عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

عفن السرة في الموالح

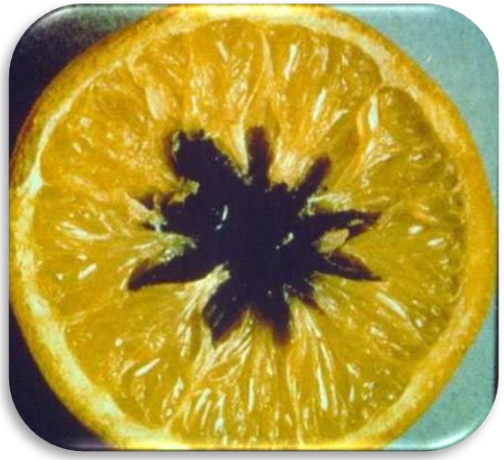
Navel rot

إعداد د/ جمال محمد حسن

عفن السرة في أشجار البرتقال أبو سرة

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

Navel rot

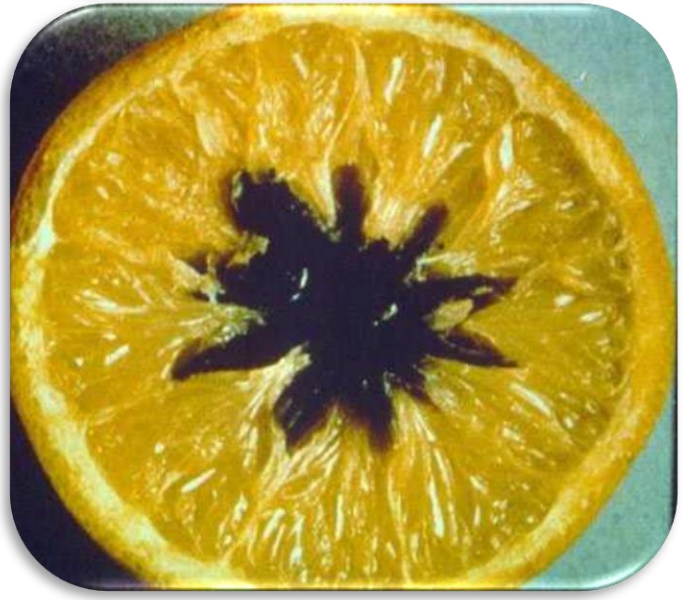


المسبب المرضى: ***Alternaria citri***

- ✓ هذا الفطر يدخل عن طريق منطقة السرة ويكون جراثيمة التى تتغلغل داخل الثمرة على المحور الوسطى حتى تصل إلى قمة الثمرة
- ✓ تقوم هذه الجراثيم بإفراز إنزيمات تعمل على إذابة منطقة إتصال الثمرة بالفرع مما يؤدى إلى سهولة إنفصالها وسقوطها
- ✓ ويعرف هذا المرض بمرض تساقط الثمار فى البرتقال ابو سرة حيث تصاب أشجار البرتقال أبوسرة بظاهرة تساقط الثمار وذلك خلال شهر يونية بعد عقد الثمار ووصول حجمها الى حجم ثمرة الليمون
- ✓ يؤدى هذا التساقط الى نقص حاد فى كمية المحصول وذلك نظرا لحدوث هذه الظاهرة فى شهر يونية وتكون مصاحبة لظاهرة طبيعية فى الموالح تعرف بتساقط يونيو

عفن السرة في أشجار البرتقال أبو سرة

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

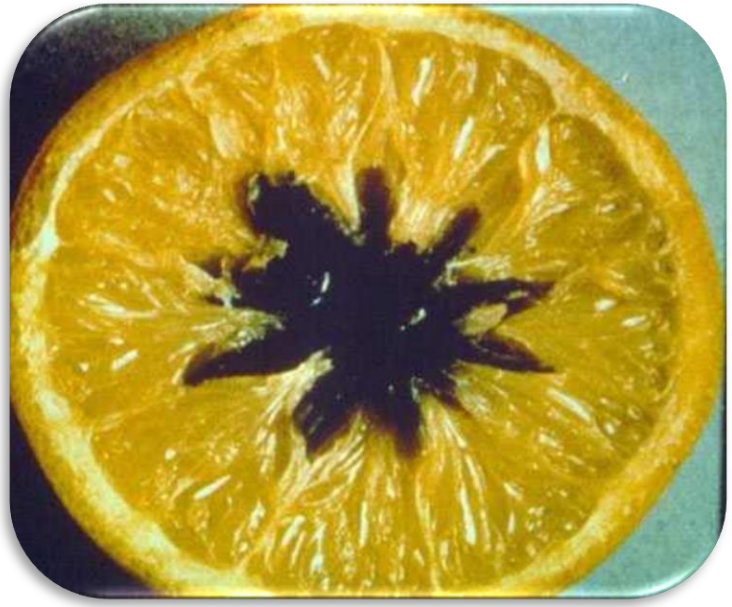


أعراض الإصابة

- ✓ ظهور هالة صفراء في سرة الثمرة تتحول الي اللون البني ثم إلى الأسود.
- ✓ يلاحظ سقوط الثمار على الأرض تاركة الأفرع
- ✓ عند عمل شق طولى فى الثمار الساقطة يلاحظ تلون أنسجة الثمرة الداخلية باللون الأسود حول منطقة السرة وتنتشر بإمتداد المحور الرئيسى داخل الثمرة حتى منطقة الإتصال بالفرع.
- ✓ تظهر الإصابة بهذا المرض أثناء تفتح الأزهار فى شهر مارس او إبتداء من يونيو

