



وزارة الفلاحة

مؤسسة البحث والتعليم العالي الفلاحي

معهد الزيتونة

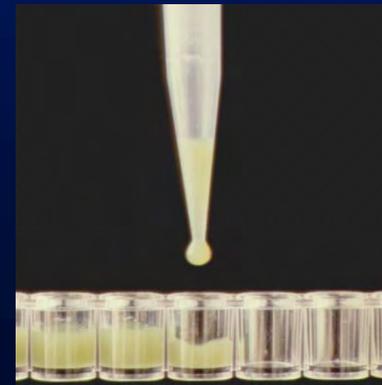


مرض اللفحة النارية على التفاحيات

د. علي رحومة
أستاذ البحث الفلاحي



جمال، 2013/10/9



محتوى المداخلة

- مقدمة
- أعراض اللفحة النارية
- العدوى والدورة الحياتية للمرض
- خبرة بعض البلدان في مكافحة المرض
- المكافحة المتكاملة :
 - ❖ حساسية الأصناف
 - ❖ تقنيات الوقاية
 - ❖ أهم المواد المستعملة

طرق دخول الأمراض البكتيرية



- إستيراد المشاتل والبذور
- تقنيات الاستكشاف
- شهادات السلامة الصحية للشتلات
- وجود البكتيريا وعدم توفر كميات الأبواغ الضرورية للعدوى (العدوى الكامنة)

التوزع الجغرافي لمرض اللفحة النارية

• 1793 الولايات المتحدة الأمريكية (نيويورك)

• 1900 كندا

• 1919 نيوزلندا

• 1957 بريطانيا

• 1964 مصر

• 1972 فرنسا

• 1995 إسبانيا

• 1997 أسرايا

• 2003 النرويج

• 2008 المغرب

• 2011 الجزائر

• 2012 تونس



أعراض مرض اللفحة النارية



النباتات العائلة



البوصاع (Néflier de japon)



زعرور (aubepine)



الروان (sorbier)



buisson ardent



الغبيراء Amélanhier

أعراض المرض

- الأزهار
- الأغصان الفتية
- الأوراق
- الثمار
- الأغصان والجذع

الأعراض على الأزهار



• دخول البكتيريا بعد الجروح الطبيعية لسقوط البتلات

• تتحول الأزهار إلى اللون الأسود. كما تتحول الأوراق الموجودة على الأفرع المصابة إلى اللون الأحمر ثم الأسود.

وتبقى الأوراق والثمار الميتة عالقة على الأفرع

الأعراض على الأوراق



البقع البنية تبدأ من أطراف الأوراق

الأعراض على النموات الحديثة : عصى الراعي (منوبة 2013)



ظهور أبواغ البكتيريا



الأعراض على الثمار (إسبانيا)



الأعراض على الثمار الفتية (طبرية 2013)



تقرحات المرض على الأغصان (مرناق 2012)



تقرحات على أغصان فتية (الحبيبية 2013)



تقرحات على أغصان (منوبة 2013)



تقرحات على الأ غصان (منوبة 2013)



Chancres bactériens au niveau des troncs des arbres (Tebourba 2013)



تقرحات بعد عملية الإستئصال



ذبول شبه كلي للشجرة (مرناق 2012)



ذبول شبه كلي للشجرة (المحفورة 2013)



بكتيريا اللفحة النارية (رحومة 2012)



عزل البكتيريا لأول مرة بتونس

عملية التمريض بالمخبر



الشاهد



محلول بكتيري

عملية التمريض بالمخبر



عملية التمريض بالمخبر



تقرير أرسل للوزارة في جوان 2012



وزارة الفلاحة
مؤسسة البحث والتعليم العالي الفلاحي
معهد الزيتونة



تقرير حول تشخيص المسبب المرضي لذبول أشجار الإجاص في بعض المناطق بالشمال التونسي

علي رحومة

أستاذ البحث الفلاحي ورئيس محور تحسين وحماية الأصول الجينية للزيتون

بال تعاون مع:

- خالد الورثاني وميساء شتاوي : معهد الزيتونة - وزارة الفلاحة
- ناجي العايدي ومنجي مجوجي وصلحاح الجلاصي وفضيحة الهلالي : الإدارة العامة لحماية ومراقبة جودة
المنتجات الفلاحية - وزارة الفلاحة

3. الوقاية والمكافحة

1.3. إجراءات عاجلة

- ضرورة القيام فوراً بتقليم الأشجار المصابة وإتلافها حرقاً خارج الضبعة مع وجوب وضع الضيعات المصابة تحت المراقبة المستمرة
- التقليم في شهر ديسمبر والتخلص من التراكيب الضارة والجافة والتفرجات الكثيرة على الأفرع والأذرع الرئيسية والجذوع مع حرق نواتج التقليم خارج المزرعة وتطهير الأدوات المستخدمة في التقليم في محلول هيبوكلوريت الصوديوم 0.5%.
- بعد التقليم ترش الأشجار بإحدى المواد النحاسية ويكون الرش غزيراً على الخشب
- إحداث مرصد وطني للأمراض يضم جميع المياكل المتدخلة في القطاع.

2.3. إجراءات وقائية

- في فترة انتفاخ البراعم يتوجب رش الأشجار بإحدى المواد النحاسية
- القيام بمعينات ميدانية في الغراسات السليمة وأخذ عينات وتحليلها وذلك قصد الامتشاف المبكر للمرض.

الدورة الحياتية للمرض

أعراض المرض

فترة فائقة
الحساسية



الأزهار



الأغصان الفتية



الأغصان الرئيسية - الجذع

العوامل المناخية

• درجة حرارة : 18 – 29°C

Optimum: 25°C

• رطوبة عالية : < 70%

Optimum : 90-95%

البرد والرياح المصحوبة بالرمال تسبب في إحداث ث الجروح
وتسهيل دخول البكتيريا

العدوى

- الأمطار
- الحشرات
- الطيور (الطيور المهاجرة)
- النحل
- الشتلات التي بها إصابة كامنة
- الثمار
- الإنسان الأمتعة وأدوات الحراثة والتقليم

تجربة بعض البلدان في الحد من المرض

المرحلة الأولى

• تم إكتشاف المرض في 2006 في ضيعة إجاص
بعين عرمة مكناس

• أولى الإجراءات : قلع وإستأصال 42 هك من
أصناف

Passe crassane, williams, Dr Guyot.

