



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari

Department of Agricultural, Forest and Food Sciences

Largo Paolo Braccini, 2 - 10095 Grugliasco (TO) – ITALIA



Grugliasco, 28/10/2020

**Progetto ProPrunus – Rinnovo e ampliamento delle collezioni di germoplasma locale delle drupacee piemontesi conservate presso Az. Tetti Grondana dell'Università degli Studi di Torino**

## **AZIONE 10, OPERAZIONE 10.2.1**

### **Relazione finale sulle attività svolte nell'ambito del progetto e risultati ottenuti**

Lo scopo del progetto è stato il rinnovo e l'ampliamento delle collezioni di germoplasma locale delle drupacee piemontesi realizzate a partire dagli anni 1980 presso l'Az. Tetti Grondana dell'Università degli Studi di Torino.

In azienda erano disponibili all'inizio del progetto: 37 accessioni di ciliegio dolce ed acido, provenienti dalle province TO, AT, AL, CN; 13 accessioni di susino, provenienti dalle province TO, CN; 36 accessioni di pesco, provenienti dalle province TO, AT, CN; 57 accessioni di mandorlo, provenienti dalle province TO, AT, AL, CN.

Le accessioni di drupacee disponibili in collezione richiedevano un rinnovo delle piante per l'invecchiamento delle stesse, si è quindi proceduto dove necessario alla propagazione e al reimpianto delle accessioni. Dove disponibili, si sono reperite nuove accessioni di drupacee autoctone piemontesi da inserire nelle collezioni. Si è inoltre proceduto alla caratterizzazione delle accessioni di mandorlo presenti in azienda, attività che ha portato alla realizzazione di una scheda pomologica per ciascuna accessione.

Gli **obiettivi del progetto** individuati per il rinnovo e l'ampliamento delle collezioni di germoplasma locale delle drupacee piemontesi e per la valorizzazione del germoplasma regionale, sono riassunti come segue:

- 1. Rinnovo delle collezioni esistenti:** propagazione di nuove piante prodotte in azienda per la progressiva sostituzione dei vecchi impianti in nuovi appezzamenti opportunamente preparati ed idonei allo scopo;
- 2. Ampliamento delle collezioni:** reperimento di nuove accessioni di drupacee nei luoghi di origine, individuate anche nell'ambito di precedenti ricerche sul germoplasma autoctono piemontese;
- 3. Caratterizzazione delle accessioni:** eseguita sulle accessioni di mandorlo presenti in collezione ma non ancora descritte dal punto di vista fenologico, vegetativo e carpologico.

## **1. Rinnovo delle collezioni esistenti: propagazione di nuove piante prodotte in azienda per la progressiva sostituzione dei vecchi impianti in nuovi appezzamenti**

Le piante delle accessioni presenti nella collezione di germoplasma autoctono che necessitavano di rinnovo sono state propagate per innesto.

Le attività hanno quindi previsto:

- acquisto dei portinnesti e del materiale per l'attività vivaistica volta allo sviluppo delle giovani piantine ottenute;
- prelievo marze dalle piante delle collezioni preesistenti ed esecuzione degli innesti;
- cure colturali alle piantine ottenute;
- preparazione del terreno, tracciamento e messa a dimora dei nuovi impianti.

L'obiettivo è stato quello di ottenere 3 nuove piante innestate per ciascuna accessione da utilizzare per i nuovi impianti. A causa dell'invecchiamento delle piante è stato necessario, per alcune accessioni, ripetere gli innesti in diversi momenti dell'anno e/o per più stagioni (la scarsa vegetazione di alcune accessioni non assicurava marze di buona qualità).

A causa invecchiamento delle piante si è reso necessario il rinnovo di tutte le accessioni di mandorlo (gli impianti preesistenti risalivano al 1985). Sono state propagate complessivamente 50 accessioni di mandorlo; attualmente 41 accessioni si trovano in campo con 2 o 3 esemplari ciascuna mentre le piante delle restanti 9 accessioni sono attualmente in vivaio e saranno messe in campo successivamente. Altre 6 accessioni, insieme con gli ibridi realizzati a Tetti Grondana utilizzando come parentali le accessioni piemontesi (5), erano già state propagate e trasferite in epoca precedente al progetto.

