

Valorizzazione dei kiwi di minor pregio per dimensione e forma per la produzione di snack naturalmente ricchi di composti funzionali al metabolismo umano

Riferimenti

Tipo di progetto

Gruppo Operativo

Acronimo

ValKiSnack

Tematica

Mercato e sicurezza alimentare

Focus Area

5c) Favorire l'approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, sottoprodotti, materiali di scarto e residui e altre materie grezze non alimentari ai fini della bioeconomia

Informazioni

Periodo

2017 - 2019

Durata

24 mesi

Partner (n.)

9

Regione

Emilia-Romagna

Comparto

Frutticoltura

Localizzazione

ITH57 - Ravenna

ITH58 - Forlì-Cesena

Costo totale

€196.498,74

Fonte di finanziamento principale

Programma di sviluppo rurale

Programma di sviluppo rurale

2014IT06RDRP003: Italy - Rural Development Programme (Regional) - Emilia Romagna

Parole chiave

Gestione di rifiuti, sottoprodotti e scarti di produzione

Qualità, trasformazione e nutrizione

Sito web



Obiettivi

L'obiettivo generale del progetto è il recupero funzionale degli scarti di produzione della coltura dell'actinidia attraverso la prima trasformazione per l'ottenimento di snack di frutta ad alto contenuto funzionale. Attualmente i frutti di minor pregio per dimensione e forma sono considerati scarti e scarsamente remunerati in quanto impiegati nella produzione di succhi di frutta e nella filiera energetica. La produzione di snack con elevata funzionalità nutrizionale per il contenuto di vitamine, fibre alimentari e sali minerali, rappresenta una valida alternativa per valorizzare i frutti di scarto, con ricadute economiche positive su tutta la filiera produttiva sui consumatori.

Attività

Il piano prevede l'esercizio della cooperazione, le analisi del mercato degli snack di frutta, dell'impatto ambientale e della redditività del processo, il monitoraggio dei fenomeni che influenzano gli scarti e la messa a punto di un modello previsionale per pianificare le attività di trasformazione, la caratterizzazione degli scarti, la messa a punto dei processi di prima trasformazione a livello laboratoriale, la caratterizzazione degli snack ottenuti, lo scale up del processo produttivo a livello industriale, la stima del potenziale energetico dei residui di lavorazione, la sensibilizzazione degli alunni delle scuole sull'importanza di una dieta ricca di elementi nutrizionali.

Valorizzazione dei kiwi di minor pregio per dimensione e forma per la produzione di snack naturalmente ricchi di composti funzionali al metabolismo umano

2/11

<https://www.innovarurale.it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei/valorizzazione-dei-kiwi-di-minor-pregio-dimensione-e>

<http://www.naturanuovaspaconsortile.it/2019/03/26/valkisnack-2/>

Stato del progetto
completato

Partenariato

Ruolo	Azienda	Address	Telefono	E-mail
Partner	Areté srl	Via del Gomito 26/4 40127 Bologna BO Italia	051 4388500	lgruppioni@areteonline.net
Partner	Consorzio Kiwigold S.r.l. Consortile	P.le Caduti del Lavoro 200 47522 Cesena FC Italia	054 7317476	
Partner	Azienda Agricola Ca' Dell'Antonio S.S.	Via F.lli Cervi 4 48032 Casola Valsenio RA Italia	0542 666032	Agricola.montecchio@legalmail.it
Partner	IRECOOP Emilia- Romagna	Via Calzoni, 1/3 40128 Bologna BO Italia	051 7099011	sede.regionale@irecoop.it
Capofila	Jingold	P.le Caduti del Lavoro 200 47522 Cesena FC Italia	0547317476	jingoldspa@legalmail.it
Partner	Natura Nuova	Via Vecchia Albergone 19 48012 Bagnacavallo RA Italia	0545 63966	natura-nuova.spa@legalmail.it

Valorizzazione dei kiwi di minor pregio per dimensione e forma per la produzione di snack naturalmente ricchi di composti funzionali al metabolismo umano

3/11

<https://www.innovarurale.it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei/valorizzazione-dei-kiwi-di-minor-pregio-dimensione-e>

Ruolo	Azienda	Address	Telefono	E-mail
Partner	Società Agricola Morara Domenico e Torsiello Marcella S.S.	Via Prussiana 4 48032 Casola Valsenio RA Italia	0546 73147	agricolamoraradomenico@pec.it
Partner	Tedioli Ivo	Via Siepi 12 48013 Brisighella RA Italia	335 430084	tedioliivo@pec.coldiretti.it
Partner	Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari - DISTAL Università di Bologna	Viale Fanin 44 40127 Bologna BO Italia	051 2096240	distal.amm.dipartimento.respammgest@unibo.it

Innovazioni

Descrizione

COORDINAMENTO

Le attività di coordinamento tra i soggetti che compongono il GO saranno affidate al Consorzio Kiwi Gold, soggetto capofila, che svolgerà funzione di raccordo tra i membri del GO nonché di interfaccia tra il GO e la Regione.

