

LAIMBURG REPORT

• • •
2020 -2021

RICERCA E
INNOVAZIONE





INDICE

1. Prefazione	... 04
2. Centro di Sperimentazione Laimburg	... 06
3. Rassegna storica	... 08
4. La rete di ricerca	... 10
5. Team & Budget	... 12
6. Programma delle attività	... 16
7. Programma delle priorità di ricerca 2021-2030	... 18
8. Programmi di ricerca e progetti finanziati da terzi	... 20
9. Relazioni dagli Istituti	... 22
10. Ricerca Commissionata	... 62
11. Pubblicazioni	... 64
12. Laboratori	... 66
13. Cantina Laimburg	... 70
14. Highlights	... 74
15. Colophon	... 78



1 ...

PREFAZIONE

Care lettrici e cari lettori,

Il Centro di Sperimentazione Laimburg è il centro di ricerca per l'agricoltura e la trasformazione alimentare in Alto Adige. Il nostro obiettivo è quello di sostenere le imprese altoatesine del settore agricolo e alimentare con attività di sperimentazione e ricerca scientifica, al fine di garantire la qualità dei prodotti agricoli e aumentare la competitività delle imprese. Sui campi sperimentali, nei laboratori e negli uffici, i nostri oltre 200 dipendenti lavorano ogni anno a circa 350 progetti e attività in tutti i settori dell'agricoltura altoatesina, dalla frutticoltura e viticoltura all'agricoltura di montagna, alla trasformazione e innovazione di prodotti agroalimentari. Con le nostre attività accompagniamo quindi l'intera catena di produzione alimentare, dalla coltivazione al prodotto finito, e sviluppiamo rapidamente soluzioni implementabili per le sfide attuali e future.

Per affrontare le diverse sfide dei prossimi anni, il Dipartimento Agricoltura, Foreste, Turismo e Protezione Civile ha redatto il documento strategico „Agricoltura 2030“. Il documento definisce gli obiettivi e le linee d'azione per i principali settori agricoli dell'Alto Adige fino al 2030: dalla frutticoltura, alla viticol-

tura, all'agricoltura di montagna. L'obiettivo principale è quello di preservare le aziende agricole a conduzione familiare e di rendere sostenibile l'agricoltura in Alto Adige.

Il Centro di Sperimentazione Laimburg è parte attiva della strategia „Agricoltura 2030“. Ad esempio, contribuisce al campo d'azione „Biodiversità & paesaggio“ con il controllo biologico della cimice asiatica in Alto Adige, grazie alla vespa samurai (*Trissolcus japonicus*), che parassita le uova della cimice asiatica impedendone la riproduzione. I risultati preliminari indicano un primo successo di un possibile contenimento della cimice asiatica da parte della vespa samurai. S. 56

Il progetto FESR „Wood-up“, un progetto congiunto tra Centro di Sperimentazione Laimburg e Libera Università di Bolzano, fa parte del campo d'azione „Clima & riduzione delle emissioni di CO₂“, della strategia „Agricoltura 2030“. In esso, i ricercatori studiano gli effetti del carbone vegetale, detto biochar, sulla fertilità del suolo in frutteti e vigneti, sulla resa dei vigneti e sulla sua idoneità a fissare a lungo termine il carbonio nel suolo. Il carbone vegetale viene prodotto dalla biomassa vegetale mediante esposizione al calore in condizioni di bassa ossigenazione e non deve contenere ingredienti tossici. S. 26

In coordinamento con il documento strategico e nel corso di numerosi colloqui con i rappresentanti dell'agricoltura e della trasformazione alimentare altoatesina, il Centro di Sperimenta-

zione Laimburg ha sviluppato una propria strategia decennale: il **Programma delle priorità di ricerca 2021-2030**. Esso funge da bussola per l'orientamento delle attività di sperimentazione e ricerca del Centro, che si concentreranno su un totale di cinque priorità di ricerca fino al 2030. La priorità „**Sistemi di produzione sostenibili e resilienti**“ mira a sviluppare sistemi di gestione sostenibili e orientati alla domanda, al fine di sfruttare appieno il potenziale della natura. I progetti e le attività della priorità „**Innovazione digitale e tecnologie smart**“ utilizzano nuove tecnologie e metodi di allevamento innovativi per rendere i sistemi di gestione adatti al futuro. La priorità „**Agricoltura neutrale per il clima**“ mira a sviluppare metodi di coltivazione e trasformazione alimentare più rispettosi del clima. Sviluppare di metodi innovativi che consentono alle aziende agricole altoatesine di produrre alimenti di qualità e provenienza sicure è obiettivo della prioritaria „**Qualità e salute**“. Invece, i progetti della priorità „**Diversità ed economia circolare**“ mirano a valorizzare i prodotti di montagna e con l'obiettivo di creare un'economia circolare sovrapregionale.

Un esempio per la priorità di ricerca „**Diversità ed economia circolare**“ è il progetto „**CirBeer**“. Obiettivo del progetto è inserire la produzione di birra altoatesina in un'economia circolare, impiegando le trebbie nella produzione di prodotti da forno. I sottoprodotti della birra vengono per lo più smaltiti o utilizzati come mangime per gli animali da allevamento. Tuttavia, il loro elevato contenuto di fibre e proteine li rende un ingrediente interessante per la produzione alimentare. Al Centro Laimburg, sono state presi in esame torte, biscotti e focacce preparati con i grani di birra. I risultati fanno luce sull'idoneità dei cereali esausti come ingrediente per migliorare il valore nutrizionale dei prodotti da forno e sulla possibilità di riciclare i sottoprodotti della produzione di birra. S. 38

Il progetto „**Analisi digitale dell'immagine del degrado dell'amido per definire obiettivamente il livello di maturazione delle pomacee**“ fa parte della priorità „Digitalizzazione e tecnologie smart“. Nel progetto, i ricercatori stanno sviluppando un metodo digitale basato su analisi digitali fornite da uno strumento per valutare il contenuto di amido delle mele e determinare quindi il loro grado di maturazione. L'analisi di queste immagini offre il vantaggio dell'obiettività e sostituisce la valutazione visiva. La determinazione del grado di maturazione è importante per prevedere il momento giusto per la raccolta. In fin dei conti, questo ha un'influenza decisiva sul successo dello stoccaggio. S. 40

Con il Laimburg Report desideriamo fornirvi una panoramica delle nostre attività di ricerca e sperimentazione e negli anni 2020-2021 e presentarvi i nostri risultati.



Arnold Schuler

Assessore all'Agricoltura, alle Foreste, al Turismo e alla Protezione civile



Michael Oberhuber

Direttore del Centro di Sperimentazione Laimburg

Vi auguriamo buona lettura!

2 ... CENTRO DI SPERIMENTAZIONE LAIMBURG

La nostra missione

Il Centro di Sperimentazione Laimburg è il centro di ricerca per l'agricoltura e la qualità degli alimenti in Alto Adige. Siamo un ente dotato di personalità giuridica propria, dipendente dalla Provincia Autonoma di Bolzano.

Tramite attività di sperimentazione e ricerca effettuate con criteri scientifici creiamo know-how, elaboriamo soluzioni e realizziamo innovazioni per l'agricoltura locale e la trasformazione agroalimentare. Con le nostre ricerche e sperimentazioni e i nostri servizi laboratoriali garantiamo in Alto Adige la coltivazione e la produzione di prodotti agricoli di alta qualità e diamo un contributo concreto allo sviluppo delle aziende locali.

Destinatari del nostro lavoro sono aziende agricole e di trasformazione agroalimentare dell'Alto Adige, enti di ricerca, formazione e consulenza, associazioni del settore agroalimentare, nonché la popolazione in generale.

Il nostro Programma di attività

Il Programma di attività viene elaborato e definito annualmente durante le riunioni dei Comitati scientifici di settore, ai quali partecipano rappresentanti dell'agricoltura e della trasformazione agroalimentare locale. In questo modo viene assicurato che le nostre attività di sperimentazione e di ricerca siano rivolte alle necessità concrete della prassi agricola e industriale in Alto Adige.

Ogni anno i nostri oltre 200 collaboratrici e collaboratori lavorano a più di 350 progetti di ricerca e sperimentazione in tutti i settori dell'agricoltura altoatesina.

Ci dedichiamo alle seguenti colture: frutticoltura e viticoltura, ortaggi, piccoli frutti e drupacee, erbe aromatiche e foraggio. Sviluppiamo strategie di gestione sostenibile al fine di proteggere risorse naturali come acqua, suolo, biodiversità e clima. Promuoviamo sistemi di produzione sostenibili e resilienti attraverso la conoscenza approfondita delle interrelazioni biologiche, l'allevamento e la sperimentazione di varietà e portinnesti robusti, l'uso orientato alla domanda di prodotti fitosanitari e l'uso di tecnologie digitali.

Il nostro obiettivo è quello di coprire l'intera catena di produzione alimentare, dalla coltivazione al prodotto finito. Sviluppiamo metodi innovativi che consentono alle aziende agricole altoatesine di produrre alimenti di qualità e provenienza sicure.

Per valorizzare i prodotti regionali di montagna, promuoviamo la diversità dei prodotti di alta qualità delle regioni montane dell'Alto Adige e collaboriamo allo sviluppo di un'economia circolare regionale.

Nei nostri laboratori specializzati vengono effettuate analisi affidabili per progetti di ricerca, nonché come servizi per privati.

Dalla ricerca alla prassi

Come istituzione orientata alla ricerca applicata, ci impegniamo a divulgare in modo rapido ed efficace le nuove scoperte scientifiche alla prassi agricola e alle aziende locali. A tale scopo diffondiamo i risultati ai nostri gruppi di interesse attraverso centri di consulenza, scuole, seminari e workshops, dimostrazioni nei nostri impianti sperimentali, pubblicazioni e attraverso la rivista digitale open access Laimburg Journal (www.journal.laimburg.it). Informiamo i gruppi di interesse locali e il grande pubblico attraverso mezzi stampa, radio, tv e media online, così come a eventi e tramite il nostro sito istituzionale www.laimburg.it.



27.260
analisi di laboratorio



378
progetti di ricerca e attività di sperimentazione



234
relazioni



206
pubblicazioni



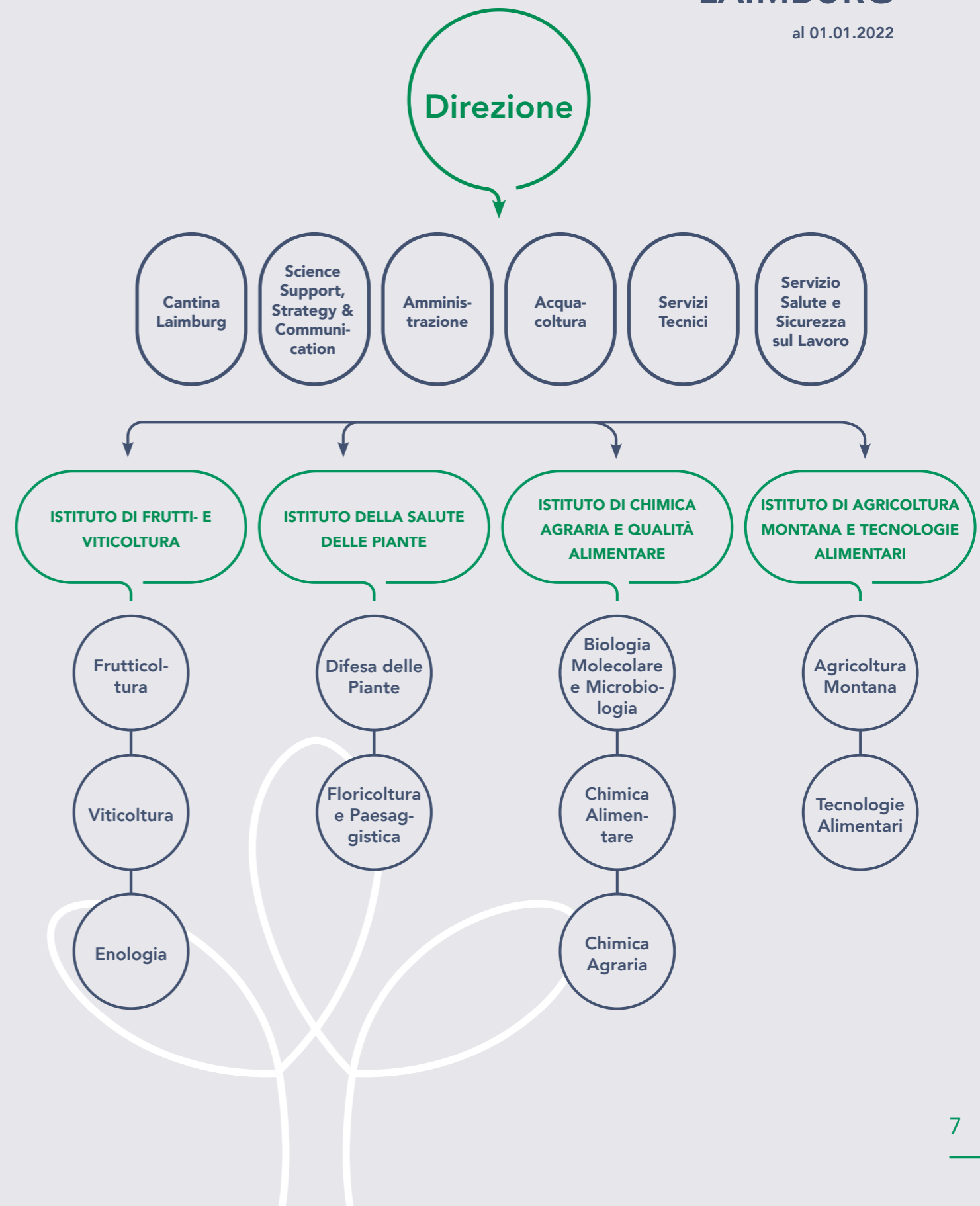
199
visite guidate al Centro di Sperimentazione Laimburg



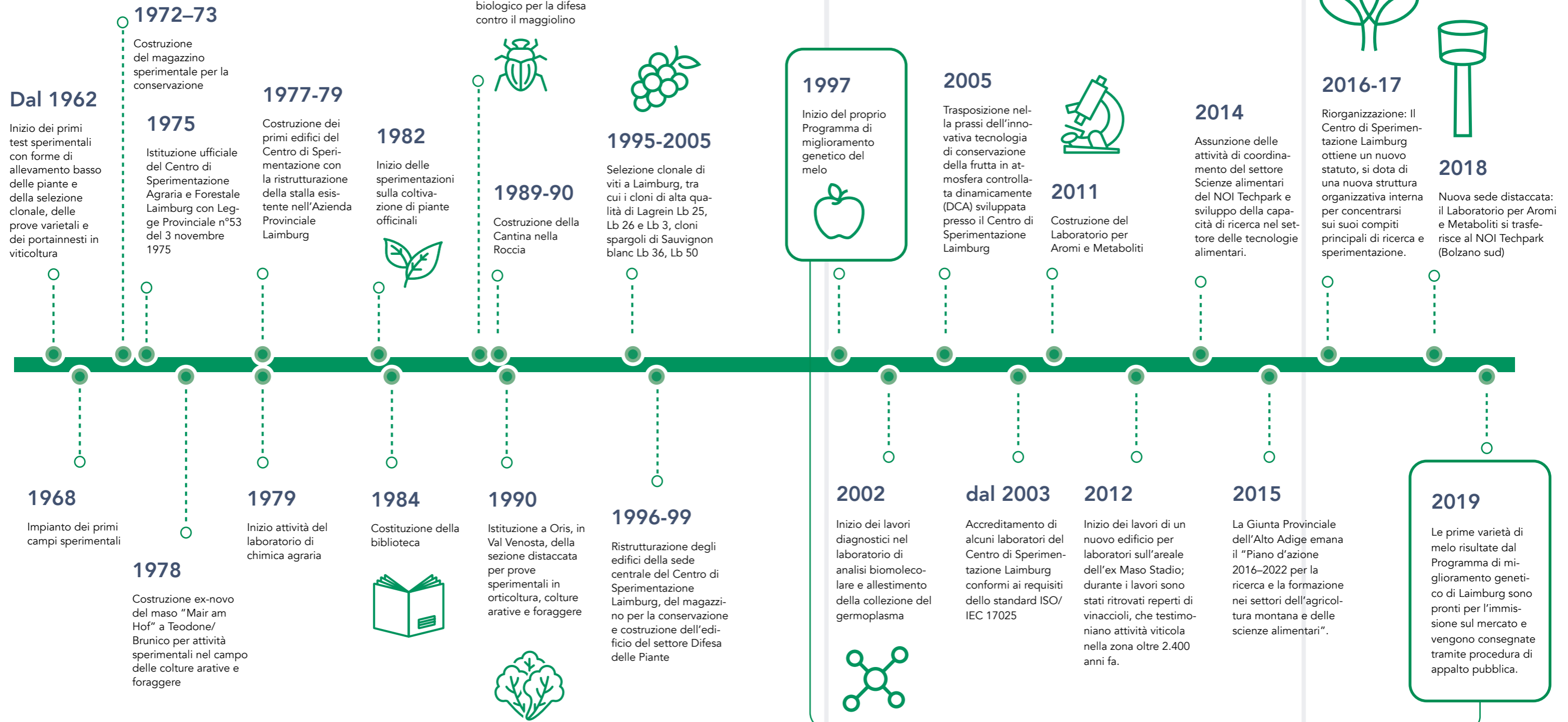
13
articoli nel Laimburg Journal

ORGANIGRAMMA CENTRO DI SPERIMENTAZIONE LAIMBURG

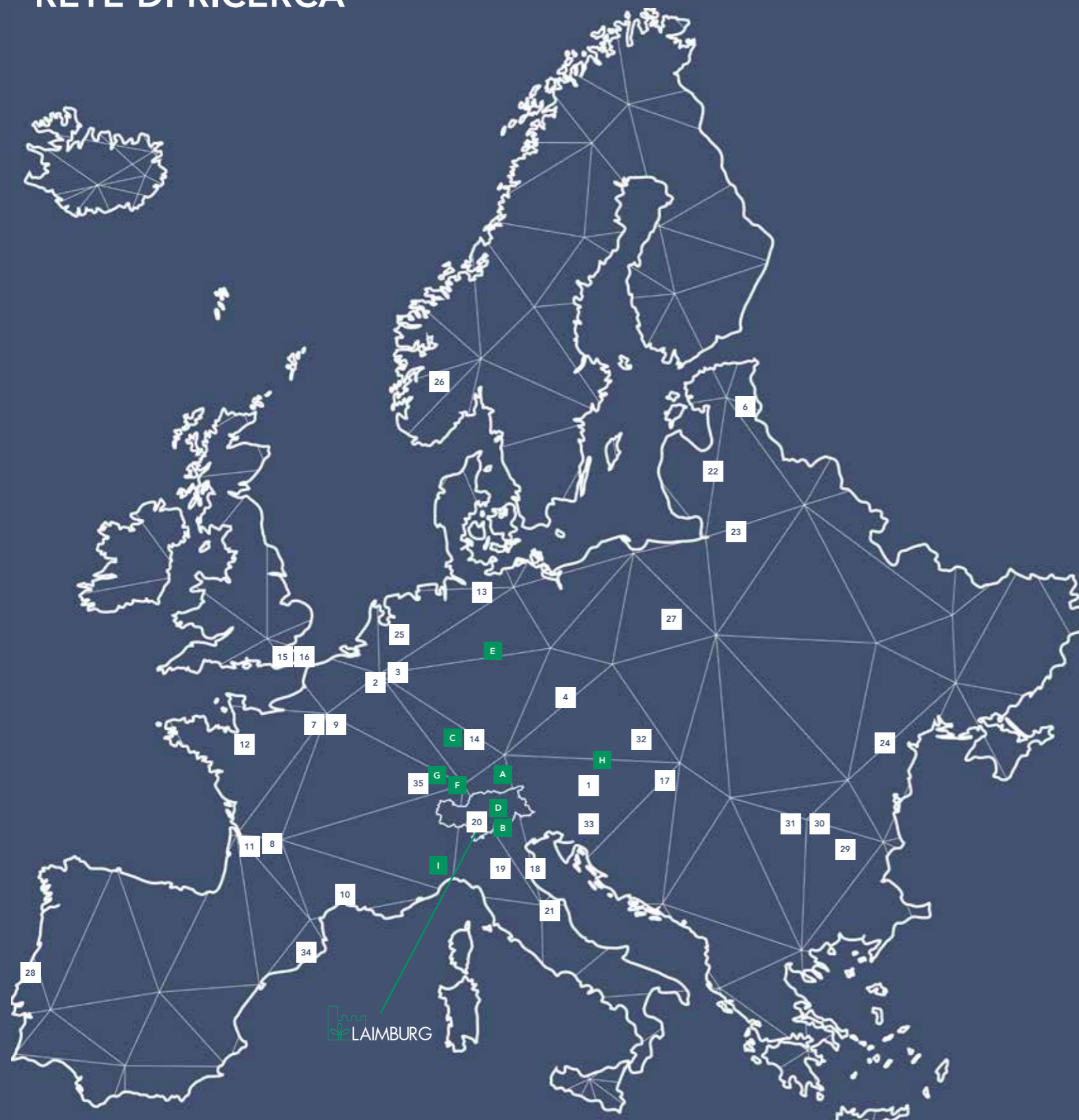
al 01.01.2022



3 ... RASSEGNA STORICA



4 ... RETE DI RICERCA



PARTNER DI RICERCA DEL CENTRO DI SPERIMENTAZIONE LAIMBURG IN ALTO ADIGE

Libera Università di Bolzano
Eurac Research
Fraunhofer Italia
Eco Research GmbH



IL CENTRO DI SPERIMENTAZIONE LAIMBURG MANTIENE ACCORDI QUADRI DI COOPERAZIONE CON:

- A** Università Leopold-Franzens di Innsbruck (A)
- B** Fondazione Edmund Mach, San Michele all'Adige (TN)
- C** Ripartizione provinciale 22 – Formazione professionale agraria forestale e di economica domestica con il Ministero dello spazio rurale e la tutela dei consumatori del Baden-Württemberg (D)
- D** Libera Università di Bolzano
- E** Istituto federale tedesco di ricerca culturale Julius Kühn
- F** Ufficio federale svizzero dell'Agricoltura
- G** Istituto di ricerca Agroscope Changins-Wädenswil ACW (CH)
- H** Istituto didattico federale superiore e l'Ufficio federale per la frutti-viticultura di Klosterneuburg (A)
- I** Fondazione per la ricerca, l'innovazione, e lo sviluppo tecnologico dell'agricoltura piemontese



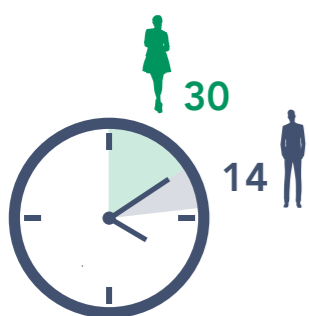
EUFRIN – EUROPEAN FRUIT RESEARCH INSTITUTES NETWORK

IL CENTRO DI SPERIMENTAZIONE LAIMBURG ADERISCE A EUFRIN, LA RETE EUROPEA DEGLI ISTITUTI DI RICERCA IN FRUTTICOLTURA (CON 35 ISTITUTI DI RICERCA ADERENTI).

- 1. Versuchsstation für Obst- und Weinbau Haidegg; Graz, Austria
- 2. CRA-W, Department of Life sciences, Unit Breeding and Biodiversity, Wallon Agronomical Research Centre; Gembloux, Belgium

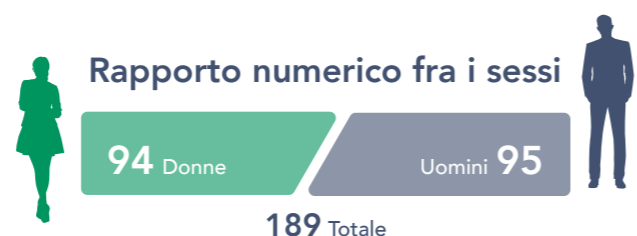
- 3. Research Center for Fruit Growing (pcfruit vzw); Sint-Truiden, Belgium
- 4. Research and Breeding Institute of Pomology Holovousy Ltd; Holovousy, Czech Republic
- 5. Department of Food Science, Aarhus University; Aarslev, Denmark
- 6. Estonian University of Life Sciences, Polli Horticultural Research Centre; Polli, Karksi Nuia, Estonia
- 7. Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes (C.T.I.F.L.); Direction Scientifique et Technique Fruits et Légumes; Paris, France
- 8. Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes (C.T.I.F.L.); La Force, France
- 9. INRA (Institut National de la Recherche Agronomique); Genetics and Fruit Breeding; Paris, France
- 10. INRA (Institut National de la Recherche Agronomique), UMR AGAP, équipe AFEF; Montpellier, France
- 11. INRA Centre de Recherche Bordeaux-Aquitaine (UMR 1332 BFP); Bordeaux, France
- 12. INRA Centre de Recherche Angers-Nantes; Angers, France
- 13. ESTEBURG Fruit Research Center; Jork, Germany
- 14. Universität Hohenheim; Stuttgart, Germany
- 15. East Malling Research; East Malling, Great Britain
- 16. Natural Resources Institute, University of Greenwich; Great Britain
- 17. National Agricultural Research and Innovation Centre, Research Institute for Fruit Growing and Ornamentals of Erd; Budapest, Hungary
- 18. Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura (CRA), Unità di Ricerca per la Frutticoltura di Forlì, Fruit Tree Research Unit; Forlì, Italy
- 19. Department of Agricultural Sciences, University of Bologna; Bologna, Italy
- 20. Laimburg Research Centre; Ora-Auer, Italy
- 21. Università Politecnica delle Marche; Ancona, Italy
- 22. Latvian State Institute of Fruit growing; Dobeles, Latvia
- 23. Institute of Horticulture, Lithuanian Research Centre for Agriculture and Forestry; Babtai, Kaunas district, Lithuania
- 24. State Agrarian University of Moldova; Chişinău, Moldova
- 25. Wageningen UR – Applied Plant Research – fruit; Zetten, the Netherlands
- 26. Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research, Bioforsk Ullensvang; Lofthus, Norway
- 27. Research Institute of Horticulture; Skierniewice, Poland
- 28. Instituto Superior de Agronomia, Seccao de Horticultura; Lisboa, Portugal
- 29. Research Center for Integrated Fruit Growing, Faculty of Horticulture, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine; Bucureşti, Romania
- 30. Research Institute for Fruit Growing; Piteşti-Mă-răcineni, Romania
- 31. Vâlcea Fruit Research and Development Station, University of Craiova; Râmnicu Vâlcea, Romania
- 32. National Agriculture and Food Centre –Research Institute of Plant Production; Piešťany, Slovak Republic
- 33. Agricultural Institute of Slovenia, Department of Fruit Growing, Viticulture and Oenology; Ljubljana, Slovenia
- 34. Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA); Catalonia, Spain
- 35. Kompetenzzentrum für landwirtschaftliche Forschung Agroscope; Posieux, Changins, Reckenholz, Switzerland

