

VALORIZZAZIONE DEI SOTTOPRODOTTI DELLA FILIERA VITIVINICOLA

Luana Maggi, Giorgia Spigno

L'industria enologica è una delle principali attività che contribuisce all'economia nazionale, ma come tutte le attività agro-alimentari genera dei sottoprodotti (principalmente raspi, vinaccioli e bucce) che richiedono un opportuno smaltimento (A). Sebbene questi ultimi non siano intrinsecamente pericolosi, la loro natura organica e la produzione, concentrata in limitati periodi dell'anno, pongono importanti problemi di inquinamento. Tuttavia, è stata ormai dimostrata la possibilità di recuperare composti ad alto valore aggiunto (quali sostanze fenoliche antiossidanti, fibre e olio) da tali sottoprodotti destinandoli al campo farmaceutico, chimico e alimentare (B). Manca però tuttora, a livello nazionale ed internazionale, un approccio integrato che consenta un recupero completo degli scarti enologici attraverso la messa a punto di tecnologie efficaci e sostenibili dal punto di vista economico ed ambientale, che conduca alla produzione finale di diversi prodotti con caratteristiche standard e dimostrate applicazioni in molteplici settori. L'idea alla base del progetto è quindi quella di sviluppare una strategia integrale di recupero dei sottoprodotti dei processi di vinificazione e distillazione, per ridurne l'impatto ambientale e ottenerne derivati ad alto valore ag-



(A) - Principali sottoprodotti dell'industria enologica. Da sinistra bucce, raspi e vinaccioli

giunto, con conseguente significativo profitto per le aziende di vinificazione e per le attività produttive in generale delle regioni coinvolte (Piemonte, Lombardia e Trentino).

Obiettivi

Il progetto prevede il raggiungimento di quattro principali obiettivi:

⇒ definizione di processi di recupero dei residui di vinificazione e distilla-

zione (raspi, bucce e vinaccioli) con tecnologie alternative quali microonde ed estrazione con CO₂ supercritica;

⇒ produzione di diversi ingredienti e additivi funzionali, quali farine di bucce e di semi, estratti fenolici antiossidanti, zuccheri, cellulosa e lignina;

⇒ definizione di un catalogo di efficaci applicazioni dei prodotti recuperati, basato sui risultati di alcuni casi

studio relativi ad usi alimentari (come ingredienti in prodotti da forno, caseari e conserve vegetali) e non alimentari (come biocidi naturali in materiali vernicianti);

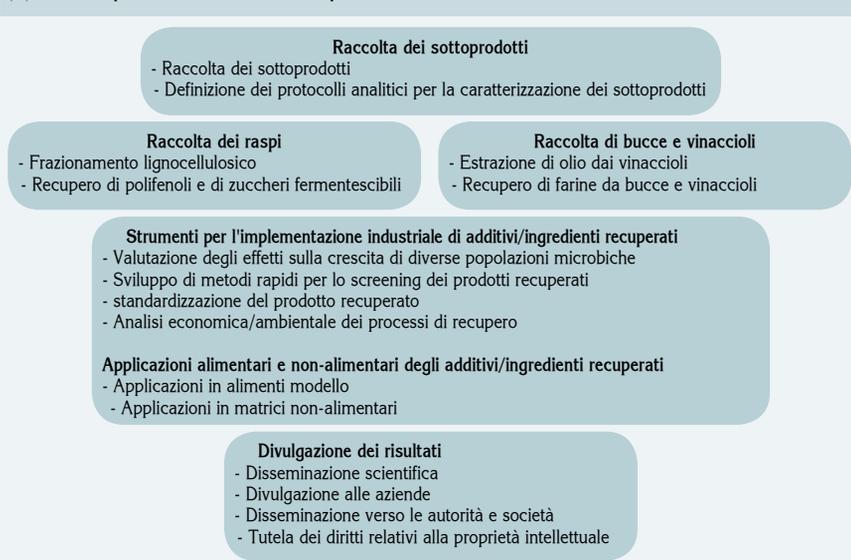
⇒ divulgazione dei risultati per facilitare l'implementazione a livello industriale delle strategie di recupero sviluppate.

(C) - Il progetto di ricerca "VALORVITIS - Valorizzazione dei sottoprodotti della filiera vitivinicola per la produzione di composti ad alto valore aggiunto (contratto n° 2010-2222)" è uno dei tre progetti approvati nel bando "Enologia" all'interno della "chiamata per idee" nell'ambito del progetto "Ager-Agroalimentare e Ricerca" (www.progettoager.it). ValorVitis è coordinato dal Prof. De Faveri dell'Istituto di Enologia e Ingegneria Agro-Alimentare dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, con sede a Piacenza, e vede la partecipazione di altri quattro partner: il Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente dell'Università degli Studi di Milano (referente scientifico Dr.ssa Vera Lavelli), il Dipartimento di Valorizzazione e Protezione delle Risorse agroforestali - Settore di Microbiologia agraria e Tecnologie alimentari dell'Università degli Studi di Torino (referente scientifico Prof. Giuseppe Zeppa), il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università degli Studi di Trento (referente scientifico Ing. Luca Fiori) e l'Università degli Studi di Scienze Gastronomiche di Pollenzo (referente scientifico Dr.ssa Gabriella Morini). Si tratta di un progetto triennale, iniziato il 27 giugno 2011 e con un costo totale pari a 1.339.000 € cofinanziato per il 65% da Ager.