Sono previste riunioni a cadenza mensile o bisettimanale (a seconda della fase di progetto) tra il capofila ed i singoli membri del GO coinvolti nelle diverse fasi, con l'obiettivo di monitorare da vicino lo svolgimento delle attività, garantire il rispetto delle scadenze di progetto e favorire il flusso di informazioni tra i diversi soggetti coinvolti.

Si prevedono inoltre riunioni di coordinamento con tutti i membri del GO una volta ogni 2 mesi con il fine di valutare gli stati di avanzamento, pianificare le fasi successive, adottare eventuali misure correttive o preventive. Una risorsa appositamente individuata all'interno del soggetto capofila (Consorzio) sarà responsabile degli aspetti burocratico-amministrativi legati all'esercizio della cooperazione.

Descrizione

ANALISI DEL MERCATO RELATIVO AGLI SNACK DI FRUTTA

L'analisi di mercato proposta si compone delle seguenti fasi:

- Analisi dell'ambiente esterno.

Nel corso di quest'attività saranno analizzate le dinamiche che caratterizzano il settore degli snack a base di frutta a livello mondiale, europeo e italiano, con l'obiettivo di descriverne i principali trend e di identificare le problematiche e le opportunità per gli snack di kiwi.

L'analisi sarà condotta a livello di prodotto individuando sotto categorie di snack a base della diversa frutta e con particolare riguardo a quelli ottenuti da un solo processo di trasformazione che permetta mantenere inalterate le proprietà intrinseche dei frutti. A livello temporale l'analisi prenderà in considerazione un quinquennio.

Si analizzeranno l'offerta e l'evoluzione della domanda, i flussi commerciali, i players del settore.

- Analisi del mercato potenziale di sbocco degli snack a base di kiwi.

Ai fini dell'analisi di mercato, sarà necessario definire le caratteristiche del prodotto in termini di: proprietà nutrizionali; modalità di utilizzo; conservabilità; caratteristiche generali di sostenibilità ambientale del prodotto che possono essere

Valorizzazione dei kiwi di minor pregio per dimensione e forma per la produzione di snack naturalmente ricchi di composti funzionali al metabolismo umano

4/11

<https://www.innovarurale.it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei/valorizzazione-dei-kiwi-di-minor-pregio-dimensione-e>

determinanti per alcuni tipi di consumatore.

La definizione dei mercati in cui collocare il prodotto è alla base delle successive attività di analisi. Alcuni dei potenziali mercati identificati possono essere il mercato dei prodotti salutistici, dei prodotti da colazione o dei prodotti da ricreazione.

Risultati

Il mercato degli snack, in Europa, è cresciuto sensibilmente tra novembre 2016 e novembre 2017. In particolare, gli snack salutistici hanno registrato un aumento del fatturato del 6,9%. L'Italia è uno dei Paesi nei quali sono maggiormente consumate frutta e verdura, dove lo snack è riuscito a mantenere un trend sostanzialmente invariato (+0.3%), rappresentando vendite pari a 11 miliardi di euro nell'ultimo anno. Concentrandosi sulla percezione dello snack in Italia da parte dei consumatori, per il 30% è un momento di piacere, per il 27% l'opportunità di soddisfare una voglia. Il 42% degli intervistati ha dichiarato, d'altra parte, che la freschezza deve essere la caratteristica principale dello snack, seguita dal gusto (35%) e dall'essere qualcosa di goloso (31%). Per il consumatore italiano, snack "sano", significa l'assenza di OGM, l'utilizzo di componenti naturali (indicato dal 40% della popolazione) e l'assenza di coloranti (37%). Dal punto di vista dietetico, per il 25% degli italiani lo snack rimane un modo per soddisfare solo la "piccola fame" tra un pasto e l'altro. In merito ai comportamenti di acquisto, si rileva che solo un terzo dei consumatori italiani "organizza" l'acquisto degli snack, mentre la maggior parte (56%) compra senza pianificare, scegliendo per lo più dagli scaffali (62%) piuttosto che, d'impulso, alla cassa (21%). Tra gli italiani è diffusa la tendenza a scegliere tipi di snack diversi dall'acquisto precedente (52%) e la propensione a testare i prodotti più recentemente introdotti sul mercato (58%).

Descrizione

ANALISI DELLA REDDITIVITA' GENERATA DALLA TRASFORMAZIONE E RIPARTIZIONE LUNGO I SEGMENTI DELLA FILIERA PRODUTTIVA

Partendo dall'analisi delle quantità e del valore attuale degli scarti di produzione, dopo avere realizzato un'accurata analisi dei costi di produzione degli snack durante il processo di lavorazione, considerando anche il prezzo al quale possono essere venduti gli snack per poter essere competitivi con quelli "classici" attualmente disponibili, anche se non dotati di proprietà nutrizionali, verranno formulate le ipotesi di prezzo di vendita dei diversi snack oggetto di studio del presente piano operativo. Sarà quindi possibile, a quel punto valutare la ripartizione del nuovo valore prodotto sui singoli anelli della filiera di produzione.

Risultati

Identificato il kiwi come un frutto "healthy", la ricerca è stata indirizzata in partenza su prodotti finiti che mantenessero questa caratteristica, quindi "Buoni per tutti e accessibili a tutti".