5 ... TEAM & BUDGET

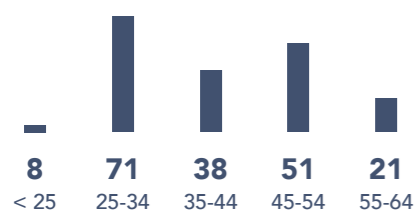


Posti di lavoro part-time

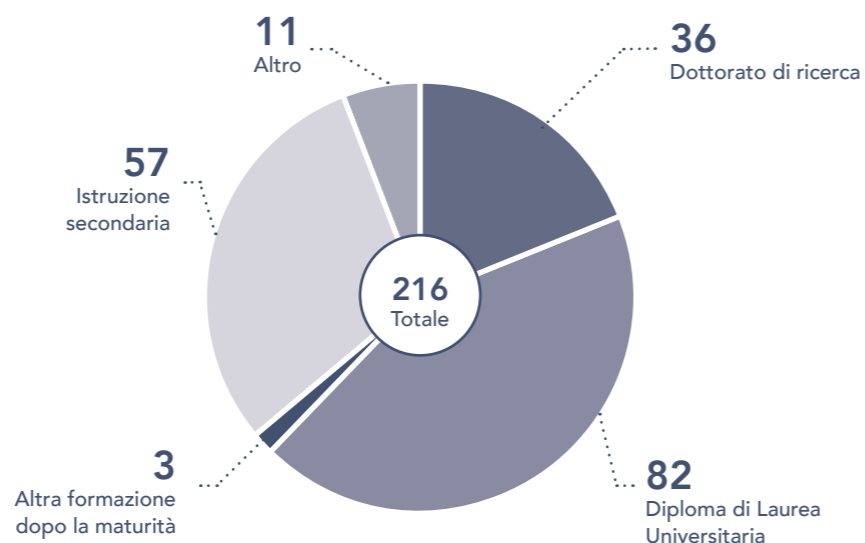
Personale tecnico-scientifico e amministrativo



Distribuzione per età

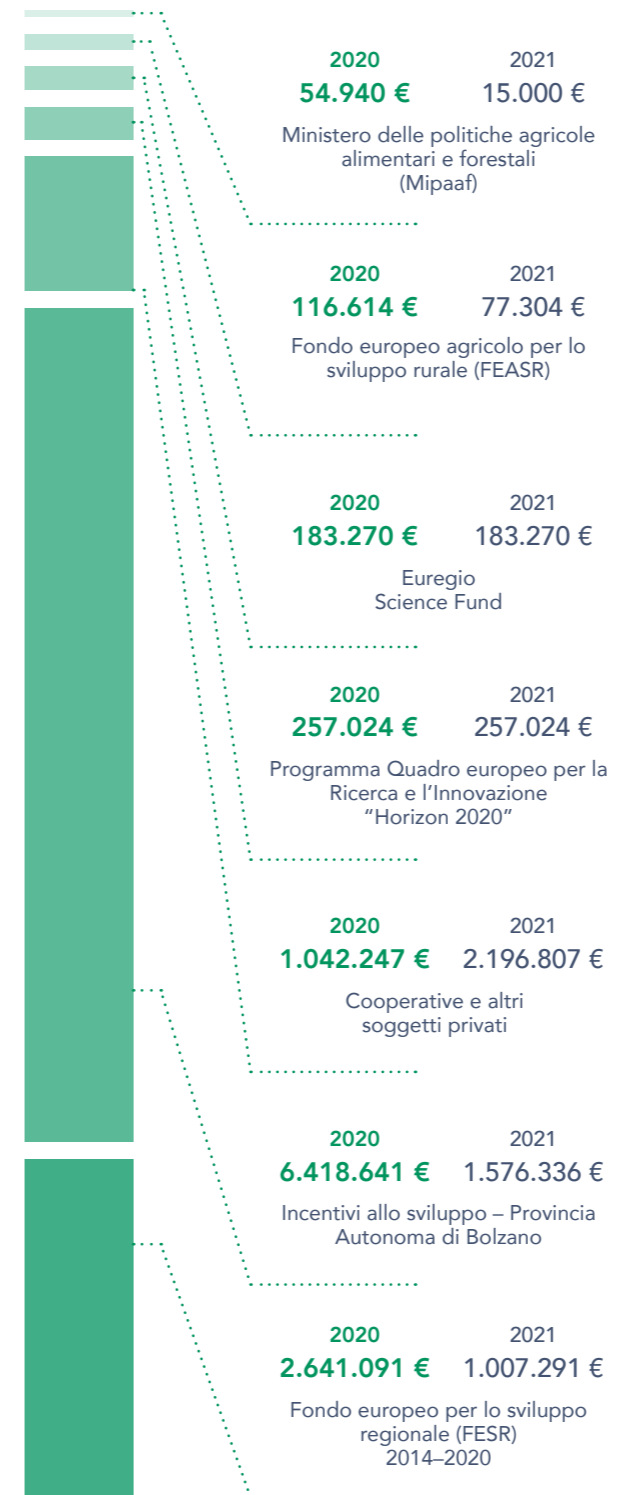


Formazione



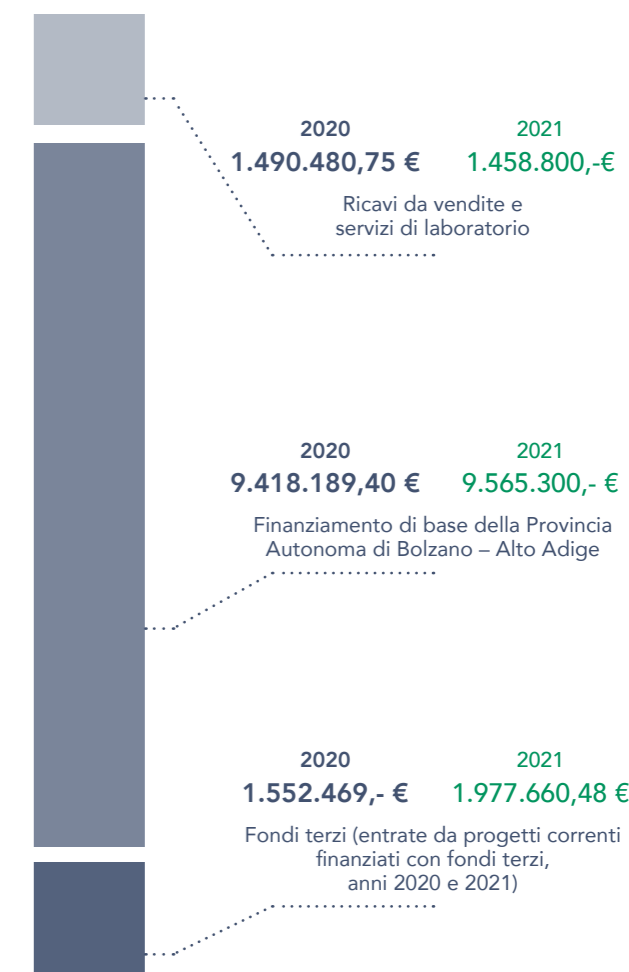
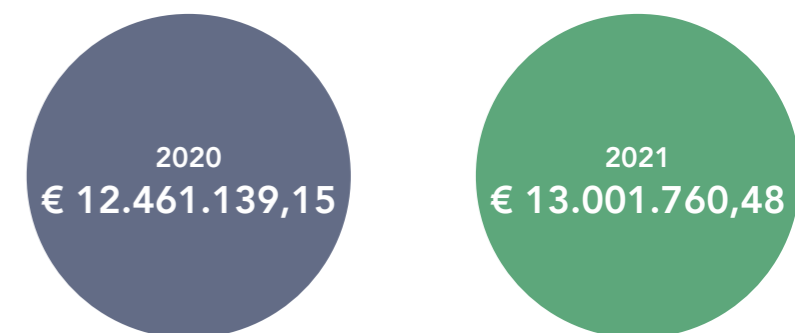
FINANZIAMENTI DA TERZI

Budget complessivo di tutti i progetti correnti finanziati con fondi terzi*



FINANZIAMENTO 2020 - 2021

Bilancio Centro di Sperimentazione Laimburg



*Nel caso di progetti di fondi terzi con più partner di progetto, è stata calcolata ogni volta solamente la quota del Centro di Sperimentazione Laimburg.

PROFILI



Gabi Oberhöller

Collaboratrice nel gruppo di lavoro Biblioteca

- Ho studiato gestione delle biblioteche, dei media e dell'informazione a Stoccarda.
- Lavoro al Centro di Sperimentazione Laimburg dal 2018 e sono responsabile della pubblicazione della rivista digitale Open Access „Laimburg Journal“. La mia area di responsabilità comprende tutte le fasi di lavoro dall'editing all'impaginazione, fino alla creazione e pubblicazione della versione finita HTML e PDF degli articoli.
- Un momento speciale per me è ogni volta che carico un nuovo articolo e posso dire all'autore che è online.
- Ero particolarmente orgogliosa della pubblicazione del primo numero del „Laimburg Journal“, perché ha reso visibile il risultato di mesi di lavoro preparatorio e da allora il mio lavoro è iniziato davvero.
- Ciò che mi piace particolarmente del mio lavoro al Centro di Sperimentazione Laimburg è la variabilità dei compiti, non si cade mai nella routine. Ogni articolo che viene editato porta con sé nuove sfide.

- Ho studiato Microbiologia all'Università di Innsbruck.
- Lavoro al Centro di Sperimentazione Laimburg dal 2006 e sono responsabile dell'Istituto di Chimica Agraria e Qualità Alimentare. Allo stesso tempo, dirigo il gruppo di lavoro Genomica per il Miglioramento Genetico, che applica metodi biologici molecolari per i programmi di miglioramento delle varietà.
- I punti salienti del 2020 e del 2021 sono stati la creazione del nuovo laboratorio per la spettroscopia NMR, l'espansione del nostro portafoglio di analisi accreditate, il premio per l'articolo

- scientifico dell'anno e, per me personalmente, l'elezione a nuovo responsabile d'Istituto.
- Sono stato particolarmente orgoglioso del fatto che, nonostante due difficili anni di pandemia, siamo riusciti a mantenere un livello molto elevato delle nostre attività di ricerca e della nostra gamma di servizi.
- Ciò che mi piace particolarmente del mio lavoro al Centro Laimburg è che siamo in grado di lavorare su questioni orientate alla pratica in laboratori all'avanguardia con tecnologia all'avanguardia.



Thomas Letschka

Responsabile dell'Istituto di Chimica Agraria e Qualità Alimentare e responsabile del gruppo di lavoro Genomica per il Miglioramento Genetico

- Ho studiato scienze agrarie all'Università di Torino.
- Lavoro presso il Centro di Sperimentazione Laimburg dal 2019 e mi occupo del progetto „BIOFRUITNET - Boosting innovation in organic fruit production through stronger networks“. Questo progetto si concentra sulla produzione biologica di pomacee, drupacee e agrumi e mira a rafforzare la competitività della produzione di frutta biologica in Europa. L'obiettivo è quello di raccogliere e riassumere le conoscenze scientifiche e pratiche esistenti sulla produzione di frutta biologica e poi diffonderle in tutta l'Unione Europea attraverso formati facilmente accessibili come e-learning, podcast, video e brevi articoli.
- Un momento speciale per me nel 2021 è stato l'incontro del progetto BIOFRUITNET a Bari, dove sono stati presentati i risultati di due anni di ricerca. Insieme alle parti interessate invitate, sono stati identificati i risultati più innovativi e le migliori pratiche nella produzione di frutta biologica.
- Sono stato particolarmente orgoglioso del fatto che, grazie alla partecipazione di produttori e consulenti biologici, siamo stati in grado di mostrare i punti di forza della frutticoltura biologica, ma anche le sue debolezze. Questo ha permesso di determinare dove sono necessari ulteriori studi per colmare le lacune esistenti.
- Ciò che mi piace di più del mio lavoro al Centro Laimburg sono le indagini e le attività di ricerca nell'ambito di questo progetto, ma anche le attività svolte dal gruppo di lavoro Agricoltura Biologica.

Alfredo Mora-Vargas

Collaboratore di progetto nel gruppo di lavoro Agricoltura Biologica



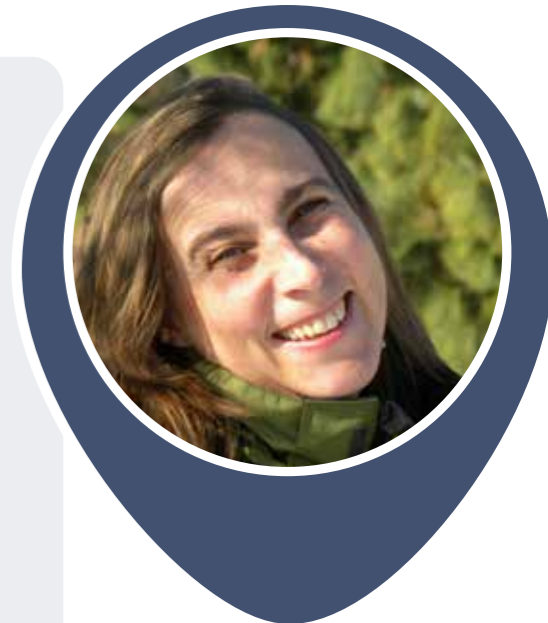
Sabine Öttl

Responsabile del gruppo di lavoro Fitopatologia e viceresponsabile dell'Istituto della Salute delle Piante

- Ho studiato Biologia molecolare all'Università di Innsbruck e ho poi conseguito il dottorato di ricerca in Biologia all'Università Tecnica di Dresda.
- Lavoro al Centro di Sperimentazione Laimburg dal 2006, con una pausa di 3 anni, e sono responsabile del gruppo di lavoro di Fitopatologia. Mi occupo principalmente di patogeni fungini nella frutticoltura e nella viticoltura. Le attività comprendono l'identificazione degli agenti patogeni, la determinazione dei sintomi e delle condizioni di infezione, gli studi epidemiologici sul campo e in laboratorio, nonché gli effetti nella conservazione. Utilizzando metodi microbiologici e biologici molecolari, indago le basi genetiche e biologiche di questi funghi e posso così contribuire a una migliore comprensione delle malattie al fine di sviluppare strategie di controllo.
- Un momento lavorativo importante per me tra il 2020 e il 2021 è stata la rapida identificazione, poco dopo la comparsa dei primi sintomi sul campo, di *Venturia asperata* e *Colletotrichum chrysophilum*, due nuove specie fungine nella melicoltura in Alto Adige.
- Sono stata particolarmente orgogliosa della mia squadra negli ultimi due anni, perché le mie colleghe mostrano un incredibile entusiasmo sia per la pratica agricola che per la ricerca!
- Ciò che mi piace particolarmente del mio lavoro al Centro Laimburg è che posso combinare la mia esperienza pratica in frutticoltura e viticoltura, la mia solida formazione e la mia passione per la scienza, contribuendo così a supportare e far progredire l'agricoltura altoatesina.

- Ho studiato Scienze Biologiche all'Università degli Studi di Torino, dove ho ottenuto un dottorato in Biologia e Biotecnologia dei Funghi.
- Lavoro al Centro di Sperimentazione Laimburg dal 2017 e sono responsabile del gruppo di lavoro Fermentazione e Distillazione, nonché dell'intero settore Tecnologie Alimentari. Questo settore è impegnato nello studio dell'applicazione delle moderne tecniche di trasformazione nella produzione alimentare con particolare attenzione al territorio altoatesino. Il gruppo di lavoro che dirigo, invece, studia le trasformazioni ottenute attraverso la fermentazione e la distillazione per l'introduzione di processi e prodotti innovativi.
- Un momento speciale per me è stato l'accettazione nel 2020 della pubblicazione in una rivista internazionale su una bevanda ottenuta dalla fermentazione del miele, un prodotto di nicchia, che mette in luce l'importanza, anche a livello internazionale, degli studi su questi prodotti. Nel 2021 è stata di particolare rilevanza l'entrata in servizio presso il mio gruppo di lavoro di una ricercatrice dall'India nell'ambito del progetto CirBeer. Ciò rappresenta un tassello nell'internazionalizzazione

- ne del Centro di Sperimentazione Laimburg. Il progetto in sé rappresenta, inoltre, l'inizio di un lavoro nell'importante ambito dell'economia circolare.
- Sono stata particolarmente orgogliosa di vedere l'aumentare di progetti di ricerca commissionata o Legge provinciale 14. Per me questo rappresenta una manifestazione di fiducia degli operatori del territorio nella capacità di contributo professionale ed efficiente della ricerca applicata svolta in ambito alimentare presso il Centro Laimburg. Sono orgogliosa anche nel vedere l'interesse dei giovani per il settore, che vogliono fare esperienza nel campo della ricerca applicata.
- Quello che mi piace particolarmente del mio lavoro al Centro Laimburg è la possibilità di lavorare in team con gruppi di ricerca interdisciplinari, sempre coadiuvati dalle attività di coloro che operano per il supporto, la gestione e la comunicazione delle attività di ricerca. Tutto ciò, a mio parere, è una ricetta vincente che consente di lavorare in un ambito dinamico, pensando al di fuori degli schemi, fondamentali nel processo di innovazione nel rispetto delle risorse ambientali.



Lorenza Conterno

Responsabile del settore Tecnologie Alimentari

6... PROGRAMMA DI ATTIVITÀ

Accordo tra scienza e pratica

Così nasce il Programma di attività annuale del Centro di Sperimentazione Laimburg

Il Centro di Sperimentazione Laimburg si occupa annualmente di oltre 350 progetti e attività, ma chi decide effettivamente quali ricerche debbano essere svolte dal Centro? Il Programma di attività viene elaborato e definito ogni anno in stretto coordi-

namento con i gruppi di interesse. In questo modo è possibile già nell'anno successivo affrontare con progetti di ricerca mirati problemi e sfide concrete della pratica agricola e industriale.

Info

Più di due proposte esterne su tre vengono attuate

Nel 2021, circa il 78% delle proposte presentate dalle varie organizzazioni sono state inserite nel Programma di attività annuale del Centro di Sperimentazione Laimburg.

STEP 1 PROPOSTE PER NUOVI PROGETTI E ATTIVITÀ

In qualità di istituzione che si occupa di ricerca applicata, il Centro di Sperimentazione Laimburg pone grande attenzione a orientare le proprie attività alle sfide e ai problemi concreti legati al mondo agroalimentare.

vengono raccolte e raggruppate con le proposte interne, elaborate dalle ricercatrici e dai ricercatori del Centro.

Per questo motivo, ogni anno il Centro Laimburg invita oltre 130 organizzazioni rappresentative dell'agricoltura e della trasformazione alimentare altoatesina a individuare nuove e ulteriori proposte di progetti e attività sperimentali. Queste proposte



STEP 2 COMITATI SCIENTIFICI DI SETTORE

A fine estate di ogni anno si svolgono presso il Centro di Sperimentazione Laimburg i **Comitati scientifici di settore**, che vertono su tutte le tematiche di cui si occupa il Centro Laimburg. Durante queste sedute gli esperti del Centro discutono, insieme ai portatori d'interesse del mondo agricolo e della trasformazione alimentare locali, su problematiche attuali e le rispettive nuove proposte per progetti di ricerca e attività. Tutte le proposte vengono valutate in base alla loro fattibilità e viene stabilito un ordine di priorità.

- A PRIORITÀ**
- Progetti e attività in corso
 - Progetti sospesi che devono essere assolutamente recuperati
 - Proposte che possono essere integrate in progetti e attività in corso

- B PRIORITÀ**
- Nuove proposte di progetti e attività che devono assolutamente essere realizzati perché, per esempio, sono destinati a sviluppare soluzioni per contrastare parassiti attualmente presenti in agricoltura

- C PRIORITÀ**
- Proposte importanti che però a causa di una mancanza di risorse (finanziarie, di siti di sperimentazione, di conoscenze di base, di personale) non possono ancora essere implementate.

- D PRIORITÀ**
- Proposte non realizzabili nella forma richiesta, oppure per le quali non si considera necessaria od opportuna alcuna sperimentazione

STEP 3 COMITATO SCIENTIFICO

Le priorità definite nei Comitati scientifici di settore verranno presentate in autunno al Comitato scientifico del Centro di Sperimentazione Laimburg.



STEP 4 FINALIZZAZIONE DEL PROGRAMMA DI ATTIVITÀ

Una volta che il Comitato Scientifico approva la definizione delle priorità, il direttore del Centro di Sperimentazione Laimburg redige il Programma di attività per l'anno successivo e lo condivide con l'Assessore provinciale competente.

Il Programma di attività annuale così definito viene pubblicato sul sito internet istituzionale del Centro Laimburg.



Programma delle attività 2022

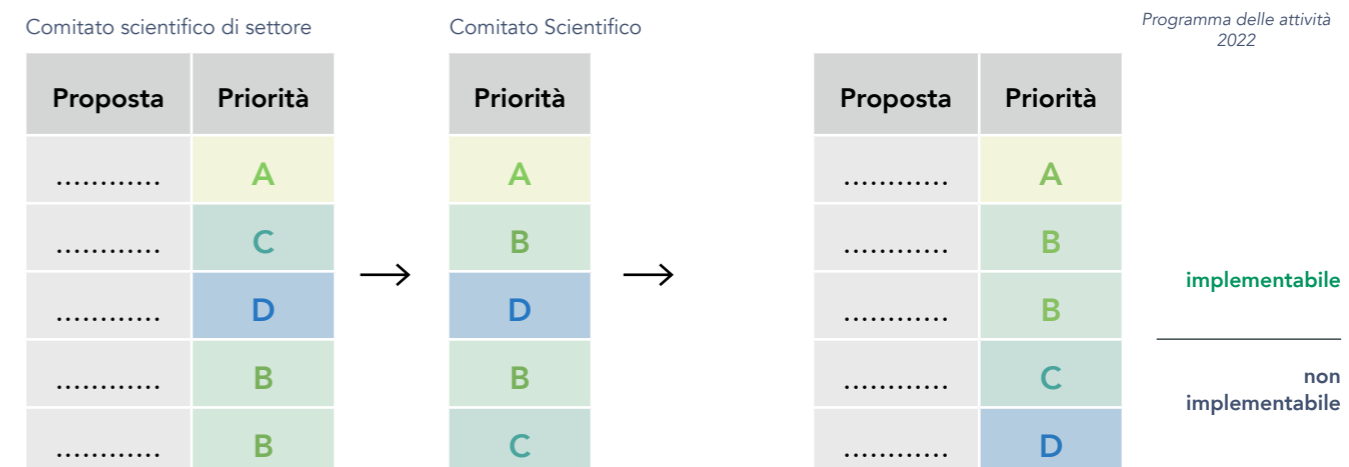


Fig.1: Definizione delle priorità delle nuove proposte di progetto

7 ...

PROGRAMMA DELLE PRIORITÀ DI RICERCA 2021-2030

Cambiamenti climatici, siccità, diversificazione e digitalizzazione sono alcune delle sfide che l'agricoltura e la trasformazione alimentare altoatesine dovranno affrontare nei prossimi anni. Per questo motivo, il Centro di Sperimentazione Laimburg ha elaborato un Programma delle priorità fino al 2030, che raggruppa le proprie attività di ricerca in cinque grandi gruppi tematici.

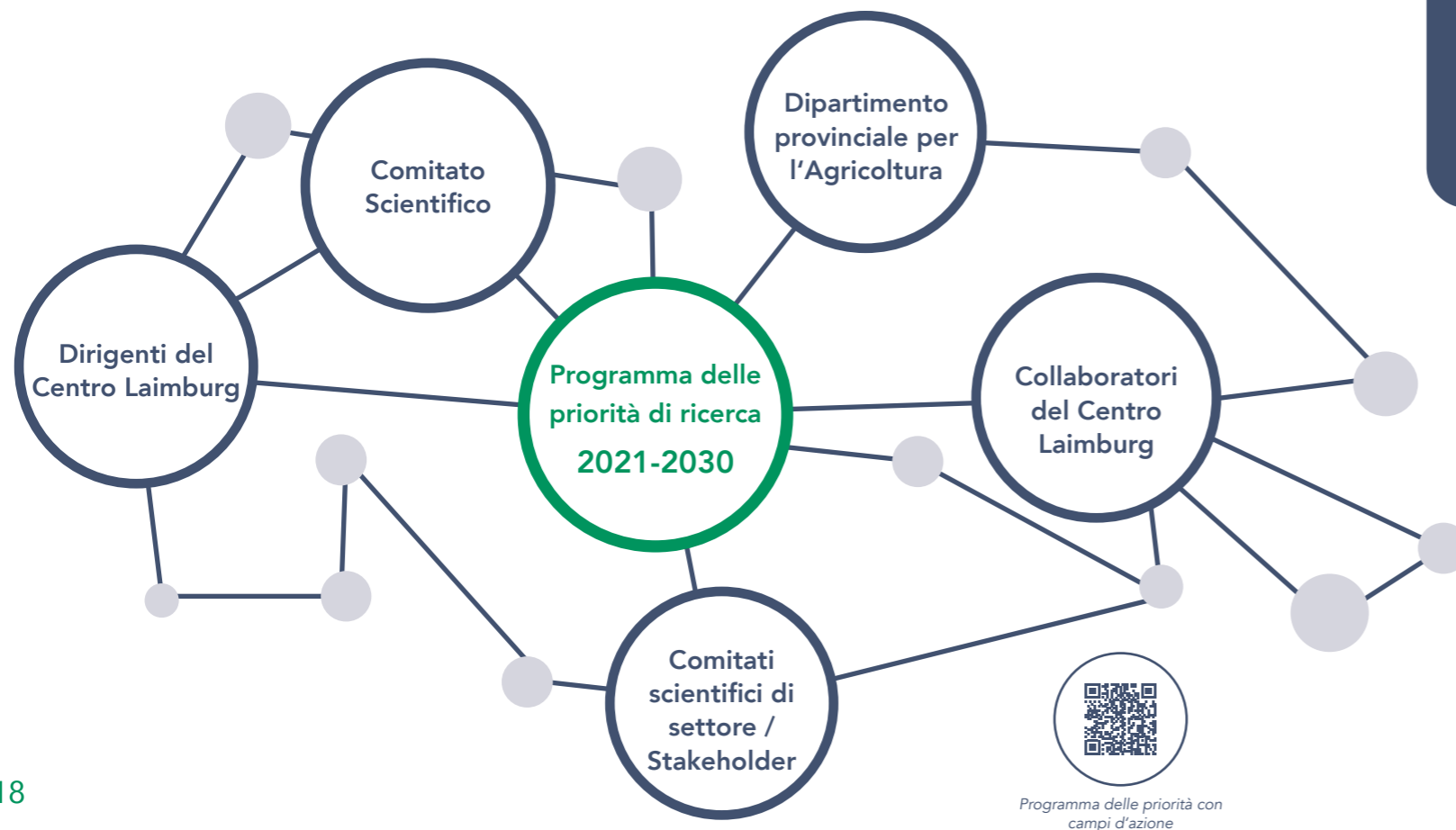
Processo di ideazione - un approccio partecipativo

Ideare un programma di ricerca decennale non è un compito banale. Ecco perché il Centro di Sperimentazione Laimburg ha coinvolto una vasta gamma di attori interni ed esterni in un processo che è durato due anni. L'obiettivo era quello di identificare nel modo più completo possibile le principali sfide e le questioni brucianti per l'agricoltura e la trasformazione agroalimentare in Alto Adige e poi di capire quali questioni il Centro Laimburg può affrontare in modo specifico.

In diversi workshop, il personale del Centro Laimburg ha identificato le principali sfide dei prossimi dieci anni nel proprio settore di ricerca. Parallelamente, la direzione del Centro, i rappresentanti del Dipartimento provinciale competente, i membri dei Comitati scientifici di settore e gli esperti del Comitato Scientifico hanno elaborato possibili temi in vista dell'orientamento

strategico generale del Centro di Sperimentazione Laimburg e delle principali tendenze internazionali.

Successivamente, è stato creato un quadro complessivo e sono state identificate le cinque priorità di ricerca, che saranno di particolare interesse per l'agricoltura e la trasformazione agroalimentare in Alto Adige nel prossimo decennio. Più nel dettaglio, il Centro di Sperimentazione Laimburg ha elaborato anche i campi d'azione concreti ai quali può dare il proprio contributo.



LE CINQUE PRIORITÀ DI RICERCA

SOSTENIBILITÀ ecologica e economica



Sistemi di produzione sostenibili e resilienti

Valorizzare il potenziale della natura

Sviluppiamo sistemi di gestione sostenibili e orientati alla domanda per rafforzare le risorse naturali, la biodiversità e le aziende agricole nella regione alpina.



Innovazione digitale e tecnologie smart

Preparare la produzione e la trasformazione alle sfide del futuro

Trasmettiamo alla prassi agricola digitalizzazione e moderni metodi di miglioramento genetico.



