

PROGRAMMA N.12/96

INGREDIENTI ED ADDITIVI: METODI DI ANALISI DELLE SOSTANZE INSERITE NELLE DIRETTIVE COMUNITARIE DI RECENTE RECEPIMENTO.

COORDINATORE: dott.ssa Bellatti

settore di attività	Prodotti di carne
sede di svolgimento	Parma
reparti coinvolti	Conserve di carne
stato di avanzamento	in corso

OBIETTIVI GENERALI

Messa a punto di nuovi metodi analitici e verifica di metodi già acquisiti per la determinazione di: acidi organici in prodotti fermentati, caseina addizionata in prodotti cotti, nitrati e nitriti in prodotti di carne.

OBIETTIVI ANNO 1996

-nitrati e nitriti: messa a punto del metodo per cromatografia ionica ad alta pressione con soppressore (metodo Dionex) e confronto con il metodo tradizionale di riduzione con cadmio (Technicon Auto-Analyzer).

-caseina: verifica del metodo ELISA per la determinazione quantitativa di caseina e caseinati in prodotti carnei pastorizzati.

-acidi organici: prove di ripetibilità e verifica dei limiti di rivalazione nella determinazione di acido DL-lattico, acido citrico, acido acetico in salami.

RISULTATI OTTENUTI*** Determinazione caseina.**

Per la verifica della percentuale di recupero dei caseinati da prodotti cotti, è stata preparata della carne suina in scatola con contenuti noti e variabili di caseinato di sodio reperito dal commercio.

Le scatole sono stati pastorizzate ad una temperatura di 80 °C al cuore; le aggiunte erano pari a 0,25-0,50-1,0-1,5-2,0-2,5%, si sono preparate alcune scatole senza aggiunte come bianco.

Si sono fatte prove di estrazione anche da soluzioni di caseinato a concentrazione crescente da 0,0125 a 0,125% in soluzione fisiologica.

Si sono osservate percentuali di recupero scarsamente riproducibili sia dal prodotto sia dalle soluzioni, nel campione privo di aggiunte si è avuta risposta positiva nel 50% dei casi, corrispondente comunque ad un valore inferiore allo 0,5%. Si è osservata inoltre variabilità di risposta anche nelle assorbanze degli standard inclusi nel kit.

Si ritiene che non si possa pervenire ad una determinazione quantitativa della caseina mediante il metodo ELISA: la elevata specificità delle reazioni immunoenzimatiche costituisce un ostacolo alla determinazione quantitativa di un composto che, oltre ad essere prodotto da diverse industrie, subisce differenti trattamenti termici, condizioni che sicuramente apportano modificazioni nelle caratteristiche strutturali della molecola; tutto questo è causa della grande variabilità di risposta osservata e ci induce a proporre la metodica solo per determinazioni semiquantitative.

*** Determinazione degli acidi organici: DL-Lattico, citrico, acetico.**

Sono stati preparati 4 impasti di salame tipo Felino, privi di colture starter, un impasto è stato mantenuto tal quale come bianco, gli altri contenenti ciascuno 0.25% di ogni acido.

PROGRAMMA N. 86/95

TITOLO: L'IMPIEGO DEL TIMOLO NELLA DECONTAMINAZIONE AMBIENTALE DA MICRORGANISMI.

COORDINATORE D.ssa E. SPOTTI

settore di attività	Carattere generale
sede di svolgimento	SSICA - Parma
reparti coinvolti	Microbiologia
stato di avanzamento	terminato

OBIETTIVI. Individuazione di un prodotto non tossico in grado di sanitizzare, mediante l'impiego di un nebulizzatore, aria e superfici di lavoro e di confezionamento.

RISULTATI. Mediante test in piastra è stata determinata la concentrazione di timolo necessaria per ottenere elevate percentuali d'inattivazione di specie fungine e di generi batterici che possono contaminare le superfici degli ambienti di produzione alimentare.

Il trattamento con timolo in soluzione ($26\mu\text{g}/\text{cm}^2$ di superficie trattata) ha consentito *in vitro* l'inattivazione dell' 88 - 99,9 % dei microrganismi saggiati: *Eurotium repens*, *E. rubrum*, *Aspergillus niger*, *Penicillium solitum*, *Trichoderma harzianum*, *Micrococcus spp.*, *Serratia sp.*, *Escherichia coli*, *Enterobacter agglomerans*, spore di *Bacillus pumilus*.

