

di magazzinaggio hanno evidenziato solo modeste differenze compositive rispetto ai campioni utilizzati come riferimento. Anche per i prodotti confezionati asetticamente valgono le stesse considerazioni.

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI :

- **Procedimento per la produzione di conserve di frutta e ortaggi in pezzi ad alta consistenza.** D.Castaldo, B.Laratta, R.Loiudice, M.Impembo, G.Fasanaro, G.Villari, F.De Sio, C.Balestrieri, L.Servillo, A.Giovane, L.Quagliuolo. **Brevetto Italiano N°MI95/A 000334.**

- **Preparation of high-consistency vegetable products: tomato pulps (part I).** D.Castaldo, M.Impembo, B.Laratta, G.Fasanaro, G.Villari, F.De Sio, A.De Giorgi, A.Giovane. **Ind.Conserve, 70, 119-127, 1995a.**

- **Preparation of high-consistency vegetable products: tomato pulps (part II).** D.Castaldo, L.Servillo, B.Laratta, G.Fasanaro, G.Villari, A.De Giorgi, A.Giovane. **Ind.Conserve, 70, 253-258, 1995b.**

- **Preparation of High-consistency diced tomatoes by immersion in calcifying solutions. A pilot plant study.** D.Castaldo, G.Villari, B.Laratta, M.Impembo, A.Giovane, G.Fasanaro, L.Servillo. **J.Agric.Food Chem. 44, 2600-2607, 1996.**

RISORSE IMPIEGATE

numero mesi uomo

	ricercatori	tecnici diplomati	bors. laureati	bors. diplomati	laureandi ecc.
--	-------------	-------------------	----------------	-----------------	----------------

anno	cognome	n	cognome	n	cognome	n	cognome	n	cognome	n
	Castaldo	2	Villari	2						
			De Sio	2						
			Loiudice	2						
			Fasanaro	2						
			Impembo	2						

PROGRAMMA N.

PURIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DI ISOFORME DELLA PME (PECTIN METIL ESTERASI) E PG (POLIGALATTURONASI) DA ANANAS: OTTIMIZZAZIONE DEL TRATTAMENTO TERMICO DI STABILIZZAZIONE.

Progetto eseguito nell'ambito dello studio degli enzimi pectolitici.

COORDINATORE D.Castaldo

settore di attività	succhi di frutta
sede di svolgimento	SSICA Angri - Univ. di Napoli -
reparti coinvolti	succhi di frutta
stato di avanzamento	in corso

OBIETTIVI GENERALI

- Individuazione e caratterizzazione di isoforme della PME da fonti vegetali e no
- Studio delle caratteristiche molecolari e cinetiche
- Ottimizzazione del trattamento termico di stabilizzazione dei derivati vegetali

OBIETTIVI ANNO 1996

- Messa a punto di un metodo ad alta sensibilità per lo studio di attività enzimatiche residue ai processi termici di pastorizzazione e/o a processi di inattivazione a freddo (alte pressioni ecc) e verifica della presenza di attività PME presenti nei prodotti alimentari stabilizzati termicamente : derivati del pomodoro e puree di frutta
- Individuazione di isoforme della PME dal frutto dell'ananas.

RISULTATI OTTENUTI

E' stato messo a punto un metodo altamente sensibile per lo studio e la successiva determinazione di basse attività PME presenti nei prodotti vegetali. Il metodo è stato prima brevettato e successivamente pubblicato. Sulla scorta di questi studi più recentemente sono state valutate le attività PME residue eventualmente presenti nei semilavorati di frutta (puree), in alcuni succhi del commercio e in prodotti a base di pomodoro (passate). Come è noto, questa attività è ritenuta responsabile del processo di limpidificazione e/o sineresi che si manifestano in succhi, puree e passate durante il magazzinaggio in tank asettici o anche dopo il processo di confezionamento in brik o bottiglia.