بعض الصور للقلع إثر ظهور المرض







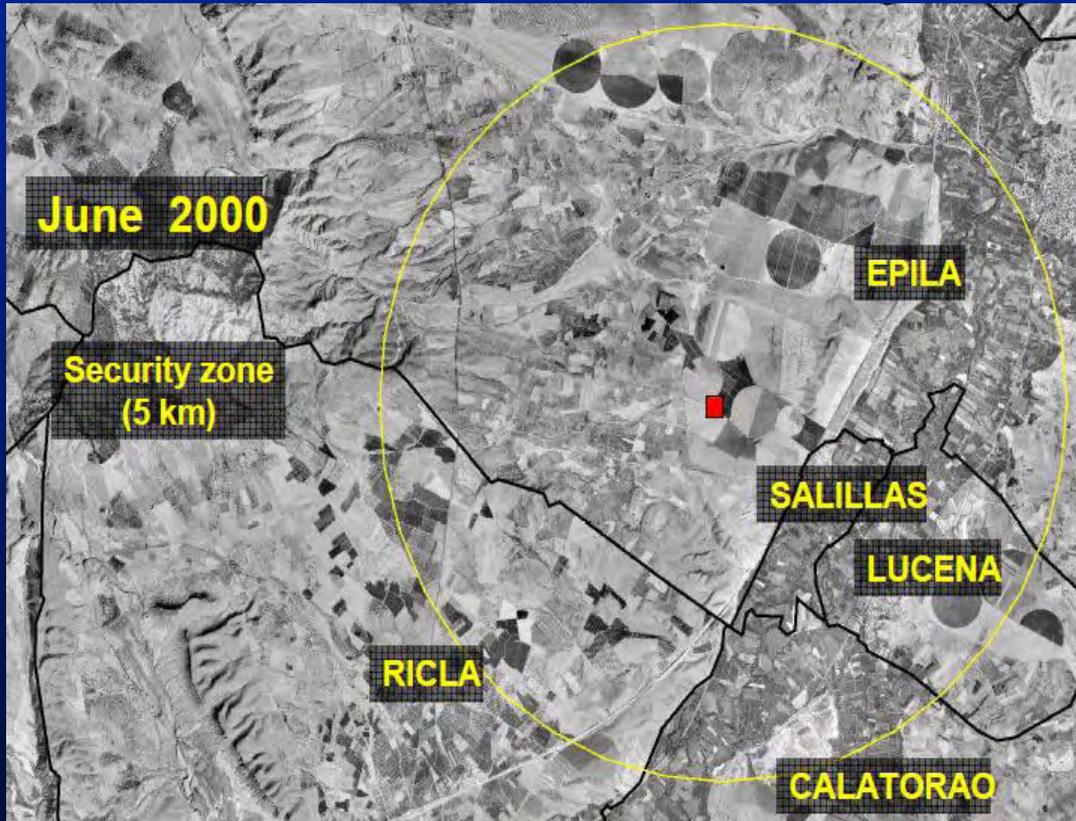
التجربة الإسبانية

الاستاذة ماريا ميلاقروس لبوباز

الخطة المتبعة

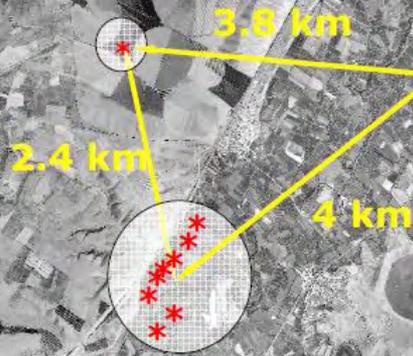
- قلع وحرق الأشجار المصابة مهما كانت درجة إصابتها
- كثرة الفحوصات عند إكتشاف أولى البؤر كل أسبوع بداية من فترة الإزهار
- التحاليل المخبرية للأشجار السليمة بالحقول التي لم تسجل بها إصابات
- التعويضات للفلاحين

تجربة ناجحة في الحد من إنتشار المرض بجهة أرقون بإسبانيا



- إكتشاف المرض في سنة
2000
- مراقبة المرض على مساحة
قطرها 5 كلم

June 2000



• ظهور إصابات جديدة على مسافتي 2.4 كم و 3.8 كم

• قلع 19.6 هك بكلفة 236000 أورو

• ظهور إصابات جديدة في سنة 2001



• ظهور إصابات جديدة في سنة 2002



عدم وجود إصابات منذ سنة 2003

ERADICATION OF FIRE BLIGHT IN ARAGON ON FRUIT TREES (TOTAL PEAR AND APPLE SURFACE: 22186 ha)

Year	Surface (ha)	Affected trees	Eradicated trees	Eradicated surface (ha)	Cost (€) *
2000	19.7	232	18665	19.7	326751
2001	24.3	269	7310	7.0	91635
2002	11.1	47	2845	3.2	48803
2003- 2007	3.5	2	50	-	-

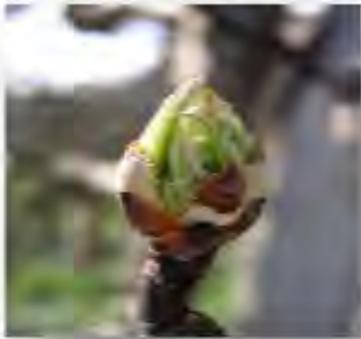
* Eradication and compensation costs (€) **TOTAL COST: 467189 €**

مقاومة مرض اللفحة النارية

مقاومة مندمجة

- إجراءات وقائية
- تقنيات زراعية
- حساسية أصناف
- استعمال مواد كيميائية وبيولوجية

