

L' AVARIATO, UN PROBLEMA PER LA QUALITA' DELLE NOCCIOLE

IVANO SCAPIN e GIULIO SCHREIBER

CONVEGNO

IL NOCCIOLO - QUALITA' E SOSTENIBILITA' NELLA PRODUZIONE

27 MAGGIO 2021

CONFAGRICOLTURA CUNEO





QUALITA' GLOBALE DELLE NOCCIOLE

Requisito indispensabile per essere competitivi nel mercato

La qualità è data dalla somma delle caratteristiche dei frutti e delle partite:

1. Caratteristiche organolettiche (sapore e aromi alla tostatura)
2. Caratteristiche merceologiche (resa alla sgusciatura, forma, calibro, pelabilità e **assenza difetti**)



DIFETTI DELLE NOCCIOLE

- Avariato visibile: alterazioni visibili all'esterno del seme
- Avariato occulto: alterazioni presenti all'interno del seme visibili solo dopo il taglio
- Avariato totale: somma di avariato visibile e occulto

- Cimiciato visibile: danni causati dalle punture delle cimici visibili all'esterno del seme
- Cimiciato occulto: danni visibili solo tagliando il seme
- Cimiciato totale: somma di cimiciato visibile e occulto
- Altre difettosità: nocciole raggrinzite, semi doppi, etc..



AVARIATO

FOTO SETTORE FITOSANITARIO REGIONE PIEMONTE



L'AVARIATO UN PROBLEMA PER LA QUALITA'

PERCHE' PARLARE OGGI DI AVARIATO?

Questo difetto in Piemonte nel triennio 2018-2020 ha avuto un forte aumento. Per la filiera della trasformazione l'avariato è molto più problematico del cimiciato perché ha una capacità di conferire sapori sgradevoli ai prodotti finali che è 20 volte superiore a quella del cimiciato

COSA FARE PER CONTENERLO?

CONOSCERLO MEGLIO PER CAPIRNE LE CAUSE E PREVENIRLO

COS'E' L'AVARIATO? (ROTTEN HAZELNUT)

- Alterazioni dei semi sotto forma di ingiallimenti, ammuffimenti, necrosi brunaste che si riscontrano durante la selezione in postraccolta e che conferiscono odori e sapori sgradevoli, rendendo le nocciole non idonee alla trasformazione
 - Un fenomeno diffuso in diverse aree corilicole (Italia, Turchia, Georgia.....)
 - Un fenomeno complesso perché presenta sintomi diversi e cause diverse in fase di identificazione
 - Un fenomeno ancora poco studiato dai ricercatori su cui sono disponibili pochi lavori scientifici
-

SINTOMI AVARIATO VISIBILE

FOTO CREA DC ROMA



SINTOMI AVARIATO OCCULTO

FOTO CREA DC ROMA



SINTOMI AVARIATO A SEGUITO PUNTURA CIMICE

FOTO CREA DC ROMA



SINTOMI DI CIMICIATO OCCULTO

FOTO CREA DC ROMA



SINTOMI MARCIUME SECCO (DRY ROT) A SEGUITO PUNTURA CIMICE

FOTO CREA DC ROMA



SINTOMI INTERNI DI DRY ROT DA EREMOTHECIUM CORYLI

FOTO CREA DC ROMA



AVARIATO VISIBILE DA PENICILLIUM SPP.

