www.crisba.eu CentroRicercheCrisba crisba.eu

ISIS
LEOPOLDO DI LORENA
GROSSETO

risba
Centro RIcerche Strumenti Biotecnici
nel settore Agricolo-forestale

IL CENTRO RICERCHE CRISBA

Il CRISBA (*Centro RIcerche Strumenti Biotecnici nel settore Agricolo*) è un Centro di sperimentazione scientifica nel settore agro-ambientale, fondato dall'Istituto Superiore "Leopoldo II di Lorena" di Grosseto nel 2010. Il Centro dispone di un laboratorio di microbiologia, dotato anche di strumentazioni per lo svolgimento di analisi su matrici agroalimentari, di un laboratorio e camere di crescita per le colture vegetali *in vitro*, di una serra attigua e di superfici coltivabili per prove in pieno campo.








Il CRISBA gestisce anche un prototipo ad uso industriale per l'estrazione di principi attivi naturali e un innovativo centro su scala reale per lo stoccaggio ecosostenibile di granaglie in atmosfera controllata di azoto con controllo in remoto.

Negli anni il Centro è diventato un punto di riferimento per la ricerca nel settore agro-ambientale e alimentare del territorio, fungendo da raccordo fra il mondo scientifico e le realtà produttive locali. Le sperimentazioni riguardano in particolar modo: soluzioni a basso impatto ambientale per l'agricoltura e la salvaguardia della flora locale protetta; vengono inoltre svolte prove agronomiche su commissione e servizi di analisi, compresa la diagnostica fitopatologica.

Il CRISBA rappresenta un valore aggiunto per l'Istituto Superiore che ne ospita le strutture, gli studenti del Leopoldo di Lorena possono infatti entrare in contatto diretto con il mondo della ricerca applicata, prendere dimestichezza con le strumentazioni scientifiche e partecipare a percorsi didattici attivati sulle più innovative acquisizioni scientifiche del settore.

ATTIVITÀ IN CORSO

1. Conservazione ecosostenibile granaglie – *in laboratorio*

Dal 2015 il Centro testa un sistema per la conservazione ecosostenibile di cereali e legumi in atmosfera controllata di azoto, proposto dalla Eurosider sas di Grosseto.

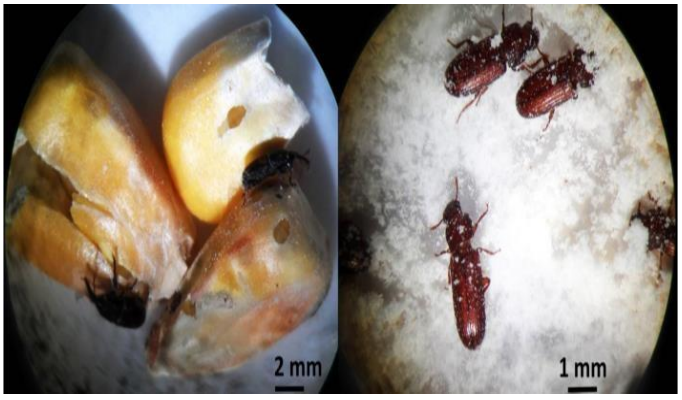
Il metodo prevede la separazione dell'azoto presente nell'aria (*generazione in sito*), un gas inerte e sicuro, che viene poi erogato all'interno di silos a tenuta, dove rimane costantemente al di sopra del 98,5%. Le ricerche del Centro, svolte in collaborazione con numerose università italiane, hanno dimostrato l'efficacia del metodo nel:

- **Contrasto degli insetti delle derrate** come il *Punteruolo dei cereali*, il *Tribolio delle farine,* la *Tignola fasciata* e il *Tonchio maculato,* che vengono abbattuti in pochi giorni, anche allo stadio di uova, **evitando il ricorso a disinfestanti** dal notevole impatto ambientale.

- Limitare lo sviluppo di alcuni **ceppi di funghi patogeni e la produzione da parte loro di micotossine**

- **Mantenere la qualità merceologica del cereale**





Ultime pubblicazioni del progetto

Seeds (2024); Toxins (2023) articolo di copertina*; Journal of Stored Products Research (2020); Phytoparasitica (2020); Journal of Entomological and Acarological Research (2020); L'Informatore Agrario* n.33 (2018); 11th Conference IOBC/wprs "*Integrated Protection of Stored Products*"- 3-7 Luglio 2017 Lubiana (Slovenia)

Riconoscimenti:

- «***BUONE PRATICHE AGRONOMICHE***» al G7 Agricoltura di Bergamo- Agrogeneration 2017 e al Seeds&Chips-The Global Food Innovation Summit di Milano 2017;
- ***MENZIONE SPECIALE PLAYENERGY 2017*** – Concorso Internazionale ENEL

2. Conservazione ecosostenibile – *in azienda*

Il CRISBA è riuscito a trasferire la tecnologia dalla scala di laboratorio a quella aziendale: grazie al contributo della **Fondazione CR Firenze** ha realizzato un **impianto su scala reale**, con il sistema di atmosfera controllata di azoto, presso l'Azienda Agraria dell'Istituto.
I **4 silos da 15 m3 ciascuno**, automatizzati e caratterizzati dal controllo in remoto, vengono usati sia per le sperimentazioni, sia per conservare produzioni di cereali e legumi di note aziende produttrici italiane e di pastifici, già disponibili sugli scaffali della GDO con l'etichetta che riporta il logo del CRISBA e la descrizione del progetto. Fra le realtà che ad oggi usufruiscono di questo servizio di stoccaggio si ha la *Del Colle* srl e il *Pastificio Artigiano* Fabbri srl.









