

Al via la sperimentazione in campo con le tecniche di evoluzione assistita

TEA, si apre la grande sfida

prof. Mario Pezzotti*

Lo scorso 9 giugno il Parlamento italiano ha approvato il decreto legge sulla siccità dove all'articolo 9 bis si parla dell'emissione deliberata nell'ambiente a fini sperimentali di "organismi prodotti con tecniche di *editing* genomico mediante mutagenesi sito-diretta o di cisgenesi".

>> segue a pag. 2

Al via il 1° evento "verso il 150°" della FEM Convegno lotta biologica

Il 20 aprile la Fondazione Edmund Mach ha organizzato un convegno nazionale sul tema della lotta biologica per presentare i risultati dell'importante campagna di rilascio dei parassitoidi importati in Trentino per contrastare la cimice asiatica e la *Drosophila suzukii*. L'evento è stato preceduto da un tavolo tecnico con esponenti del mondo accademico e degli enti di ricerca pubblici che hanno definito le strategie comuni da adottare per la gestione, anche preventiva, delle specie aliene a rischio di introduzione nel prossimo futuro. Il Convegno ha aperto il percorso delle celebrazioni dedicate al 150° anniversario di fondazione che consistono in una serie di convegni e iniziative organizzati da un comitato presieduto dal prof. Attilio Scienza; un percorso che culminerà il 28 settembre 2024 con una cerimonia commemorativa. L'inserito, contenuto in questo numero e dedicato a questa importante iniziativa, ospita un editoriale del Presidente FEM, Mirco Maria Franco Cattani.



Una nuova struttura arricchisce il patrimonio tecnologico del campus di San Michele Taglio del nastro per la nuova serra hi-tech

Silvia Ceschini

È stata inaugurata il 22 giugno scorso, nel campus della Fondazione Edmund Mach, a San Michele all'Adige, la nuova serra a servizio delle attività di ricerca, formazione e sperimentazione. Si tratta di una struttura molto moderna, che si estende su mille metri quadrati, dotata di tecnologie

avanzate, che la rendono completamente automatizzata, a basso consumo energetico e in grado di riprodurre più microclimi contemporaneamente.

Al taglio del nastro sono intervenuti l'assessore all'agricoltura, foreste, caccia e pesca della Provincia autonoma di Trento, Giulia

Zanotelli, il presidente FEM Mirco Maria Franco Cattani, il direttore generale Mario Del Grosso Destrieri, l'assistente spirituale del convitto don Daniele Armani che ha benedetto la struttura.

La nuova serra rientra nel Piano di sviluppo urbanistico della Fondazione e prevede la ricollocazione e

l'ampliamento delle attività condotte nelle attuali serre risalenti agli anni Settanta e Ottanta.

La struttura è ubicata in prossimità della palazzina di fitopatologia dedicata alle attività di difesa delle piante, a sud del campus della Fondazione.

>> segue a pag. 2

Incontro tecnico con i consorzi irrigui e il vicepresidente PAT Mario Tonina

Irrigazione, tra efficienza e risparmio

Maurizio Bottura

Da un punto di vista climatico il Trentino non è un territorio arido, tuttavia l'aumento dei fenomeni meteorologici estremi, l'anomala distribuzione delle piogge che non segue il ciclo dei fabbisogni idrici delle colture e la variabilità delle proprietà idrauliche del terreno richiedono necessariamente il ricorso all'irrigazione. Il settore agricolo, inoltre, è il maggiore consumatore di acqua, e la sua corretta ge-

stione rappresenta sempre più una priorità.

Alla Fondazione Mach sono in corso vari progetti sperimentali con l'obiettivo di testare tecnologie e affinare i modelli per mettere a disposizione dei consorzi irrigui e utilizzatori dell'acqua in agricoltura dati e strumenti informatici per gestire al meglio l'irrigazione. La corretta gestione della risorsa acqua è un processo complesso.

>> segue a pag. 2



Una nuova struttura arricchisce il campus a San Michele

Taglio del nastro per la serra hi-tech

>> segue da pag. 1

La serra è stata finanziata in parte con i fondi del progetto SWAT finanziato dalla Provincia autonoma di Trento destinato al contrasto delle specie aliene invasive.

La nuova struttura occupa una volumetria di ca. 3.400 metri cubi su un sedime di ca. 1.000 metri quadrati (26x39 m) e si presenta con due corpi principali di superficie rispettivamente di 510 e 260 metri quadri, separati centralmente da una

parte comune coperta adibita ad ombraio di 240 mq. La parte di struttura collocata ad est, denominata serra 5, è suddivisa in tre settori destinati ad attività di ricerca come il miglioramento genetico del melo del Centro Ricerca e Innovazione, la selezione clonale, l'ambientamento delle colture in vitro, la nematologia (analisi dei suoli), la moltiplicazione dei portinnesti di melo tolleranti agli scopazzi del Centro

Trasferimento Tecnologico e la didattica per le attività della scuola, in particolare dell'orto florovivaismo. La parte ovest, denominata serra 4, è destinata al progetto "lotta biologica alle specie aliene" (attualmente cimice asiatica e *Drosophila suzukii*) e comprende i settori per l'attività di entomologia e studio degli agenti delle malattie e conservazione delle piante in quarantena, ed i locali tecnici per gli impianti.



