

DIRECCIÓN GENERAL DE ALIMENTACIÓN Y FOMENTO AGROALIMENTARIO

**Centro de Sanidad y Certificación Vegetal**

INFORMACIONES  
TÉCNICAS

4/2014

# EL TEOSINTE

*(Zea mays, spp.)*



Por teosinte o teocintle se conoce un conjunto de especies y subespecies del mismo género (*Zea*), incluso de la misma especie que el maíz (*Zea mays*), recientemente aparecidas como mala hierba en algunos campos de maíz de Aragón, fundamentalmente en la zona de los nuevos regadíos de Monegros, en el sur de la provincia de Huesca y que implica un peligro para la producción de este cultivo.

Se ha tenido conocimiento de su presencia a finales de verano de 2014, si bien técnicos de cooperativas y agricultores de la zona señalan que las primeras infestaciones pudieran haber tenido lugar ya en 2009. Actualmente hay infestaciones muy severas en algunas parcelas. Se calcula que pueden estar afectadas unas 200 – 300 hectáreas en mayor o menor medida. No obstante, el área infestada puede ser mayor ya que en un principio su presencia pasa desapercibida, confundiendo con maíces “fuera de tipo”, jaraz o sarrachón (*Sorghum halepense*) o sorgo cultivado.

## ANTECEDENTES

---

El teosinte es el ancestro silvestre del maíz (*Zea mays* L.). Dicho de otra manera, el maíz es un pariente lejano del teosinte (*Zea mays* ssp. *parviglumis*) que apareció hace unos 8000 años. Las variedades actuales de maíz proceden del teosinte, mejoradas genéticamente después de miles de años de selección. El teosinte y el maíz siguen siendo de la misma especie, lo que quiere decir que en la actualidad se pueden dar casos de polinización y fecundación cruzada entre ambos.

Toda evidencia arqueológica y biológica señala que el teosinte procede de México que es el centro de origen y diversidad de las razas de maíz, con más de 60 razas reconocidas hasta ahora y muchas más subrazas y variedades locales. Los teosintes o maíces silvestres tuvieron y tienen una función importante en la generación de esta diversidad de razas de maíz en México. Actualmente, se comporta como mala hierba en campos de maíz en zonas concretas de este país (Valle del Toluca).

La aparición del teosinte en los maizales de nuestra región puede representar un problema importante para este cultivo, ya que su competencia ocasiona pérdidas de rendimiento, y por tanto económicas, para los productores.

## DESCRIPCIÓN

---

Es una gramínea anual de tallo verde, a veces rojizo pálido, libremente ramificada. Puede alcanzar de 2 a 4 m de altura. Produce de 10 a 12 hojas glabras, lineales o lanceoladas (de 60-120 cm de largo y 5 a 8 cm de ancho) más estrechas y largas que las del maíz, y la lígula es membranosa. Tiene una altura mayor y los tallos son más rígidos y quebradizos que los híbridos sembrados de maíz.

La inflorescencia masculina (penacho), en panícula terminal, es de tamaño medio, con numerosas ramificaciones secundarias y terciarias. Las flores femeninas (mazorcas) son parecidas a las del maíz actual pero más pequeñas, estrechas, moderadamente cortas y delgadas hacia la punta, con el segmento del raquis curvo-triangular. Producen un número variable de semillas pequeñas (más de 20) en cariósipide con endospermo duro a la madurez y pericarpio de color oscuro. Otra diferencia con el maíz actual es que su tallo puede ser ramificado. En ese caso, en cada rama se produce un nuevo penacho y una o varias mazorcas.

Una planta de teosinte puede producir, en ausencia de competencia, muchas más semillas que una planta de maíz. Con humedad, su nascencia es escalonada a lo largo del verano. La semilla permanece viable en el suelo durante varios años, posibilitando nuevas germinaciones en ese tiempo.

