Resistenze genetiche alle principali fitopatologie delle specie ortive

ASSOSEMENTI
Gruppo Orto wic

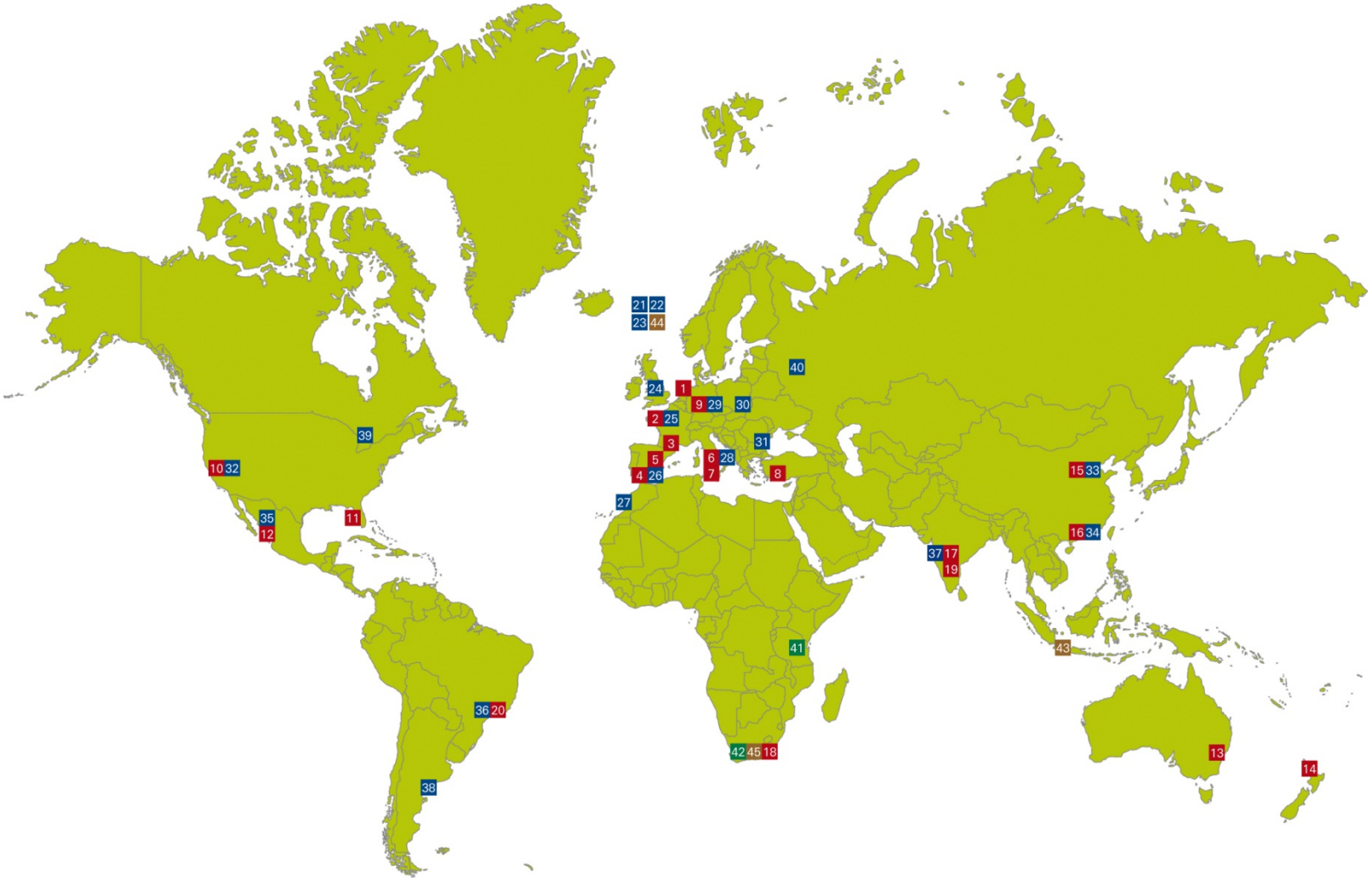
ENZA ZADEN

Cesena 26 settembre 2013

ENZA ZADEN

1. Enza Zaden è una ditta sementiera indipendente, fondata nel 1938 da Jacob Mazereeuw.
2. Enza Zaden ha come obiettivo una costante crescita, ma rispettando la sostenibilità.
3. Enza Zaden è una ditta che fa della ricerca il suo punto di forza (The Power of Breeding)
4. Enza Zaden ha come obiettivo quello di creare e conservare valore aggiunto, attraverso ricerca e innovazione, nel rispetto della tradizione.