Incontro con i consorzi irrigui e il vicepresidente PAT Mario Tonina

Irrigazione, tra efficienza e risparmio

>> segue da pag. 1

È difficile, infatti, sapere con precisione in ogni momento la disponibilità d'acqua nel terreno e le reali esigenze della pianta. Per calcolare il fabbisogno irriguo è indispensabile conoscere e mettere in relazione una serie di parametri che costituiscono il sistema "suolo-atmosfera-pianta": le caratteristiche e lo stato del suolo (attraverso le "car-

te dei suoli"), le condizioni atmosferiche (utilizzando i dati meteo e le previsioni), le misure del contenuto di acqua nel terreno in tempo reale ed ovviamente il tipo di pianta e la sua fase fenologica. In base a queste conoscenze FEM ha sviluppato un modello di bilancio irriguo (SWAB Soil-Water Advanced Budget) integrando diversi algoritmi e mettendo

in relazione le caratteristiche dei suoli, le misure prese in campo e le previsioni meteo, allo scopo di produrre un "consiglio irriguo".

Di questo si è parlato lo scorso 31 maggio alla giornata tecnica sulla gestione dell'acqua ad uso irriguo, a cui hanno preso parte tecnici, rappresentanti del mondo produttivo, dei consorzi irrigui e agricoltori.

"Trentino virtuoso, ma si può fare meglio"

L'incontro sull'irrigazione è stato l'occasione anche per riflettere su dati importanti. Da un punto di vista quantitativo, il volume derivabile ad uso irriguo si attesta intorno ai 600 milioni di metri cubi all'anno. "L'uso parsimonioso della risorsa idrica promosso negli ultimi anni dalla Provincia attraverso specifici investimenti provinciali sui sistemi di irrigazione- ha detto il vicepresidente PAT Mario Tonina - ha determinato un consumo reale significativamente ridotto": da 600 milioni di metri cubi potenzialmente utilizzabili a 120 milioni di metri cubi di acqua realmente impiegata. Infatti, ad oggi più dell'80% della superficie irrigata (circa 20.000 ettari) utilizza il sistema a goccia che rappresenta un grande risparmio. Il rimanente 20% della superficie, agricola irrigata con sistemi a pioggia, potrà essere convertito in irrigazione a goccia nel prossimo periodo.

"Incontri come quello di oggi - ha evidenziato Tonina - sono significativi per la Provincia, perché, se da una parte contribuiscono ad arricchire le azioni di tipo individuale ed emergenziale, dall'altra possono fornire una interessante prospettiva per la gestione nel lungo periodo. A questo proposito si rimarca l'attuale proficua collaborazione tra Provincia e Fondazione Mach e si coglie l'occasione per auspicare ulteriori campi di sviluppo e ricerca. Vorrei aggiungere che se il Trentino è all'avanguardia da questo punto di vista lo dobbiamo alla storia della nostra autonomia e ad enti di ricerca come FEM e FBK attivi nell'interesse della comunità trentina e non solo".



Al via la sperimentazione in campo con le tecniche di evoluzione assistita

TEA, si apre la grande sfida

>> segue da pag. 1

La cisgenesi prevede di inserire, nel genoma di una specie ricevente, uno o più geni, corredati delle loro sequenze di regolazione, provenienti da una specie donatrice sessualmente compatibile, senza lasciar traccia di porzioni di DNA estranee a quelle del gene nella sua forma nativa.

L'editing genomico è la frontiera più recente delle tecniche di miglioramento genetico. La tecnologia, nota come CRISPR-Cas, non introduce alcun gene estraneo nel genoma di un individuo, ma modifica la sequenza in loco, riparando un gene, rendendolo inattivo o modificandolo. In particolare con questa tecnica è possibile produrre «mutazioni» non differenti dalle mutazioni naturali o da quelle indotte da mezzi fisici o chimici, utilizzati largamente nel miglioramento genetico tradizionale. In realtà, le mutazioni prodotte con CRISPR-Cas hanno ulteriori vantaggi rispetto alla mutagenesi chimica o fisica, poiché questo tipo di mutagenesi è mirata su sequenze specifiche ed è in grado di intervenire «chirurgicamente» sulla sequenza-obiettivo del DNA da correggere.

Cisgenesi e editing genomico, in Europa chiamate NGTs (New Genomics Techniques), sono state raggruppate dalla Società Italiana di Genetica Agraria in un unico termine, TEA-Tecnologie di Evoluzione Assistita- per non ripercorrere un recente passato fortemente polarizzato da termini

che includevano la parola genetica. Tali tecniche ad oggi regolate impropriamente dalla Direttiva Europea 200/18 sono incluse nel termine OGM.

Gli scienziati plaudono all'iniziativa politica e sperano che l'Italia, per il tramite dell'autorità nazionale competente, si prodighi anche nel «presentare alla Commissione europea una proposta motivata al fine di ottenere un'autorizzazione all'applicazione di procedure differenziate o semplificate» per la sperimentazione in campo di tali tipi di piante.