## DISTRIBUCIÓN

---

Las poblaciones de teosinte se encuentran principalmente en clima semicálido subhúmedo y cálido subhúmedo, condiciones que se reproducen en los regadíos del valle del Ebro en verano. Existe en el norte de África, Asia oriental y tropical, Australia, sur de EE.UU. y, especialmente, en México. Hasta ahora no se conocen referencias de su presencia en Europa. Fuera de su lugar de origen se comporta como planta exótica invasora.



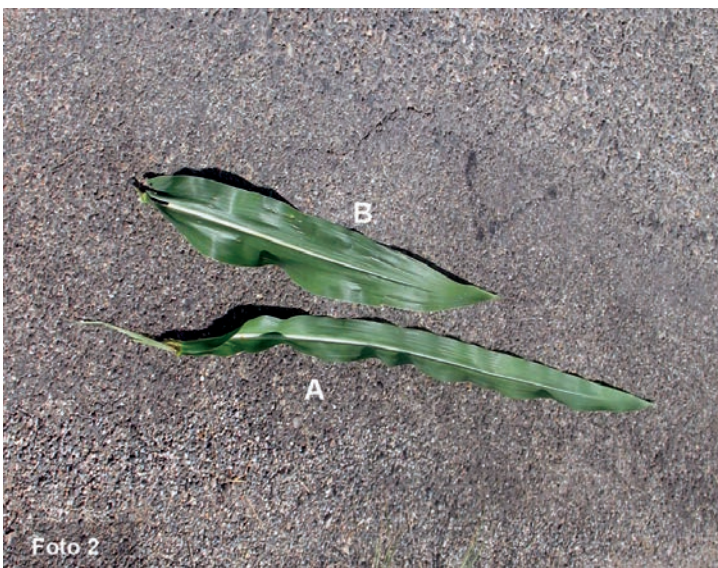


Foto 1. Inflorescencia masculina del teosinte (A) y del maíz (B).

Foto 2. Hoja del teosinte (A) y del maíz (B).

Fotos 3 y 4. Las plantas de teosinte alcanzan mayor altura que las del maíz.

Foto 5. El teosinte puede ramificarse.



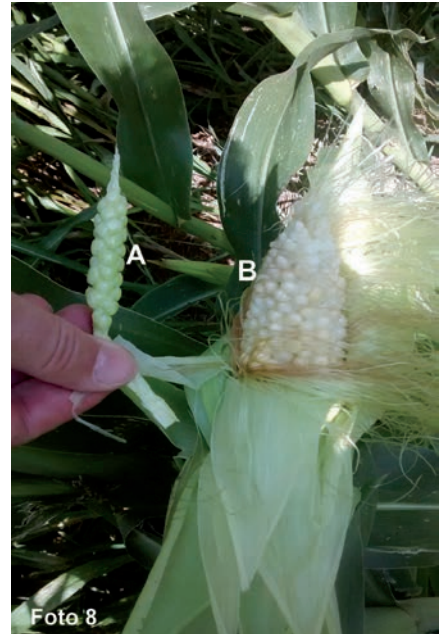
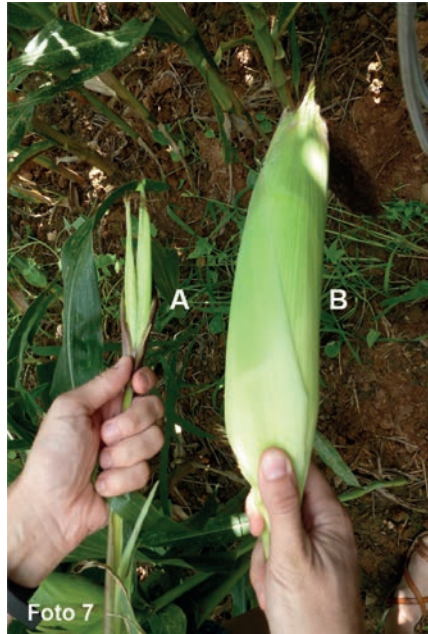


Foto 6. Inflorescencia femenina del teosinte.