In fase di analisi degli scarti emerge quindi una consistenza che va dal 5% al 15% di prodotto proveniente dalla campagna che, a seconda delle annate e delle rese delle singole coltivazioni, viene conferito ai magazzini per la lavorazione e scartato per mancanza dei requisiti di cui sopra.

L'analisi parte quindi dal prezzo finale del prodotto con una distinzione tra canali lunghi (canale bar, hotellery), per citarne le principali, e canale corto della Grande Distribuzione.

In entrambi i casi l'analisi che si è fatta è su prodotti finiti distribuiti a temperatura ambiente.

Il processo industriale nell'ambito quindi di purea in vaschette e sacchetti calcola € 0,80 al kg. Con una resa di 1,5Kg di prodotto fresco per un kg di prodotto finito.

Il processo di essiccazione vale € 6,00 al kg, nell'ipotesi di un prodotto finito sul quale tale processo non risulti essere troppo invasivo: questo prodotto può essere realizzato tagliando il kiwi a rondelle.

Con una resa di 5kg di prodotto fresco per un kg di prodotto finito.

Il confezionamento finale viene quantificato in € 0,12 al pezzo (gr 100) per le purea ed € 0,15 al pezzo (gr 30) per il prodotto essiccato.

Viene ipotizzato quindi un target price da € 0,30 ai € 0,35 a seconda dei canali di vendita.

La valorizzazione sul prodotto finito della materia prima varia dunque da € 0,20 a € 0,25 al kg.

Descrizione

Valorizzazione dei kiwi di minor pregio per dimensione e forma per la produzione di snack naturalmente ricchi di composti funzionali al metabolismo umano

5/11

<https://www.innovarurale.it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei/valorizzazione-dei-kiwi-di-minor-pregio-dimensione-e>

ANALISI DELL'IMPATTO AMBIENTALE DEL FRUTTO KIWI ANTE E POST VALORIZZAZIONE DEGLI SCARTI

Nel corso dei monitoraggi previsti nella specifica azione, verranno raccolti tutte le informazioni relative agli input necessari per la coltivazione di un ettaro di kiwi Jintao e un ettaro di kiwi Hayward, dalla fase di impianto della coltura fino alla consegna al consorzio.

Tali valore saranno oggetto di analisi LCA. Tale valore sarà rapportato in prima istanza alla quantità di kiwi per ettaro classificato come di prima e seconda scelta, ottenendo in tal modo, l'impatto ambientale attuale dell'unità di prodotto. Alla luce delle analisi di mercato e di redditività, una volta individuato il nuovo valore degli scarti, sarà possibile, parametrando tale valore a quello dei kiwi commerciali di prima e seconda scelta, assegnare un coefficiente anche per gli scarti e ottenere la quantità di prodotto che sarà possibile aggiungere alle categorie precedentemente computate ottenendo così il nuovo impatto ambientale per unità prodotta.

Risultati

I dati utilizzati nella redazione dello studio fanno riferimento all'anno 2018 e sono stati rilevati presso:

- Azienda Agricola Ca' Dell'Antonio - Varietà Jintao;
- Azienda Agricola Tedioli Ivo - Varietà Hayward.

In prima battuta, gli input necessari alla coltivazione dell'actinidia sono stati ripartiti esclusivamente sulla quantità di prodotto commercializzabile, pari all'88% della produzione totale dell'actinidieto, per la varietà Hayward, e al 91% per la varietà Jintao. I risultati dello studio evidenziano che il recupero funzionale degli scarti consente effettivamente di abbattere le emissioni di CO₂eq associate ad 1 kg di actinidia del:

- 16% per la varietà Hayward;
- 11% per la varietà Jintao.

La varietà Jintao registra un impatto maggiore rispetto alla varietà Hayward. Ciò è imputabile alle elevate emissioni di protossido di azoto generate dall'utilizzo di fertilizzanti azotati.

L'obiettivo del progetto, ovvero dimostrare che la valorizzazione degli scarti attraverso il loro reimpiego per la produzione di snack funzionali concorre al miglioramento della sostenibilità ambientale del kiwi, risulta pienamente raggiunto. Lo studio condotto dimostra infatti che la proposta progettuale determina una riduzione significativa dell'impronta di carbonio associata alla coltivazione dell'actinidia

Descrizione

ANALISI DELLA VALORIZZAZIONE DEI RESIDUI DI LAVORAZIONE OTTENUTI DALLA TRASFORMAZIONE

Dai valori ottenuti dalla caratterizzazione dei residui di lavorazione del processo di trasformazione, sarà possibile ricavare il BMP (Biochemical Methane Potential), della nuova matrice, attraverso l'impiego di alcune formule teoriche (Ammon, Kaiser, Baserga, etc.).

Tale valore sarà convertito in BMP mais equivalente ai fini di stabilire un corrispettivo economico che dovrà comunque considerare la trasportabilità e la conservabilità della nuova matrice. Si procederà infine ad un'analisi dell'ubicazione e delle caratteristiche degli impianti di biogas limitrofi all'area di produzione, per valutare il potenziale mercato di impiego di tale matrice.

