

ENSEIGNEMENTS
2012 - 2013

anpromis
associação nacional dos produtores de milho e sorgo

*Bienvenue
au Pays
du Maïs*

août 2002 Photo non truquée prise à LESCAR -64- les panicules ont été coupées pour former les lettres

anpromis « L'expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Identification des accidents et maladies de post floraison du maïs

Accidents sur épi

- Maladies de l'appareil foliaire
- Fusarium de l'épi
- Maladies du système racinaire

anpromis « L'expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Maladies de l'appareil foliaire

anpromis « L'expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Incidence	Maladies
Très importante	• Fusariose vasculaire ou Pourriture des tiges
Importante	• Coup de feu fusarien
Assez importante	• Nécroses racinaires
Assez importante	• Helminthosporiose fusiforme ou commune
Moyenne	• Tache en œil ou Kabatiellose
Mineure	• Anthracnose
Mineure	• Rouille commune
Curiosité	• Rouille tropicale
Curiosité	• Helminthosporiose mouchetée
Curiosité	• Moucheture jaune ou physoderma
Curiosité	• Taches chocolat ou phyllosticta
Curiosité	• Helminthosporiose transversale
Curiosité	• Helminthosporiose poussière grise

anpromis « L'expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Fusariose vasculaire ou Pourriture des tiges

Le champignon responsable

- *Fusarium graminearum* (forme imparfaite)
- *Gibberella zeae* (forme parfaite)

anpromis « L'expert maïs »
 albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Fusariose vasculaire ou Pourriture des tiges




La tige fragilisée casse au niveau des premiers entre-nœuds

Casse parfois plus haute sur variété à insertion d'œil haute

anpromis « L'expert maïs »
 albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Fusariose vasculaire ou Pourriture des tiges




Désorganisation de la structure de la moelle, la tige se vide

Sur entre-nœuds, petites taches noires superficielles (périthèces du *F. graminearum*)

anpromis « L'expert maïs »
 albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Fusariose vasculaire ou Pourriture des tiges

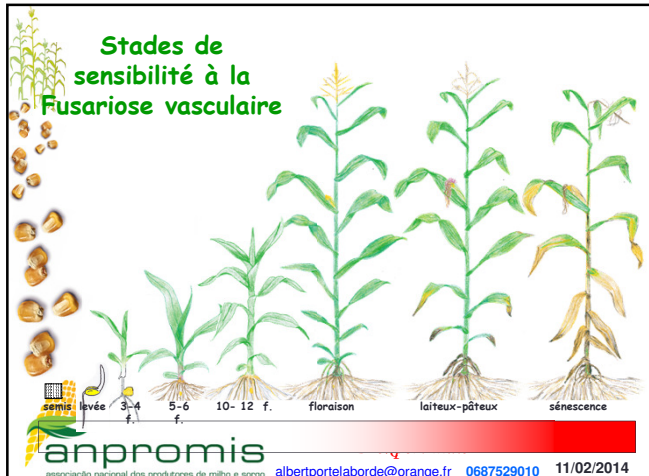


Au niveau d'un entre-nœud : vaisseaux libres roses, expression *F. graminearum*

Idem à l'intérieur de la tige totalement vidée

La pyrale, autre porte d'entrée du *F. graminearum*

anpromis « L'expert maïs »
 albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014



Fusariose vasculaire ou Pourriture des tiges

Description des dégâts

- Les feuilles semblent se dessécher normalement
- Les épis retombent le long de la tige
- La tige se fragilise, se vide de sa substance, s'aplatit sous la pression des doigts
- A l'intérieur, ne restent que les vaisseaux libres roses (caractéristique)
- A l'extérieur les entre-nœuds de la base ont des taches brunes
- Sur entre-nœuds, petites masses noires superficielles (périthèces du *Fusarium*)

anpromis « L'expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Fusariose vasculaire ou Pourriture des tiges

