



# Gestión de los restos vegetales: Cuestión de espacio y prevención

## HASTA LA DÉCADA DE LOS 60

- Agricultura extensiva de secano y regadío
- Baja densidad de población
- Baja densidad de los cultivos
- Baja producción de restos vegetales
- Escaso empleo de componentes no orgánicos en los cultivos

→ GESTIÓN INDIVIDUALIZADA



## DESDE LA DÉCADA DE LOS 60

- Agricultura intensiva de invernadero
- Cultivos con elementos plásticos y metálicos
- Cultivos en enarenado, o en hidropónico
- Alta producción de restos vegetales (toda la planta)
- Problema del sector
  - Simultaneidad en su generación
  - Más de 1.700.000 Tm/año en la franja litoral
  - Problemas sanitarios, ambientales, paisajísticos, agronómicos
  - Implicación de la administración: planes de higiene



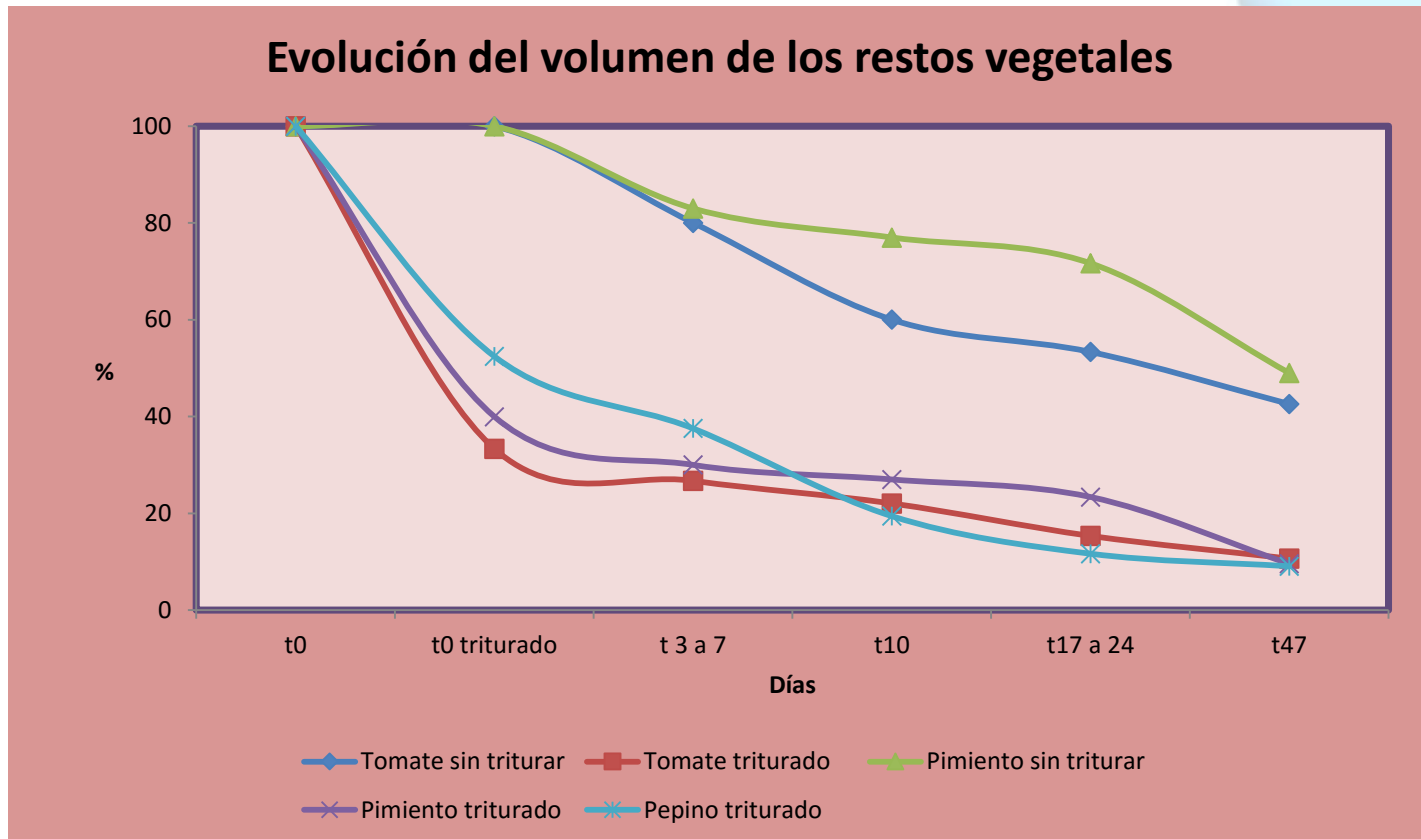
## Soluciones

- Abonado en verde
- Compostaje
- Alimentación para el ganado
- Generación de energía

