جامعة المنصورة
كلية الزراعة

السموم الميكروبية فى أمراض النبات

Microbial Toxins in Plant Diseases

إعداد

أ.د/ محمد عبد الرحمن الوكيل

كلية الزراعة - جامعة المنصورة - مصر

Web: http://www.mwakil.net

Web: http://osp.mans.edu.eg/wakil

E-mail: mawakil@mans.edu.eg

آخر تحديث : يوليو ٢٠٢٠

تنتج بعض البكتريا والفطريات سموماً يمكنها الانتشار وإحداث إضطرابات فى الوظائف الخلوية للعائل النباتى وقد تقتل الخلايا قبل أو أثناء العدوى، بعض السموم غير متخصصة بمعنى أنها تحطم النباتات دون مهاجمة المسبب المرضى بينما البعض الآخر متخصص بمعنى أن تحطم النباتات وخلاياها يتم فى الخلايا المهاجمة بالمسبب فقط دون غيرها.

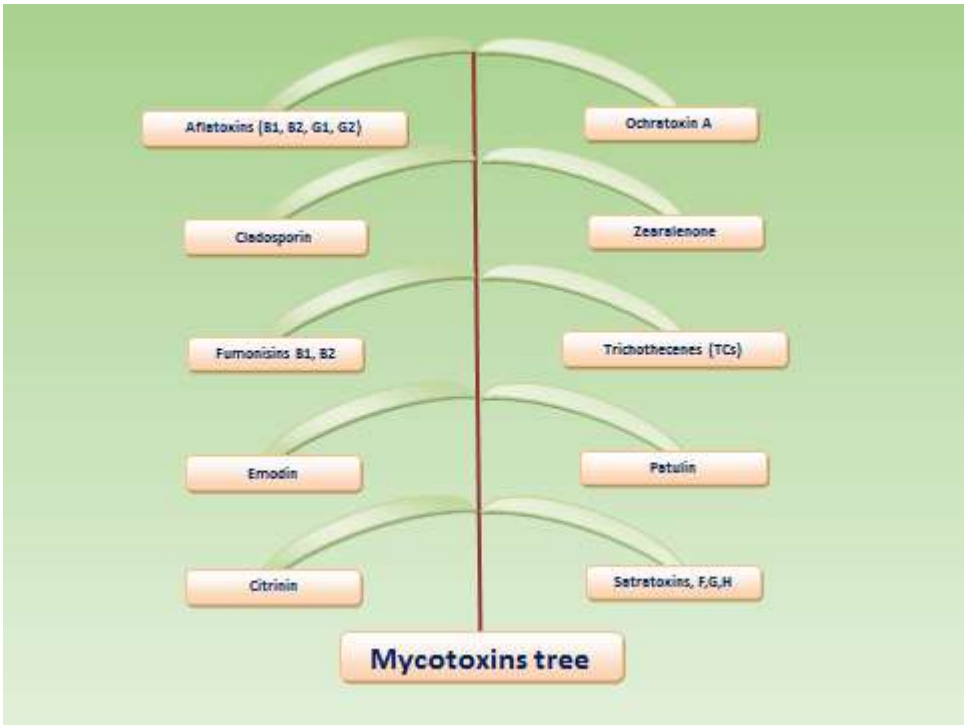
طبيعة عمل السموم الميكروبية :

- تؤثر السموم الميكروبية تأثيراً مباشراً علي برتوبلاست خلايا العائل لتخرب أو تقتل الخلايا.
- توجد السموم في صور متعددة لكل منها فاعلية مختلفة عن الأخري.
- السموم الميكروبية شديده التأثير حتي في التركيزات المنخفضة جدا.
- فعل السموم يتمثل في التأثير علي نفاذية الغشاء الخلوي أو عن طريق تثبيط النشاط الإنزيمي في النبات وبالتالي تحدث الإضطرابات في التفاعلات الإنزيمية.
- بعض السموم توقف أو تثبط إنتاج مركبات معينة يحتاجها النبات وبالتالي يحدث نقص في عوامل النمو الرئيسية.