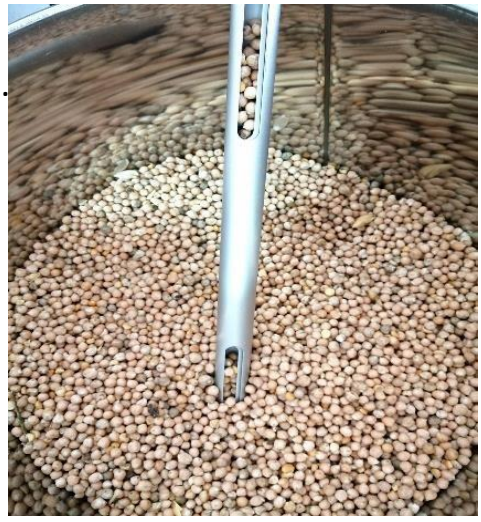
3. Conservazione ecosostenibile delle leguminose

Le evidenze scientifiche riscontrate sui cereali sono state confermate anche sulle leguminose. Le sperimentazioni hanno verificato sia il mantenimento della qualità del cece stoccato sul lungo periodo in atmosfera d'azoto, sia validato la tecnologia per il controllo di funghi patogeni post-raccolta e di insetti infestanti, con particolare riferimento al *Callosobruchus maculatus*.

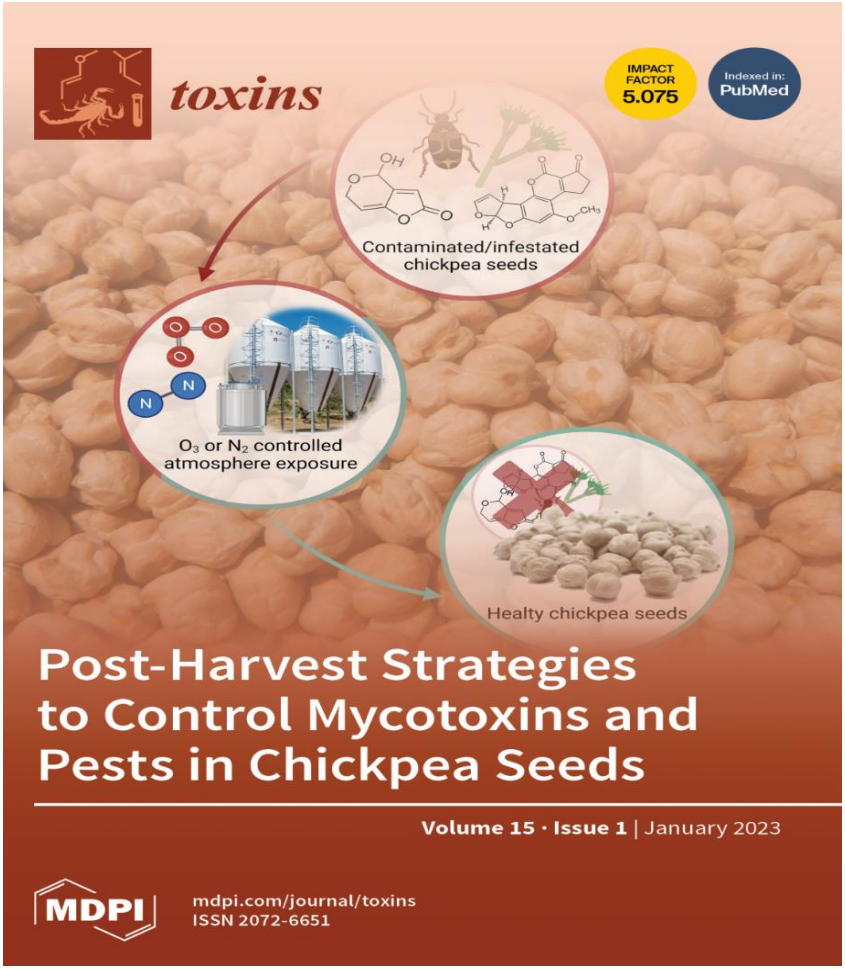
Le ricerche hanno sinora prodotto due diverse pubblicazioni scientifiche:

- *Quality and Nutraceutical Features of Cicer arietinum L. Stored under Nitrogen Atmosphere*. Seeds 2024, 3, 16–25 (2024)
- *Sustainable Strategies to Counteract Mycotoxins Contamination and Cowpea Weevil in Chickpea Seeds during Post-Harvest*. Toxins 15(1):61 (2023).

In questo caso il lavoro è stato scelto come articolo di copertina della rivista internazionale *Toxins* (gennaio 2023).







4. Diagnostica fitopatologica

Il Centro svolge analisi per committenti esterni: germinabilità del seme, monitoraggio delle micotossine nei cereali e indagini fitosanitarie. Una di queste ha permesso di identificare un patogeno emergente (*Coniella granati*) che causa il rapido disseccamento e la morte delle piante di melograno (*Cancro del fusto*). L'identificazione è risultata molto importante perché ha rappresentato **la prima segnalazione del patogeno nel Centro-Nord Italia.**

Il Centro ha continuato le sperimentazioni sul patogeno e sul suo contrasto in collaborazione con l'Università di Aldo Moro di Bari, le cui evidenze sono state pubblicate sulla rivista internazionale *Plant Disease* nel 2024.