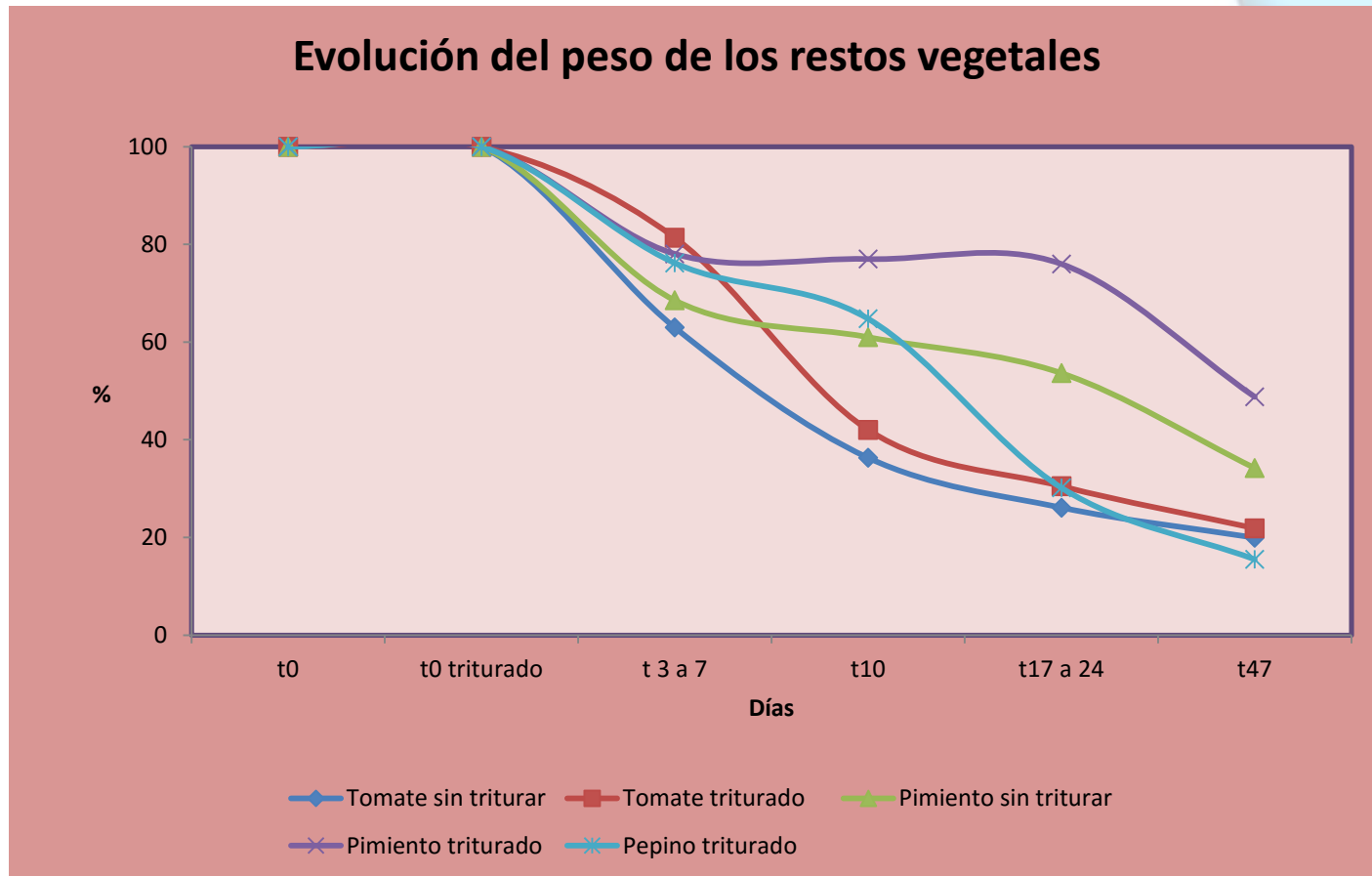
## Factores limitantes

- Rafia
- Triturado
- Espacio
- Nutricional
- Presencia fitopatógenos y fitosanitarios

## TRITURADO DEL RESTO VEGETAL



# TRITURADO DEL RESTO VEGETAL



## ABONADO EN VERDE

- Muy extendido en el cultivo del pimiento
- Permite la incorporación de los restos vegetales in situ
- Requiere de un triturado del material vegetal
- Y de la limpieza previa de la rafia: más fácil en pimiento que en otros cultivos
- El triturado minimiza el problema del volumen
- Transforma el resto en elemento aplicable directamente o indirectamente como compost
- La incorporación al suelo o a la arena depende del agricultor









## Cuestiones de prevención

- Presencia fitopatógenos
- Existencia de fitosanitarios