Risultati

Attraverso l'applicazione del modello Baserga sui valori ottenuti dalla caratterizzazione dei residui di lavorazione del processo di trasformazione e dai dati percentuali di prodotto di scarto durante la produzione, si sono ottenuti i dati relativi al potenziale metanigeno della matrice, che esprime la quantità di biogas/metano potenzialmente ottenibile dalla degradazione della biomassa, espresso in Nm₃/t di SV, ovvero normal metri cubi di biogas per tonnellata di solidi volatili digeriti.

Si sono ottenuti i seguenti valori, relativi a biogas e metano contenuti per ogni tonnellata di solidi volatili: Biogas, pari a 779 Nm₃; Metano, pari a 396 Nm₃. Si è poi ottenuto un coefficiente di conversione finale pari a 0.84. Considerando una media di prezzo stimato di silomais, per il periodo di analisi, di 40€/ton, ed applicando il coefficiente di conversione dello 0.84, si ottiene un prezzo stimato della matrice ottenuta dallo scarto di kiwi destinato alla produzione di snack, pari a 33.6€. Sono stati rilevati gli impianti di biogas più vicini alla provincia di Ravenna, pari a 18. Assumendo un consumo teorico annuo di 18.000 tonnellate di silomais equivalente per impianto di biogas, si ottiene un fabbisogno annuo del ravennate di 324.000 tonnellate di silomais equivalente. Si ottengono 1.500 tonnellate di silomais equivalente, che equivalgono allo 0.46% del

Valorizzazione dei kiwi di minor pregio per dimensione e forma per la produzione di snack naturalmente ricchi di composti funzionali al metabolismo umano

6/11

<https://www.innovarurale.it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei/valorizzazione-dei-kiwi-di-minor-pregio-dimensione-e>

fabbisogno annuo degli impianti di biogas della provincia di Ravenna.

La bassa conservabilità della matrice (stimata a 6 mesi circa), non risulta quindi essere un ostacolo nella pianificazione dell'approvvigionamento annuo dell'impianto.

Descrizione

VALUTAZIONE E MODELLAZIONE DELL'INCIDENZA DEGLI SCARTI NELLA FASE DI PRODUZIONE

L'incidenza degli scarti sulla produzione totale di kiwi è molto variabile tra le diverse annate e tra le diverse varietà di kiwi. Attraverso prove di campo e monitoraggio degli andamenti climatici si metteranno in evidenza quali sono i fattori prevalenti sull'incidenza degli scarti e si procederà alla messa a punto di un modello previsionale che permetta prevederne le quantità nell'annata produttiva in corso. Lo studio, a valenza biennale, prenderà in considerazione gli effetti della gestione della risorsa idrica, della fertilizzazione e dell'impollinazione.

Le prove saranno effettuate nelle aziende agricole Ca' Dell'Antonio S.S., Società Agricola Morara Domenico e Torsiello Marcella S.S., Tedioli Ivo.

Le prove consisteranno nella diversificazione della irrigazione in termini di turni e volumi su parti degli appezzamenti, la differenziazione delle pratiche di fertilizzazione e prove di impollinazione.

Il monitoraggio delle condizioni climatiche avverrà attraverso capannine meteorologiche. Le analisi del suolo sono già disponibili nelle aziende.

Le attività saranno svolte dai tecnici del Consorzio Kiwi Gold.

Dai dati ottenuti, si realizzerà un modello previsionale che in base all'andamento meteo, le analisi del suolo e la conduzione agronomica, possa prevedere la quantità e la tipologia di scarti di produzione.

Risultati

Nella stagione 2018 sono state eseguite queste attività:

- Gestione dell'irrigazione tramite sensori di umidità del suolo;
- Fertilizzazione in base a analisi fogliari (cv Jintao);
- Differenziazione dell'impollinazione nell'azienda Morara, cv Hayward;
- Monitoraggio dell'accrescimento e previsione della distribuzione in classi al fine di prevedere la quantità di frutti di piccole dimensioni che sono classificate come scarto;
- Controllo della produttività alla raccolta (peso medio, produttività kg/pianta, distribuzione in classi di calibro);
- Confronto tra produzione reale e prevista: peso medio del frutto, distribuzione in classi.

L'obiettivo per cui si effettuano questi rilievi è quello di arrivare ad una gestione precisa della risorsa idrica e della fertilizzazione in funzione del monitoraggio di parametri climatici e della crescita dei frutti.

Nelle 3 aziende sono stati posizionati tensiometri a diverse profondità del suolo (20 e 60 cm) per valutare la disponibilità di acqua e regolare l'irrigazione durante la stagione di crescita in funzione di:

- Temperatura dell'aria;
- Fase di sviluppo della pianta;
- Accrescimento del frutto;
- Numero di frutti per pianta.

Il risultato del lavoro ha dimostrato che è possibile prevedere la produzione e le classi di calibro.

Descrizione

CARATTERIZZAZIONE DEGLI SCARTI DI PRODUZIONE

Per ogni tipologia di scarto in accordo a varietà, calibro e forma verranno realizzate, da parte del DISTAL dell'Università di Bologna, alcune analisi chimico-fisiche atte a valutarne le caratteristiche qualitative e tecnologiche, funzionali alla tipologia di snack che si realizzerà come descritto nella successiva azione.