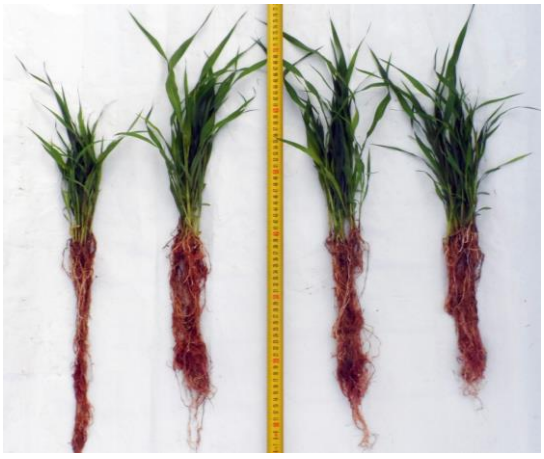


<u>Pubblicazioni:</u>

- Plant Disease, 108(2), 451-460 (2024): *Characterization of Coniella granati Isolates Causing Pomegranate Decline in Italy*
- L'Informatore Agrario, n. 27-Luglio 2017: *Il cancro del fusto minaccia il melograno italiano)*

5. Prove sperimentali su commissione

Il CRISBA ha convenzioni attive con soggetti privati che commissionano al Centro lo svolgimento di **test per la conservazione post-raccolta di derrate agroalimentari e prove agronomiche di efficacia** di prodotti tecnici per l'agricoltura.





6. Estrazione di sostanze naturali

Il CRISBA gestisce un **impianto semi-industriale di essiccazione, di estrazione ed evaporazione di principi attivi naturali** ad uso tessile-tintorio, funzionale, antiossidante ed antimicrobico. Dell'impianto fa parte un estrattore rapido Naviglio con camera di estrazione da 200 litri e un **evaporatore sottovuoto raschiato con caldaia da 600 litri**.







7. Sperimentazione di antimicrobici naturali per l'agricoltura

Vengono valutate le **proprietà antimicrobiche di estratti naturali, testandone l'applicabilità come strumenti ecosostenibili per la difesa delle colture** dai fitopatogeni di campo e del post-raccolta. Questa linea di ricerca è alla base di diversi progetti a finanziamento regionale (si veda più avanti).

Ultima pubblicazione del progetto:

- *Sweet chestnut standardized fractions from sustainable circular process and green tea extract: In vitro inhibitory activity against phytopathogenic fungi for innovative applications in green agriculture*. PLOS ONE 16(2): e0247298 (2021)



8. Analisi prodotti agroalimentari e mangimi

Il CRISBA ha in uso **NIRS DS3 Foss**, uno strumento con il quale **analizza rapidamente granaglie, farine, fieni, foraggi, insilati, mangimi e prodotti alimentari**, come la pasta, i prodotti da forno, i cibi pronti, i formaggi, la carne e molti altri ancora.



Fra i **numerosi parametri esaminati:** grassi, proteine, umidità, ceneri, amido nonché calibrazioni specializzate, come amminoacidi, NDF, ADF, fibre alimentari, zucchero e tanti altri.



Lo strumento è stato fornito in uso al CRISBA dalla Fondazione Istituto Tecnico Superiore E.A.T. Eccellenza Agro-alimentare Toscana, nell'ambito del progetto EAT LAB _ Laboratorio Agroalimentare diffuso per la Formazione Superiore (CUP: C54D23000790006), finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU, nell'ambito del PNNR – Missione 4 Istruzione e ricerca, componente 1- Investimento 1.5.

9. SALVAGUARDIA FLORA LOCALE

- ***Piante dunali***

Da ottobre 2010 il Centro propaga, da seme e *in vitro*, specie dunali che vengono poi messe a dimora con gli studenti nelle aree costiere del territorio; fra queste: l'Ammofila (*Ammophila littoralis*), la Camomilla marittima (*Anthemis maritima*), l'Elicriso (*Helichrysum* sp.) la Gramigna delle spiagge (*Agropyron junceum*) e il Giglio di mare (*Pancratium maritimum*), specie vegetale protetta. Ad oggi il Centro ha effettuato **14 interventi di reintroduzione in natura su tutto il territorio della provincia di Grosseto.**















- ***Limonium etruscum***

Dall'estate 2021, in collaborazione con il Parco Regionale della Maremma, è stato avviato un programma sperimentale per la **propagazione *in vitro* e la salvaguardia del *Limonium etruscum*, una specie endemica costiera "in pericolo"**, che nel Parco è presente in un numero limitato di esemplari. Il Centro ha messo a punto il protocollo di micropropagazione, utile sia alla conservazione *ex situ,* sia per futuri programmi di rinaturalizzazione in habitat. Ad oggi sono centinaia gli esemplari *in vitro* e in coltivazione in vaso.



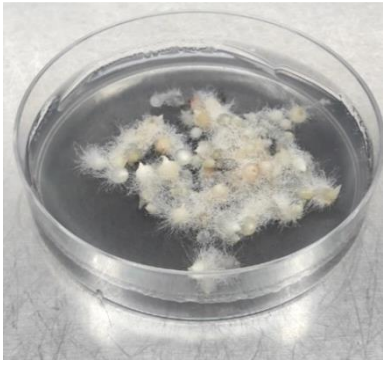
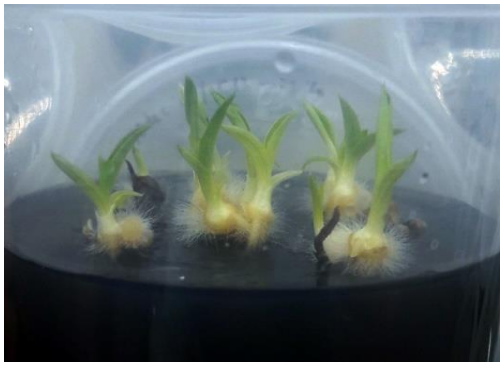




• *Orchidee spontanee*

Dal 2019 il Centro Ricerche porta avanti il monitoraggio delle popolazioni e la **propagazione da seme *in vitro* delle specie presenti in alcune aree della provincia** di Grosseto; costituendo così una collezione *ex situ* utile anche in caso di progetti di reintroduzione in natura.



