

## DRUPACEE

# Giallumi del susino: prove di suscettibilità

***I risultati delle valutazioni effettuate in provincia di Modena su una sessantina di nuove cultivar e selezioni avanzate. L'espansione dell'infezione è probabilmente dovuta anche all'azione di diversi fitoplasmi.***

La maggior parte delle fitoplasmosi delle drupacee, quali la leptonecrosi del susino, il giallume del pesco e l'accartocciamento fogliare clorotico dell'albicocco - indicate anche con il termine di "giallumi europei delle drupacee" - sono indotte dal medesimo agente patogeno, il fitoplasma del giallume europeo delle drupacee (*ESFY, European stone fruit yellows*), unico fitoplasma diffuso in Europa in maniera epidemica e/o endemica su specie del genere *Prunus*. L'agente di queste malattie potrebbe essere di origine europea: è infatti interessante osservare che le cultivar di *Prunus domestica* (susini europei) e *P. cerasifera* (mirabolano), sotto la pressione della selezione naturale operata dal patogeno si sono adattate ad esso ed in genere non mostrano i sintomi dell'infezione, mentre le cultivar derivate da *P. salicina* (susini cino-giapponesi), introdotte in Italia solo negli anni venti e nelle quali non si è avuta tale selezione, vanno soggette ad un deperimento progressivo fino alla morte.

In Italia l'infezione è particolarmente frequente nelle coltivazioni di susino cino-giapponese del Friuli, Toscana, Veneto, Campania, Lazio; in Emilia-Romagna la malattia ha fatto registrare una notevole diffusione in particolare nel comprensorio tipico di coltivazione del susino in provincia di Modena, dove è presente in forma ormai endemica e mette a rischio una situazione già difficile per la frutticoltura emiliano-romagnola.

Di anno in anno si registra un preoccupante allargamento della malattia, complici anche la mancanza di adeguate informazioni fornite agli agricoltori - che spesso attribuiscono il deperimento

del susino ad altre cause - e l'impossibilità di attuare una strategia di difesa chimica adeguata.

## IDENTIFICAZIONE DELLA MALATTIA E STRATEGIE DI LOTTA

Il metodo più rapido per identificare le piante di susino cino-giapponese ammalate è il rilevamento visivo dei sintomi nel periodo dell'ingrossamento delle gemme o durante i mesi estivi. In questi spazi di tempo è possibile infatti individuare piante con soltanto una branca o un ramo interessato dalla malattia.

La ripresa vegetativa anticipata e l'emissione delle foglie prima dei fiori sono ulteriori elementi specifici di questa patologia che ne consentono una sicura identificazione; per le altre drupacee, nelle quali non sempre si ha ripresa vegetativa anticipata - come ad esempio il pesco - la diagnosi basata solo sui sintomi spesso rimane incerta. In questi casi, come pure per l'individuazione di infezioni recenti e nei programmi di certificazione sanitaria, l'infezione può essere diagnosticata tramite metodi di diagnosi molecolare.

Le misure di lotta applicabili nei confronti di questi patogeni sono essenzialmente di tipo preventivo:

- realizzazione di nuovi impianti con materiale vivaistico esente da fitoplasmi;



**FABIO LANDI**  
**ANDREA PRANDINI,**  
**SAMANTA PALTRINIERI**  
**ASSUNTA BERTACCINI**  
Dipartimento di Scienze  
e Tecnologie  
Agroambientali,  
Università di Bologna  
**DANIELE MISSERE**  
Centro Ricerche  
Produzioni Vegetali,  
Cesena

**Foto 1 - In primo piano, sul filare lavorato, tre piante della cultivar IFF SU 268, di cui due più piccole e sintomatiche.**



Foto Arch. Dist. Università di Bologna

Foto 2 a pag.101:  
pianta della cultivar  
Shiro con i sintomi  
di giallume.

- varietà che possono associare a pregi commerciali caratteristiche di resistenza al patogeno;
- tempestiva eliminazione delle piante coltivate risultate infette;
- controllo dell'insetto vettore (*Cacopsilla pruni*).

## LA RICERCA IN EMILIA-ROMAGNA

Nel 2003 il Centro ricerche produzioni vegetali ha avviato - nell'ambito della legge regionale 28/98 - il progetto "Rilancio del susino nel comprensorio modenese", con il coinvolgimento di Astra Inno-

vazione e Sviluppo, Consorzio della Ciliegia, della Susina e della Frutta tipica di Vignola e il Dipartimento di Scienze e tecnologie agroambientali dell'Università di Bologna. Uno degli obiettivi era la valutazione del grado di suscettibilità alla leptonecrosi di cultivar e selezioni avanzate di susino, sia già conosciute (varietà testimoni), sia di recente introduzione e quindi in fase di sperimentazione.

Durante il progetto sono state valutate una sessantina tra nuove cultivar e selezioni avanzate di susino (tabella 1), metà circa appartenenti al gruppo cino-giapponese e metà a quello europeo (tabella 2); queste sono state messe a confronto con varietà testimoni (tre cino-giapponesi e tre europee) note sotto il profilo agro-bio-pomologico, diffuse commercialmente e già presenti nelle liste varietali.

