



Relazione Seminario di avvio progetto TPCbIAS “Innovazioni per la valorizzazione degli scarti provenienti dalla produzione lattiero casearie”

1 dicembre 2020
Webinar piattaforma Microsoft Teams

Sottomisura 16.1 "Sostegno per la costituzione e la gestione dei gruppi operativi del PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura"
Domanda di sostegno codice n. 9425004719 | Soggetto Capofila: CSEI

Martedì 1 Dicembre 2020 - ore 10:30
WEBINAR su piattaforma Microsoft Teams

PROGRAMMA

ORE 10:30 - SALUTI

| | | |
|--|---|--|
| Dr. Vincenzo Porfido Lungote Sottopresidente 1° Nazionale Agricoltura Regione Siciliana | Prof. Salvatore Barbagallo Presidente CSEI Catania | Prof. Agostino Plesso Direttore Dipartimento di Agricoltura, Alimentazione e Ambiente Università di Catania |
|--|---|--|

LINEE 11.03 - PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

"Tradizioni produttive casearie a basso impatto ambientale da spillare - TPCbIAS", Sottomisura 16.1 del PSR Sicilia 2014-2020
CSEI Catania, responsabile scientifico del progetto

ORE 11:00 - RELAZIONI

| | | |
|--|--|--|
| 1 Cibo e scarti: perché o no? Dr. Rosetta Patrigieri CoRFiLaC | 2 Primo screening sui sottoprodotti (cario e scarti) della produzione di Pappardello DOP Dr. Giovanni Ferraro CoRFiLaC | 3 Produzione di birra dai sottoprodotti caseari: siero Prof. Samuel D. Altamirano CALUE - Cornell University, Department of Food Science (US) |
| 4 Latticini: una possibile risorsa nel processo di fermentazione Riviera Maria Giuseppina Ylioni | 5 Tecnico di affinamento con la cura Dr. Antonio DiBiase CoRFiLaC | 6 Trattamento di idratazione per lo scorie reflue generati dai caseifici Prof. Giuseppe Cicala e Prof. Marco Miland Università di Catania |

ORE 12:45 - INTERVENTI // ORE 13:00 CONCLUSIONI

CoRFiLaC **AGRICULTURA** **Yblon** **Ag. Agrisud** **Ag. Agrisud** **Ag. Agrisud** **Ag. Agrisud**

L'evento è sviluppato esclusivamente on-line. Per l'accesso occasionale al corso è prevista la fee: [http://www.csei.it/2020/12/01/2020/12/01/2020/12/01/2020/12/01/2020/12/01/2020/12/01/](http://www.csei.it/2020/12/01/2020/12/01/2020/12/01/2020/12/01/2020/12/01/)
La partecipazione è gratuita ed aperta a tutti coloro che vorranno partecipare. La partecipazione al Seminario, da parte degli studenti, dà diritto al riconoscimento del CFU.

Il CSEI Catania, nell'ambito delle attività previste dal progetto "*Tradizioni produttive casearie a basso impatto ambientale da spillare - TPCbIAs*" finanziato nell'ambito della sottomisura 16.1 "Sostegno per la costituzione e la gestione dei gruppi operativi del PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura" del PSR Sicilia 2014/2020, ha organizzato il Seminario "*Innovazioni per la valorizzazione degli scarti provenienti dalle produzioni lattiero casearie*" che si è svolto, in modalità telematica su piattaforma Microsoft Teams, in data 1 dicembre 2020.

Il Prof. Salvatore Barbagallo, presidente del CSEI Catania e responsabile scientifico del progetto TPCbIAs, ha introdotto la tematica oggetto del seminario illustrando le motivazioni, gli obiettivi, le attività progettuali, i principali risultati attesi ed i partners coinvolti nel progetto TPCbIAs. Ha quindi introdotto gli interventi di seguito sintetizzati.

Rosario Petriglieri resp. Caseificio e Ricercatore CoRFiLaC
Titolo dell'intervento "Siero o Scotta. Scarto o risorsa?"