Gli scienziati italiani, tra questi anche i ricercatori di FEM da anni impegnati nell'uso delle TEA per migliorare le piante agrarie, si augurano che l'Italia apra una strada più semplice, comunque conforme alla normativa europea, per la sperimentazione in campo delle piante migliorate con le TEA, in modo da consentire una rapida verifica delle loro potenzialità in termini produttivi, qualitativi e soprattutto di sostenibilità ambientale. Si è realizzato il primo passo verso la piena condivisione di obiettivi e metodi fra comunità scientifica, comunità dei produttori agricoli e decisori politici per un'innovazione dell'agricoltura italiana che, pur nel rispetto delle sue tradizioni, ci possa portare verso un sistema produttivo che combini sostenibilità ambientale, economica e sociale.

* Dirigente Centro Ricerca e Innovazione FEM



L'applicazione è stata sviluppata nell'ambito del progetto finanziato dalla Fondazione VRT

Pronta la app “Pollini Trentino” con notifiche personalizzate

Floriana Marin

È disponibile negli store la app per smartphone PolliniTrentino a supporto della gestione delle conoscenze sulle concentrazioni di pollini allergenici in atmosfera e sulle piante che li producono. Sviluppata nell'ambito dell'omonimo progetto, condotto dalla Fondazione Edmund Mach e finanziato da Fondazione VRT all'interno del 9° bando Women Innovators, la app aggrega e organizza tutte le informazioni disponibili sui pollini supportando cura, prevenzione e diagno-

si da parte dei medici della sintomatologia allergica e migliorando la qualità di vita di cittadini e turisti sensibili all'allergia (attualmente un 20% della popolazione), evitando l'esposizione nei periodi critici. Le allergie da polline sono infatti caratterizzate da stagionalità e ricorrenza nel tempo, in collegamento con i ritmi di fioritura delle piante. La stagione inizia già nei mesi invernali con la comparsa dei pollini di nocciolo, ontano e cupressacee. Le più innovative tecnologie e

i dati scientifici ottenuti dal centro di monitoraggio aerobiologico FEM rappresentano il fulcro del nuovo servizio. La app invia notifiche personalizzate sui pollini presenti durante la stagione, fornendo informazioni sulle concentrazioni in aria e sulle tendenze in atto e permettendo di riconoscere e trattare tempestivamente i primi sintomi. Inoltre, è possibile visualizzare sullo smartphone le immagini delle piante che producono il polline con un livello di dettaglio che giunge alla

morfologia dei pollini. È anche presente il calendario di fioritura di ogni pianta con la descrizione del suo habitat, della forma vegetativa e di vari dettagli sulle foglie e sui fiori. In più, con la possibilità di scattare e condividere foto per ciascuna pianta i cittadini stessi diventano parte attiva di una community sui pollini. Una volta validate dagli esperti, le foto vanno a loro volta ad implementare la base dati sulla distribuzione geografica delle piante allergeniche e sul loro periodo di fioritura.



PILLOLE DI SCIENZA

Giornata dei dottorandi

Elisabetta Perini



L'11 maggio si è svolto a San Michele l'annuale PhD Day, organizzato in collaborazione con l'Università di Trento e dedicato alla presentazione dei progetti di dottorato svolti presso FEM. I 78 dottorandi, protagonisti di questo evento, hanno partecipato alle discussioni di gruppo condividendo un momento di confronto e di scambio scientifico. Il direttore generale, Mario Del Grosso Destrieri e il dirigente del Centro Ricerca e Innovazione, prof Mario Pezzotti, hanno aperto i lavori. All'evento sono intervenuti scienziati esperti nelle aree tematiche di studio dei dottorandi: il prof. Enrico Pè (Scuola Università Superiore Sant'Anna), la professoressa Maria Cristina Rulli (Politecnico di Milano) e il prof. Paolo D'Odorico (University of California, Berkeley). Il programma internazionale di dottorato è attivo dal 2012 e ha seguito 240 studenti. Oltre 50 sono i partner tra università e aziende private che lo sostengono. L'85% dei borsisti ha trovato impiego presso enti prestigiosi.

La resilienza dei grizzly

Francesca Cagnacci

In un mondo che cambia, capire come le specie animali più longeve possano rispondere ai cambiamenti è importante per comprendere la loro capacità di adattarsi. Una ricerca appena pubblicata sulla prestigiosa rivista Global Change Biology, condotta dalla Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige (Trento) e dalla Interagency Grizzly Bear Study Team guidata dalla USGS (Agenzia di ricerca scientifica federale degli Stati Uniti) in collaborazione con l'Università di Trento ed il Parco Nazionale dello Stelvio ha cercato di far luce su questi meccanismi di adattamento all'ambiente. Lo studio parte dalla ricerca di dottorato di Andrea Corradini, oggi postdoc presso l'Unità di Ecologia Animale del Centro Ricerca e Innovazione FEM. Utilizzando i dati morfometrici, ovvero la massa corporea di oltre 400 grizzly catturati, misurati e rilasciati nel Parco Nazionale di Yellowstone a scopo di ricerca fra il 2000 ed il 2020, è stato dimostrato che le specie onnivore plastiche, come l'orso bruno, sono in grado di adattarsi ai cambiamenti ambientali modificando la loro dieta in base alla disponibilità di cibo. Questo ha assicurato la crescita della densità di popolazione nel territorio allargato del Parco. Tutti gli orsi sono attualmente in grado di accumulare sufficiente grasso corporeo per ibernare e riprodursi, nonostante la diminuzione di alcune risorse chiave, come alcuni tipi di vegetazione e trote. Tuttavia, sono emersi degli effetti compensativi a livello di popolazione, definiti “densità-dipendenti”.