Il metodo consente di evidenziare la presenza di bassissime attività PME in tutti i prodotti vegetali indipendentemente dalla natura della matrice alimentare. Questo metodo è basato su una cromatografia di affinità, ovvero su una apposita resina cromatografica viene inizialmente legato chimicamente un inibitore proteico della PME da noi scoperto nel frutto del Kiwi (US.patent 5,053,232) in grado di legare "per affinità" la sola forma non denaturata della PME. In questo modo è possibile "concentrare" la eventuale attività ancora presente in una matrice alimentare. Il metodo è estremamente rapido (circa 2 ore).

Sulla scorta di questi risultati è stata confermata per la prima volta la presenza di attività PME residua al trattamento termico di stabilizzazione sia nei derivati del pomodoro che in numerosi semilavorati dell'industria dei succhi di frutta. Successivamente tale metodologia è stata utilizzata per la ricerca di isoforme della PME nell'ananas. Il vantaggio di questa metodologia è quello di purificare ad omogeneità in un singolo step tutta l'attività PME presente e consentendo quindi una

più celere attività di ricerca. Come è noto il succo di ananas è tra i succhi quello con maggiori problemi di stabilità fisica. I primi risultati sembrano confermare la presenza di almeno due isoforme della PME, con caratteristiche molecolari del tutto diverse da quelle precedentemente studiate. Basti pensare che la semplice estrazione del succo dall'ananas solubilizza gran parte dell'attività PME dalla polpa al siero. Questo dato confermerebbe le numerose difficoltà che si riscontrano a livello industriale circa il mantenimento del cloud in questo prodotto.

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI :

- Proteic inhibitor of pectinesterase and use thereof in the preparation of fruit and vegetable juices. C.Balestrieri, D.Castaldo, A.Giovane, L.Quagliuolo, L.Servillo. US. Patent 5,053, 232. 1991

- Inibitore dell'enzima pectin metil esterasi quale rivelatore dell'attività dell'enzima stesso.
L.Servillo, C.Balestrieri, L.Quagliuolo, A.Giovane, B.Laratta, R.Loiodice, D.Castaldo. **Brev Italiano N° MI94A001686. 1995.**

- Determination of residual pectin methyl esterase activity in food products. A. Giovane, B.Laratta, R.Loiudice, L.Quagliuolo, D.Castaldo, L.Servillo. *Biotechnol. Appl. Biochem* **23**, 181-184,1996.

-The detection of residual pectin methyl esterase activity in pasteurised tomato juice.
D.Castaldo, L.Servillo, R.Loiodice, C.Balestrieri, B.Laratta, L.Quagliuolo, A.Giovane. *Intenat. J.Fd Sci. Technol.* 36, 631-635, 1996.

RISORSE IMPIEGATE

numero mesi uomo[illegible]

PROGETTO N 62/95**L'OTTIMIZZAZIONE DELLA SCOTTATURA DEI PRODOTTI VEGETALI****COORDINATORE:**... dott. Miglioli

Settore di attività	Tecnologia Conserve vegetali
Sede di svolgimento	Parma
Reparti coinvolti	Sterilizzazione, conserve vegetali, effluenti.
Stato di avanzamento	terminato

OBIETTIVI GENERALI

- Determinazione dei parametri cinetici D e z di inattivazione della perossidasi in patate e carote
- Determinazione dei livelli minimi di attività enzimatica per l'ottenimento di prodotti di alta qualità organolettica e nutrizionale
- Determinazione dei parametri operativi, tempo e temperatura, in tre differenti impianti pilota di scottatura (acqua, vapore e microonde)
- Caratterizzazione chimica e organolettica dei prodotti scottati con le diverse tecniche
- Caratterizzazione degli effluenti dei tre impianti pilota

OBIETTIVI ANNO 1996

-Termine delle valutazioni qualitative di carote, patate e fagiolini surgelati aventi attività fenolastica e perossidastica differenti. Estensione delle prove a piselli, carciofi e spinaci

RISULTATI OTTENUTI

L'inattivazione della perossidasi nella patata può essere adeguatamente descritta da due cinetiche apparenti consecutive del primo ordine di cui la prima decisamente più veloce della seconda. I valori di D sono risultati pari a 26,7 e 478 secondi rispettivamente per la prima e seconda cinetica mentre i valori di z sono 21 e 28 °C.