- **أمثله للسموم الميكروبية :**

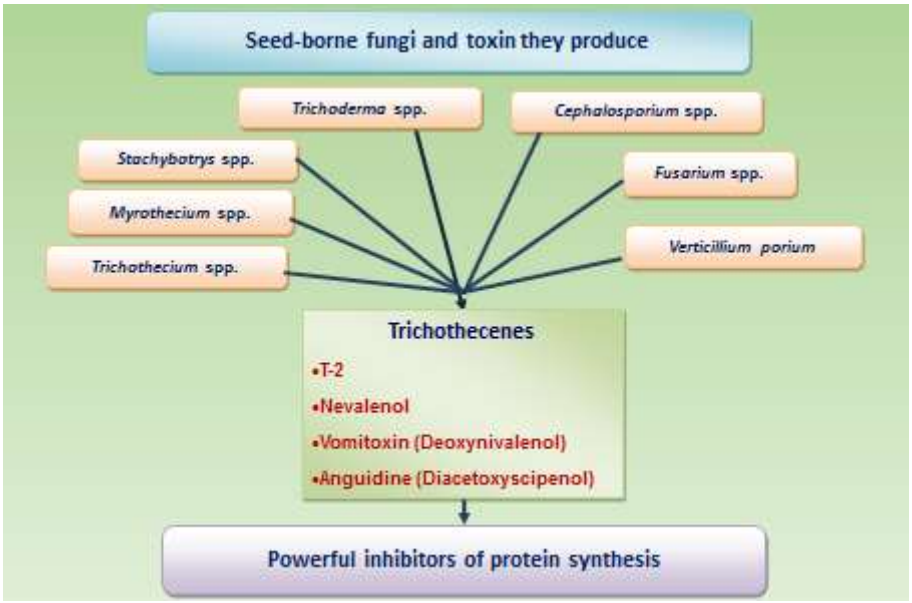
التخصص	اسم السم	اسم المسبب الذى ينتجه	اسم المرض
سموم متخصصة	Tabtoxin	بكتيره *Pseudomonas syringae* pv *tabaci*	اللفحه النارية في الدخان Wildfire disease of tobacco
	Phaseolotoxin	بكتيره *P. syringae pv phaseolicola*	الفحه الهالية في البقوليات.
	Tentoxin	الفطر *Alternaria alternata*	إصفرار البادرات لعديد من النباتات
سموم غير متخصصة	Fumaric acid	الفطر *Rhizopus* spp	أعفان قشرة البذره في اللوز
	Oxalic acid	*Sclerotinia* spp , *Sclerotium* spp	أعفان الخضروات
	Alternaric - acid , Alternariol , Zinniol	أنواع الجنس Alternaria	تبقعات أوراق ولفحات
	Pyricularin	الفطر *Pyriculria Oryzae*	اللفحه في الأرز Rice blast
	Cercosporin	أنواع من الفطر *Cercospora* spp	تبقعات
	Fusaric acid and Lycomarasmin	الفطر *Fusarium oxysporum*	الذبول في الطماطم والعديد من النباتات الأخري
	Syringomycin	البكتيره *P. Syringae pv. Syringae*	تبقعات الأوراق Leaf spots في العديد من النباتات
	Tagetitoxin	البكتيره *P. Syringae pv. tagetis*	إصفرار القمم النامية

- **وتنتج مجموعة من الفطريات سموماً تم عزلها وتصنيفها كما هو واضح فى الشكل الآتى :**



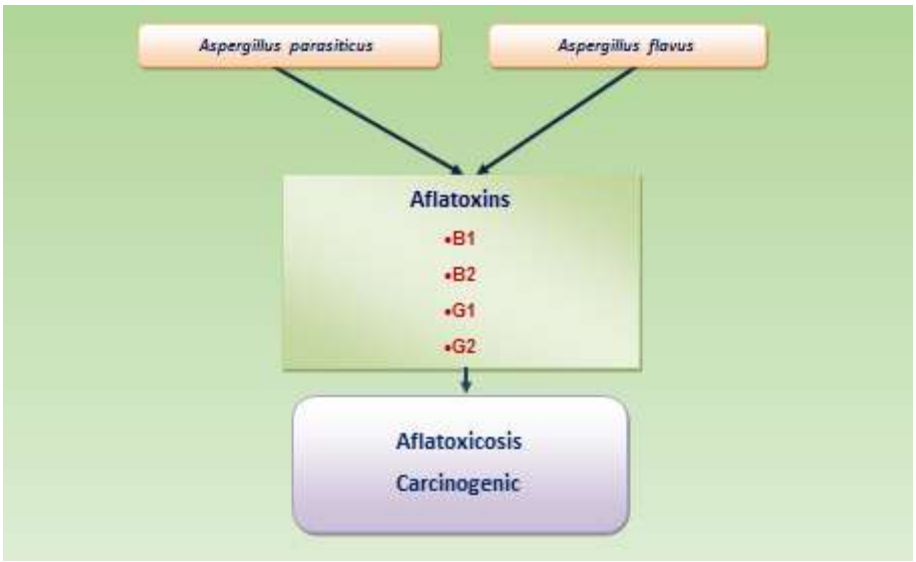
(شكل رقم ١)

- **ولا يقتصر تأثيرالسموم الفطرية والبكتيرية على المجوع الخضرى للنبات ولكنه فى كثير من الأحوال تكمن هذه الكائنات الدقيقة فى البذور وتنتج سموماً بالغة الخطورة عند أكل هذه البذور المصابة وقد أمكن عزل وتعريف هذه السموم ويوضح الرسم التالى مجموعة من الفطريات المنتجة لواحد من أشهر السموم الفطرية شديدة السمية للإنسان والحيوان وهى مجموعة *Trichothecenes* ذات القدرة العالية على تثبيط تخليق البروتين.**