Le nuove cultivar sono state scelte tra quelle proposte dal mercato vivaistico o, come nel caso di gran parte delle varietà europee, reperite direttamente presso le istituzioni scientifiche che le hanno costituite. Le selezioni provengono da programmi di miglioramento genetico condotti sia in Italia (Dipartimento di Ortoflorofruitticoltura dell'Università di Firenze; CRA - Unità di Ricerca per la Frutticoltura di Forlì; Agri 2000) sia all'estero (Università di Hohenheim, in Germania). Tutte le varietà e selezioni sono state innestate su portinnesto *Mirabolano 29C* e messe a dimora in un campo sperimentale del Centro ricerche produzioni vegetali messo a disposizione dal Comune di Vignola (MO).

Nel periodo 2003-2005 il campo è stato periodicamente monitorato e sono stati prelevati alcuni campioni dalle piante sintomatiche durante il periodo primaverile-estivo, mentre nel periodo autunnale è stato effettuato un campionamento su tutte le piante presenti. Nel 2006, invece, nel periodo primaverile-estivo e autunnale il campionamento ha riguardato soltanto susini sintomatici. Nel 2007 il campionamento è stato effettuato solo nel periodo autunnale e su tutte le piante.

## I RISULTATI

I risultati finora ottenuti hanno permesso di confermare la presenza predominante del fitoplasma del giallume europeo delle drupacee (*ESFY*) sia in materiale sintomatico che asintomatico; sono inoltre stati individuati fitoplasmi associati ad altre malattie molto diffuse nei frutteti del nord Italia, tra cui l'agente della moria del pero (PD) e dello scoppazzo del melo (AP), entrambi correlati sia per proprietà biologiche che per caratteristiche genetiche a *ESFY*. Inoltre è stato ritrovato sporadica-

**Tab. 1- Elenco delle cultivar e selezioni cino-giapponesi: risultati del monitoraggio.**

| GENOTIPI                                    | Sintomi | Piante infette/<br>piante totali | Fitoplasma(*) |
|---|---------|----------------------------------|---------------|
| ANNA Anne Gold                              | Si      | 2/4                              | ESFY          |
| APHRODITE                                   | Si      | 1/4                              | ESFY          |
| BLACK GLOW                                  | Si      | 1/3                              | ESFY          |
| BLACK SUNRISE                               | Si      | 3/4                              | ESFY          |
| BLACK TOP                                   | No      | 2/4                              | ESFY          |
| BRAGIALLA                                   | No      | 0/4                              |               |
| BRAROSSA                                    | No      | 0/4                              |               |
| CARMEN Carmen Blu                           | Si      | 2/4                              | ESFY          |
| DOFI SANDRA                                 | Si      | 2/3                              | AP            |
| EARLY FORTUNE                               | Si      | 1/4                              | ESFY          |
| FORTUNE (varietà testimone)                 | No      | 0/4                              |               |
| GAIA  | No      | 2/4                              | ESFY, PD      |
| GOLDEN PLUM Golden Plumza                   | Si      | 1/4                              | ESFY          |
| OBILNAJA (varietà testimone)                | No      | 2/4                              | Stolbur, ESFY |
| RED NOBLE                                   | Si      | 4/4                              | ESFY          |
| RUBY CRUNCH                                 | No      | 0/3                              |               |
| SHIRO (varietà testimone)                   | Si      | 1/4                              | ESFY          |
| <b>SELEZIONI DOFI UNIVERSITÀ DI FIRENZE</b> |         |                                  |               |
| 89.024.004                                  | Si      | 3/4                              | AP, ESFY      |
| 89.024.029                                  | No      | 1/4                              | ESFY          |
| 89.028.047                                  | No      | 1/4                              | ESFY          |
| 89.030.020                                  | No      | 0/4                              |               |
| 89.030.030                                  | Si      | 1/4                              | ESFY          |
| 89.030.031                                  | No      | 0/4                              |               |
| 89.036.131                                  | No      | 0/4                              |               |
| <b>SELEZIONI CRA FORLÌ</b>                  |         |                                  |               |
| IFF SU 219                                  |         |                                  |               |
| IFF SU 221                                  | Si      | 4/4                              | ESFY          |
| IFF SU 260                                  | No      | 0/4                              |               |
| IFF SU 268                                  | No      | 3/3                              | ESFY          |
| IFF SU 271                                  | No      | 0/4                              |               |

(\*) *ESFY* (16SrX-B) = Fitoplasma del giallume europeo delle drupacee;  
AP= Fitoplasma dello scoppazzo del melo (16SrX-A);

PD = Fitoplasma della moria del pero (16SrX-C); Stolbur = Fitoplasma Stolbur (16SrXII-A).



Foto Arch. Dist. Università di Bologna

mente anche il fitoplasma “Stolbur”, molto frequente in piante erbacee ed in alcune arboree, mai correlato finora alla presenza di sintomi specifici in susino.