- Estructura y calidad físico química del suelo-enarenado

### Tener en cuenta:

- Si es cultivo de media campaña
- Si se realizan operaciones de solarización
- Si es todo resto vegetal del mismo invernadero o se añade de otros

	Meteorización	Compostaje	50	60	70
TSWV Ag	< 48 h	< 48 h	-	-	< 45 d
TSWV CI	< 48 h	< 48 h	-	-	< 2 d
PMMV Ag	> 360 d	> 70	-	-	>210
PMMV CI	< 270 d	< 70	-	-	<210
MNSV Ag	-	< 40 h	-	-	-
MNSV CI	-	< 15 h	-	-	-
<i>Pcc</i>	-	< 60 h	< 12 h	< 1 h	< 30 min
<i>Xcv</i>	-	< 36 h	< 12 h	< 1 h	< 15 min
<i>Pss</i>	-	< 12 h	< 12 h	< 1 h	< 15 min
<i>Cmm</i>	> 180 d	-	-	-	-
<i>P. ultimum</i>	-	< 36 h	< 5 h	< 1 h	< 15 min
<i>R. solani</i>	-	< 36 h	< 60 h	< 1 h	< 30 min
<i>F.oxysporum f.sp. melonis</i>	> 210 d	< 60 h	< 12 d	< 86 h	< 6 h