Agricoltura neutrale per il clima

Metodi di coltivazione e trasformazione più rispettosi del clima

Sviluppiamo un'agricoltura a ridotta impronta ambientale e maggiore assorbimento di carbonio e adattiamo la gestione alle future condizioni climatiche.



Qualità e salute

Alimenti sani e sicuri dall'Alto Adige

Sviluppiamo metodi innovativi che consentono alle aziende agricole altoatesine di produrre alimenti di qualità e provenienza sicure.



Diversificazione ed economia circolare

Valorizzare prodotti regionali di montagna

Promuoviamo la diversificazione dei prodotti di montagna d'alta qualità e ci assicuriamo che vengano utilizzati in un'economia circolare (sovra-)regionale.

8 ...

PROGRAMMI DI RICERCA E PROGETTI FINANZIATI DA TERZI



Piano d'azione agricoltura montana e scienze alimentari

Il „Piano d'azione per la ricerca e la formazione in agricoltura montana e scienze alimentari“ deliberato nel 2015 dalla Giunta della Provincia Autonoma di Bolzano, è iniziato nel 2016 e proseguirà fino al 2022. L'implementazione del Piano d'azione è affidata al Centro di Sperimentazione Laimburg e alla Libera Università di Bolzano, in collaborazione con altre istituzioni altoatesine del settore agricolo.

L'obiettivo del Piano d'azione è quello di accompagnare scientificamente l'ampia gamma di prodotti dell'agricoltura montana altoatesina non solo durante la loro produzione, rendendoli più

competitivi, ma anche durante la loro trasformazione in prodotti tipici di alta qualità.

Nel settore dell'agricoltura montana, il lavoro si concentra su colture arative, erbe aromatiche e ortaggi, piccoli frutti e drupacee, così come produzione di foraggio e latte. Nel settore alimentare il Piano d'azione si concentra sulla produzione di marmellate, succhi, distillati, farina, prodotti da forno e birra, così come speck e würstel.



Risultati del Piano d'azione



20

nuovi collaboratori in quattro diversi gruppi di lavoro del Centro di Sperimentazione Laimburg nell'ambito degli accordi programmatici Capacity Building I e II.

54

progetti e attività in corso al Centro di Sperimentazione Laimburg nell'ambito dei Capacity Building I e II.

20

oltre 20 prodotti agroalimentari sviluppati grazie al supporto scientifico del Centro Laimburg, come ad esempio verdure fermentate, purea di castagne, idromele, sidro di mele, succo di barbabietola, birra, distillato di albicocche e Speck.

6

diversi laboratori creati e ampliati presso il Centro Laimburg nell'ambito dei Capacity Building I e II.



Capacity Building I e II

Nel 2013 la Provincia Autonoma di Bolzano ha deciso di promuovere la ricerca scientifica negli ambiti della tecnologia e dell'innovazione delle scienze alimentari (*Capacity Building I 2013-2020*). Grazie all'accordo programmatico, il Centro di Sperimentazione Laimburg ha quindi sviluppato per il NOI Techpark capacità di ricerca nei settori della trasformazione alimentare, della sicurezza alimentare, della chimica degli alimenti e della prova d'origine e offre ora una gamma di servizi e supporto scientifico alle imprese lungo l'intera catena del valore.

In un secondo programma di finanziamento (*Capacity Building II 2018-2021*), le capacità di ricerca stabilite sono state ulteriormente sviluppate e i laboratori completati. È stato istituito così il nuovo Laboratorio di Scienze Sensoriali e sono stati lanciati nuovi progetti di ricerca.



Allevamento e rilascio della vespa samurai per il controllo biologico della cimice asiatica

Dal 2016, la cimice asiatica (*Halyomorpha halys*) viene osservata anche in Alto Adige. Questo insetto invasivo, originario dell'Asia, causa grandi danni all'industria frutticola dell'Alto Adige. Una controparte naturale, anch'essa originaria dell'Asia e adatta al controllo biologico del parassita, è la cosiddetta vespa samurai (*Trissolcus japonicus*), una specie di vespa molto piccola che parassita le uova covate della cimice, impedendone così la riproduzione.

Nel maggio 2020, il Centro di Sperimentazione Laimburg è stato incaricato dell'allevamento e del rilascio della vespa samurai. Dall'estate 2020, i collaboratori del Centro rilasciano periodicamente questo parassitoide in Alto Adige per promuoverne la colonizzazione a livello locale.

I primi risultati mostrano che la piccola vespa è riuscita a svernare in varie località. In entrambi gli anni di rilascio - 2020 e 2021 - l'antagonista naturale è stato in grado di infestare con successo le uova di cimice asiatica.



2021

Nel 2021, 12.700 individui di vespa samurai sono stati rilasciati in 40 siti in Alto Adige.

45%

Nel 45% di questi siti, la vespa è stata rilevata anche alcuni mesi dopo il rilascio.

74

ovature di cimice asiatica parassitate con successo dalla vespa samurai, sono state rinvenute nei siti di rilascio.



22

nuovi collaboratori in otto diversi gruppi di lavoro del Centro di Sperimentazione Laimburg nell'ambito del Piano d'azione.

86

progetti e attività in corso al Centro di Sperimentazione Laimburg nell'ambito del Piano d'azione; 13 di questi sono già stati portati a termine.

30

colture vengono seguite dal Centro Laimburg nell'ambito del Piano d'azione, tra cui trigonella, lino, lamponi, albicocche, ciliegie, castagne, cavolfiore, carciofi, orzo da birra e melissa.



Irene Höller
Gruppo di lavoro Pomologia



Walter Guerra
Gruppo di lavoro Pomologia

IMPOLLINAZIONE OTTIMALE DI NUOVE VARIETÀ DI MELO

Un requisito fondamentale per la produzione di mele di alta qualità è una fecondazione dei fiori ben funzionante. Il melo come specie allogama dipende in gran parte dall'impollinazione incrociata. Per individuare idonee combinazioni di varietà si effettuano incroci controllati. Sulla base dei dati raccolti dal 2002 anche presso il Centro di Sperimentazione Laimburg, all'interno del gruppo di lavoro sulle prove varietali e dei portinnesti di melo e pero dalla rete EUFRIN (European Fruit Research Institutes Network), vengono continuamente aggiornate le informazioni su donatori di polline (ovvero varietà maschili di melo) idonei per nuove varietà di melo (tab.1).

Impollinazione controllata

Nella fase fenologica dei bottoni rosa, i fiori delle varietà materne vengono avvolti in sacchi di cotone per evitare l'impollinazione incrociata. In piena fioritura, il polline essiccato della varietà paterna viene applicato sullo stigma della varietà materna (fig.1). L'allegagione si quantifica in base alla percentuale di frutti sviluppati sul totale dei fiori impollinati e viene utilizzata per classificare il successo della fecondazione: un'allegagione dello 0-5,9% è considerata „scarsa“, dal 6,0 al 9,9% „moderata“ e oltre il 10% „buona“. Sono necessari almeno due anni di prove per definire l'idoneità di un donatore di polline per una nuova varietà.

Risultati dell'impollinazione

Nel 75% delle prove si è registrato un "buon" successo della fecondazione con un'allegagione media di quasi il 30% (fig. 1). Gli incroci con "scarso" successo di fecondazione hanno pro-

dotto in media meno del 3% di frutti e avevano un numero di semi significativamente inferiore. Le mele derivanti da allegagione moderata e buona contengono un numero medio di semi quasi identico che varia tra 5,8 e 5,9 semi per mela.

Dai risultati delle combinazioni di impollinazione, sono stati definiti impollinatori idonei per diverse varietà di melo. Un estratto di questi è raffigurato in tabella 2. L'indicazione del periodo di fioritura è suddivisa in cinque categorie: „precoce“, „media precoce“, „media“, „media tardiva“ e „tardiva“. I donatori e i ricettori di polline non dovrebbero differire l'uno dall'altro di più di due categorie di periodo di fioritura.

Impollinazione efficace: genetica e periodo di fioritura

L'efficienza di un donatore di polline dipende non solo dalla predisposizione genetica, ma anche dal periodo di fioritura della varietà da impollinare. Va tenuto presente che, la qualità dei boccioli dei fiori, l'attività degli insetti impollinatori e il clima al momento della fioritura possono influenzare l'allegagione e la qualità dei frutti sviluppati. Un basso numero di semi a causa di uno scarso successo di fecondazione può favorire la cascola dei frutti di giugno o portare a frutti asimmetrici. I meli ornamentali sono spesso la prima scelta come donatori di polline per zone più espanse con varietà che non possono impollinarsi in modo ottimale. Di solito sono caratterizzati da resistenza a patologie vegetali, una struttura compatta dell'albero e una fioritura abbondante. Le varietà di melo ornamentali portano spesso l'allele S26, che non si trova in nessuna mela coltivata, e presentano buone prestazioni di impollinazione.

Origine	Anni	Numero combinazioni di impollinazione
Centro di Sperimentazione Laimburg (I)	2002-2019	391
Forschungsanstalt Agroscope (CH)	2002-2015	106
Obstbauzentrum Jork (D)	2002-2014 e 2016-2018	309
Obstbau pcfuit (BE)	2013 e 2018	16

Tab. 1: Panoramica dei dati sperimentali per origine e periodo.

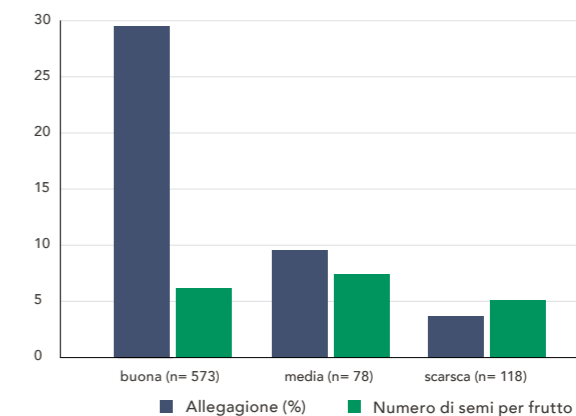


Fig.1: Media dell'allegagione e numero di semi per frutto in base al successo dell'impollinazione

IMPOLLINATORI ADATTI (VERDE = RESISTENTE A TICCHIOLATURA, SPESSO RV16=VF)

VARIETÀ	Braeburn (mf)a	CIVG198 Modi* (f)	*Evereste (f)	Gala (m)	Golden Del. (m)	*Golden Gem (f)	Granny Smith (mf)	*IF 31 (mf)	*Prof. Sprenger (f)	Red Del. (mf)	Topaz (mf)
Bonita (mf)											
CIVG198 Modi* (f)											
Civni Rubens* (m)											
Coop 39 Crimson Crisp* (mf)											
Cripps Pink / Pink Lady* (f)											
Cripps Red Joya* (m)											
Fengapi Tessa* (m)											
Galmac (mf)											
Lb 4852 (mf)											
Lb 17906 (f)											
MC 38 Crimson Snow* (m)											
Nicoter Kanzi* (mf)											
Scifresh Jazz* (f)											
Scilate Envy* (mf)											
Shinano Gold yello* (msp)											
SQ 159 Natyra* / Magic Star* (mf)											
Y 101 Kissabel* (msp)											

Tab.2: Donatori di polline adatti per le varietà di melo di ultima generazione. Tempo di fioritura nel sito di Laimburg: f=precoce, mf=medio-precoce, m=medio, msp=medio-tardivo, sp=tardivo

* meli ornamentali



Barbara Raifer
Settore Viticoltura

TERRENI FERTILI E SEQUESTRO DI CARBONIO TRAMITE BIOCHAR

Vari studi hanno evidenziato che la componente centrale dei fertili terreni secolari dell'Amazzonia è il carbone vegetale. Esso, con la sua grande superficie interna ha un'elevata capacità di accumulare sostanze minerali e acqua. Il carbone presenta un contenuto di carbonio fino al 95% e viene, se prodotto in maniera adeguata, degradato solo molto lentamente. Nel carbone, quindi, il carbonio è fissato a lungo termine.

Biochar

Carbone idoneo per l'uso in agricoltura viene prodotto in condizioni specifiche e deve essere esente da sostanze tossiche. Per distinguerlo dal carbone comune viene denominato Biochar.

Il Biochar viene prodotto da biomasse vegetali sotto l'influsso di temperature elevate in ambiente privo o con presenza molto limitata di ossigeno. Il cosiddetto Char si ottiene, inoltre, come sottoprodotto della gassificazione del legno. Nel progetto "Wood-up" finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR 2014-2020), si voleva verificare l'attitudine del Biochar come ammendante del suolo in frutticoltura e viticoltura.

Metodologia

In due vigneti sono state confrontate le seguenti varianti:

- (1) Cont.: controllo non trattato;
- (2) Comp.: utilizzo di 3,9 kg di compost per m²;
- (3) BC1: Biochar 2,5 kg/m²;
- (4) BC2: Biochar 5 kg/m²;
- (5) BC1 Comp.: BC1 con compost;
- (6) BC2 Comp.: BC2 con compost;

Nel vigneto in produzione sono state calcolate le quantità dell'ammendante per m² di superficie delle viti. Nell'impianto nuovo di viti, invece, è stato calcolato per metro di filare. Il Biochar è stato poi distribuito sulle rispettive parcelle e interrato. Le parcelle sperimentali non sono state irrigate e sono state concimate solo minimamente.

In un impianto nuovo di melo, oltre al confronto non trattato, è stata messa a confronto una variante con solo compost (1,8 kg) e un'altra con la stessa quantità di compost assieme a 1 kg di Biochar. Questi ammendanti sono stati mescolati leggermente con terra nelle buche prima della messa a dimora degli alberi.

Il giovane meleto è stato gestito usualmente, irrigando e concimando regolarmente.

Il Biochar promuove sviluppo vegetativo e produttività

In tutte le varianti con Biochar si è manifestato un notevole incremento delle sostanze minerali, un aumento significativo del pH, della capacità di scambio cationico (fig. 1) e del contenuto di carbonio nel suolo. I valori dell'azoto mineralizzato nelle singole varianti dei vigneti sperimentali sono rimasti invariati e a livelli piuttosto bassi. Non si sono evidenziate differenze nello sviluppo vegetativo e nella produttività, e anche mosti e vini non si sono distinti.

Nel giovane meleto, invece, si è potuto accertare nel secondo e terzo anno dopo la piantagione sia un accrescimento maggiore dei tralci, che una produttività superiore nella variante con Biochar.

Prospettive

Il Biochar promuove lo sviluppo vegetativo e la produttività delle colture se viene impiegato come ammendante del suolo assieme a concimazioni azotate. In questi casi gli effetti sono di regola nettamente superiori rispetto a una somministrazione della stessa quantità di azoto senza il Biochar. Per favorire l'uso sostenibile di Biochar sarebbe necessario instaurare ed organizzare la produzione a livello regionale.

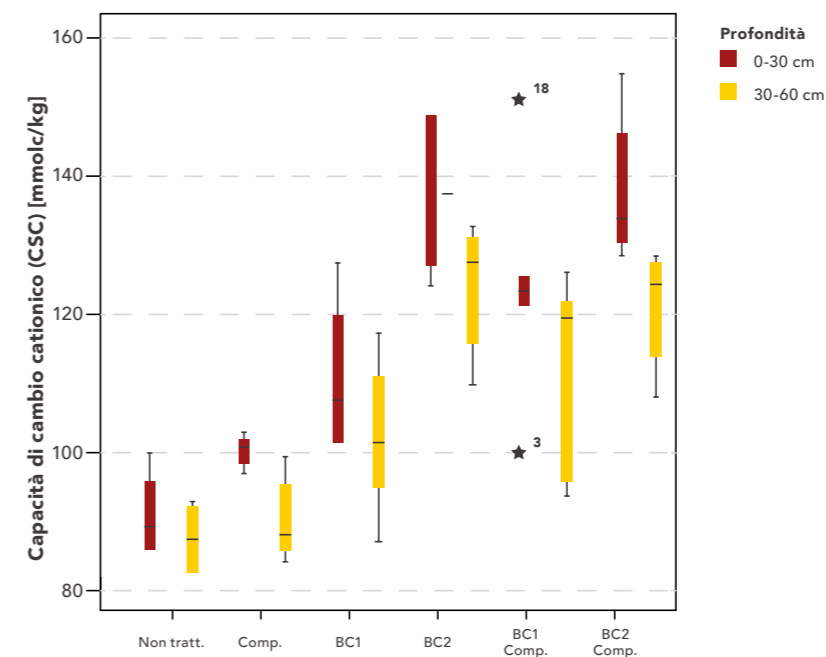


Fig. 1. Capacità di scambio cationico delle singole varianti in sperimentazione nel vigneto nuovo (anno 2020)

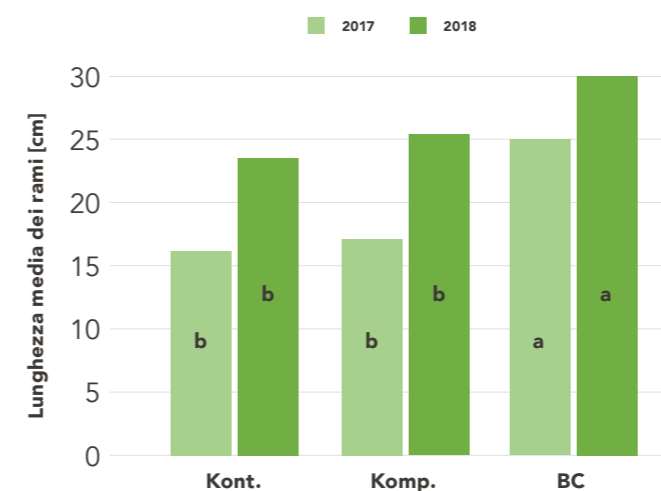


Fig. 2: Lunghezza media dei rami degli alberi di melo

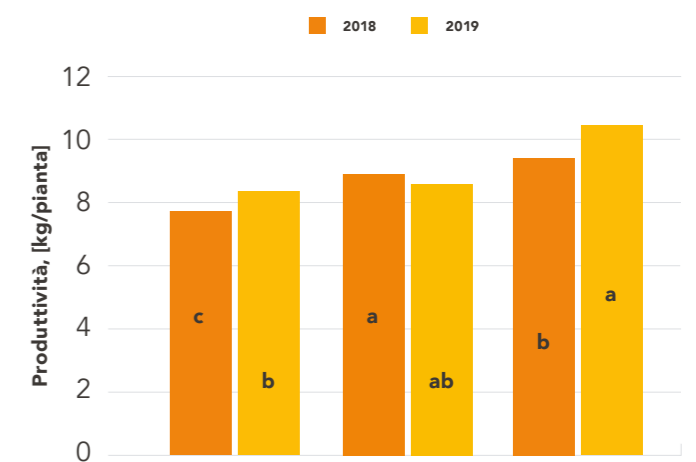


Fig. 3: Produzione in kg di mele in seconda e terza foglia



Ulteriori informazioni sul progetto FESR Wood-up

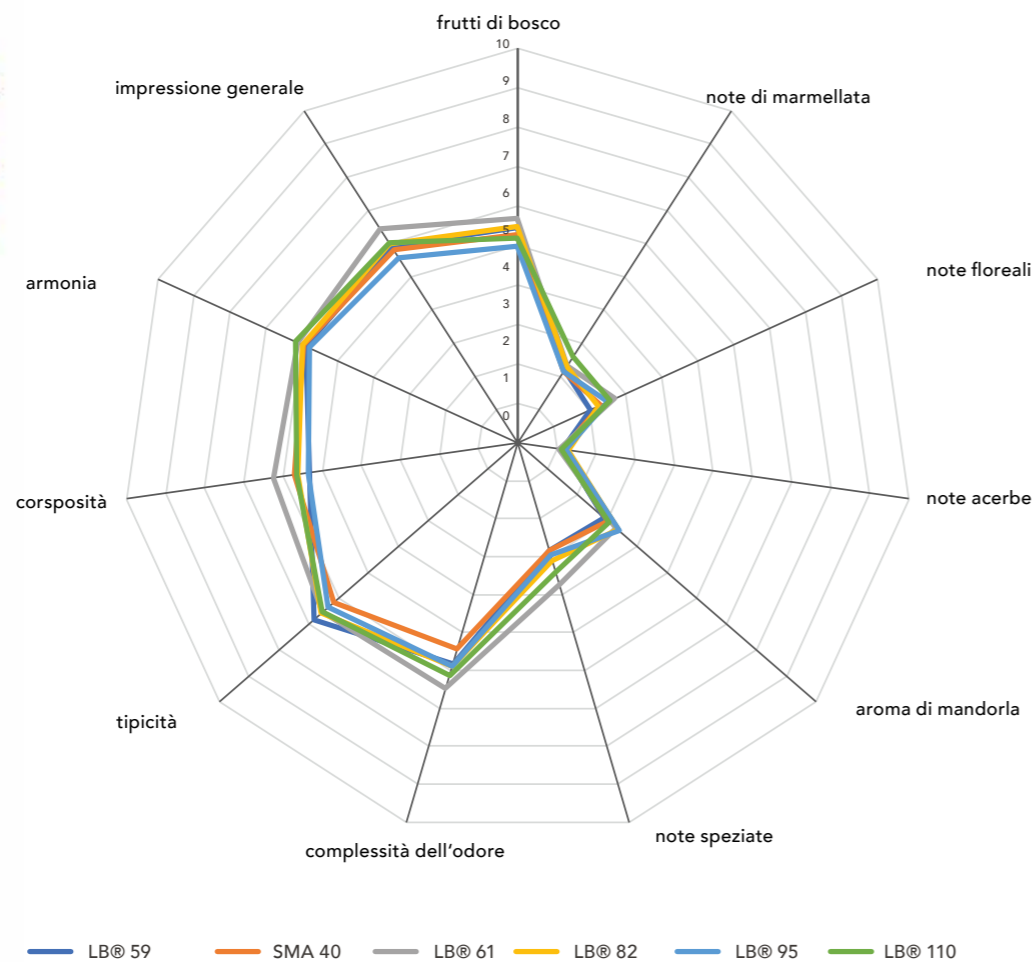


Fig. 1: Confronto dei cloni di Schiava grossa



Christoph Patauner
Gruppo di lavoro Tecniche
Viticole e Vinificazione



Josef Terleth
Gruppo di lavoro Varietà e
Materiale di Propagazione
Viticola

OMOLOGATI QUATTRO NUOVI CLONI DI SCHIAVA GROSSA LAIMBURG

Sperimentazioni per il mantenimento della varietà Schiava in Alto Adige

Si è concluso da poco con successo un progetto iniziato negli anni Ottanta. Nel corso di un'ampia selezione clonale in vecchi impianti di Schiava grossa in Alto Adige, erano stati propagati oltre 300 singoli ceppi. Nell'estate del 2020, dopo una lunga serie di lavori di selezione svoltisi nel medesimo periodo, sono stati omologati ed iscritti nel Registro Nazionale delle Varietà di Vite quattro nuovi cloni di Schiava grossa.

In Alto Adige è in costante forte diminuzione la superficie vitata della Schiava grossa. Per non perdere ulteriore patrimonio genetico, il Centro di Sperimentazione Laimburg si è posto come obiettivo la valorizzazione di questa varietà autoctona molto importante per il territorio. È stata quindi avviata una ricerca di biotipi ideali all'interno della collezione dei singoli ceppi precedentemente selezionati, che potessero soddisfare le esigenze qualitative di una viticoltura moderna. Oltre all'affinità con portainnesti differenti e all'adattabilità a diverse condizioni pedoclimatiche, questi biotipi hanno dovuto adeguarsi anche al sistema di allevamento a controspalliera. Alcuni studi

del Centro Laimburg hanno dimostrato che la varietà Schiava si adatta bene a questo tipo di allevamento, nonostante fosse tradizionalmente allevata su pergola. Sono quindi stati testati non solo diversi tipi di cloni e portainnesti, ma anche sesti d'impianto e potature differenti.

Analisi della qualità del vino

Un altro punto importante nella selezione clonale era l'aspetto sanitario. Nella selezione sono stati considerati solamente

biotipi sani, quindi esenti dalle principali virosi della vite e da fitoplasmi.

La caratteristica che maggiormente ha inciso sulla scelta di un clone è stata la qualità del vino. A supporto di questa scelta sono stati vinificati secondo un protocollo standardizzato per diversi anni le uve dei biotipi migliori, sempre a confronto con cloni affermati. I vini che ne sono derivati sono stati sottoposti a un accurato esame analitico e sensoriale.

Risultato: omologazione di quattro nuovi cloni

Considerati tutti questi parametri e a conclusione di tutti i lavori sperimentali, sono stati omologati i seguenti cloni:



Lb® 61

Clone ad acini piccoli con un buon accumulo di zuccheri e acidità titolabile. La resa produttiva per produzione di qualità in impianti allevati a controspalliera si aggira attorno a 100 quintali per ettaro. Il vino si distingue per delle note maggiormente più tanniche ed intense rispetto ai due cloni di riferimento, Lb® 59 e SMA 40.



Lb® 82

Questo clone mostra degli acini più grossi ed un grappolo più piccolo rispetto alla media, simile al clone di riferimento, SMA 40. L'accumulo di zuccheri è soddisfacente, la produzione si aggira intorno ai 90 quintali per ettaro. La qualità del vino del clone Lb® 82 è paragonabile ai cloni di riferimento.



Lb® 95

Il clone Lb® 95 si distingue per gli acini piccoli e il buon grado zuccherino. Il valore dell'acidità titolabile e la resa produttiva risultano essere simili a quello del clone di riferimento Lb® 59. La qualità del vino di questo clone si pone tra i cloni di riferimento e il clone Lb® 61.



Lb® 110

Questo clone è abbastanza simile al clone SMA 40. Si distingue per un grappolo piccolo e acini grossi. La resa produttiva è anche paragonabile al clone SMA 40 e nelle nostre prove si aggira intorno ai 90 quintali per ettaro. Anche la qualità del vino risulta paragonabile al clone di riferimento.



Sebastian Soppelsa
Gruppo di lavoro Piccoli Frutti e Drupacee



Michael Gasser
Gruppo di lavoro Piccoli Frutti e Drupacee



Massimo Zago
Gruppo di lavoro Piccoli Frutti e Drupacee

CONSOCIAZIONE IN FRAGOLICOLTURA – PRIME ESPERIENZE IN VAL MARTELLO

Il principio su cui si basa l'intercropping consiste nel consociare, ovvero coltivare contemporaneamente, piante di specie diverse sullo stesso appezzamento di terreno, per far sì che le due colture ottengano un reciproco vantaggio (fig. 1).

Culture consociate a confronto

La prova biennale si è svolta a Ganda nel Comune di Martello. Le piantine di fragola (delle varietà Elsanta e WB-waiting bed) e le piantine delle colture consociate sono state messe a dimora a maggio del 2020, sia in consociazione che in monocultura sotto tunnel su un terreno appositamente baulato.

I singoli tunnel sono stati divisi in piccole parcelle da 18 piantine per la fragola (50.000 piante/ha) e nove piantine per la coltura consociata (25.000 piante/ha), quindi in una proporzione di 2:1. Per poter confrontare i due sistemi, sono state piantate anche delle parcelle di controllo, con solamente piante della coltura secondaria. Tutte le piante di fragola sono state trattate una volta con zolfo contro l'oidio in prefioritura.

Risultati

La coltura complementare in combinazione con la fragola non ha incrementato la produzione di frutti commerciabili (fig. 2). Unica eccezione è stata la consociazione fragola/menta (+10%). Il calo di produzione di tutte le altre combinazioni è dovuto all'effetto di concorrenza tra le colture abbinata. Questo effetto negativo si è notato anche sulla produzione delle colture

secondarie. La menta e l'erba cipollina rappresentano le uniche eccezioni, mostrando un incremento di produttività dal 20% al 40% in combinazione con la fragola. Con l'ausilio del parametro Land Equivalent Ratio (LER), si possono valutare correttamente i dati produttivi. Questo parametro infatti indica la superficie di terreno in monocultura necessaria per ottenere la stessa produzione in consociazione. Come si vede dalla figura 3, tutte le combinazioni, esclusa la combinazione fragola e calendula, hanno dato un valore LER superiore ad 1, il che evidenzia un migliore utilizzo delle risorse della consociazione rispetto alla monocultura.

