

Reunião da Câmara Setorial das Oliveiras.  
29 de janeiro de 2016. Pinheiro Machado, RS.



# Análises fitossanitárias em viveiros: Subsídios para um programa de certificação de mudas de oliveira

**Edson Bertolini**  
edson.bertolini@ufrgs.br

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**  
**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS**



**INSTITUTO VALENCIANO DE INVESTIGACIONES AGRARIAS**  
**DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN VEGETAL Y BIOTECNOLOGÍA**



**Virosis y bacteriosis del olivo:  
detección serológica y molecular**

**1997 - 2003**

# Principais pragas e doenças em oliveira

Doença	Agente causal
Antracnose	<i>Colletotrichum</i> spp.
Emplomado	<i>Pseudocercospora cladosporioides</i>
Fumagina	<i>Capnodium elaeophilum</i>
Podridões de caule e raiz	<i>Phytophthora</i> spp., <i>Pythium</i> spp., <i>Fusarium</i> spp., <i>Rosellinia</i> ,
Repilo	<i>Fusicladium oleagineum</i>
Verticilosis	<i>Verticillium dahliae</i>
Tuberculosis	<i>Pseudomonas savastanoi</i> pv. <i>savastanoi</i>
Síndrome declínio rápido	<i>Xylella fastidiosa</i> ???? <i>Phaeoacremonium</i> e <i>Phaeomoniella</i>
Fitoplasmas	16S-IB (Aster yellow), 16S-IC (Clover phyllody), 16Sr-III (Peach X disease), 16S-VA (Elm yellow) or 16S-XIIA (Stolbur) groups
Nematóides	<i>Meloidogyne</i> spp., <i>Pratylenchus</i> spp., <i>Tylenchulus</i> spp.
Pragas	<i>Aceria oleae</i> , <i>Aspidotus nerii</i> , <i>Bactrocera oleae</i> , <i>Euphyllura olivina</i> , <i>Euzophera pingüis</i> , <i>Histerpterum grylloides</i> , <i>Liothrips olea</i> , <i>Liothrips oleae</i> , <i>Margaronia unionalis</i> , <i>Otiorrhynchus cibricollis</i> , <i>Palpita forficifera</i> , <i>Phloeotribus scarabaeoides</i> , <i>Prays oleae</i> , <i>Reseliella oleisuga</i> , <i>Saissetia oleae</i> ,

# Principais pragas e doenças em oliveira



<b>Vírus</b>	<b>Gênero</b>	<b>Distribuição geográfica</b>
<i>Arabis mosaic virus</i> (ArMV)	<i>Nepovirus</i>	Itália, Jordânia, Portugal, USA...
<i>Cherry leaf roll virus</i> (CLRV)	<i>Nepovirus</i>	Espanha, Itália, Portugal, USA...
<i>Cucumber mosaic virus</i> (CMV)	<i>Cucumovirus</i>	Espanha, Itália, Portugal, USA...
<i>Olive latent ringspot virus</i> (OLRSV)	<i>Nepovirus</i>	Itália, Portugal, Síria e Tunísia
<i>Olive latent virus 1</i> (OLV-1)	<i>Necrovirus</i>	Itália, Jordânia, Portugal, USA...
<i>Olive latent virus 2</i> (OLV-2)	<i>Oleavirus</i>	Croácia, Líbano, Itália, Síria...
<i>Olive latent virus 3</i> (OLV-3)	<i>Marafivirus</i>	Grécia, Itália, Portugal, Tunísia...
<i>Olive vein yellowing associated virus</i> (OYVaV)	<i>Potexvirus</i>	Itália
<i>Olive yellow mottling and decline associated virus</i> (OYMDaV)	Indeterminado	Itália
<i>Olive semi latent virus</i> (OSLV)	Indeterminado	Itália
<i>Olive leaf yellowing associated virus</i> (OLYaV)	<i>Closterovirus</i>	Albânia, Egito, Itália, Israel, Espanha, Tunísia, USA...
<i>Olive mild mosaic virus</i> (OMMV)	<i>Necrovirus</i>	Portugal
<i>Strawberry latent ringspot virus</i> (SLRSV)	Indeterminado	Itália, Portugal, Espanha, Síria, Tunísia, USA, Egito, Croácia...
<i>Tobacco mosaic virus</i> (TMV)	<i>Tobamovirus</i>	Itália
<i>Tobacco necrosis virus</i> (TNV)	<i>Necrovirus</i>	Portugal