Conditions de développement

- >Stress
 - Insectes (pyrales, sésamies) et champignons (charbon ...)
 - Stress hydrique ou alimentaire
 - Mauvaises conditions climatiques (grêle, gelée, trop de pluie)
- >Variétés sensibles
- >Température optimale = 25° C
- >Humidité élevée (H.R. = 95%) « L'expert maïs »

anpromis
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Fusariose vasculaire ou Pourriture des tiges

Conséquences sur récolte

- Baisse du P.M.G (fin des migrations de réserves)
- Verse importante (tiges fragilisées)
- Difficultés de récolte

Pertes de rendement sur variétés sensibles = 5 à 25 Q/ha

Conséquences sur la qualité

- Mycotoxines ?

anpromis « L'expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Fusariose vasculaire ou Pourriture des tiges

Localisation sur la parcelle

- En premier :
 - mouillères
 - zones tassées (bordures)
 - zones plus légères ou caillouteuses
 - zones séchantes ou mal arrosées

• Zone de présence

- Partout en France



anpromis

« L'expert maïs »

albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Coup de feu fusarien

Le champignon responsable

- *Fusarium moniliforme* (forme imparfaite)
- *Gibberella fujikuroi* (forme parfaite)

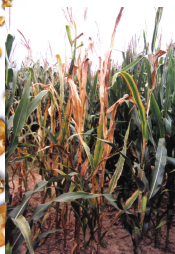


anpromis

« L'expert maïs »

albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Coup de feu fusarien



La résistance variétale est très nette



Les feuilles prennent une couleur vert plombé



puis rose brun



anpromis

« L'expert maïs »

albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Coup de feu fusarien



Les feuilles du bas sont les premières atteintes



Les spathes se décolorent



L'épi s'incline



anpromis

« L'expert maïs »

albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Coup de feu fusarien



Les Plantes atteintes et encore saines se côtoient



Conséquences à la récolte (poussière de spores)



anpromis
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Stades de sensibilité au Coup de feu fusarien et à la nécrose du mésocotyle




semis levée 3-4 f. 5-6 f. 10-12 f. floraison laitoux-pâteux sénescence



anpromis
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Coup de feu fusarien

- Description des dégâts
 - Feuilles prenant une couleur vert plombé, puis rose-brun et se desséchant rapidement par le bas de la plante
 - Les feuilles desséchées retombent sur la tige
 - Les spathes se décolorent
 - L' épi s' incline vers le bas
 - Odeur de foin pourri caractéristique dans la parcelle



anpromis « L' expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Coup de feu fusarien


- Conditions de développement
 - Stress : *c' est un parasite de faiblesse*
 - Insectes (pyrales, sésamies)
 - Champignons (charbon, rouilles,...)
 - Arrêt précoce d' irrigation (stress hydrique)
 - Parcelles sous-fertilisées (problème alimentaire)
 - Variétés sensibles
 - Température optimale = 25° C
 - Humidité élevée (H.R. = 95%)



anpromis « L' expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Coup de feu fusarien


- Conséquences sur récolte
 - Faible P.M.G (fin des migrations de réserves)
- Pertes de rendement = 5 à 15 Q/ha selon variétés et précocité d'attaque
- Conséquences sur la qualité
 - Mycotoxines ?



« L'expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Coup de feu fusarien

- Localisation sur la parcelle
 - Dégâts sur plante isolée mais gagnent vite la parcelle chez les variétés les plus sensibles.
- Zone de présence
 - Façade Atlantique
 - Fonds de vallées des fleuves
 - Parcelles performantes à irrigation arrêtée trop tôt



« L'expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Helminthosporiose fusiforme ou commune

Le champignon responsable


- *Exserohilum turcicum* (forme imparfaite)
- *Setosphaeria turcica* (forme parfaite)




« L'expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014


Helminthosporiose fusiforme ou commune

Premières taches de couleur vert huileux.






Tache délimitée par une bordure pourpre de cicatrisation. La plante se défend.