Per le altre specie, si è preferito dare priorità alle accessioni di ciliegio le cui piante si trovavano in peggiori condizioni. Sono state quindi propagate 24 accessioni di ciliegio (24 su 37) e 5 accessioni di pesco (5 su 36), mentre le accessioni di susino (13) non sono state rinnovate.

Le piante propagate nell'ambito del progetto sono state trasferite in nuovi appezzamenti (figura 1).

**Figura 1. Immagini dei nuovi impianti di pesco, mandorlo e ciliegio realizzati nell'ambito del progetto**





## 2. Ampliamento delle collezioni: reperimento di nuove accessioni di drupacee nei luoghi di origine, individuate anche nell'ambito di precedenti ricerche sul germoplasma autoctono piemontese

Lo scopo di questa attività è stato quello di reperire nuove varietà/accessioni di drupacee da conservare in collezione presso l'azienda Tetti Grondana.

Le attività hanno previsto:

- acquisto dei portinnesti e del materiale per l'attività vivaistica volta allo sviluppo delle giovani piantine ottenute;
- indagini sul territorio e contatti con tecnici frutticoli per recupero delle marze di varietà di drupacee note o ritenute interessanti;
- per le accessioni di mandorlo: raccolta di campioni di frutti (dove disponibile) e analisi carpologica dei campioni;
- prelievo delle marze in loco (varie zone del Piemonte);
- esecuzione degli innesti in azienda Tetti Grondana;
- cure colturali alle piantine ottenute;
- preparazione del terreno, tracciamento e messa a dimora dei nuovi impianti.

Le nuove accessioni di drupacee autoctone reperite e inserite in collezione sono riportate in tabella 1.

**Tabella 1. Elenco nuove accessioni autoctone di drupacee reperite nell'ambito del progetto e attualmente in collezione a Tetti Grondana**

PESCO		MANDORLO	
Cultivar	Provenienza marze	Accessione	Provenienza marze
<i>Impero</i>	Canale (CN)	<i>Gravere 2</i>	Gravere Val Susa (TO)
<i>Marun 1</i>	Canale (CN)	<i>Gravere 3</i>	Gravere Val Susa (TO)
<i>Badoglio</i>	Canale (CN)	<i>Strada dei vini</i>	Val Susa (TO)
<i>De Gasperi</i>	Canale (CN)	<i>San Giuseppe</i>	Val Susa (TO)
<i>Amsei bianco</i>	Canale (CN)	<i>Belvedere</i>	Val Susa (TO)
<i>Prete</i>	Canale (CN)	<i>MaDAL_01</i>	Castelletto d'Erro (AL)
<i>Iris rosso</i>	Borgo d'Ale (VC)	<i>MaDAL_03</i>	Castelletto d'Erro (AL)
<i>Fertilia</i>	Borgo d'Ale (VC)	<i>MaDAL_04</i>	Castelletto d'Erro (AL)
<i>Rozza</i>	Borgo d'Ale (VC)	<i>MaDAL_06</i>	Castelletto d'Erro (AL)
<i>Bella di Borgo d'Ale</i>	Borgo d'Ale (VC)	<i>MaDAL_09</i>	Murisengo (AL)