Questo può far pensare che vi siano fitoplasmi diversi, associati al deperimento del susino nell'area vignolesa, in provincia di Modena, e che si assista al fenomeno della convergenza sintomatologica conosciuto per altri patogeni.

La comparazione dei dati sui controlli sintomatologici con i risultati delle analisi in laboratorio ha fatto rilevare che la selezione IFF SU 221, sintomatica fino dall'impianto, è altamente suscettibile a *ESFY*; mentre IFF SU 219 e 268 (foto 1) sono risultate infette dal fitoplasma, pur mantenendosi asintomatiche dal primo anno di impianto.

Fra le varietà e selezioni cino-giapponesi, *Anne Gold*, *Black Sunrise*, *Black Top*, *Carmen Blue*, *Dofi Sandra*, *Gaia*, *Obilnaja* e *Dofi 89.024.004* hanno presentato livelli medi di suscettibilità manifestando i sintomi della malattia o la presenza del patogeno dal secondo anno d'impianto in almeno il 50% delle piante.

Scarsamente suscettibili sono risultate *Shiro* (foto 2), *Black Glow*, *Dofi 89.030.030*, *89.024.029*, *89.028.047*, *Aphrodite*, *Early Fortune*, *Golden Plumza*. In tutti questi casi una sola pianta è risultata infetta nel corso della ricerca.

Le varietà *Bragialla*, *Brarossa*, *Fortune*, *Ruby Crunch* e le selezioni *Dofi 80.030.020*, *89.030.031*, *89.030.131* e *IFF SU 260* e *271* non hanno evidenziato né sintomi in campo né presenza di fitoplasmi in laboratorio su tutte le piante in prova.

Interessante osservare la positività all'infezione da *ESFY* di alcune cultivar e selezioni europee: *Rhein-*

**Tab. 2- Elenco delle cultivar e selezioni europee: risultati del monitoraggio.**

| GENOTIPI                                 | Sintomi | Piante infette/<br>piante totali | Fitoplasma(*) |
|--|---------|----------------------------------|---------------|
| BELLAMIRA                                | No      | 0/4                              |               |
| CAPITANA                                 | No      | 0/4                              |               |
| ELENA                                    | No      | 0/4                              |               |
| FELSINA                                  | No      | 0/4                              |               |
| GROSSA DI FELISIO (varietà testimone)    | No      | 0/4                              |               |
| JOJO                                     | No      | 0/4                              |               |
| LIABLU                                   | No      | 0/4                              |               |
| MARIA NOVELLA                            | No      | 0/4                              |               |
| PRESENTA                                 | No      | 1/4                              | AP            |
| PRESIDENT (varietà testimone)            | No      | 0/4                              |               |
| RHEINGOLD                                | Si      | 1/4                              | ESFY          |
| STANLEY (varietà testimone)              | No      | 0/4                              |               |
| TEGERA                                   | No      | 0/4                              |               |
| TIPALA                                   | No      | 0/4                              |               |
| TOP 2000                                 | No      | 0/4                              |               |
| TOPEND PLUS                              | No      | 0/4                              |               |
| TOPFIVE                                  | No      | 0/4                              |               |
| TOPGIGANT PLUS                           | No      | 0/4                              |               |
| TOPHIT                                   | No      | 0/4                              |               |
| TOPHIT PLUS                              | No      | 0/4                              |               |
| TOPKING                                  | No      | 0/4                              |               |
| TOPSTAR PLUS                             | No      | 0/4                              |               |
| VALCEAN                                  | Si      | 3/4                              | ESFY          |
| VALERIE                                  | Si      | 1/4                              | ESFY          |
| VICTORY                                  | No      | 0/4                              |               |
| <b>SELEZIONI AGRI 2000</b>               |         |                                  |               |
| N. 8                                     | No      | 0/4                              |               |
| N. 10                                    | No      | 0/4                              |               |
| <b>SELEZIONI UNIVERSITÀ DI HOHENHEIM</b> |         |                                  |               |
| N. 1218                                  | No      | 0/4                              |               |
| N. 1446                                  | No      | 0/4                              |               |
| N. 1462                                  | No      | 0/4                              |               |
| N. 1464                                  | No      | 0/4                              |               |
| N. 1468                                  | No      | 0/4                              |               |
| N. 1474                                  | No      | 1/4                              | ESFY          |
| N. 1632                                  | No      | 0/4                              |               |
| N. 3018                                  | Si      | 3/4                              | ESFY          |
| N. 3217                                  | No      | 0/4                              |               |
| N. 4913                                  | No      | 0/4                              |               |

(\*) *ESFY* (16SrX-B) = Fitoplasma del giallume europeo delle drupacee; *AP* = Fitoplasma dello scoppazzo del melo (16SrX-A); *PD* = Fitoplasma della moria del pero (16SrX-C); *Stolbur* = Fitoplasma *Stolbur* (16SrXII-A).

*gold*, *Presenta*, *Valerie*, *Valcean*, *3018* e *1474*; solo le piante infette appartenenti alle varietà *Rheingold*, *Valerie*, *Valcean* e alla *Sel. 3018* hanno presentato sintomatologie tipiche della fitoplasmosi. ■