Taches fusiformes, la maladie prend de l'ampleur. Les lésions s'agrandissent, se nécrosent au centre, se couvrent d'une suite noire.



« L'expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Helminthosporiose fusiforme ou commune

Redémarrage de l'Helminthosporiose, après la phase de cicatrisation

Phase d'évolution récente sur une attaque un peu ancienne (par transparence)

Helminthosporiose sur Helminthosporiose

anpromis « L'expert maïs »
 albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Helminthosporiose fusiforme ou commune

Symptôme classique = attaque par le bas de la plante

Si la maladie se développe à la floraison, dessèchement rapide du feuillage.

anpromis « Sensibilité à gauche » tolérance à droite.
 albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Helminthosporiose fusiforme ou commune (diverses expressions de résistance variétale)

Réaction de défense sur variété moyennement tolérante (cicatrisation + blocage)

Réaction de résistance sur autre variété moyennement tolérante dès le début de l'attaque

Autre expression d'une réaction de résistance (autre race Helm., autre hybride)

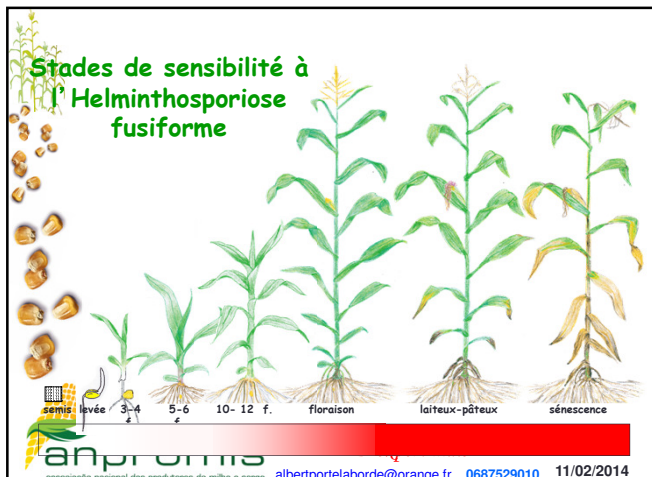
anpromis « L'expert maïs »
 albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Helminthosporiose fusiforme ou commune (diverses expressions de résistance variétale)

Variété résistante ayant bloqué la première attaque

Même résistance sur forte pression maladie en fin de cycle

anpromis « L'expert maïs »
 albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014



Helminthosporiose fusiforme ou commune

- Maladie installée, à partir de la floraison
 - Taches fusiformes (allongées sur 1 à 3 cm) couleur vert plombé avec plages vert fade aux extrémités (colonisation du champignon)
 - Taches à maturité
 - S'agrandissent (12 à 20 cm), en forme de cigare
 - Se multiplient
 - Se nécrosent au centre (couleur beige)
 - Se couvrent d'une suie noire : spores du champignon

anpromis « L'expert maïs »
 albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Helminthosporiose fusiforme ou commune

- Facteurs de développement
 - Monoculture de variétés sensibles
 - Fréquence élevée des irrigations sous pivot
 - Débris végétaux en surface (T.C.S.)
 - Années chaudes successives

anpromis « L'expert maïs »
 albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Helminthosporiose fusiforme ou commune

- Apparition des premiers dégâts
 - Dans le Sud-Ouest : en général, sur feuilles du bas (moins vérifié en 2000)
 - Dans nouvelles zones d'extension : sur feuilles du haut d'abord
- Description des premiers dégâts sur jeune maïs
 - Tâches ponctiformes (petits points) sur le feuillage


anpromis « L'expert maïs »
 albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014



Helminthosporiose fusiforme ou commune


- Conséquences variables selon période d'attaque
 - Si maladie se développe à la floraison : dessèchement rapide du feuillage
- ↓ Pertes de rendement = 15 à 40 Q/ha
 - Si maladie se développe au stade laitieux-pâteux, évolution plus lente
- ↓ Pertes de rendement = 5 à 25 Q/ha