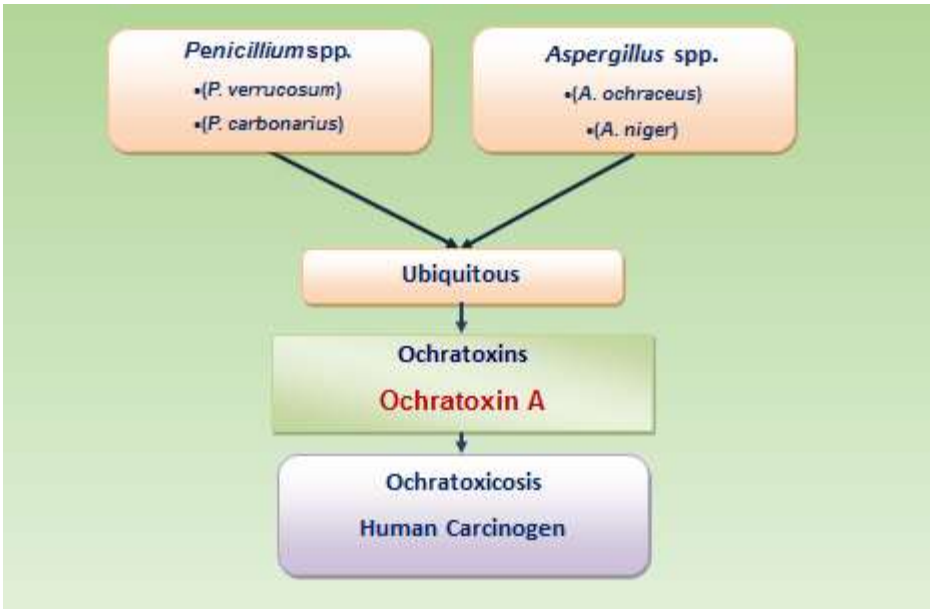
(شكل ٢)

- **المثال الثانى لهذه السموم المحمولة على البذور ونتيجة مهاجمة الفطريات لها هى الأفلاتوكسن *Aflatoxins* بأقسامها المختلفة والمحدثة للسرطان *Aflatoxicosis (Carcinogenic)* كما هو موضح فى الشكل التالى:**



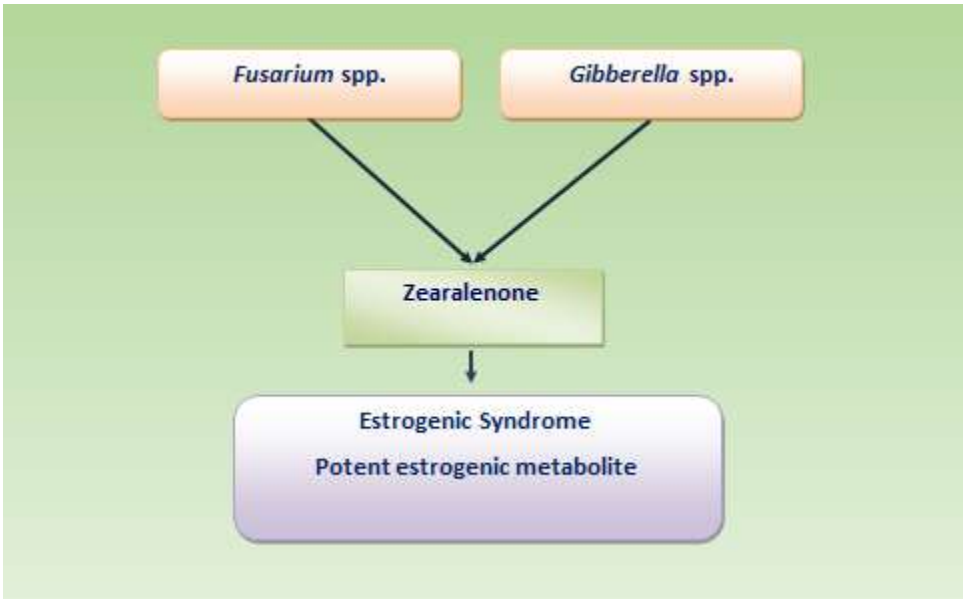
(شكل ٣)

- وتنتج الفطريات من الأنواع *Penicillium and Aspergillus* إفرازات شديدة السمية للإنسان والحيوان من النوع *Ochratoxins* والمؤدية لحدوث السرطان خاصة فى الجهاز البولى كما هو موضح فى الشكل التالى :



(شكل ٤)

- وتنتج الفطريات من الأنواع *Fusarium and Gibberella* المحمولة على البذور والحبوب سموم من مجموعة الـ *Zearalenone* التى تحدث أعراض عرض متلازمة الاستروجين *Estrogenic Syndrome*.



(شكل ٥)

المراجـــــع

- مراجع العلمية والمتخصصة فى أمراض النبات والسموم الفطرية.
- Presentation لمُعد هذه النشرة عام ٢٠١٥ :

Elwakil, M. A. and K.M. Ghoneem. 2015. "Seed Health Testing for Medicinal Plants is a Must. Case Studies: Anise, Fennel, Fenugreek and Black Cumin seeds". Accepted for Publication in The International Conference on Pharmaceutical Sciences, Dubai, Jun. 21-23, 2015. (Presentation) Available at: ***https://www.researchgate.net/publication/268387296_Seed_Health_Testing_for_Medicinal_Plants_is_a_Must._Case_Studies_Anise_Fennel_Fenugreek_and_Black_Cumin_seeds***.