Il CoRFiLaC attraverso la figura del dott. Petriglieri ha presentato la problematica legata al siero in quanto componente di scarto della produzione casearia, considerato un rifiuto perché presenta una carica inquinante molto alta (COD 70.000 ppm di O₂). Un litro di siero ha un carico ambientale uguale a quello prodotto da una persona nell'arco delle 24 ore, secondo il Codice CER 020203 "scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione" secondo il Dlgs 152/06 (testo unico sull'ambiente). Ne ha presentato la composizione chimica, ha indicato come nel tempo tale sottoprodotto sia stato utilizzato nella formulazione di bevande, nell'alimentazione degli animali, nella produzione di polveri di latte, nella produzione di biogas, per poi presentare come nel processo di produzione tipico dei prodotti oggetto del progetto TPCbIAs, e di molti prodotti della tradizione casearia siciliana, il prodotto di scarto realmente non è il siero ma la scotta, ciò che residua a seguito della produzione della ricotta, passaggio tipico dei processi di caseificazione delle produzioni siciliane e del Ragusano DOP. La scotta viene considerata SOA (sottoprodotto di origine animale) cat. 3, trattata alla stregua del siero, seppure presenta caratteristiche molto diverse. Solitamente viene destinata all'alimentazione animale o immessa negli impianti di biogas. L'eventuale smaltimento rappresenta un costo poiché ritenuta non depurabile. L'apporto nutritivo nell'alimentazione animale è modestissimo. Interessante l'impiego in attività biologiche dove necessita un processo di acidificazione organica (alto contenuto in acido Lattico), come ad es. impiego per la diluizione delle soluzioni idroponiche. Interessante verificare la risposta sottoposto a processi di fitodepurazione. La scotta proprio per le sue caratteristiche potrebbe essere maggiormente adatta nei processi di birrificazione.

Farina Giovanni Tecnico di laboratorio latte e formaggi CoRFiLaC
Titolo dell'intervento "Primo screening sui sottoprodotti (siero e scotta) della produzione di Ragusano DOP"

Il CoRFiLaC, avendo già uno spiccato interesse sull'utilizzo del sottoprodotto di produzione casearia tipico delle produzioni del territorio quali il Ragusano DOP e le paste filate, aveva già avviato anzitempo un primo screening sul siero e la scotta di produzione del Ragusano DOP, prelevando dei campioni da alcune aziende, alcune delle quali sono state coinvolte successivamente nel progetto per effettuare una prima comparazione. Le aziende sono state scelte anche per la presenza di un diversi tipi di razza, tra cui la razza autoctona Modicana Tali dati sono stati presentati alla platea per evidenziare gli elementi caratterizzanti del latte crudo di origine, del siero (siero 1 e siero 2 diversificazione perché alcune aziende usano aggiungere acqua calda in fase di rottura ed altre no) e della scotta a seguire, comparando la presenza di componenti chimiche rilevanti per avviare i processi di fermentazione e di birrificazione, e comparando i dati delle

aziende campione utilizzate in fase preliminare. Tutte le aziende e in tutti i prelievi il siero presenta una buona acidità, e la scotta ha una percentuale di lattosio che in alcuni prelievi supera il latte di partenza, dovuto sia all'aggiunta di latte di arricchimento durante la fase di produzione della ricotta, sia al fatto che la parte solida prelevata (cagliata e ricotta) consente di avere una maggiore concentrazione nella parte restante.

La scotta quindi risulta molto promettente per la finalità del progetto con l'obiettivo di produrre birra dai prodotti di scarto della produzione casearia, presentando una percentuale di lattosio più alta e una buona acidità positiva per la fermentazione. Vengono mostrati i grafici di riferimento per le aziende e comparati i dati.

