



Dottorato di Ricerca in Scienze delle Produzioni Vegetali e Animali
PhD Programme in Plant and Animal Science
Codice del Corso di Dottorato/PhD code: DOT1335834
Coordinatore/Coordinator: Prof. Roberta BERNINI

Scheda delle attività svolte/Form activities carried out

Informazioni generali/General information

Ciclo/Cycle XXXV°

Dottorando/PhD student **Petra Engel**

Posizione/Position

- Con borsa di studio/With scholarship
 Senza borsa di studio/Without scholarship
 Riservata a dipendenti di enti di ricerca/Reserved for research center employees
 Dottorato industriale/Industrial PhD
 Altra tipologia/Other typology

Tutor/Supervisor **Prof. Rosario Muleo**

Affiliazione/Affiliation: Università della Tuscia, DAFNE

Co-tutor **Dott. Flavio Roberto De Salvador**

Affiliazione/Affiliation: Rappresentante Azienda Martella

Attività di ricerca/Research activity

Sede prevalente dell'attività di ricerca/Main place of research

Azienda Martella località S.P. Cisterna - Campoleone, 104 - 00049 Velletri (RM)

Nel 2022 sono proseguite sia le attività relative alla determinazione del carico ottimale dei frutti su entrambe le varietà (Hayward e Hort 16A), sia le ricerche riguardanti i volumi idrici ottimali e il sistema a goccia più efficiente e funzionale nella varietà Hort 16A.

Per quanto riguarda le prove di diradamento sono continuate le prove con diversi carichi a pianta. Assumendo come riferimento quello adottato dall'azienda (100%) sono stati predisposte ulteriori tesi con carico dei frutti più elevato (115% e più leggero (85%).

Nell'esecuzione del diradamento rientra anche la tecnica dell'eliminazione precoce dei germogli e successivamente quella dei bottoni fiorali che, riducendo precocemente la competizione con i futuri frutticini, consente un loro più rapido accrescimento.

In entrambe le varietà sono state effettuate tra giugno e ottobre 15 misurazioni dell'accrescimento dei frutti (su un totale di 20 frutticini per pianta, 12 piante per tesi). Anche quest'anno una riduzione del 15% del carico dei frutti per pianta si conferma molto utile per ottenere un più elevato numero di frutti appartenenti a classi commerciali a peso più elevato, rispetto al "carico aziendale". In entrambe le varietà il metodo del "bud thinning", i.e. l'eliminazione precoce dei germogli, si è confermato un metodo molto efficiente per favorire l'accrescimento dei futuri frutti, consentendo allo stesso tempo di distribuire in un arco di tempo più lungo un lavoro in azienda che richiede una quantità elevata di manodopera.

La raccolta 2022 della cv Hayward è prevista a metà novembre e a quella data verranno effettuate tutte le osservazioni previste.

Relativamente alle prove di irrigazione le osservazioni condotte anche durante il terzo anno confermano che ridotti volumi idrici (40 e 50 % di ETo con il Sistema a goccia solo sulla fila) riducono in modo significativo la produzione per pianta con un peggioramento delle caratteristiche qualitative delle produzioni. In particolare si è rilevato una riduzione del peso medio dei frutti e delle classi commerciali di frutti al di sopra dei 110 g. Dal