Dalle analisi fogliari emerge che alcune colture complementari avvantaggiano l'assorbimento di elementi nutritivi da parte della fragola. Le foglie delle piantine di fragola, infatti, consociate con menta o origano, avevano un contenuto più elevato di azoto (+10%) e fosforo (+20%).

È stata notata anche una diminuzione del numero di acari sulle foglie di fragola in consociazione con menta, lavanda, erba cipollina, timo e origano (fig. 4). Questo risultato è da ricondurre all'emissione di sostanze bioattive volatili, che hanno un effetto repellente su alcuni insetti dannosi.

Conclusioni

La produttività delle piantine di fragola in consociazione è inferiore nella maggior parte delle combinazioni. Bisogna però tenere conto che la coltura secondaria può generare un ulteriore

reddito e quindi nella somma aumentare il ricavo totale. Inoltre, è da evidenziare il ruolo dell'agricoltore nel preservare l'integrità ambientale e la biodiversità. Il Centro di Sperimentazione Laimburg condurrà nuove sperimentazioni in questo senso nelle prossime stagioni.

Coltura	Produzione commerciale (g/pianta)	Produzione non commerciale (g/pianta)			Produzione totale (g/pianta)	Ø Peso medio (g/frutto)
		piccoli	deformati	marcio		
fragola sola	268,2	69,72	57,44	1,54	396,9	13,0
+ calendula	216,3	64,97	36,13	3,32	320,7	12,4
+ erba cipollina	167,4	41,82	32,37	1,56	243,1	13,1
+ lavanda	252,4	35,33	52,81	1,88	342,4	14,2
+ melissa	270,2	45,20	38,42	0,00	353,8	13,7
+ menta piperita	293,1	44,21	52,90	8,01	398,2	14,4
+ origano	186,0	27,56	37,14	5,29	256,0	13,4
+ santoreggia	191,8	61,43	50,40	4,93	308,6	13,5
+ timo	217,6	31,56	45,52	0,33	295,0	13,0

Tab. 1: Effetto della consociazione sulla produzione della fragola rispetto alla monocultura

Coltura	LER
fragola sola	1,00
+ calendula	0,80
+ erba cipollina	1,63
+ lavanda	1,33
+ melissa	1,20
+ menta	1,75
+ origano	1,14
+ santoreggia	1,20
+ timo	-

Tab. 2: Land Equivalent Ratio (LER) della fragola e delle varie colture consociate

Coltura	% di acari sulle foglie di fragola
fragola sola	-
+ calendula	-27%
+ erba cipollina	-31%
+ lavanda	-8%
+ menta	-53%
+ origano	-70%
+ santoreggia	+26%
+ timo	-26%

Tab. 3: Effetto della consociazione sull'incidenza di acari fitofagi sulle foglie di fragola rispetto alla monocultura



Giacomo Gatti
Gruppo di lavoro Piccoli Frutti
e Drupacee



Massimo Zago
Gruppo di lavoro Piccoli Frutti
e Drupacee

IL CILIEGIO DOLCE IN ALTO ADIGE: SELEZIONE VARIETALE COME PREREQUISITO PER UNA PRODUZIONE DI QUALITÀ

Nonostante costituisca appena lo 0,5% della superficie nazionale, la cerasicoltura altoatesina rappresenta una realtà molto moderna e orientata esclusivamente a produzioni di qualità. La particolare conformazione del territorio provinciale, nonché l'impiego di varietà a maturazione tardiva, permettono di entrare nel mercato in un secondo momento, evitando il picco di produzione delle ciliegie pugliesi, campane, venete ed emiliano-romagnole. La strategia commerciale è unica nel suo genere: l'impiego di due sole varietà (Kordia e Regina) distribuite su fasce di altitudine differenti (dalla bassa collina sino ai 1.300 m s.l.m.) permette di coprire una finestra di raccolta di 6 settimane con un prodotto di qualità costante.

Problematiche nella coltivazione delle varietà Kordia e Regina

Nonostante i numerosi pregi, queste due varietà non sono esenti da alcune problematiche intrinseche, quali l'elevata suscettibilità di Kordia alle gelate primaverili e una forte predisposizione alla cascola di Regina, elementi in grado, nel peggiore dei casi, di compromettere la redditività della coltura. Un problema non secondario è rappresentato dalla qualità discreta ma non comparabile a quella delle varietà principali delle cultivar impollinanti quali Carmen, Durone 3 e Schneiders.

Confronto varietale nel sito Fragsburg

Al fine di identificare varietà di ciliegio dolce con caratteristiche potenzialmente migliorative rispetto alle sopraccitate, il Centro di Sperimentazione Laimburg ha allestito nel 2016 una prova di confronto varietale. La sperimentazione si svolge a Fragsburg (700 m s.l.m.), nei pressi di Merano, e coinvolge al momento un catalogo di quasi 70 varietà internazionali in continuo aggiornamento. Nel corso del triennio 2018-2020 sono stati rilevati parametri relativi alla velocità di entrata in produzione, alle caratteristiche della pianta (habitus vegetativo, habitus riproduttivo, vigoria, etc.) e del frutto (pezzatura, qualità, forma, caratteristiche del peduncolo, etc.). Per alcune varietà vengono inoltre valutate l'intensità della cascola, la tendenza allo spogliamento oppure la sensibilità alle gelate primaverili.

Risultati delle prove varietali

Di seguito vengono riportati i dati relativi alle varietà più interessanti a maturazione medio-tardiva nonché alle varietà di riferimento. Kordia si distingue per la precoce entrata in produzione e per la buona pezzatura dei suoi frutti (fig.3). Da un punto di vista della durezza occupa una posizione intermedia, superata nel biennio 2019-2020 da Penny, Areko, Henriette, Tamara e Regina (fig.2). Nel corso della primavera 2020, numerose notti al di sotto di 0°C hanno permesso di valutare la suscettibilità varietale al gelo tardivo (fig.1): Kordia è risultata la varietà più sensibile tra quelle prese in considerazione, mentre risultati più confortanti sono stati forniti da Penny, Irena e Henriette. Da segnalare, infine, la forte eterogeneità nella maturazione di Tamara, nonché la rapida entrata in produzione di Henriette, che già in 4° foglia risulta più produttiva di molte varietà in 5° foglia distinguendosi, inoltre, per un calibro di pregio (fig.3).

Conclusioni

Nonostante l'intensa attività di miglioramento genetico, le nuove varietà difficilmente superano Kordia per resa e qualità della produzione. Tuttavia, il cambiamento climatico (ritorni di freddo in primavera e temperature estive elevate) sta facendo rapidamente emergere i punti deboli di questa varietà.

Per le particolari caratteristiche che la contraddistinguono, quali ottima consistenza, gusto e resa Penny si è dimostrata una varietà potenzialmente molto interessante per la vendita diretta: essa matura tre giorni dopo la varietà Regina e mostra una finestra di raccolta particolarmente ampia.

Le varietà Henriette ed Areko sono promettenti per sostituire le varietà impollinanti, quali Carmen, Durone e Ferrovia/Schneiders, per la loro epoca di fioritura e la compatibilità allelica con le varietà principali Kordia e Regina. In prospettiva, potranno ben integrarsi nell'assortimento varietale altoatesino grazie alla loro elevata qualità, all'aspetto elegante e all'epoca di maturazione tardiva.

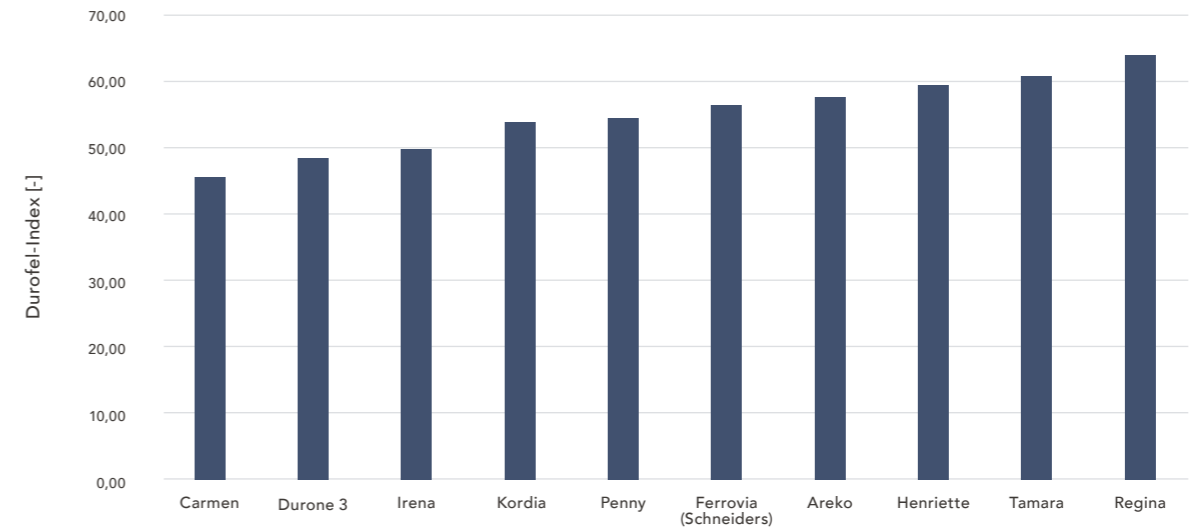


Fig. 1: Durezza della polpa rilevata il giorno della raccolta. L'Indice Durofel [0-100] attribuisce valori via via crescenti all'aumentare della consistenza dei frutti.

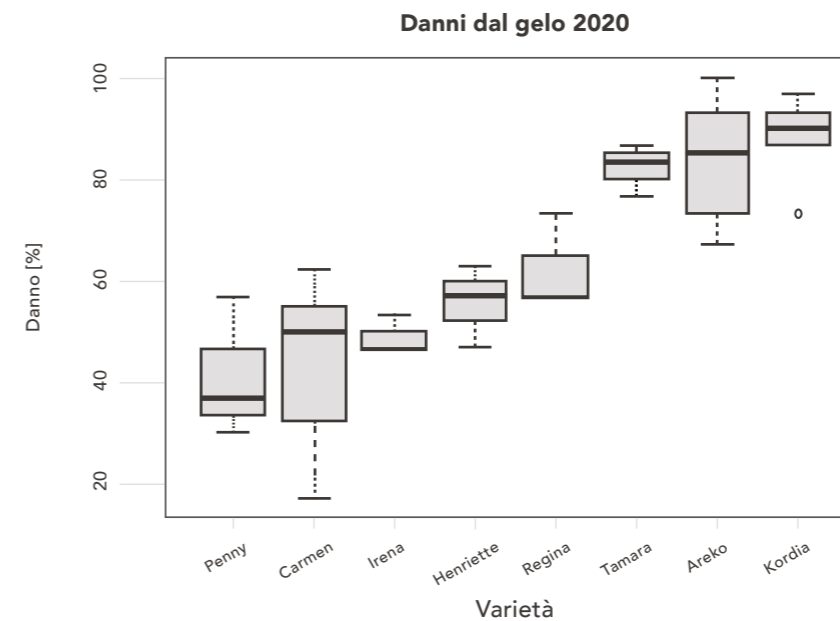


Fig. 2: Percentuale di fiori necrotizzati rilevata in piena fioritura nel mese di aprile 2020. I valori si riferiscono alle branche poste a ca. 70 cm dal suolo.

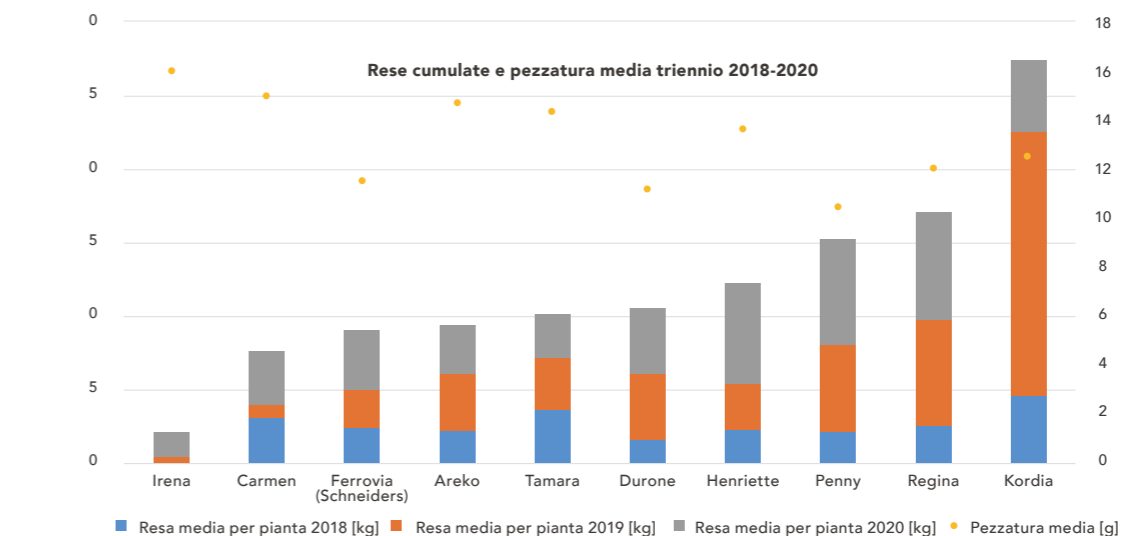


Fig. 3: Resa cumulata e pezzatura media nel triennio 2018-2020. Tutte le varietà sono state messe a dimora nel 2016 ad eccezione delle varietà "Irena" e "Henriette" (2017).



Martin Thalheimer
Gruppo di lavoro Terreno,
Concimazione, Irrigazione



Fig. 1: Un sensore di temperatura prima (sinistra) e dopo (destra) l'inserimento sotto la corteccia. La freccia indica il punto esatto di misurazione.

In inverno e primavera l'intensità di irraggiamento solare è più bassa che in estate, però in questo periodo il tronco non è ombreggiato dal fogliame. Inoltre, la posizione più bassa del sole comporta un angolo di incidenza più ripido e quindi un apporto di energia radiante maggiore.

pittura bianca del tronco oppure dell'ombreggiamento con reti di plastica. Con tali accorgimenti è stato, infatti, possibile ridurre i picchi termici a livello della corteccia nella misura di 6-8°C.

Ripercussioni pratiche

Si presume che un forte riscaldamento invernale della corteccia possa determinare una sua precoce perdita della resistenza al freddo. Successivi ritorni di gelo potrebbero quindi causare danni. Per questo motivo si ipotizza un effetto benefico di una

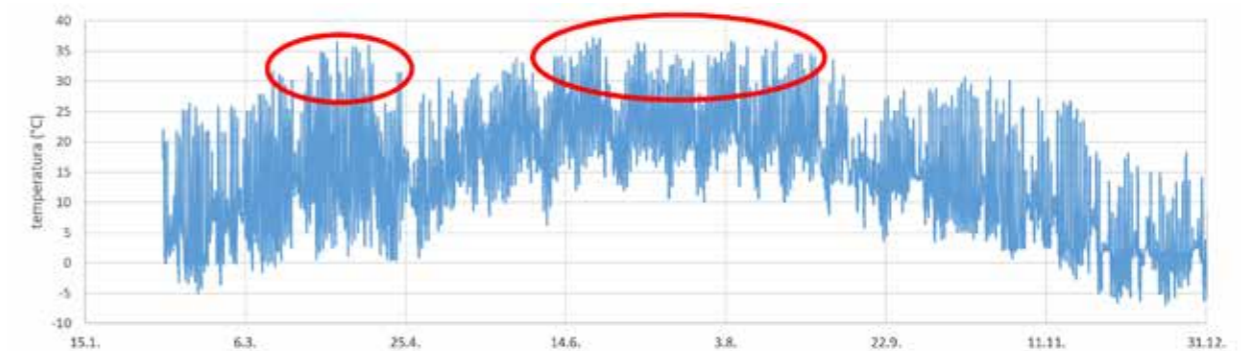


Fig. 2: Andamento della temperatura della superficie di un tronco. Sono segnati i due periodi di temperatura massima in primavera e in estate.

QUANTO SI SCALDA LA CORTECCIA DEI GIOVANI ALBERI DI MELO?

Le temperature invernali possono incidere in diversa maniera sullo stato di salute delle piante da frutto. Le stazioni meteorologiche rilevano generalmente la temperatura dell'aria. La temperatura degli organi vegetali può però discostarsi notevolmente da quella dell'aria circostante.

Forti fluttuazioni termiche possono fare insorgere danni alla corteccia di alberi giovani. Nel corso dell'inverno, infatti, spesso appaiono sintomi di danno a livello dei tessuti corticali, con conseguenti ritardi di germogliamento, indebolimento generale delle piante oppure il loro completo deperimento. Finora però mancavano rilevamenti precisi dell'andamento termico a livello della corteccia dei meli.

Misurare la temperatura della corteccia

Per rilevare la temperatura della corteccia, sono stati applicati in alcuni frutteti dei sensori di temperatura, integrati in una sottile

membrana di plastica inserita poco al di sotto della corteccia tramite un piccolo taglio trasversale (fig. 1). I valori sono stati registrati a scadenza oraria e inviati su un server remoto tramite la rete di telefonia mobile. È stato preso in esame anche l'effetto sul regime termico con una pittura bianca o sotto a reti ombreggianti di plastica.

Le temperature della corteccia nel corso dell'anno

Oggetti scuri esposti al sole si riscaldano più di oggetti chiari. Per questo motivo la corteccia degli alberi esposta al sole si può riscaldare fino a raggiungere temperature che spesso superano quelle dell'aria circostante. Esaminando l'andamento della temperatura della corteccia, si nota che questa può raggiungere valori anche sopra i 35°C. Questo non solo d'estate, ma anche in inverno e primavera. Come si può spiegare questo fenomeno?



Ulrich Pedri
Gruppo di lavoro Tecnologie
e Trasferimento Conoscenze



Danila Chiotti
Gruppo di lavoro Tecnologie
e Trasferimento Conoscenze

NOVITÀ DALLA STABILIZZAZIONE TARTARICA

La stabilizzazione dei tartrati continua ad essere d'interesse enologico, in quanto il consumatore tuttora valuta negativamente i precipitati nel bicchiere di vino (fig. 1). Essenzialmente si tratta di evitare il cremortartaro, cioè che i cristalli di bitartrato di potassio o di tartrato di calcio precipitino sul fondo della bottiglia.

Confronto tra metodi di stabilizzazione

Nel 2018 e nel 2020, sono state testate le seguenti varianti su Sauvignon Blanc annata 2017 e annata 2019 per la loro capacità di stabilizzazione del tartaro del vino:

- Testimone senza misure di stabilizzazione (T),
- Stabilizzazione a freddo (F) a -4 °C per due settimane,
- Acido metatartrico (AMT) 10 g/hl (solo nel 2018 su Sauvignon Blanc annata 2017),
- Carbossimetilcellulosa (CMC) 10 g/hl
- Poliaspartato di potassio (KPA) 100 ml/hl e 50 ml/hl.

La prova è stata effettuata nell'ordine di 10 l per campione e replicata tre volte.

Come indicatore della stabilità del tartaro, è stata registrata la conducibilità elettrica (μS) dei vini poco dopo l'imbottigliamento, così come dopo 7, 14 e 21 settimane (fig. 1) e dopo 52 settimane (fig. 2). Per queste analisi è stato utilizzato lo strumento Checkstab $\alpha 2000$ Life. Esso registra il cambiamento di conducibilità ($\Delta\mu\text{S}$) innescato dai cristalli instabili di bitartrato di potassio e simula in una certa misura la stabilità del tartrato. La stabilità è data se la caduta della conducibilità è inferiore a $40 \mu\text{S}$. Nell'intervallo di $40-60 \mu\text{S}$ si considera una stabilità tartarica non sicura, mentre un calo della conducibilità elettrica superiore a $60 \mu\text{S}$ indica un prodotto instabile.

I vini sono stati sottoposti anche a test sensoriali. A tal riguardo, sono stati presi in considerazione i seguenti parametri: colore, torbidità, franchezza, intensità, aroma fruttato, aroma amaro, tipicità, stato evolutivo e impressione generale.

Risultati

Gli studi dimostrano che la stabilizzazione a freddo è efficace e allo stesso tempo non influisce sulla qualità del vino. Analiticamente, si osserva la diminuzione del potassio e dell'acido tartarico nel vino. Questo effetto è evidente in termini di gusto, ma non ha portato a nessuno svantaggio nella valutazione della qualità sensoriale complessiva.

Le altre misure di stabilizzazione hanno cambiato la composizione chimica in modo insignificante, ma alcune hanno influenzato le proprietà organolettiche (fig. 3). In queste prove, l'acido metatartrico ha mostrato i difetti noti, ovvero un effetto stabilizzante che svanisce entro sei mesi e quindi una protezione a breve termine contro il cremortartaro. Tuttavia, rimane l'agente stabilizzante più utilizzato in combinazione con una precedente stabilizzazione a freddo più o meno efficace. La carbossimetilcellulosa (CMC) offre un grado di stabilità sostenuto, ma a livello sensoriale è risultata la variante più negativa in confronto ai campioni T e F.

Il campione KPA non ha mostrato carenze sensoriali, ma è stato osservato che la protezione di stabilizzazione non perdurava oltre i 12 mesi. Questo non è noto dalla letteratura, la ragione non è chiara e necessita ulteriori indagini. Il presente studio non ha indagato l'effetto a lungo termine oltre i 12 mesi, né l'effetto del KPA sul vino rosso.

Conclusioni

Bisogna concludere che i metodi di stabilizzazione tartarica analizzati non sono del tutto soddisfacenti. La stabilizzazione a freddo lascia la maggiore impronta di CO_2 , l'aggiunta di acido metatartrico ha un effetto stabilizzante solo per un massimo di sei mesi, la carbossimetilcellulosa può avere un impatto sensoriale negativo e non dovrebbe essere usata sul vino rosso, mentre il poliaspartato di potassio può perdere il suo effetto protettivo dopo 12 mesi.



Fig. 1: Cristalli di cremortartaro in un bicchiere di vino

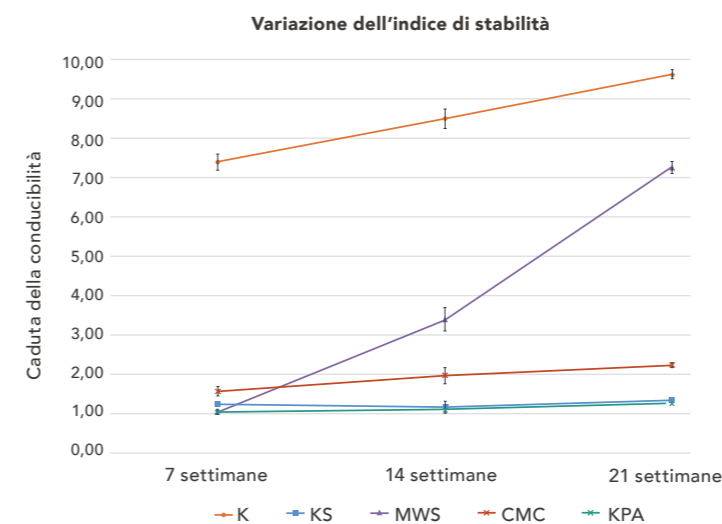


Fig. 2: Variazione dell'indice di stabilità espresso come cambiamento della caduta della conducibilità elettrica ($\Delta\mu\text{S}$) entro 21 settimane dal riempimento della bottiglia per il Sauvignon annata 2017

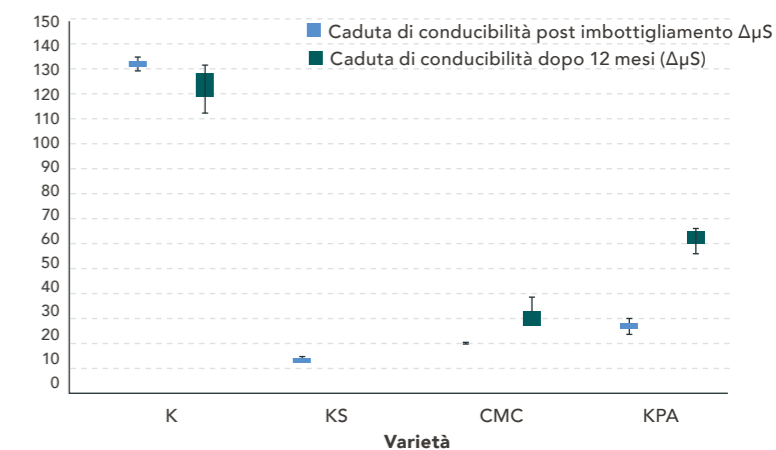


Fig. 3: Cambiamento dell'indice di stabilità espresso come calo della conducibilità elettrica ($\Delta\mu\text{S}$) dopo l'imbottigliamento e dopo 12 mesi per il Sauvignon annata 2019

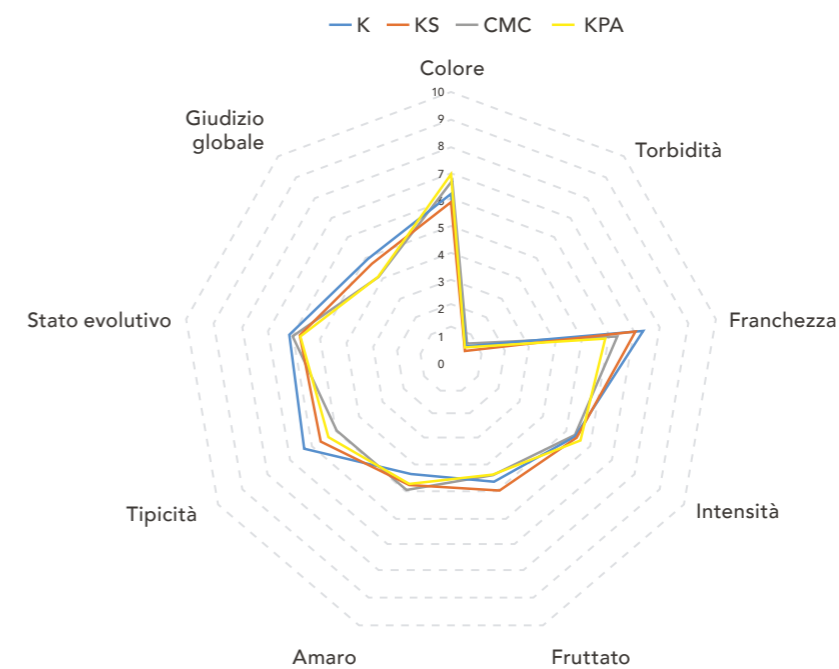


Fig. 4: Analisi sensoriale descrittiva 12 mesi dopo l'imbottigliamento



Lorenza Conterno
Gruppo di lavoro
Fermentazione e Distillazione



Abirami Ramu Ganesan
Gruppo di lavoro
Fermentazione e Distillazione



Philipp Höllrigl
Gruppo di lavoro
Fermentazione e Distillazione



Hannah Mayr
Gruppo di lavoro
Fermentazione e Distillazione

PRODOTTI ALIMENTARI A BASE DI TREBBIE DEL PROCESSO DI PRODUZIONE DELLA BIRRA ALTOATESINA

Attualmente il principale sottoprodotto del processo di produzione della birra è il grano spento (BSG), nello specifico le trebbie umide, residue dalla cottura del cereale. I principali costituenti del BSG includono fibre (30-50% p/p) e proteine (19-30% p/p), nutrienti di base nella dieta umana. Ciò rende questo prodotto molto attraente ai fini del miglioramento del valore nutritivo degli alimenti. Nonostante il potenziale nutritivo, la maggior parte del BSG, quando non smaltito come rifiuto, viene utilizzato come prodotto di basso valore integrato nelle razioni alimentari di animali. Il BSG può rappresentare però anche un prodotto secondario di pregio nutrizionale, anche in un'ottica di economia circolare. A causa dell'alto contenuto di umidità, è importante stabilizzarlo attraverso un processo sostenibile, trasformandolo così in un ingrediente con valore aggiunto per la salute. Il suo utilizzo per preparare prodotti da forno potrebbe essere interessante per le imprese su diverse scale produttive. Finora, ci sono alcune limitazioni nell'uso del BSG come parziale sostituto delle farine, a causa del suo colore e sapore.