 « L'expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014



Helminthosporiose fusiforme ou commune

- Mode de conservation
 - Sur débris de culture
 - Sur sorgho d'Alep
- Dissémination
 - Par le vent
 - Périodes humides et chaudes favorisent une sporulation abondante


 « L'expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014



Helminthosporiose fusiforme ou commune

- Localisation sur la parcelle
 - Par larges zones en bordure puis sur toute la parcelle
- Zone de présence
 - Sud-Ouest Atlantique
 - Charentes-Alsace
 - Rhône-Alpes


 « L'expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014



Tache en œil ou Kabatiellose

Le champignon responsable

- *Kabatiella zae* (forme imparfaite)
- forme parfaite inconnue

 « L'expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Tache en œil ou Kabatiellose

Nombreuses taches en œil sur
violente attaque

Gros plan sur des dégâts
caractéristiques

anpromis « L'expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Tache en œil ou Kabatiellose

Symptômes au stade ultime

Symptômes sur feuille : feuille criblée

anpromis « L'expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Stades de sensibilité à la kabatiellose

anpromis « L'expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Tache en œil ou Kabatiellose

Exigences climatiques

- Températures froides : 10 à 12° C au printemps, puis, après floraison 18 - 20° C
- eau libre (pluie) sur feuilles pendant 7 H

Description des premiers dégâts

- Lésions sur feuilles du bas, au printemps
- Grandes lésions (10 à 12 mm) se développent en 15 jours si climat favorable

anpromis « L'expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014




Tache en œil ou Kabatiellose

- Maladie repart à la floraison
- Sur feuilles au dessus épi et progresse vers le bas
 - Taches circulaires plus petites (4 mm)
 - Taches avec un centre gris crème, bordé d' un cercle pourpre-brun, entouré d' un halo translucide jaune (œil)
- Températures fraîches (14-17° C pendant 8-10 jours)
- Gaines, spathes et tiges peuvent être atteintes



« L' expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014




Tache en œil ou Kabatiellose


Conséquences

- Lésions se multiplient : feuilles grillées
 - Baisse du P.M.G.
 - Fusariose vasculaire favorisée
- Avortement des grains en bout d' épi

↳ Pertes de rendement sur variétés sensibles = 5 à 20 Q/ha




« L' expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014



Tache en œil ou Kabatiellose

- Mode de conservation
 - Sur débris de culture
- Dissémination
 - Spores projetées par les éclaboussures de pluie
- Localisation sur la parcelle
 - Parties les plus basses ou les plus tassées
 - Puis toute la parcelle
- Zone de présence
 - Surtout Bretagne, plus rare dans Sud-Ouest



« L' expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014



Anthracnose

Le champignon responsable

- *Colletotrichum graminicola* (forme imparfaite)
- *Glomerella graminicola* (forme parfaite)



« L' expert maïs »
albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Anthracose

Sur feuille de variété tolérante : points jaunes et/ou regroupés, criblure d'hypersensibilité = réaction de résistance

Par transparence : réaction de résistance « L'expert maïs »

Sur variété sensible, premiers dégâts : petits points de nécrose dans tâches jaunes

anpromis « L'expert maïs »
 albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Anthracose

La maladie redémarre sur les feuilles supérieures, et finalement, toutes les feuilles sont touchées

Les taches s'allongent, sont brunes au centre, entourées d'une bordure rouge orangée (jaune par transparence)

« L'expert maïs »

anpromis « L'expert maïs »
 albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Anthracose

Taches entourées d'une bordure jaune par transparence

Les lésions se multiplient, feuilles grillées. Fructification abondante et visible sur les taches (petites touffes noires)

« L'expert maïs »

anpromis « L'expert maïs »
 albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014

Stades de sensibilité à l'Anthracose

semis levée 3-4 5-6 10-12 f. floraison laitoux-pâteux sénescence

« L'expert maïs »

anpromis « L'expert maïs »
 albertportelaborde@orange.fr 0687529010 11/02/2014