



Plagas y Enfermedades en el Cultivo de Maíz

Nombre del alumno:
Aniceto Pumachoque Bustinza

Pedregal Majes-Perú
31 de Diciembre de 2022

Nombre de la institución:
Idema

Nombre de la carrera:
Agropecuaria

Nombre de la asignatura:
PRODUCCIÓN DE CEREALES Y LEGUMINOSAS

Tabla de contenido

RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN:.....	5
ENFERMEDADES Y PLAGAS AL CULTIVAR MAÍZ	6
LAS ETAPAS DEL MAÍZ PARA EL CONTROL DE LAGAS	6
FENOLOGÍA EN CUANTO A LAS LAGAS Y EL CULTIVO.....	7
PLAGAS QUE ATACA AL MAÍZ.....	7
a. GUSANO NEGRO TROZADOR.....	8
b. GUSANO ALAMBRE: (AGROTIS LINFATUS).....	8
c. PULGONES.....	9
d. GUSANO BARRENADOR DEL TALLO DE MAÍZ.....	10
e. GUSANO COGOLLERO.....	10
f. EL GORGOJO DE MAÍZ.....	11
LAS ENFERMEDADES QUE PADECE EL MAÍZ.....	12
a. ENFERMEDAD DE LA MANCHA FOLIAR POR CURVULARIA.....	12
b. ENFERMEDAD DE LA ROYA TROPICAL (PHYSOPHELLA ZEAE).....	12
c. ENFERMEDAD DE LA MANCHA CAFÉ (PHYSODERMA MAYDIS).....	13
d. ENFERMEDAD DE LA PUDRICIÓN DEL TALLO (PYTHIUM APHANIDERMATUM).....	14
e. ENFERMEDAD DE LA ROYA COMÚN (PUCCINIA SORGHII SCHWEIN).....	15
f. ENFERMEDAD DEL CARBÓN (USTILAGO MAYDIS).....	15
CONCLUSIÓN.....	16
BIBLIOGRAFÍA.....	17

Lista de figuras

Figura 1: Gusano negro trozador.....	8
Figura 2: Gusano alambre.....	9
Figura 3: Pulgones del maíz.....	9
Figura 4: Gusano barrenador del tallo.....	10
Figura 5: Gusano cogollero.....	10
Figura 6: El gorgojo del maíz.....	11
Figura 7: Mancha foliar.....	12
Figura 8: La roya tropical.....	13
Figura 9: Mancha café o marrón.....	14
Figura 10: Pudrición del tallo del maíz.....	14
Figura 11: Royal común.....	15
Figura 12: Carbón común.....	15

RESUMEN

Este trabajo se centra en la descripción de las diferentes plagas y enfermedades más comunes del maíz, ciclo biológico, daños y gestión integrada. En este sentido, merece la pena remarcar la importancia de este pequeño manual que será muy útil para los campesinos que se dedican a la producción de maíz. Durante años trabajando en comunidades, a través del proyecto Siembra Diversidad y Seguridad en la Cosecha.

En las distintas sesiones formativas realizadas, se reforzaron las capacidades de los participantes a lo largo del ciclo de producción del maíz. En los últimos años, la producción de maíz en las comunidades se ha visto afectada por los ataques de plagas, la aparición de enfermedades y fenómenos meteorológicos extremos derivados del calentamiento global. Por eso sentimos la necesidad de aportar y ampliar conocimientos relacionados con estas cuestiones a través de este manual.

INTRODUCCIÓN:

El maíz es susceptible a diversas enfermedades que afectan de algún modo al desarrollo normal de las plantas. Las enfermedades se ven favorecidas por las condiciones ambientales, el tipo de suelo, la susceptibilidad del material y, en caso de enfermedades transmitidas por virus, por las condiciones que favorecen la migración, el establecimiento y la supervivencia de los insectos vectores. Según los distintos estudios realizados sobre enfermedades víricas, espiroplasmáticas y fitoplásmicas, se producen en las primeras etapas del desarrollo del cultivo, y su importancia está relacionada con el grado de gravedad, incidencia y tiempo de infección.