# Métodos de detecção e diagnóstico

## Comparação de protocolos de extração de RNA e DNA



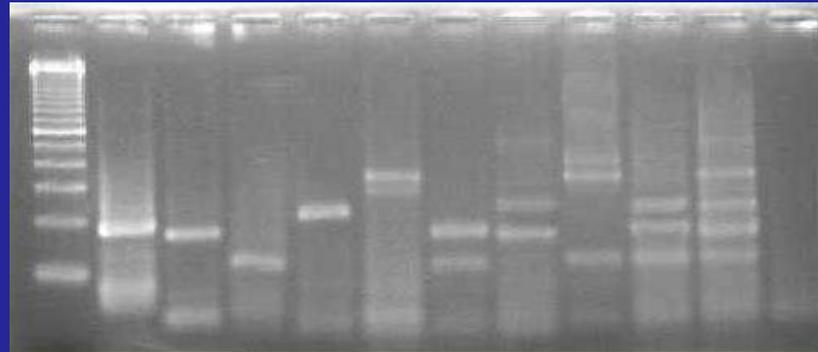
Extração de  
RNA e DNA



Kits comerciais adaptados a material vegetal

# Método multiplex para detecção de 4 vírus e da bactéria da tuberculose em oliveiras

M 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11



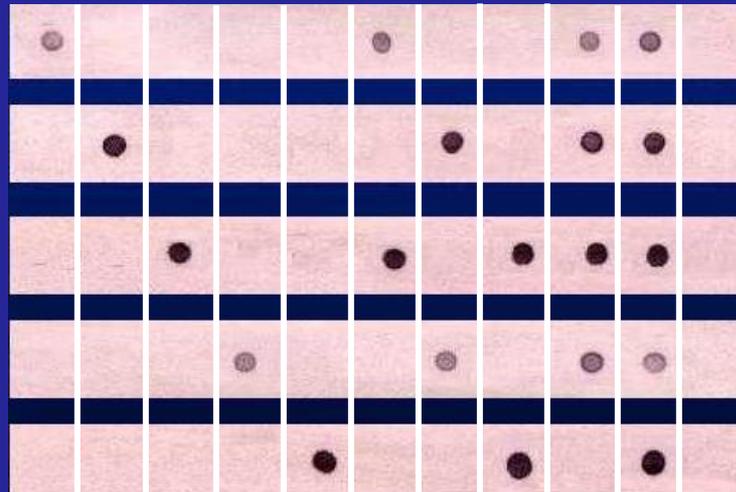
Sonda CMV

Sonda CLRV

Sonda SLRSV

Sonda ArMV

Sonda Pss



Para fitoplasmas e verticillium existem outras técnicas disponíveis

# Exemplos de programas de certificação de oliveira



- A Itália foi o primeiro país a publicar normas de certificação de material vegetal de oliveira em 1993.
- **Insetos:** *Saissetia oleae*, *Euzophera pinguis*
- **Nematóides:** *Meloidogyne spp.*
- **Bactérias:** *P. savastanoi* pv. *savastanoi* e *Agrobacterium tumefaciens*
- **Fungos:** *Verticillium dahliae*
- **Vírus:** Todos os descritos

**Exigências muito restritivas e de difícil aplicação**

- El programa de certificación de olivo en España, está reglamentado por el Real Decreto 1678/1999 del MAPA.
  
- As plantas de oliveira certificadas devem estar livres de:
  - *Verticillium dahliae*
  - *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*
  - *Cucumber mosaic virus* (CMV)
  - *Cherry leaf roll virus* (CLRV)
  - *Strawberry latent ringspot virus* (SLRSV)
  - *Arabis mosaic virus* (ArMV)

➤ O programa de certificação de oliveiras na Argentina, está regulamentado pela resolução 811/2000 pela Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación.

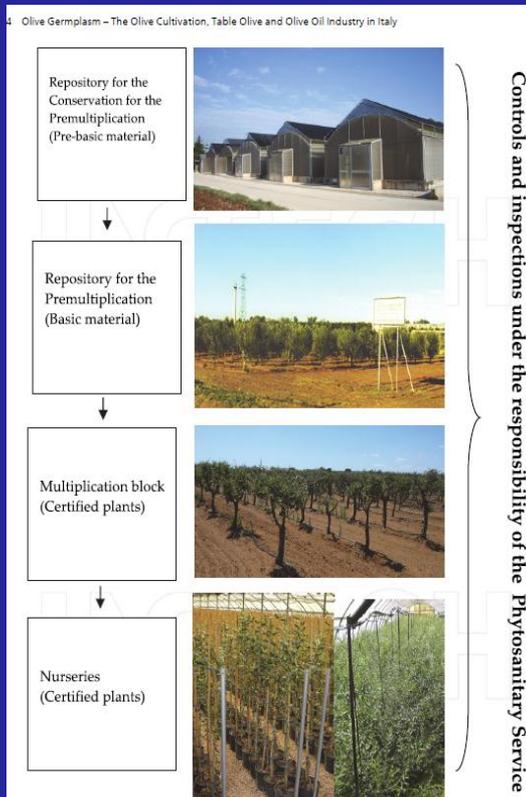
➤ As plantas de oliveira certificadas devem estar livres de:

- *Verticillium dahliae*
- *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*
- *Pseudomonas syringae* spp.
- *Agrobacterium tumefaciens*
- *Phytophthora cinamomi*

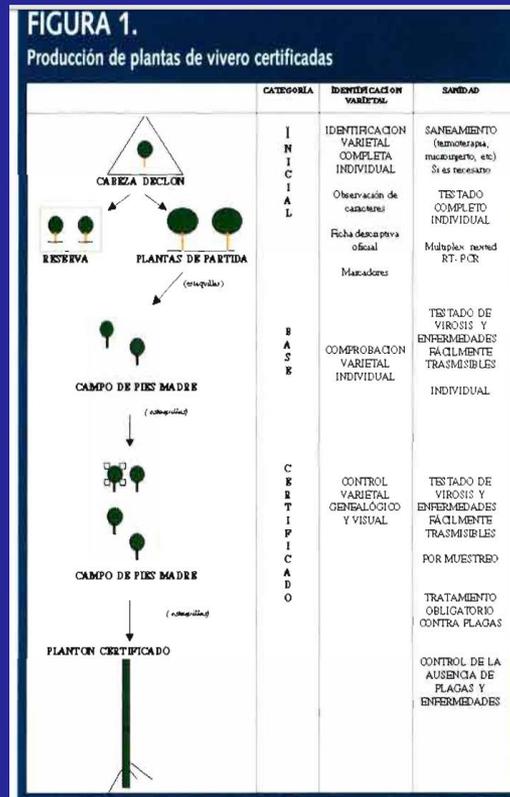
# O que é necessário para estabelecer um programa de certificação de oliveira no Brasil?

## 1. Definir um esquema de produção

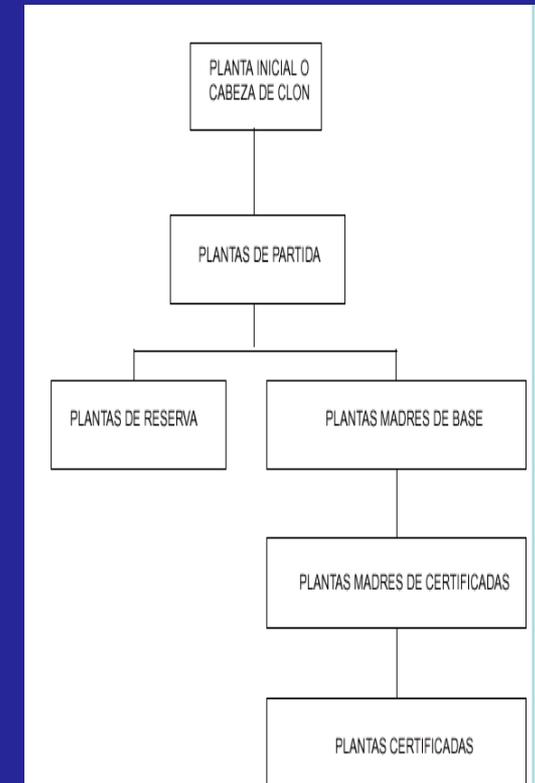
### Itália



### Espanha



### Argentina



# O que é necessário para estabelecer um programa de certificação de oliveira no Brasil?



2. Definir requisitos fitossanitários e métodos de análise, por exemplo:

**Vírus:** CMV e quarentenários (ArMV, CLRV, SLRSV (???)

**Fungos:** *Verticillium dahliae*

**Bactérias:** *Pseudomonas savastanoi pv. savastanoi* (quarentenária)

**Fitoplasmas:** (???), 16S-IB, 16S-IC, 16Sr-III 16S-VA or 16S-XIIA.

**Nematóides:** *Meloidogyne* spp. (solo ou substrato)

**Pragas:** ??

# O que é necessário para estabelecer um programa de certificação de oliveira no Brasil?



- Cuidado para não elaborar um programa muito restritivo e de difícil aplicação.
- Programa com requerimentos mínimos para garantir mudas com qualidade .

Muito obrigado pela  
atenção