L'impiego delle sole microonde come sistema di riscaldamento non risulta ottimale in quanto l'evaporazione non permette in tempi brevi il raggiungimento delle temperature idonee all'inattivazione della perossidasi sulla superficie del prodotto. L'utilizzocombinato di microonde e vapore permette invece di inattivare completamente la perossidasi in patate intere di grosse dimensioni in 3 minuti contro 25 e 27 minuti rispettivamente per la scottatura in acqua bollente e a vapore.

Il confronto diretto tra i tre diversi metodi di scottatura ha evidenziato che: il trattamento con microonde permette di ridurre i tempi di processo di circa 10 volte rispetto ai trattamenti tradizionali; la consistenza del prodotto risulta decisamente maggiore con l'utilizzo delle microonde; l'inquinamento, espresso in termini di COD, è rispettivamente di 10 e 100 volte inferiore a quello prodotto dai trattamenti ad acqua e a vapore

Sono state portate a termine le valutazioni qualitative su carote, patate e fagiolini surgelati e sono state iniziate quelle relative ai piselli surgelati scottati in acqua per diversi tempi e quindi aventi attività perossidastica residua differente.

Già dopo 76 giorni di magazzinaggio sono stati nettamente rifiutati i campioni di *patate* non scottate e scottate 1 minuto. Dopo altri 45 giorni è risultato nettamente preferito il campione scottato 5 minuti rispetto a quelli scottati 2 e 3 minuti.

Per quanto riguarda i *fagiolini*, dopo 69 giorni di magazzinaggio il campione scottato 5 minuti è stato preferito a tutti gli altri e sono stati nettamente rifiutati quello non scottato e quello scottato 1 minuto.

Nel caso delle *carote*, dopo 76 giorni di magazzinaggio nessun campione è stato preferito e nessuno rifiutato. Dopo altri 29 giorni è stato rifiutato il campione non scottato; dopo ulteriori 29 giorni è stato rifiutato il campione scottato 30 secondi; alla fine, dopo 184 giorni totali di magazzinaggio, i campioni rimasti (scottati 1, 2 e 3 minuti) sono risultati tutti ancora accettabili.

Dopo solo 30 giorni di magazzinaggio, i campioni di *piselli* non scottati sono stati nettamente rifiutati.

Il lavoro previsto per il 1996 è stato svolto solo parzialmente in quanto il previsto borsista non è stato messo a disposizione.

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI

Due tesi di laurea, una relazione a convegni, un articolo in corso di preparazione.

RISORSE IMPIEGATE

numero mesi uomo

anno	ricercatori		tecnici diplomati		borsisti laureati		borsisti diplomati		laureandi ecc.	
	cognome	n	cognome	n	cognome	n	cognome	n	cognome	n
1996	Miglioli	2	Macchiavelli	1					Lagomarsino	2
	Tomasicchio	1								

PROGRAMMA N. 83/95

STUDIO DI TECNOLOGIE DI PASTORIZZAZIONE DEI PRODOTTI ALIMENTARI
ALTERNATIVE AL TRATTAMENTO TERMICO TRADIZIONALE E LORO CONFRONTO

COORDINATORE:... dott. Miglioli

Settore di attività	Tecnologia
Sede di svolgimento	Parma
Reparti coinvolti	Sterilizzazione, conserve vegetali, tecnologie speciali
Stato di avanzamento	in corso

OBIETTIVI GENERALI

- Individuazione dei parametri di trattamento di stabilizzazione con microonde, alte pressioni e tradizionale per prodotti di origine animale e vegetale.
- Confronto della stabilità microbiologica dei prodotti ottenuti con le diverse tecniche
- Valutazione qualitativa con metodi strumentali e con prove organolettiche dei prodotti ottenuti

OBIETTIVI ANNO 1996

Studio di prodotti acidificati sott'olio: carciofini, funghi, cipolline.

RISULTATI OTTENUTI

Sono state preparate conserve di carciofi sott'olio pastorizzate col sistema tradizionale, pastorizzate con microonde e trattate con le alte pressioni.

Dalla valutazione organolettica di confronto risulta che le conserve tradizionali sono preferite alle altre due e le conserve pastorizzate con microonde sono preferite a quelle trattate con le alte pressioni.