Las enfermedades foliares causadas por hongos se presentan con mayor frecuencia en las etapas posteriores del cultivo, siendo importantes sólo cuando su aparición se produce antes de la floración o muy cerca de ésta, o bien cuando son epidémicas, como es el caso de la Cercospora. Este documento recoge el trabajo realizado durante varios años con el apoyo de diferentes profesionales e instituciones agrícolas, que de alguna forma ha permitido profundizar en el conocimiento de las enfermedades del maíz y registrar gráficamente los síntomas permitiendo la identificación previa de la enfermedad. , para llevar a cabo una gestión integrada y así obtener una mayor rentabilidad del cultivo.

Aunque los síntomas proporcionan una primera aproximación del principal agente causal, a menudo es necesaria la opinión de un técnico especializado o diagnóstico realizado en el laboratorio.

ENFERMEDADES Y PLAGAS AL CULTIVAR MAÍZ

Las plagas y enfermedades son una de las principales causas de la reducción de la productividad del maíz. Ya sea por los daños que causan al cultivo, o por la transmisión de enfermedades que le atacan gravemente. Existen varias plagas del maíz, que se pueden clasificar según el tipo de daño que causan en la planta: plagas del suelo, barrenadoras y barrenadores, insectos chupadores y ácaros, etc. Estas plagas atacan principalmente el maíz en sus distintas etapas de desarrollo. Por este motivo, es importante conocer la correlación entre unos y otros para realizar un adecuado control. De hecho, los daños que causan las plagas en el maíz difieren según el tipo de plaga que le ataque.

LAS ETAPAS DEL MAÍZ PARA EL CONTROL DE PLAGAS

Algunas de las etapas de desarrollo de las plantas de maíz son más susceptibles que otras a los daños de distintas plagas. Y el grado de susceptibilidad del cultivo de maíz en los daños de las plagas dependerá de su etapa de desarrollo. Desde la germinación de la planta hasta que alcanza su máximo desarrollo, se puede observar la siguiente relación entre el desarrollo del maíz y el ataque de plagas:

- ✚ En la plantación y hasta poco después de la germinación, el principal control son los gusanos de tierra o gusanos cortadores, gusanos de alambre, etc. Se alimentan de la semilla o cuello de la planta joven. Son muy nocivos hasta que la planta tiene 6 o 7 hojas.
- ✚ Cuando la planta de maíz ya tiene más de 8 hojas, ataques de orugas (como las larvas de primera generación de *Sesamia nonagrioides*), gusano del otoño, bagel verde, bagel negro (gardama), gusano del otoño, etc. puede empezar, la oruga militar, las orugas filófagas, etc. El maíz también puede ser invadido por pulgones y saltahojas. También ácaros, larvas diabroticas, etc.
- ✚ Cuando la planta de maíz ya tiene más de 12 hojas, y el tallo muestra un crecimiento rápido, desde el momento en que la espiga se hace visible, ya en la madurez fisiológica del cultivo, la segunda generación de adultos de *Sesamia* y *Ostrinia* puede coincidir en el campo. y se producen adultos *Mythimna* de segunda generación.
- ✚ También se puede producir un ataque de heliotis, un ataque de pulgón y una floración de araña roja.

- ✚ Para el muestreo de cultivos, visualización de daños e identificación de problemas, el conocimiento de la relación entre el desarrollo del cultivo y el ataque de plagas en cada fase o etapa resulta útil.

FENOLOGÍA EN CUANTO A LAS LAGAS Y EL CULTIVO

Normalmente, cuando hablamos del desarrollo biológico de los cultivos, lo medimos en una escalera temporal, en días desde la siembra. Sin embargo, no se tiene en cuenta que el ciclo biológico de los cultivos esté vinculado al genotipo de las plantas ya los factores climatológicos. El maíz plantado con el mismo genotipo en diferentes condiciones climáticas puede presentar distintos estadios de desarrollo después de los mismos días. De hecho, el clima determina no sólo el desarrollo de la planta, sino también el desarrollo de plagas.

Teniendo en cuenta el grado de desarrollo del cultivo y conociendo los períodos de desarrollo de la plaga, en particular los correspondientes a la puesta de huevos y al nacimiento de larvas, podemos controlar desde el inicio la formación de plagas y su posterior población.

