



► SETTORE INTERVENTO: **MELO**

► TITOLO PROGETTO:

Qualità della mela nell'era della post-genomica, dalla creazione di nuovi genotipi alla post-raccolta: nutrizione e salute

Apple fruit quality in the post-genomic era, from breeding new genotypes to post-harvest: nutrition and health

 BUDGET AGER	 DATA inizio e fine
Euro 3.000.000,00	01/03/2011 ► 28/02/2015

CAPOFILA Fondazione E.Mach di San Michele all'Adige (TN)	COORDINATORE PROGETTO Riccardo Velasco
PARTNER ► Università di Bologna Dip. di Frutticoltura	 REFERENTE SCIENTIFICO Guglielmo Costa
PARTNER ► Università di Padova Dip. di Agronomia, Animali, Alimenti, Risorse Naturali e Ambiente	 REFERENTE SCIENTIFICO Alessandro Botton
PARTNER ► Università di Udine Dip. di Agricoltura e Scienze Ambientali	 REFERENTE SCIENTIFICO Guido Cipriani
PARTNER ► Università di Milano Dip. di Biotecnologie e Scienze Biomolecolari	 REFERENTE SCIENTIFICO Luca Gianfranceschi
PARTNER ► CRESO - Centro Ricerca e Sperimentazione in Ortofrutticoltura (Cuneo)	 REFERENTE SCIENTIFICO Silvio Pellegrino

Progetto AGER

c/o Fondazione Cariplo - Milano (Italy)

TEL +39.02.6239214 | FAX +39.02.6239235

EMAIL info@progettoager.it | comunicazione@progettoager.it

WEB www.progettoager.it

Descrizione

Le ricerche realizzate tra la Fondazione Mach, l'istituto per la Ricerca e Sperimentazione (CReSO) di Cuneo, le Università di Bologna, Padova, Milano ed Udine, hanno spaziato nell'intera filiera dalla produzione del melo, dalla raccolta e conservazione, passando per la biologia e la genetica della pianta, senza dimenticare la dieta e la salute.

Il progetto è stato organizzato in 5 gruppi di lavoro tematici, nei quali si sono potuti approfondire diversi temi nell'ambito della gestione del frutteto: lo sviluppo del fiore e del frutto, la gestione irrigua, il diradamento e la meccanizzazione, la maturazione, la raccolta e la conservazione in partite omogenee. Degni di nota gli aspetti che hanno riguardato lo sviluppo di varietà resistenti, in particolare alla ticchiolatura, e la biodiversità genetica, legata ad aspetti nutrizionali e salutistici della mela.

Approfondimenti interessanti sono stati anche lo studio della biodiversità del melo, ovvero le risorse genetiche disponibili in Europa, e lo sviluppo di strumenti molecolari a supporto del miglioramento genetico. Queste ricerche hanno consentito di interfacciarsi con altre realtà continentali ed in particolare con un importante progetto del settimo programma quadro europeo.

Grazie a questa collaborazione tra partner italiani ed europei si è prodotto un microchip a DNA che raccoglie l'intera biodiversità esistente in cinque grandi collezioni europee e rappresenta il più completo lavoro di indagine mai realizzato nel settore delle piante da frutto, secondo solamente ad uno studio sul mais. Ben mezzo milione di minuscole variazioni nei genomi delle varietà di melo europee sono ora disponibili nelle banche dati della Fondazione Mach a supporto dei programmi di miglioramento genetico di tutto il mondo.

I principali obiettivi affrontati nei WPs riguardanti la gestione pre- e post-raccolta delle mele hanno riguardato il diradamento dei frutti ricercando sia aspetti genetici/agronomici in grado di ridurre l'impatto ambientale quali l'individuazione di genotipo "autodiradanti", o lo studio di nuove molecole e tecniche meccaniche a "minor impatto ambientale". L'uso e l'efficienza della risorsa acqua è pure stata affrontata per definire il suo ruolo nel controllo di importanti processi metabolici e per ottenere frutti di elevato standard qualitativo.

Progetto AGER

c/o Fondazione Cariplo - Milano (Italy)

TEL +39.02.6239214 | FAX +39.02.6239235

EMAIL info@progettoager.it | comunicazione@progettoager.it

WEB www.progettoager.it

La gestione del pre- e del post-raccolta ha avuto un importante collegamento. Sono stati usati strumenti innovativi non-distruttivi per la definizione della qualità dei frutti e per stabilire il momento di raccolta (DA-Metro portatile), che sono proseguiti in post-raccolta attraverso l'impiego di strumentazioni stazionarie (DA-head), capaci di raggruppare i frutti sulla base del grado di maturazione raggiunto, ed in cella frigorifera con i DAFL, strumentazioni che consentono il monitoraggio della maturazione sui frutti. Le informazioni hanno consentito di definire il momento di raccolta, di uniformare le partite sulla base della loro maturazione e di decidere il tipo di strategia di frigoconservazione, riducendo la suscettibilità alle malattie da conservazione e le perdite di prodotto, spesso conseguenza di scelte errate. Il risultato finale è stato quello di offrire ai consumatori frutti di elevata ed omogenea qualità.