عفن السرة في أشجار البرتقال أبو سرة

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

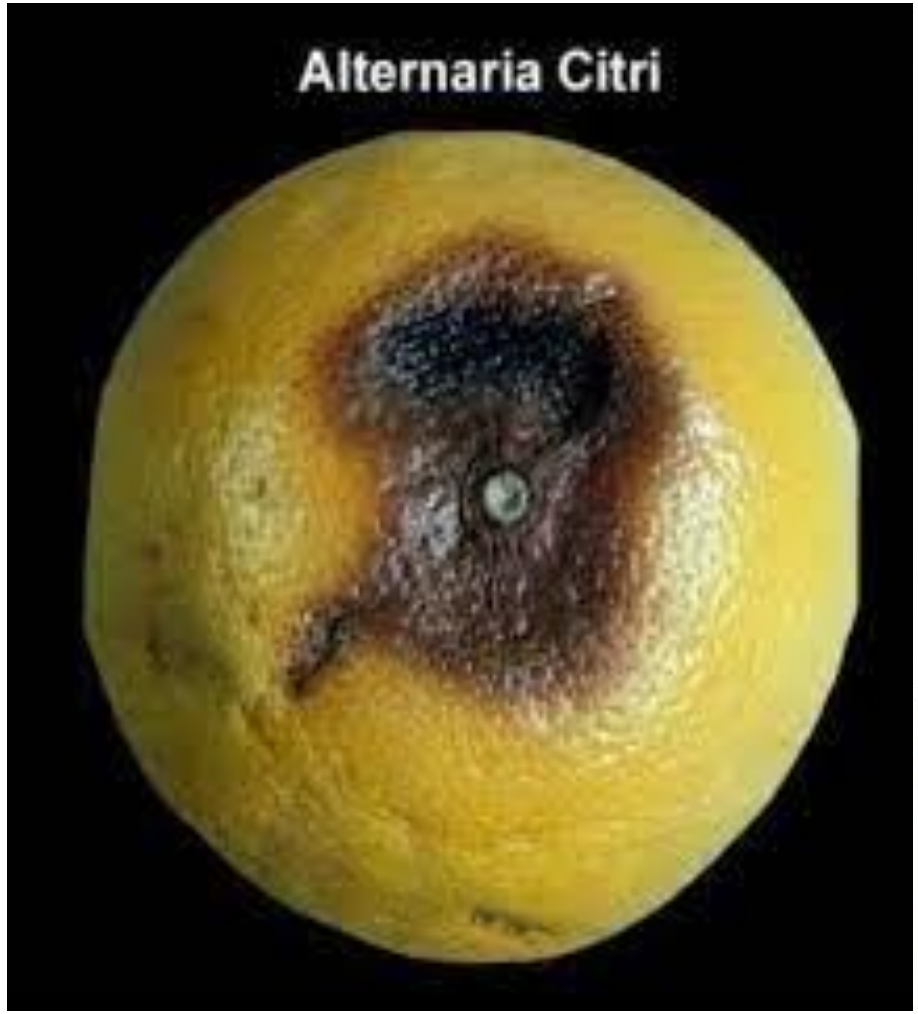


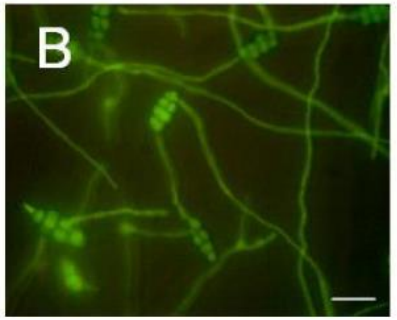
أعراض الإصابة

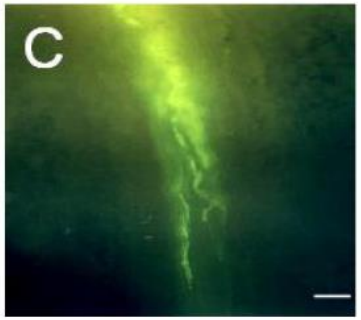
عفن السرة في أشجار البرتقال أبو سرة

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

Navel rot







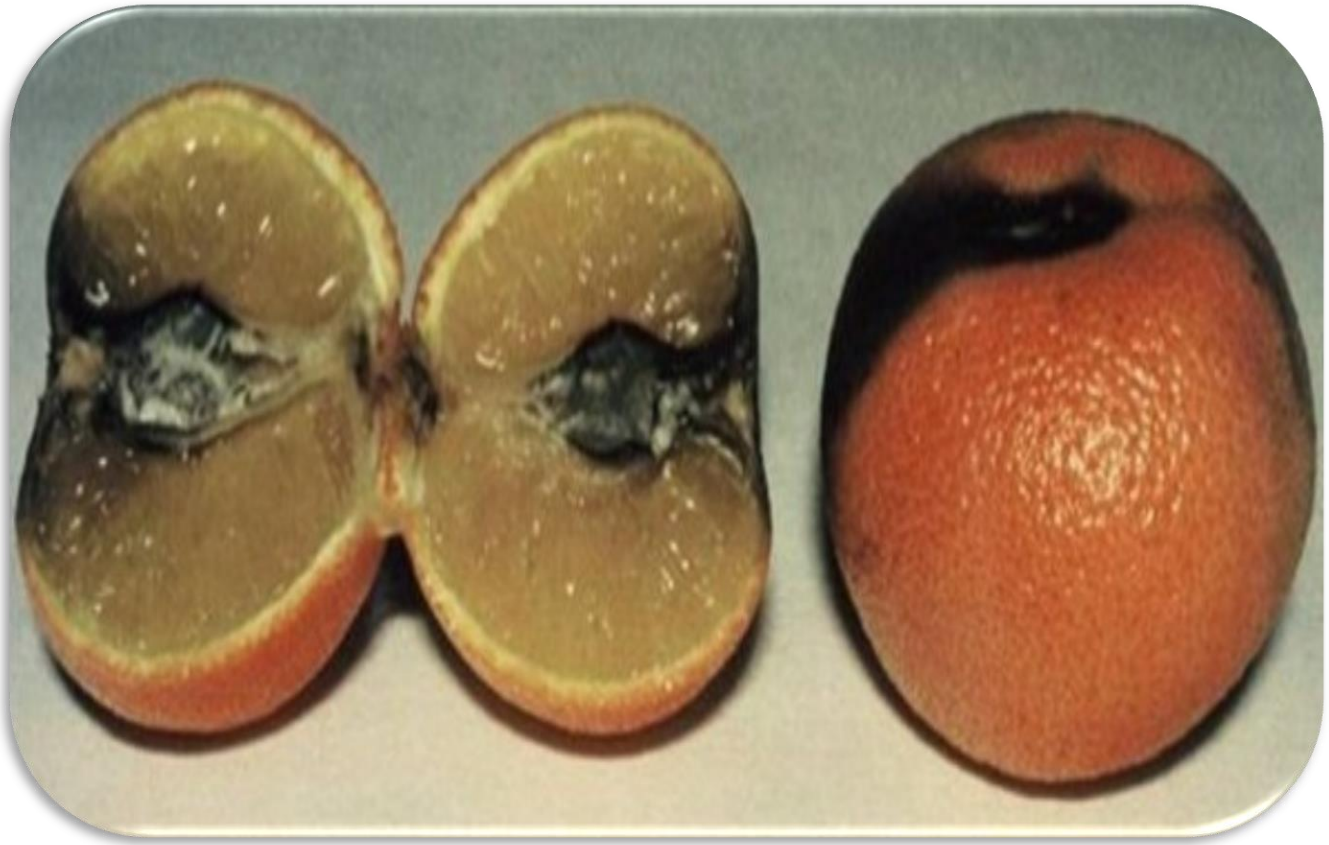
أعراض الإصابة

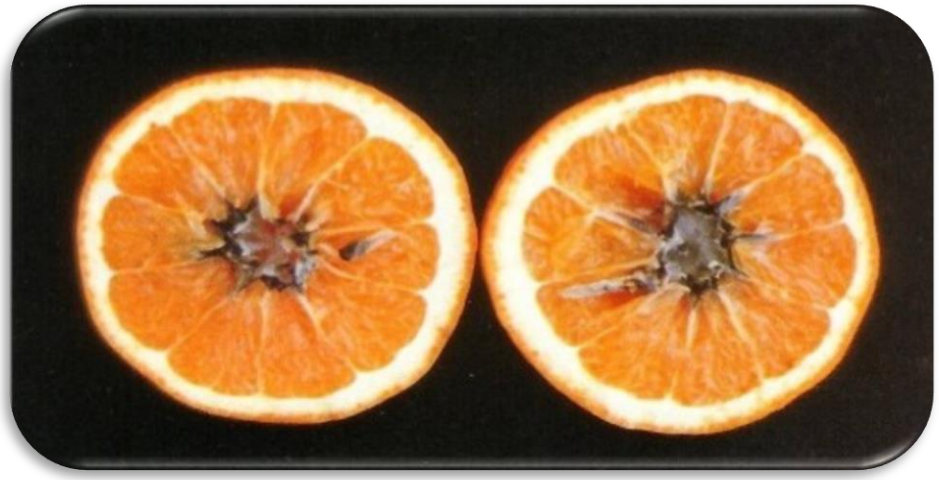
عفن السرة في أشجار البرتقال أبو سرة

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

Navel rot

أعراض الإصابة





عفن السرة في أشجار البرتقال أبو سرة

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

أمراض الألترناريا

Alternaria diseases (Alternariose)

هذه المجموعة من الأمراض واسعة الانتشار على الكثير من الأنواع النباتية في العالم. وتصيب أوراق وسوق وأزهار وثمار ودرنات النباتات الحولية، وبشكل خاص الخضروات ونباتات الزينة، وكذلك الأشجار المثمرة. ومن الأمراض المهمة التي تسببها هذه الفطريات مرض اللفحة المبكرة Early blight على الباذنجانيات المتسبب عن الفطر *Alternaria solani*، حيث ينتشر هذا المرض في معظم مناطق زراعة البطاطا والبندورة في سوريا. وكذلك تبقع الأوراق والثمار على القرعيات والحمضيات والتفاح، وعفن ثمار الفريز، وعفن القلب في التفاح.