الإجراءات الوقائية

ماهي الطرق الكيميائية و الزراعية للوقاية من المرض	مراحل النمو
<ul style="list-style-type: none">- مواصلة العناية بالشجرة- إسقاط الأوراق في شهر أكتوبر - نوفمبربرش الأشجار بالنحاس	فترة الخريف
<ul style="list-style-type: none">- المداواة الشتوية ضرورية بإستعمال المواد النحاسية والزيوت المعدنية- معاینات مكثفة للحقل لإزالة التقرحات في فصل الشتاء	 <p>السيات الشتوي</p>
<ul style="list-style-type: none">- المداواة عند إنتفاخ البراعم بإستعمال المواد النحاسية- إستعمال المواد المقوية للمناعة : البور و الكلسيوم ومواد الفسفيت	 <p>إنتفاخ البراعم</p>

الإجراءات الوقائية

- إستعمال المواد المقوية للمناعة أو مواد بيولوجية مرخص فيها
- إزالة الأزهار المتأخرة وأزهار الخريف



الإزهار : سقوط البتلات

- عدم الإفراط في التسميد النيتروجيني
- الري المتوازن
- تفادي إستعمال الأسمدة الورقية

النمو الخضري

- تطهير الحقل وإزالة التقرحات الظاهرة

فترة نمو الثمار (الفترة الصيفية)

التعامل مع المرض في صورة حدوث إصابات



- قطع الأغصان المصابة على مستوى
30 سم على الأقل تحت الإصابة **في**
وقت جاف

- طلاء الماستيك على الجرح أو
محلول نحاسي على مكان القطع



تعقيم المعدات
محلول جافال 2%
كحول 70%



جمع بقايا التقليم في أكياس وحرقتها
بالحقل

حساسية الأصناف

حساسية أصناف الإِجاص

أصناف مقاومة	متوسطة الحساسية	حساسة	فائقة الحساسية
Ercolini (Coscia) Roma Magallon Magness	Grand Champion Limonera (Dr. Jules Guyot) Santa María Morettini William's (Barlett) Mantecosa Hardy	Agua de Aranjuez (Blanquilla) Conferencia	Alexandrine Douillard Decana del Comicio Passe Crassane

حساسية أصناف الإجاص



بعض الأصناف مقاومة
للمرض

Harrow Sweet

Harrow Crisp

Harrow Gold

حساسية الأصناف المحلية



بوقدما



عربي



مسكي أحرش

حساسية أصناف التفاح

أصناف مقاومة	متوسطة الحساسية	حساسة	فائقة الحساسية
Ozak Gold Red Chief Reineta Blanca Royal Gala Starking Delicious Starkimson Topred Early Red One Golden Delicious Golden Smoothee Lysgolden	Gala Granny Smith Jonagold Reineta Gris	Belleza de Roma Fuji Gloster Jonathan Melrose	Idared Reine de reinette

حساسية الأصناف



williams



Alexandrine



Meski Ahrech



Arbi



Petit Juin



Bougedma

حساسى أصول الإجازص : *OHF* و *BA29*

:عملية التمريض أصل

OHF

-*OHF*

-*OHF* greffés par la
variété Alexandrine



نتائج عملية التمرريض



نتائج عملية التمرريض



حساسية أصل OHF



أهم المواد المستعملة لمكافحة المرض

المواد المستعملة

• المضادات الحيوية

• المواد النحاسية

• المواد البيولوجية (بكتريات مستخلصات النباتات)

• المواد المقوية للشجرة لمقاومة المرض

• gibberellic acid inhibitor prohexadione-

calcium (Apogee)

• Harpine (messenger)

• acibenzolar-*S*-methyl (Actigard),

• *Eliciteur extrait d'algue* (Vacciplant)