*Sam Alcaine Assistant Professor Cornell University dipartimento di Food Science
Titolo dell'intervento "Produzione di birra dei sottoprodotti caseari"*

Il prof. Sam Alcaine della Cornell University (Ithaca US) in qualità di consulente del CoRFiLaC, ha presentato alla platea il suo gruppo di ricerca e la sua attività di studio che si è concentrata negli anni nella produzione di birra dal siero acido della produzione dello yogurt greco. Ha spiegato ai presenti come da un prodotto di scarto come il siero, si può riuscire a dare valore allo stesso ottenendo delle bevande alcoliche gustose e ad alto valore aggiunto per le aziende. Durante il corso della sua presentazione ha presentato gli studi effettuati in laboratorio, evidenziando come attraverso il suo lavoro sia riuscito a mettere a punto un sistema per poter utilizzare il lattosio presente nel siero nella fermentazione del mosto utilizzando sempre i lieviti classici della birrificazione. Hanno lavorato molto sull'attivazione dei processi di inizializzazione attraverso l'utilizzo dell'orzo crudo e hanno controllato e migliorato le temperature. Alcaine ha anche mostrato che in presenza di una fonte di lattosio si ha la produzione di etanolo, il che significa che gli enzimi sono in grado di idrolizzare il lattosio in galattosio e glucosio che il lievito tradizionale usato per la birrificazione, il *Saccharomyces cerevisiae*, può usare per produrre etanolo. In una soluzione con lattosio al 10% hanno visto una maggiore produzione di etanolo. Il laboratorio di Alcaine ha anche sperimentato un metodo alternativo di produzione di etanolo, impiegando una semplice soluzione di orzo crudo e lattosio al 10%, senza ammostamento, tenuto alla temperatura di 20°C. Sorprendentemente durante il tempo di fermentazione che è stato di un paio di settimane, anche a 20 °C c'era abbastanza attività enzimatica che idrolizzava parte del lattosio e quindi il lievito è stato in grado di utilizzare quegli zuccheri semplici e produrre etanolo. Nel suo laboratorio inoltre si sviluppano prove di aromatizzazione con frutta e altro per creare prodotti appetibili per i consumatori.

*Marco Gianino Birraio del partner YBLON
Titolo dell'intervento Lattosio una possibile risorsa nei processi di burrificazione*

Marco Gianino rappresentante della YBLON, è la persona di riferimento per l'attivazione e la realizzazione dei processi di birrificazione dal siero e dalla scotta del progetto TPCbIAs. Nel suo intervento ha presentato il lattosio ne ha dato delle nozioni fondamentali come zucchero semplice formato da due molecole: GLUCOSIO, GALATTOSIO, ne ha presentato l'utilizzo come ingrediente aggiuntivo nelle sweet stout e milkshake IPA. Ha poi indicato come poter usare il lattosio come fonte di zucchero durante i processi di fermentazione come il *Brettanomyces* e quindi i problemi ad esso correlati sia in fase di ammostamento, chiarendo cosa si intenda per ammostamento e che importanza abbia tale fase nei processi di birrificazione. Successivamente ha trattato l'importanza dell'utilizzo dell'orzo crudo e in cosa differisce rispetto al malto d'orzo. Presenta quindi nel nostro progetto la sostituzione dell'acqua con il siero o la scotta al 100% o in quota parte, secondo quanto sviluppato da Alcaine, dove parte di grasso e proteine verranno prima eliminate, replicando in pratica il lavoro che si fa durante la produzione della ricotta. Invece noi

abbiamo la scotta già purificata in parte e più ricca di lattosio ma anche di sale. Quest'ultimo elemento potrebbe essere un elemento di difficoltà poiché si oppone alla presa dei lieviti, ma allo stesso tempo un'opportunità, così come le birre di una zona mineraria della Germania, dove le acque sono cariche di Sali e di cloruro di sodio e dove producono la GOSE che prevede l'aggiunta di cloruro di sodio, quindi con una componente salina, stile interessante da riproporre utilizzando la scotta che detiene già il sale all'interno.