عفن السرة في أشجار البرتقال أبو سرة

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

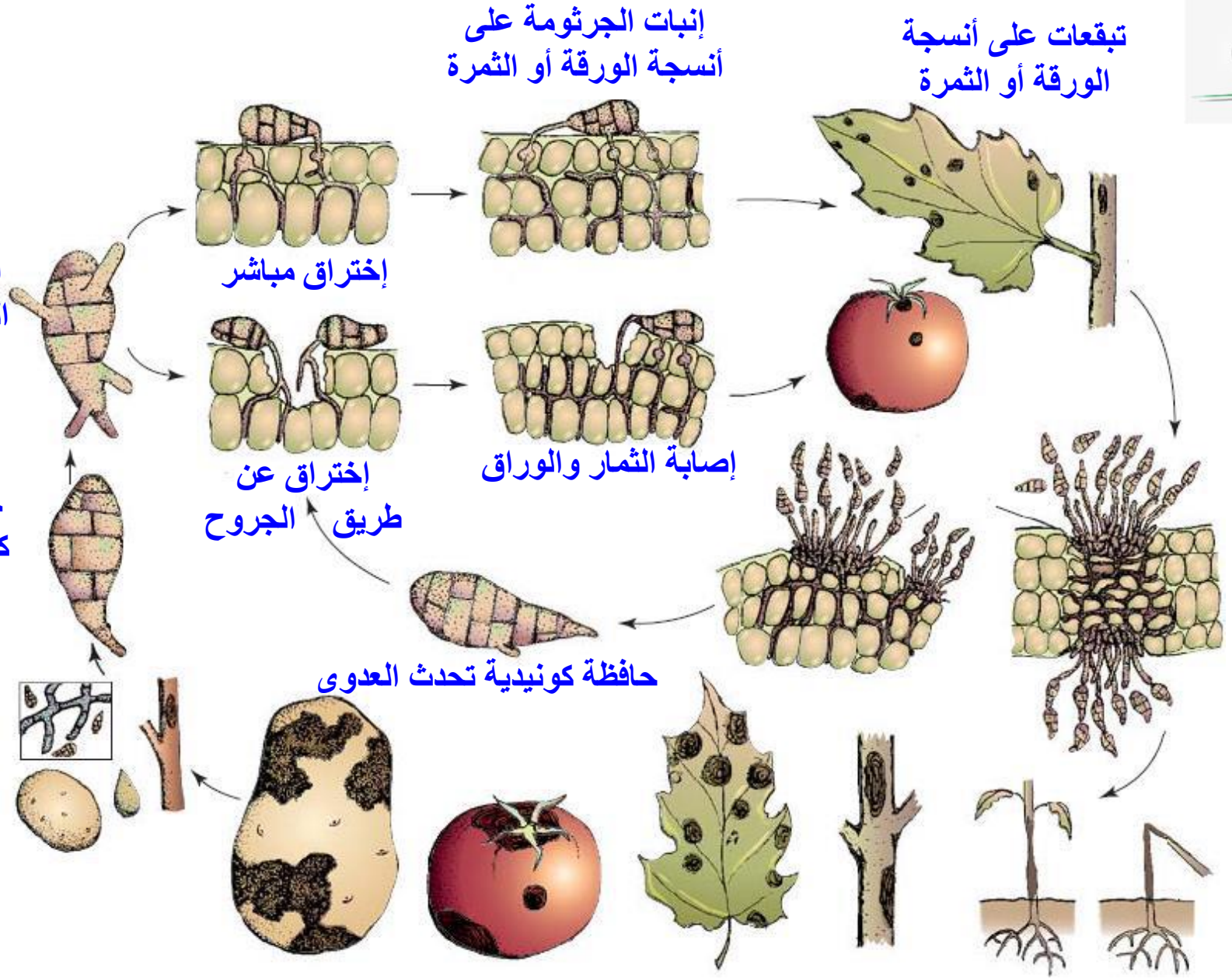
أمراض الألترناريا Alternaria diseases (Alternariose)

شكل رقم (١): جراثيم الفطر الترناريا تحت المجهر

- ✓ جرثومة الفطر داكنة اللون، والحوامل الكونيدية قصيرة، منتصبة، ومستقيمة، تحمل عليها سلاسل بسيطة أو متفرعة من الجراثيم الكونيدية. الجراثيم الكونيدية داكنة اللون، متطاولة أو كمثرية الشكل، مقسمة طوليا وعرضيا إلى عدد من الخلايا.
- ✓ يكون الفطر حامل قصير داكن اللون على الأنسجة المصابة يحمل جراثيم كونيدية في سلاسل متفرعة أو منفرد
- ✓ الجراثيم الكونيدية ذات طرف طويل (منقار طويل) تكون ممرضة، بينما الجراثيم ليس لها منقارتكون مترممة.
- ✓ يقضى الفطر فترة بقائه ساكنا في التربة أو على بقايا نباتات المصابة
- ✓ وتنتشر جراثيم الفطر بواسطة الرياح أو تساقط الامطار، ويحدث إنبات للجراثيم الكونيدية عند توفر الرطوبة، الظروف البيئية الجافة مع الرياح التى تسمح بأنطلاق الجراثيم الكونيدية وانتشارها من النباتات المصابة الي السليمة.
- ✓ توفر الرطوبة ضروري لتجرثم الفطر ودرجة الحرار المثلى التي تسمح بانبات الجراثيم الكونيدية تكون أكثر من ٢٠ مْ .

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

دورة الأمراض المتسببة عن الفطر *Alternaria* spp.



يمضي الفطر فصل الشتاء على شكل مشيجة أو حوافظ كونيدية في بقايا النباتات المصابة، وعلى البذور والدرنات...الخ.

