

*Verticillium dahliae* e *V. albo-atrum* (King *et al.*, 2010).

Nella primavera del 2016 presso un'azienda specializzata nella coltivazione di pomodoro in Piemonte, in provincia di Torino, sono state osservate diffuse clorosi fogliari a carico di piante di pomodoro cv Arawak innestate sull'ibrido interspecifico 'Beaufort' (Fig.1). I primi sintomi venivano osservati dopo circa un mese dal trapianto effettuato in marzo e interessavano il 30-40% delle piante coltivate in circa un ettaro di tunnel in plastica. In seguito era evidente uno sviluppo ridotto e disseccamenti settoriali. L'ispezione delle piante mediante sezionamenti degli steli evidenziava imbrunimenti settoriali discontinui dei vasi legnosi. Le piante non andavano incontro alla morte ma la produzione risultava complessivamente ridotta del 40-50%.

Dai tessuti vascolari imbruniti delle piante di pomodoro innestato mostranti i sintomi precedentemente descritti sono stati eseguiti isolamenti in purezza. A tal fine è stato impiegato il substrato universale per funghi Potato Dextrose Agar (PDA) addizionato di solfato di streptomina (25 mg l<sup>-1</sup>). Dopo un periodo di incubazione di 7 giorni alla temperatura di 22°C in alternanza di luce/buio veniva costantemente osservata la presenza di una colonia fungina mostrante le caratteristiche di *Verticillium* (Pegg e Brady, 2002). Un isolato rappresentativo del fungo (IT7) veniva identificato mediante una reazione di PCR utilizzando i primer ITS1 e ITS4 confermando il 100% di omologia con *V. dahliae*. Per confermarne la patogenicità, 15 piante del portainnesto 'Beaufort' (5 vasi con 3 piante/vaso) venivano inoculate mediante immersione radicale in una sospensione di 1x10<sup>7</sup> conidi/ml, altrettante piante non inoculate venivano impiegate come riferimento sano. Le piante venivano mantenute in cella climatica a 20-24°C (12 ore fotoperiodo). Sessanta giorni dopo l'inoculazione erano evidenti estese clorosi fogliari sul 60% del pomodoro 'Beaufort' inoculato, e dopo ulteriori 30 giorni le medesime piante erano interessate da un consistente riduzione di sviluppo. Il reisolamento dai vasi vascolari imbruniti consentiva di ottenere un fungo mostrante le caratteristiche di *Verticillium* e confermava la virulenza dell'isolato ottenuto da piante colpite in campo.

Nel nostro paese è recente l'osservazione di attacchi di *Phytophthora nicotianae* e *P. capsici* su ibridi interspecifici *S. lycopersicum* × *S. habrochaites* impiegati come portainnesti del pomodoro anche su piante adulte e in fase di produzione (Garibaldi *et al.*, 2014) mentre, a quanto ci risulta questa è la prima osservazione di attacchi di *V. dahliae* su pomodoro innestato su 'Beaufort'. Allo stato attuale il problema è stato riscontrato in diverse aziende specializzate nella produzione di pomodoro che impiegano questo portainnesto. Saranno necessari approfondimenti diagnostici a carico degli isolati di *V. dahliae* ottenuti da piante innestate colpite in campo, e un aggiornamento della suscettibilità dei portainnesti disponibili sul mercato dichiarati resistenti a questo patogeno.

### Ringraziamenti

Lavoro svolto con un contributo del progetto Europeo Horizon 2020 (EMPHASIS), No 634179 "Effective Management of Pests and Harmful Alien Species - Integrated Solutions".

### Lavori citati

GARIBALDI A., GILARDI G., GULLINO M.L. (2014) - Critical aspects in disease management as a consequence of the evolution of soil-borne pathogens. *Acta Horticulturae* 1044: 43-50.

KING S.R., DAVIS A.R., ZHANG X., CROSBY K. (2010) - Genetics, breeding and selection of rootstocks for Solanaceae and Cucurbitaceae. *Scientia Horticulturae* 127, 106-111.