Studi sull'impiego del grano spento

Il BSG umido ottenuto da birra di malto d'orzo e birra di malto di segale e orzo è stato essiccato (fig. 1) utilizzando un sistema di essiccazione a tamburo, che offre la possibilità di essiccare in tempi minori e risulta energeticamente ed economicamente più sostenibile. L'umidità iniziale del BSG era rispettivamente del 68 e del 70%. Dopo l'essiccazione, l'umidità si è ridotta a 7,2% per il BSG dell'orzo e al 5,4% per il BSG segale-orzo. Quest'ultimo prodotto si è rivelato più stabile. Le ricette per torta, biscotto e focaccia sono state sviluppate utilizzando il 50% di BSG di segale come sostituto della farina bianca prevista dalla ricetta originale. Nelle prove sono state inoltre ottimizzate temperatura, tempo e modalità di cottura. I prodotti sono stati valutati in un primo test sensoriale da 34 assaggiatori sulla base di sapore, consistenza, gusto e gradimento complessivo, misurando questi parametri attraverso una scala edonica a sette punti (da „molto gradito” a „molto sgradito”).

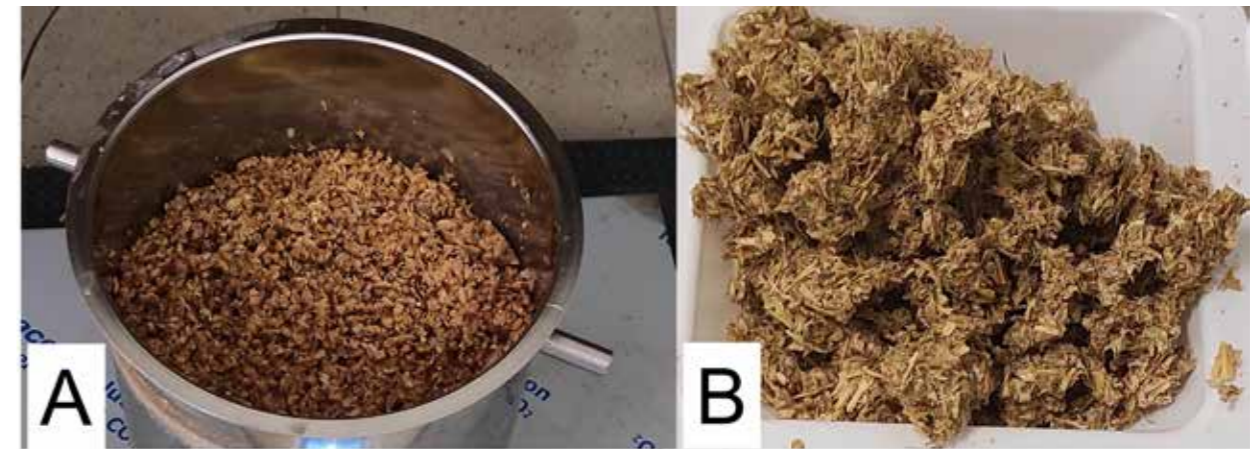


Fig. 1: Trebbie prima (A) e dopo l'essiccazione (B)

Prospettive per la produzione di dolci e focacce con sottoprodotti della birra

I risultati della prima prova hanno mostrato che la torta (fig. 2) è stata da mediamente a molto gradita dal 66 % dei valutatori, mentre questo valore è risultato pari al 47 % per i biscotti e al 52 % per la focaccia. Nessuno ha segnalato sapori sgradevoli nei prodotti.

Questo lavoro è stato svolto nell'ambito del progetto "Brewing in Circle: progettazione e realizzazione del processo di recupero del sottoprodotto funzionale della birra artigianale altoatesina (CirBeer)" finanziato dalla Provincia autonoma di Bolzano-Alto Adige - ITALIA - Ripartizione Innovazione, Ricerca e Università. I lavori proseguiranno per raggiungere tutti gli obiettivi prefissati.

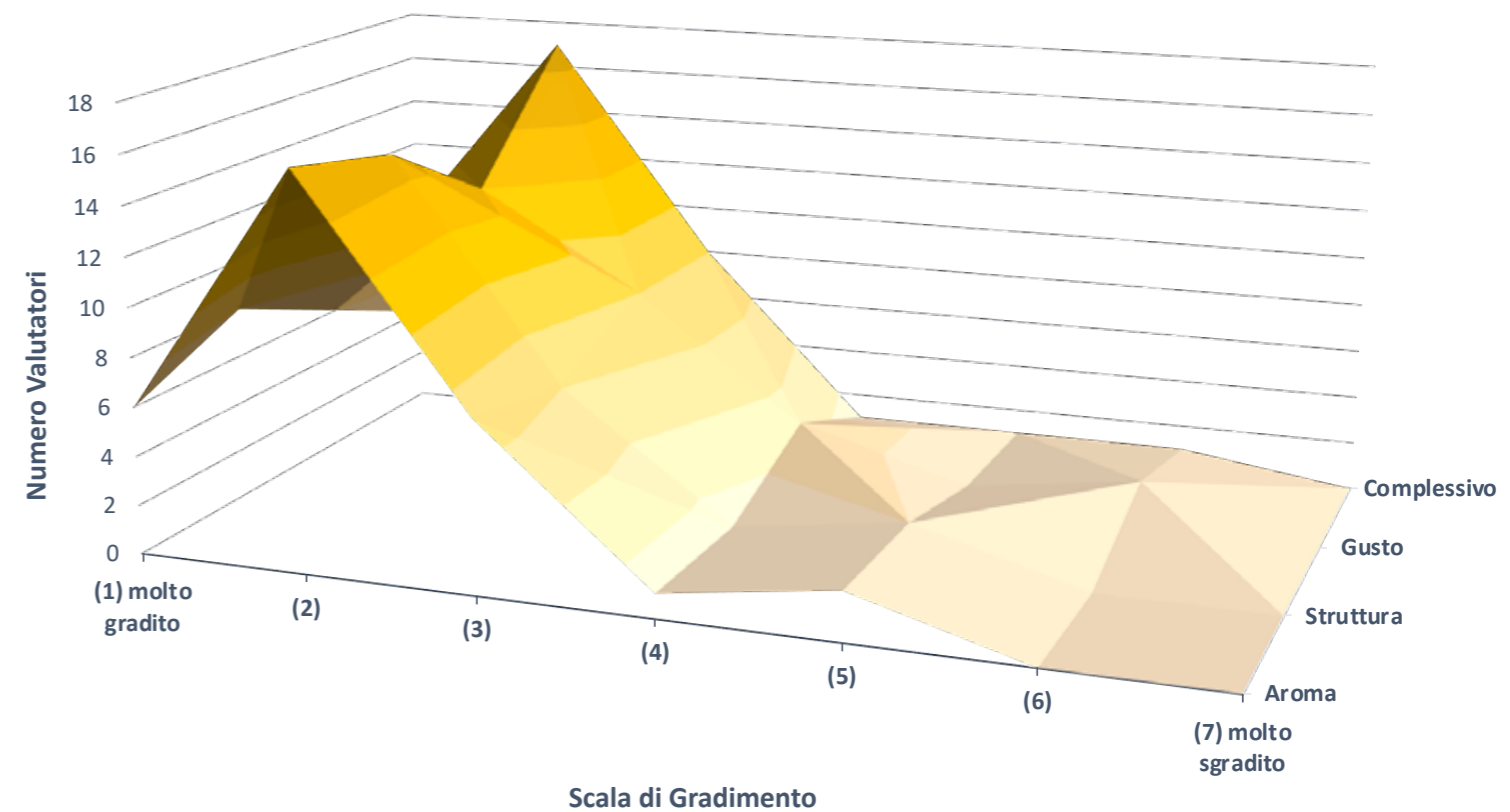


Fig. 2: Gradimento della torta preparata sostituendo il 50% della farina con il grano spento sottoprodotto della produzione della birra



Angelo Zanella
Gruppo di lavoro
Frigoconservazione e Biologia
del Postraccolta



Nadja Sadar,
Gruppo di lavoro
Frigoconservazione e Biologia
del Postraccolta



Ines Ebner
Gruppo di lavoro
Frigoconservazione e Biologia
del Postraccolta



Alessia Panarese
Gruppo di lavoro
Frigoconservazione e Biologia
del Postraccolta

DETERMINAZIONE DIGITALE DELLA MATURITÀ DELLE MELE: STIMA VISIVA DELL'AMIDO SOSTITUITA DA ANALISI DELL'IMMAGINE

Conoscere la finestra di raccolta ottimale per ogni varietà di mela rappresenta una strategia chiave nella conservazione a lungo termine. La valutazione visiva dell'indice di degradazione dell'amido (IDA) costituisce un efficace metodo per la stima dello stadio di maturazione delle mele, permettendo di identificare tempestivamente l'avvio della finestra di raccolta per le diverse varietà.

Il metodo convenzionale della stima visiva, semplice ed economico, presenta però lo svantaggio della soggettività. Un metodo basato sull'analisi digitale dell'immagine per la stima dell'IDA fornirebbe dati obiettivi senza dipendere da personale formato e può rappresentare una valida alternativa per l'impiego nella prassi.

Perché un amidometro?

L'amidometro, tramite l'analisi digitale dell'immagine, permette di calcolare l'intensità e l'estensione della colorazione dell'amido contenuto nelle mele. I frutti vengono tagliati equatorialmente con un coltello a doppia lama in dischi di circa un centimetro di spessore e imbibiti in una soluzione a base di iodio (Lugol).

Durante gli anni di ricerca, sono stati analizzati visivamente, sia con la scala di valori da 1 a 5 ideata dal Centro di Sperimentazione Laimburg sia con quella da 1 a 10 (CTifl) utilizzata a livello internazionale, campioni di tutte le più importanti varietà

di melo e di ampio range dell'IDA. . Questi dati sono stati poi messi a confronto con la lettura degli stessi campioni ottenuta dall'amidometro per consentire la calibrazione dello strumento con un grado di accuratezza elevato. La variabilità, ovvero la soggettività nella valutazione visiva di un panel di esperti, è stata valutata durante alcuni anni di sviluppo confrontando i risultati ottenuti con lo strumento.

Non solo amido...

L'amidometro, oltre ad offrire il vantaggio dell'accuratezza e della ripetibilità delle analisi, permette l'archiviazione dei dati sia come immagini digitali che come risultati numerici.

Tuttavia, l'esperienza è necessaria per una valutazione globale dei parametri di maturazione onde determinare l'epoca di raccolta corretta. È importante ricordare che la velocità di degradazione dell'amido dipende non solo dalla maturazione, ma da molti altri fattori, quali principalmente il carico di frutti dell'albero, l'andamento climatico stagionale e le escursioni termiche nel periodo di maturazione. Per questi motivi è importante non solo valutare correttamente il valore dell'IDA, ma anche saperlo interpretare considerando anche gli altri indici di maturazione, quali la durezza della polpa e i parametri qualitativi come il contenuto zuccherino, l'acidità e il colore di fondo e/o di copertura.

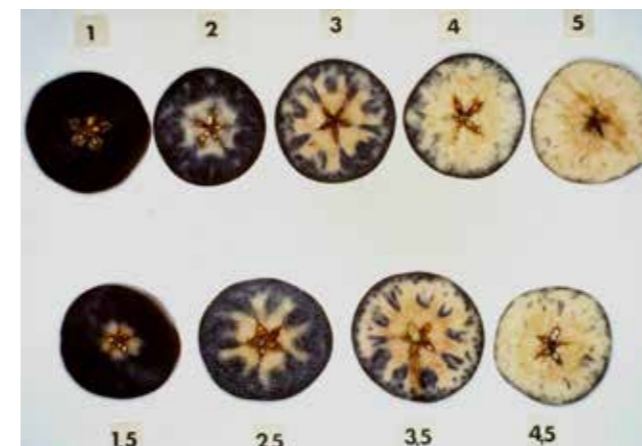


Fig. 1: Scala di amido Laimburg (LB 1-5)



Fig. 2: Risultati della misurazione digitale di amido con lo strumento "Amilon"

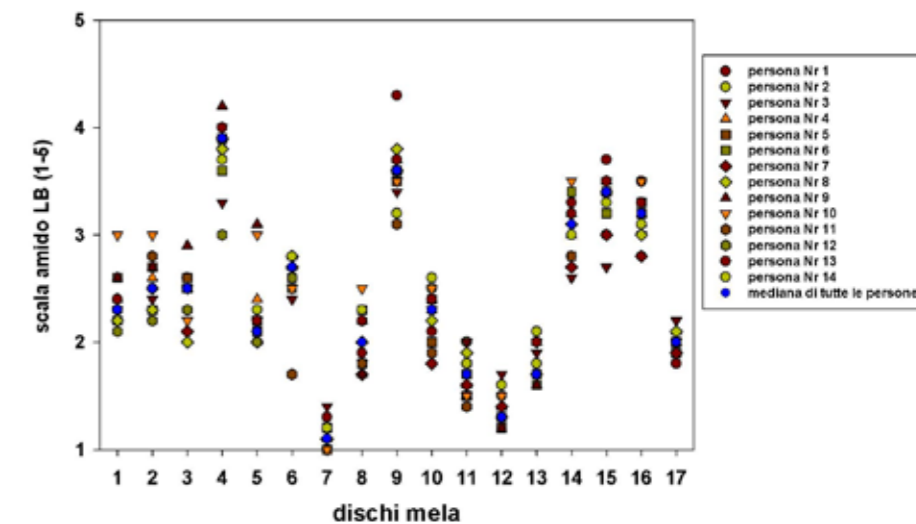


Fig. 3: Valutazione visiva della degradazione di amido di 17 sezioni di mela (14 esaminatori)

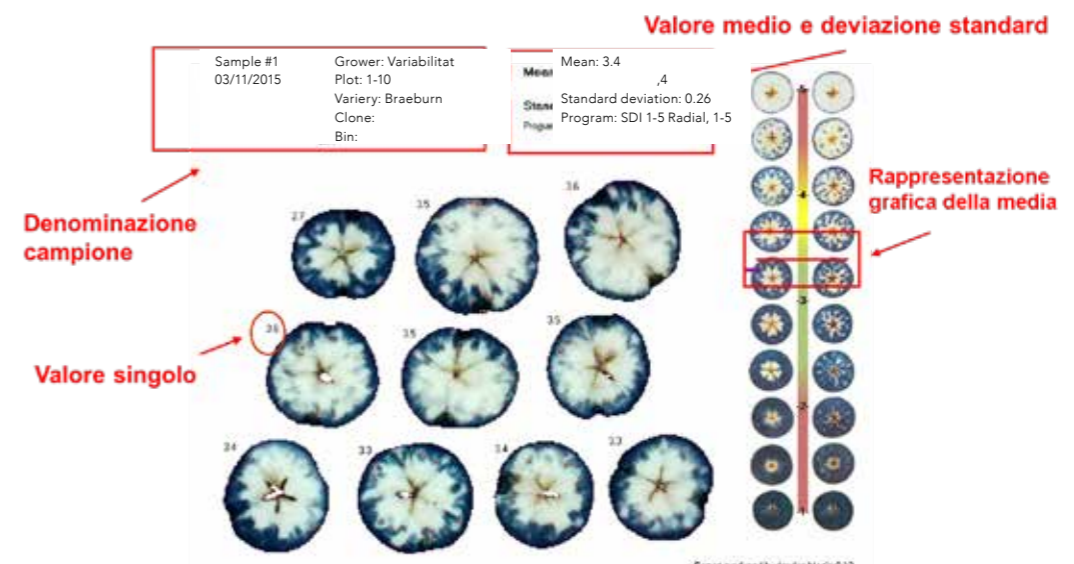


Fig. 4: Esempio di analisi con risultati in dettaglio

La visione olistica degli esperti è indispensabile

Sebbene l'utilizzo di questo strumento, in commercio con il nome Amilon (Isolcell, I), rappresenti un importante passo avanti per la determinazione obiettiva del valore IDA, gli esperti sono ancora inevitabilmente necessari nell'interpretazione dei valori ottenuti. Questi valori, infatti, vanno integrati con gli altri parametri sia di maturazione fisiologica che di qualità commerciale, quali colore e pezzatura, al fine di prevedere l'epoca di raccolta ideale per garantire un'elevata qualità e serbevolezza anche a lungo termine.



Flavia Bianchi
Gruppo di lavoro
Trasformazione dei Prodotti
Ortofrutticoli



Elena Venir
Gruppo di lavoro
Trasformazione dei Prodotti
Ortofrutticoli

QUALI VARIETÀ DI FRAGOLE SONO PIÙ ADATTE ALLA TRASFORMAZIONE?

Le varietà di fragola destinate al mercato del fresco spesso rispondono a criteri di qualità diversi da quelli richiesti per i lavorati. Parametri quali colore, consistenza e dimensione sono fondamentali per il frutto, tuttavia, per i prodotti trasformati è necessario considerare anche altre caratteristiche, quali la tendenza all'imbrunimento, la variazione di colore nel tempo e la persistenza della fragranza di fragola nel prodotto finito.

Qualità di composte ottenute da diverse varietà di fragola

Al fine di rispondere alle esigenze delle aziende locali di individuare le varietà di fragola più indicate per la trasformazione in composta, è stato condotto uno studio relativo a due anni di raccolta (2019 e 2020) su quattro varietà: Elsanta, Senga Sengana, Korona e la selezione di Laimburg LBA. Le varietà scelte, coltivate presso il campo sperimentale di Laimburg in Val Martello, sono state individuate sulla base di dati di letteratura e criteri agronomici. Dopo la raccolta, sono stati misurati parametri qualitativi dei frutti; le fragole sono state ridotte in purea e poi trasformate in composte (fig. 1). Nel prodotto finale è stato aggiunto zucchero in quantità pari a 30 °Brix e pectina all' 1.5%. Le composte sono state degustate (fig. 2) ed è stato misurato il colore e la sua evoluzione durante la conservazione.

Individuazione delle varietà più idonee alla trasformazione

Il processo di lavorazione ha avuto maggiore impatto sul colore delle varietà Korona ed Elsanta in confronto a Senga Sengana e Laimburg LBA. Tuttavia, per Senga Sengana ad un minore imbrunimento iniziale è corrisposto un maggiore imbrunimento nel tempo (fig. 3). La composta ottenuta dalla varietà Elsanta, particolarmente apprezzata nel 2019, nel 2020 è risultata fortemente decolorata e, al test di degustazione, non ha ricevuto preferenze da parte dei giudici. Nel 2019 le varietà più apprezzate sono state Elsanta e Senga Sengana, seguite da Korona. Nel 2020 al primo posto si è collocata Senga Sengana, seguita da Korona. Laimburg LBA non ha ricevuto preferenze in nessuno dei due anni. Questa selezione di Laimburg, molto apprezzata nel fresco per l'aroma di fragolina di bosco, non si presta quindi alla trasformazione in composte.

Conclusioni

Le varietà Korona e Senga Sengana sono risultate le più idonee alla preparazione di composte e la varietà maggiormente apprezzata è stata la Senga Sengana. La varietà Elsanta ha dato risultati non ripetibili, pregiudicandone l'uso per la trasformazione nelle condizioni adottate in questo studio. La velocità di imbrunimento in fase di conservazione è diversa tra le varietà,

tuttavia, il colore delle composte da varietà Senga Sengana e Korona si mantiene nei toni del rosso entro i 60 giorni della sperimentazione. Questo studio fornisce informazioni utili ai produttori ai fini della scelta della/e varietà di fragole da destinare alla trasformazione.

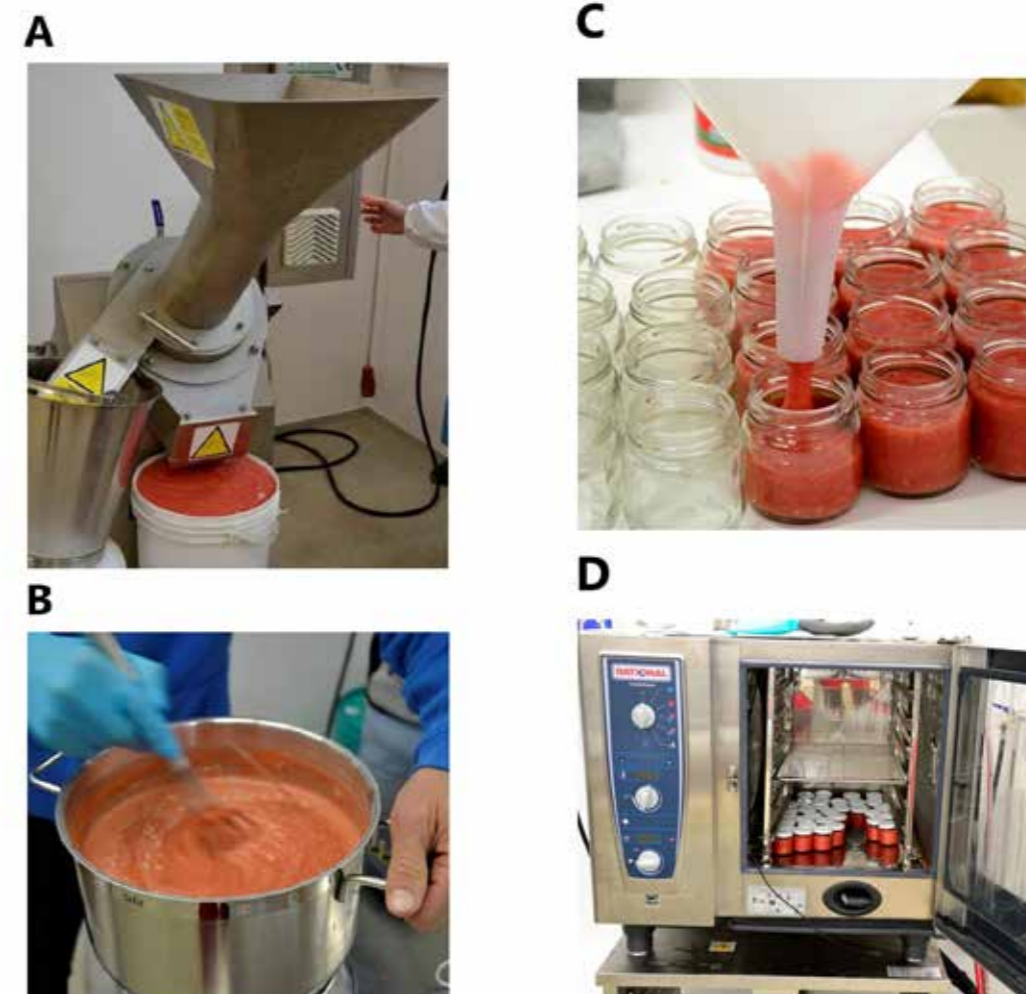


Fig. 1: Fasi della lavorazione delle fragole per la produzione di composte. (A) Produzione della purea; (B) Preparazione della composta; (C) Invasettamento a caldo; (D) Pastorizzazione a 85 °C.

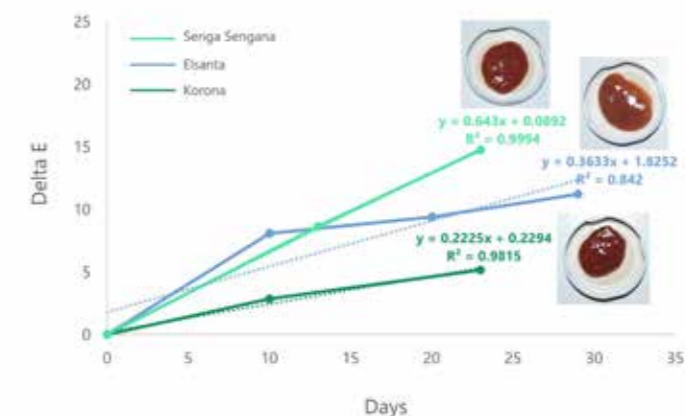


Fig. 2: Velocità di imbrunimento nel tempo di conservazione delle composte che hanno superato il test di degustazione.



Fig. 1: Le sementi vengono conservate in condizioni controllate



Fig. 2: Una varietà locale di segale dalla collezione

Salvaguardia e caratterizzazione delle varietà locali di colture arative

Nonostante l'inizio tardivo delle attività di raccolta di varietà locali in Alto Adige, è stato possibile metterle in sicurezza un numero relativamente grande. La collezione del Centro di Sperimentazione Laimburg riflette all'incirca la situazione storica della coltivazione in Alto Adige. Dal 2005 sono state create in Alto Adige le basi organizzative e tecniche per la documentazione sistematica e la caratterizzazione delle varietà raccolte, così

come le infrastrutture per la loro corretta conservazione, parallelamente alla loro salvaguardia nella banca del germoplasma del Tirolo. Attraverso una serie di progetti è stato possibile descrivere e caratterizzare dal punto di vista agronomico buona parte della collezione (fig. 1). Queste caratterizzazioni costituiscono la base per un possibile uso futuro delle singole varietà. Singoli progetti in Paesi confinanti hanno dimostrato che le varietà locali possono essere impiegate per creare nicchie di successo per l'agricoltura e la gastronomia.

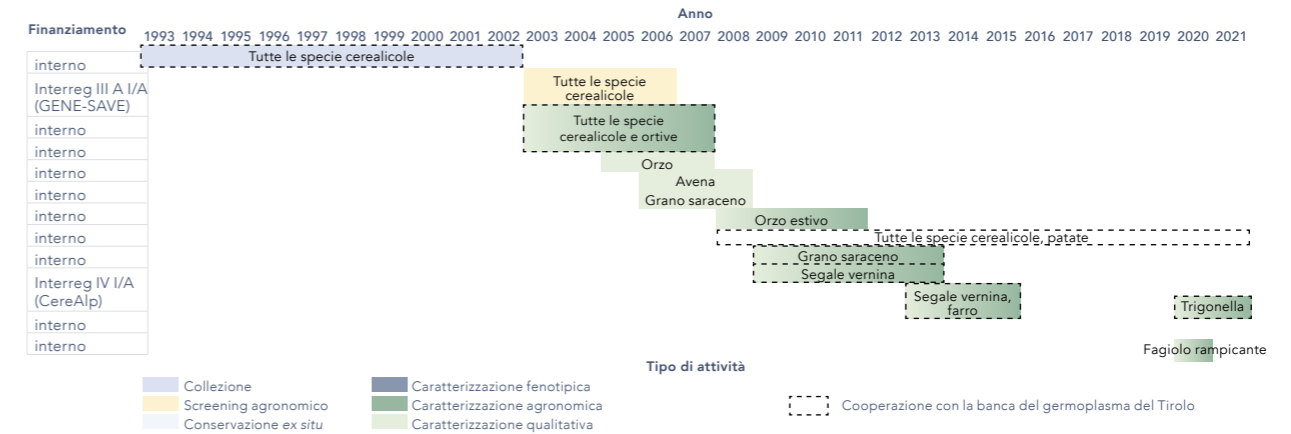


Fig. 3: Progetti e attività svolte presso il Centro di Sperimentazione Laimburg per la salvaguardia, la caratterizzazione e la conservazione ex-situ delle varietà locali di colture arative dal 1993 ad oggi. Diversi progetti sono stati portati avanti in collaborazione con la banca del germoplasma del Tirolo.