• *Banca del germoplasma della «Patata Toscana»*

Ente Terre Regionali Toscane dal 2023 ha affidato al CRISBA **la conservazione *in vitro* del germoplasma di varietà autoctone di patata a rischio estinzione della Regione Toscana**. Le varietà custodite dal Centro in micropropagazione nella recente camera climatica con lampade a LED a basso consumo energetico, sono: la Rossa di Cetica, la Rossa di Sulcina e la Castagno d'Andrea.

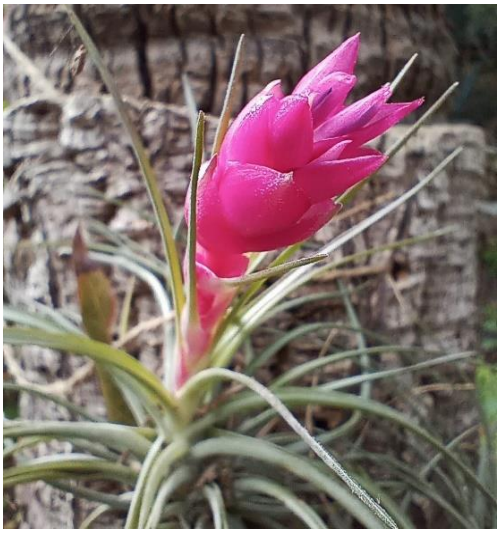
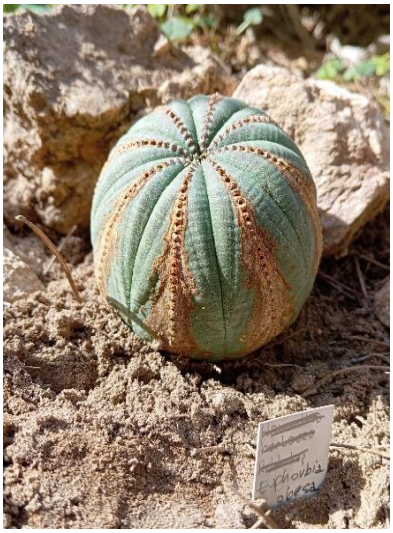



10. Attività in partnership con *Orto Botanico Corsini*

Il CRISBA è partner di *Orto Botanico Corsini Monte Argentario* (Porto Ercole, GR) del progetto PNRR Parchi e giardini storici; in questo ambito cura **la realizzazione presso il Parco di Acclimatazione della Casa Bianca di aree con piante erbacee e bulbose di difficile reperimento**, fra cui xerofite, acquatiche, orchidee e specie autoctone, svolgendo anche attività di formazione e divulgazione scientifica per l'Orto Botanico.

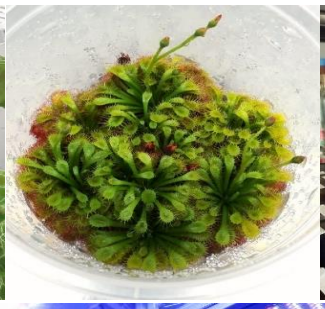
Il personale del Centro effettua sopralluoghi, messe a dimora, assistenza fitopatologica, attività di divulgazione e riunioni tecniche con cadenza mensile presso l'Orto Botanico.



11. Micropropagazione

Il CRISBA moltiplica *in vitro* piante di interesse agraro-ambientale e ornamentale.
La micropropagazione è oggetto di corsi per gli studenti dell'Istituto nonché utilizzata per attività di ricerca e per la moltiplicazione di specie costiere autoctone periodicamente reintrodotte in natura. In questo settore il Centro offre supporto scientifico anche ad aziende private e start-up innovative ed è *Banca di conservazione del germoplasma* della patata toscana. Per queste attività dispone anche del **Microcosmo, un simulatore di campo che consente di monitorare, anche in remoto: temperatura, U.R., ventilazione ed illuminazione.**





12. Studio di isolati fungini biofertilizzanti e bioprotettori

Selezione di isolati fungini e valutazione della loro efficacia come biostimolanti e/o bioprotettori delle colture agrarie, sia in coltura protetta che in pieno campo.

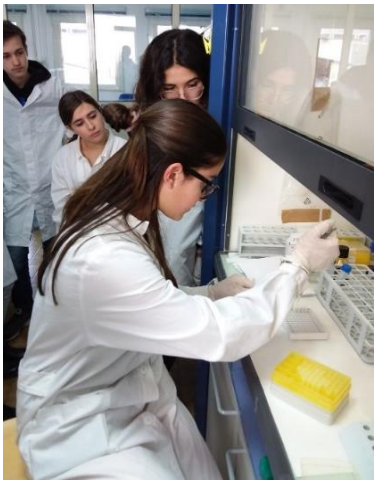
Ultime pubblicazioni del progetto: *L'Informatore Agrario* e *10th International Congress of Plant Phatology* (Pechino).



