

PROGRAMMA N. Non previsto

COMPORTAMENTO DI SCATOLE FABBRICATE CON DIFFERENTI MATERIALI E VERNICI, CONFEZIONATE CON CUBETTATO DI POMODORO

COORDINATORE A. Palmieri - A. Montanari

settore di attivita'	Qualita'
sede di svolgimento	Angri - Parma
reparti coinvolti	Imballaggi (Angri-Parma), Cons. pomodoro (Angri)
stato di avanzamento	terminato

Obiettivi generali

La sperimentazione pluriennale si proponeva i seguenti obiettivi:

- determinare se 4 sistemi di vernici commerciali, applicate secondo le specifiche tecniche indicate dai produttori, presentassero diverse capacita' protettive
- confrontare la resistenza alla corrosione di alcuni materiali metallici di uso commerciale; 4 tipi di scatole sono state ottenute combinando 2 bande stagnate per corpi e 3 lamiere per fondelli (una banda cromata e 2 bande stagnate)
- individuare eventuale effetti sinergici derivanti da specifici accoppiamenti vernice/lamiera
- correlare i risultati della prova di confezionamento con le prove di laboratorio

Obiettivi 1996

Il programma dell'ultimo anno di sperimentazione prevedeva:

- la conferma dei risultati del test di conservazione condotta a 36°C con i dati ottenuti alla temperatura di 20°C
- il completamento delle prove di laboratorio sui materiali e la correlazione dei loro risultati con il comportamento dei diversi contenitori durante la conservazione del cubettato di pomodoro

Risultati ottenuti

L'analisi dei risultati ha permesso di discriminare le differenti proprieta' protettive delle vernici e, soprattutto, la differente resistenza alla corrosione dei materiali metallici. Nella seguente tabella viene riportata la durata della conservazione (in mesi) a 36°C di ciascuno dei 16 contenitori utilizzati.

	bs A	bs A + TFS	bs B	bs B + TFS	medie oriz.
Epossifenolica (2 passate)	12	15	23	22	18
Organosol (2 passate)	15	20	27	28	22
Epossifenolica (2° strato spruzzato)	13	21	23	24	20
Vernice bianca (singola passata)	14	16	25	24	20
medie verticali	13	18	24.5	24.5	

bs A e bs B contraddistinguono le diverse bande stagnate utilizzate

Si puo' osservare dai valori mediati ai margini della tabella che il sistema di verniciatura che ha protetto piu' efficacemente le scatole e' risultata la doppia passata di organosol a cui corrisponde la vita di conservazione piu' lunga. D'altro canto, la tradizionale doppia passata di epossifenolica ha

mostrato la durata media inferiore, sebbene rientri nei limiti di accettabilit  delle applicazioni commerciali.

Dal confronto dei valori medi relativi ai substrati metallici, risulta un'influenza dei materiali metallici superiore a quella delle vernici nel senso che la lunghezza della conservazione e' dipesa principalmente dalla natura della banda stagnata e dalla sua resistenza alla corrosione.

L'esame dei parametri ricavati dalle prove di laboratorio fornisce una spiegazione del comportamento sia dei sistemi di verniciatura sia dei materiali metallici. Infatti la principale differenza tra le lamiere rivestite dalla doppia epossifenolica e quelle rivestite dalla doppia organosol, e' la porosità del rivestimento che e' reso piu' basso dall'elevato spessore del sistema organosol. Anche nel caso della banda stagnata (tutte con la stessa copertura D5.6/2.8) il diverso comportamento e' legato alla protezione svolta dal rivestimento di stagno e dalla sua porosità; in questo caso, dove lo spessore del rivestimento e' basso, i microscopici punti di ferro esposto sono una conseguenza della rugosità superficiale dell'acciaio base.

