica. Una humedad de 20% es la recomendable, ya que permite obtener un grano de buena calidad, con un riesgo mínimo de su manejo y procesamiento; de ahí que se recomiende la recolección de plantas en las horas de la mañana, (Saladín 1995 y Beaver, 1992).

La humedad óptima en las vainas y granos para cosecha y trillado son: Humedad básica del grano de 16-20% y de las vainas 14 % o menos. El contenido de humedad de las vainas debe ser menor en un 4% al de la humedad del grano, (Saladín, 1995).

Cuando aproximadamente el 75% de las vainas están casi secas y el grano contiene de 18 a 24 % de humedad, se procede a realizar la cosecha (PROFRIJOL). Debido a la importancia de la humedad del grano al momento del trillado de la habichuela, se llevó a cabo un estudio para determinar la humedad óptima del grano requerida para realizar el trillado mecanizado.

## **MATERIALES Y METODOS**

El experimento se instaló en el campo experimental del Centro de Investigaciones Agrícolas del Suroeste, localizado a una altitud de 419 msnm, longitud oeste 71° 14', latitud norte 18° 48'. Una precipitación media anual de 930 mm, una temperatura media de 24.9 °C y una humedad relativa de 75%, con un clima que clasifica según Holdridge, como bosque seco Sub-Tropical, SEA, 1984.

En el experimento se utilizó un área de 6290 m<sup>2</sup> (10 tareas), debido a que se necesitaba una buena cantidad de plantas de habichuela secas, para ser colocadas en la trilladora y garantizar el buen funcionamiento de la máquina. Los tratamientos consistieron en diferentes momentos de cosecha y estos fueron: 70, 73, 76, 79 y 82 días después de la siembra.

La preparación de terreno se realizó con tractor y las labores consistieron en: corte, cruce, rastra y corte. El 11 de noviembre de 1997 se hizo la siembra con una máquina sembradora, utilizando un disco No. 32 se dejaron espaciamientos entre hileras de 0.40 m y aproximadamente de 0.10 m entre plantas, para el experimento se usó la variedad PC-50. Las labores de manejo agronómico hechas durante el ciclo vegetativo del cultivo, fueron: un riego pre-siembra y cuatro riegos a intervalos de 8 a 15 días, tres aplicaciones de insecticidas para el control de plagas, una aplicación al voleo y al momento de la siembra la fórmula 16-20-0+Zn, a una dosis de 473 kg/ha; el control de malezas con la mezcla de herbicidas pendimethalina + linurón al momento de la siembra; y las cosechas, las que se realizaron manualmente en cinco momentos y coincidieron con las siguientes fechas: el 20, 23, 26, 29 de enero y 1 de febrero 1998.

Para determinar la humedad del grano al momento del trillado, se tomaron cuatro muestras de 500g cada una para cada momento de cosecha. A cada muestra se le determinó el porcentaje de humedad utilizando para estos fines un probador eléctrico; el porcentaje de fisura, granos astillados y basura.

## **RESULTADOS Y DISCUSION**

Para los momentos de cosecha 70, 73, 76, 79 y 82 días después de la siembra, se encontró una variación en cuanto humedad del granos al momento de la cosecha y del trillado en cuanto el porcentaje de grano astillado, basura y granos con fisura.

Para la cosecha a los 73 días, la humedad del grano en ese momento fue de 20.0% y la del trillado de 19.1 % y el porcentaje de daños fue inferior a los demás momentos de cosecha probados (Cuadro 1). Estos resultados coinciden con las recomendaciones dadas por Beaver (1992) y Saladín (1995), donde el máximo de humedad del grano recomendado fue 20 %, valor que permite obtener una buena calidad del mismo con riesgo mínimo de su manejo y procesamiento.

A los 77 días de instalado el experimento, ocurrió una lluvia que incrementó la humedad del trillado, en el tratamiento que se cosechó a los 76 días y de los restantes tratamientos que aun no habían sido cosechados (Cuadro 1).

Cuando la humedad es alta al momento del trillado, se aumenta la cantidad de basura en las semillas y se dificulta el trillado, ya que la máquina sufre taponamiento y es necesario detener dicha actividad.<sup>1</sup>

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

Los momentos de cosecha realizados en los intervalos 73 - 79 incluyendo ambos valores fueron los mejores, ya que hubo un riesgo mínimo de manejo y procesamiento y en donde encontraron los porcentajes de daños más bajos al grano.

---

<sup>1</sup> Observación personal del Ing. Juan Cedano, técnico del SIA, CIAS.

En la cosecha realizada a los 82 días, los daños producidos al grano fueron mayores, debido a la baja humedad del mismo, lo que incrementa los daños causados por fisura y rotura del grano producidos por la máquina trilladora; lo que indica que para el uso de este equipo, se debe tener en cuenta el momento de cosecha.

Cuadro1.- Valores promedios de humedad, granos partidos con fisuras y basura en diferentes momentos de cosecha, para el trillado mecanizado de la habichuela, CIAS, San Juan, Rep. Dom., 1998.

| Días a cosecha | Humedad de cosecha | Humedad de trillado | Grano astillado ( % ) | Basura ( % ) | Grano con fisura ( % ) |
|----------------|--------------------|---------------------|-----------------------|--------------|------------------------|
| 70             | 25.1               | 20.6                | 0.31                  | 1.03         | 1.25                   |
| 73             | 21.0               | 19.1                | 0.5                   | 1.1          | 0.25                   |
| 76             | 19.8               | 21.3                | 0.23                  | 1.5          | 1.30                   |
| 79             | 20.3               | 19.1                | 0.78                  | 0.45         | 1.0                    |
| 82             | 19.7               | 17.3                | 0.85                  | 1.4          | 3.8                    |

## BIBLIOGRAFIA

- ARNAUD-SANTANA, E.; COLON, R.; CEDANO, R. J.; 1993. Factores climáticos y manejo: su efecto sobre la siembra de habichuela en el Valle de San Juan en 1993.
- BEAVER, J. 1992. Conjunto tecnológico para la producción de habichuelas. Estación Agrícola, Colegio de Ciencias Agrícolas Recinto de Mayagüez, Universidad de Puerto Rico.
- RODRIGUEZ, E; DE GRACIA R.; GONZALEZ F. 1995. Poroto (*Phaseolus vulgaris*, L). Guía técnica para su cultivo. Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá. Programa Cooperativo Regional de Frijol - Profrijol.
- SALADIN, F. 1995. Documento sobre paquete tecnológico del cultivo de habichuela. Boletín técnico No.2 (segunda edición), Fundación de Desarrollo Agropecuario (hoy CEDAF). Santo Domingo, República Dominicana. 38 pág.
- SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, 1984. Estudio de suelo del Valle de San Juan de la Maguana, clasificación y aptitud para uso y manejo. Subsecretaría de Recursos Naturales, Departamento de tierra y agua, División de levantamientos edafológicos, Santo Domingo, R. D.