Mediante la grabación y análisis de datos meteorológicos de todo el mundo, FuturCrop supervisa el desarrollo biológico de plagas importantes del maíz para una ubicación determinada. Todas las plagas están controladas, aunque no sean específicas de una región, ya que la facilidad con la que las plagas hoy se adaptan a los nuevos entornos, debido al cambio climático y al comercio internacional de productos agrícolas, requiere que el técnico o ganadero sea el primero en recibir una personalización personalizada.

PLAGAS QUE ATACA AL MAÍZ

En cultivos y cosechas, siempre se producen todo tipo de insectos y organismos invertebrados, con mayor beneficio o perjuicio para la plantación, según los casos. El problema surge cuando existen desequilibrios y desequilibrios en el ecosistema, y estos agentes se reproducen de forma incontrolada.

a. **GUSANO NEGRO TROZADOR.**

Se trata de larvas de lepidópteros o más comúnmente conocidas como colmenas, que normalmente se ven escondidas dentro y alrededor de las malas hierbas de los cultivos de maíz. Las lombrices o larvas son de diferentes colores negros, grises y que pasan por colores gris-verdosos y son de forma cilíndrica.

Los daños que provocan se encuentran en la copa de la planta, provocando heridas graves que acaban cortando toda la planta, de ahí su nombre.

Las heridas con buenas condiciones de humedad son más frecuentes, facilitando la infección y la podredumbre por *Rhizoctonia* y *Fusarium*, entre otros hongos.



Figura 1: Gusano negro trozador

b. **GUSANO ALAMBRE: (AGROTIS LINFATUS).**

Reciben el nombre de su típica forma larga y delgada, son de color amarillo dorado, tienen la piel muy dura y algunos anillos se entrelazan con otros.

Viven en el suelo ya menudo se encuentran en suelos ricos y sueltos. Estos gusanos también se conocen como "dourado" o "alfilerillos".

Las larvas o gusanos causan daños al cultivo de maíz, alimentándose de partes de las plantas, principalmente subterráneas, plantas jóvenes, raíces y tallos.

Las hembras adultas de los escarabajos o catzhitos ponen entre 100 y 250 huevos blanquecinos y esféricos, lo que provoca una gran población que, si no se controla, se convierte en una plaga muy dañina. Existen en los géneros *Conoderus* y *Melanotus*.



Figura 2: Gusano alambre

c. PULGONES.

Estos pulgones, cuya forma y tamaño les dan nombre, se alimentan de la savia de la planta, provocando una reducción del rendimiento final del cultivo y también son vectores de virus al chupar la savia de la planta. El pulgón más común en el maíz es el verde *Rhopalosiphum maidis*, es favorecido por las épocas muy soleadas y secas y cuando las densidades de plantación son elevadas. Debido al rápido crecimiento de las plantas de maíz y su reactividad foliar, no causa daños graves.



Figura 3: Pulgones del maíz

d. **GUSANO BARRENADOR DEL TALLO DE MAÍZ.**

Los gusanos o larvas comienzan alimentándose de las hojas de la planta y, finalmente, se abren camino dentro del tallo. Los tallos finalmente se rompen o se cortan.

Es un barrenador de tallos que desarrolla 2-3 generaciones de gusanos en el ciclo del cultivo. Su tamaño puede alcanzar los 2 cm. longitud.



Figura 4: Gusano barrenador del tallo

e. **GUSANO COGOLLERO.**

Es una plaga muy dañina en el cultivo de maíz. Sus gusanos o larvas entran en los brotes y, a medida que van creciendo y se abren, muestran sus perforaciones de forma muy visible. El gusano mide aproximadamente 4 cm. Los adultos de esta plaga son lepidópteros o colmenas que aparecen en presencia de cultivos tiernos de maíz. Ponen los huevos en los cogollos y, a medida que penetran o eclosionan, aparecen las pequeñas lombrices que se alimentan con ávididad de las hojas jóvenes, obteniendo así un crecimiento muy rápido que aumenta progresivamente sus necesidades alimentarias.