CENTO ANNI DELLA BANCA DEL GERMOPLASMA DEL TIROLO: LA COLLEZIONE DI VARIETÀ LOCALI DI COLTURE ARATIVE DEL CENTRO LAIMBURG E LA COOPERAZIONE CON LA BANCA DEL GERMOPLASMA DEL TIROLO



Manuel Pramsöhler
Settore Agricoltura Montana



Giovanni Peratoner
Settore Agricoltura Montana

Le varietà locali di colture arative sono varietà tradizionali che si sono adattate alle caratteristiche climatiche della regione d'origine e che costituiscono un'eredità vivente, sia dal punto di vista naturale sia da quello culturale. La banca del germoplasma del Tirolo è una delle più antiche al mondo; già nel 1922 si iniziò a raccogliere e descrivere le varietà locali di questa regione alpina. Attualmente, nella banca del germoplasma del Tirolo sono conservate più di 1.000 diverse varietà locali.

Molto più tardi, all'inizio degli anni '90, al Centro di Sperimentazione Laimburg nacque l'idea di raccogliere le varietà locali ancora esistenti delle colture principali attraverso una campagna di raccolta locale e di preservarle per il futuro, mettendole in sicurezza in una banca del germoplasma. Il crescente abbandono delle colture arative nella zona montana dell'Alto Adige insieme a una diminuzione della diversità locale ha messo a rischio la sopravvivenza delle varietà locali. Nella fase iniziale di questa campagna di raccolta, i semi raccolti sono stati consegnati alla banca del germoplasma del Tirolo, la quale si è occupata della conservazione ex-situ in condizioni di conservazione appropriate.

Panoramica della collezione in Alto Adige

Dall'inizio delle attività di raccolta in Alto Adige, sono state segnalate e/o raccolte un totale di 261 varietà locali di cereali appartenenti a otto diverse specie di cereali (incluso il grano saraceno in qualità di pseudocereale), 177 varietà locali di ortaggi e 101 varietà locali di altre specie (tab. 1). Per quanto riguarda i cereali, la segale è la specie di cui sono state segnalate più frequentemente varietà locali, ovvero 94 varietà, che rappresentano il 36% del numero totale di accessioni di cereali. Frumento, avena e grano saraceno sono rappresentati in percentuali simili e la loro quota è di circa 15%. Solo leggermente inferiore è la quota dell'orzo, all'11%. Per il farro, il mais e i restanti cereali, invece, sono state raccolte solo alcune varietà locali. Tra gli ortaggi, i fagioli (27%) e le barbabietole (22%) sono le specie più frequenti, seguite dalle fave (16%) e dai piselli (14%). Le patate (11%) sono presumibilmente sottorappresentate. Questo è in accordo con le aspettative, poiché le patate da semina non possono più essere utilizzate già dopo un anno dalla raccolta. Nella categoria „Altro“, circa la metà delle varietà locali segnalate sono varietà di papavero.

GRUPPO	SPECIE	VARIETÀ LOCALI RACCOLTE (NUMERO)	VARIETÀ LOCALI CONSERVATE (NUMERO)	VARIETÀ LOCALI CONSERVATE (%)
Cereali	Segale	94	52	55,3
	Grano saraceno	39	29	74,4
	Avena	38	22	57,9
	Orzo	29	18	62,1
	Frumento	41	15	36,6
	Mais	14	10	71,4
	Farro	4	1	25,0
	Altri	2	0	0,0
Ortaggi	Totale	261	147	56,3
	Fagioli	48	30	62,5
	Barbabietola	39	27	69,2
	Patate	19	17	89,5
	Fave	29	15	51,7
	Piselli	24	12	50,0
	Cavolo cappuccio	4	4	100,0
Altri	Altri	14	2	16,7
	Totale	177	107	60,5
	Papavero	52	41	78,8
	Lino	12	4	33,3
	Trigonella	9	7	77,8
	Crescione	7	5	71,4
Altri	Altri	21	5	31,3
	Totale	101	62	61,4

Tab. 1: Numero di varietà locali raccolte e conservate in Alto Adige per le specie più importanti dei tre sottogruppi. Le varietà locali conservate corrispondono alle varietà per le quali la semente presentava ancora capacità di germinazione. Alcune varietà locali, infatti, vista l'assenza di capacità di germinazione sono andate perse.



Lorenza Conterno
Gruppo di lavoro
Fermentazione e Distillazione



Andreas Putti
Gruppo di lavoro
Microbiologia Alimentare



Federica Zoli
Gruppo di lavoro
Scienze Sensoriali



Elena Venir
Gruppo di lavoro
Trasformazione Prodotti
Ortofrutticoli



Markus Hauser
Gruppo di lavoro Orticoltura

SVILUPPO DI PRODOTTI VEGETALI FERMENTATI: CASO STUDIO SULLA BARBABIETOLA ROSSA

In uno studio sulla fermentazione di prodotti vegetali realizzato nel 2020, il gruppo di lavoro Fermentazione e Distillazione ha esaminato le possibilità di come conservare e raffinare tali prodotti e svilupparne di nuovi innovativi. A tale scopo si può ricorrere alla fermentazione lattica, un processo metabolico scaturito dall'attività dei batteri lattici, inoltre ritenuti responsabili di modificazioni del prodotto che ne aumentano la digeribilità, il contenuto di vitamine e altri fattori dal potenziale impatto benefico per la salute. L'aggiunta di sale limita lo sviluppo di microrganismi deteriorativi, e insieme all'abbassarsi del pH coopera al mantenimento della qualità del prodotto.

Sviluppo di una conserva di verdure fermentate a base di barbabietola

In questo studio, il gruppo di lavoro Fermentazione e Distillazione ha descritto lo sviluppo di una conserva vegetale fermentata a base di barbabietola rossa (*Beta vulgaris* L. var. *conditiva*). La barbabietola rossa è una verdura che viene consumata cruda o cotta. La letteratura scientifica è povera di conoscenze relative alla fermentazione lattica di questo vegetale. Per prima cosa è stata valutata la fermentazione in barattoli sigillati, per limitare la quantità di ossigeno e sfavorire la proliferazione delle muffe in superficie. I barattoli erano dotati di una valvola di sfiato per l'anidride carbonica prodotta (fig. 1). Sono state studiate sia la fermentazione spontanea, che quella indotta da diverse colture starter disponibili sul mercato. I parametri considerati erano la produzione di acido lattico, il pH, la texture del prodotto, la microflora presente al termine della fermentazione, e una prima valutazione sensoriale del prodotto.

Risultati

I primi risultati hanno confermato la capacità dei batteri lattici di svilupparsi, producendo acido lattico e abbassando il pH del prodotto al di sotto del valore 4. I preparati commerciali esaminati si sono quindi rivelati efficaci. La microflora in batteri lattici sviluppatasi spontaneamente si è comportata in modo analogo a quella inoculata. L'analisi della texture dei campioni, in rapporto al prodotto commerciale crudo o cotto, ha evidenziato che la fermentazione consente di avere un prodotto con caratteristiche (es. durezza) paragonabile, anche se inferiore, rispetto al prodotto crudo, ma decisamente superiore a quella del prodotto cotto. Questo parametro è stato valutato positivamente attraverso un primo esame sensoriale. Inoltre, sono stati giudicati positivamente anche l'acidità e l'aroma, mentre il contenuto di sale è stato valutato come eccessivo.

Conclusioni e prospettive

Partendo da queste osservazioni, la fermentazione lattica sembra essere una strategia promettente di innovazione e valorizzazione di prodotto. L'alto contenuto in betalaine rende la barbabietola rossa interessante anche sotto l'aspetto salutistico. Per questo si ritiene importante poter ulteriormente approfondire il processo fermentativo e, non ultimo, valutare un processo idoneo di stabilizzazione del prodotto nel tempo.



Fig. 1: Barattoli in vetro da un chilogrammo muniti di valvola di sfiato, allestiti per la fermentazione di barbabietola rossa in soluzione al 6% di sale.



Elisa Maria Vanzo
Gruppo di lavoro
Scienze Sensoriali



PRESENTAZIONE DEL NUOVO LABORATORIO PER LE SCIENZE SENSORIALI DEGLI ALIMENTI

Come cambia il mio prodotto durante la conservazione? Come si possono descrivere oggettivamente le singole varietà di mele per spiegarle al consumatore? Un prodotto a ridotto contenuto di zuccheri può essere distinto dal prodotto originale attraverso un'analisi sensoriale? Queste e altre domande simili sono oggetto di indagine presso il Centro di Sperimentazione Laimburg, dove è stata allestita un'infrastruttura di ricerca adeguata per le scienze sensoriali degli alimenti. Le scienze sensoriali sono una disciplina di ricerca che utilizza i sensi umani allo scopo di analizzare i prodotti alimentari.

Campi di applicazione delle scienze sensoriali

Test sensoriali svolti in maniera regolare sono diventati essenziali per lo sviluppo di un nuovo prodotto, per la selezione varietale di frutta, come le mele, e per il controllo della qualità di un alimento. Un panel di assaggiatori addestrati descrive il prodotto, valutandone aspetto, odore, gusto, sensazione in bocca

e consistenza. Inoltre, valutano l'intensità delle caratteristiche individuali del prodotto, come la percezione della dolcezza, dell'amaro ecc. Le scienze sensoriali contribuiscono a chiarire le cause delle preferenze (o delle avversioni) del consumatore per un dato alimento. A seconda della domanda alla quale si vuole rispondere, nell'analisi sensoriale vengono utilizzati test analitici (oggettivi) o test del consumatore (i cosiddetti test edonici).

Chi può diventare un assaggiatore?

Caratteristica fondamentale dei test sensoriali è quella di impiegare persone fisiche. Chiunque ami il prodotto da testare può partecipare ai test del consumatore, perché in questo caso vengono esaminate le preferenze dei consumatori. Per poter valutare oggettivamente un alimento, dal punto di vista sensoriale, viene istituito un cosiddetto „panel“. Si tratta di un gruppo di persone selezionate e addestrate a valutare un prodotto specifico, come mela, succo di mela o formaggio, seguendo un metodo scientifico. L'implementazione di test sensoriali-anali-

ci, eseguiti con strumentazione tecnica, richiede - oltre ai panelisti - un laboratorio d'esecuzione di test standardizzati.

Un giro nel nuovo laboratorio

Il design degli interni del laboratorio sensoriale è minimalista. L'illuminazione può essere controllata nelle cabine in maniera distinta, la temperatura è costante, le pareti e l'arredamento sono di colori neutri. Le cabine individuali sono dotate di un sistema di aspirazione e ricambio dell'aria per evitare il ristagno di odori. Niente deve distrarre i degustatori o influenzare i loro sensi allenati.

Gli alimenti vengono degustati all'interno di 16 cabine individuali e le valutazioni sensoriali vengono registrate in modo digitale tramite un tablet. Una cucina ben attrezzata e una sala di preparazione separata sono collegate alle singole cabine di degustazione da un boccaporto che garantisce una gestione professionale dei campioni in valutazione. L'aula di discussione

e addestramento dei panelisti, attrezzata con 20 tavoli di degustazione, completa l'allestimento della nuova struttura di ricerca.

Rete di ricerca

Il nuovo laboratorio sensoriale per gli alimenti è stato finanziato dalla Provincia Autonoma di Bolzano per promuovere la ricerca tecnologica e innovativa nel settore alimentare (Capacity Building) e si trova nel nuovo edificio Stadlhof, presso il Centro di Sperimentazione Laimburg.

Il laboratorio fa parte della rete "NOI Labs" e sostiene l'agricoltura e l'industria alimentare altoatesina attraverso la ricerca secondo lo spirito del NOI Techpark e in stretta collaborazione con gli altri gruppi di lavoro per la tecnologia e la qualità alimentare del Centro di Sperimentazione Laimburg e della Libera Università di Bolzano.



Markus Hauser
Gruppo di lavoro Orticoltura



Rhea Mack
Gruppo di lavoro Orticoltura



Elisa Zangerle
Gruppo di lavoro Orticoltura



Fig. 2: La varietà locale "Burgstaller Schoatlen"



Fig.3: La varietà locale "Kapuziner Lana"



Fig. 4: Piantina della varietà locale "Ziano"

COLTIVAZIONE DI FAGIOLI RAMPICANTI: RILEVAZIONE DI VARI PARAMETRI AGRONOMICI DI VARIETÀ LOCALI

Il fagiolo rampicante è poco coltivato in Alto Adige rispetto al fagiolino nano, mentre è molto diffuso nel resto d'Italia. A seconda della varietà, può essere utilizzato in vari modi in cucina: ad esempio come contorno, come insalata (sia da consumare interamente, che come fagioli da sgranare), come stufato o per zuppe.

Rilevazione di vari parametri agronomici

Nell'anno 2020 sono state coltivate diverse varietà di fagioli rampicanti nel campo sperimentale del Centro di Sperimentazione Laimburg a Oris, al fine di esaminare l'idoneità alla coltivazione e il potenziale di resa. Sono state coltivate sei varietà locali e sei varietà certificate di diverse ditte sementiere. Mentre tutte le varietà delle ditte sementiere e tre varietà locali sono state raccolte come fagioli mangiatutto (quei tipi di fagioli che vengono raccolti e consumati come baccelli con semi acerbi), le restanti tre varietà locali sono state raccolte come fagioli da sgranare, ovvero quelle varietà che vengono raccolte con semi maturi adatti all'essiccazione (tab. 1). Oltre al potenziale di resa delle varietà, sono state rilevate e documentate per alcuni mesi anche diverse proprietà della pianta, le caratteristiche vegetative e le caratteristiche dei baccelli e dei semi dei fagioli rampicanti.

Potenziale di resa

Il potenziale di resa delle singole varietà di fagioli rampicanti, sia delle varietà certificate che delle varietà locali, è stato soddisfacente (fig.1). La varietà "Großmutterbohne Ulten" ha dimostrato il potenziale più alto con una resa di quasi 70.000 kg/ha, seguita dalla varietà "Fascine" (Rijk Zwaan) con circa 64.000 kg/ha. La resa documentata delle tre varietà di fagioli da sgranare era compresa tra i 7.000 e i 9.000 kg/ha (peso del seme). Il peso fresco medio dei singoli semi dei fagioli da sgranare ammontava tra 0,8 e 1,5 g.

Conclusione

Sia il potenziale di resa delle varietà esaminate, sia la coltivazione non problematica dei fagioli rampicanti, li rendono interessanti per la coltivazione nella nostra zona. Con il loro potenziale di resa, le varietà locali testate possono sicuramente tenere il passo con le varietà certificate in commercio. Nella scelta delle varietà, tuttavia, è necessario tenere conto dell'uso previsto, ossia se come fagioli mangiatutto oppure come fagioli da sgranare.

FORNITORE DI SEMENTI	VARIETÀ	UTILIZZO
L'Ortolano	Blue Lake	Fagiolini
	Supermarconi	
Rijk Zwaan	Fascine	
	Faiza	
Seminis	Moraleda	
	SV3212GP	
Sortengarten Südtirol (Landsorten)	Burgstaller Schoatlen	Fagiolini
	Großmutterbohne Ulten	
	Kapuziner Lana	
	Karnol	Fagioli secchi
	Schlöggbohne	
	Ziano	

Tab. 1: Varietà di fagioli rampicanti testate nel campo sperimentale a Oris nel 2020

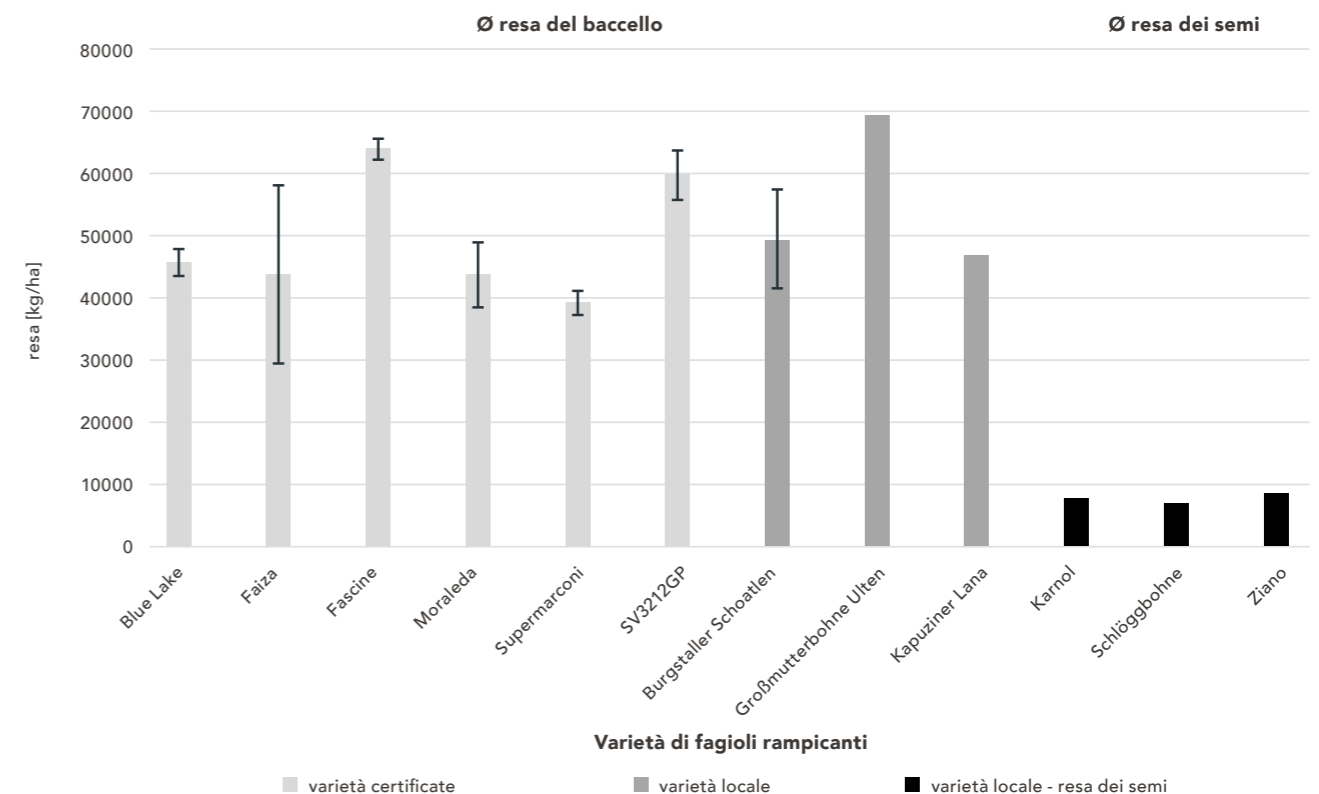


Fig. 1: Ø resa del baccello e resa dei semi delle diverse varietà di fagioli rampicanti



Helga Salchegger
Settore Floricoltura e
Paesaggistica



Manfred Pircher
Settore Floricoltura e
Paesaggistica

Insetti osservati

Gli insetti avvistati durante la prova comprendevano api da miele, bombi (*Bombus hortorum*, *B. lucorum*, *B. terrestris*, *B. lapidarius*, *B. campestris*, *B. pascuorum*), api selvatiche (*Xylocopa*, *Dasypoda* sp., *Hylaeus* sp., *Heriades* sp., *Anthidium* sp., *Nomada* sp., *Megachile willughbiella*, *Osmia* sp., *Anthophora* sp.), vespe (*Scolia hirta*), coccinelle, sirfidi, crisopa, cimici, ragni, farfalle (*Papilio machaon*, *Macroglossum stellatarum*, *Lycaenidae*, *Pieridae*, *Melitaea* sp., *Euphydryas* sp., *Zygaenidae*).

Biodiversità e sostenibilità

È possibile inverdire un balcone o una terrazza che attragga un'alta diversità di specie di api selvatiche e altri insetti. Delle circa 250 specie di piante, solo dodici hanno mostrato una crescita scarsa, tutte le altre si sono sviluppate da bene a molto bene. L'uso di substrati senza torba ha cambiato la disponibilità di acqua e nutrienti per le piante, ma è orientato a ridurre l'estrazione globale di torba, apportando un contributo alla protezione del clima e mantenendo detti ecosistemi. Per approfondire la tematica risultano necessarie ulteriori ricerche in questo campo.

BIODIVERSITÀ SUL BALCONE E SULLA TERRAZZA: VERDURE, ERBE E FIORI COME PIANTE PER IL NUTRIMENTO DI API E ALTRI INSETTI

Anche le aree verdi più piccole possono apportare un contributo ronzante alla biodiversità. La biodiversità degli insetti su balconi e terrazze dipende dalle dimensioni della fioriera e dalla scelta delle specie vegetali. Le piante possono fornire cibo (nettare, polline, frutta), materiale da costruzione o habitat per le api selvatiche e altri insetti. Tuttavia, essendo queste piante il risultato di continue selezioni, molte specie non possiedono più queste caratteristiche. L'uso di piante in vasi da balcone e contenitori presuppone uno spazio molto limitato per le radici e quindi esse devono essere in grado di sopportare un forte riscaldamento, con fluttuazioni della disponibilità idrica e dei nutrienti. In uno studio sono stati confrontati l'attrattività per l'uomo e gli insetti, la resistenza alle malattie e la durata della fioritura di diverse specie di verdure, erbe e fiori.

Piante scelte per la sperimentazione

Sono state piantate 250 specie di piante diverse in 45 vasi da balcone lunghi 60 cm e in 14 contenitori più grandi (fig. 1). Erano previste combinazioni per ombra, ombra parziale e sole, tutte annaffiate automaticamente. Come substrati sono stati usati due prodotti senza torba. Sono state impiegate specie

di piante annuali, così come piante perenni e legnose. Tutte le combinazioni sono state valutate settimanalmente da maggio fino alla fine di settembre.

L'uso di piante geofite a fioritura precoce (come tulipani selvatici, narcisi botanici, iris nani) è risultato prezioso affinché le regine delle api selvatiche in letargo potessero trovare una scorta di cibo già all'inizio della primavera. Anche il periodo di fioritura dalla fine di maggio fino all'autunno è stato particolarmente importante, poiché l'offerta di cibo diminuisce nel paesaggio aperto. Alcune specie di piante si sono sviluppate bene e hanno attirato un numero impressionante di insetti (fig. 2). Tra queste la centaurea (*Centaurea scabiosa*), il basilico (*Ocimum basilicum* "African Blue"), l'erba viperina (*Echium vulgare*), la mentuccia comune (*Calamintha nepeta*), la nepeta (*Nepeta racemosa* "Snowflake"), l'issopo (*Hyssopus officinalis*), la carota selvatica (*Daucus carota*), l'agastache (*Agastache foeniculum*), le specie di timo (*Thymus* sp.), il fiore di vaniglia (*Heliotropium arborescens* "Laguna®Blue"), la salvia ornamentale (*Salvia* "Rockin®Deep Purple"), l'ambretta delle foreste (*Knautia dipsacifolia*), così come tutte le geofite a fioritura primaverile.



Fig. 1: Sui fiori sono stati riscontrati fra l'altro *Heriades* sp. su *Anthemis tinctoria*, *Lycaenidae* su *Achillea millefolium* e diverse specie di bombi su *Centaurea scabiosa*.



Sabine Öttl
Gruppo di lavoro
Fitopatologia

PRIMO RILEVAMENTO DI GLOMERELLA LEAF SPOT (GLS) IN ALTO ADIGE

All'inizio dell'autunno 2020 è stato osservato un rapido aumento di necrosi fogliari in alcuni meleti dell'Alto Adige. In brevissimo tempo, si è osservata una marcata colorazione giallastra delle foglie (clorosi) e nei frutteti colpiti è iniziata una massiccia e prematura caduta delle foglie. Quasi contemporaneamente sono apparse sui frutti macchie bruno-rossastre, spesso circondate da un alone viola. Una sintomatologia simile non era mai stata rilevata in Alto Adige, perciò, sono state condotte ampie indagini fitopatologiche per identificare l'agente causale di questa malattia.

Identificazione microbiologica e molecolare del patogeno

Per l'isolamento del patogeno in laboratorio sono stati prelevati campioni di tessuto dalle necrosi fogliari e dai frutti ed incubati su terreni di coltura. Dopo alcuni giorni, nella maggior parte dei campioni è stata evidenziata la crescita uniforme di funghi. Grazie all'esame microscopico delle conidiospore dei

funghi isolati, è stato possibile assegnare questi funghi al genere *Colletotrichum* sp., la forma asessuata di *Glomerella* sp. Il sequenziamento di un frammento specifico del DNA ha portato all'identificazione preliminare della specie di patogeno, ovvero *Colletotrichum*. Tuttavia, a causa dell'alta similarità genetica delle diverse specie di *Colletotrichum*, saranno necessarie indagini molecolari più approfondite per l'identificazione definitiva del fungo.

La patologia Glomerella Leaf Spot (GLS)

L'identificazione del patogeno, associata ai sintomi osservati in campo, ha confermato il primo rilevamento della Glomerella Leaf Spot (GLS) in Alto Adige. Questa patologia è nota da diversi decenni nelle regioni melicole umide e subtropicali del Sud America, nel sud-ovest degli Stati Uniti e in Asia orientale, pur manifestandosi in casi isolati. Tuttavia, nel complesso, solo pochi studi hanno analizzato l'epidemiologia di questa malattia e il numero di specie di *Colletotrichum*, che possono causare la

patologia, è ancora parzialmente sconosciuto. Alcune specie sono responsabili sia del marciume amaro delle mele, che dei danni da GLS. Inoltre, il genere *Colletotrichum* non è un patogeno vegetale sconosciuto in Alto Adige, ma è già stato associato al marciume da stoccaggio. L'identificazione preliminare di *Colletotrichum* come agente causale di GLS è un punto di partenza per ulteriori indagini sui diversi sintomi che possono essere causati dal genere *Colletotrichum*.

Conclusioni e Prospettive

Attualmente sono in corso analisi molecolari più approfondite degli isolati fungini delle piante colpite, al fine di ottenere un'identificazione specifica ed esaustiva delle popolazioni di *Colletotrichum* coinvolte nella sintomatologia. Infatti, potrebbe essere necessario adottare diverse strategie di controllo a se-

conda della specie. Inoltre, sono previste prove di patogenicità in vivo per dimostrare definitivamente che *Colletotrichum* sp. sia il responsabile dello sviluppo della malattia nel campo. Infine, ma non per questo meno importante, un vasto monitoraggio in campo fornirà informazioni fondamentali sull'occorrenza geografica e temporale di questa malattia non ancora molto diffusa in Alto Adige.



Fig. 1: I primi sintomi di Glomerella Leaf Spot (GLS) sono necrosi fogliari. Nello stadio avanzato è visibile una maggiore decolorazione giallastra (clorosi) delle foglie.



Fig. 2: Lesioni causate dall'infezione con *Colletotrichum* sp. su frutti della varietà Rosy Glow[®].



Martina Falagiarda
Gruppo di lavoro
Entomologia



Silvia Schmidt
Gruppo di lavoro
Entomologia



Manfred Wolf
Gruppo di lavoro
Entomologia

LOTTA BIOLOGICA ALLA CIMICE ASIATICA: PRIME ESPERIENZE IN ALTO ADIGE

La cimice asiatica, *Halyomorpha halys*, è un insetto invasivo che negli ultimi anni ha causato importanti danni alla frutticoltura altoatesina. Le strategie di lotta basate sull'uso di fitofarmaci e misure meccaniche sono spesso insufficienti a contenere il danno causato da questo fitofago. Sono stati quindi identificati dei possibili agenti di controllo biologico tra i principali nemici naturali della cimice asiatica nel territorio di origine. Tra questi la vespa samurai (*Trissolcus japonicus* in fig. 1 e 2), in grado di riprodursi a scapito delle uova di cimice, è stata selezionata come la più efficace nel contenimento della cimice asiatica. Nel 2020 è stato autorizzato il suo rilascio in alcune Regioni e Province del Nord Italia, tra cui l'Alto Adige.