Enza Zaden: Filiali nel mondo



Gruppo Orto wic

Enza Zaden aderisce al Gruppo Orto wic di Assosementi, gruppo di 19 aziende con l'obiettivo comune di:

- sostenere la ricerca genetica e l'innovazione tramite la tutela varietale.
- promuovere l'utilizzo di seme di qualità e di buone pratiche agricole attraverso la tracciabilità del processo produttivo.

Il Gruppo è promotore del progetto 'Road to quality', un progetto di tracciabilità del processo produttivo lungo la filiera professionale che parte dall'identificazione certa del seme.

Agenda

1. La ricerca genetica, unica fonte di conservazione e innovazione.
2. Lotta alle principali fitopatologie.
3. Zucchino, Pomodoro, Lattuga: esempi di difesa grazie alle resistenze sviluppate dalla ricerca genetica.
4. Conclusioni.

La ricerca genetica

Perché la ricerca genetica è una fonte di conservazione e innovazione?

Conservazione:
La ricerca genetica attraverso la creazione di resistenze permette la conservazione dei territori di coltivazione, delle produzioni locali, conservando economie e risorse.

E' infatti noto come varietà resistenti abbiano permesso di continuare alcune coltivazioni, rese difficili dalla pressione dei patogeni.

Alcuni esempi sono :
La resistenza al TSWV e al TYLC nel pomodoro.
La resistenza al TSWV nel peperone.
La resistenza a molteplici virus nello zucchino.

La ricerca genetica

Innovazione:

Potevamo immaginare di mangiare 20 anni fa:

Pomodoro ciliegino, datterino, ovali, Minianguria, Peperoni mini conical, Rucola, Lattughino da IV gamma etc etc.?

Bene questa è innovazione, forme diverse, colori , sapori ecc. ma nel rispetto di tutte le necessità dell’intera filiera!

Lotta alle principali fitopatologie

1. Difesa genetica: Impiego di cultivar resistenti

2. Difesa fisica: Sterilizzazione con Vapore, Solarizzazione,
   Concia delle sementi

3. Difesa chimica: Sterilizzazione del terreno, Concia delle Sementi

4. Difesa Biologica

5. Impiego di materiale di propagazione sano

Esempi di resistenza in Zucchino

Podosphaeria xanthii (ex Sphaerotheca fuliginea) e *Golovinomyces cichoracearum (ex. Erysiphe cichoracearum)* conosciuto comunemente come oidio. Il primo patogeno è il più pericoloso, molto comune in serra ed insieme ai nematodi galligeni sicuramente rappresentano una delle maggiori problematiche nella coltivazione dello zucchino.

Tra le minori citiamo invece la cladosporiosi (*Cladosporium Cucumerinum*), la Maculatura angolare batterica (*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*) e il marciume molle batterico (*Erwinia Carotovora*), la muffa grigia (*Botrytis Cinerea*) e la peronospora (*Pseudoperonospora cubensis*).

Anche in questo caso esistono cultivar resistenti o tolleranti offerte dalle ditte sementiere, ma raccomandiamo sempre un utilizzo efficace degli altri mezzi di difesa al fine di far crescere l'efficacia della resistenza e darle garanzie di durata temporale.

Esempi di resistenza in Zucchino

In pieno campo esiste poi la problematica dei numerosi virus: CMV (Cucumber Mosaic Virus), ZYMV (Zucchini Yellow Mosaic Virus), WMV (Watermelon Mosaic Virus), MWMV (Moroccan Watermelon Mosaic Virus); PRSV (Papaya Ring Spot Virus), ZYFV (Zucchini Yellow Flek Virus).