Ricerca FEM a Macfrut

Lara Giongo e Michela Troggio



I programmi di miglioramento genetico di melo e mirtillo sono stati presentati all'edizione 2023 di Macfrut. Nel caso del melo, è stato sottolineato l'obiettivo di ottenere nuove varietà tolleranti alle principali fitopatologie (ticchiolatura, oidio, colpo di fuoco batterico), resistenti agli stress abiotici, che mantengano un'ottima qualità e conservabilità del frutto. Sono state presentate tre nuove selezioni, di cui due tolleranti alla ticchiolatura. Macfrut ha ospitato anche International Blueberry Days, l'evento di riferimento per la filiera mirtillo in cui è stata presentata l'attività di breeding FEM. Si è posto l'accento sugli obiettivi di miglioramento della qualità dei frutti durante e dopo la raccolta e sullo studio della variabilità genetica per sviluppare nuove cultivar per diverse condizioni di crescita in tutte le aree climatiche attraverso l'allevamento veloce e navetta. Sono poi state presentate le varietà di mirtillo sviluppate da FEM: Gaia, Creativa, Abundia, Musa, Maia e Perla.

Incontro tecnico a Vigalzano su forme di allevamento, portinnesti e difesa dalle gelate

Incontro tecnico sul ciliegio

Tommaso Pantezzi



Si è svolta lo scorso 8 giugno la giornata tecnica sul ciliegio presso gli impianti sperimentali della Fondazione Mach a Vigalzano di Pergine Valsugana. Questa coltura, che conta 250 ettari tra Valsugana, Val di Non, Bleggio e colline della valle dell'Adige tra i 200 ed i 1.000 metri di quota, presenta le caratteristiche della cerasicoltura di montagna, molto simili a quella del nord Europa. Durante l'evento sono stati illustrati ai produttori i risultati delle prove sperimentali su forme di allevamento, portinnesti, difesa dalle gelate tardive, uso dei fitoregolatori e miglioramento della qualità finale delle produzioni. Parte di queste attività sperimentali sono state recentemente presentate al 9° International Cherry Symposium di Pechino.

Per quanto riguarda le forme di allevamento testate a Vigalzano sulle varietà Kordia e Regina, le più presenti in Trentino, è emerso come i sistemi di coltivazione a maggior densità di impianto, come biasse e super spindle, abbiano mostrato per Kordia maggiori performance produttive. Sono state quindi illustrate le tecniche di potatura utilizzate per costruire nel corso delle stagioni le diverse forme di allevamento. In merito alla qualità interna delle ciliegie, la variabilità risulta legata più alle variazioni stagionali che alle diverse le forme di allevamento. La mattinata ha previsto anche una visita ad una parcella sperimentale in cui sono messi a confronto 14 differenti portinnesti per valutarne vigoria ed efficienza produttiva.



www.fmach.it

Rubriche a cura dell'Ufficio Comunicazione e Relazioni Esterne

NEWS ED EVENTI

6° convegno vini territorio



Si è svolta il 1° giugno la sesta edizione della cerimonia di premiazione del concorso dedicato ai vini del territorio, manifestazione autorizzata dal Masaf. All'evento hanno preso parte le aziende vincitrici del concorso svoltosi il 18 e 19 maggio scorso, durante il quale una qualificata commissione ha degustato e valutato 102 vini in gara di aziende provenienti dal Trentino e dall'Alto Adige.

Sondaggio sulla bioeconomia



In occasione della Giornata della Bioeconomia la FEM, con l'Unità di Bioeconomia, ha promosso un sondaggio in alcune scuole trentine da cui è emersa una sufficiente familiarità con il concetto di bioeconomia. Di bioeconomia si parla, ma non ancora a sufficienza. Per gli studenti intervistati, il termine è associato alla gestione circolare delle risorse (44%). Oltre a FEM sono stati coinvolti il Liceo Da Vinci e il Centro ENAIP di Villazzano.

L'algoritmo degli sfalci



È Davide Andreatta, dottorando della Fondazione Edmund Mach in co-tutela con l'Università di Padova, ad aggiudicarsi il prestigioso premio Filippo Re per articoli e pubblicazioni originali in ambito agronomico organizzato in collaborazione tra l'Accademia Nazionale di Agricoltura e Image Line. Lo studente è stato premiato per l'algoritmo che consente di identificare la frequenza di sfalcio basato sulle immagini satellitari.

Visita del gruppo "Euregio"



Il 25 maggio scorso è stato in visita alla FEM il "gruppo Euregio" che da quasi 40 anni accomuna cittadini trentini, altoatesini e tirolesi interessati a conoscere la storia e la cultura della Regione. Il gruppo ha visitato i laboratori di tracciabilità e metabolomica, i vigneti vibrazionale e smart, l'impianto ittico e le serre. Ha fatto poi tappa al laboratorio sensoriale, alla piattaforma di sequenziamento, al fenotipizzatore e alla cantina storica.