Ref.
Agrios (2004)

عفن السرة في أشجار البرتقال أبو سرة

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

Common disease name

- black rot of citrus fruit
- black rot of Citrus spp.
- brown spot of citrus
- core rot of citrus
- core rot of Citrus spp.
- fruit rot of Citrus spp.
- navel end rot
- stem end rot

Taxonomy of disease

Domain: Eukaryota
Kingdom: Fungi
Phylum: Ascomycota
Subphylum: Pezizomycotina
Class: Dothideomycetes
Subclass: Pleosporomycetidae
Order: Pleosporales
Family: Pleosporaceae
Genus: Alternaria
Species: *Alternaria citri*

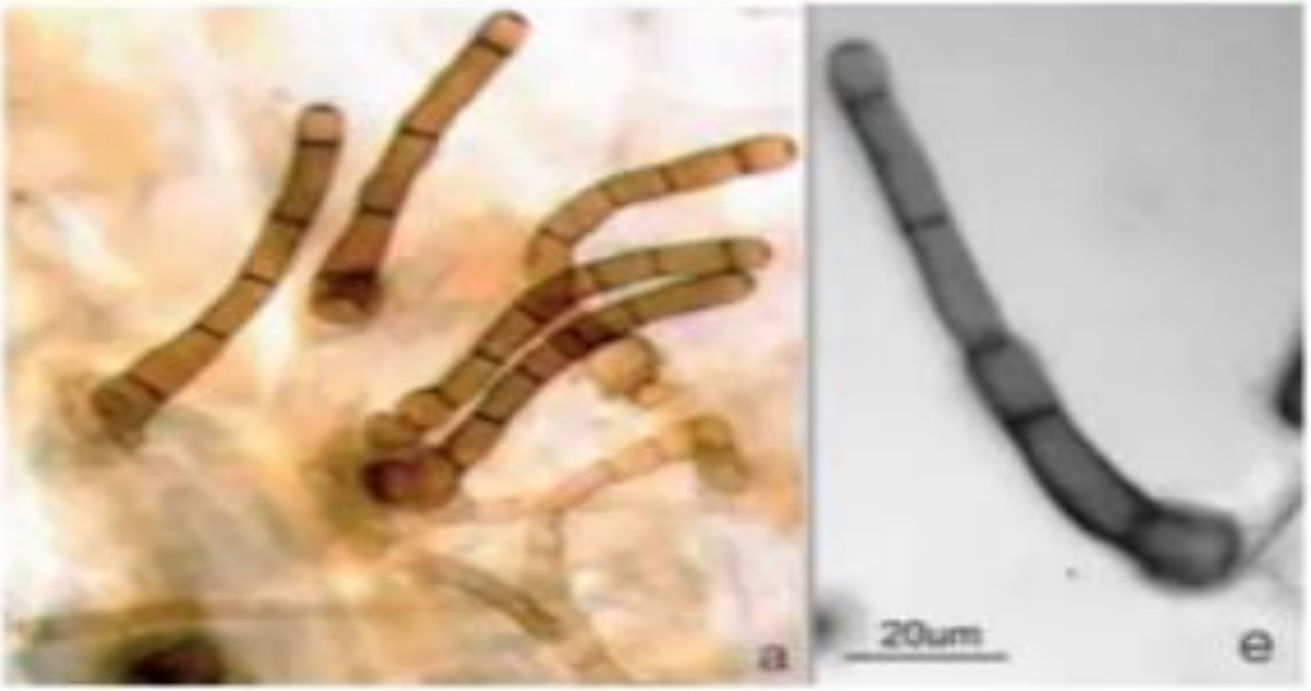
Growth Stages

Flowering stage, Fruiting stage, Post-harvest

Biology and Epidemiology

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

- Conidiophores of majority of the species of *Alternaria* produce asexual spores (conidia) measuring between 160- 200 µm long
- Sporulation occurs at a temperature range of 8-24 °C, where mature spores occur after 14-24 hr
- Optimum temperatures are between 16 and 24 °C where sporulation time ranges from 12 to 14 hr



عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

Favourable weather conditions

- Maximum temperature of 15-29 °C
- Minimum temperature of 4-12 °C
- Average relative humidity > 60 %
- RH I (Morning) > 76 %
- RH II (Afternoon) > 25 %

عفن السرة في أشجار البرتقال أبو سرة

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

Navel rot

Moisture in the presence of rain, dew or high humidity are essential for infection and a minimum of 9-18 hr are required for majority of the species

Relative humidity of 91.5% (at 20 °C) or higher will result in the production of large numbers of mature spores in 24 hr

(Humpherson-Jones and Phelps, 1989)

تقييم بعض المركبات ضد جنس الألترناريا

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

Per cent inhibition of mycelial growth of *A. helianthi* by different non – systemic fungicides

S. No.	Fungicides	Per cent inhibition of mycelial growth			
		Concentrations in percentage			
		0.1	0.2	0.3	Mean
1	Captan	50.53	65.6	70.49	62.21
2	Chlorothionil	35.79	56.38	68.75	53.64
3	Coc	49.12	65.01	78.47	64.20
4	Iprodione	56.84	71.63	86.46	71.64
5	Mancozeb	53.68	69.83	88.54	70.69
6	Wettable sulphur	3.86	21.63	30.56	18.68
7	Mean	41.64	58.35	70.55	

Amaresh and Nargund (2004)

تقييم بعض المركبات ضد جنس الألترناريا

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

Per centage inhibition of mycelial growth of *A. helianthi* by different systemic fungicides