<p>punto di vista dei parametri qualitativi la riduzione del volume idrico ha comportato livelli di sostanza secca dei frutti inferiori a quelli delle altre tesi, mentre i valori di residuo rifrattometrico più elevati rispetto alla tesi 100% sono da attribuire prevalentemente ad un leggero anticipo di maturazione confermato anche da una durezza al penetrometro leggermente inferiori. La tesi 85 % di ETo è risultata avere valori di residuo rifrattometrico e sostanza secca più elevate della tesi 100%. I risultati migliori in termini di produzione per pianta, per ettaro e qualitative, si sono ottenuti nella tesi con tre linee gocciolanti, pur con un volume idrico del 65% dell'ETo, probabilmente per una più uniforme distribuzione dell'acqua attorno alla pianta a beneficio di un miglior rapporto acqua/aria nel terreno favorevole ad uno più esteso sviluppo delle radici.</p> <p>Relativamente ai rilievi fisiologici, tutti i metodi di misura dei diversi parametri (fotosintesi, fluorescenza, Water use efficiency, potenziale idrico delle foglie) si sono rivelati indicatori utili per la determinazione dello stato delle piante di Hort 16A e per l'impostazione di un'adeguata gestione dell'irrigazione. Inoltre, la misurazione della variazione del diametro del tronco tramite misura con dendrometro si è rivelata una metodologia molto utile per monitorare lo stato idrico reale delle piante durante l'intero arco della stagione vegetativa.</p>			
<p>Comunicazioni a congressi/ Conferences communications (Specificare se comunicazioni poster o comunicazioni orali/ Specify if poster or oral communications)</p>	<p>Progetto PSR "AgroBiodiversità Campana: moltiplicazione, conservazione e caratterizzazione delle risorse genetiche vegetali erbacee autoctone (ABC) – Azioni concertate. Relatrice a invito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 08/02/2022: "Condivisione delle conoscenze sulle Risorse Genetiche Vegetali per l'Alimentazione e l'Agricoltura a livello nazionale e internazionale". contributo alla Tavola Rotonda dal titolo "Comunicazione digitale sulle RGVAAs" online • 07/10/2022: "La gestione delle Risorse Genetiche Vegetali per l'Alimentazione e l'Agricoltura: aspetti salienti in ambito internazionale". contributo alla Tavola Rotonda finale dal titolo "Priorità, problematiche e migliori pratiche per il reperimento, conservazione, tutela, caratterizzazione e valorizzazione delle RGVAAs autoctone: le basi per un <i>position document</i> condiviso". Portici (NA), CNR Polo Agricolo 		
<p>Attività formative/Training activities (Elencare tutte le principali attività svolte e, per ciascuna di esse, indicare i dati richiesti/List the main activities and for each specify of them the data)</p>			
<p>Frequenza di corsi/ Participation in courses</p>	<p>Titolo/Title</p>	<p>Località/ Location</p>	<p>Data/Date</p>
	<p>Università della Tuscia – DAFNE: Lecture on "Training Systems of fruit species to enhance sustainable production" (actinidia, albicocco, melo, pero, mandorlo, ciliegio dolce e acido, susino europeo e cino-giapponese, vite) – Dr. Flavio Roberto De Salvador,</p>	<p>Università della Tuscia, aula</p>	<p>12/05/2022, ore 10-13</p>
	<p>n. 15 Giornate di Studio presso Az. Martella a Velletri, sede dello svolgimento delle attività in campo legate al dottorato, organizzate dal Rappresentante dell'Azienda Martella e Tutor del Dottorato - Università della Tuscia, dott. FR De Salvador, con partecipazione obbligatoria e finalizzata alla prosecuzione dell'attività di ricerca volta all'individuazione dei carichi produttivi ottimali nella cultivar di 'actinidia "Hayward" e "Zespri" e alla valutazione dei volumi idrici ottimali della cultivar di actinidia "Zespri":</p>	<p>online</p>	<p>31/05/2022, ore 10-12</p>
<p>• "Pianificazione delle attività sperimentali dell'anno 2022 in funzione del programma e delle condizioni in campo. Esame delle criticità rilevate e adozione degli opportuni interventi correttivi".</p>			<p>11/03/2022</p>