<i>Maria dolce (in vivaio)</i>	Borgo d'Ale (VC)	<i>MaDAL_10</i>	Castelletto d'Erro (AL)
<i>Cervetto (in vivaio)</i>	Borgo d'Ale (VC)	<i>MaDAL_11</i>	Castelletto d'Erro (AL)
<i>Alessandra (in vivaio)</i>	Borgo d'Ale (VC)	<i>MaDAL_13 (in vivaio)</i>	Castelletto d'Erro (AL)
		<i>MaDAL_14</i>	Strevi (AL)
<b>CILIEGIO</b>		<b>SUSINO</b>	
<b>Cultivar</b>	<b>Provenienza marze</b>	<b>Cultivar</b>	<b>Provenienza marze</b>
<i>Mollana</i>	Pecetto Torinese (TO)	<i>Brigna d'la marmelada</i>	Pecetto Torinese (TO)
<i>Gariolina</i>	Pecetto Torinese (TO)	<i>San Giovanni</i>	Chieri (TO)

Per il pesco si sono reperite 13 nuove accessioni non ancora presenti in collezione provenienti da due delle zone piemontesi storicamente interessate dalla coltivazione del pesco: Canale (CN) e Borgo d'Ale (VC).

Le principali caratteristiche delle accessioni di pesco reperite sono riportate in tabella 2.

**Tabella 2. Principali caratteristiche di alcune delle nuove accessioni di pesco reperite nell'ambito del progetto (dati ottenuti da intervista al tecnico che ha segnalato la varietà o da bibliografia)**

Cultivar	Tipo pesca *	Epoca maturazione	Colore fondo buccia	Sovra Colore buccia	Colore base Polpa	Aderenza nocciolo alla polpa	Sapore (1-9)
<b>Impero</b>	PB	II-III decade luglio	verde chiaro	rosso intenso uniforme	bianco	semi-aderente	9
<b>Marun 1</b>	PG	I decade settembre					
<b>De Gasperi</b>	PB	III decade luglio	verde chiaro	rosso chiaro striato	bianco	spicca	7
<b>Amsei bianco</b>	PB	II decade luglio					
<b>Badoglio</b>	PG	I decade agosto	giallo chiaro	rosso vivo uniforme	giallo chiaro	spicca	5
<b>Bella di Borgo d'Ale</b>	PB	I decade agosto	verde chiaro	rosso rosato	bianco	spicca	9
<b>Iris rosso</b>	PB	I decade luglio	verde chiaro	rosso intenso uniforme	bianco verdastro	aderente	7
<b>Fertilia</b>	PG	I decade luglio	giallo-chiaro	rosso vivo striato	giallo	semi-aderente	7
<b>Maria dolce</b>	PG	II decade agosto	verde chiaro	rosso vivo	giallo chiaro	?	5
<b>Cervetto</b>	PG	I-II decade agosto	giallo chiaro	rosa chiaro	giallo chiaro	spicca	7

\* PB =pasta bianca PG= pasta gialla

Per il ciliegio sono state contattate diverse strutture tra cui la Comunità Montana Bassa Val di Susa e Cenischia (con la quale il Dipartimento aveva lavorato per la caratterizzazione/conservazione di cultivar locali di ciliegio acido e dolce) ma purtroppo i campi collezione esistenti nella bassa Val di Susa sono stati dismessi e non è stato possibile reperire alcuna accessione. Per la zona del Pecettese si sono reperite due varietà.

Per il susino sono state inserite in collezione due nuove accessioni provenienti dalla collina Torinese. In generale, le indagini eseguite sul territorio piemontese hanno evidenziato che la tipologia prevalente di susini coltivata è da ricondurre al tipo 'ramassin', pertanto non si tratta di varietà vere e proprie ma di ecotipi, per lo più propagati da semenzale.

Nel caso del mandorlo, non si conosce l'esistenza di 'varietà' autoctone consolidate, tuttavia esistono zone in Piemonte in cui la coltivazione del mandorlo veniva praticata. Mediante la collaborazione con un tecnico dell'Alessandrino è stato possibile reperire delle nuove accessioni nella zona di Acqui Terme, un tempo interessata dalla coltivazione del mandorlo per la produzione di amaretti. Dieci nuove accessioni provenienti da questa zona sono state introdotte in collezione poiché considerate meritevoli di ulteriori approfondimenti (vedi figura 2). Altra zona un tempo interessata dal mandorlo è quella della Val di Susa, in particolare nell'area di Susa e Chiomonte, dove sono state reperite cinque accessioni.