Anche in questo caso esistono fonti di resistenza già presenti in molte varietà commerciali, che garantiscono un’ottima difesa e la possibilità di continuare a coltivare in molte zone, dove senza resistenza era diventato impossibile.

Esempi di resistenza in Zucchino

Fonte Salvatore Walter Davino
Università degli studi di Palermo

Infezione combinata Peronospora/Oidio
fonte Enza Zaden

Sporulazione di Peronospora su pagina inferiore di zucchino fonte Enza Zaden

Esempi di resistenza in Pomodoro

Nel pomodoro, che è la specie ortiva più diffusa e differenziata in Italia e nel mondo, la ricerca genetica è stata molto attiva e per questo è sicuramente da un punto di vista genetico quella meglio conosciuta.

Questo ci permette oggi, in senso lato, di avere cultivar dotate di un set elevato di resistenze genetiche.

Per I patogeni evidenziati in rosso invece la ricerca deve ancora raggiungere I suoi obiettivi e altre tecniche di difesa sono necessarie.

Esempi di resistenza in Pomodoro

1. ToMV (Tomato Mosaic Virus), TSWV (Tomato Spotted Wilt Virus), TYLCV (Tomato Yellow Leaf Curl Virus), PepMV (Pepino Mosaic Virus)

2. *Verticillium Dahliae*, *Fusarium Oxisporum f.sp. Lycopersici*, *Meloidogyne Incognita, Javanica, arenaria*, *Fulvia fulva* (ex *Cladosporium fulvum*) razze A-B-C-D-E; *Leveillula taurica* (anamorph: *Oidiopsis sicula*), *Stemphylium solani*, *Alternaria alternata* f.sp.*lycopersici*, *Pseudomonas syringae* pv.*tomato,* , *Pyrenochaeta lycopersici*, *Phytophthora infestans*, *Botrytis Cinerea.*

3. Clavibacter michiganensis subsp. Michiganensis.

Esempi di resistenza in Pomodoro

Infezione combinata Cladosporium/Oidio su pomodoro fonte Enza Zaden

TSWV lesioni su frutto di pomodoro fonte Enza Zaden

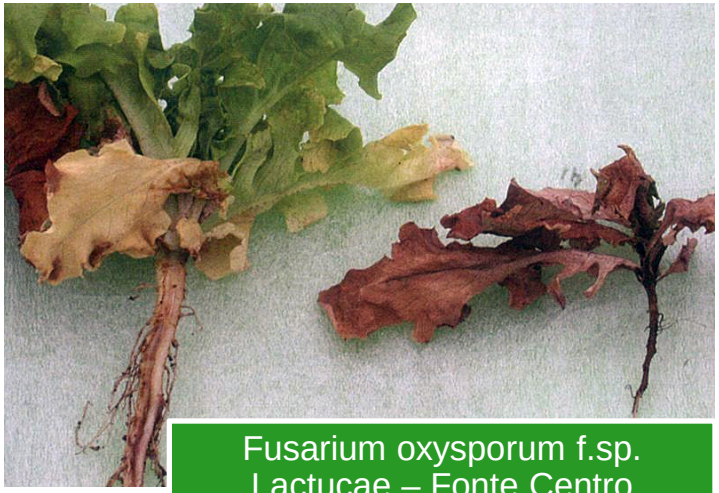
TYLCV classica manifestazione su foglie fonte Enza Zaden

Esempi di resistenza in Lattuga

1. *Fusarium oxysporum* f.sp. *lactucae* agente della tracheofusariosi e ha reso veramente drammatiche le produzioni di lattuga negli ultimi anni in Romagna, Veneto, Lombardia e Piemonte. Oggi in particolare per Batavie, Iceberg e Romane la ricerca ha prodotto cultivar resistenti al patogeno, mentre per la cappuccina ancora si lavora per avere buone cultivar resistenti.

2. Tra le minori citiamo *Verticillium dahliae*, *Alternaria cichorii*, *Stemphylium botryosum*, *Septoria lactucae*. *Microdochium panettonianum* (Marsonnina Panattoniana).