• *Phosphytes*

المواد النحاسية : الخريف والشتاء



- عند سقوط الأوراق
- بعد إزالة التقرحات في فصل الشتاء
- عند انتفاخ البراعم



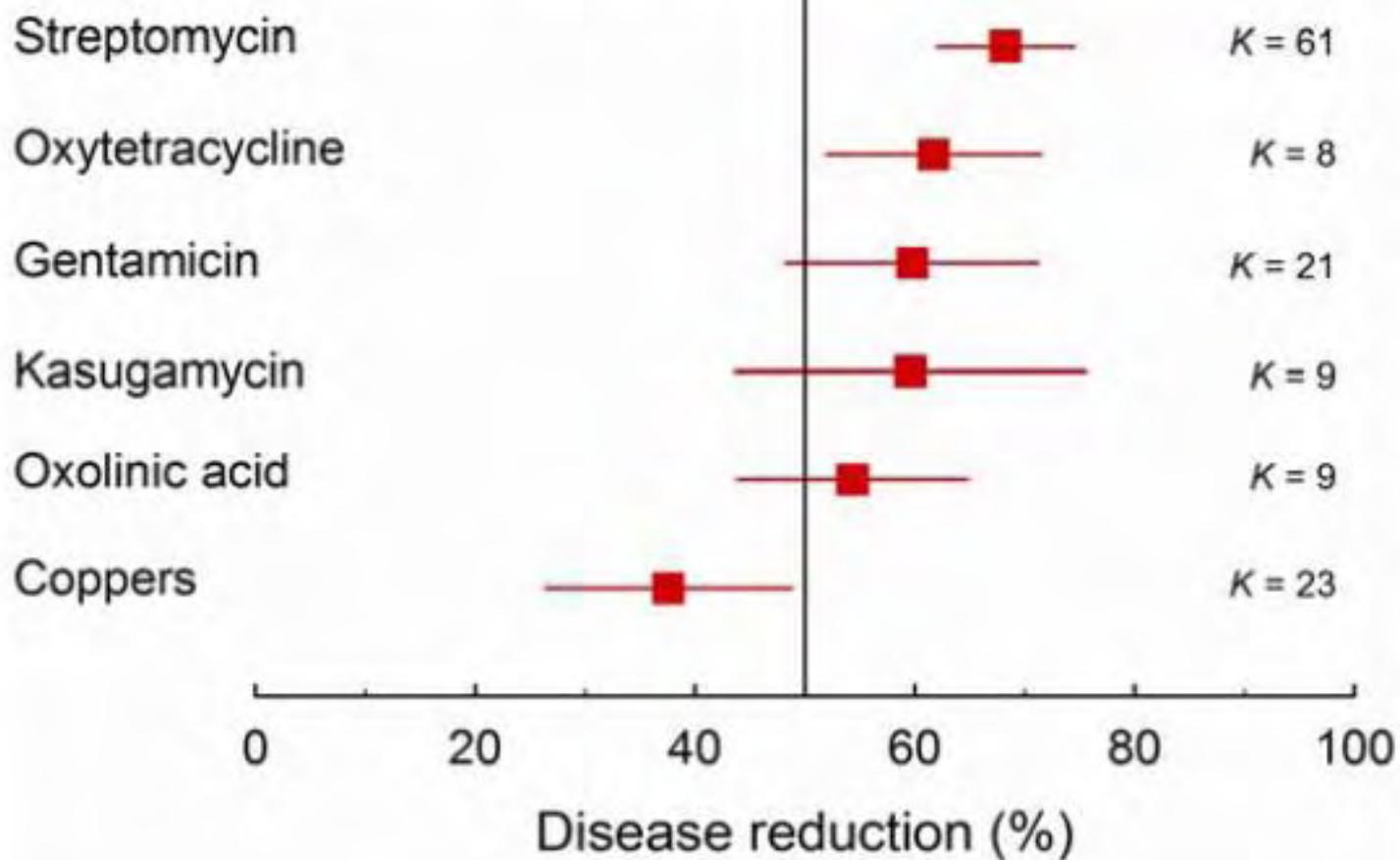
- عند نزول البرد المداواة بالمواد
النحاسية أو

المواد الحامية للجروح والمكونة لواقى

Chitosan (film)