TESTIMONE (torba) **TRATTATO (torba + *Trichoderma* sp.)**

13. FORMAZIONE

Alla formazione curricolare per l'Istituto il Centro aggiunge l'organizzazione di corsi di microbiologia agraria per gli alunni meritevoli, di microbiologia degli alimenti per i vincitori della Borsa di studio in memoria del Prof. Franco Mannelli nonché di micropropagazione vegetale, anche per studenti di altri Istituti.
Periodicamente gli studenti di diverse Università italiane (fra cui la Tuscia, Pisa, Firenze e Milano) hanno scelto di svolgere nel Centro il tirocinio e la tesi di laurea sperimentale. In estate il CRISBA ospita anche delle *Summer School*, fra le quali quella ricorrente per il corso di laurea Magistrale in Biotecnologie dell'Università di Firenze e quella organizzata dall´ Università di Hildesheim sui paesaggi culturali, ospitata nell'estate 2022.
Un dottorando dell'Università di Bari ha lavorato al CRISBA e recentemente è entrato a far parte del gruppo di lavoro del Centro.







14. PROGETTI A FINANZIAMENTO REGIONALE

14.1 PRocESSo Estrazione Prodotti Agricoltura VerDe (PrEssPAD)

Realizzare estratti acquosi e oli essenziali per le specie vegetali tipiche della macchia mediterranea ricche in principi attivi ad azione antiossidante, antimicrobica e repellente da utilizzare per la formulazione di nuovi prodotti per agricoltura verde, destinati alla prevenzione e cura delle fitopatie più diffuse sull'olivo.

14.2 BIOCHAR: Innovazioni ottenute attraverso carbonizzazioni testate in Amiata e Maremma (BIOACTAM)

BIOACTAM INNOVAZIONI OTTENUTE ATTRAVERSO CARBONIZZAZIONI TESTATE IN AMIATA E MAREMMA

Sviluppare e validare una nuova generazione di prodotti, basati sulla pirolisi parziale di biomasse ligno-cellulosiche derivanti da attività forestali, agro-forestali e agronomiche. Il materiale proveniente da gestioni sostenibili è impiegato nei settori vivaistico agricolo e cosmetico.



14.3 Utilizzo, trasformazione innovativa e valorizzazione della Castagna del Monte Amiata IGP (CAST-AMI-BEN)



Valorizzazione della castagna dell'Amiata per ottenere semilavorati e nuovi prodotti da forno. Valutazione delle proprietà antimicrobiche di estratti naturali ottenuti da foglie, ricci e pellicole di castagna.

15. SPERIMENTAZIONI PREGRESSE

Biocontrollo del Mal dell'esca della vite

In vigneto presso l'Azienda Agraria Macchiascandona è in corso una prova per la prevenzione del Mal dell'esca della Vite, confrontando un prodotto commerciale a base di microrganismi fungini del genere *Trichoderma* (*ISAGRO*) e l'applicazione di un isolato del medesimo genere in collezione presso il CRISBA.



Biocontrollo della Fusariosi della spiga



Viene testata l'efficacia in pieno campo di isolati fungini quali agenti di controllo biologico della «*Fusariosi della spiga di grano*» per il contenimento della malattia e della contaminazione da micotossine che ne è associata.

Ultime pubblicazioni del progetto:
12th European Fusarium Seminar (2013-Bordeaux) e *XX Convegno Nazionale SIPaV* (2015- Pisa).

Soggetti coinvolti: UNIPI (Facoltà di Agraria).

Colture dedicate da biomassa

Si effettuano prove sperimentali in pieno campo su colture dedicate da biomassa ad uso energetico, valutandone gli aspetti agronomici e di sostenibilità ambientale.
Ultima pubblicazione del progetto: inserto «Bionergie» della rivista «Terra e Vita» (n°8 del 22 Febbraio 2014).



Grazie al Crisba nasce l'impianto per l'ecostoccaggio

Usare l'azoto per conservare i cereali e inquinare meno: l'idea hi-tech che arriva dalla Toscana

RICONOSCIMENTO INTERNAZIONALE

L'eccellenza del Crisba conquista i riflettori di riviste specializzate

La ricerca del Crisba fa il giro del mondo

Altre pubblicazioni su riviste internazionali

Per cereali e leguminose stoccaggio "green" col Crisba

Comune e Crisba per le dune Messe a dimora circa 250 piante

Innovazione

Cinque anni di studi avanzati Ecco cosa fa il Crisba a Grosseto

200 nuove piante sulla duna di Macchiatonda a Capalbio

Agrario I ricercatori del Crisba hanno varato un nuovo protocollo

Interessa la moltiplicazione in vitro del limonio etrusco

Brilla l'istituto Leopoldo II di Lorena Nuova pubblicazione per gli studi Crisba

La patata a rischio di estinzione affidata agli esperti del Crisba

Il centro dell'Istituto agrario custodirà il "dna" delle varietà autoctone

Altro successo per il centro di ricerche grossetano, invitato a Pechino

La ricerca del Crisba ad un congresso mondiale

GROSSETO

Un altro successo per il centro ricerche Crisba dell'Istituto Superiore Isis-Leopoldo II di Lorena di Grosseto. Domenica le sue attività di ricerca sul pomodoro da industria sono state presentate a Pechino, al X congresso internazionale

ECCELLENZE SARA' PASSATA AL SETACCIO LA PRODUZIONE DI GRANO PER RILEVARE LA PRESENZA DI TOSSINE

Cereali sicuri con il monitoraggio del centro ricerche Crisba

te tossiche, che possono contaminare diversi prodotti agroalimentari. Con il contributo dell'Ente Cassa di risparmio di Firenze, il Crisba, che si trova all'interno

APRIPISTA

Agrimaremma e Valle Bruna sono le prime due cooperative che hanno aderito al progetto

agricole che hanno aderito al piano di monitoraggio della qualità delle proprie produzioni, ci sono la Agrimaremma S.c.a. (Marsiliana) e la Valle Bruna S.c.a. (Sticciano Scalo).