S. No.	Fungicides	Per cent inhibition of mycelial growth			
		Concentrations in percentage			
		0.05	0.1	0.15	Mean
1	Benomyl	41.93	48.96	54.04	48.31
2	Bitertnol	61.51	64.58	68.77	64.95
3	Carbendazim	31.27	39.58	51.93	40.93
4	Hexaconazole	73.54	85.77	89.12	82.81
5	Penconazole	56.36	67.71	87.37	70.48
6	Propiconazole	75.26	88.19	89.47	84.31
7	Thiophonate methyl	38.49	48.96	67.37	51.61
8	Tridimefon	55.67	63.89	69.47	63.01
9	Tridemorph	17.53	35.07	46.32	32.97
	Mean	50.17	60.30	69.65	

Amaresh and Nargund (2004)

تقييم بعض المركبات ضد جنس الألترناريا

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

Evaluation of systemic fungicides on inhibition of spore germination and radial growth of *Alternaria helianthi*

Sl. No	Fungicides	Per cent inhibition of spore germination				Per cent inhibition of radial growth			
		Concentration (%)				Concentration (%)			
		0.05	0.10	0.15	Mean	0.05	0.10	0.15	Mean
1.	Carbendazim	11.40 (19.72)*	29.77 (33.04)	39.26 (38.79)	26.81 (30.51)	25.30 (30.20)*	41.40 (40.05)	51.63 (45.94)	39.44 (38.73)
2.	Difenconazole	25.50 (30.30)	56.53 (48.77)	86.32 (68.29)	56.12 (49.12)	46.70 (43.11)	75.33 (60.24)	95.80 (78.17)	72.61 (60.50)
3.	Hexaconazole	32.83 (34.95)	62.20 (52.07)	94.34 (76.24)	63.12 (54.42)	51.32 (45.76)	67.30 (55.13)	100.00 (90.00)	72.87 (63.63)
4.	Penconazole	26.38 (30.90)	38.39 (38.29)	72.98 (58.68)	48.92 (42.62)	40.11 (39.30)	54.33 (47.50)	88.50 (70.18)	60.98 (52.32)
5.	Propiconazole	29.97 (39.19)	60.10 (50.83)	95.35 (77.51)	61.80 (53.84)	60.87 (51.28)	78.73 (62.56)	100.00 (90.00)	76.53 (61.80)
6.	Triademefon	28.97 (32.53)	53.33 (46.92)	83.92 (66.42)	55.41 (48.61)	41.83 (40.30)	54.47 (47.56)	90.00 (71.57)	58.70 (50.75)
	Mean	25.84 (30.28)	50.05 (44.98)	78.70 (64.31)	51.53 (46.53)	44.36 (41.66)	61.93 (52.16)	87.66 (74.31)	64.65 (56.04)
		S.Em±		CD at 1%		S.Em±		CD at 1%	
	Fungicide (F)	0.88		2.88		0.85		2.58	
	Concentration (C)	0.65		2.03		0.38		1.12	
	F x C	1.62		4.98		1.55		4.65	

(Mesta *et al.*, 2009)

عفن السرة في أشجار البرتقال أبو سرة

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

Navel rot

Table Postharvest diseases of Florida citrus, type and site of infection, month of prevalence and varietal susceptibility.

Disease and casual fungus	Infection: Type	Infection: Site	Month of prevalence	Varietal occurrence
Brown rot (*Phytophthora citrophthora*) (*P. nicotianae* = *P. parasitica*) (*P. palmivora*)	Active	Intact rind	Aug-Dec	Hamlin and navel orange and grapefruit
Diplodia stem-end rot (*Diplodia natalensis*)	Quiescent	Button	Sept-Dec	All varieties
Anthracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*)	Quiescent	Intact or Injured rind	Sept-Nov	Robinson and Fallglo tangerines, navel orange, and grapefruit
Green mold (*Penicillium digitatum*)	Active	Injured rind	Dec-June	All varieties
Sour rot (*Geotrichum candidum*)	Active	Injured rind	Nov-Feb	Tangerine, tangelos, navel and Temple oranges
			Apr-June	Late-season oranges and grapefruit
Phomopsis stem-end rot (*Phomopsis citri*)	Quiescent	Button	Jan-June	All varieti
Alternaria stem-end rot (*Alternaria citri*)	Quiescent	Button	July-Sept	Oranges and grapefruit (summer cold storage)
Blue mold (*Penicillium italicum*)	Active	Injured rind	July-Sept	Oranges and grapefruit (summer cold storage)

الوقاية والعلاج من عفن السرة في أشجار البرتقال أبو سرة

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

Navel rot

ميعاد ظهور الإصابة

✓ تظهر الإصابة بهذا المرض أثناء تفتح الأزهار فى شهر مارس أو إبتداءا من يونيو

توقيت المكافحة

✓ رش وقائي إعتبارا من أول مايو.

التوصيات المقترحة للوقاية والعلاج

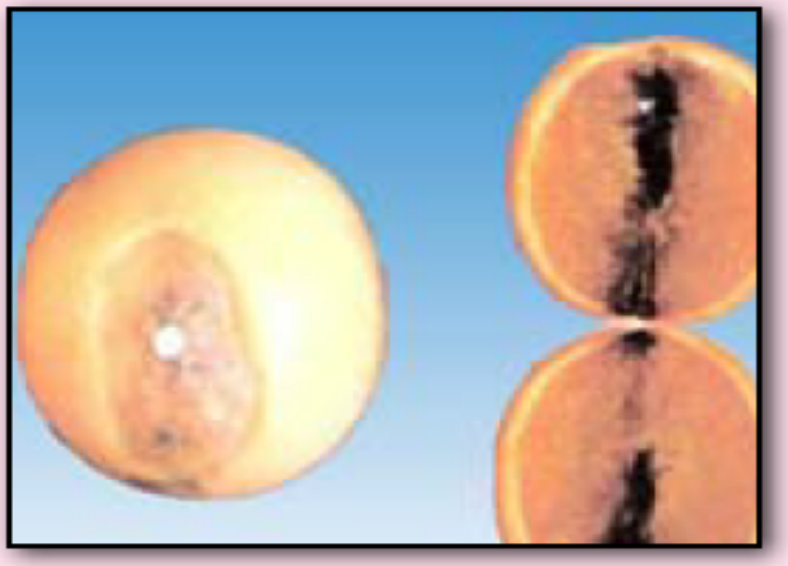
✓ يتم بواسطة إجراء رشتين بالمنتجات الآتية