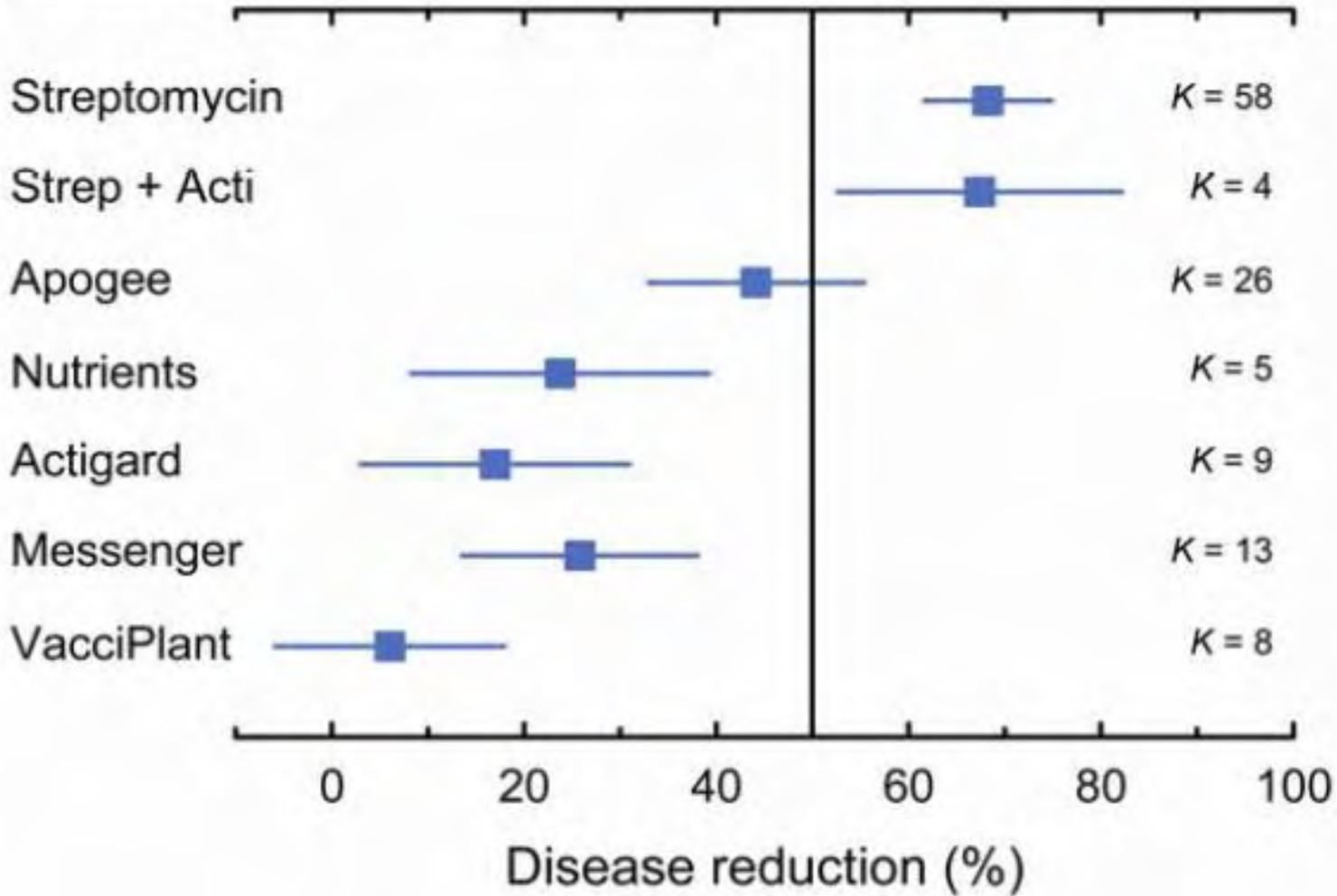
Treatment



المواد المقوية للمناعة

- Fosethyl-aluminium : معرف ضد فطر Phyophthora يتوجب تقوية الجرعة 300 إلى 400 غ/اهل
- Le prohexadione calcium : فاعلية متوسطة مع العلم أنه يؤثر على النمو الخضري
- Benzothiadiazol : فاعلية أحسن من المواد الأخرى
- Harpine : فاعلية متوسطة
- Phosphytes : يتوجب تقوية الجرعة