Il lavoro previsto per il 1996 è stato svolto solo in parte in quanto il previsto borsista e/o laureando non è stato messo a disposizione per il lavoro.

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI

Pubblicazione

RISORSE IMPIEGATE

numero mesi uomo

anno	ricercatori		tecnici diplomati		borsisti laureati		borsisti diplomati		laureandi ecc.	
	cognome	n	cognome	n	cognome	n	cognome	n	cognome	n
1996	Miglioli	1								
	Tomasicchio	1								

PROGETTO N: 65/95

PROVE DI MANTENIMENTO IN CISTERNA REFRIGERATA DI VEGETALI PER LA PREPARAZIONE DI SEMILAVORATI DESTINATI ALL'INDUSTRIA DELLE CONSERVE IN OLIO ED IN ACETO

COORDINATORE : Dott. A. De Giorgi

Settore di attività	tecnologico
Sede di svolgimento	Angri
Reparti coinvolti	conserven vegetali, microbiologia
Stato di avanzamento	concluso

OBIETTIVI GENERALI

Lo scopo della ricerca è duplice:

- (a) valutare la possibilità di impiego di una cisterna refrigerata (con acqua e/o soluzioni acide o saline) per la preparazione di semilavorati vegetali di elevata qualità, che consentano l'impiego diretto da parte delle aziende che producono conserve vegetali in olio e in aceto;

- (b) definire il tempo di vita commerciale di tali semilavorati.

OBIETTIVI ANNO 1996

Sono state confrontate le caratteristiche chimiche e microbiologiche di alcuni prodotti semilavorati, preparati con l'impiego della cisterna refrigerata e le caratteristiche dei reflui, utilizzando opportune soluzioni di mantenimento: acqua, soluzioni saline, soluzioni acide.

RISULTATI OTTENUTI

La sperimentazione effettuata ha riguardato i seguenti ortaggi : funghi, peperoni, cipolle e carote, prodotti tutt'ora largamente conferiti dall'agricoltura per la produzione di conserve ma che l'industria tende ad abbandonare ricorrendo a semilavorati di importazione per i crescenti problemi di costo e di trasformazione connessi all'approvvigionamento del fresco. La parte più delicata è la stabilizzazione dell'intermedio preparato ed il suo trasporto dal campo allo stabilimento. A tale scopo e' stata impiegata una cisterna pilota mobile, per il mantenimento ed il trasporto di prodotti eterogenei, dotata di un gruppo di refrigerazione autonomo, di un sistema di ricircolo delle soluzioni di mantenimento, di pompa da vuoto e di possibilità di immissione di gas inerti.

Nella seguente tabella sono riassunti i principali dati sperimentali relativi alle prove di anticipazione effettuate:

	conservazione e trasporto	carica microbica totale	trattamento termico di blanching	scarti
--	---------------------------	-------------------------	--	--------

					°C × min.		
vegetale	soluzione di mantenimento	idoneità alla trasformazione tempo (ore) ottimale - limite	iniziale ufc/g	finale ufc/g		solidi %	reflui mc.t
funghi	sol. acidulata	24 -36	$1,5 \times 10^7$	2×10^2	95° × 5 min.	7 - 8	5
peperoni	“	24	$5,3 \times 10^5$	$7,5 \times 10^5$	no	25	3
carote	“	24 -36	$3,3 \times 10^4$	$1,6 \times 10^4$	no	16-18	13
cipolle	acqua	24 -36	$1,0 \times 10^5$	$8,0 \times 10^5$	no	7- 8	2

Le prove sperimentali hanno messo in evidenza che la stabilità nel tempo del prodotto intermedio dipende dalle condizioni e dalle modalità di mantenimento del prodotto; le soluzioni studiate ed applicate nel corso del lavoro sono la refrigerazione ed il mantenimento del prodotto immerso in soluzioni acquose refrigerate.

Di particolare importanza risultano i tempi di conservazione entro i quali il prodotto mantiene inalterate le caratteristiche di trasformabilità. Nei tempi considerati l'intermedio non ha mai presentato particolari problemi sotto l'aspetto microbiologico: i fattori limitanti la trasformabilità sono le attività enzimatiche e le reazioni chimiche il cui controllo è affidato principalmente alle caratteristiche stabilizzanti della soluzione di mantenimento e del freddo.