FOTO CREA DC ROMA



SVILUPPO DI FUNGO DEL GENERE ASPERGILLUS SU NOCCIOLA
FOTO SETTORE FITOSANITARIO REGIONE PIEMONTE



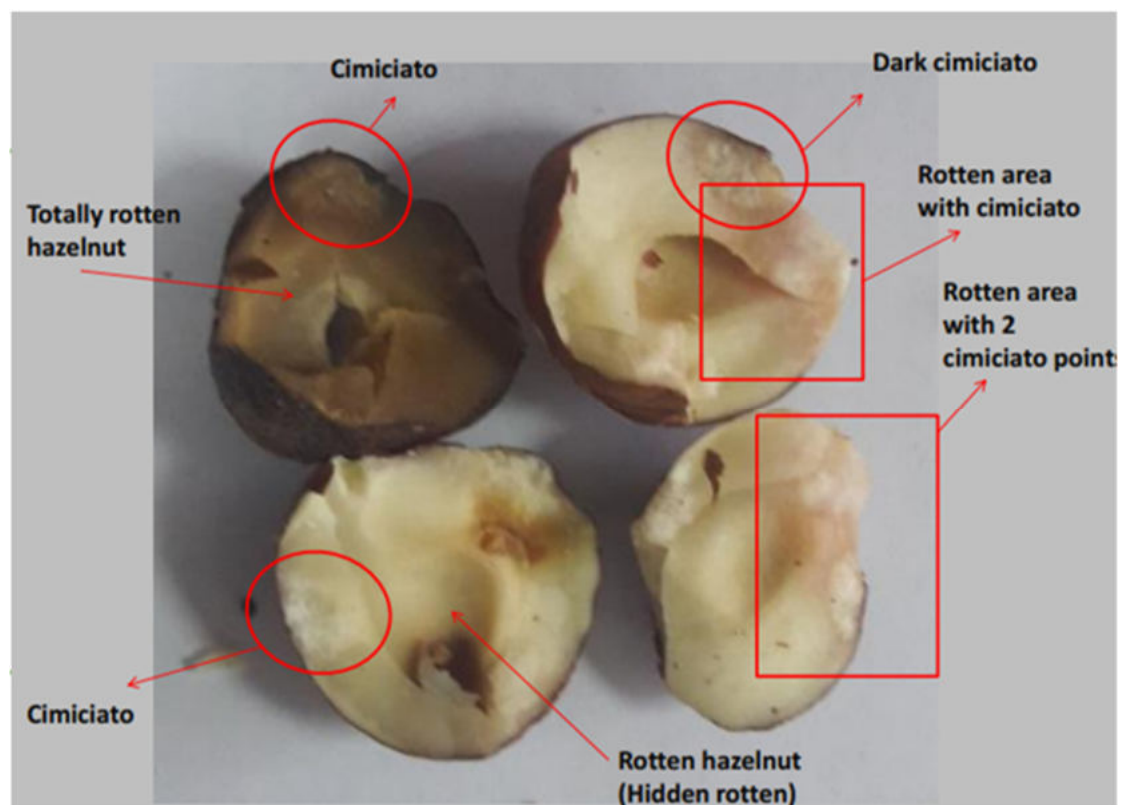
CAUSE DIVERSE IN FASE DI IDENTIFICAZIONE

FATTORI PREDISPONENTI

- UMIDITA': precipitazioni specie a ridosso della raccolta, permanenza delle nocciole sul terreno in preraccolta, cattiva essiccazione, cattiva conservazione
- CIMICI: le punture oltre a produrre danni diretti (cimiciato), favoriscono l'ingresso nella nocciola degli agenti dell'avariato



LE CIMICI AUMENTANO L'AVARIATO VISIBILE E OCCULTO



ACQUISIZIONI RECENTI

NUOVE IMPORTANTI SCOPERTE SULLE CAUSE DELL'AVARIATO PROVENGONO DA RICERCHE INIZIATE NEL 2016 E TUTTORA IN CORSO, REALIZZATE DAL CREA DC DI ROMA (CONSIGLIO PER LA RICERCA IN AGRICOLTURA E L'ANALISI DELL'ECONOMIA AGRARIA – DIFESA E CERTIFICAZIONE) IN COLLABORAZIONE CON SAGEA CENTRO DI SAGGIO, SU COMMESSA DELLA DIVISIONE HAZELNUT COMPANY (HCo) DEL GRUPPO FERRERO