Treatment



المكافحة البيولوجية: إمكانية استعمالها عند الإزهار

Pseudomonas fluorescens •

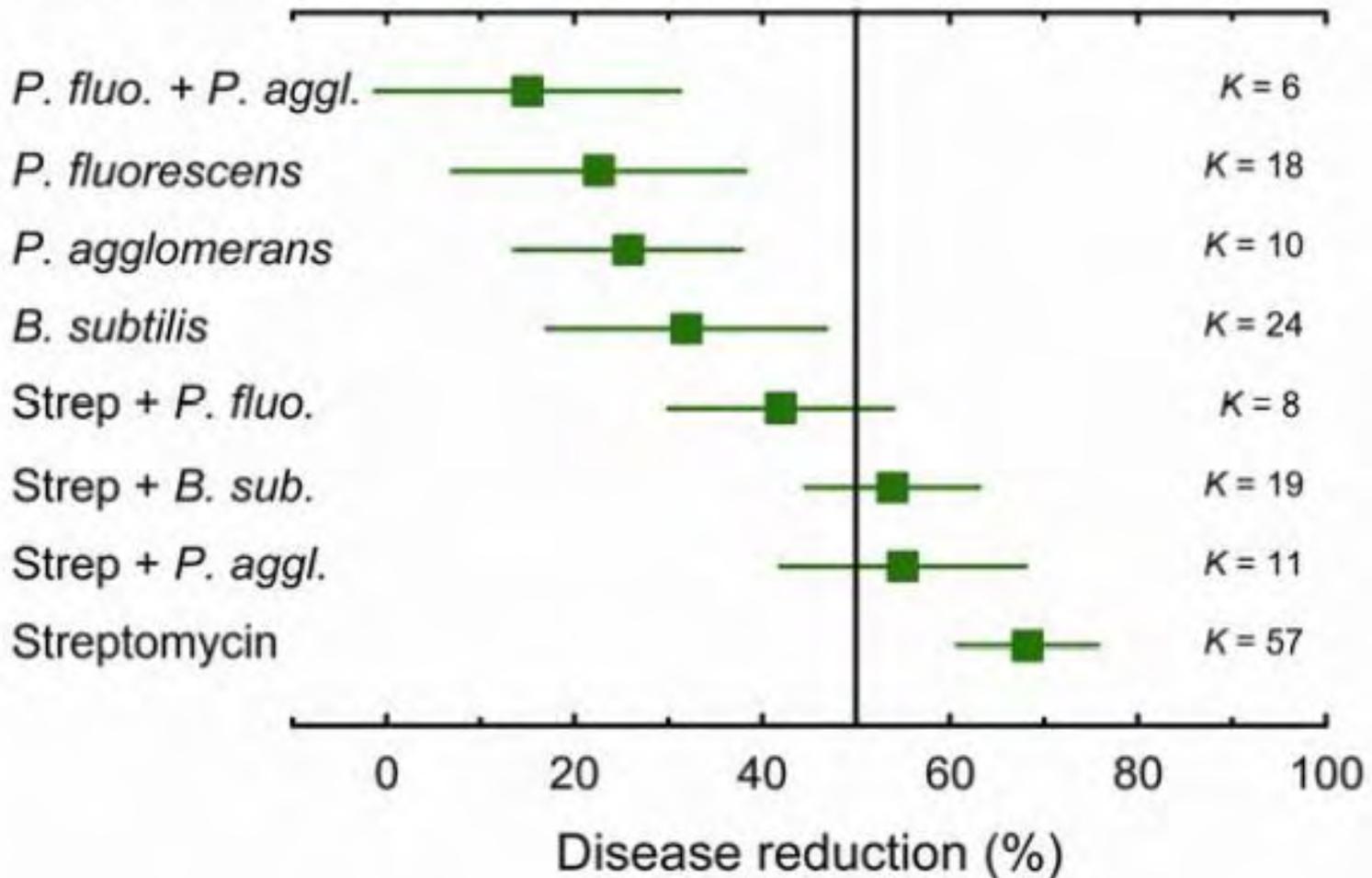
Bacillus subtilis •

Levures •

Argiles •

بعض المواد تستعمل حاليا في المغرب وألمانيا وكندا

Treatment

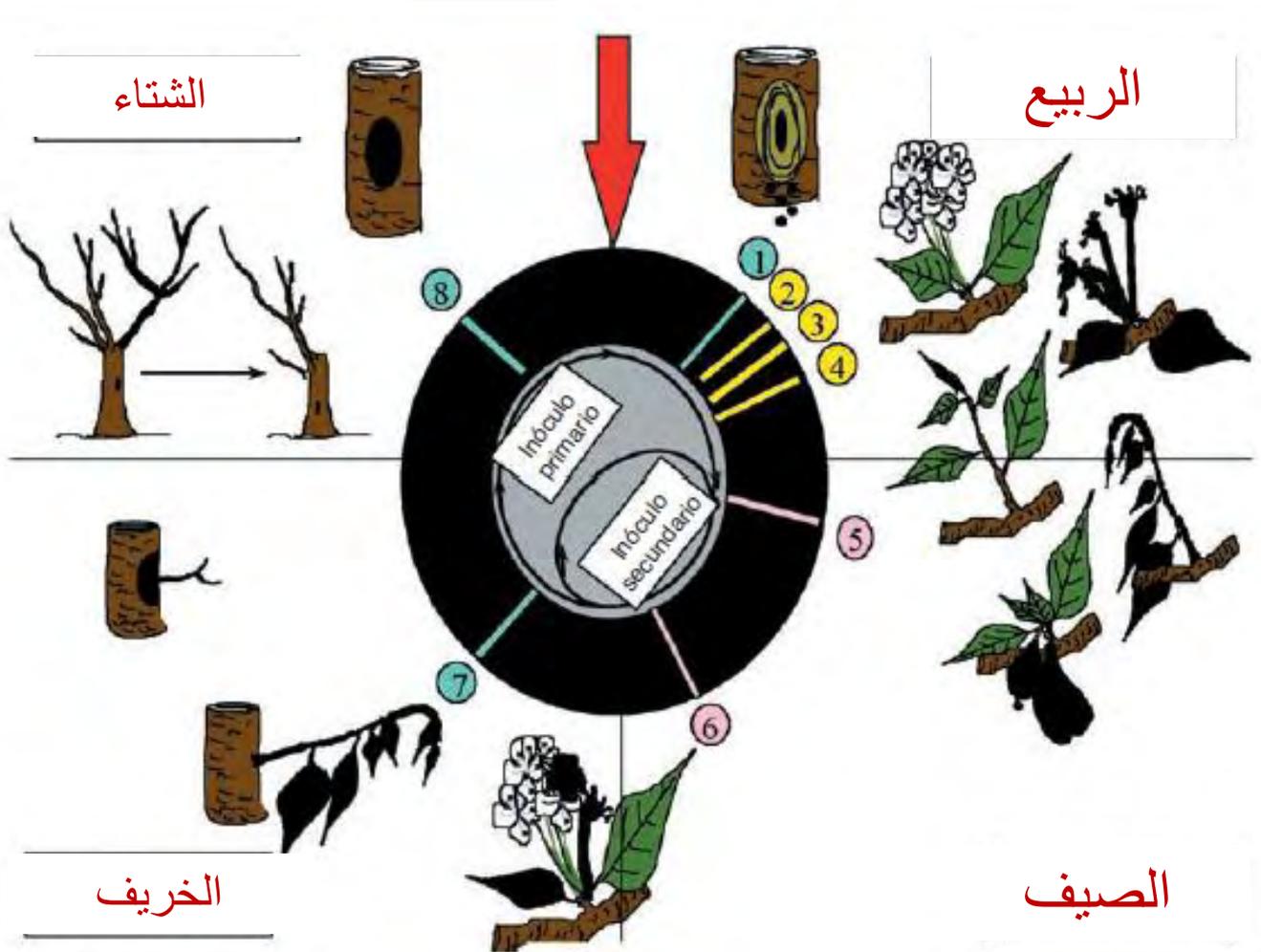


في طور البحوث في تونس

مستخلص المرجين : فاعلية ممتازة ضد بعض الأمراض البكتيرية التي تصيب الأشجار المثمرة والزيتون



أوقات المكافحة



مواد نحاسية ●

مواد بيولوجية ●

مواد مقوية للمناعة ●

الصيف

الخريف

شكرا على حسن الإصغاء

Dr. Ali RHOUMA

ali.rhouma@iresa.agrinet.tn

71 23 59 63

98 27 89 38