PEGG G.F., BRADY B.L. (2002) - *Verticillium* wilts. CABI Publishing, New York, NY.

## Developing new communication formats for research innovation

Andrea Masino\* - Alessandro Bertin\*\* - Maria Lodovica Gullino\*,\*\*\*

\*Centro di Competenza per l'innovazione in campo agro-ambientale AGROINNOVA - Università degli Studi di Torino - Grugliasco (TO)

\*\* Spin-TO srl, Torino (TO)

\*\*\* Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari, DISAFA - Università degli Studi di Torino - Grugliasco (TO)

Since 2004 Agroinnova gained a broad expertise in the coordination of complex and multidisciplinary European projects and initiatives in the sustainable agriculture sector. EU projects aim at updating and improving the environmental knowledge of European decision makers and experts, as well as of public and students. Moreover, one of the objectives of the European Commission Programme Horizon 2020 is to bring researchers closer to the public and to increase awareness of research and innovation activities, supporting the public recognition of researchers. Communication often combines sciences with entertainment, especially when addressing young audience. In the last years (2015-2016), Agroinnova organized many activities concerning communication and dissemination of research results, each one with a specific format and topic issues.

### Piedmont: Research Agriculture Innovation

June 20, 2015 - 4:00 - 6:00 p.m. EXPO Milan 2015, Italian Palace, Auditorium

The event involved the partners of six projects supported by the Piedmont Agro-Food Platform during the period 2010 - 2013. Regione Piemonte and Agroinnova brought together key experts with the main objective to endorse enterprises and value the role of Research in Piedmont Agro-Food sector. The discussion focused on experiences and competences acquired about one of the themes of EXPO 2015 in Milan: to improve the environmental sustainability of agro-food sector.

### Sustainable development strategies for promoting urban-rural linkages in agro-food systems

October 14, 2015 11:15 a.m. - 1:00 p.m. Torino,

3<sup>rd</sup> World Forum of Local Economic Development

The workshop provided an open space for dialogue and participation for those actors who want to contribute to the debate on Local Economic Development as a mean to address Post-2015 Development Agenda challenges during the Forum. The aim of the panel session was to promote sustainable development strategies for urban-rural linkages in agro-food systems and to prove positive application experiences and recognize the significance of establishing sustainable urban-rural linkages.

### Raccontare la Salute delle Piante

January 25 and February 8, 2016 9:00 a.m. - 1:00 p.m. Torino, Regione Piemonte Congress Centre

Agroinnova organized two conferences in collaboration with the Association of journalists of Piedmont to provide information about some agro-food and agro-environmental news, i.e. climate change, emerging plant pathogens and green biotechnologies.

#### *Emphasis per l'Ambiente*

May 30, 2016 9:00 - 11:00 p.m. Torino, Teatro Carignano

The event showed to the public, through an original format, the role of plant health for environment protection, food production and landscape. Laura Curino, Bruno Maria Ferraro, Massimo Ilardo, Claudia Penoni performed. William McDonough, Donato Lanati and Guido Barosio explained their relationship with the environment. Agroinnova contributed to the 2016 "Green Week" with a Side Event, organized as Coordinator of the Horizon 2020 Project Emphasis, in order to introduce to the public some of the environmental issues, through an event organized in the most impressive and baroque theatre of the city of Torino.

#### *Designing the Circular Economy*

May 31, 2016 17:30 - 19:30 p.m. Torino, Torino Incontra Congress Centre

The conference by William McDonough, renowned architect, focused on green buildings and Cradle-to-Cradle design; role of natural systems to design infrastructure; design of multifunctional systems, aiming to valorize different sources and to design innovative projects regarding sustainable development. In addition, he showed case studies related to European and Italian projects, considering the future of Cradle-to-Cradle design and urban architecture.