Un altro argomento di studio ripreso anche da autorevoli testate internazionali come ABC News, Daily Mail e Wired ha analizzato gli aspetti allergenici della mela, aspetti che riguardano circa il 2% della popolazione mondiale, ovvero alcuni milioni di individui. Si sono studiati quei geni all'interno della mela che sono responsabili di effetti allergici più o meno rilevanti e sono stati identificati strumenti a supporto del miglioramento genetico al fine di ottenere varietà ipoallergeniche. E' stato valutato tramite un approccio multidisciplinare il potenziale allergenico di diverse varietà di mela la cui costituzione risale sia ad epoche antecedenti la cosiddetta *green revolution* sia successive, fino ad arrivare a cultivar rilasciate sul mercato molto recentemente. La valutazione dell'allergenicità ha coinvolto anche un gruppo di pazienti allergici che sono stati sottoposti a test cutanei sulle varietà risultate più interessanti. Nel complesso, è emerso che le varietà di mela più antiche mostrano tendenzialmente un potenziale allergenico più basso, fino a risultare in alcuni casi addirittura anallergiche nei confronti dei pazienti con allergicità a Mal d 1, l'allergene della mela responsabile di reazioni crociate polline-frutto.

AGER Melo è stato, quindi, un ulteriore supporto al detto popolare: "Una mela al giorno toglie il medico di turno", anche se non a tutti è noto che per abbassare il colesterolo di mele ne servirebbero due, come risulta dai risultati di uno studio nutrizionale realizzato grazie alla collaborazione tra FEM e l'Istituto di Ricerca Cardiovascolare e Metabolica dell'Università di Reading.

L'obiettivo era quello di studiare gli effetti del consumo di mele su un gruppo di volontari

Progetto AGER

c/o Fondazione Cariplo - Milano (Italy)

TEL +39.02.6239214 | FAX +39.02.6239235

EMAIL info@progettoager.it | comunicazione@progettoager.it

WEB www.progettoager.it

affetti da moderata ipercolesterolemia. Quaranta persone, 23 donne e 17 uomini, hanno consumato per due mesi 2 mele fresche al giorno della varietà Renetta Canada fatte arrivare per tutta la durata dello studio dal Trentino grazie alla collaborazione con Melinda. La scelta della tipologia è caduta sulla Renetta perché, in base alle analisi preliminari, è risultata la più salutare.

Le stesse persone, dopo un periodo di pausa (wash-out), hanno consumato, come controllo, sempre per due mesi, un succo di frutta da concentrato, privo dei benefici polifenoli e fibre. I volontari erano per il resto completamente liberi di continuare le proprie abitudini alimentari durante tutta la durata dello studio.

I primi risultati, appena analizzati dal team FEM-Reading, dimostrano che il consumo di 2 mele al giorno è in grado di abbassare significativamente, in media del 3%, il colesterolo totale nel sangue, ed anche significativamente il colesterolo LDL (quello “cattivo” n.d.r.) in media del 4%. In concomitanza nel sangue si è misurato un aumento significativo di sostanze antiossidanti. È curioso notare come, al termine della somministrazione di renette, tra i volontari è stato riscontrato un indice di gradimento della mela ancora positivo, nonostante il consumo giornaliero continuo possa portare a un certo grado di rigetto.

Il lavoro si completerà con analisi di altri importanti fattori di rischio di malattie cardiovascolari, quali la funzionalità vascolare e l'elasticità delle arterie. Inoltre il Dipartimento di Qualità degli Alimenti e Nutrizione della Fondazione Mach di S. Michele all'Adige sta analizzando i campioni biologici dei volontari che hanno partecipato a questo studio per capire meglio i meccanismi attraverso i quali il consumo di mele può modulare in maniera benefica il metabolismo umano.

Andando ad indagare l'attività dei microrganismi nell'apparato digerente, nel corso di un paio di anni di ricerca, si potrà cogliere il nesso tra lo stile di vita e le dinamiche delle popolazioni microbiche, fattori determinanti per il bilancio tra stato di salute e malattia.