I rilasci di vespa samurai

I rilasci dell'antagonista sono stati effettuati a partire dal 22 giugno 2020 come da protocollo concordato dal Comitato Tecnico Scientifico attivato dal Ministero dell'Agricoltura. Per la Provincia di Bolzano sono stati selezionati 42 siti di rilascio, distribuiti principalmente nelle zone con maggior presenza di cimice (fig. 3). Si tratta soprattutto di zone verdi e corridoi ecologici, ma anche di siepi adiacenti a frutteti. Durante la stagione estiva sono stati effettuati dai due ai tre rilasci per sito, liberando rispettivamente 100 femmine e 10 maschi di vespe samurai. Per valutare la parassitizzazione delle ovature di cimice, sono stati fatti diversi monitoraggi nei 42 siti a inizio e fine stagione. Le ovature raccolte sono state incubate in camere climatiche, dove è stato possibile osservare la schiusa delle uova e la fuoriuscita dei parassitoidi.

Risultati di parassitizzazione da parte dell'antagonista naturale

Nei monitoraggi post-rilascio effettuati nel 2020 sono state raccolte più di 800 ovature di cimice asiatica. La vespa samurai è stata rinvenuta in 20 dei 42 siti, dimostrando di potersi riprodurre in zone geografiche della Provincia molto diverse tra loro. Il 49,6% delle ovature raccolte mostrava una parassitizzazione da parte di una o più specie di parassitoidi. Assieme alla vespa samurai, in molti siti di rilascio sono state rinvenute le specie *Trissolcus mitsukurii* e *Anastatus bifasciatus*, maggiormente presenti in Alto Adige.

In generale, nei siti dove la presenza di cimice asiatica era maggiore, si è registrata una parassitizzazione più elevata da parte della vespa samurai rispetto alle aree dove la presenza di cimice non era rilevante. La parassitizzazione è avvenuta principalmente nelle aree del verde urbano. Solo occasionalmente la vespa è riuscita a parassitizzare altre specie di cimice, il che indica una forte preferenza per la cimice asiatica.

Prospettive

I dati raccolti nel 2020 ci forniscono una base importante per poter valutare l'impatto che la lotta biologica alla cimice asiatica avrà in futuro. Solamente nei prossimi anni sarà possibile valutare l'insediamento della vespa samurai sul territorio altoatesino. Tuttavia, i risultati preliminari sono promettenti in un'ottica di gestione sostenibile e riduzione delle popolazioni di cimice asiatica.



Fig. 1: Ovatura di cimice asiatica parassitizzata dalla vespa samurai



Fig. 2: Femmina di vespa samurai (*Trissolcus japonicus*)



Fig. 3: Siti di rilascio delle vespe samurai in Alto Adige

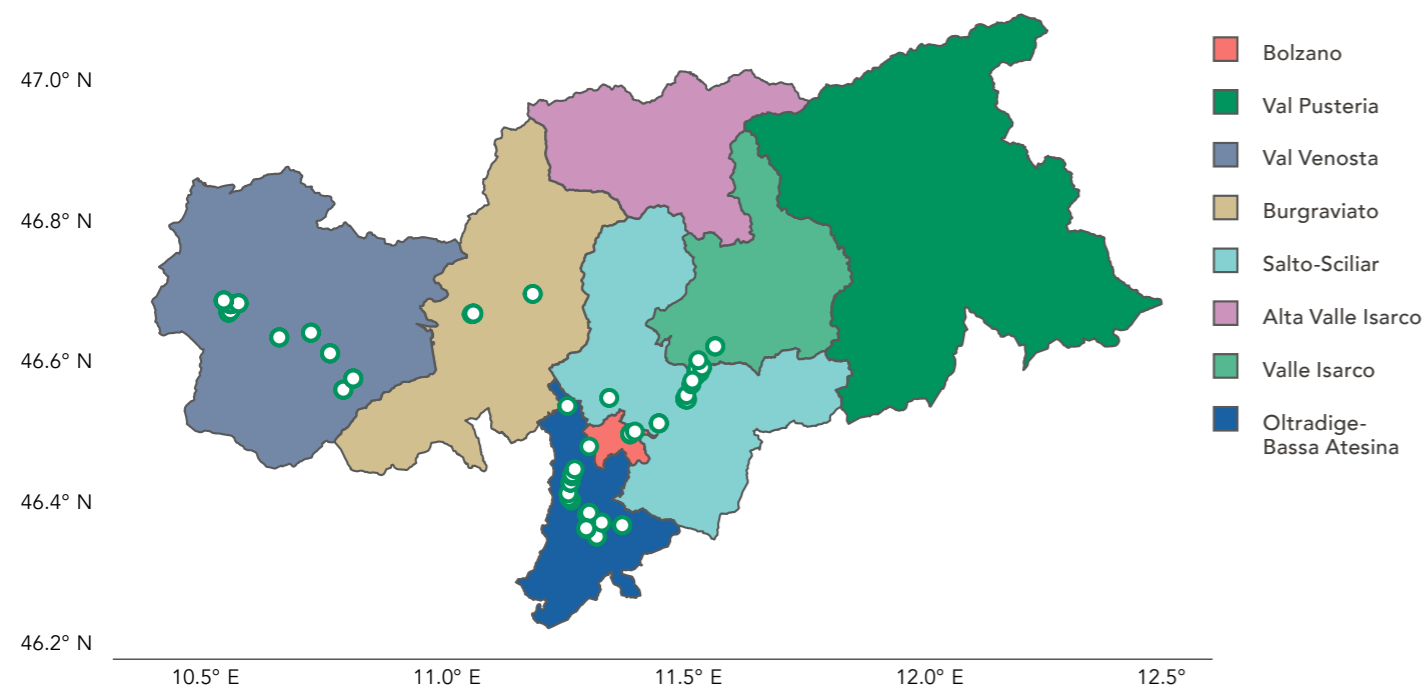


Fig. 1: Panoramica dei punti di monitoraggio in Alto Adige



Urban Spitaler
Gruppo di lavoro Valutazione
Fitofarmaci



Sabine Öttl
Gruppo di lavoro Fitopatologia



Fig. 2: Il fungo può sopravvivere l'inverno sulla frutta mummificata



Fig. 3: Isolato di *Monilinia laxa* prelevato da frutta mummificata

PRESENZA DEL FUNGO *MONILINIA* NELLA COLTIVAZIONE DELLE DRUPACEE IN ALTO ADIGE

Le piante di drupacee sono colpite da diverse specie del fungo *Monilinia*, che causano il marciume dei frutti, detto anche marciume bruno, e la siccità del merletto, anche chiamato monilia delle punte dei germogli. Le tre specie più importanti sono *Monilinia laxa*, *Monilinia fructigena* e *Monilinia fructicola*. Si presume che le specie *M. fructigena* e *M. laxa* siano presenti naturalmente in Europa. *Monilinia fructicola* invece, è considerata invasiva ed è stata rilevata per la prima volta nei frutteti europei di drupacee 20 anni fa. A causa della sintomatologia simile, non è possibile distinguere le diverse specie sull'albero da frutta. Di conseguenza, sono necessari metodi di laboratorio individuare la specie colpevole.

Monitoraggio su larga scala

Per determinare quali specie di *Monilinia* sono presenti in Alto Adige è stato effettuato a febbraio 2020 un campionamento in Val Venosta, Burgraviato, Valle Isarco, Bolzano e Oltradige-Bassa Atesina. È stato raccolto un totale di 155 campioni di frutta mummificata (seccata) di ciliegie, prugne, pesche, mandorle e albicocche (fig. 1). La frutta mummificata è adatta per verificare la presenza di *Monilinia*, poiché il patogeno sopravvive l'inverno in essa (fig. 2). La frutta mummificata è stata omogenizzata in laboratorio per determinare la presenza di tracce di *Monilinia* nel materiale vegetale e determinarne la specie.

Rilevamento di *Monilinia*

L'analisi tramite metodi di biologia molecolare ha mostrato che in Alto Adige sono presenti tutte e tre le specie di *Monilinia*. La specie *Monilinia laxa* è la più frequentemente (43% dei campioni), seguita da *M. fructigena* (16%). *M. fructicola* è stata rilevata nel 4% dei campioni. Questi ultimi provenienti dai Comuni di Malles, Vadena e Renon. Si tratta del primo rilevamento di *M. fructicola* per l'Alto Adige.

Conclusioni e prospettive

I risultati mostrano che il fungo patogeno *Monilinia* è diffuso nella coltivazione delle drupacee in Alto Adige. Non è ancora possibile determinare se la specie invasiva *M. fructicola* si stabilirà nella coltivazione delle drupacee e se questo porterà a nuove

sfide per la coltivazione. Al momento non sono necessari aggiustamenti dalla strategia di protezione delle piante, poiché le misure di controllo e i prodotti fitosanitari impiegati possono essere utilizzati contro le diverse specie. A lungo termine, *M. fructicola* potrebbe rendere più difficile il controllo del marciume bruno e della monilia delle punte dei germogli, poiché questa specie è considerata più suscettibile allo sviluppo di resistenze agli agenti fitosanitari. Ulteriori studi di laboratorio al Centro di Sperimentazione Laimburg con le specie di *Monilinia* isolate dalla frutta mummificata (fig. 3) possono aiutare allo sviluppo di strategie di gestione della resistenza e all'ottimizzazione delle strategie di protezione delle piante.

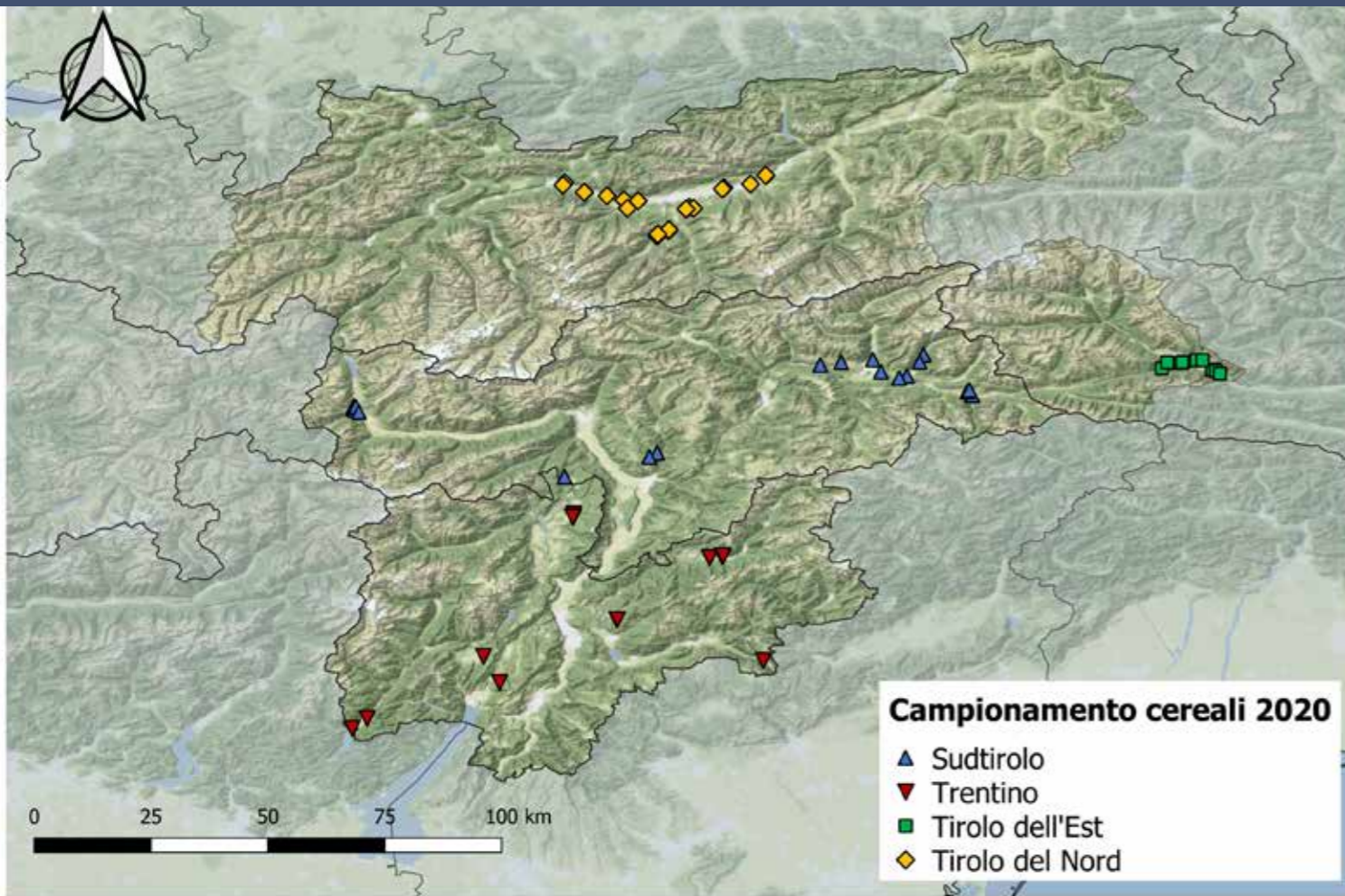


Fig. 1: Carta topografica con i campi di cereali campionati



Felix Bacher
Laboratorio per Aromi e Metaboliti



Peter Robatscher
Laboratorio per Aromi e Metaboliti

ISOTOPO DELLO STRONZIO PER DETERMINARE L'ORIGINE DI CEREALI DELL'ALTO ADIGE E DI ALTRE REGIONI

Il progetto „Regiokorn“ ha portato a una rivalizzazione della coltivazione di cereali in Alto Adige. Se si seguono certe direttive, si pagano prezzi significativamente più alti del prezzo di mercato globale. Tuttavia, per proteggere e garantire la prove-

nienza mancano metodi d'analisi oggettivi. Un approccio promettente è l'analisi degli isotopi di stronzio.

Il rapporto isotopico dello stronzio

L'elemento chimico stronzio (Sr) è presente in tutti i suoli. Esso è composto da diversi isotopi, ovvero atomi con lo stesso numero di protoni ed elettroni ma un diverso numero di neutroni. Esiste un isotopo dello stronzio che deriva dal decadimento radioattivo del rubidio ($^{87}\text{Rb} \rightarrow ^{87}\text{Sr}$), elemento contenuto nelle rocce. Questo comporta che più una roccia è vecchia e più rubidio conteneva al tempo della formazione, maggiore è il contenuto attuale dell'isotopo ^{87}Sr (formatosi per decadimento nel tempo) rispetto all'isotopo ^{86}Sr , il quale non proviene dal decadimento radioattivo e rappresenta quindi una costante. Le rocce primitive come il granito o lo gneiss sono di solito molto antiche e contengono quantità relativamente alte di rubidio, motivo per cui hanno un rapporto $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ alto. I carbonati come la dolomite e il calcare contengono relativamente poco rubidio e sono più giovani, il rapporto $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ è quindi più basso. Lo stronzio viene assorbito dalle piante attraverso le radici, motivo per il quale il rapporto $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ di una pianta riflette quello del suolo. Il rapporto isotopico del suolo dipende dalla roccia primaria dalla quale il suolo si era formato.

Analisi dell'origine dei cereali

Nel 2020, poco prima della raccolta, è stato avviato un campionamento di cereali (farro e segale) e i corrispettivi suoli in 85 campi tra Alto Adige, Trentino, Tirolo dell'Est e Tirolo del Nord (fig. 1). In laboratorio, è stato misurato il rapporto isotopico dello stronzio grazie a uno spettrometro di massa ad alta precisione. Si è potuta notare così una chiara differenza tra i cereali provenienti dall'Alto Adige rispetto a quelli del Trentino (fig. 2). Ciò è dovuto al fatto che la coltivazione di cereali in Alto Adige avviene principalmente nell'Alta Val Venosta e in Val Pusteria. Questi siti sono caratterizzati da roccia primitiva (gneiss), il che spiega l'alto rapporto $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$. In Trentino è predominante la pietra calcarea e la dolomite, motivo per cui il rapporto isotopico dello stronzio è più basso. Tra il Tirolo del Nord, il Tirolo dell'Est e le altre regioni non c'è una differenza chiara, in quanto presente un misto di roccia primitiva e sedimenti calcarei.

Conclusioni e prospettive

Le denominazioni d'origine garantite dei prodotti agricoli sono di grande importanza sia per i consumatori che per i produttori. Con il presente studio si è dimostrato che il rapporto isotopico dello stronzio nei cereali dipende dalla geologia della zona di origine. Pertanto, l'analisi del rapporto $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ è un metodo promettente per determinare l'origine di questi prodotti agricoli.

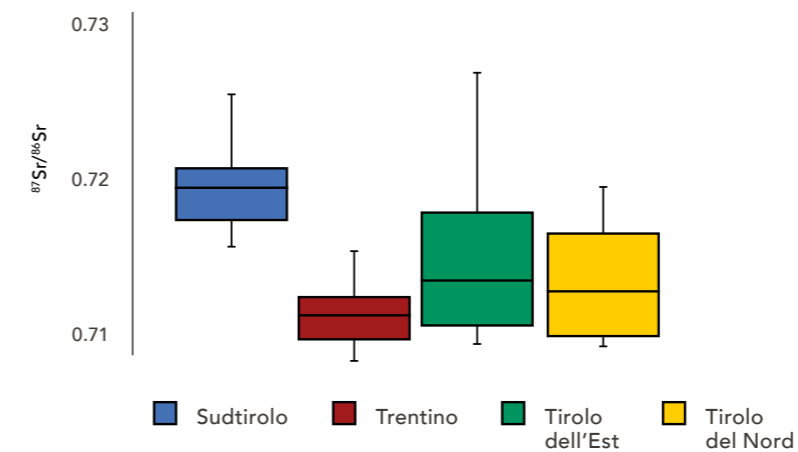


Fig. 2: Boxplot del rapporto isotopico dello stronzio di cereali esaminati da quattro regioni



Fig. 3: Spighe di segale

10...

RICERCA COMMISSIONATA

Il Centro di Sperimentazione Laimburg offre ad aziende del settore agricolo e del settore della trasformazione alimentare diverse possibilità di supporto pratico per la Ricerca&Sviluppo aziendale. In questo modo contribuisce a rafforzare la competitività e la forza innovativa del tessuto aziendale locale. A tal fine, il Centro di Sperimentazione Laimburg offre soluzioni sotto forma di ricerca commissionata e attraverso pacchetti di servizi standardizzati di varia portata. Il Centro Laimburg offre soluzioni che vanno dalla consulenza scientifica a progetti di ricerca più complessi.

I nostri quattro pacchetti di servizi standardizzati sono adatti per piccoli progetti di ricerca:

Consulting	Small	Medium	Large
Consulenza scientifica e preparazione di un rapporto tecnico dopo il completamento della ricerca	Consulenza scientifica, serie di test SMALL, preparazione di un rapporto tecnico a completamento delle valutazioni	Consulenza scientifica, serie di test MEDIUM, preparazione di un rapporto tecnico a completamento delle valutazioni	Consulenza scientifica, serie di test LARGE, preparazione di un rapporto tecnico a completamento delle valutazioni
€ 1.000	€ 5.000	€ 10.000	€ 15.000

Tutti i prezzi sono al netto dell'IVA.

Per progetti di ricerca più complessi (superiori a € 15.000), il Centro di Sperimentazione Laimburg preparerà un'offerta su misura per le specifiche esigenze.



Info

Ulteriori informazioni, attuale listino prezzi e contatti:

OPEN LAB

Il concetto Open Lab è un servizio speciale promosso dal Centro di Sperimentazione Laimburg, che si rivolge a giovani aziende e start-up altoatesine. Queste hanno la possibilità – dopo specifica formazione da parte del personale del Centro Laimburg – di utilizzare autonomamente alcuni dispositivi e attrezzature di laboratorio del Centro per svolgere le proprie attività ricerca.

La strumentazione dei seguenti laboratori è a disposizione nel servizio:

- Laboratorio per Aromi e Metaboliti (situato presso il NOI Techpark)
- Laboratorio di Microbiologia Alimentare
- Laboratorio di Biologia Molecolare
- Laboratorio per Analisi Vino e Bevande
- Laboratorio per Residui e Contaminanti
- Laboratorio per Analisi Terreni e Organi Vegetali



Utilizzo dei laboratori

L'attrezzatura di laboratorio può essere utilizzata su base giornaliera o – a seconda della disponibilità – per periodi più lunghi. I dispositivi high-end possono anche essere prenotati su base oraria dopo aver consultato il responsabile del laboratorio. Un prerequisito per l'uso indipendente dell'attrezzatura high-end è un'adeguata esperienza nel funzionamento della medesima.

Info

Ulteriori informazioni, attuale listino prezzi e contatti:

11...

PUBBLICAZIONI

Selezione di pubblicazioni 2020-2021

Istituto di Frutti- e Viticoltura:

Michelini S., Tomada S., Kadison A., Pichler F., Hinz F., Zejfart M., Iannone F., Lazazzara V., Sanoll C., Robatscher P., Pedri U., Haas F. (2021). Modeling malic acid dynamics to ensure quality, aroma and freshness of Pinot Blanc wines in South Tyrol (Italy). *Oeno One* 2 (55), 159-179, DOI: 10.20870/oeno-one.2021.55.2.4570.

Soppelsa S., Manici L. M., Caputo F., Zago M., Kelderer M. (2021). Locally Available Organic Waste for Counteracting Strawberry Decline in a Mountain Specialized Cropping Area. *Sustainability* 13 (7), 3964, DOI: 10.3390/su13073964.

Patauner C., Pedri U., Sanoll C. (2020). Die Optimierung des Weinausbaues von Cabernet Cortis. *Laimburg Journal* 2, DOI: 10.23796/LJ/2020.002.

Andergassen C., Pichler D. (2021). Diradamento chimico delle mele Gala. Una sfida sempre nuova. *Rivista di Frutticoltura e di Ortofloricoltura* 85 (4), 58-64.

Lardschneider E., Kelderer M. (2020). Blutlausregulierung im biologischen Apfelnbau. *Obstbau Weinbau - Fachmagazin des Südtiroler Beratungsrings* 57 (6), 18-20.

Istituto della Salute delle Piante:

Innerebner, G., Roschatt, C., Schmid, A. (2020). Efficacy of fungicide treatments on grapevines using a fixed spraying system. *Crop Protection*, 138, 105324.

Oettl, S., Bosello, M., Marschall, K., Gallmetzer, A., Reyes-Domínguez, Y., Kreutz, C., Tollinger, M.; Robatscher, P.; Oberhuber, M. (2021). (3ξ, 4ξ, 5ξ, 6ξ, 7ξ, 11ξ)-3, 6-Dihydroxy-8-oxo-9-eremophilene-12-oic Acid, a new phytotoxin of *Alternaria alternata* ssp. *tenuissima* isolates associated with fruit spots on apple (*Malus domestica* Borkh.). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 69(48), 14445-14458.

Öttl, S.; Deltedesco, E.; Christanell, J. (2021). Glomerella Leaf Spot (GLS). *Obstbau*Weinbau Fachmagazin des Südtiroler Beratungsrings* 58(2), 15-17.

Salchegger H. (2021). Balkonversuch Biodiversität. *Dolomiten Spezial Garten* (74), 20-21.

Schuler H., Elsler D., Fischnaller S. (2020). Population genetics of the brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* in the early phase of invasion in South Tyrol (Northern Italy). *Bulletin of Entomological Research* 22, 1-8.

Spitaler U., Cossu C. S., Delle Donne L., Bianchi F., Reherrmann G., Eisenstecken D., Castellan I., Duménil C., Angeli S., Robatscher P., Becher P. G., Koschier E. H., Schmidt S. (2021). Field and greenhouse application of an attract-and-kill formulation based on the yeast *Hanseniaspora uvarum* and the insecticide spinosad to control *Drosophila suzukii* in grapes. *Pest Management Science*.



Per vedere tutte le pubblicazioni del Centro di Sperimentazione Laimburg

Istituto di Chimica Agraria e Qualità Alimentare:

Barthel D., Schuler H., Galli J., Borruso L., Geier J., Heer K., Burckhardt D., Janik K. (2020). Identification of plant DNA in adults of the phytoplasma vector *Cacopsylla picta* helps understanding its feeding behavior. *Insects* 11 (12), 835, DOI: 10.3390/insects11120835

Putti A., Russo L. (2020). Vini imbottigliati: Controllo di sterilità. *Dionysos; Das Weinmagazin der Sommeliervereinigung Südtirol* 27 (1), 36.

Chitarrini G., Lazazzara V., Lubes G., Agnolet S., Valls J., von Lutz H., Brunner K., Lozano L., Guerra W., Ciesa F., Robatscher P., Oberhuber M. (2021). Volatile profiles of 47 monovarietal cloudy apple juices from commercial, old, red-fleshed and scab-resistant apple cultivars. *European Food Research and Technology* 247, 2739-2749, DOI: 10.1007/s00217-021-03826-7

Thalheimer M., Martinelli J., Ebner I., Matteazzi A. (2021). Vergleich unterschiedlicher Bor-Blattdünger. *Obstbau Weinbau - Fachmagazin des Südtiroler Beratungsrings* 58 (3), 17-18.

Eisenstecken D., Stranstrup J., Robatscher P., Huck C. W., Oberhuber M. (2021). Fatty acid profiling of bovine milk and cheese from six European areas by GC-FID and GC-MS. *International Journal of Dairy Technology* 74 (1), 215-224, DOI: 10.1111/1471-0307.12749

Istituto di Agricoltura Montana e Tecnologie Alimentari:

Bianchi F., Püsch M., Venir E. (2021). Effect of processing and storage on the quality of beetroot and apple mixed juice. *Foods* (10), 1052, DOI: 10.3390/foods10051052.

Chitarrini G., Debiasi L., Stuffer M., Überegger E., Zehetner E., Jäger H., Robatscher P., Conterno L. (2020). Volatile Profile of Mead Fermenting Blossom Honey and Honeydew Honey with or without *Ribes nigrum*. *Molecules* 25 (8), 1818, DOI: 10.3390/molecules25081818.

Ortler D., Pramsöhler M. (2020). Körnerleguminosen in Südtirol. *Südtiroler Landwirt* 74 (23), 59-60.

Peratoner G., Figl U., Florian C., Mairhofer F. (2021). Arbeitszeitbedarf bei der Futterproduktion in Südtirol. *Laimburg Journal* 3, DOI: 10.23796/LJ/2021.008.

Vanoli M., Van Beers R., Sadar N., Grassi M., Rizzolo A., Buccheria M., Lovati F., Nicolai B., Aernouts B., Watté R., Torricelli A., Spinelli L., Saeys W., Zanella A. (2020). Time- and spatially-resolved spectroscopy to determine the bulk optical properties of 'Braeburn' apples after ripening in shelf life. *Postharvest Biology and Technology* 168, 111233, DOI: 10.1016/j.postharvbio.2020.111233.

LAIMBURG JOURNAL

Da febbraio 2019, il Centro di Sperimentazione Laimburg pubblica il Laimburg Journal, la propria rivista digitale, open access e gratuita. Grazie a questo portale, il Centro Laimburg trasferisce le proprie conoscenze e divulga le competenze acquisite nei settori dell'agricoltura e della scienza dell'alimentazione, nonché delle altre scienze attinenti rilevanti per l'Alto Adige. La rivista pubblica informazioni specialistiche ben fondate sotto forma di articoli originali e relazioni. Le pubblicazioni sono rivolte ai professionisti della ricerca, dell'industria, della politica, dell'insegnamento e della consulenza, così come ai profani interessati a questi argomenti.



Laimburg Journal



Nel 2020 e 2021, sul Laimburg Journal sono stati pubblicati **14 articoli originali, 7 report brevi e 6 relazioni**



35.976 pagine sono state visitate in questi due anni



Nel 2020, il 46% delle visite proveniva dall'Italia, mentre nel 2021 era il 42% delle visite

12...