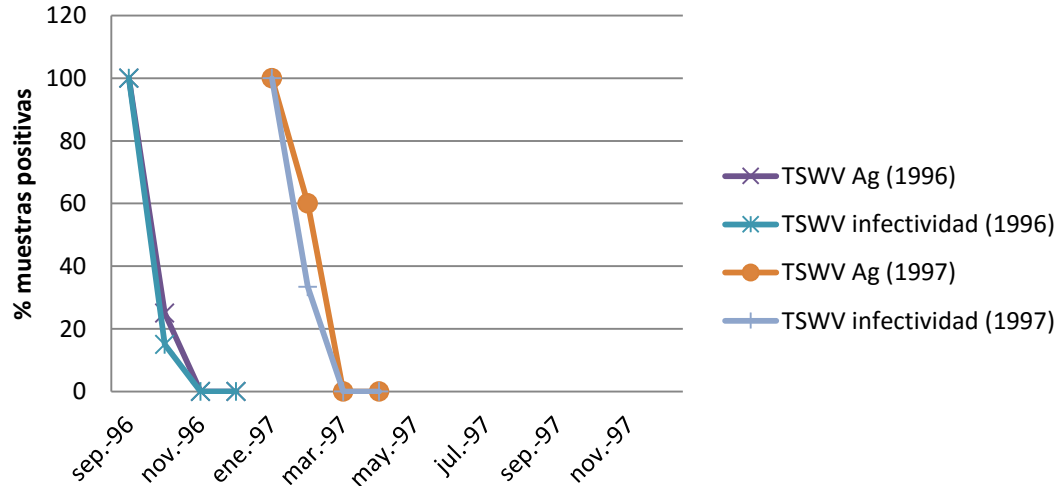
•CiCYT AMB96-1171. AGRÍCOLAS EN LA PROVINCIA DE ALMERÍA: ANÁLISIS DE COMPONENTES TÓXICOS Y POSIBILIDADES DE REUTILIZACIÓN. IP: J.J. MORENO CASCO. 1996-1999.

•F. SUÁREZ; M.J. LÓPEZ; M.A. ELORRIETA ; M.C. VARGAS; J.J. MORENO . MICROBIOLOGY OF COMPOSTING. pp. 539 - 548. 2002.

•Gonzalez-Barros, Pedro Felix EFECTO DE ALGUNOS FACTORES FÍSICOS, QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS DEL PROCESO DE COMPOSTAJE SOBRE LA VIABILIDAD DE LOS VIRUS PMMV, TSWV Y MNSV. Dir. J.J. MORENO; M.A. ELORRIETA.

# USO RESTOS PARA ABONADO EN VERDE

- Virus transmitidos por vectores no son un problema
  - baja persistencia en los residuos
  - transmisión por vectores
  - posible problema en sí los vectores

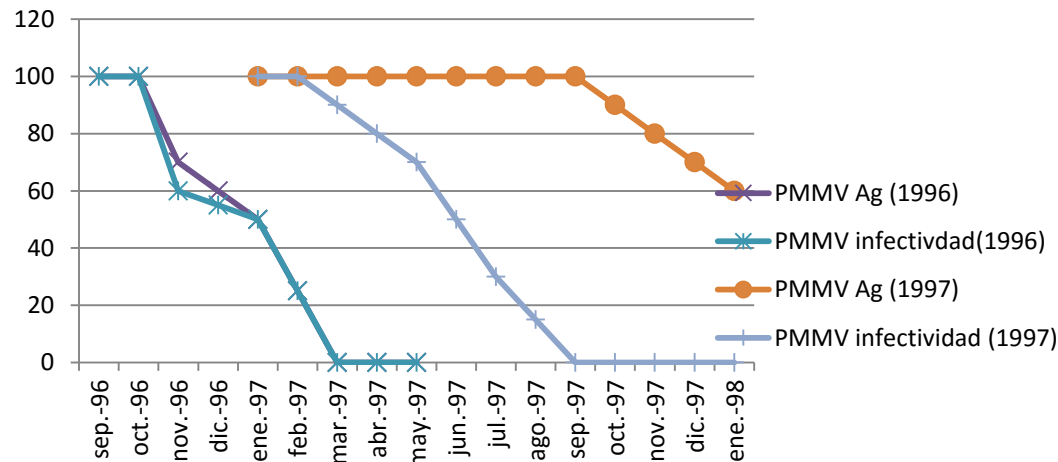


- Virus transmitidos por hongos como MNSV →
  - se mantienen más tiempo, así como su vector *Olpidium*
  - se transmite por suelo
  - hay resistencias

# •Virus de contacto, y especialmente TOBAMOVIRUS

## → principal problema

- Son muy resistentes y pueden escapar en algunos casos a la solarización o al compostaje
- Peligrosos por su forma de transmisión por el suelo
- Su forma de transmisión por contacto entre plantas incrementa el riesgo de dispersión desde un primer foco de infección



•CiCYT AMB96-1171. AGRÍCOLAS EN LA PROVINCIA DE ALMERÍA: ANÁLISIS DE COMPONENTES TÓXICOS Y POSIBILIDADES DE REUTILIZACIÓN. IP: J.J. MORENO CASCO. 1996-1999.