I parametri che si prenderanno in considerazione saranno:

Rapporto tra parte utilizzabile e residuo di lavorazione (condiziona il destino del frutto di minor pregio nel processo di trasformazione).

Durezza del frutto al momento della consegna e durante un periodo di stoccaggio refrigerato di 1 mese (condiziona il tipo di

Valorizzazione dei kiwi di minor pregio per dimensione e forma per la produzione di snack naturalmente ricchi di composti funzionali al metabolismo umano

7/11

<https://www.innovarurale.it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei/valorizzazione-dei-kiwi-di-minor-pregio-dimensione-e>

snack che si potrà produrre).

Contenuto in solidi solubili (Brix) al momento della consegna e durante lo stoccaggio.

Caratteristiche nutrizionali (sostanza secca, ceneri, fibra, proteine, grassi, estrattivi inazotati).

Quantificazione degli elementi con caratteristiche funzionali al metabolismo (vitamine, sali minerali, componente fibrosa, attività antiossidante).

A tal fine si utilizzerà l'attrezzatura e i materiali a disposizione dei laboratori dell'Università consistenti in apparecchi per osmosi diretta.

Tali attività saranno svolte nel corso della prima annualità del piano operativo.

Risultati

Sono state effettuate le analisi chimico-fisiche degli scarti di kiwifruit sotto calibro di due cultivar, provenienti da tre diversi produttori.

I parametri valutati sono stati: colore del frutto, durezza del frutto, contenuto in solidi solubili, quantificazione degli elementi con caratteristiche funzionali al metabolismo. Tutte le analisi sono state effettuate sui frutti al momento della consegna e dopo un mese di stoccaggio a temperatura di $-0.5/+0.5$ °C e umidità relativa del 80 - 90%.

I risultati ottenuti hanno evidenziato una leggera variabilità di alcuni parametri nei kiwifruit della stessa cultivar, ma provenienti da diversi produttori, in particolare per quanto riguarda il contenuto in acido ascorbico e l'attività antiossidante. In generale i frutti appartenenti alla cultivar Jintao hanno presentato una minore durezza, ma un più elevato valore nutrizionale in termini di contenuto in vitamina C, un più elevato contenuto in polifenoli e di conseguenza una maggiore attività antiossidante. Per quanto riguarda le caratteristiche chimico-fisiche del frutto dopo un mese di stoccaggio, in tutti i casi si è osservata una variazione del colore: minore luminosità, minore tinta (hue angle) e minore saturazione del colore, più accentuata nei frutti provenienti dalla cultivar Hayward, probabilmente a causa della perdita di clorofilla. Anche il parametro della texture è risultato minore dopo lo stoccaggio, mentre il contenuto in acqua e contenuto in solidi solubile è risultato aumentare.

Questi cambiamenti possono essere imputati alla maturazione del frutto nella cella di stoccaggio. Dopo 30 giorni di stoccaggio si è osservato un incremento del valore nutrizionale dei frutti.

Descrizione

PROVE DI PRIMA TRASFORMAZIONE IN SCALA LABORATORIALE

Nei laboratori del DISTAL verranno messi a punto i processi produttivi atti all'ottenimento degli snack di kiwi ad alto contenuto funzionale.

Dagli studi preliminari effettuati da alcuni membri del Gruppo Operativo, le tipologie di snack che sarebbe possibile mettere a punto sono:

Snack rondelle: a partire dai prodotti non conformi per taglia e forma più dolci, si otterranno delle rondelle, che, asciugate opportunamente, potranno mantenere il loro contenuto nutrizionale e il colore del frutto naturale.

Kiwi in polpa: prodotto a uso snack da cucchiaio o da bere ottenuto tramite l'impiego di estrattrice o passatrice. Tale prodotto può essere oggetto di integrazione con polpe di altri frutti o di ortaggi per completarne il profilo nutrizionale o migliorarne le caratteristiche organolettiche.

Kiwi finger: realizzazione di un "piccolo" kiwi intero già sbucciato eventualmente ricostruito da polpa, trattato in maniera tale da mantenere le caratteristiche nutrizionali e il colore, ma che possa essere conservato più a lungo.

Tali attività saranno svolte nel corso della prima e della seconda annualità del piano operativo.

Settore/comparto

Prodotti ortofruttili

Area problema

Processi di trasformazione dei prodotti primari

Effetti attesi

Diversificazione dei prodotti

Valorizzazione dei kiwi di minor pregio per dimensione e forma per la produzione di snack naturalmente ricchi di composti funzionali al metabolismo umano

8/11

<https://www.innovarurale.it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei/valorizzazione-dei-kiwi-di-minor-pregio-dimensione-e>

Risultati

I diversi prodotti realizzati sono stati:

- Snack rondelle (kiwifruit-chips): fettine di kiwifruit essiccate a differenti temperature e precedentemente sottoposte a un processo di disidratazione;
- Kiwi in polpa: prodotto realizzato prevalentemente con frutti maturi, non idonei alla suddivisione in fettine integre. La purea è stata miscelata con altri frutti e ortaggi (in percentuali diverse), come finocchio e limone. Infine le diverse miscele, così ottenute, sono state stabilizzate attraverso il classico trattamento di pastorizzazione, un processo di omogeneizzazione a temperatura ambiente e ad alta pressione e la combinazione di entrambe queste tecnologie. Questo prodotto potrebbe essere venduto da solo oppure insieme a uno yogurt bianco;
- Snack laminato ed essiccato ad aria (foglietto di kiwifruit) o liofilizzato (kiwi finger o barretta): ogni campione presenta almeno il 40% di kiwifruit, a cui sono stati miscelati (in percentuali diverse) altri ingredienti (ad es. finocchio, fragola, limone o spinaci). I diversi composti ottenuti sono stati quindi sottoposti ad essiccazione, nel caso del foglietto, e liofilizzazione, nel caso del finger. Il primo prodotto potrebbe essere utilizzato come semilavorato per la copertura o ingrediente di barrette snack oppure come base per dolci e/o gelato; il secondo, invece, potrebbe essere utilizzato tal quale. Per tutti i prodotti è stato necessario valutare alcuni indici chimico-fisici come peso, sostanza secca, attività dell'acqua, colore, consistenza, contenuto in vitamina C e in polifenoli, capacità antiossidante e analisi sensoriale.

Descrizione

ANALISI SENSORIALI DEGLI SNACK

Le componenti nutrizionali di un alimento non possono considerarsi avulse dalle caratteristiche organolettiche generali del prodotto. Le analisi sensoriali, condotte come panel test, in questo caso risultano un passaggio fondamentale per valutare se e come gli snack prodotti potranno essere apprezzati dai consumatori. Il DISTAL ha, tra le sue competenze, la possibilità di svolgere le analisi sensoriali in specifici laboratori attrezzati per questa attività.

Tali attività saranno realizzate nel corso del biennio, al termine di ogni ciclo produttivo tanto su scala laboratoriale quanto su scala industriale.

Risultati

Le analisi sensoriali sono state effettuate sottoponendo i prodotti oggetto della sperimentazione ad un gruppo di assaggiatori precedentemente oggetto di istruzione per la definizione dei descrittori più opportuni e abituali consumatori di kiwifruit, per la valutazione delle proprietà sensoriali, utilizzando tecniche di QDA e opportune procedure statistiche di elaborazione dei dati per la definizione oggettiva delle preferenze in base al giudizio complessivo.

Il questionario sottoposto ai consumatori è stato strutturato in modo tale da fornire un'indicazione diretta sull'intensità di ogni attributo elencato, che descrive i singoli campioni in esame.

Analisi sensoriale: Snack rondelle.

I campioni essiccati a 70°C hanno ottenuto punteggi maggiori per la gradevolezza complessiva rispetto alle altre due temperature e in particolare il campione C (essiccato) è risultato migliore rispetto al campione OD (essiccato ed osmotizzato). Nei campioni essiccati a 70°C si è evidenziata una maggiore croccantezza, in linea con quanto rilevato con analisi strumentali, caratteristica molto gradita dai consumatori, ed è stato percepito un maggiore gusto ed odore tipico del kiwi. Per quanto riguarda il colore, come dimostrano anche le analisi strumentali, non sono state rilevate differenze significative tra i campioni.

Analisi sensoriale di snack essiccato: ad aria (foglietto a base di kiwi) e liofilizzato (kiwi fingerbarretta)

Dall'analisi sensoriale effettuata su un gruppo di potenziali consumatori, è emerso che tutti i campioni raggiungono un buon livello di accettabilità, anche se i campioni liofilizzati contenenti saccarosio sono quelli maggiormente preferiti.

Descrizione

SCALE UP DEL PROCESSO PRODUTTIVO A LIVELLO INDUSTRIALE

Le diverse tecniche messe a punto a livello laboratoriale saranno trasferite a livello industriale presso lo stabilimento di Natura Nuova. Tale azione consiste nel valutare il diagramma di flusso del processo ed adattarlo alle attrezzature esistenti all'interno dello stabilimento o reperibili attraverso risorse non contemplate dal presente piano d'azione.

Valorizzazione dei kiwi di minor pregio per dimensione e forma per la produzione di snack naturalmente ricchi di composti funzionali al metabolismo umano

9/11

<https://www.innovarurale.it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei/valorizzazione-dei-kiwi-di-minor-pregio-dimensione-e>

Fondamentali risultano essere le indicazioni che emergeranno dalle prove in scala laboratoriale relative alle temperature e alle tecniche di lavorazione per preservare le caratteristiche del frutto.

I frutti, selezionati per residuo brix e consistenza ai fini della produzione di diverse tipologie di snack, saranno avviati a un processo che prevede una spazzolatura e una pelatura meccanica. Successivamente a queste due operazioni i frutti selezionati per lo snack rondelle verranno tagliati a dischi e avviati ad un sistema di asciugatura della frazione liquida a bassa temperatura e in condizioni di igienicità tali da fare pervenire nella parte finale un prodotto stabile a temperatura ambiente.

Nel caso dello snack purea, i frutti pelati subiranno un passaggio in un estrattore o in una passatrice per ottenerne una polpa. L'igiene e le temperature di lavorazione rappresentano, ancora una volta, gli elementi cardine per preservare le caratteristiche qualitative dei frutti.