Figura 5: Gusano cogollero

f. **EL GORGOJO DE MAÍZ.**

El picudo rojo ataca principalmente a todos los cereales. En el maíz constituye un grave problema desde la maduración de los granos en la planta hasta su almacenamiento, que es realmente muy agresivo, sobre todo cuando las variedades tienen grandes blandos y son muy sensibles. El adulto es el que se alimenta de los mayores. Es una carcoma o carcoma con un largo tronco en la cabeza. Fusionó élites, no puede volar. Mide de 3 a 4 mm y es de color marrón oscuro, casi negro, sin manchas en las élites.

Las hembras hacen agujeros en el grano, donde ponen los huevos. Cada hembra pone entre 50 y 250 huevos que tardan entre 4 y 14 días en eclosionar. Dependiendo de la temperatura y la humedad relativa del ambiente, se tardan entre 4 y 6 semanas del huevo en el adulto, y el adulto vive de 7 a 8 meses. En consecuencia, los adultos se entierran en los núcleos y las larvas se alimentan dentro del núcleo.

El control se realiza con productos órganos intéticos fumigantes como Gastoxin, pero deben considerarse prácticas secuenciales o simultáneas en combinación con este control químico, a fin de conseguir una gestión integrada y racionalmente ecológica de esta plaga.

Actualmente, existen muchas técnicas para limpiar y almacenar el grano. Por ejemplo, utilizar insecticidas botánicos especialmente formulados con extractos "tipo" o incluso fumar el grano con el fruto seco del pimiento, o mezclar los granos con ceniza volcánica, es decir, decir que son recomendaciones prácticas.



Figura 6: El gorgojo del maíz

LAS ENFERMEDADES QUE PADECE EL MAÍZ

El maíz es susceptible a diversas enfermedades que afectan de algún modo al desarrollo normal de la planta. Las enfermedades se ven favorecidas por las condiciones ambientales, el tipo de suelo, la susceptibilidad de los materiales y, en caso de enfermedades de origen viral, por las condiciones que favorecen la migración,

a. ENFERMEDAD DE LA MANCHA FOLIAR POR CURVULARIA

Aparece como manchas circulares de 0,5 cm con un centro necrótico y un halo amarillo aceitoso. Este hongo produce manchas necróticas o cloróticas de color amarillo claro, con un gran número de manchas amarillas traslúcidas por toda la hoja.

Se produce en una fase temprana con alta incidencia y gravedad. Su efecto sobre el rendimiento no se ha evaluado todavía.



Figura 7: Mancha foliar

b. ENFERMEDAD DE LA ROYA TROPICAL (PHYSOPHELLA ZEA).

Desde 2010, esta enfermedad es más frecuente en el país, aunque todavía no se ha evaluado su importancia económica; su aspecto fue mayor en la siembra después del 15 de junio, en zonas entre 400 y 600 metros de altitud; se puede combinar con una mancha de asfalto y ser más agresivo, y juntos pueden "quemar" completamente el follaje. En las primeras etapas, existe una mancha de color blanco amarillento con una superficie plana; a medida que avanza la

infección se desarrollan pústulas blancas o crema, mayoritariamente en la superficie superior de las hojas y casi nunca se rompen cuando esporulan.

Suele darse en las hojas inferiores, pero en material muy susceptible puede llegar al tercio superior de la planta, cubriendo gran parte de la superficie foliar. Es favorecido por los climas cálidos y húmedos; si se produce antes o durante la floración, el daño es importante. Provoca la muerte prematura de las hojas y una reducida productividad.



Figura 8: La roya tropical

c. ENFERMEDAD DE LA MANCHA CAFÉ (PHYSODERMA MAYDIS).

Este hongo ataca las hojas, los tallos y en ocasiones incluso las brácteas de la oreja. Inicialmente aparece en forma de manchas muy pequeñas, redondas y amarillas distribuidas por toda la hoja; las células de los tejidos afectados se desintegran y en el interior se forman las estructuras reproductoras del hongo (esporangios), de color marrón, que, al ser liberadas, desencadenan una nueva infección. El tejido se rompe fácilmente después de la desintegración y en condiciones muy severas la varilla puede doblarse en el lugar de la lesión.