- الرشة الأولى: أثناء الربيع أو أثناء التزهير وعند تفتح الأزهار بنسبة من ٣٠ إلى ٣٥ %
  بمبيد موصى به ومعتمد كما فى كتاب التوصيات المعتمدة ٢٠٢١ صفحة ١٥٠
- الرشة الثانية: عند إتمام العقد برش مبيد موصى به ومعتمد كما فى كتاب التوصيات المعتمدة
  لعام ٢٠٢١ صفحة ١٥٠ وليس من نفس مجموعة المبيد المستخدم فى الرشة الأولى

الموالح (البرتقال)

الآفة : الفطريات

عفن السرة



مظهر الإصابة :

إسوداد فى منطقة السرة وعند شق الثمرة طوليا يشاهد إمتداد اللون الأسود.

ميعاد ظهور الإصابة: إبتداء من يونيو.

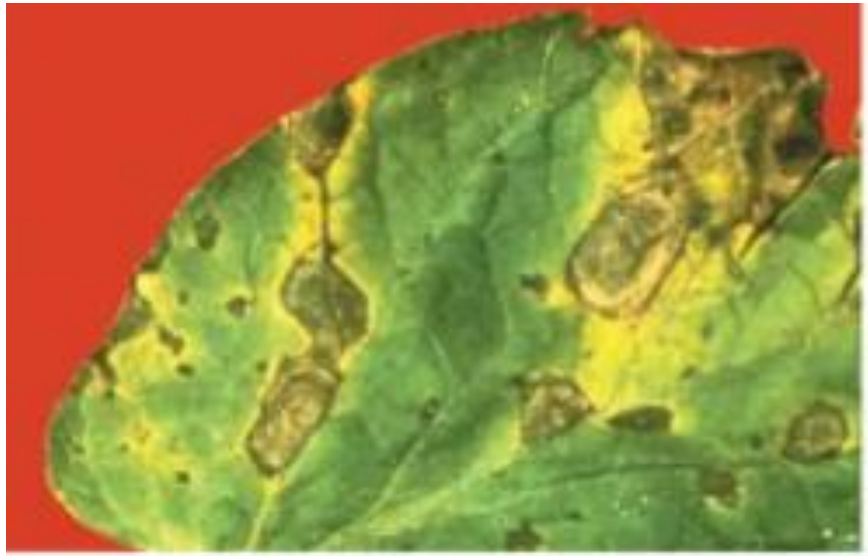
توقيت المكافحة: رش وقائى إعتبارا من أول مايو.

التوصيات المعتمدة

كما فى كتاب التوصيات المعتمدة ٢٠٢١ صفحة ١٥٠

بعض صور الإصابة بجنس الألترناريا على المحاصيل المختلفة

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية



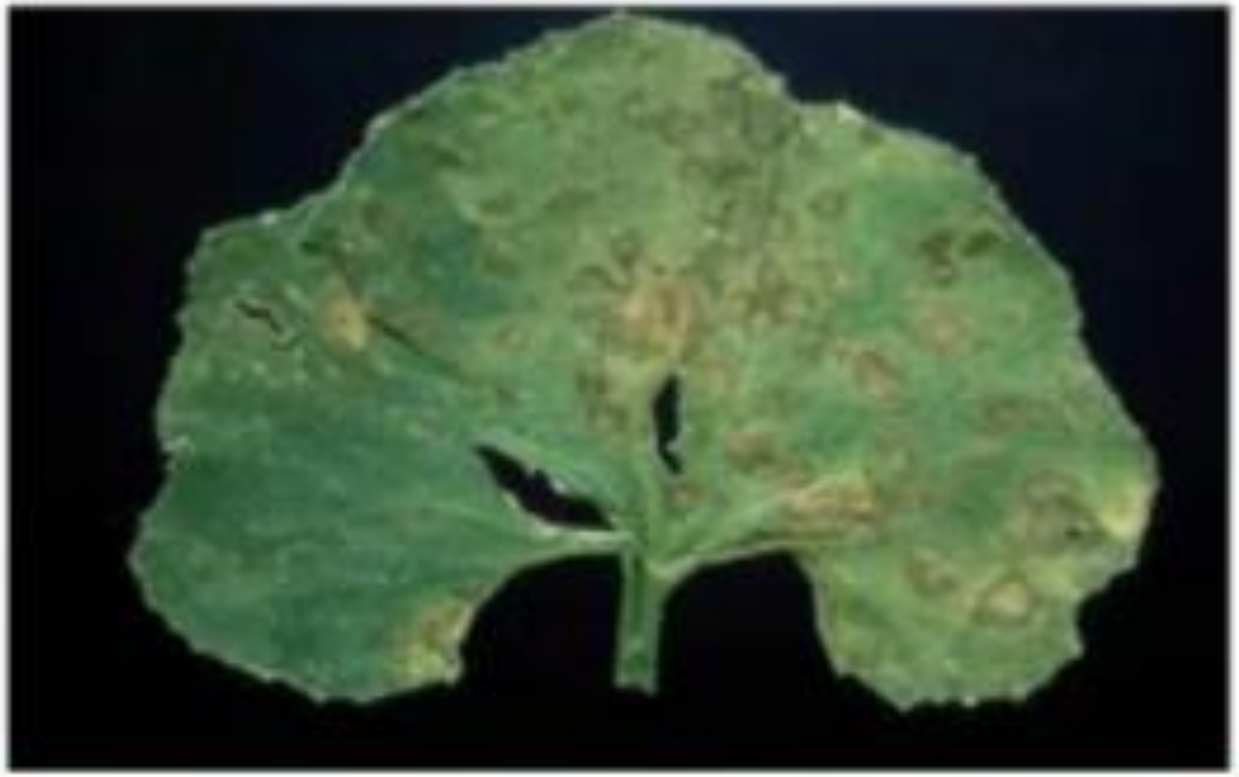
Tomato leaf showing target-ring lesions characteristic of early blight