Fotos 7 y 8. Mazorcas del teosinte (A) y del maíz (B).

Fotos 9 y 10. Diversa morfología que pueden adoptar las mazorcas de teosinte.

Foto 11. Mazorca de posible híbrido de teosinte. Se observan 4 hileras de grano fértil en lugar de 2.

## FENOLOGÍA

---

El ciclo de crecimiento, paralelo al del maíz, comienza en mayo con las lluvias de primavera o primeros riegos. Necesita mucho calor y humedad para crecer y desarrollarse, al igual que el maíz. En agosto o septiembre el teosinte alcanza la etapa de floración. Las semillas maduras caen al suelo de octubre a diciembre, donde permanecen en latencia hasta el siguiente período favorable.

## COMPETENCIA Y DAÑOS AL CULTIVO

---

La competencia del teosinte con el maíz puede ser importante, habiéndose registrado en México disminuciones de hasta un 30% en el rendimiento, dependiendo de la variedad de maíz y la densidad de la infestación. En las zonas más afectadas de Los Monegros, los agricultores han llegado a levantar el cultivo debido a la alta infestación. Esta mala hierba se presenta al principio en rodales o manchas, lo que indica su carácter invasivo.

Un problema adicional a la presencia espontánea de teosinte en los cultivos de maíz lo causa su capacidad de cruce o hibridación con el cultivo. Por ello, en muchos campos no observamos únicamente plantas de teosinte sino la descendencia originada por los cruces con el maíz. Así, se encuentran plantas de mayor y menor porte, más o menos ramificadas pero que siguen siendo plantas no deseadas. El cruzamiento del teosinte con el maíz hace que el problema se prolongue en el tiempo y que aparezca una población de plantas no deseadas que presentan mucha heterogeneidad.

## MÉTODOS DE CONTROL Y MANEJO

---

### a. Prevención

Es importante evitar la entrada de semillas, utilizando siempre semilla de maíz certificada, siendo muy recomendable conservar las etiquetas y facturas de compra. En caso de tener parcelas infestadas, se deberá prestar especial cuidado a la limpieza de aperos, cosechadoras y cursos de agua, en el caso de que se riegue por superficie para evitar dispersar las semillas a otros campos. Siempre que se pueda, la cosecha se debe iniciar en la parte más afectada de la parcela y terminar en la parte más limpia para evitar su dispersión a otras parcelas. También hay que evitar que el ganado patee el rastrojo, ya que los granos no digeridos serán expulsados en otro lugar, diseminando las semillas. Probablemente los jabalíes también pueden ser una fuente de dispersión.

Por último, en caso de **altas infestaciones**, no se debe sacar la paja, ni los restos de cosecha fuera de la parcela, ni destinarlos para pienso o cama en las explotaciones ganaderas, pues con el estiércol generado se puede dispersar la semilla a nuevos lugares. La paja se picará en la propia parcela y se enterrará.

### b. Controles culturales

#### Falsa siembra

La falsa siembra y el retraso en la fecha de siembra, puede ayudar en el caso de **infestaciones incipientes**. No obstante, la germinación del teosinte es escalonada, por lo que hay que ser conscientes de que sólo conseguiremos eliminar una fracción de todas las semillas que se encuentran en el suelo. Posteriormente, podemos eliminar la mala hierba emergida con labores mecánicas o con la aplicación de herbicidas de contacto o sistémicos (totales) en presiembra.

Otra técnica para reducir el banco de semillas es la siembra de especies forrajeras anuales como el propio maíz o el sorgo. Eso sí, la siega debe hacerse tempranamente, antes de que la semilla de teosinte alcance su madurez, (final de agosto), si no se corre riesgo de una elevada dispersión de semillas.

El teosinte que se encuentra entre las líneas del maíz ya nacido puede ser controlado mecánicamente hasta que el cultivo tiene 6 hojas, con cultivador, adaptando las rejas a la distancia entrelíneas, o con una aplicación dirigida de un herbicida total. Esta forma de control obviamente no funciona para plantas de teosinte nacidas en la misma hilera del maíz.



