

Manejo del cultivo de maíz en el estado Apure. Parte II

Carmen A. Torín

Investigadora. INIA. Estación experimental Apure
Correo electrónico: ctorin@inia.gob.ve

La producción de maíz en condiciones de vega o de zonas altas en el estado Apure, ha sido afectada por siembras tardías, malezas, plagas, fertilización y reabonamiento deficiente. No obstante, de acuerdo con el estudio “Caracterización socioeconómica del eje norte llanero del estado Apure” (INIA, 2007), la producción refleja un incremento en el rendimiento de 3.135 kilogramos por hectárea.

Este incremento en los rendimientos se debe a la utilización de cultivares con potencial de rendimiento alto y adaptados a las condiciones agroecológicas imperantes, por parte de los productores. Todo esto indica que es posible aumentar la productividad del cultivo de maíz, mejorando el manejo de los factores que están causando las principales restricciones en la producción.

Material de siembra

Se recomienda la siembra de semilla certificada, según las normas del Servicio Nacional de Semillas (SENASSEM) para asegurar una buena cosecha. En cuanto a las variedades e híbridos, se tienen datos sobre los materiales que mejor se adaptan a las condiciones agroecológicas, así como de comportamiento y rendimiento de nuevos materiales en el eje Biruaca-Achaguas, y cual de éstos está

disponible en el mercado de semillas certificadas. Esta información se obtuvo a través de los resultados de los ensayos regionales realizados por el INIA, razón por la cual se recomienda la consulta técnica sobre los materiales (Marchena, 1989). Los Ensayos Regionales Uniformes (ERUs) de variedades e híbridos de maíz conducidos por el INIA en el estado Apure, fueron realizados hasta el año 2002.

El Cuadro 1, muestra el cultivar de mayor rendimiento para cada año. Los cultivares D-5006 e INIA V-1 superaron los 7.000 kilogramos/hectárea de maíz en la localidad de la Morita II y El Chinal, estado Apure; superando inclusive el rendimiento promedio nacional.

El Cuadro 2, muestra los híbridos con mayor rendimiento, los cuales fueron TOCORON-370, FONAIAP-2004 y D-022001 superando los 8.000 kilogramos/hectárea de las localidades de Morrocoy, Morita II y El Chinal en los años 2001-2002.

En el año 2000, los híbridos QPM evaluados en el sector la Morita II, del municipio Biruaca; y en el asentamiento campesino El Palmar, del municipio Achaguas, obtuvieron rendimientos promedios de 7.477 y 4.578 kilogramos/hectárea, respectivamente (León, 2001) (Figura 1).

Cuadro 1. Ensayos regionales de variedades de maíz. Rendimientos experimentales (kilogramos/hectárea) de grano al 12% de humedad, en el estado Apure. Periodo 2000-2002.

Año	Localidad	Cultivar	Rendimiento (kilogramos/hectárea)	Rend. promedio nacional (kilogramos/hectárea)
2000	Morita II	DANAC-5006	6.169	6.219
2001	Morita II	TUREN-2000	6.192	6.140
2001	Morita III	D-5006	7.122	5.385
2002	El Brazo	INIA V-1	6.798	6.396
2002	El Chinal	INIA V-1	7.682	6.396

Cuadro 2. Ensayos regionales de híbridos de maíz. Rendimientos experimentales (kilogramos/hectárea) de grano al 12% de humedad para el estado Apure. Periodo 2000-2002.

Año	Localidad	Cultivar	Rendimiento (kilogramos/hectárea)	Rend. promedio nacional (kilogramos/hectárea)
2000	Achaguas	HIMECA-3005 *	6.779	8.192
2000	Morrocoy	TOCORON-370	8.327	7.065
2000	Morita II	FONAIAP-2004	8.596	7.491
2001	Biruaca	B-95205 *	7.854	6.991
2002	El Brazo	MTC-03202	7.164	7.713
2002	El Chinal	D-022001	8.744	7.425

*grano amarillo



Figura 1. Híbrido INIA QPM.

Control de malezas

La manera más fácil para combatir las malezas es sembrar semilla certificada de maíz, limpiar las maquinarias e implementos antes de iniciar la siembra y realizar una adecuada preparación de tierra.

En las vegas del río Apure y en suelos sueltos (franco arenosos o francos) el suelo no es labrado o removido; las malezas son controladas con herbicidas de contacto no selectivo como paraquat, el cual destruye las hojas y tallos verdes de todas las especies presentes; también se utiliza herbicida no selectivo de acción sistémica como glifosato, que es absorbido por hojas y tallos verdes y traslocado hacia las raíces y órganos vegetativos subterráneos, ocasionando la muerte total de las malezas (Rodríguez, 2000).

En el sistema de siembra directa se aplica herbicida de contacto (paraquat), luego de dar un pase de rotativa. Si existen malezas perennes, gramíneas y ciperáceas, se recomienda un herbicida sistémico como glifosato; luego se siembra y se fertiliza directamente sobre los residuos vegetales.

En las siembras de maíz bajo el sistema de producción convencional, los agricultores controlan las malezas mediante métodos mecánicos, utilizando rastra liviana en la preparación de tierras o control químico utilizando una o dos de las opciones siguientes:

- Preemergente temprano:

- Para malezas de hoja ancha: atrazina en dosis de 1-3 kilogramos/hectárea.
- Para malezas de hoja angosta: pendimetalin (3 kilogramos/hectárea).

- Postemergente temprano para maleza de hoja angosta: pendimetalin (3 kilogramos/hectárea).