RISULTATI DELLE RICERCHE CREA DC

- Dalle nocciole avariate sono stati isolati diversi funghi
- Gli stessi funghi sono stati isolati:
 - tutti gli anni
 - da diverse provenienze italiane
 - anche da nocciole cimiciate
- Possono infettare prima della raccolta in pieno campo infatti sono stati isolati nelle diverse fasi fenologiche: gemme gonfie, allegagione (metà-fine maggio), maturazione latteia (fine giugno-metà luglio), raccolta (metà-fine agosto), post-raccolta (ottobre)
- Alcuni di questi funghi sono stati isolati da nocciole avariate anche in Turchia e Georgia
- Si tratta di generi fungini per la maggior parte già noti che possono svolgere ruoli diversi: patogeni, parassiti da debolezza e saprofiti, per cui occorre chiarire il loro ruolo attraverso prove di patogenicità anche in campo su cui si stanno concentrando i ricercatori.
- Nel corso della ricerca è stato isolato *Eremothecium coryli*, lievito agente del marciume secco (dry rot), trasmesso dalle cimici
- Classificata per la prima volta una nuova specie fungina associata all'avariato: *Didymella corylicola*



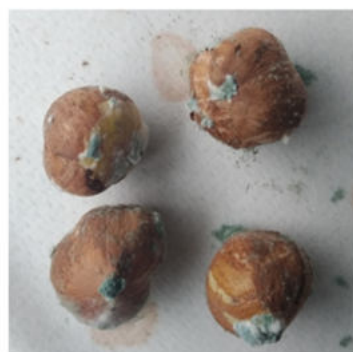
DIVERSE TIPOLOGIE DI AVARIATO SINTOMI DIVERSI CAUSATI DA AGENTI DIVERSI



Ingiallimenti interni



Presente sulla pianta
Diaporthe, *Colletotrichum*,
Alternaria, *Botryosphaeria*,
Didymella corylicola



Muffe e marciumi



Raccolta e conservazione
Penicillium, *Trichothecium*



Avariato post cimice



Aumenta con Cimiciato
Varie specie fungine



Dry Rot



Trasmesso dalla Cimice
Eremothecium coryli

AVARIATO (visibile o occulto)



QUALI SONO LE MISURE PER PREVENIRE L'AVARIATO?

- EFFICACE LOTTA ALLE CIMICI
- RAPIDITA' DI RACCOLTA
- CORRETTA GESTIONE DELLE FASI DI PULIZIA, ESSICCAZIONE E STOCCAGGIO DELLE NOCCIOLE



MISURE DI PREVENZIONE DELL' AVARIATO

- RAPIDITA' DI RACCOLTA:
 - EVITARE IL CONTATTO PROLUNGATO COL TERRENO. FAVORIRE LA DOPPIA RACCOLTA



CORRETTA GESTIONE DEL POST-RACCOLTA

ACCURATA PULIZIA



CORRETTA E RAPIDA ESSICAZIONE (UMIDITA' FRUTTO 12%, SEME 6% NEL PIU' BREVE TEMPO POSSIBILE)

- ESSICAZIONE TRADIZIONALE AL SOLE, SU AREE PAVIMENTATE O ASFALTATE IN UN SITO VENTILATO, IN STRATO SOTTILE E CON FREQUENTI RIMESCOLAMENTI. **ESSICAZIONE LENTA: 1-2 SETTIMANE (AUMENTO ACIDITA' E PEROSSIDI DELL'OLIO)**



CORRETTA GESTIONE DELLA PULIZIA ED ESSICAZIONE DELLE NOCCIOLE

- ESSICAZIONE ARTIFICIALE:

- ESSICATOI A FUOCO INDIRETTO, CAPACITA' 1-30 MC, CICLI CON DURATA VARIABILE, A TEMPERATURA 40-50°C. SEGUITI DA RAFFREDDAMENTO. **TECNICA RAZIONALE RACCOMANDATA PER RAPIDITA' ED EFFICACIA**