## Rotaciones

La rotación de cultivos, en estos momentos, es la medida más efectiva para controlar el teosinte, siendo imprescindible en las **parcelas muy infestadas**, y muy conveniente en los campos de maíz adyacentes. En el valle del Ebro es recomendable la rotación con alfalfa, girasol, leguminosas (p.ej. guisante) o cereales de invierno y barbecho durante el verano para eliminar el teosinte mediante labores. Por supuesto no se debe repetir el cultivo de maíz ni de sorgo durante varios años, hasta que se elimine la semilla caída en el suelo. Además, se debe vigilar la presencia del teosinte en ribazos, márgenes, linderos, huebras y desagüaderos para eliminarlo.

## Control manual

Es importante evitar que el teosinte termine su ciclo y disperse sus semillas, ya que esto multiplicaría el problema para los años siguientes. En los casos de **infestaciones poco densas** se deben realizar escardas manuales antes de la formación del grano. En el caso de que hayamos llegado tarde y algunas plantas ya tengan semillas, aunque inmaduras, es conveniente sacar las plantas cortadas del campo de maíz, para evitar que estas puedan terminar de madurar, lo que requiere una vigilancia minuciosa de los campos afectados.

## Control químico

Actualmente no es posible controlar el teosinte con métodos químicos dentro de un maizal por su relación de parentesco con éste. Los procesos fisiológicos son tan parecidos entre ambos, que no existe herbicida selectivo que distinga entre maíz y teosinte. Esto complica su control o manejo, sobre todo si sembramos maíz todos los años.

Por ello, se recomienda la solución integrada, como se ha expuesto anteriormente, a base de vigilancia, prevención, labores y, especialmente, rotación de cultivos, en los que se podrán aplicar herbicidas no selectivos del maíz (tales como antigramíneas: de los grupos fop, dim y den) siempre que estén autorizados en el correspondiente cultivo. Hay que recordar que, como en otras ocasiones, ningún método por sí solo podrá controlar satisfactoriamente estas infestaciones.

Como medida complementaria, es conveniente delimitar las zonas afectadas, para lo que es imprescindible la colaboración de los agricultores. En este sentido, recordar que si desconoce la problemática en su campo, el momento de la cosecha es la mejor época para detectar estas plantas en el campo, pues normalmente sobresalen más de un metro por encima del maíz. Plantas que parecen maíz fuera de línea de siembra, o un conjunto de plantas apelotonadas, por haber nacido juntas a partir de semillas de una misma mazorca de teosinte, pueden hacernos sospechar de su presencia. Si se arranca la planta y se localiza la semilla, se podrá comprobar si es maíz o teosinte, pues sus semillas son diferentes.

**VIGILE SUS PARCELAS**  
**USTED PUEDE PREVENIR LA INTRODUCCIÓN DE ESTA MALA HIERBA**  
**ANTE CUALQUIER SOSPECHA AVISE AL**  
**CENTRO DE SANIDAD Y CERTIFICACIÓN VEGETAL**

Información elaborada por: Gabriel Pardo (1), Alicia Cirujeda (1), Emilio Betrán (2), Sonsoles Fernández-Cavada (2), Santiago Fuertes (2), Elena Rodríguez (2), Agustín Perdiguier (3), Joaquín Aibar (4), Carlos Zaragoza (5).

(1) Unidad de Sanidad Vegetal, CITA

(2) Centro de Sanidad y Certificación Vegetal, DGA

(3) Servicio Provincial de Huesca, DGA

(4) Escuela Politécnica Superior, Unizar

(5) Dr. Ingeniero agrónomo

Septiembre 2014

**CENTRO DE SANIDAD Y CERTIFICACIÓN VEGETAL**  
**Avda. Montañana 930 - 50059 ZARAGOZA - Tel. 976 71 63 77**