LABORATORI

Il Centro di Sperimentazione Laimburg dispone di numerosi laboratori, che offrono un'ampia gamma di analisi per progetti di ricerca interni, ma anche come servizio a terzi. Con competenze qualificate e moderna dotazione strumentale, gli esperti lavorano su una vasta gamma di discipline, traducendo i risultati scientifici di laboratorio in informazioni per l'applicazione pratica. I metodi di laboratorio accreditati e il costante sviluppo della tecnologia di laboratorio garantiscono analisi di elevata qualità. In questo modo sostengono lo sviluppo e la competitività di aziende del settore agricolo e della trasformazione alimentare.

Laboratorio di Biologia Molecolare

Il laboratorio studia le basi genetiche per la selezione di nuove varietà e approfondisce gli ambiti di ricerca collegati alla fitoplasmosi scopazzi del melo. Con l'ausilio di metodi di biologia molecolare, biochimica e bioinformatica, il laboratorio individua i fattori che hanno una qualche influenza sulla malattia, così da elaborare strategie di lotta innovative. L'impiego di queste nuove tecnologie di laboratorio va anche a favore della produzione di varietà di mele e vitigni. Tramite l'utilizzo di marcatori molecolari è possibile, infatti, selezionare i semenzali le cui caratteristiche genetiche più si avvicinano all'obiettivo che si vuole raggiungere. Il laboratorio offre, inoltre, la certificazione di corrispondenza varietale di mele e di vite.



Yazmid Reyes Domínguez, Responsabile

+39 0471 969 639
Yazmid.Reyes-Dominguez@laimburg.it

Laboratorio di Microbiologia Alimentare

In questo laboratorio si caratterizza lo stato microbico di diversi prodotti alimentari. Le analisi di laboratorio possono basarsi sulla rilevazione e quantificazione di un determinato microrganismo o sulla determinazione della carica microbica totale presente in un alimento. Il team del laboratorio vanta una grande esperienza in materia di caratterizzazione microbiologica di vini, birre e altre bevande fermentate. Attualmente le analisi per l'identificazione dei microrganismi vengono eseguite con metodi classici, nonché strumenti di proteomica basati sulla spettrometria di massa (MS). Essenziale in tale ambito è la spettrometria di massa MALDI-TOF (Matrix-Assisted Laser Desorption Ionisation, Time Of Flight). In futuro, le analisi condotte in questo laboratorio verranno estese anche ad altri prodotti tipici altoatesini come frutta, carne e prodotti lattiero-caseari.



Katrin Janik, Responsabile

+39 0471 969 688
katrin.janik@laimburg.it

Laboratorio per Residui e Contaminanti

Il laboratorio esegue analisi su prodotti agroalimentari, al fine di verificare l'eventuale presenza di residui di prodotti fitosanitari. Gli eventuali residui di prodotti fitosanitari (fungicidi, insetticidi, erbicidi) vengono isolati dai campioni tramite comuni procedimenti di estrazione e analizzati con diversi strumenti di laboratorio operanti sulla base della spettrometria di massa combinata con la gascromatografia (GC-MS) o la cromatografia liquida (LC-MS).

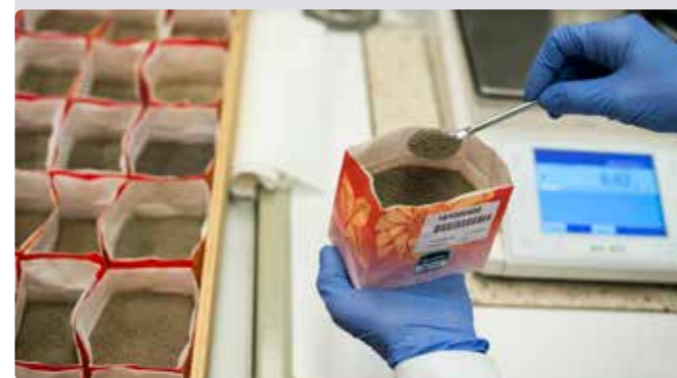


Peter Robatscher, Responsabile

+39 0471 969 688
peter.robatscher@laimburg.it

Laboratorio per Analisi Terreni e Organi Vegetali

Il laboratorio esegue l'analisi degli elementi nutritivi contenuti in terreni agricoli, organi vegetali (foglie, germogli, rami, radici ecc.), frutti, terricci e substrati, compost, fertilizzanti organici, letame, concimi minerali e acque destinate all'irrigazione. Grazie a queste analisi è possibile garantire che le piante ricevano gli elementi nutritivi necessari nella quantità ottimale. L'attività di laboratorio è svolta con moderni metodi di analisi chimica.



Aldo Matteazzi, Responsabile

+39 0471 969 553
aldo.matteazzi@laimburg.it

Laboratorio per Analisi Vino e Bevande

Il laboratorio esegue esami su una vasta gamma di parametri chimici in vini, mosti d'uva, distillati, succhi di frutta e uve. Il laboratorio è dotato di uno spettrometro FT-IR ("Fourier Transformation Infrared") che permette di misurare i più importanti parametri in brevissimo tempo e con ridotta preparazione del campione, inclusa la determinazione dello zolfo libero e dello zolfo totale. Ogni anno il laboratorio esegue il test di maturazione dell'uva che costituisce uno strumento importante per viticoltori e cantine nel monitoraggio della maturazione dell'uva e nella scelta del momento ottimale per la vendemmia. In futuro, il laboratorio amplierà ulteriormente i suoi servizi ed estenderà le sue analisi a succhi di frutta, succo d'uva, birra e distillati.



Eva Überegger, Responsabile

+39 0471 969 585
eva.ueberegger@laimburg.it

Laboratorio per Aromi e Metaboliti

In questo laboratorio vengono analizzate le sostanze naturalmente contenute nei prodotti agricoli (mele, succhi di mela, uva, vini, formaggi, latte) e negli organi delle piante (foglie, radici, legno), utilizzando moderni metodi chimici al fine di verificarne la qualità, le caratteristiche e la purezza. Il laboratorio è dotato di moderne apparecchiature, ad esempio per la gascromatografia (GC-MS) e la cromatografia liquida (LC-MS) abbinata alla spettrometria di massa, nonché delle comuni tecnologie analitiche. Esso dispone anche di cosiddetti spettrometri ad alta risoluzione per l'identificazione di sostanze nuove, ancora sconosciute e di un analizzatore per la spettroscopia nel vicino infrarosso (NIR) che permette analisi non distruttive.



Peter Robatscher, Responsabile

+39 0471 414 842
peter.robatscher@laimburg.it

Il laboratorio è situato presso il NOI Techpark, in via A.-Volta 13/A, 39100 Bolzano

Laboratorio per Analisi Foraggi

Il laboratorio si occupa dell'analisi delle sostanze contenute in fieno, insilati e mangimi, allo scopo di garantire un'alimentazione equilibrata e adeguata ad un'ottimale produttività del bestiame. Oltre ai metodi classici di analisi chimica, il laboratorio effettua le analisi anche tramite spettroscopia nel vicino infrarosso (NIRS), una tecnica analitica non distruttiva, idonea alla determinazione quantitativa delle sostanze contenute nei foraggi.



Evelyn Soini, Responsabile

+39 0471 969 559 evelyn.soini@laimburg.it

Fermentazione e Distillazione

Il gruppo di lavoro Fermentazione e Distillazione studia i processi di trasformazione mediante fermentazione o distillazione di prodotti agro-alimentari per sviluppare e ottimizzare i protocolli di trasformazione per la produzione di bevande fermentate tradizionali a base di frutta (sidro), di cereali (birra) e di miele (idromele), ma anche prodotti fermentati innovativi. Conduce sperimentazioni su distillati, acqueviti di frutta e liquori.



Lorenza Conterno, Responsabile

+39 0471 969 591 lorenza.conterno@laimburg.it

Prodotti Carnei

Il gruppo di lavoro Prodotti Carnei è stato istituito nel 2019 ed ha l'obiettivo di sostenere il settore della lavorazione della carne in Alto Adige mediante la ricerca scientifica, lo sviluppo di nuovi prodotti, la promozione di prodotti locali e con innovazioni e ottimizzazione dei processi di lavorazione. Gli esperti studiano come migliorare ulteriormente la qualità dei prodotti tradizionali altoatesini e come soddisfare le normative nel settore alimentare.



Elena Venir, Responsabile

+39 0471 969 621 elena.venir@laimburg.it

Trasformazione dei Prodotti Ortofrutticoli

Il gruppo si occupa della valorizzazione dei derivati orticoli e frutticoli locali mediante attività tese sia alla innovazione di prodotto e processo, sia al supporto dei produttori con nozioni di tecnologie alimentari. Gli obiettivi sono la ottimizzazione della qualità dei prodotti della tradizione e lo sviluppo di nuovi trasformati ottenuti da produzioni del territorio. Gli esperti utilizzano impianti pilota per l'omogeneizzazione (anche ad alta pressione), per l'essiccazione a bassa temperatura, per la decompressione istantanea controllata e per la produzione di succhi e puree. Vengono inoltre fatte analisi inerenti alla stabilità chimico-fisica e microbiologica degli alimenti e le proprietà termo-fisiche e meccaniche dei singoli ingredienti e dei prodotti finiti.



Elena Venir, Responsabile

+39 0471 969 621 elena.venir@laimburg.it

Scienze Sensoriali

L'attività del gruppo di lavoro Scienze Sensoriali è incentrata sulla caratterizzazione sensoriale e strumentale degli alimenti e sull'identificazione delle preferenze dei consumatori. Per riuscire a descrivere nel modo più accurato e oggettivo possibile le proprietà che determinano la qualità di un alimento, si accorpano i risultati della percezione sensoriale di assaggiatori qualificati (aspetto, odore, sapore, sensazione al palato), delle analisi fisico-chimiche e dei test eseguiti sui consumatori. L'obiettivo di queste indagini è quello di studiare come possano essere migliorati i processi produttivi nel settore alimentare e creati nuovi prodotti rispondenti alle richieste dei consumatori. L'analisi sensoriale degli alimenti riveste pertanto un ruolo importante nello sviluppo di prodotti e processi, ad esempio per assicurare la qualità dei prodotti alimentari, sviluppare i preparati o condurre indagini di mercato. La struttura è situata presso il Centro di Sperimentazione Laimburg, nel nuovo edificio "Maso Stadio".



Elisa Maria Vanzo, Responsabile

+39 0471 969 682 elisa-maria.vanzo@laimburg.it

Laboratorio di Microbiologia Alimentare

In questo laboratorio si caratterizza lo stato microbico di diversi prodotti alimentari. Le analisi di laboratorio possono basarsi sulla rilevazione e quantificazione di un determinato microrganismo o sulla determinazione della carica microbica totale presente in un alimento. Il team del laboratorio vanta una grande esperienza in materia di caratterizzazione microbiologica di vini, birre e altre bevande fermentate. Attualmente le analisi per l'identificazione dei microrganismi vengono eseguite con metodi classici, nonché strumenti di proteomica basati sulla spettrometria di massa (MS). Essenziale in tale ambito è la spettrometria di massa MALDI-TOF (Matrix-Assisted Laser Desorption Ionisation, Time Of Flight). In futuro, le analisi condotte in questo laboratorio verranno estese anche ad altri prodotti tipici altoatesini come frutta, carne e prodotti lattiero-caseari.



Andreas Putti, Responsabile

+39 0471 969 869 andreas.putti@laimburg.it

Enologia

Il compito del settore Enologia è quello di sostenere l'industria vinicola altoatesina attraverso la ricerca applicata e di base. Gli esperti effettuano diverse prove sperimentali di viticoltura e di enologia in cantina e offrono consulenza e formazione professionale. Poiché le misure viticole adottate possono influenzare la qualità delle uve, gli esperti studiano la connessione tra gli interventi viticoli e il gusto dei vini. Ciò include studi di vocazione dei terreni per le singole varietà di vite o l'analisi della qualità del vino derivante da nuovi cloni di vite. Il potenziale di qualità intrinseco nelle uve deve essere sfruttato al meglio. Per questo motivo, gli esperti studiano nella cantina sperimentale come ottimizzare il processo di maturazione del vino. L'obiettivo è quello di migliorare in particolare la tipicità di un vino e la sua sensazione al palato, ma anche la conservabilità del prodotto. A questo scopo, un gran numero di vini viene affinato, analizzato chimicamente e valutato sensorialmente da gruppi di degustazione.



Ulrich Pedri, Responsabile

+39 0471 969 624 ulrich.pedri@laimburg.it



13...

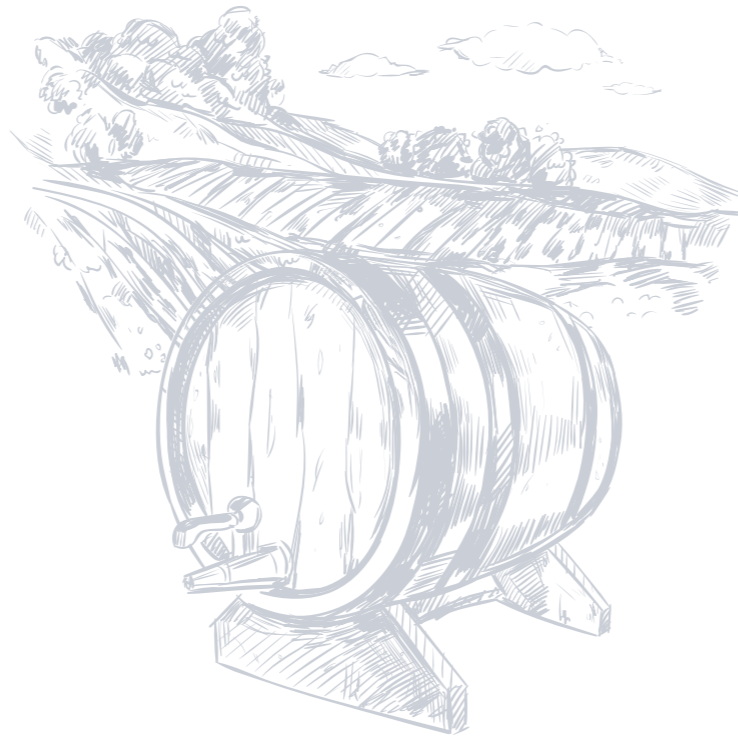
CANTINA LAIMBURG

Info

La Cantina Laimburg è membro della **Tirolensis Ars Vini**, l'associazione di aziende vitivinicole altoatesine, che, con il simbolo del drago alato, si vincolano alla massima qualità.



TIROLENSIS ARS VINI
Südtiroler Qualitätsweinhöfe
Viticoltori Südtirolesi



Al Centro di Sperimentazione Laimburg appartiene anche la Cantina Laimburg. I risultati della ricerca scientifica in viticoltura ed enologia vi convergono per la produzione di vini di alta qualità. La gamma dei vini comprende tutte le varietà di uve tipiche dell'Alto Adige: Pinot bianco, Sauvignon blanc e Gewürztraminer sono le varietà principali per i vini bianchi, mentre Lagrein, Pinot nero e Schiava (in tedesco Vernatsch) le prevalenti nei rossi. Tutte le uve utilizzate per la produzione provengono dai vigneti dell'Azienda Agricola Laimburg, distribuiti su circa 20 ettari di superficie vitata sparsi in differenti zone dell'Alto Adige, e costituiscono un esempio delle più diverse caratteristiche di terreni ed esposizioni tra i 200 e i 750 m s.l.m.

Linee di vini

Le quasi 90.000 bottiglie di vini di alta qualità prodotte ogni anno dalla Cantina Laimburg, insignite continuamente di prestigiosi premi durante degustazioni specializzate, fanno parte delle seguenti linee di vini: i "Vini del Podere" sono tradizionali vini d'annata del carattere spiccatamente varietale, portati a maturazione in serbatoi d'acciaio inox e, in parte, in grandi botti di rovere. I vini della "Selezione Maniero" vengono invece vinificati prevalentemente in maniera individuale in barrique di rovere e sono in parte selezionati. Portano nomi che rimandano alle antiche leggende ladine delle Dolomiti. In evidenza è la linea dei "Vini particolari", frutto di vitigni resistenti alle malattie fungine o di innovative tecniche di cantina. Con il Vernacius Solemnis Lago di Caldaro Classico Superiore la particolarità inizia già in vigna: a due terzi dei grappoli viene effettuato il taglio del tralcio. Quando le uve sono mature si taglia il capo a frutto, in modo da interrompere il flusso di linfa tra radici e grappoli. È grazie a questo particolare e naturale fenomeno di disidratazione, che dura dai 10 ai 14 giorni, che le uve subiscono un leggero appassimento che porta a una concentrazione delle componenti del mosto. Le uve raccolte vengono quindi vinificate e il vino matura in botte grande di rovere.

Viticultura in alta quota? L'esempio del "Siralos"

È possibile la viticoltura anche in posizioni estreme sopra i 1.000 m s.l.m.? È anche economicamente sostenibile? Su iniziativa della Tirolensis Ars Vini, nel 2013 presso il Geyrerhof (Soprabolzano) è stato realizzato un vigneto di 1.000 metri quadrati a 1.330 m s.l.m. La superficie è stata piantumata con la varietà di vite resistente alle malattie fungine Solaris, particolarmente adatta, grazie al suo breve ciclo vegetativo. Il risultato è stato, nella prima annata di produzione, 2018, un vino aromatico, corposo, con un'acidità marcata ma molto rinfrescante e un finale lungo. Esempi come quello del "Siralos" mostrano che in posizioni estreme è possibile produrre vini di buona qualità, se i presupposti - posizione, terreno, esposizione, disponibilità delle risorse idriche - calzano e negli anni difficili è disponibile un'alternativa per la lavorazione ulteriore delle uve (spumantizzazione, produzione di vini dolci, etc.). In che misura gli impianti in alta quota siano anche economicamente vincenti, verrà svelato solo dalle esperienze a lungo termine. Curiosità: il nome del vino risulta dalla lettura al contrario del nome del vitigno, Solaris.



"Norèy" Gewürztraminer Riserva 2011

Con 613 ettari di superficie, il „Gewürztraminer“ è, dopo il Ruländer, la varietà di vite più coltivata in Alto Adige. L'annata 2011 è stata calda e relativamente povera di precipitazioni. Un autunno con condizioni climatiche particolarmente favorevoli ha dato origine a ottime uve.

Dal potenziale di invecchiamento dell'ottima annata nasce nel 2021, dopo 10 anni di lavorazione, attraverso una fermentazione in Tonneau e un affinamento di otto anni sui lieviti in botte di acciaio, il „Norèy“ Gewürztraminer Riserva Annata 2011, un vino complesso e pieno di carattere, espressione e conferma del potenziale di questa varietà di vite, coltivata in Alto Adige sin dall'epoca romana. Il nome ladino "Norèy" significa "rosa alpina bianca dai poteri magici e curativi".



La Cantina nella Roccia

Alla fine degli anni '80 la Cantina Laimburg si trovò di fronte alla necessità di creare maggior spazio per lo stoccaggio di botti e bottiglie e si presentò l'opportunità di un ampliamento all'interno dell'adiacente Monte di Mezzo. Vennero quindi fatti detonare nel 1989/90 con l'ausilio di 5.000 kg di dinamite circa

4.000 m³ di pietrame dalla roccia di porfido rosso, dando vita a una cantina per le barrique e a una cantina per lo stoccaggio di bottiglie a temperatura costante naturale. Inoltre, fu ricavata una grande sala a volta di 300 m², ora luogo di rappresentanza per l'Alto Adige quale regione vitivinicola d'eccellenza.



Günther Pertoll

Responsabile Cantina Laimburg

+39 0471 969 590

landesweingut-cantina@laimburg.it

Vini della Cantina Laimburg premiati negli anni 2020 e 2021

	Nome del vino	Premio ricevuto	Guida del vino	Anno di ricevimento del premio
1	Laimburg Alto Adige Kerner Riserva „Auròna“ DOC 2014	The Wine Hunter Award	Merano WineFestival	2020
2	Laimburg Vigneti delle Dolomiti Rosso Cuvée „Col de Réy“ IGT 2015	Excellent	Wein-Plus	2020
3	Laimburg Vigneti delle Dolomiti Rosso Cuvée „Col de Réy“ IGT 2016	5 Grappoli	Bibenda	2020
4	Laimburg Vigneti delle Dolomiti Rosso Cuvée „Col de Réy“ IGT 2016	The Wine Hunter Award	Merano WineFestival	2020
5	Laimburg Alto Adige Pinot bianco „Muis“ DOC 2018	1 Cuore	Merum	2020
6	Laimburg Alto Adige Caldaro Classico Superiore „Vernacius Solemnis“ DOC 2018	CORONA	Vini Buoni d'Italia	2020
7	Laimburg Alto Adige Sauvignon blanc Passito „Saphir“ DOC 2018	Tre Stelle Oro	I Vini di Veronelli	2020
8	Laimburg Mitterberg Gewürztraminer „Norèy“ IGT 2011	CORONA	Vini Buoni d'Italia	2021
9	Laimburg Alto Adige Gewürztraminer Riserva „Elyönd“ DOC 2017	The Wine Hunter Award	Merano WineFestival	2021
10	Laimburg Alto Adige Riesling DOC 2019	6. Platz	16. Nationaler Rieslingwettbewerb	2021
11	Laimburg Alto Adige Riesling DOC 2019	90 Points	Falstaff	2021
12	Laimburg Alto Adige Cabernet Sauvignon Riserva „Sass Roà“ DOC 2018	Tre Stelle Oro	I Vini di Veronelli	2021
13	Laimburg Südtiroler Cabernet Sauvignon Riserva „Sass Roà“ DOC 2018	The Wine Hunter Award	Meraner Weinfestival	2021
14	Laimburg Südtiroler Cabernet Sauvignon Riserva „Sass Roà“ DOC 2018	91 Points	Falstaff	2021
15	Laimburg Weinberg Dolomiten Rot Cuvée „Col de Réy“ IGT 2016	Excellent	Wine-Plus	2021
16	Laimburg Weinberg Dolomiten Rot Cuvée „Col de Réy“ IGT 2017	The Wine Hunter Award	Meraner Weinfestival	2021
17	Laimburg Weinberg Dolomiten Rot Cuvée „Col de Réy“ IGT 2017	92 Points	Falstaff	2021
18	Laimburg Südtiroler Lagrein Riserva „Barbagöl“ DOC 2018	Tre Stelle Oro	I Vini di Veronelli	2021
19	Laimburg Südtiroler Lagrein Riserva „Barbagöl“ DOC 2018	3° Miglior Vino Rosso d'Italia	Luca Maroni	2021
20	Laimburg Südtiroler Lagrein Riserva „Barbagöl“ DOC 2018	The Wine Hunter Award	Meraner Weinfestival	2021
21	Laimburg Südtiroler Lagrein Riserva „Barbagöl“ DOC 2018	90 Points	Falstaff	2021
22	Laimburg Südtiroler Kalterersee Classico Superiore „Vernacius Solemnis“ DOC 2019	4 Golden Stars	Vinibuoni d'Italia	2021
23	Laimburg Südtiroler Kalterersee Classico Superiore „Vernacius Solemnis“ DOC 2019	2 Cuori	Merum	2021
24	Laimburg Südtiroler Merlot Riserva DOC 2018	91 Points	Falstaff	2021

14... 2020

HIGHLIGHTS



21.08.2020

Ricercatori del Centro Laimburg sono stati insigniti del premio „Research Article of the Year“ dall'American Chemical Society



18.11.2020

Centro di Sperimentazione Laimburg e Fondazione Edmund Mach presentano congiuntamente risultati della ricerca sugli scopazzi del melo in un evento e una pubblicazione scientifica



20.02.2020

Accordo di cooperazione nella ricerca tra Baviera – Austria – Alto Adige per la promozione della biodiversità



25.06.2020

Il Centro di Sperimentazione Laimburg viene incaricato di allevare la vespa samurai, antagonista naturale della cimice asiatica, che viene poi rilasciata con successo sul territorio altoatesino



19.11.2020

Presentazione dei risultati del progetto di ricerca FESR PinotBlanc, incentrato SULLA salvaguardia della tipicità del vino da uve Pino bianco alla luce dei cambiamenti climatici in corso



11.12.2020

Conclusione del progetto di ricerca FESR DROMYTA sullo sviluppo di una strategia sostenibile contro il moscerino dei piccoli frutti Drosophila suzukii.

2021

HIGHLIGHTS



19.03.2021

Presentazione del progetto Smart Land Alto Adige, in collaborazione con Alperia, per un'irrigazione sostenibile in frutticoltura



12.04.2021

È online il nuovo tour virtuale 3D del Centro di Sperimentazione Laimburg



29.04.2021

Laimburg Integrated Digital Orchard (LIDO): lanciato il progetto per la realizzazione di un laboratorio a cielo aperto per la frutticoltura e viticoltura



13.06.2021

Presentazione di un „balcone da degustazione“ alla Giornata delle porte aperte alla Floricoltura Laimburg



18.06.2021

La Cantina Laimburg presenta il nuovo Gewürztraminer Norè



21.07.2021

Inaugurazione del nuovo impianto pilota DIC al NOI Techpark per la produzione innovativa di alimenti essiccati

COLOPHON

Crediti fotografici

Centro di Sperimentazione Laimburg
Ivo Corrà

Redazione

Jennifer Berger, Julia Rizzo, Johanna Höller



Graphic design

Studio Dante

Print

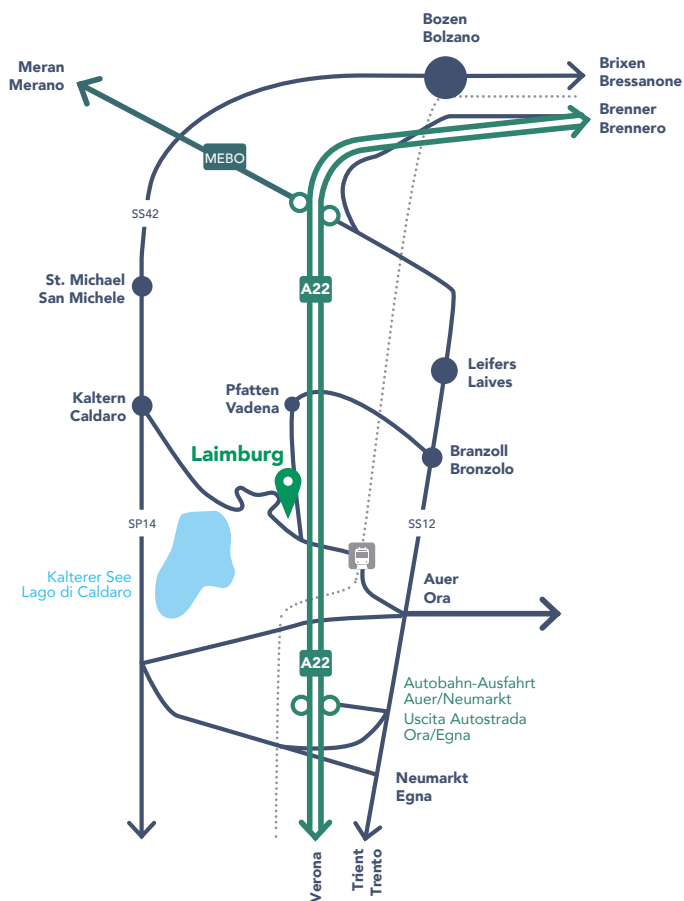
Printed in Italy

© Centro di Sperimentazione Laimburg. Tutti i diritti riservati. Laimburg/Vadena, 2022.



● ● ● **IL CENTRO DI
SPERIMENTAZIONE LAIMBURG
È L'ISTITUZIONE DI RICERCA
IN ALTO ADIGE NEGLI AMBITI
DELL'AGRICOLTURA E DELLA
QUALITÀ ALIMENTARE.**

Il **Laimburg Report** fornisce informazioni sulla missione, sui compiti, sulla storia e sulla struttura organizzativa del Centro di Sperimentazione e fornisce una panoramica sui progetti di ricerca attuali e sui nuovi risultati scientifici.



Laimburg 6, Vadena
39040 Ora / Alto Adige (Italia)

centrodisperimentazione@laimburg.it
laimburg.research@pec.prov.bz.it

T +39 0471 969 500
www.laimburg.it