Successivamente l'attività antimicrobica del timolo è stata provata in un ambiente previamente contaminato da muffe (*Eurotium spp.* e *Aspergillus niger*) e lieviti osmofili.

Mediante 3 minuti di nebulizzazione della sospensione acquosa, è stata ottenuta una concentrazione teorica media di timolo di $2,5\mu\text{g}/\text{cm}^2$ sulle superfici (pavimento, tavoli e seggiole) che ha determinato percentuali d'inattivazione fungina comprese tra 51 (pavimento) e 79 (tavoli e seggiole) come riportato nella seguente tabella.

TAB 1 - Percentuali d'inattivazione micetica osservata sulle diverse superfici di un'aula di 240m³, dopo 24 ore dal trattamento di nebulizzazione con una sospensione di timolo al 2% in acqua.

PUNTI DI PRELIEVO	% di INATTIVAZIONE
tavoli-seggiole	79
pavimento	51

Le percentuali d'inattivazione (tab.2) ottenute con *Eurotium* spp. e con *A. niger* nella prova ambientale (70 % e 83 %, rispettivamente) possono essere confrontate con quelle ottenute *in vitro* con 13 µg di timolo / cm², sempre con le stesse muffe (68% sia con *Eurotium* spp. sia con *A. niger*).

TAB. 2 - Percentuali d'inattivazione di diversi generi fungini e dei lieviti osmofili osservate sulle superfici di un'aula di 240m³, dopo 24 ore dal trattamento di nebulizzazione con una sospensione acquosa di timolo al 2%.

SPECIE	INATTIVAZIONE %
<i>Eurotium</i> spp. (<i>E.repens</i> , <i>E.rubrum</i> , <i>E.amstelodami</i>)	70
<i>Aspergillus niger</i>	83
Lieviti osmofili	92

Dal confronto è emerso che nella prova ambientale, la concentrazione di timolo inferiore di ben 5,2 volte rispetto a quella *in vitro* ha consentito un' inattivazione simile per *Eurotium* spp. e più elevata per *A. niger*.

La maggior efficacia del timolo ottenuta nella prova ambientale è stata attribuita all'impiego della sospensione acquosa (più adatta all'uso con il nebulizzatore) piuttosto che della soluzione in glicole/ alcol/acqua, utilizzate *in vitro*, che ne determinerebbe la più rapida evaporazione (perciò un trattamento meno intenso e duraturo).

Le prove eseguite nel seguente studio hanno rivelato che nel procedimento di decontaminazione ambientale la nebulizzazione è un metodo particolarmente efficace e che, tra gli antimicrobici utilizzabili, il timolo (sostanza aromatica naturale) consente un'inattivazione ad ampio spettro, specialmente nei confronti delle spore fungine.

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI.

In corso di pubblicazione su *Industria Conserve* n.1/97. La ricerca è stato oggetto di tesi di specializzazione in Chimica e Tecnologia Alimentari.

SETTORE CONSERVE ANIMALI**COMPARTO CONSERVE ITTICHE****TECNOLOGIE DI PRODUZIONE****PROGETTO N 35/95**

INDIVIDUAZIONE DELLE MIGLIORI CONDIZIONI DI SANITIZZAZIONE DEGLI STABILIMENTI ITTICI

COORDINATORE: Dott. GOLA .

settore di attività	Conserve ittiche
sede di svolgimento	SSICA-Parma
reparti coinvolti	Microbiologia-Conserve ittiche
stato di avanzamento	Prosecuzione nel 1997

OBIETTIVI: Accertare le reali condizioni igieniche degli stabilimenti ittici per poi elaborare un manuale nell'ambito della nuova normativa in materia di autocontrollo.

RISULTATI: E' stata effettuata un'indagine per controllare le condizioni di sanitizzazione in sei stabilimenti di produzione di conserve ittiche: due stabilimenti di conserve salate sott'olio, due di pesce sterilizzato (tonno), due di pesce marinato. E' stata effettuata la ricerca di stafilococchi patogeni e no, di micrococchi, di *Salmonella sp.*, di *Listeria sp.*, di enterobatteri e dei batteri aerobi mesofili sulle linee di lavorazione del pesce, su superfici (banchi di lavoro, carrelli, vassoi in plastica, pareti piastrellate, pavimenti), trattate con opportuni detergenti e disinfettanti, mediante l'impiego di piastre "contact". L'indagine ha evidenziato generalmente l'assenza dei patogeni ricercati e degli enterobatteri, sia sulle linee di lavorazione che sulle superfici esaminate dei 6 stabilimenti.