Bottura, dirigente del CTT



Dal primo maggio il dott. Maurizio Bottura è il nuovo dirigente del Centro Trasferimento Tecnologico della Fondazione Edmund Mach. La nomina è stata deliberata all'unanimità nell'ultima seduta del Consiglio di amministrazione, che ha provveduto ad assegnare l'incarico di durata triennale, rinnovabile. L'individuazione del dott. Bottura è avvenuta in esito alla procedura di avviso pubblico.

Processionaria "a scuola"



Hanno usato droni, sensori e software dedicati per mappare nei boschi della Vallagarina la processionaria del pino. 75 studenti di tre istituti scolastici trentini, Istituto Agrario FEM, Istituto Tecnico economico e tecnologico Felice e Gregorio Fontana, Istituto Tecnico Tecnologico G. Marconi di Rovereto, hanno partecipato al progetto GISPAT, coordinato dall'Associazione Euronike, co-finanziato dalla Fondazione Caritro.

FEM SUL TERRITORIO

Tanti gli appuntamenti che hanno costellato la primavera FEM

Le tecnologie di evoluzione assistita sono state al centro della talk "Una spinta all'innovazione" nell'ambito del Wired Next Fest Trentino (Rovereto, 6-7 maggio), con il confronto fra gli esperti Luigi Cattivelli, direttore del Centro di ricerca genomica e bioinformatica del CREA, prof. Mario Pezzotti, dirigente del CRI e Deborah Piovan, Presidente della Federazione Nazionale di prodotto protealeaginoso di Confagricoltura. Successo di partecipazione anche per il panel "I crediti di carbonio e il futuro dell'agricoltura" svoltosi al Festival dell'Economia lo scorso 25 maggio. Moderati da Silvia Marzalletti, giornalista di RADIOCOR, Bruno Basso, prof. alla Michigan State University, prof. Mario Pezzotti, dirigente del Centro Ricerca e Innovazione FEM, e Alessandro Dalpiaz, Direttore dell'APOT, hanno dialogato sulle sfide e sugli sviluppi possibili dell'agricoltura di oggi e della ricerca in agricoltura nella direzione di una maggiore sostenibilità.

Durante la XXV^ mostra mercato dell'agricoltura Maggio a Cles studenti e docenti hanno proposto degustazioni di prodotti agroalimentari da loro realizzati in abbinamento ai vini della cantina didattica. Presente anche una mostra pomologica con le antiche varietà di mele e le nuove varietà frutto del miglioramento genetico FEM. La FEM ha organizzato il 20 maggio scorso la Giornata della biodiversità agraria che ha previsto una conferenza, le porte aperte all'orto didattico, la visita al frutteto storico di Cles e la mostra al Museo Etnografico Trentino. La manifestazione è stata organizzata con la Provincia autonoma di Trento e il supporto della Direzione Generale del MASAF.

I NOSTRI OSPITI

Le visite al campus

I mesi primaverili sono i preferiti per le visite, nel caso scolastico le "gite", che quest'anno sono state particolarmente numerose al campus FEM. Nel quadrimestre febbraio - maggio 2023 hanno visitato i nostri spazi al campus ben 25 gruppi, per un totale di oltre 700 visitatori. 13 i gruppi scolastici in visita, a testimonianza dell'elevato interesse che la nostra istituzione suscita negli istituti scolastici superiori, quasi tutti tecnici ad indirizzo agronomico o enologico. Un'ulteriore decina di visite, con 60 partecipanti, ha avuto come oggetto la sola azienda agricola. Cinque le visite da parte di gruppi di studenti e loro docenti in corsi di laurea in discipline agronomiche, biotecnologiche e dell'ambito delle scienze alimentari.

Proseguono le fruttuose collaborazioni transfrontaliere del Centro Istruzione e Formazione

La rete delle scuole agrarie dell'Euregio

..... Martina Facchinelli

Lo spirito mitteleuropeo e le forti connessioni con il mondo di lingua tedesca che guidarono la nascita della prima scuola agraria a San Michele e ne divennero, negli anni a seguire, un tratto identitario, continuano nelle collaborazioni che il Centro di Istruzione e Formazione tuttora mantiene con numerose istituzioni formative di Alto Adige, Austria e Germania. Ne è un esempio la rete delle scuole agrarie professionali e di economia domestica delle province di Trento e Bolzano e del Tirolo, istituita nel 2011, della quale fanno parte gli istituti di San Michele, Dietenheim, Salern, Laimburg, Fürstenburg/Kortsch, Neumarkt/Haslach/Tisens, Landeck, Lienz, Imst, Weitauf/St. Johann, Rotholz. Gli eventi organizzati, a turno, dalle scuole aderenti riguardano sia attività didattiche che incontri di scambio e aggiornamento: Wintersporttag, il campionato studentesco degli

sport invernali svoltosi quest'anno a Sankt Johann in Tirolo, la giornata della cultura dedicata ai laboratori creativi, i giochi di agraria riguardanti l'ambito forestale, zootecnico, agronomico e meccanico, e la settimana della mobilità studentesca, in cui alcuni studenti della FEM sono stati ospitati nelle scuole di Rotholz, Salern e Sankt Johann e, parimenti, alcuni studenti di Imst e Rotholz hanno frequentato l'Istituto di San Michele. Ha finalità di confronto e programmazione, invece, l'annuale Conferenza dei Direttori, ospitata quest'anno dalla Fondazione Mach (18 e 19 aprile 2023). Il tavolo di lavoro si è occupato di progetti interdisciplinari per lo sviluppo di competenze trasversali, del nuovo percorso professionale per pastore istituito dalla scuola di Salern e del sistema duale introdotto nel percorso per Operatore Agricolo dalla Fondazione Mach.

