



Unione europea
Fondo sociale europeo



REGIONE DEL VENETO

**Regione del Veneto
Giunta Regionale
Direzione Formazione e Istruzione**

**RELAZIONE CONSUNTIVA SULL'ATTIVITA' DI RICERCA
(Assegni di ricerca)**

DGR n. 1463 del 08/10/2019

Cod. Ente: 1695 Rag. Sociale Università degli studi di Verona Asse Occupabilità

Cod. progetto 1695-0016-1463-2019 Titolo Fortificazione di prodotti da forno con polveri di vinaccia: studio degli effetti tecnologici, sensoriali e nutrizionali

Cod. Intervento 1695/10260512-001/231/DEC/20 Titolo dell'intervento RACCOLTA, POLVERIZZAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DI VINACCIA COME SOTTOPRODOTTO ENOLOGICO Sede Verona

La sottoscritta **Barbara Simonato** _____
in qualità di Referente/Tutor per la ricerca

Il sottoscritto **Corrado Rizzi** _____
in qualità di Referente/Tutor per la ricerca

con riferimento all' intervento in oggetto,

Il sottoscritto **Federico Bianchi** _____
in qualità di Destinatario dell'intervento
in oggetto,

DICHIARANO

che l'intervento in oggetto nel periodo dal 30/09/2020 al 29/09/2021 si è articolato nelle seguenti attività:

Attività (Descrivere le diverse attività svolte nel periodo di riferimento)

Visite presso le aziende partner del progetto per prelievo campioni. Ricerca bibliografica per ottimizzazione dei protocolli eseguiti durante l'assegno di ricerca. Messa a punto di metodi per la polverizzazione della vinaccia e stabilizzazione della polvere e analisi preliminari. Messa a punto di ricette standardizzate per pane, grissini e muffin fortificati con la polvere di vinaccia. Studio delle caratteristiche tecnologiche dei prodotti da forno fortificati (umidità, peso secco, attività dell'acqua, pH, colore, volume, texture e reologia) e messo a punto di protocollo di estrazione dei polifenoli dai prodotti da forno e dalle vinacce. Studio dell'ossidazione dei grissini per mezzo di OXITEST. Analisi sensoriale QDA su prodotti da forno in esame. Analisi statistica e stesura di articoli scientifici.

Metodologie operative (Esporre le metodologie applicate in funzione delle attività svolte e dei contesti operativi di riferimento)

I campioni di vinaccia (prima della vinificazione) sono stati reperiti presso l'azienda partner Ripa della Volta. Mentre le vinacce dopo distillazione sono state raccolte dall'azienda Castagner. Le vinacce sono state essiccate a 60°C in stufa per 48 ore. Dopodiché, sono state separate dai semi e dai raspi con il fine di ottenere solo buccette essiccate. Le buccette sono state macinate con una macina-spezie Moulinex (Moulinex, Italia) e setacciate con un setaccio per ottenere un composto polverulento con una granulometria inferiore a 200 µm.

Le vinacce sono state caratterizzate nel loro contenuto umido, attività dell'acqua, e contenuto in polifenoli totali, e capacità antiossidanti (FRAP e ABTS).

Per il pane sono state usate le vinacce derivante dalla cultivar Corvina mentre per i grissini il Cabernet e per i muffin le vinacce Cabernet dopo distillazione. I prodotti da forni sono stati preparati con una ricetta standard che è stata modificata per ottenere i relativi prodotti fortificati: in particolare nelle ricette sono state sostituite in peso il 5 e 10% della farina con la stessa quantità di vinaccia. Il campione senza vinaccia è servito come controllo. Il pane è stato preparato con una macchina casalinga per standardizzare al meglio i processi di mescolamento e lievitazione (Panexpress 750, Ariete, Italia). I grissini sono stati fatti dall'azienda partner Panificio Zorzi. I muffin sono stati miscelati con una planetaria Kenwood (Kenwood Chef XL, Kenwood, Italia) con il fine di ottenere un mescolamento omogeneo tra i diversi campioni e sono stati cotti con una piastra per i muffin casalinga (Ariete, Italia).

I prodotti da forno controllo e con le vinacce stati analizzati nel loro contenuto in polifenoli totali (TPC) e per la loro attività antiossidante con FRAP e ABTS. Inoltre, i campioni di pane sono stati caratterizzati per il loro volume e volume specifico, il colore, l'umidità, l'attività dell'acqua, il pH, e la texture tramite un analizzatore di texture (TPA). È stata caratterizzata la reologia degli impasti del pane e dei grissini sia dei campioni fortificati con vinaccia che controllo presso il partner aziendale Macinazione Lendinara Spa (Arcole, Verona, Italia). In particolare, la reologia degli impasti è stata caratterizzato tramite Amilografo, Alveografo e Farinografo. La reologia dei muffin è stata valuta in termini indice di consistenza tramite un viscosimetro (Lamy Rheology, Francia) ed inoltre è stata valutata la alveolatura tramite Analisi dell'immagine. È stata valutata anche la shelf-life dei grissini tramite OXITEST. L'OXITEST determina l'inizio delle reazioni di ossidazione (punto di induzione "IP") a temperature differenti e tramite una regressione IP – temperatura si ottiene una stima della shelf-life in giorni.