La filiera cerealicola è fra le più soggette a questo tipo di problemi socio-sanitari, sia nella fase della pre-raccolta che durante lo stoccaggio delle granaglie; per questo il Crisba, sostenuto anche dalla Confindustria di Grosseto e con il supporto dell'Istituto superiore ad indirizzo agroalimentare, ha attivato dei controlli di qualità con lo scopo di valorizzare la cerealicoltura provinciale, uno dei settore agricoli più importanti del territorio.

ell'Isis Leopoldo di Lorena, si è tato di apparecchiature scientiche per analisi all'avanguardia, permettono di quantificare le otossine presenti nel grano.

LE PRIME cooperative

Avvenire.it

Commenti | Lettere al direttore | Chiesa | Vita | Famiglia | Rubriche | D

Cronaca | Politica | Cultura | Mondo | Economia | Spettacoli | Sport

Avvenire Home Page > ItaliaCheCresce

a cura di Michele Cènnamo

L'Italia che cresce

AGROALIMENTARE

RICERCA "MADE IN MAREMMA" SUL POMODORO PRESENTATA A PECHINO

Un altro successo per il centro ricerche Crisba dell'istituto superiore "Isis Leopoldo II di Lorena" di Grosseto: le sue attività di ricerca sul pomodoro da industria sono state presentate a Pechino, al X Congresso internazionale di Patologia vegetale. Il Crisba da alcuni

sperimentazione scientifica per il settore agro-ambientale del terri

ottenuti risultati così importanti da po-

ter essere presentati ad un simposio di livello mondiale.

mo) - sia dopo il trapi

po. Proprio in

Il «Giglio di mare» torna a casa

Progetto sperimentale del «Lorena» sulla spiaggia di Castiglione. Piantati i primi semi

DA OTTOBRE 2010 il Centro ricerche Crisba (www.crisba.eu) dell'Isis «Leopoldo II di Lorena» di Grosseto svolge un programma sperimentale finalizzato alla riproduzione di specie vegetali dunali locali e alla loro reintroduzione in ambiente. In questo ambito il Centro ricerche ha messo a punto un protocollo sperimentale per la propagazione da seme autoctono del *Giglio di mare* (Pancratium maritimum), attraverso il

FOTOGALLERY

Castiglione della Pescaia *I ragazzi hanno piantato centinai*

Giglio di mare sulle dune gra

CASTIGLIONE DEL

Un pomodoro più «robusto» è il primo risultato del Crisb

All'istituto agrario «Leopoldo II» funzi

UN POMODORO più «robusto» è il primo importante risultato del Centro di ricerche strumenti biotecnici che si trova all'interno dell'istituto agrario Leopoldo II di Lorena. I progetti di ricerca al momento sono due, uno dedicato alle piante di pomodoro e uno al pancrazio, una pianta conosciuta anche come giglio di mare, che cresce lungo le dune costiere, considerata a rischio di «erosione genetica». Per quando riguarda il primo filone di ricerca, il laboratorio ha messo a punto tecniche che mirano a rendere più rigogliose meno attaccabili dagli agenti esterni, attraverso l'uso della microbiologia, le piante di pomodoro, che risultano così più sane e gustose, ma restano trattate del tutto naturale. Per invece riguarda il pancrazio, il rischia l'estinzione, il C messo in campo un'azione di ripopolamento e l

DOPO la campagna del seme che si è svolta infatti, alla quale è seguita la fase di germinazione, i ricercatori adesso trasferiranno le piantine cresciute delle piccole vasche in cui sarà ripopolato il tano. E già in questi giorni emersi i primi esemplari. Il Crisba è sostenuto ogni

Stoccare cereali senza la chimica

È di Eurosider un brevetto innovativo testato per un anno al Crisba dell'Isis Lorena

conservato in maniera tradizionale. In quest'ultimo caso abbondano farfalline, insetti adulti e larve di cui con il nuovo metodo non c'è invece traccia. «I risultati più interessanti - aggiunge Moncini - riguardano la difesa della produzione da popolazioni di temibili insetti come il punteruolo dei ce-

IL TIRRENO
GROSSETO

Colture biosostenibili Il Crisba star a Reims

ECCELLENZE DI MAREMMA

Un centro di ricerche scientifiche in Maremma? C'è già ed il suo nome è "CRISBA"

di ricerche che nasce all'interno dell'Istituto Superiore "Leopoldo II di

ella ricerca e sperimentazione di strumenti biotecnici

Nonostante le piccole dimensioni,

La bellezza del Giglio di mare

Legambiente premia i ragazzi del Leopoldo II di Lorena

GROSSETO

È stata premiata a Firenze con una menzione speciale, durante la premiazione nazionale di Legambiente "Scuole che producono sterminata bellezza", la scuola Isis Leopoldo II Di Lorena di Grosseto. La menzione è arrivata per le attività di piantumazione del Giglio di mare e di tutte le altre attività svolte in collaborazione con il Crisba (Centro di ricerche strumenti biotecnici nel settore agricolo-forestale), ovvero un centro scientifico di ricerca che è un'articolazione dell'Istituto Agrario.