PUBBLICAZIONI

Maggiori informazioni sulle pubblicazioni della FEM sono disponibili sul sito www.fmach.it/ Servizi-Generali/Editoria





FEM Convegno lotta biologica



EDITORIALE

Investire nella ricerca

..... Mirco Maria Franco Cattani*

Il convegno “Lotta biologica” ha costituito la prima di una serie di iniziative di carattere tecnico/scientifico e culturale, predisposte da un comitato organizzatore presieduto dal prof. Attilio Scienza, che culmineranno nella celebrazione che avrà luogo il 28 settembre 2024, per valorizzare i 150 anni di storia della Fondazione Edmund Mach, fondata nel lontano 1874. Oggi, come allora, l'attività prosegue nell'intento di trovare risposte concrete alle problematiche emergenti.

Il convegno sulla lotta biologica ne è una tangibile testimonianza, impegnandosi nel contempo anche a prevenire, per quanto possibile, le nuove fitopatie spesso procurate da specie aliene ed a proporre innovazione nel comparto agricolo, mediante nuove tecniche colturali, varietà, idee, approfondimenti scientifici utili anche ad altri ambiti produttivi nelle varie accezioni di interesse. L'interrelazione stretta tra le diverse componenti della Fondazione e il suo proficuo effetto nell'assolvere al fine statutario di fornire servizio all'agricoltura, ne hanno fatto un punto di riferimento non solo per analoghi enti di ricerca e università, ma anche per regioni e stati esteri, che chiedono consulenza, talvolta per dotarsi di una struttura simile.

Da quando è stato avviato, il progetto lotta biologica, finanziato dalla PAT, si è pervenuti, in poco tempo, ad un risultato altamente soddisfacente, che permette di affermare d'essere alla metà del cosiddetto “bandolo della matassa”. Ora si proseguirà, grazie ad un corposo ulteriore investimento, con un altro anno di lanci dei parassitoidi per contrastare gli insetti dannosi.

In questa fase si rivela necessario agire non in difesa, ma in attacco. Vale a dire proseguire ad investire in ricerca e quindi poter anticipare le aggressioni che la campagna subisce a causa delle specie aliene. E' evidente che per attuare queste iniziative servono risorse economiche, oltre ad una acuta lungimiranza. D'altronde il tema delle emergenze fitosanitarie, in esse includendo anche altre problematiche emergenti quali: la flavescenza dorata, il colpo di fuoco batterico, la moria del melo, è un impegno che la FEM deve sviluppare incessantemente, con dedizione e profonda attenzione, per fornire risposte innanzitutto alle necessità concrete dei nostri agricoltori. E' infatti prioritario operare, innanzi alle molte sfide che ci attendono, avendo sempre ben chiara la missione di questo Ente con i suoi 150 anni di storia e servizio alla comunità, perché da parte nostra dovrà essere dedicato tutto il nostro impegno e dedizione, nel valorizzare questo centro di eccellenza, sia nel contesto locale che nazionale e internazionale a beneficio di tutta l'umanità.

* Presidente FEM

Presentati i primi risultati del programma contro cimice e *Drosophila suzukii*

Lotta biologica: bilancio positivo, avanti con i lanci

Sono positivi e incoraggianti i primi risultati che arrivano sia a livello nazionale che in Trentino dal programma di lotta biologica classica basato sull'uso di insetti per contrastare in modo sostenibile, riducendo l'uso dei fitofarmaci, la cimice asiatica e la *Drosophila suzukii*, due importanti emergenze fitosanitarie che preoccupano da alcuni anni il mondo agricolo.

Da un lato, i lanci durati tre anni delle vespine samurai contro la cimice che hanno visto la FEM in prima linea anche con campagne di raccolta dell'insetto con il coinvolgimento dei cittadini, e dall'altro, il rilascio negli ultimi due anni nell'ambiente naturale di *Ganaspis brasiliensis*, dimostrano il naturale insediamento dei parassitoidi a spese degli insetti che stanno causando notevoli danni all'agricoltura.

In Trentino il programma di rilascio degli insetti utili è stato gestito nell'ambito del progetto SWAT nato nel 2020 e finanziato dalla Provincia autonoma di Trento e che proseguirà per un altro anno.

Per la cimice è stata richiesta l'estensione dell'autorizzazione per il quarto anno e le prospettive sono che diventi una delle diverse specie fitofaghe del meleto da gestire normalmente con una provincia di Trento, che si è rivelata un areale ideale per l'insediamento



dei parassitoidi. Anche per la drosophila i risultati sono positivi; si attendono i risultati del terzo anno per poter fare delle previsioni circa l'evoluzione e il programma di lotta biologica proseguirà anche nel 2023.