Le caratteristiche carpologiche delle nuove accessioni di mandorlo sono state valutate nell'ambito del progetto. In tabella 3 sono riportati alcuni dei caratteri rilevati sulle nuove accessioni.

**Tabella 3. Principali caratteristiche di alcune delle nuove accessioni di mandorlo reperite nell'ambito del progetto (dati ottenuti dalle analisi carpologiche in laboratorio)**

Accessione	Produttività pianta	Peso frutto (g)	Resistenza spacco	Peso seme (g)	Semi doppi (%)	Resa sgusciato (%)	Sapore
MAD_AL_01	media	6,5	molto forte	1,4	10	20-24	buono
MAD_AL_03	media	3,7	debole	1,5	50	38-55	buono
MAD_AL_04	elevata	3,3	debole/media	0,9	no	26-31	buono
MAD_AL_06	buona	4,7	debole/media	1,5	10	29-35	buono
MAD_AL_09	buona	9,7	media	1,4	no	14-16	buono
MAD_AL_11	media	5,4	media	1,1	no	20-22	discreto
MAD_AL_13	media	1,8	molto debole	1,1	no	61-68	buono
MAD_AL_14	buona	5,5	media	1,0	no	18-22	buono
Gravere 2	elevata	2,7	debole/media	0,6	no	22-26	discreto
Gravere 3	elevata	2,5	media	0,8	30	24-36	buono
Strada dei vini	buona	5,5	molto forte	1,3	30	20-24	buono
Belvedere	media	4,7	forte	0,9	no	20-23	buono

Figura 2. Immagini di alcune delle nuove accessioni di mandorlo reperite nell'ambito del progetto

MaDAL 01



MaDAL 04



MaDAL 06



MaDAL 11



MaDAL 13 (guscio premitte)



MaDAL 14



GRAVERE 2



GRAVERE 3



### **3. Caratterizzazione delle accessioni: eseguita sulle accessioni di mandorlo presenti in collezione a tetti Grondana ma non ancora descritte dal punto di vista fenologico, vegetativo e carpologico**

Lo scopo di questa attività è stato quello caratterizzare dal punto di vista vegetativo, fenologico e carpologico le accessioni di mandorlo reperite negli anni 1980 e conservate in collezione presso l'azienda Tetti Grondana.

Le attività svolte sono state:

- rilievi in campo sulle caratteristiche vegetative e fenologiche delle piante (2 anni);
- raccolta dei campioni di frutti (2 anni);
- analisi carpologiche sui frutti in laboratorio (2 anni);
- stesura della scheda pomologica di ciascuna accessione.

Nell'ambito del progetto si è proceduto alla caratterizzazione delle 61 accessioni di mandorlo attualmente presenti a Tetti Grondana. Sono state realizzate 48 schede pomologiche complete di fotografia, che riportano le principali caratteristiche fenologiche e vegetative delle piante ed i caratteri morfologici dei frutti (allegate alla presente relazione). Per le altre 13 accessioni è stato possibile eseguire solo i rilievi fenologici e vegetativi sulle piante in campo, mentre non è stato possibile eseguire i rilievi carpologici poiché non hanno prodotto frutti a sufficienza nei due anni della prova a causa dell'invecchiamento delle piante.

Per i rilievi fenologici è stata utilizzata la scheda proposta da Baggiolini (1952), mentre per i dati vegetativi è stata utilizzata la metodologia proposta da UPOV 2011.

La maturazione dei frutti di mandorlo è avvenuta tra la I decade di agosto alla II di settembre. La stima della produttività può essere solo indicativa dal momento che le piante sono senescenti (soprattutto nel caso delle accessioni dell'appezzamento 11), tuttavia alcune accessioni hanno dimostrato di avere una buona produttività.