•F. SUÁREZ; M.J. LÓPEZ; M.A. ELORRIETA ; M.C. VARGAS; J.J. MORENO . MICROBIOLOGY OF COMPOSTING. pp. 539 - 548. 2002.

•Gonzalez-Barros, Pedro Felix EFECTO DE ALGUNOS FACTORES FÍSICOS, QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS DEL PROCESO DE COMPOSTAJE SOBRE LA VIABILIDAD DE LOS VIRUS PMMV, TSWV Y MNSV. Dir. J.J. MORENO; M.A. ELORRIETA.



# Bacterias

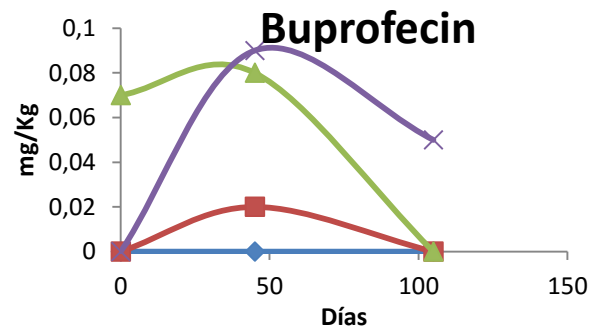
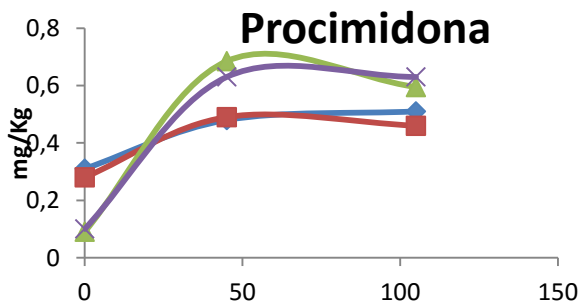
- En general las bacterias son poco resistentes salvo
- Las bacterias formadoras de esporas como *Bacillus* que no suponen un problema de sanidad vegetal
- Principal problema *Cmm, Ralstonia solanacearum*:
  - Por su condición de bacterias de cuarentena
  - Por su fácil instalación en el suelo en restos vegetales donde se acantonan
  - Por su fácil transmisión por manipulación entre plantas

# Hongos

- Oomicetos como *Pythium* no suponen un problema:
  - muy sensibles a la microbiota competidora
  - muy sensibles a la temperatura
  - dispersión lenta en condiciones normales
- Hongos formadores de estructuras de resistencia como *Verticillium*, *Olpidium*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum*, *Monosporascus* son mas problemáticos
  - Más resistentes a temperatura
  - Persistentes en ambiente
  - Requieren tiempos largos de exposición.
- Hongos aéreos no afectarían vía radicular. Realizando una solarización, no serían un reservorio.

# PERSISTENCIA DE PLAGUICIDAS

- Si se emplean plaguicidas persistentes podrían acumularse
- Problema de cambio a ecológico
- Importante controlar productos empleados
- Seguridad en la entrada de restos de otros invernaderos



**GRACIAS  
POR SU  
ATENCIÓN**

**LABCOLOR**

Laboratorio de COEXPHAL



[www.labcolor-coex.es](http://www.labcolor-coex.es)

# LABCOLOR

Investigación y control dedicado  
al desarrollo hortofrutícola

- LABCOLOR/ CIF-G04010013, Asociación de Organizaciones de Productores de Almería.
- C/ Esteban Murillo, 3 04746 Venta El Viso - La Mojonera. Almería  
Tlf: 950 55 82 30- Fax: 950 55 82 29
- [www.labcolor-coex.es](http://www.labcolor-coex.es)