*Open Day 2016 Climate change and new plant diseases*  
September 15, 2016 11:00 Grugliasco, University Campus

Agroinnova showed the results obtained in plant disease management and emerging plant pathogens coming from other countries because of international commerce of foodstuff, seed and plant propagation material. A further confirmation of the central role of the Centre, both at a national and international level, in the research field and in the knowledge and technology transfer applied to the agri-food sector.

Agroinnova will continue developing new formats of communication of research projects in order to: increase awareness among the general public of the importance of research and innovation and more favourable general attitude towards its funding; help a better understanding of the key benefits that research brings to society; reduce the stereotypes about researchers and their profession. This extra effort will pay off in the long run.

## Miglioramento della diagnosi e quantificazione di *Fusarium fujikuroi* nelle piante e nelle cariossidi di riso

Slavica Matic\* - Davide Spadaro\*,\*\* - Greice Amaral Carneiro\* - Angelo Garibaldi\* - Maria Lodovica Gullino\*,\*\*

\*Centro di competenza per l'Innovazione in campo agro-ambientale AGROINNOVA - Università degli Studi di Torino - Grugliasco (TO)

\*\*Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali ed Alimentari, DISAFA - Università degli Studi di Torino - Grugliasco (TO)

'Bakanae' è una delle più importanti malattie fungine che colpiscono il riso (*Oryza sativa* L.). L'agente causale della malattia è *Fusarium fujikuroi*, patogeno trasmissibile per semé. 'Bakanae' è ampiamente diffusa in Asia, Italia, e California (Carter *et al.*, 2008; Spadaro *et al.*, 2016). Le perdite di raccolto possono variare da basse (3%) ad alte (95%) in funzione dell'area di coltivazione, delle condizioni climatiche e della varietà scelta (Gupta *et al.*, 2015). La disponibilità limitata di prodotti chimici per la concia sta provocando un aumento dell'importanza di questo patogeno.

L'obiettivo principale di questo lavoro è stato quello di migliorare la diagnosi molecolare e quantificare l'agente causale di 'Bakanae' in diversi tessuti di riso, particolarmente nei semi dove *F. fujikuroi* è presente in bassa quantità. Per questo scopo la TaqMan real-time PCR è stata sviluppata per una rilevazione sensibile e quantitativa di *F. fujikuroi* nel riso infetto. Il gene TEF 1- $\alpha$  è stato scelto come regione principale per il disegno della sonda TaqMan e dei primer, a causa di una delezione nucleotidica specifica per la specie di *F. fujikuroi*. Tre set di primer/sonda sono stati disegnati e un set con amplicone di 80 basi è stato selezionato tra di loro come il più specifico per identificare *F. fujikuroi* e valutare la sua differenziazione dalle otto specie di *Fusarium* e di due altri patogeni fungini presenti su riso.

La TaqMan real-time PCR (Fig.1) è stata sviluppata

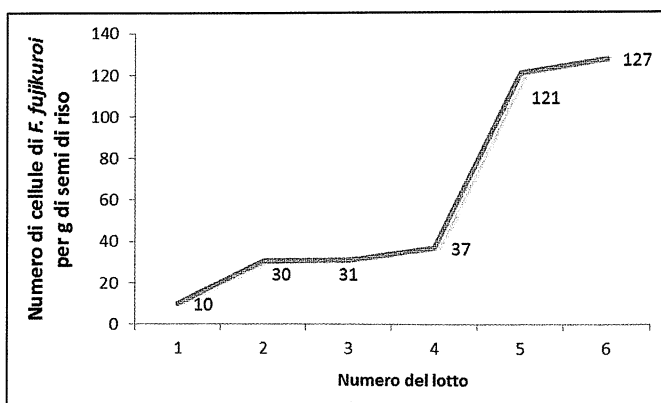


Figura 1 - La quantificazione di *Fusarium fujikuroi* con TaqMan real-time PCR su sei lotti di semi di riso contaminati naturalmente.

Figure 1 - Quantification of *Fusarium fujikuroi* with TaqMan real-time PCR on six naturally contaminated rice seed lots.