- In uno dei due stabilimenti di lavorazione del pesce salato è stata riscontrata su un carrello la presenza limitata (1 ufc/25 cm²) di *S.aureus*. La carica microbica aerobi è risultata compresa tra 2 e 70 ufc/25 cm² in uno stabilimento e tra 5 e 150 ufc/25 cm² nell'altro stabilimento, secondo i punti di prelievo; essa era costituita per la maggior parte da micrococchi e da stafilococchi non patogeni. Sono risultati maggiormente contaminati i carrelli e le piastrelle delle pareti. E' stata controllata anche la contaminazione delle mani delle operatrici per il confezionamento delle acciughe prima e dopo lavaggio con sapone disinfettante: la carica microbica costituita da *Micrococcaceae* variava da 200 ufc/25 cm² (prima del lavaggio) a meno di 100 ufc/25 cm² (dopo il lavaggio). Complessivamente i trattamenti disinfettanti operati sono risultati idonei.

- In uno stabilimento di produzione del tonno la carica microbica aerobi era compresa tra 0 e 48 ufc/25 cm², mentre nell'altro stabilimento è risultata generalmente elevata (superiore a 300 ufc/25 cm²) ed era formata da micrococchi e da stafilococchi non patogeni; in questo caso il piano di disinfezione adottato è risultato insufficiente.

- In uno stabilimento di produzione del pesce marinato la carica microbica aerobi era compresa tra 0 e 81 ufc/25 cm², salvo un caso (bilancia continua del pesce cotto) in cui la contaminazione è risultata elevata. Nell'altro stabilimento la contaminazione microbica era compresa tra 2 e 130 ufc/25 cm², salvo un caso (nastro trasportatore tunnel cottura) in cui è risultata elevata.

Le prove proseguiranno in laboratorio per verificare l'efficacia in vitro dei disinfettanti utilizzati dalle industrie oggetto dell'indagine.

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI: La ricerca è finanziata dall'istituto e i risultati relativi all'efficacia dei disinfettanti impiegati saranno divulgati con una pubblicazione.

RISORSE IMPIEGATE

numero mesi uomo

	ricercatori	tecnici diplomati	borsisti laureati	borsisti diplomati	tirocinanti
--	-------------	-------------------	-------------------	--------------------	-------------

anno	cognome	n	cognome	n	cognome	n	cognome	n	cognome	n
1996	Gola	4	Ambroggi	1					Dazzi	6
	Pirazzoli	1	Scaramuzza	2						

PROGRAMMA N. 36/95

VALUTAZIONE DELL'INFLUENZA DI ALCUNI PARAMETRI SULL'ATTIVITA' DEI
BATTERI ALOFILI NEL PESCE SALATO.

COORDINATORE : dott. G. BALDRATI

settore di attività	Conserve Ittiche
sede di svolgimento	SSICA Parma, ISS Roma, Stab. AnKora Cefalù (PA)
reparti coinvolti	Conserve Ittiche, Microbiologia, Conserve Vegetali
stato di avanzamento	terminato

OBIETTIVI GENERALI : Approfondire i fenomeni microbiologici e biochimici connessi con la maturazione; fornire indicazioni sulla shelf-life dei prodotti finiti e sulle condizioni più idonee di commercializzazione.

OBIETTIVI ANNO 1996 : Completamento del programma analitico finalizzato all'obiettivo generale.

RISULTATI OTTENUTI : In base ai dati ottenuti dalle valutazioni chimiche e microbiologiche, non è stata osservata alcuna differenza significativa del grado di maturazione tra i prodotti mantenuti a 18 e a 22°C. I gradi di pressatura utilizzati hanno invece portato il prodotto a corretta maturazione in tempi diversi (90 giorni nel prodotto pressato con 35 g/cm² e 120 giorni nel caso di quello pressato con 70 g/cm²). La carica microbica si è mantenuta intorno a valori di 10³-10⁴ ufc/g fino al termine della maturazione; un incremento della popolazione di lieviti è stato osservato dopo 30 giorni di maturazione, ma dal 90° giorno in poi tale popolazione è regredita fino a valori di 10¹ ufc/g.