Il tema è stato affrontato il 20 aprile scorso, nell'ambito del convegno lotta biologica patrocinato dal Ministero dell'agricoltura, delle foreste e della sovranità alimentare, dal CREA e dalla Provincia autonoma di Trento, realizzato da FEM in collaborazione con il Servizio Fitosanitario Nazionale, preceduto da un tavolo tecnico con esponenti del mondo accademico e degli enti di ricerca che hanno discusso strategie comuni da adottare per la gestione, anche preventiva, delle specie aliene a rischio di introduzione nel prossimo futuro e le modifiche normative necessarie per accelerare i processi di au-

torizzazione al rilascio di antagonisti naturali.

Dopo i saluti di apertura del Presidente della Fondazione Mach, Mirco Maria Franco Cattani, è intervenuta l'assessore Giulia Zanotelli che ha sottolineato l'importanza di questo evento, il quale sancisce l'inizio di un percorso di valorizzazione dei 150 anni di ricerca, formazione e affiancamento al settore agricolo della Fondazione Mach. “Il progetto lotta biologica sta proseguendo da anni - ha spiegato l'assessore Zanotelli - grazie alla collaborazione tra Provincia, FEM e settore agricolo, supportato anche dai piani specifici che abbiamo attivato. Un metodo e un approccio che si innesta all'interno del sistema più ampio di difesa dalle fitopatie che la PAT sta proseguendo anche a livello normativo, per cercare di dare risposte concrete alle nostre aziende, garantendone le produzioni, la

valorizzazione delle stesse e la commercializzazione. E' necessario che lo Stato snellisca le procedure che attualmente non facilitano l'immissione immediata di questi insetti. Credo che lavorare in gruppo e facendo sistema con altri enti e istituti potrà portare a quelle modifiche necessarie ad una accelerazione di questi processi”.

Bruno Caio Faraglia, dirigente del Servizio fitosanitario centrale del MASAF, ha spiegato che l'incremento costante che si registra nei flussi commerciali internazionali è associato ad un costante aumento del rischio di introduzione di organismi nocivi alloctoni, introduzione che provoca danni consistenti alle produzioni e all'ambiente e ha sottolineato come risultato fondamentale il coordinamento dei progetti lotta biologica e la partecipazione di tutti gli attori presenti sul territorio.

Ricercatori e funzionari a confronto sui programmi di lotta biologica

Strategie e criticità al vaglio del tavolo tecnico nazionale

Le invasioni di specie di insetti alieni sono un problema di grande attualità che dipende da fattori quali l'intensificazione degli scambi commerciali, la maggiore mobilità delle persone, i cambiamenti climatici e la perdita di biodiversità. Nell'ambito del convegno Lotta biologica è stato promosso un incontro di rilevanza nazionale fra ricercatori e funzionari dei servizi fitosanitari regionali che hanno preso parte al progetto triennale di lotta biologica alla cimice asiatica e a *D. suzukii*. L'incontro, svoltosi il 19 aprile, si

è aperto con le presentazioni di esperienze di lotta biologica realizzate nei diversi contesti agro-forestali contro parassiti noti o emergenti quali ad esempio *Metcalfa pruinosa*, *Orientus ishidae*, *Scaphoideus titanus*, *Popillia japonica*. Le relazioni scientifiche hanno dato poi spunto alla successiva discussione, coordinata dal Prof. Pio Federico Roversi direttore del CREA-DC, finalizzata a definire delle strategie comuni da adottare per la gestione, anche preventiva, delle specie esotiche di interesse agrario e forestale a rischio introdu-

zione nel prossimo futuro. Attraverso l'analisi delle criticità evidenziate nei diversi settori, sono state elaborate riflessioni di tipo concettuale, pratico-operativo o normativo per migliorare il nostro posizionamento rispetto a queste emergenze, ed in particolare su opportunità e limiti del controllo biologico classico. Dal tavolo tecnico sono emersi quindi alcuni proponenti, quali la redazione di una lista delle specie già presenti sul territorio nazionale per le quali si ritiene possibile attivare Programmi di Lotta Bio-



logica e di una lista delle specie a maggiore rischio di introduzione accidentale, la standardizzazione

delle metodologie di verifica dei risultati ottenuti nel controllo degli insetti target nonché delle indagini sui

non-target, ma anche la proposta di realizzare interventi informativi sulla nuova normativa fitosanitaria.

A livello nazionale

Il ruolo strategico di FEM



Nei programmi a livello nazionale, accanto al CREA DC, anche FEM ha giocato un ruolo strategico, sedendo ai tavoli istituiti presso il Ministero e fornendo il proprio apporto scientifico nella definizione dei programmi operativi, ma anche implementando i programmi di lotta biologica sul territorio della provincia di Trento e provvedendo quindi al rilascio degli antagonisti e ai monitoraggi conseguenti. Non solo, per quanto riguarda il programma Drosophila,

grazie alla dotazione di una piattaforma di quarantena, FEM ha potuto importare il parassitoide per compiere gli studi preliminari necessari alla predisposizione della valutazione del rischio, e una volta ottenuta l'autorizzazione al rilascio, ha provveduto alla moltiplicazione dell'antagonista anche per le altre regioni coinvolte nel programma. Le attività sono state condotte nell'ambito del progetto SWAT con un finanziamento specifico della PAT.