Esempi di resistenza in Lattuga



Fusarium oxysporum f.sp. Lactucae – Fonte Centro Agroinnova

Tracheofusariosi della lattuga in coltivazioni di IV gamma – Fonte Centro Agroinnova

Verticillium dahliae su lattuga cappuccina – Fonte Centro Agroinnova

Esempi di resistenza in Lattuga

Bremia lactucae che causa la peronospora della lattuga è una malattia molto diffusa in grado di provocare gravi perdite di prodotto.

Sono anni che la ricerca genetica rincorre la specializzazione del fungo.
Negli ultimi 20 anni sono state scoperte 20 nuove razze di patogeni.
Il primo agosto l'organismo preposto IBEB ha nominato 3 nuove razze di bremia Bl:29,Bl:30,Bl:31 raccomandando l'uso di cultivar resistenti per contrastare la diffusione. Pochi giorni dopo molte ditte hanno presentato varietà già commerciali o novità con le resistenze alle nuove razze.

Questo è stato reso possibile dalla grande attenzione della ricerca genetica al problema bremia.

August 2013

New races of Bremia lactucae, Bl:29, Bl:30 and Bl:31 identified and nominated

The International Bremia Evaluation Board (IBEB) has evaluated all Bremia races found in 2012 and races found earlier. In 2012, once again most outbreaks of Bremia were caused by new Bremia races with only local importance. However IBEB was able to identify and nominate three new races: Bl:29, 30 and 31. The Board emphasizes the importance of chemical control and hygiene measures in addition to the use of resistant varieties to prevent the development of new races.

Bremia lactucae, or downy mildew in lettuce, is genetically very variable. Even within one lettuce production field and within one isolate from a field, several races may be present. On November 30, 2012, the International Bremia Evaluation Board met in Paris to evaluate the Bremia lactucae races found in Europe in 2012. A total of 202 isolates were on the gross list of the companies and were discussed. About 42 isolates (21%) were lacking the ability to break important resistance genes used in common lettuce varieties. About 44 isolates (22%) of all 202 concerned previously described and officially nominated Bl: races, mostly Bl:22, Bl:24, Bl:25 and Bl:26 or closely related races ("Bl:" is the official code for races of Bremia lactucae).

Sintomi della Bremia lactucae
Fonte Cosorzio di ricerca CReSO(CN)

Livelli di Resistenza classificazione ESA/ISF

Resistenza elevata (HR): varietà vegetali in grado di limitare fortemente la crescita e lo sviluppo del parassita o patogeno specificato, in condizioni normali di pressione infettiva, se confrontate con varietà suscettibili. Queste varietà vegetali possono tuttavia manifestare alcuni sintomi o danni in condizioni di elevata pressione da parte di parassiti o patogeni.

Resistenza intermedia (IR): varietà vegetali in grado di limitare la crescita e lo sviluppo del parassita o patogeno specificato, ma che possono mostrare una gamma più ampia di sintomi o danni, se confrontate con varietà a resistenza elevata. Le varietà con resistenza intermedia manifesteranno comunque sintomi o danni meno marcati rispetto alle varietà suscettibili, se coltivate in condizioni ambientali simili e/o con la medesima pressione infettiva di parassiti o patogeni.

Tolleranza (T): la capacità di una varietà vegetale di sopportare stress abiotico senza conseguenze serie sulla crescita, sull’aspetto e sull’abbondanza di raccolto

Resistenze

1. Il livello di resistenza, come la classificazione dei patogeni è deciso sempre dall'**ISF** (International Seed Federation)
2. La conferma che la varietà commercializzata presenta o meno determinate resistenze, è insita nel processo di registrazione della varietà. Per cui l'Ente del paese dove la varietà viene registrata conferma o meno tale resistenza In caso negativo, la varietà viene respinta.

Conclusioni

1. Di tutte le difese possibili la ricerca genetica è sicuramente quella che offre maggiori garanzie di successo e continuità.
2. La ricerca genetica va salvaguardata con una maggiore difesa sul nostro territorio dei diritti di proprietà intellettuale.
3. Il seme e il suo contenuto, vanno inseriti nei programmi operativi perché garanzia di successo e innovazione, attraverso le resistenze e le qualità intrinseche.