Considerando una distanza massima di 200 Km dalla zona di produzione allo stabilimento, i tempi definiti sperimentalmente si ritiene siano tali da poter soddisfare le necessità di trasporto, conferimento ed anche di sosta prima della lavorazione.

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI

I risultati sono stati sinteticamente presentati nell'ambito del seminario “NUOVE PROSPETTIVE PER I PRODOTTI VEGETALI SOTTO SALE, SOTTO ACETO E SOTT'OLIO”, tenuto a PARMA il 26 novembre 1996, con una relazione dal titolo: “Conservazione in cisterna refrigerata di vegetali destinati alla trasformazione in conserve sott'olio e sott'aceto”

RISORSE IMPIEGATE

Numero mesi/uomo

	ricercatori		tecnici diplomati		borsisti laureati		borsisti diplomati		laureandi ecc.	
anno	cognome	n	cognome	n	cognome	n	cognome	n	cognome	n
	PIRONE	2								
1996	De Giorgi	2	De Martino	1	Riccio	1				

PROGETTO N 67/95**IMPIEGO DELLE ALTE PRESSIONI PER LA PRODUZIONE DI CONSERVE VEGETALI****COORDINATORE:..Dott GOLA**

settore di attività	Conserve vegetali
sede di svolgimento	SSICA-Parma
reparti coinvolti	Microbiologia-Tecnologie speciali
stato di avanzamento	in corso

OBIETTIVI: Produzione di semilavorati di frutta intera ed in pezzi di elevata qualità organolettica, refrigerati, a lunga shelf-life.

RISULTATI: Lamponi e fragole interi scongelati da -25 a -2°C sono stati miscelati con sciroppo zuccherino contenente pectina e quindi sottoposti a trattamento iperbarico (700 MPa per 3 min).

Il prodotto, confezionato in sacchi di accoppiato plastica-alluminio da 5 kg con bocchello di 2 pollici, era costituito da 60% di frutta e da 40% di liquido di governo. Quest'ultimo era formato da (g%): 30 di zucchero, 68,5 di acqua, 1 di pectina, 0,3 di ac.citrico e 0,2 di ac. L-ascorbico.

Prove precedenti di laboratorio avevano permesso di stabilire che il trattamento iperbarico (700 MPa per 3 min) applicato a pectina a basso numero di metossile determinava un'omogenea gelificazione, senza l'impiego di nessun trattamento termico preliminare. La frutta così miscelata è stata trattata in una pressa ABB operante fino a 800 MPa e della capacità di 50 litri. I frutti dopo la pressatura a 700 MPa per 3 min sono risultati di colore e sapore simili a quelli di partenza ma più consistenti. In particolare il lampone non è stato danneggiato nella sua struttura. Le caratteristiche organolettiche sono state determinate periodicamente, durante il magazzinaggio a +4°C. Dopo 10 mesi di magazzinaggio il lampone conserva le caratteristiche iniziali, mentre nella fragola si è notato un progressivo aumento della gelificazione del liquido di governo già dopo 4 mesi. Entrambi i prodotti sono risultati microbiologicamente stabili (assenza di di miceti e di batteri lattici) dopo 10 mesi.

Le prove proseguiranno utilizzando altre pectine a diverso grado di metossilazione per verificarne le proprietà gelificanti, in funzione dei trattamenti iperbarici e del tempo di magazzinaggio refrigerato.

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI: Le ricerche sono state finanziate da ABB e i risultati saranno divulgati, previa autorizzazione della ditta.