Gli studenti del Leopoldo II di Lorena premiati da L

opoldo II di Lorena (

tifico dell'Università di

la presentazione l'asses

tura Enzo Rossi, i tecni

tro e Giampaola Pache

ganismo istituito due a

MEETING INCONTRO AL MUSEO DI STORIA NATURALE

I segreti dell'agricoltura sostenibile

IL MUSEO di Storia naturale della Maremma ospita, oggi dalle 10 alle 13, un importante meeting di divulgazione scientifica sull'impiego di strumenti biotecnici e

provenienti dall'università di Pisa, come la professoressa Manuela Giovannetti, il

fessor Giovanni Vann

berto

leggerle da-

he per la sa-

Il Crisba ha attivato la ricerca in Maremma con innovative apparecchiature

Caccia alle microtossine nei cereali

GROSSETO

Continuano i progetti scientifici per il Crisba, il Centro grossetano di Ricerche Strumenti Biotecnici nel settore agricolo che rappresen-

agroalimentari. Il Centro, con il contributo dell'Ente Cassa di Risparmio di Firenze, si è dotato di nuove apparecchiature scientifiche per analisi immunoenzimatiche che permet-

PUBBLICAZIONI:

- Gerin, D., Moncini, L., Faretra, F., Pollastro, S., Chimienti, N., Simone, G., & De Miccolis Angelini, R. M. (2024). *Characterization of Coniella granati Isolates Causing Pomegranate Decline in Italy*. Plant Disease, 108(2), 451-460. **Autori.**

- Moncini, L.; Guerriero, G.; Simone, G.; Vita, C.; Berni, R. (2024) *Quality and Nutraceutical Features of Cicer arietinum L. Stored under Nitrogen Atmosphere*. Seeds 2024, 3, 16–25 **Autori.**

- Pisuttu C, Risoli S, Moncini L, Nali C, Pellegrini E, Sarrocco S. *Sustainable Strategies to Counteract Mycotoxins Contamination and Cowpea Weevil in Chickpea Seeds during Post-Harvest*. Toxins 15(1):61 (2023). **Autori.**

- Moncini L., Sarrocco S., Giampaola P. et al. *N2 controlled atmosphere reduces postharvest mycotoxins risk and pests attack on cereal grains*. Phytoparasitica (2020) **Autori.**

- Moncini L., Simone G., Romi M. et al. *Controlled nitrogen atmosphere for the preservation of functionalmolecules during silos storage: A case study using old Italian wheat cultivars*. Journal of Stored Products Research (2020). **Autori.**

- Romani A, Simone G, Campo M, Moncini L, Bernini R (2021). *Sweet chestnut standardized fractions from sustainable circular process and green tea extract: In vitro inhibitory activity against phytopathogenic fungi for innovative applications in green agriculture*. PLOS ONE 16(2): e0247298. **Autori**

- Locatelli, D. P., Girgenti, P., Moncini, L., & Limonta, L. (2020). *Semifield study on the effect of membrane-based nitrogen production for the control of the eggs of Sitophilus oryzae (L.) and Tribolium confusum J. du V*. Journal of Entomological and Acarological Research, 52(2). **Autori**

- L. Moncini, S. Sarrocco, R. Berni e M. Giorgini (2020). *Conservazione cereali: i benefici dell'azoto*. TerraèVita n. 29 -2020. Autori (vedi articolo). **Autori**

- L. Moncini, S. Sarrocco, G. Pachetti e G. Vannacci (2018). *Stoccaggio cereali ecosostenibile: con l'azoto è possibile*. L'Informatore Agrario, n 33/2018 pp 45-48, tot. pag 4. **Autori.**

- Moncini L., Sarrocco S., Pachetti G., Moretti A., Haidukowski M., Vannacci G. (2018). *Conservazione ecosostenibile delle derrate: utilizzo dell'atmosfera controllata di azoto contro insetti infestanti e funghi micotossigeni dei cereali*. XXVIII **Congresso Nazionale** di Scienze Merceologiche-Firenze 2018. **Autori-Relatori.**

- Simone G., Moncini L., Bernini R., Campo M., Romani A.(2018).*Tannini idrolizzabili da scarti della lavorazione del castagno: caratterizzazione chimica e valutazione in vitro dell'attività inibitoria verso funghi fitopatogeni*. XXVIII **Congresso Nazionale** di Scienze Merceologiche-Firenze 2018. **Autori.**

- L. Moncini, S. Sarrocco, G. Pachetti, A. Moretti, M. Haidukowski, G. Vannacci (2017). *Grain storage under N2 controlled atmosphere: an eco-friendly method against mycotoxigenic fungi and pests.* 11th Conference of the IOBC/wprs (OILB/srop) Working Group on "Integrated Protection of Stored Products"- 3-7 Luglio 2017 Lubiana (Slovenia). **Convegno Internazionale, Autori.**

- L. Moncini, G. Pachetti e S. Pollastro (2017). Il cancro del fusto minaccia il melograno italiano. L'Informatore Agrario, n 27/2017 pp 54-55, tot. pag 2. **Autori.**

- G. Simone (2017). "*Tannini idrolizzabili da castagno: estrazione, caratterizzazione e screening in vitro dell'attività inibitoria verso funghi fitopatogeni*- Tesi Magistrale - Dipartimento DAFNE, Università degli Studi della Tuscia (VT). **Correlatori.**