	<ul style="list-style-type: none">• "Tecnica di potatura di actinidia (Hayward e Zespry Gold) e regolazione del carico di gemme in funzione delle forme di allevamento, delle cultivar e del regime idrico" 29/04/2022• "Verifica idraulica e funzionale dell'impianto di irrigazione, dei sistemi di misura dei volumi idrici e delle uniformità di distribuzione delle linee gocciolanti", con teoria e esercitazione in campo. 03/05/2022• "Metodologia dei rilievi fenologici relativi a fioritura e allegazione: epoca di esecuzione metodologia dei rilievi, acquisizione e archiviazione dei dati." Esercitazione in campo con diradamento di fiori e frutticini 20/05/2022• "Metodologia dei rilievi fenologici relativi a fioritura e allegazione: epoca di esecuzione metodologia dei rilievi, acquisizione e archiviazione dei dati". Esercitazione in campo con rilievi allegazione della cultivar Zespry" 26/05/2022• "Metodologia dei rilievi fenologici relativi a fioritura e allegazione: epoca di esecuzione metodologia dei rilievi, acquisizione e archiviazione dei dati." 03/06/2022• "Attivazione, controllo e taratura della strumentazione meteorologica con elaborazione dei relativi dati" 17/06/2022• "Utilizzo di strumentazioni semplici e complesse per la determinazione dell'attività vegetativa e produttiva delle piante." 24/06/2022• "Utilizzo di strumentazioni semplici e complesse per la determinazione dei principali parametri fisiologici delle piante" 08/07/2022• "Utilizzo di strumentazioni semplici e complesse per la determinazione dei principali parametri fisiologici della pianta". Continuazione e misure in campo 25/07/2022• "Utilizzo in campo di strumentazione per la determinazione dell'attività fotosintetica in funzione del carico dei frutti e dei volume idrici". 01/08/2022• "Determinazione dell'umidità del terreno con metodi strumentali e mediante campionamento diretto" 05/08/2022• "Definizione della metodologia di esecuzione delle operazioni colturali: verifica accrescimento frutti e potatura verde". 29/08/2022• "Qualità del prodotto, indici di maturità, metodologia di campionamento dei frutti della cultivar Zespri" 23/09/2022• "Indici di maturità non distruttivi e strumentazione relativa". 05/10/2022		
Partecipazione a convegni, workshop, scuole/ Participation in workshop, schools	<ul style="list-style-type: none">• International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV): 52° Meeting of the Technical Working Group of Fruit Experts: Member of the Italian Expert delegation<ul style="list-style-type: none">○ Continuation of consultations on enhancing access to reference varieties necessary for the conduction of DUS tests by Examination Offices○ Contribution to the revision of Test Guidelines for Blueberry, Hazelnut, Mulberry, Pistachio	online	11-15/07/2022



	<ul style="list-style-type: none">• <i>European Cooperative Programme on Plant Genetic Resources (ECPGR): Italian National Representative in the Mid Term Steering Committee meeting</i>	Malmo, Svezia	07-09/06/2022
	<ul style="list-style-type: none">• <i>WORKSHOP Università della Tuscia - DAFNE Sviluppo di biostimolanti vegetali e comprensione dei loro meccanismi di azione sulle colture ortive</i>	Aula Blu ex Facoltà di Agraria e online (ZOOM)	21/06/2022
	<ul style="list-style-type: none">• <i>Webinar FIDAF "Siccità e gestione delle risorse idriche", organizzato nell'ambito dei VENERDÌ CULTURALI FIDAF, 23° ciclo (In co-organizzazione con l'Ordine dei Geologi del Lazio)</i>	online	30/09/2022
Altre attività/Other activities			
Peer Review articoli scientifici	<ul style="list-style-type: none">• 14/11/2021: The role of CGIAR Germplasm Health Units in averting endemic crop diseases: The example of rice blast in Bangladesh. CABI Agriculture and Bioscience. - Accepted 16/12/2021• 19/12/2021: IITA's genebank, cowpea diversity on farms, and farmers' welfare in Nigeria. CABI Agriculture and Bioscience. - Accepted 10/01/2022• 24/05/2022: The contribution of breadfruit agroecosystems to Hawaiian community resilience during the COVID – 19 pandemic. CABI Agriculture and Bioscience. - Re-submission invited 07/06/2022		
Associated Editor of Scientific Journal	<ul style="list-style-type: none">• Since 20/06/2022: Plant Genetic Resources Journal, published by Cambridge University Press on behalf of NIAB – the National Institute of Agricultural Botany, UK		
Data/Date 18/10/2022			
Firma Dottorando/Signature PhD student			
Firma Tutor/Signature Supervisor			