(B) - Prodotti secondari dell'uva possono diventare ingredienti per cosmetici vari



(D) - Schema per la valorizzazione dei sottoprodotti



Piano sperimentale

Il piano di lavoro previsto nel progetto VALORVITIS è schematizzato in (C). Al fine di valorizzare la produzione tipica delle regioni italiane coinvolte nel progetto, si è deciso di lavorare con i sottoprodotti di sei differenti cultivar (tre a bacca rossa: Barbera, Nebbiolo e Pinot noir, e tre a bacca bianca: Moscato, Chardonnay e Müller-Thurgau). Le varietà sono state selezionate considerando anche il profilo fenolico ed aromatico delle uve, la diffusione in altri paesi europei (Chardonnay, Müller-Thurgau, Pinot noir), la rappresentatività di diversi processi di vinificazione (ad esempio, le uve di Pinot noir sono spesso sottoposte ad un processo di vinificazione in bianco che produce vinacce rosse non-fermentate particolarmente ricche in polifenoli), e la loro distillazione effettiva in "purezza" (che permetterà di valutare l'influenza della distillazione sul profilo aromatico e sulla composizione fenolica dei

prodotti recuperati). Il progetto prevede la raccolta dei sottoprodotti (raspi e vinacce, queste ultime sia da cantine sia da distillerie ed ulteriormente frazionate in bucce e vinaccioli) in tre vendemmie successive, per valutare anche l'influenza della variabile ambientale sulle proprietà dei composti recuperati (D).

Risultati

Al termine del primo anno di attività del progetto, il gruppo di lavoro dispone dei risultati preliminari relativi alla caratterizzazione chimico-fisica dei sottoprodotti provenienti dalle sei varietà selezionate provenienti dalla vendemmia 2011. La caratterizzazione ha indicato un'influenza significativa della cultivar su molti dei parametri analitici considerati. Relativamente alle attività specifiche dei diversi partner, sono stati ottimizzati i processi di estrazione di composti fenolici dai diversi sottoprodotti sulla base del-

(E) - Potenziali applicazioni per la valorizzazione dei sottoprodotti della filiera vitivinicola

Sottoprodotto	Settore di utilizzo
Raspi	Fertilizzanti; compost; mangimistica; biomassa; materiale adsorbente; produzione di carbone attivo; frazionamento lignocellulosico; recupero di composti antiossidanti
Bucce	Alcool (bevande e biocarburante); integratori alimentari (recupero di composti antiossidanti e fibre); coloranti; compost; mangimistica; bioenergia e biogas
Vinaccioli	Recupero di tannini, composti antiossidanti e agenti antimicrobici; farina di vinaccioli (uso alimentare e mangimistica); olio di vinaccioli (uso alimentare e cosmetico); biodiesel e lubrificante
Fecce	Produzione di acido tartarico ed etanolo; pigmenti e coloranti; integratori alimentari; mangimistica
Residui di filtrazione	Produzione di acido tartarico; fertilizzanti; compost

le rese, qualità degli estratti, impatto ambientale e costo del processo (E). È stato studiato il processo di produzione di farine da bucce dal punto di vista del contenuto in antiossidanti e fibre e delle proprietà tecnologiche (colore, dispersibilità e igroscopicità), in relazione alla cultivar di partenza. Sono state effettuate le prime prove relative all'aggiunta delle farine di vinacce a prodotti caseari (yogurt e formaggi), a puree di frutta e conserve di pomodoro. Infine, è in fase di ottimizzazione il processo di estrazione di olio da vinacciolo arricchito nelle componenti poli-insature e in tocoferoli mediante l'impiego di estrazione con CO₂ in fase supercritica. Le prossime attività prevedono lo sviluppo di tecnologie di trasformazione degli estratti fenolici per l'ottenimento di ingredienti/additivi stabili utilizzabili in diverse matrici alimentari ed in prodotti vernicianti da impiegare negli ambienti in cui gli alimenti vengono trasformati e/o conservati. Successivamente, verranno anche valutate le attività antimicrobiche delle farine e degli ingredienti prodotti nei confronti di microrganismi patogeni e/o alteranti, pro-tecnologici ed ambientali di interesse alimentare, insieme allo studio del loro impiego in alimenti modello al fine di ottenere formulazioni innovative con elevate proprietà funzionali e massimo gradimento per il consumatore finale dal punto di vista del profilo sensoriale.

Infine, un'attività importante del progetto consisterà nella divulgazione dei risultati non solo a livello scientifico, ma anche e soprattutto volta agli utilizzatori finali delle strategie sviluppate. Saranno per questo organizzati workshop specifici per la presentazione del progetto ad aziende del settore vitivinicolo ed altre potenzialmente interessate alla valorizzazione dei sottoprodotti e all'utilizzo degli ingredienti e additivi messi a punto nel progetto.

Per rendere visibile il progetto, facilitarne la gestione e la divulgazione è stato attivato un sito web (www.valorvitis.com) in cui è possibile trovare informazioni aggiuntive sulle diverse attività.

Luana Maggi, Giorgia Spigno
Istituto di Enologia e Ingegneria Agro-Alimentare,
Università Cattolica del Sacro Cuore
giorgia.spigno@unicatt.it