- Postemergente tardío para malezas de hoja ancha y angosta: nicosulfurón (40 gramos/hectárea).

Control de enfermedades

La total erradicación de enfermedades en maíz no es económicamente factible, de tal manera que los productores deben tratar de minimizar las pérdidas a través de un manejo integrado de enfermedades; lo que incluye: uso de cultivares resistentes, apropiada preparación de suelos, rotación de cultivos, remoción de restos de cosecha infestados, con-

trol eficiente de malezas, fertilización adecuada, densidad de población óptima, época de siembra temprana y uso de agentes de control biológico.

Existen muchas enfermedades que atacan al maíz, tales como: falsa punta loca o mildiu lanoso, mosaico del maíz, mosaico enanizante del maíz, achaparramiento, rayado fino, manchas foliares, pudriciones de tallo y raíz, carbón de la espiga. Sin embargo, en el estado Apure estas enfermedades aunque están presentes, no representan pérdidas en términos económicos, no obstante el productor debe ser cuidadoso en el seguimiento del cultivo.

Control de plagas

Las plagas deben ser manejadas en forma integrada, y para ello es necesario aplicar las prácticas siguientes: destrucción de socas, preparación adecuada del suelo, control eficiente de malezas y una apropiada y oportuna fertilización. Realizando estas labores la incidencia de las plagas es más tardía, dando oportunidad a que el cultivo esté bien desarrollado y por lo tanto, con mayor resistencia a los daños que éstas puedan causar. Si es necesario aplicar el control químico, éste debe hacerse oportunamente, sin esperar que la plaga se establezca en la plantación, ya que su control posterior será más difícil y costoso.

El control biológico puede ser aprovechado como alternativa en el control de plagas. Esta técnica es la más fácil, económica y apropiada para este cultivo. Se debe modificar lo menos posible el ambiente natural, de manera de conservar y aumentar los enemigos naturales de las plagas en el campo. La aplicación de productos químicos debe hacerse racionalmente y sólo cuando sea necesario, basándose en los umbrales económicos determinados a través de muestreos y de acuerdo a los hábitos alimenticios de la plaga a controlar (Fernández, 2000). También pueden utilizarse controladores biológicos criados en laboratorio y liberados en el campo.

La zona agrícola del Eje Biruaca-Achaguas presenta problemas entomológicos que son manejados sin programas integrados de control. Únicamente se aplica el control químico, y se hace cuando se observan los primeros daños. En el cultivo de maíz se reportan daños esporádicos de *Spodoptera frugiperda*, *Mocis latipes*, y comejenes (Figura 2).

Se observaron como principales controladores biológicos a *Chrysoperla* sp., *Cycloneda sanguinea* y *Polistes versicolor* (Colmenares, 2005).



Figura 2. *Spodoptera frugiperda* (gusano cogollero).

Cosecha

Esta debe realizarse cuando la humedad del grano se encuentre entre 18 y 20% (Figura 3). Para verificar si el grano ha alcanzado la madurez fisiológica, se debe observar una mancha o punto negro que aparece en el sitio de unión del grano con la mazorca, o que la línea de leche (línea de secado) en la parte posterior del grano esté cerca de la base.



Figura 3. Cosecha manual.

Bibliografía consultada

- Colmenares, R. 2005. Insectos plaga de los principales cultivos y mecanismos de control que emplean los pequeños productores de la zona agrícola del eje Biruaca-Achaguas en el estado Apure, Venezuela. 19° Congreso Venezolano de Entomología "Dr. Carlos Pereira Núñez". Resúmenes. San Felipe, estado Yaracuy (disco compacto).
- Fernández, R. 2000. Control biológico de insectos plagas en maíz. En: Cabrera, S. (ed.). 9° Curso sobre producción de maíz. Memorias. Asoportuguesa-INIA. Araure, Venezuela. p. 244-248.
- González, M. 2002. Principales enfermedades del maíz en Venezuela. En: Cabrera, S. (ed.). 9° Curso sobre producción de maíz. Memorias. Asoportuguesa-INIA. Araure, Venezuela. p. 277-307.
- Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Oficina de Desarrollo Institucional. 2007. Caracterización Socioeconómica del Sector Agrícola, Eje Norte Llanero, estado Apure. Informe Técnico de Resultados del Subproyecto "Desarrollo de la Sala Prospectiva del INIA". Primera Versión. Maracay, Venezuela. 53 p.
- León, A. 2001. Informe de Gestión Anual. Sub-programa: Cereales y leguminosas. Estación Experimental Apure. Biruaca, estado Apure. 44. (Mimeografiado).
- Malaguti, G. 2000. Enfermedades del maíz en Venezuela. En: Fontana H., González C. (eds.). El maíz en Venezuela. Caracas, Venezuela. Fundación Polar. pp. 363-405.
- Marchena, R. 1989. Informe de Gestión Anual. Estación Experimental Apure. Biruaca. Estado Apure. 12 p. (Mimeografiado)
- Mejía, J. y Caripe, J. 2002. Identificación, biología e interferencia de la principales especies de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays* L.). En: Cabrera, S. (ed.). 9° Curso sobre producción de maíz. Memoria. Asoportuguesa-INIA. Araure, Venezuela. p. 170-191.
- Rodríguez, E. 2000. Combate y control de malezas. En: Fontana, H.; González C. (eds.). El maíz en Venezuela. Caracas, Venezuela. Fundación Polar. p. 311-343.