Forme di divulgazione

Relazioni a convegni, pubblicazioni

RISORSE IMPIEGATE

numero mesi uomo

	ricercatori	tecnici diplomati	borsisti laureati	borsisti diplomati	laureandi, tirocinanti, etc
--	--------------------	------------------------------	--------------------------	-------------------------------	--

[illegible]

PROGRAMMA N. 74/95

SVILUPPO DELLE APPLICAZIONI DEL TITANIO NEL SETTORE ALIMENTARE

COORDINATORE : D.ssa Montanari

settore di attività	cns.vegetali
sede di svolgimento	Parma
reparti coinvolti	Imballaggi metallici
stato di avanzamento	in corso

OBIETTIVI GENERALI : il lavoro si propone di studiare le caratteristiche di resistenza alla corrosione di quelle parti di impianto che, per un prolungato contatto con il prodotto alimentare, possono essere soggette a corrosione e determinare problemi di aderenze.

OBIETTIVI ANNO 1996 : Studio della resistenza alla corrosione dei serbatoi in presenza di salamoie acide(ac.citrico,ac.acetico e ac.lattico),integratori salini e succo di limone solfitato.

RISULTATI OTTENUTI : I serbatoi in Titanio, acciaio inox 304 e 316 sono stati riempiti a temperatura ambiente all'aria con salamoie acide a base di ac. lattico e acetico, con succo di limone solfitato e non solfitato. Sono stati effettuati i prelievi delle salamoie e del succo al tempo 0 e 3 mesi. Sui liquidi sono stati determinati i metalli ceduti : Fe, Cr, Ni, Ti. Il prodotto più aggressivo è risultato essere il succo solfitato.

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI :relazione riservata

Risorse impiegate: finanziamento Titania

personale mesi/uomo[illegible]

METODI DI ANALISI**PROGETTO DI RICERCA: N. 79/95**

DOSAGGIO DELLE VITAMINE IDROSOLUBILI E LIPOSOLUBILI NEI SUCCHI DI FRUTTA ED EFFETTI DEI PROCESSI TECNOLOGICI E DELLE CONDIZIONI DI MAGAZZINAGGIO SUL LORO CONTENUTO

COORDINATORE: Dott. A. Trifirò

Settore di attività	Analitico
Sede di svolgimento	Parma
Reparti coinvolti	Succhi di frutta
Stato di avanzamento	in corso

OBIETTIVI GENERALI

Sviluppo di metodi analitici mediante HPLC che consentano il dosaggio delle vitamine.

Studio sugli effetti delle tecnologie di produzione e delle condizioni di magazzinaggio sul contenuto vitaminico.

OBIETTIVI ANNO 1996

Ulteriori studi per aumentare la sensibilità del metodo.

Messa a punto del metodo per il dosaggio delle vitamine liposolubili.

Monitoraggio del contenuto vitaminico in succhi e puree di frutta.

Valutazione degli effetti del congelamento sul contenuto vitaminico di succhi di arance rosse.

Studio sugli effetti delle tecnologie di produzione e delle condizioni di magazzinaggio sul contenuto di vitamine in prodotti vitaminizzati e no.

RISULTATI OTTENUTI

È stato sviluppato un sistema di purificazione delle vitamine B6 e PP su colonna a scambio ionico.

È stato studiato un sistema di idrolisi acida e enzimatica del campione per il dosaggio delle vitamine legate a proteine e glucidi

È stato inoltre messo a punto il metodo per il dosaggio delle vitamine liposolubili

In collaborazione con un'azienda produttrice sono state condotte prove su succhi di arancia.

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI

Il lavoro è stato oggetto di tesi sperimentale di laurea.

La metodica di analisi sarà oggetto di pubblicazione, una volta messa definitivamente a punto. I risultati sui succhi di arancia non sono divulgabili.

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	1			Grandi	1			Cantarelli	6
	Saccani	2								
	Gherardi	1								
	Bazzarini	1								

PROGETTO N: 81/95

METODI RAPIDI PER L'ANALISI DEI RESIDUI DI PESTICIDI NEGLI ALIMENTI :
DETERMINAZIONE DEGLI ERBICIDI FENILUREICI IN FRUTTA E IN ORTAGGI
MEDIANTE SAGGIO IMMUNOENZIMATICO E CONFRONTO CON IL METODO
MEDIANTE HPLC.