RISORSE IMPIEGATE**numero mesi uomo**

	ricercatori	tecnici diplomati	borsisti laureati	borsisti diplomati	laureandi
--	-------------	----------------------	----------------------	-----------------------	-----------

anno	cognome	n	cognome	n	cognome	n	cognome	n	cognome	n
1996	Gola	1	Versitano	2	Maggi	3				
	Carpi	3								

PROGRAMMA N 70/95

STABILIZZAZIONE MICROBIOLOGICA E ASPETTO IGIENICO-SANITARIO DEL PESTO LIGURE

COORDINATORE Dott.E. Vicini

settore di attività	Conserve vegetali
sede di svolgimento	SSICA Parma
reparti coinvolti	Microbiologia
stato di avanzamento	terminato

OBIETTIVI: Ricerca di *Salmonella*, *Listeria* e *Staphylococcus aureus* e dei microrganismi di contaminazione nei prodotti commerciali ad a_w ridotta e non pastorizzati.

RISULTATI : Sono stati esaminati 64 campioni di pesto fresco refrigerato e 40 di pesto conservato prodotti da 13 aziende e prelevati dal commercio, nonché 26 campioni di ingredienti vari forniti dall'industria. Solo in un campione di pesto fresco è stata riscontrata la presenza in 25 g di *Listeria monocytogenes* e di *L. innocua* in altri due, mentre *Salmonella* e *Staphylococcus aureus* sono risultati sempre assenti, rispettivamente in 25 e 0,1 g di prodotto.

Per la determinazione della contaminazione microbica, sono stati esaminati 35 campioni di pesto fresco. La carica microbica totale a partire da valori $>10^4$ a 10^8 ufc/g era costituita essenzialmente da batteri lattici e lieviti; gli streptococchi fecali risultavano $<30/g$ nel 54,28% dei casi, i batteri lattici e i lieviti erano praticamente presenti e variamente distribuiti in tutte le classi, gli enterobatteri nel 40,0% dei casi sono risultati $<3/g$, nel 25,71% compresi fra $>10^2$ - 10^3 e nell'8,57% fra $>10^3$ - 10^4 . Le muffe invece non sono state rilevate nel 91,43% dei campioni e i clostridi solfito-riduttori non erano presenti nel 68,57% dei casi, fra 3-10/g nel 25,71% e $>10^1$ - 10^2 solo nel 5,71%. Per quanto riguarda il pesto conservato, la carica totale ha fatto registrare le maggiori frequenze, 31,64 e 30,38% rispettivamente nelle classi $>10^3$ - 10^4 e $>10^4$ - 10^5 ufc/g, mentre i valori $<10^6$ sono risultati assai pochi (~4,0%) e decisamente inferiori rispetto al pesto fresco (37,14%). Gli streptococchi fecali erano assenti o presenti all'incirca allo stesso modo dell'altro tipo di pesto, mentre gli enterobatteri non sono stati riscontrati in un numero nettamente superiore di casi (76,56%), anche se in due campioni (3,12%) il N di ufc/g era $>10^4$ - 10^5 . Anche i batteri lattici erano maggiormente distribuiti verso le classi di contaminazione più basse e addirittura assenti nel 41,25% dei casi. I lieviti erano variamente rappresentati fino a $>10^5$ - $10^6/g$ e le muffe sono risultate assenti in un minor numero di casi (73,33%) e presenti anche fino al 12,0% a livelli di $>10^2$ - $10^3/g$. La contaminazione da spore di clostridi solfito-riduttori è apparsa decisamente maggiore nel pesto conservato con un massimo del 23,08% a 10^1 - $10^2/g$ e un minimo del 2,56% nella classe $>10^4$ - 10^5 , mentre è risultata $<3/g$ nel 46,15%.

Per quanto riguarda gli ingredienti, il semilavorato di basilico può essere una fonte di contaminazione da lieviti, infatti 2 su 14 campioni presentavano un livello $>10^5$ - $10^6/g$ e 4 $>10^2$ - 10^3 ; il formaggio e il burro sono risultati, come previsto, particolarmente ricchi di batteri lattici (1 su 7 campioni con $>10^6$ - $10^7/g$ e 2 ciascuno con $>10^4$ - 10^5 e $>10^5$ - 10^6). Ma soprattutto gli

PROGETTO: N. 21/96**SFRUTTAMENTO INTEGRALE DEL POMODORO NELL'INDUSTRIA DI TRASFORMAZIONE****COORDINATORE:** Dott.A. Trifirò

Settore di attività	Tecnologico
Sede di svolgimento	Parma
Reparti coinvolti	Succhi di frutta, Sterilizzazione
Stato di avanzamento	in corso

OBIETTIVI GENERALI

Sfruttamento totale del pomodoro:

- riutilizzo degli scarti
- produzione di trasformati "integrali"

OBIETTIVI ANNO 1996

Lavorazione degli scarti di passatrice per l'ottenimento di paste addensanti.