CORRETTA VALUTAZIONE DEL GRADO DI UMIDITA' CON L'IMPIEGO DI IDONEI STRUMENTI



CORRETTO STOCCAGGIO TEMPORANEO DELLE NOCCIOLE IN ATTESA DI LAVORAZIONE IN STRUTTURE A CIRCOLAZIONE D'ARIA (GRIGLIE, GABBIONI)



CORRETTA GESTIONE DELLA CONSERVAZIONE

- CONSERVAZIONE:

- IN AMBIENTE ASCIUTTO, PULITO E FREDDO (4-10 °C) IN BINS, GABBIONI O SFUSE.



ALTRE MISURE DI PREVENZIONE DELL'AVARIATO

- CONTENIMENTO DELLE CIMICI:
 - POTENZIAMENTO DELLA LOTTA BIOLOGICA E CORRETTA ESECUZIONE DI QUELLA CHIMICA
- TRATTAMENTI CONTRO I FUNGHI ASSOCIATI ALL' AVARIATO?
PREMATURO. LE RICERCHE SONO ANCORA IN CORSO.
NON CONOSCIAMO:
 - IL RUOLO DEI FUNGHI ISOLATI (PATOGENI? SAPROFITI? PRIMARI? SECONDARI?)
 - LE CONDIZIONI METEO PER L'INSTAURARSI DELLE INFEZIONI
 - L'EFFICACIA DEI PRINCIPI ATTIVI

IN ASSENZA DI QUESTE INFORMAZIONI RISCHIAMO DI SPRECARE SOLDI E DI ALTERARE L'AGROECOSISTEMA SENZA CONSEGUIRE RISULTATI UTILI



CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

- LA FILIERA CORILICOLA, IN PARTICOLARE QUELLA PIEMONTESE, DISPONE DELLA CAPACITA' DI TRATTARE CORRETTAMENTE LE CRESCENTI PRODUZIONI DOPO I NUMEROSI IMPIANTI REALIZZATI A PARTIRE DAL 2015?
OCCORRE POTENZIARLA NELLE FASI DI RACCOLTA, ESSICAZIONE E STOCCAGGIO,
ADEGUANDO STRUTTURE E MACCHINARI SIA A LIVELLO AZIENDALE CHE CONSORTILE.
LE RISORSE POTREBBERO DERIVARE DA FONDI DELL'OCM O DEL PSR
- LA RICERCA DEVE ESSERE SOSTENUTA PER:
 - 1) DARE RISPOSTE AI QUESITI APERTI SUL RUOLO DEI FUNGHI ISOLATI DALLE NOCCIOLE AVARIATE E SULLE EVENTUALI MISURE DI LOTTA
 - 2) RENDERE PIU' EFFICACE LA LOTTA CONTRO LE CIMICI
 - 3) ACCERTARE L'EVENTUALE PRESENZA DI FUNGHI PRODUTTORI DI MICOTOSSINE
- LE AZIENDE PRODUTTRICI, SOPRATTUTTO QUELLE RECENTEMENTE CONVERTITE ALLA CORILICOLTURA, DEVONO ESSERE SOSTENUTE DA UN EFFICIENTE SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA SPECIALISTICA



RINGRAZIAMENTI

SI RINGRAZIANO PER LA DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E LE INFORMAZIONI FORNITE:

- GIANLUCA GRISERI - NOCCIOLO SERVICE
- SALVATORE VITALE, MARZIA SCARPARI - CREA DC (CENTRO RICERCA DIFESA E CERTIFICAZIONE) DI ROMA
- MARIANGELA PETRUCCI - SAGEA CENTRO DI SAGGIO
- CHIARA MORONE, SILVIO GROSSO – SETTORE FITOSANITARIO REGIONE PIEMONTE



GRAZIE A TUTTI VOI PER L'ATTENZIONE
E BUON RACCOLTO 2021!