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI: Tesi di dottorato presentata presso la facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università di Bari e rapporto interno (presentazione dell'attività del settore delle Conserve Ittiche).

RISORSE IMPIEGATE

numero mesi uomo

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

[illegible]

PROGRAMMA N.15/96

INFLUENZA DELLE BASSE TEMPERATURE DI MAGAZZINAGGIO SUI PROCESSI PROTEOLITICI IN ACCIUGHE SALATE A FINE MATURAZIONE.

COORDINATORE : dott. G. BALDRATI

settore di attività	Conserve Ittiche
sede di svolgimento	SSICA Parma
reparti coinvolti	Conserve Ittiche, Microbiologia, Conserve Vegetali
stato di avanzamento	in corso

OBIETTIVI GENERALI : Controllo della proteolisi con magazzinaggio a 4°C.

OBIETTIVI ANNO 1996 : Aggraffatura e trasferimento delle acciughe maturate in condizioni controllate (temperature 18 e 22°C e pressature 35 g/cm² e 70 g/cm²) in celle refrigerate. Sono state effettuate analisi chimiche e microbiologiche per valutare lo stato della maturazione al momento della refrigerazione.

RISULTATI OTTENUTI : Non sono stati ottenuti ulteriori risultati in quanto il programma di ricerca prevede la valutazione dei parametri dopo 12 mesi di conservazione a 4°C.

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI : /

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	Baldrati	0	Ambroggi	0,2	Sebastio	0,2				
	Gola	0,2								

METODI DI ANALISI**PROGRAMMA N.14/96**

- A) INDIVIDUAZIONE DI PROTOCOLLI DI ESTRAZIONE DI DNA MITOCONDRIALE PER SPECIE ITTICHE FRESCHE E TRASFORMATE.
 B) RICONOSCIMENTO DI ALCUNE SPECIE ITTICHE ATTRAVERSO ANALISI DEL DNA CON APPLICAZIONE DELLA TECNICA PCR SU PRODOTTI FRESCHI E TRASFORMATI.

COORDINATORE : dott. G. BALDRATI

settore di attività	Conserve Ittiche
sede di svolgimento	SSICA Parma
reparti coinvolti	Conserve Ittiche
stato di avanzamento	in corso

OBIETTIVI GENERALI : Applicazione della tecnica PCR (Polymarase Chain Reaction)

OBIETTIVI ANNO 1996 : Studio di un protocollo di estrazione di DNA mitocondriale per salmonidi freschi. Su richiesta degli operatori dell'industria ittica "del salato" è stato iniziato lo studio di un protocollo di estrazione di DNA mitocondriale anche per gli engraulidi.

RISULTATI OTTENUTI : E' stato individuato il protocollo di estrazione del DNA mitondriale per i salmonidi freschi, di cui è stata effettuata l'analisi di restrizione per l'individuazione del pattern di bande caratteristico della specie in esame. Attualmente è in corso la ricerca del protocollo di estrazione del DNA mitocondriale per gli engraulidi freschi e conservati.

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI : /

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	Baldrati	0,5	Ambroggi	2	Sebastio	3				

SETTORE CONSERVE VEGETALI**MATERIA PRIMA****PROGRAMMA N. 38/95****VALUTAZIONE DI LINEE DI POMODORO DESTINATE ALLA PRODUZIONE DI POLPE.****COORDINATORE** Dr. Leoni

settore di attività	materie prime
sede di svolgimento	SSICA Parma - Az. Agr. Sper. Stuard San Pancrazio
reparti coinvolti	Pomodoro
stato di avanzamento	in corso di pubblicazione

OBIETTIVI:

Confronto fra diverse cultivar commerciali per valutazione della idoneità alla produzione di polpe e/o cubettati di pomodoro

RISULTATI:

Sono state confrontate 15 cultivar di pomodoro da industria distinte fra precoci e medio/tardive. Il confronto ha riguardato il comportamento agronomico, la valutazione della materia prima sotto i diversi aspetti di morfologia e di qualità sanitaria, chimica e chimico-fisica, la resa di trasformazione e la qualità del prodotto trasformato. Alcune cultivar (EXH 98063 Hy e in misura minore T 1701 Hy e Brigade Hy fra le precoci, Totem Hy fra le medio/tardive) hanno mostrato un comportamento generalmente positivo sotto tutti i punti di vista considerati; Perfect Peel Hy di fronte a ottime caratteristiche agronomiche, di qualità della bacca e di resa industriale ha dato invece un risultato negativo per quanto riguarda la qualità del derivato industriale.