Lavorazione degli scarti di pelatura per la preparazione di prodotti ad alta viscosità.

Produzione di derivati "integrali" mediante: triturazione sotto vuoto del pomodoro intero, scottatura, passaggio in mulino colloidale ed omogeneizzazione.

Studio delle proprietà funzionali e delle caratteristiche dei prodotti ottenuti, ponendo una particolare attenzione alla viscosità, al contenuto di fibra e alle proprietà sensoriali.

Controlli dei residui di fito-farmaci per accertare se la presenza di buccia può aumentarne il contenuto.

RISULTATI OTTENUTI

Sono stati preparati diversi campioni:

- pasta addensante a base degli scarti di raffinatrice
- succhi ottenuti per triturazione a caldo e a freddo di pomodori interi e successiva omogeneizzazione
- triturati ricchi in semi
- succhi da pomodori con polpa, senza semi, ad alta consistenza.

Sono iniziati i controlli per caratterizzare i diversi prodotti.

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI

I risultati saranno oggetto di pubblicazioni

RISORSE IMPIEGATEnumero mesi uomo

	ricercatori		tecnici diplomati		borsisti laureati		borsisti diplomati		laureandi ecc.	
anno	cognome	n	cognome	n	cognome	n	cognome	n	cognome	n
1996	Trifirò	1	Aldini	1					Raganato	2
	Miglioli	1	Zoni	1						
	Gherardi	1								

PROGETTO DI RICERCA: N.22/96**OTTIMIZZAZIONE DEI PROCESSI DI SCAMBIO TERMICO IN REGIME CONTINUO****COORDINATORE:** Dott. A. Trifirò

Settore di attività	Tecnologico
Sede di svolgimento	Parma
Reparti coinvolti	Succhi di frutta, Sterilizzazione
Stato di avanzamento	in corso

OBIETTIVI GENERALI

Studio delle modificazioni chimiche, strutturali e sensoriali che subiscono le puree di frutta e i concentrati di pomodoro in funzione della temperatura

Valutazione delle condizioni ottimali di processo che consentono di mantenere quanto più possibile inalterate le caratteristiche qualitative, pur garantendo la sicurezza nei confronti di alterazioni microbiologiche ed enzimatiche.

Caratterizzazione reologica a diverse temperature.

Modellazione del processo di scambio termico in impianti tubolari su scala semiindustriale.

OBIETTIVI ANNO 1996

Identificazione dei descrittori di qualità.

Misure reometriche.

Esperimenti iniziali con fluidi modello su impianti esistenti.

Elaborazione dei dati.

Verifica della validità dei modelli ricavati con prove da effettuare su sistemi pilota e, possibilmente, su impianti industriali.

RISULTATI OTTENUTI

Sono stati eseguiti trattamenti termici differenti in condizioni controllate su purea di pera e su concentrato di pomodoro.

Sono stati verificati gli effetti dei trattamenti su diversi parametri, chimici e sensoriali.

Per ogni parametro è stato sviluppato un modello cinetico di degradazione che tenga conto del tempo e della temperatura di trattamento.

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI

Il lavoro è stato oggetto di tesi sperimentale di laurea.

Le prove sul concentrato di pomodoro sono state finanziate e i risultati non sono divulgabili. I risultati delle prove sulla purea di pera saranno pubblicati su *Industria Conserve*.

RISORSE IMPIEGATE**numero mesi uomo**

ricercatori			tecnici diplomati		borsisti laureati		borsisti diplomati		laureandi ecc.	
anno	cognome	n	cognome	n	cognome	n	cognome	n	cognome	n
1996	Trifirò	2.5	Zanotti	1	Grandi	2			Sanson	10
	Miglioli	2								
	Bazzarini	1								
	Saccani	1								
	Gherardi	1								