collar rot and stem canker symptoms

بعض صور الإصابة بجنس الألترناريا على المحاصيل المختلفة

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

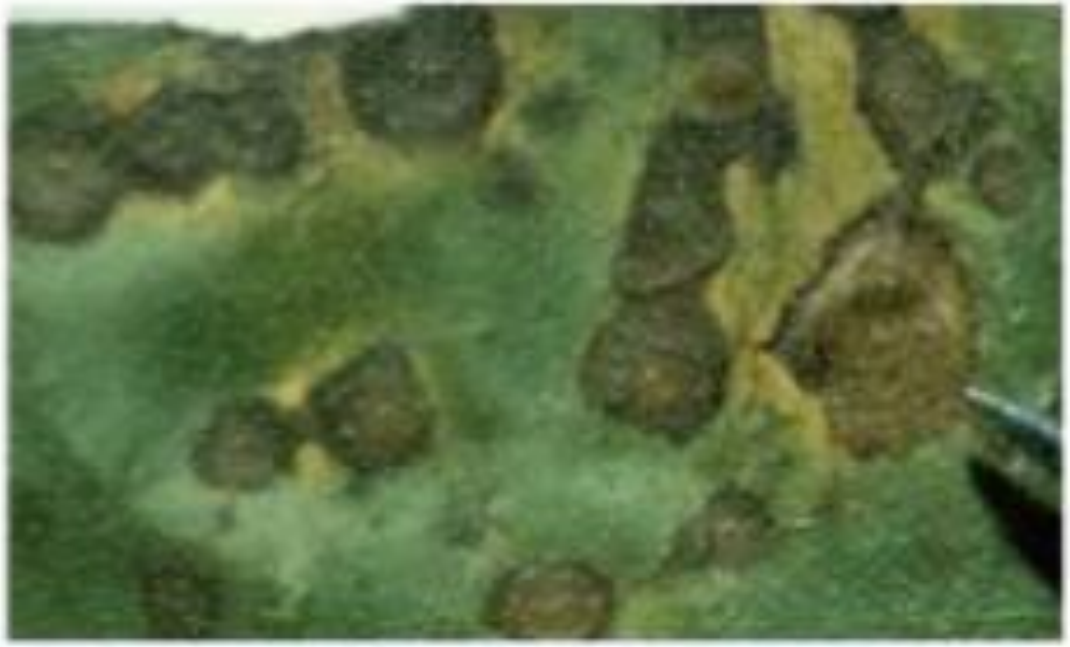
Alternaria leaf blight attacking the older crown leaves in a muskmelon hill



Alternaria leaf spot; closeup of muskelon leaf

بعض صور الإصابة بجنس الألترناريا على المحاصيل المختلفة

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية



Close-up of *Alternaria* leaf spot or blight showing older, target-like

The black lesions are covered with the *Alternaria* fungus

بعض صور الإصابة بجنس الألترناريا على المحاصيل المختلفة

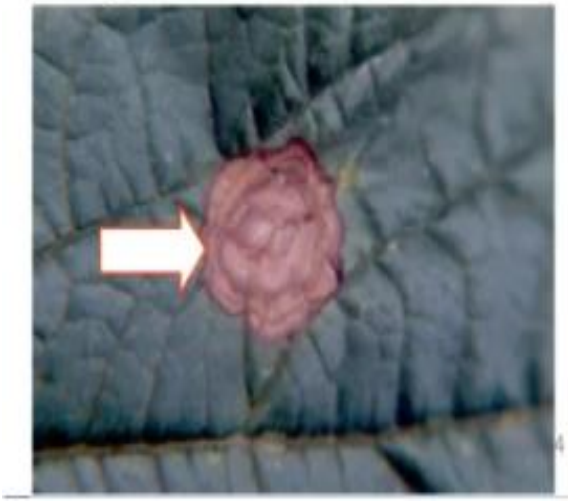
عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

Necrotic

Target

Chlorotic halo

Foliage symptom



بعض صور الإصابة بجنس الألترناريا على المحاصيل المختلفة

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية

Typical leaf symptom of early blight
concentric ring pattern or "target-board"

بعض صور الإصابة بجنس الألترناريا على المحاصيل المختلفة

عالم الزراعة
شبكة الزراعة المصرية