Cimice, continua la raccolta

A partire dal 2020 è stata avviata una campagna per la raccolta di esemplari adulti di cimice asiatica rivolta alla popolazione al fine di costituire un allevamento utile alla moltiplicazione dei parassitoidi da rilasciare in campo. I cittadini hanno risposto in modo rilevante: sono infatti state raccolte circa 36.000 cimici, comprese quelle catturate in apposite trappole, che nei tre anni hanno prodotto circa 350.000 uova. La campagna di raccolta delle cimici è tuttora in corso per mantenere l'allevamento e proseguire con i rilasci in campo del parassitoide (lottabiologica.fmach.it).

I risultati del programma di lotta biologica contro cimice e *Drosophila suzukii*

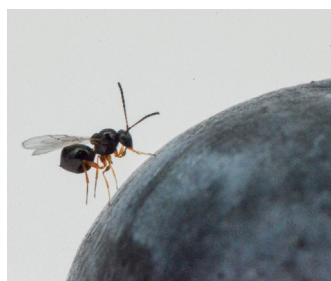
Ganaspis brasiliensis

La lotta biologica contro il moscerino asiatico dei piccoli frutti, *Drosophila suzukii*, rientra in un progetto condotto a livello nazionale e coordinato dal CREA e ha previsto l'impiego del parassitoide esotico

Ganaspis brasiliensis. Questo insetto è stato individuato tra Cina e Giappone tra il 2013 e il 2016 e importato nel 2020 dalla FEM. Dopo una approfondita valutazione del rischio connesso alla sua introduzione nelle aree invase da *D. suzukii*, eseguita presso la stessa FEM, e al conseguente ottenimento dell'autorizzazione al rilascio da parte del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, nell'agosto 2021 è partita la prima campagna di lanci del parassitoide che, ha visto la partecipazione di varie regioni italiane.

I risultati dei monitoraggi delle prime due stagioni suggeriscono che *G. brasiliensis* si stia insediando sul territorio nazionale. A seguito dei rilasci, il parassitoide è stato rilevato nel 27,7% e 19,1% dei siti, rispettivamente nel 2021 e 2022. Dopo due anni di rilasci è possibile tirare le somme anche in provincia di Trento, che si conferma capofila del progetto, garantendo la fornitura del parassitoide alla maggior parte delle regioni interessate e passando da 12 siti di rilascio nel 2021 a 20 siti nel 2022. In linea con la tendenza nazionale, i ritrovamenti del parassitoide si sono riscontrati nel 50% dei siti di rilascio nel 2021 e nel 20% nel 2022. A fronte di questa diminuzione, imputabile principalmente all'annata particolarmente calda e seccata, la campagna 2022 ha fatto registrare punte di attacco fino al 12% nei confronti di *D. suzukii* nei siti favorevoli alla sopravvivenza del parassitoide.

All'azione di *G. brasiliensis* si aggiunge quella di *Leptopilina japonica*, altro parassitoide esotico introdotto accidentalmente e rinvenuto in Trentino nel 2019, che risulta già diffuso sull'intero territorio provinciale con percentuali medie di attacco nei confronti di *D. suzukii* intorno al 10%. I risultati ottenuti finora sono incoraggianti e lasciano supporre che l'azione dei due parassitoidi crescerà nei prossimi anni, andando a regolare le popolazioni di *D. suzukii* sul territorio.



Trissolcus japonicus

I rilasci in campo di *Trissolcus japonicus*, la vespina in grado di parassitizzare le uova della cimice asiatica (*Halyomorpha halys*) limitandone la proliferazione, hanno avuto successo.

Dal giugno 2020 in Trentino sono stati rilasciati 35.000 individui di *Trissolcus japonicus* con l'obiettivo di ristabilire nuovi equilibri naturali e di conseguenza contenere le popolazioni della cimice asiatica al di sotto delle soglie di danno. I siti di rilascio, individuati in diverse aree frutticole della provincia e favorevoli all'insediamento del parassitoide (presenza di ovature di cimice, corridoi ecologici, aree naturali, parchi), sono stati 20 nel 2000, 41 nel 2021 e 43 nel 2022. I parassitoidi provenivano da un allevamento realizzato nei laboratori della FEM su ovature prodotte dalle cimici asiatiche. Il monitoraggio in campo a fine stagione ha evidenziato un tasso di parassitizzazione da parte di *T. japonicus* crescente nel corso dei tre anni, passando dal 12, al 18 e al 29% rispettivamente nel 2020, 2021 e 2022, mentre a livello nazionale il dato è stato pari rispettivamente al 4, 9 e 17%.

La percentuale di uova di cimice parassitizzate è quindi costantemente aumentata nei tre anni di progetto, con il parassitoide che si è insediato nel 53% dei siti. Un successo significativo quindi per il Trentino che si dimostra un'area ideale per l'insediamento dei parassitoidi. Parallelamente la FEM ha registrato una significativa contrazione della percentuale di danno sui frutti nonostante si siano ridotti il numero di interventi insetticidi. Anche se la graduale riduzione del numero dei trattamenti per il controllo della cimice registrata a partire dal secondo anno di rilascio è stata favorita sia dalle condizioni climatiche sfavorevoli allo sviluppo di *H. halys* che dall'adozione di una migliore e puntuale strategia di intervento, i risultati dei campionamenti condotti annualmente in 450 frutteti rappresentativi, più esposti alle infestazioni, hanno confermato una costante contrazione della pressione del fitofago.