- L. Moncini, S. Sarrocco, G. Pachetti e G. Vannacci (2016). *Storage under N2 controlled atmosphere reduces cereals grain quality and quantity losses*. XXII Convegno Nazionale SIPaV (Società italiana di Patologia Vegetale)- 20 Settembre 2016, Roma-Italia. **Autori.**

- L. Moncini e G. Pachetti (2015). *Trichoderma su pomodoro: effetti su resa e qualità*. L'Informatore Agrario, vol.26, pp 48-51, tot. pag 4. **Autori.**

- L. Moncini, G. Pachetti, S. Sarrocco e G. Vannacci (2016). *La conservazione ecosostenibile dei cereali.* Molini d'Italia n.7/8, pp 60-64, tot. pag 5. **Autori**.

- L. Moncini, G. Vannacci, G. Pachetti and S. Sarrocco (2014). *CRISBA: how to combine High School education and research in Agriculture*. XX **Convegno Nazionale** SIPaV (Società italiana di Patologia Vegetale) - 22 Settembre 2014, Pisa, Italia. **Autori.**

- L. Moncini, G. Vannacci, G. Pachetti and S. Sarrocco (2014). *CRISBA: how to combine High School education and research in Agriculture*. XX **Convegno Nazionale** SIPaV (Società italiana di Patologia Vegetale) - 22 Settembre 2014, Pisa, Italia. **Autori.**

- L. Moncini, G. Pachetti (2014). *In asciutta il sorgo è l'alternativa al mais*. Inserto "Bioenergie e Agricoltura" di Terra e Vita n.8/2014. **Autori.**

- S. Sarrocco, L. Moncini, G. Pachetti, A. Pascale and G. Vannacci (2013). *Beneficial effects of Trichoderma harzianum 6776 on tomato*. 10th International Congress of Plant Phatology, 25-30 Agosto2013 Pechino, Cina. **Convegno Internazionale, Autori.**

- S. Sarrocco, F. Matarese, L. Moncini, G. Pachetti, A. Ritieni, A. Moretti, G. Vannacci (2013). Biocontrol of Fusarium head blight by spike application of *Trichoderma gamsii*. Journal Of Plant Pathology (impact factor: 0.91). 01/2013; S1:19-27. **Autori**.

- L. Moncini, G. Pachetti, S. Sarrocco e G. Vannacci (2013). *Trichoderma su pomodoro: confermata l'azione biostimolante*. L'Informatore Agrario, vol.44, pp 48-51, tot. pag 4. **Autori.**
S. Sarrocco, L. Fiorini, L. Moncini, G.Pachetti and G.Vannacci (2013). *Biostimulation and biocontrol of Trichoderma harzianum 6776 on tomato*. XIX **Convegno Nazionale** SIPaV (Società italiana di Patologia Vegetale)- 24 Settembre 2013, Padova, Italia. **Autori.**

- S. Sarrocco, F. Matarese, L. Moncini, G. Pachetti, A. Moretti, G. Vannacci (2013). *Trichoderma gamsii* 6085 as a tool for the biological control of FHB on wheat. 12th European Fusarium Seminar, 12-16 Marzo 2013, Bordeaux, Francia. **Convegno Internazionale**, **Autori**.

- L. Moncini, G. Pachetti (2013). Micotossine cereali, analisi rapide (2013). Terra e Vita n.31-32/2013. **Autori**.

- Sarrocco S., Moncini L., Pachetti G., Vannacci G. (2012). *Trichoderma harzianum* 6776, a promising biocontrol agent and plant growth promoter. IOCB/WPRS Bullettin 01/2013; 86:189-194. **Convegno Internazionale, Autori**.

- Sarrocco S., Moncini L., Pachetti G., Moretti A., Ritieni A., Vannacci G. (2012). Biological control of Fusarium Head Blight under field conditions. IOCB/WPRS Bullettin 01/2013; 86:95-100. **Convegno Internazionale, Autori**.

- L. Moncini, G. Pachetti, S. Sarrocco e G. Vannacci (2012).*Trichoderma harzianum 6776: efficace biostimolante e agente di controllo biologico in pomodoro*. Tomato World Forum, 23-24 Novembre 2012, Piacenza, Italia. **Convegno Nazionale, Autori**.

- Sarrocco S., Moncini L., Pachetti G, Moretti A., Ritieni A., Vannacci G. (2012) *Trichoderma gamsii 6085 as biocontrol agent of Fusarium Head Blight in field*. XVIII **Convegno Nazionale** SIPaV (Società italiana di Patologia Vegetale), 24-26 Settembre 2012, Sassari, Italia. **Autori**.

- L. Moncini, G. Pachetti, S. Sarrocco e G. Vannacci (2012) *Efficacia biostimolante di Trichoderma su pomodoro*. L'Informatore Agrario, vol.18, pp 49-51, tot. pag 3. **Autori**.

- Sarrocco S., Moncini L., Pachetti G, Moretti A., Ritieni A., Vannacci G. (2012) *Trichoderma gamsii 6085 as biocontrol agent of Fusarium Head Blight in field*. Journal of Plant Pathology 01/2012; 94(S4):78. **Autori**.

www.crisba.eu CentroRicercheCrisba crisba.eu

ISIS
LEOPOLDO DI LORENA
GROSSETO

risba
Centro RIcerche Strumenti Biotecnici
nel settore Agricolo-forestale