Tale puree potranno essere integrate con puree di altri frutti od ortaggi per migliorare gli aspetti nutrizionali e/o organolettici.

Il procedimento per l'ottenimento dei kiwi finger prevede tanto l'impiego di frutti sbucciati e trattati sia la ricostruzione della forma del frutto a partire dalla purea.

Risultati

Valorizzazione del kiwi di minor pregio per dimensione e forma:

1. Prodotto dedicato al mercato degli snack a base di purea che necessita di un grado di maturazione uniforme; questa frazione si ottiene dallo scarto in linea del prodotto in natura- scendipianta.

Su questo prodotto viene richiesto un parametro uniforme di consistenza e di grado brix; su questi parametri viene concordato un valore di scostamento ammesso.

2. Prodotto dedicato alla produzione delle "rondelle essiccate": ai valori sopra citati questo prodotto richiede una calibratura uniforme, questo per l'evidenza estetica che il prodotto ottenuto mostra verso il consumatore.

Sia nel caso sia utilizzato come consumo finale, sia nel caso possa essere utilizzato per lavorazioni successive (ad es. come ingrediente per sorbetti, guarnizioni, coperture di barrette ecc), risulta essere evidente l'elemento estetico di un prodotto uniforme in partenza.

In tutti i processi industriali risulta essere indispensabile la "spazzolatura" del frutto, per non avere sul prodotto finito delle derive di peli.

Descrizione

STIMA DEL POTENZIALE ENERGETICO DEI RESIDUI DI LAVORAZIONE

I processi produttivi che si realizzeranno comporteranno scarti di lavorazione costituiti in prevalenza da buccia e residui di polpa connessi, ma anche altri elementi, a seconda dello snack prodotto.

Tale residui, che potranno rappresentare quantità significative in futuro quando il recupero funzionale verrà applicato ad una importante quantità di frutti non conformi per dimensione e forma, possiedono componenti organiche che possono essere ulteriormente valorizzate nell'ambito della digestione anaerobica.

Nella seconda annualità del piano di azione, si prevede la realizzazione di analisi di caratterizzazione di tali residui per valutarne il potenziale energetico.

Le analisi di caratterizzazione permetteranno evidenziare il contenuto di sostanza secca, ceneri, solidi volatili e all'interno di questi la quantità di proteine, grassi, estrattivi inazotati e fibra grezza.

La fibra a sua volta sarà caratterizzata in NDF, ADF, e ADL per poter valutare le percentuali di lignina, cellulosa ed emicellulosa che la compongono.

I risultati delle analisi di caratterizzazione permetteranno la realizzazione dell'analisi della valorizzazione dei residui di lavorazione ottenuti dalla trasformazione.

Risultati

I processi produttivi che si realizzeranno comporteranno scarti di lavorazione costituiti in prevalenza da buccia e residui di polpa connessi, ma anche altri elementi, a seconda dello snack prodotto.

Tale residui, che potranno rappresentare quantità significative in futuro quando il recupero funzionale verrà applicato ad una importante quantità di frutti non conformi per dimensione e forma, possiedono componenti organiche che possono essere

Valorizzazione dei kiwi di minor pregio per dimensione e forma per la produzione di snack naturalmente ricchi di composti funzionali al metabolismo umano

10/11

<https://www.innovarurale.it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei/valorizzazione-dei-kiwi-di-minor-pregio-dimensione-e>

ulteriormente valorizzate nell'ambito della digestione anaerobica.

Nella seconda annualità del piano di azione, si prevede la realizzazione di analisi di caratterizzazione di tali residui per valutarne il potenziale energetico.

Le analisi di caratterizzazione permetteranno evidenziare il contenuto di Sostanza secca, ceneri, solidi volatili e all'interno di questi la quantità di proteine, grassi, estrattivi inazotati e fibra grezza.

La fibra a sua volta sarà caratterizzata in NDF, ADF, e ADL per poter valutare le percentuali di lignina, cellulosa ed emicellulosa che la compongono.

I risultati delle analisi di caratterizzazione permetteranno la realizzazione dell'analisi della valorizzazione dei residui di lavorazione ottenuti dalla trasformazione

Descrizione

SENSIBILIZZAZIONE NEGLI ISTITUTI SCOLASTICI SULL'IMPORTANZA DI SNACK AD ALTO CONTENUTO FUNZIONALE

Una campagna di sensibilizzazione nelle scuole sull'importanza di un cambio sostanziale nel consumo degli snack promuove uno stile di vita più sano, previene malfunzionamenti del metabolismo e aiuta a controllare l'obesità nelle fasce giovanili.

Il Piano Operativo prevede una serie di 20 incontri da realizzarsi durante il biennio di attività, nel corso dei quali gli operatori di Jingold illustreranno i vantaggi di una alimentazione sana e basata su alimenti prodotti localmente.