Le analisi carpologiche sono state eseguite su campioni rappresentativi di frutti raccolti nel 2018 e 2019. Per le accessioni presenti nell'appezzamento 11 è stato possibile raccogliere e analizzare i campioni di frutti solo nel 2019 (nel 2018 le piante non hanno prodotto frutti o hanno prodotto un numero di frutti insufficiente, ad eccezione di qualche accessione).

La scheda utilizzata per le analisi è stata allestita utilizzando la metodologia proposta da UPOV 2011.

Le dimensioni dei semi sono risultate comprese tra 0,5 g e 1,3 g. Considerando che le piante sono senescenti e coltivate in assenza di irrigazione, possiamo ritenere che il peso dei semi ottenuti siano inferiore alla reale potenzialità delle piante, tuttavia sono da considerarsi poco interessanti accessioni che producano semi inferiori ai 0,7 g (da un punto di vista commerciale, sono richieste dimensioni dei semi superiori a 1 g). La presenza di semi doppi, considerata un difetto, è risultata tra 0 e 40%.

Nella collezione sono presenti accessioni con mandorle a guscio duro (con resistenza allo spacco forte o molto forte), a guscio semiduro (resistenza media) o a guscio premice (resistenza debole o molto debole). Le accessioni con mandorla a guscio premice (guscio di consistenza cartacea che si rompe agevolmente premendo con le dita) risultano essere molto interessanti per l'elevata resa dello sgusciato (30-52%), tuttavia sono più soggette agli attacchi di *Halyomorpha halis*, e di altri insetti. Per la scarsa presenza di semi sani è risultato pressoché impossibile eseguire la valutazione gustativa. Diverse accessioni sembrano interessanti ma vanno rivalutati gli aspetti organolettici dei semi (es. GCS, Quagliotti, Remu, ibrido 92, Piovà 1). Per la coltivazione di Questo tipo di mandorle seppur molto interessante va coltivato con una strategia di lotta che richiede un maggior numero di trattamenti rispetto alle altre accessioni.

Le accessioni a guscio semiduro presentano una discreta resa dello sgusciato (23-30%) e frutti abbastanza sani; alcune accessioni, seppur considerate promettenti, andrebbero valutate ulteriormente soprattutto per

quanto riguarda la produttività delle piante e le dimensioni dei semi (es. Montex, S. Anna, CPA 10, Scaramuzza 3, ibrido 83).

Le accessioni a guscio duro presentano rese dello sgusciato più contenute (16-24%) ma hanno generalmente semi più sani. In alcuni casi la resistenza allo spacco è molto elevata tanto da renderne difficile l'utilizzo. Tuttavia alcune accessioni sono risultate interessanti per le buone caratteristiche organolettiche dei semi e pertanto meritano di essere rivalutate in condizioni colturali più vantaggiose (es. Bisu, Cavagnolo Dorato 1, Maspoli 1).

### **Sintesi risultati ottenuti**

Il rinnovo e l'ampliamento delle collezioni esistenti ha consentito di avere a disposizione piante in buone condizioni vegetative e sanitarie che potranno essere utilizzate, una volta entrate in produzione, per ulteriori valutazioni agronomiche e per analisi qualitative dei frutti. Le piante potranno inoltre essere utilizzate per il prelievo di materiale di propagazione (es. marze per innesti) utile alla diffusione in coltura delle varietà che si sono dimostrate più interessanti. I frutti potranno essere invece utilizzati per l'esposizione in mostre pomologiche.

La caratterizzazione delle accessioni di mandorlo ha evidenziato la presenza di accessioni da tenere in considerazione per un'eventuale diffusione in coltura, previa opportuna sperimentazione su più ampia scala, al fine di individuare possibili alternative colturali future basate su prodotti autoctoni di elevata qualità.

### **Bibliografia**

Baggiolini M. (1952) Stades repères du pécher. Revue romande d'Agriculture de Viticulture et d'Arboriculture 4:32-33.

UPOV (2011) Almond. Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability. UPOV. Geneva, Switzerland.