Infine, per tutti i prodotti da forno in esame è stata fatta un'analisi sensoriale quantitativa descrittiva (QDA), dove i giudici reclutati per l'analisi hanno generato, in una prima sessione di assaggio, dei descrittori da utilizzare durante il successivo test sensoriale. Sono state preparate quindi delle schede di valutazione per tipologia di prodotto da forno sotto esame e i giudici hanno valutato, con una scala edonica a 9 punti, l'intensità dei descrittori precedentemente generati. I dati sono stati analizzati con il supporto del programma XLstat.

Con l'università di Trento sono stati discussi diversi metodi di estrazione dei fenoli (via zoom call) dai campioni di vinaccia e dai grissini con il fine di ottimizzare le successive analisi con HPLC-MS e FT-NMR. Le analisi sono ancora in corso e si concluderanno dopo la fine dell'assegno.

Risultati (*Indicare i risultati conseguiti rapportati agli obiettivi della ricerca*)

L'aggiunta della polvere di vinaccia ha influenzato sia le caratteristiche reologiche degli impasti che le caratteristiche tecnologiche dei prodotti finiti. Gli impasti del pane e dei grissini sono risultati più tenaci e meno estensibili in confronto all'impasto controllo.


Per quanto riguarda l'indice di consistenza dell'impasto dei muffin, esso è diminuito nel campione al 10%. In generale, l'abbassamento di tali parametri ha influenzato il volume dei prodotti finiti che sono diminuiti rispetto il controllo per i campioni fortificati al 5% e al 10% nei grissini e nel pane e al 10% per i muffin. Il pH dei prodotti è diminuito a seguito della fortificazione in tutti i prodotti con la vinaccia. In generale, tutti i prodotti fortificati polvere di vinaccia hanno ottenuto un TPC, FRAP e ABTS più alti rispetto il controllo. L'analisi dell'ossidazione dei grissini per mezzo di OXITEST ha rilevato come i grissini fortificati abbiano una shelf-life inferiore rispetto il controllo. Questo fatto è attribuibile alla presenza nella vinaccia di molecole pro-ossidanti. Tutti i campioni hanno ottenuto un gradimento complessivo accettabile anche rispetto i relativi campioni controllo.

Sede di svolgimento dell'attività (*Riportare il luogo in cui si è svolta l'attività*)

- Università di Verona, Dipartimento di Biotecnologie
- Sedi aziende partner: Macinazione Lendinara S.P.A. ad Arcole, Panificio Zorzi S.R.L. a Brentino Belluno, Società agricola Ripa della Volta S.R.L. a Verona
- Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza, Dipartimento DiSTAS
- Smart working dal domicilio dell'assegnista.

Verona, 29/09/2021

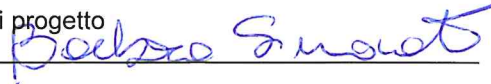
Firma del Destinatario



Firma del Referente/Tutor per la Ricerca
(Dott. Rizzi)



Firma del Responsabile di progetto
(Prof.ssa Simonato)





Unione europea
Fondo sociale europeo



REGIONE DEL VENETO

Regione del Veneto
Giunta Regionale
Direzione Formazione e Istruzione

ABSTRACT DI RICERCA
(intervento assegni di ricerca)

DGR n. 1463 del 08/10/2019

Cod. Ente: 1695 Rag. Sociale Università degli studi di Verona Asse Occupabilità

Titolo progetto Fortificazione di prodotti da forno con polveri di vinaccia: studio degli effetti tecnologici, sensoriali e nutrizionali

cod. 1695-0016-1463-2019 COD. CUP: B35J19001640002

Cod. Intervento 1695/10260512-001/231/DEC/20

Titolo dell'intervento: RACCOLTA, POLVERIZZAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DI VINACCIA COME SOTTOPRODOTTO ENOLOGICO

Relativamente all'intervento in oggetto che si è svolto nel **periodo dal 30/09/2020 al 29/09/2021** viene riportato un breve abstract sull'attività di ricerca svolta

La vinaccia è un sottoprodotto della produzione tecnologica del vino e contiene numerose sostanze benefiche come polifenoli e fibre. Lo scopo principale del progetto è stato riutilizzare la vinaccia come ingrediente nei prodotti da forno come muffin, pane e grissini. Inizialmente, è stato messo a punto un metodo per il trattamento (rimozione steli e vinaccioli) e stabilizzazione (tramite essiccamento) della vinaccia polverizzata e setacciata. Quindi, sono stati valutati diversi approcci per l'estrazione delle sostanze fenoliche e loro quantificazione. Per valutare gli effetti della vinaccia sugli alimenti fortificati sono stati presi in considerazione diversi parametri sia tecnologici, sia nutrizionali che sensoriali. In particolare, sono state studiate umidità, peso secco, attività dell'acqua, pH, colore, volume, texture dei prodotti finiti e reologia degli impasti. Inoltre, si è valutato il contenuto totale di polifenoli e attività antiossidante apportato dalla vinaccia nei prodotti da forno presi in esame. Infine, gli alimenti fortificati sono stati valutati tramite un'analisi sensoriale, nella quale è stato anche presa in considerazione l'accettabilità globale dei prodotti.

Verona , 29/09/2021

Firma del Destinatario (assegnista)

Leandro Bianchi

Firma del Referente per la ricerca (Dott. Rizzi)

Carri

Firma del responsabile di progetto

(prof.ssa Simonato)

Barbara Simonato