Gli incontri, da realizzarsi in collaborazione con i docenti delle scuole, saranno rivolti agli studenti degli istituti medi e superiori e tratteranno le seguenti tematiche:

- Il frutto kiwi: caratteristiche, produzioni nazionali e locali, informazioni generali di carattere sociale ed economico.
- Il contenuto di sostanze nutraceutiche nel kiwi: differenze fra le diverse varietà e comparazione con altri alimenti.
- Informazioni generali sulla funzione delle vitamine, microelementi, fibra e altre sostanze nutritive contenute nel kiwi.
- Le caratteristiche degli snack a base di frutta in generale e quelli di kiwi in particolare.
- I vantaggi derivanti dal consumo di tale tipologia di snack in sostituzione ai tradizionali prodotti confezionati.

Gli incontri saranno supportati da materiale informativo in formato elettronico e cartaceo atti a facilitare la comprensione degli argomenti. Al termine di ogni incontro si prevede la realizzazione di un breve questionario anonimo con i partecipanti all'incontro per valutare il livello di comprensione degli argomenti trattati e per effettuare eventuali azioni correttive.

Risultati

Durante gli incontri presso gli istituti scolastici, sono state utilizzate tutte le leve disponibili per stimolare l'interesse e l'attenzione degli studenti e sono stati fatti diversi riferimenti alle Scienze ed alla Medicina per creare consapevolezza dell'importanza di fornire all'organismo i giusti e corretti macro/micro-nutrienti. Gli incontri sono stati supportati da materiale informativo in formato elettronico e cartaceo atti a facilitare la comprensione degli argomenti. Ad ogni incontro sono stati somministrati dei brevi questionari, da compilare anonimamente, agli studenti e ai docenti che hanno partecipato all'incontro per valutare il livello di comprensione degli argomenti trattati ed il loro gradimento, e per effettuare eventuali azioni correttive. Al termine di ogni incontro è stato distribuito uno snack a base di frutta a tutti i partecipanti.

Descrizione

DIVULGAZIONE

La divulgazione dei risultati, oltre agli abstract in italiano e in inglese e gli altri adempimenti richiesti dal bando e dalla rete PEI (Partenariato Europeo per l'Innovazione), si articola attraverso una serie di attività mirate a diffondere le innovazioni messe a punto durante l'esecuzione del piano operativo.

A tal fine, nell'ottica di una massima trasparenza, le operazioni condotte e i principali risultati raggiunti saranno costantemente descritti in una pagina dedicata sui siti internet dei soggetti aderenti al Gruppo Operativo:

www.kiwigold.it

www.jingold.it

www.natura-nuova.com

www.areteonline.net

www.distal.unibo.it

Al termine del progetto, verrà redatto un articolo riassuntivo dei risultati raggiunti. L'articolo sarà diffuso sui principali canali

Valorizzazione dei kiwi di minor pregio per dimensione e forma per la produzione di snack naturalmente ricchi di composti funzionali al metabolismo umano

11/11

<https://www.innovarurale.it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei/valorizzazione-dei-kiwi-di-minor-pregio-dimensione-e>

di comunicazione di settore, sia on-line, sia mezzo stampa tradizionale e avrà portata nazionale.

Al termine del progetto verrà realizzato un convegno nel quale saranno esposti nel dettaglio i risultati raggiunti, l'impatto degli stessi sulla filiera del kiwi e i possibili sviluppi futuri.

Il convegno sarà aperto al pubblico e dedicato in particolare ai produttori agricoli interessati alla coltivazione di actinidia.

Risultati

I risultati ottenuti sono stati divulgati nelle scuole con il fine di favorire una miglior cultura alimentare tra i giovani.

Il progetto è stato inoltre presentato nell'ambito della conferenza dell'1 Marzo 2019 "Innovazione e ricerca per il sistema agroalimentare in Emilia-Romagna", presso Fico Eataly World, dove erano inoltre presenti isole espositive.

Il piano è stato inoltre presentato alla Macfrut 2019, evento punto di riferimento a livello nazionale ed internazionale per il settore agricolo.

Parte del progetto è stata inoltre oggetto di diverse tesi magistrali.

Il progetto è inoltre apparso sul settimanale della IV gamma "Fresh Cut News", nell'articolo del 31 Maggio 2019, intitolato "Snack di kiwi dell'autunno? Ci lavorano Jingold e Natura Nuova", redatto da Mariangela Latella. Un articolo relativo al progetto dal titolo "Interazioni e sinergie fra le imprese agroalimentari e il mondo della ricerca" di Urszula Tylewicz (Università di Bologna), è stato pubblicato sul sito Foodhubmagazine.com. Il progetto è stato inoltre presentato all' IFT-EFFoST 2018 International Nonthermal Processing Workshop and Short course ubicato a Sorrento, nelle date del 25-27 settembre 2018. E' possibile inoltre consultare il relativo articolo "Application of non-thermal pretreatments (PEF and/or OD) to develop yellow kiwifruit dried snack with high nutritional functionality", di Cinzia Mannozi, Urszula Tylewicz, Jessica Genovese, Santina Romani, Pietro Rocculi e Marco Dalla Rosa dell'Università di Bologna.

Link utili

Titolo/Descrizione	Url	Tipologia
Sito web del progetto	http://www.naturanuovaspaconsortile.it/2019/03/26/valkisnack-2/	Sito web