Risultati decisamente negativi sono stati forniti, fra le precoci, dagli ibridi Heinz 9280 e Nemaprìde e, fra le medio/tardive, da ZU 0032 e Nemarex e, in misura minore da Giada e EPTX 723 Hy.

Comportamenti intermedi sono stati forniti da FR 952 Hy, EXH 98039 Hy, Heinz 8892 Hy (probabilmente da rivedere come precoce) e Amur Hy fra le medio/tardive.

Rispetto agli anni precedenti (la sperimentazione è giunta al settimo anno e poche sono le cultivar presenti in tutte le campagne), si è riscontrata una lieve caduta di Brigade Hy, che rimane comunque sempre almeno sufficiente, mentre Amur Hy, Giada e anche Perfect Peel Hy (provato per quattro anni) hanno avuto un andamento decisamente alterno. Totem Hy, per i due anni nei quali è stato provato ha dato risultati decisamente buoni.

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI

Dopo una presentazione riservata alle Ditte e alle Associazioni che hanno sostenuto economicamente la ricerca, i risultati saranno pubblicati su Industria Conserve (n°1 o 2/97).

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	Leoni	1	Sandei	2			Cacchioli	2	Agnetti	2
							Zanardi	1	Bergamini	2

PROGETTO N 17/96

PRODUZIONE E VALUTAZIONE CHIMICA, FISICA E SENSORIALE DI DERIVATI DEL POMODORO OTTENUTI MEDIANTE INGEGNERIA GENETICA MOLECOLARE

COORDINATORE Dott. S.Porretta

settore di attività	Conserve vegetali
sede di svolgimento	Parma - Angri
reparti coinvolti	Conserve di pomodoro, ufficio agronomico tecnologie speciali (Angri), conserve vegetali (Angri), succhi di frutta (Parma)
stato di avanzamento	in corso

OBIETTIVI GENERALI

Lo scopo della modifica genetica indotta ai frutti di pomodoro ha come obiettivo quello di migliorare la qualità dei derivati ottenuti.

I miglioramenti a cui si tende riguardano essenzialmente le caratteristiche sensoriali e reologiche dei prodotti trasformati (sineresi, consistenza, peso sgocciolato) ottenuti senza abusi termici. Risulta altresì immediatamente evidente che non utilizzando/abusando dei trattamenti termici tradizionali il beneficio primario si riflette di conseguenza su altri parametri non meno importanti da un punto di vista commerciale, primi fra tutti i parametri che risulteranno positivamente affetti dalla nuova conduzione termica delle linee di trasformazione: il colore, l'aroma, l'aspetto, il sapore naturale solo per citare i più importanti.

OBIETTIVI ANNO 1996

Prosegue la valutazione dei dati analitici dei prodotti trasformati nel corso della campagna 96.

Produzione di salse e ketchup con i semilavorati prodotti nella campagna 1996.

RISULTATI OTTENUTI

Per quanto riguarda la valutazione qualitativa dei dati analitici, di seguito è riportato un breve commento sui principali risultati ottenuti.

Il colore rosso è risultato in generale decisamente migliore nei campioni geneticamente modificati. Più in particolare, in tutta la sperimentazione condotta nel Nord Italia il beneficio si è avuto anche a carico del contenuto di licopene che pertanto è risultato superiore negli organismi geneticamente modificati.

L'acidità volatile ha mostrato valori molto bassi a dimostrazione della elevata qualità (salubrità) della materia prima impiegata.

E' in corso uno studio che riguarda la determinazione dei maggiori componenti volatili che sono in relazione all'aroma presenti nelle specie modificate.

Per quanto riguarda il contenuto di pectine, si può certamente concludere che il contenuto di pectine totali dei prodotti con pomodori geneticamente modificati è risultato maggiore dei rispettivi prodotti di controllo.

Questo andamento trova ulteriore conferma nelle polpe nel deciso miglioramento del peso sgocciolato dei prodotti geneticamente modificati.