El hongo sobrevive a los residuos de cultivos y los esporangios germinan en presencia de alta humedad del suelo y temperaturas entre 23 y 30 °C. Esta enfermedad es más frecuente en lugares con altas lluvias y temperaturas elevadas.



Figura 9: Mancha café o marrón

d. ENFERMEDAD DE LA PUDRICIÓN DEL TALLO (PYTHIUM APHANIDERMATUM).

Las especies de *Pythium* provocan podredumbre de tallo y semillas; mientras que las quemaduras provocan podredumbre de las plántulas. Inicialmente, se observa que los entrenudos inferiores se ablandan y oscurecen, asumiendo un aspecto acuoso, que debilita la planta, provocando el alojamiento.

La enfermedad puede afectar a las plantas antes de la floración y permanecer viva hasta que se destruya el tejido vascular.



Figura 10: Pudrición del tallo del maíz

e. **ENFERMEDAD DE LA ROYA COMÚN (PUCCINIA SORGHI SCHWEIN).**

La enfermedad se ha extendido por todo el mundo y se hace más importante a medida que las plantas se acercan a la floración. Aparece como pequeñas pústulas en polvo de color marrón o amarillento, esparcidas por las hojas y cuando esporulan se vuelven de color marrón rojizo y casi negro, tanto en la parte superior como en la inferior de la hoja. Aunque puede afectar al tallo y al caparazón de la oreja, los postulados erupcionan (brotan o surgen de la rotura del tejido) en su etapa final y emiten un polvo de ladrillo o marrón. La infección suele empezar en las hojas inferiores. Esta enfermedad se ve favorecida por temperaturas entre 16 y 23 °C y una elevada humedad relativa.



Figura 11: Royal común

f. **ENFERMEDAD DEL CARBÓN (USTILAGO MAYDIS).**

Es una enfermedad causada por un hongo, que es un microorganismo que puede aparecer en cualquier etapa del cultivo. Sus síntomas son tumores o agallas de diferentes tamaños en las raíces o zonas de cangrejo, cañas, nudos, venas, panícula: sus esporas o "semillas" hibernan y permanecen en los residuos del cultivo. La enfermedad se ve favorecida por condiciones secas y temperaturas entre 26 y 34 °C.



Figura 12: Carbón común

CONCLUSIÓN

La diversificación de los entornos donde actualmente se cultiva maíz ha creado las condiciones para que muchas enfermedades de los cultivos ganen protagonismo. Las características del entorno generado definirán el tiempo, intensidad y agresividad con que se producen cada año en cada región.

Conocer las enfermedades que pueden desarrollarse en el maíz con plantación tardía es fundamental para priorizar estrategias de gestión que minimicen los riesgos de producción. Su gestión no se puede realizar con una sola acción aislada, también porque el sistema de producción de la planta está en constante cambio, cambiando rápidamente.

BIBLIOGRAFÍA

- ✚ Prieto, F. (2018, 9 marzo). Control de las principales plagas y enfermedades del maíz. <https://es.linkedin.com/pulse/control-de-las-principales-plagas-y-enfermedades-del-ma%C3%ADz-prieto>
- ✚ Herbario Virtual Fitopatología |. (s. f.). Herbario Virtual Fitopatología. https://herbariofitopatologia.agro.uba.ar/?page_id=119
- ✚ Biodiversidad y su Sinergia con la Agricultura en América Latina. (s. f.). CropLife Latin America. <https://www.croplifela.org/es/plagas/listado-de-plagas/roya-del-cafeto>
- ✚ Herbario Virtual Fitopatología |. (s. f.-b). Herbario Virtual Fitopatología. https://herbariofitopatologia.agro.uba.ar/?page_id=175
- ✚ Ruiz, M. Á. (2022, 6 septiembre). Principales enfermedades del cultivo de maíz. Unisem. <https://semillastodoterreno.com/2018/09/principales-enfermedades-del-cultivo-de-maiz>
- ✚ Principales plagas que atacan al cultivo de Maíz – Revista AgroSíntesis. (s. f.). <https://www.agrosintesis.com/principales-plagas-que-atacan/>