*Antonio Di Falco Agronomo ed esperto in tecniche di affinamento CoRFiLaC
Tecniche di affinamento con la birra*

Altro punto importante sul trasferimento dell'innovazione, è la parte relativa al progetto sulle tecniche di affinamento dei formaggi con le birre ottenute dal progetto. Il Dott. Di Falco del CoRFiLaC presenta alla platea prima di tutto la terminologia tecnica in merito all'affinamento. possibili modalità di affinamento, puntualizzando che non tutti i formaggi sono vocati allo stesso. Parla dell'ubriacatura, dei formaggi affinati con i cereali come le trebbie di birra. L'affinamento con la birra come quello del vino nasce per caso, perché era un modo per difendere il formaggio appena prodotto dagli attacchi dei parassiti. L'affinamento avviene per lo più nei formaggi freschi, per osmosi o per contatto e quindi la crosta non deve essere formata poiché rappresenta una barriera. L'affinamento con la birra è molto interessante, anche se i sentori lasciati dalla birra non sono così elevati come i casi del vino. Uno dei fattori dell'affinamento della birra è l'innalzamento della temperatura con la fermentazione. Ovviamente le tecniche di affinamento provengono dai paesi ad alta vocazione birraia. Le tecnologie presenti in letteratura sono "crosta lavata", con la produzione di una crosta aranciata rossastra molto appiccicosa, e "affinamento per immersione". Il CoRFiLaC ha messo a punto delle prove propedeutiche con i metodi del lavaggio della crosta, con il metodo di immersione e con un metodo di semiaffinamento. Nel primo caso si sono fatti i lavaggi con acqua sale e birra, a maturazione centripeta. Al CoRFiLaC si sono fatte delle prove con latte crudo e con forme a scalzo basso, per permettere alla microflora di intervenire meglio. I formaggi vengono allocati in apposite celle a temperature controllata, e con apporto di una certa quantità di ossigeno nell'ambiente. Altro metodo utilizzato è quello per immersione, dove i formaggi sono stati tenuti per circa 30 giorni nella birra. Tecnica costosa che richiede una certa quantità di birra, ma si possono avere maggiori odori nei formaggi. Anche questi poi allocati in celle con diverse condizioni microclimatiche legate alla crosta. L'ultima tecnica di semiaffinamento applicata ha previsto l'utilizzo di acqua di filatura con aggiunta di birra, tecnica che ha presentato un maggior attecchimento della birra nel formaggio. I pro e i contro di ogni tecnica sono stati presentati agli utenti.

*Prof. Giuseppe Luigi Cirelli e Prof. Mirco Milani, Università degli Studi di Catania
Titolo dell'intervento "I trattamenti di fitodepurazione per le acque reflue provenienti dai caseifici"*

Il prof. Mirco Milani responsabile, per il CSEI Catania, dell'azione 2 del progetto TPCbIAs, ha presentato i problemi di natura tecnica ed ambientale legati al trattamento delle acque reflue lattiero-casearie e le possibili soluzioni da applicare. In particolare ha, dapprima, eseguito alcuni richiami alla normativa del settore del trattamento e riuso agronomico dei reflui agro-industriali ai quali è seguita una panoramica sulle principali caratteristiche quali-quantitative delle acque reflue lattiero-casearie. Il prof. Milani ha, quindi, introdotto i sistemi di fitodepurazione quale possibile soluzione economicamente ed ambientalmente sostenibile per il trattamento dei reflui prodotti dai caseifici evidenziandone i vantaggi applicativi e descrivendone le principali tipologie impiantistiche. Per dimostrare la validità della soluzione proposta, il relatore ha descritto alcune applicazioni di sistemi di fitodepurazione a servizio di caseifici ubicati sul territorio nazionale rilevando le elevate efficienze di rimozione ottenute per i principali inquinanti. L'intervento del

prof. Milani è quindi proseguito con la presentazione delle attività progettuali previste nell'ambito dell'azione 2 "*Applicazione di sistemi di fitodepurazione per il trattamento dei reflui lattiero-caseari*" del progetto TPCbIAs, illustrandone i principali obiettivi e gli impianti dimostrativi previsti. In particolare, ha descritto le caratteristiche dimensionali e costruttive degli impianti di fitodepurazione che verranno realizzati, nell'ambito del progetto, presso le aziende agricole Gulino Angelo e Mezzasalma Daniela per il trattamento delle acque reflue lattiero-casearie, pari a circa 2 m³/giorno, prodotte dalle sopracitate aziende. Il relatore ha concluso il suo intervento illustrando i risultati previsti dalle attività progettuali.