I risultati sui passati prodotti confermano l'andamento descritto e occorre aggiungere che un buon miglioramento si è avuto anche per la consistenza Bostwick. Quest'ultimo parametro è certamente uno dei più considerati dall'industria di trasformazione che deve comunque trovare un

compromesso fra l'ottenimento di una elevata consistenza e il mantenimento di altre caratteristiche non meno importanti per il consumatore (colore, aroma, gusto).

Generalmente il contenuto in aminoacidi non è risultato affetto dalla modifica genetica, così come il contenuto in zuccheri, che, viceversa, in qualche caso è aumentato rispetto al controllo non modificato.

In aggiunta alle prove di confronto fra i prodotti modificati geneticamente e quelli tradizionali si è pensato di condurre un test comparativo fra i prodotti trasformati cold break (65°C) e quelli hot break (85°C).

Per quanto un confronto del genere possa sembrare ovvio, si ricorda che l'obiettivo primario dell'intera sperimentazione è quello di produrre derivati di pomodoro che possano soddisfare le esigenze qualitative del mercato. Inoltre, i frutti di pomodoro geneticamente modificati potrebbero consentire la produzione di derivati con caratteristiche qualitative e di conseguenza con richieste tecnologiche del tutto nuove.

Infatti, per la scarsa o nulla attività enzimatica, in particolare quella poligalatturonasica, non si rende necessaria l'inattivazione enzimatica per ottenere prodotti di elevata consistenza (trattamento hot break), ma potrebbe bastare una blanda trasformazione "cold break" o un trattamento intermedio per godere dei suddetti benefici.

Anche se parte dei dati è ancora in fase di elaborazione, dai risultati analitici ottenuti dai prodotti di alcune linee geneticamente modificate si può osservare che a parte il beneficio scontato su colore e sui parametri sensoriali in generale, i prodotti cold break hanno mostrato una consistenza dello stesso ordine di grandezza dei rispettivi prodotti trasformati hot break (statisticamente non significativamente diversi). :

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI

Pubblicazioni su riviste internazionali e interventi a Convegni.
(Rapporto interno ; ricerca finanziata da privati).

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	Porretta	7	Siviero	1.5	Poli	6			Sarpellon	11
1996	Palmieri	2	Magliano	2	Colla	7				
1996	De Giorgi	2	DeMartino	4	Greci	7				
1996	Cacace	2	Aldini	1	Birzi	7				
					Minuti	5				

PROGRAMMA N. non previsto

VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DI ALCUNE VARIETÀ DI POMODORO DA MENSA OTTENUTE MEDIANTE COLTIVAZIONE IDROPONICA CON SISTEMA NFT (NUTRIENT FILM TECHNIQUE) A CICLO CHIUSO.

COORDINATORE Dott. S. Porretta

settore di attività	Conserve vegetali
sede di svolgimento	Parma
reparti coinvolti	Conserve di pomodoro
stato di avanzamento	in corso

OBIETTIVI GENERALI

Lo scopo dello studio è quello di determinare 1) quali sono i parametri agronomico-nutrizionali e 2) il loro dosaggio al fine di ottenere un prodotto di elevate caratteristiche sensoriali con particolare riferimento alla croccantezza dei frutti e all'accettabilità da parte dei consumatori

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI

Rapporti interni, pubblicazione su rivista specializzata (la ricerca è stata finanziata da privati e i risultati potranno essere diffusi solo a completamento della stessa).

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	Porretta	0,5			Colombi	8				

PROGRAMMA N. non previsto

RELAZIONI ESISTENTI FRA PARAMETRI CHIMICI, FISICI E SENSORIALI DI ALCUNE VARIETÀ DI FRAGOLE DESTINATE AL MERCATO DEL FRESCO

COORDINATORE Dott. S. Porretta

settore di attività	Conserve vegetali
sede di svolgimento	Parma
reparti coinvolti	Conserve di pomodoro
stato di avanzamento	in corso

OBIETTIVI GENERALI

Lo scopo dello studio è stato quello di determinare i parametri chimici e sensoriali che maggiormente influenzano la qualità e l'accettabilità da parte dei consumatori di alcune varietà di fragole per il mercato del fresco.

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI

Rapporto interno. Intervento all'International Symposium on Flavours and Sensory Related Aspects (la ricerca è stata finanziata da privati e i risultati possono essere espressi solo in forma parziale).

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	Porretta	0,5			Poli	4				
					Minuti	5				