COORDINATORE: D.ssa L.Bolzoni

settore di attività	conserve vegetali
sede di svolgimento	SSICA sede di Parma
relatore-coordinatore	Bolzoni Luciana
reparti coinvolti	Lab. aromi e residui antiparassitari
stato di avanzamento	in corso

OBIETTIVI

- Messa a punto di un metodo multiresiduo basato sulla determinazione in cromatografia liquida ad alta prestazione degli erbicidi fenilureici in matrici alimentari di interesse dell'industria di trasformazione (carote, patate, succhi di frutta).
- Valutazione dei kit commerciali per gli erbicidi fenilureici nelle matrici sopracitate.

RISULTATI

Dopo aver provato il kit degli erbicidi ureici (Millipore- Ensys) con la matrice carote ed aver ottenuto elevati valori nelle prove di recupero (80%) per il range di concentrazione 0.002-2 ppm per l'erbicida linuron, si è provato lo stesso kit per la matrice patate per l'erbicida monolinuron . I risultati non sono stati buoni in quanto risultano interferenze da parte della matrice .Sono stati testati infatti alcuni campioni di patate provenienti da coltivazioni biologiche che hanno dato sempre risultato positivo.

Sono in corso prove per stabilire se il kit è completamente inutilizzabile per le patate o se è almeno utilizzabile per concentrazioni più elevate rispetto a quelle del linuron per le carote o comunque a quelle specifiche fornite dal produttore relativamente al clortoluron in acqua.

Tra le matrici previste negli obiettivi erano stati inseriti i succhi di frutta, in particolare quelli ottenuti dai frutti di sottobosco di coltivazione, in quanto si pensava a un impiego degli erbicidi ureici durante la coltivazione. Poichè è stato verificato che non c'è questo tipo di impiego degli erbicidi ureici è stato ritenuto più interessante valutare un altro kit commerciale immunoenzimatico e precisamente il kit del fungicida tiabendazolo sui succhi di agrumi.

Sono state fatte prove di recupero ai livelli di concentrazione 10,100,1000 ppb in succhi d'arancia bionda e rossa e in succhi di pompelmo.

I recuperi per tutti i 3 i livelli considerati sono superiori a 85% con c.v. da 12 a 15 %.

Per quanto riguarda il metodo HPLC è stata messa a punto una procedura analitica per la simultanea determinazione di 9 erbicidi fenilureici in campioni di carote. L'estrazione è stata effettuata con cicloesano/etil acetato (50/50) e l'estratto purificato con la Gel Permeation Chromatography a bassa pressione e successivamente con Sep-Pack di florisil.. La separazione e la quantificazione delle fenil uree è stata effettuata mediante HPLC in fase inversa .con rivelatore UV a 242 nm. Da prove effettuate su carote non trattate a livelli di rinforzo di 10 e 100ppb sono state ottenute percentuali di

recupero oscillanti tra il 70 e 95% .In futuro l'applicabilità del metodo sarà estesa alle patate e a matrici vegetali miste come ad esempio "minestrone surgelato".

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI

Terminato il lavoro è prevista la pubblicazione dei risultati. Alcuni risultati sono già stati trasferiti a ditte contribuenti che chiedevano informazioni sui kit immunoenzimatici.

RISORSE IMPIEGATE

numero mesi uomo

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	Bolzoni L.	1	Bandini M.	3			Mambriani P.	2	Cattivelli	1.5
	Sannino A.	4								

PROGETTO: N.25/96**UTILIZZO DELLA CROMATOGRAFIA IONICA PER LA DETERMINAZIONE DI CATIONI IN MATRICI VEGETALI****COORDINATORE:** D.ssa G. Saccani

Settore di attività	Analitico
Sede di svolgimento	Parma
Reparti coinvolti	Succhi di frutta
Stato di avanzamento	Terminato

OBIETTIVI GENERALI

Messa a punto di un metodo di cromatografia ionica per il dosaggio contemporaneo, con una singola eluizione isocratica, dei principali cationi (Na, K, Mg e Ca) presenti in matrici complesse, quali i succhi di frutta.

Confronto dei risultati ottenuti in cromatografia ionica con quelli forniti dai metodi di assorbimento atomico.

OBIETTIVI ANNO 1996

Confronto tra diverse tecniche di preparazione del campione.

Determinazione dei principali cationi (Na, K, Mg e Ca) in diversi campioni di puree di frutta e di succhi di agrumi sia mediante assorbimento atomico sia mediante HPLC in modo da poter verificare la correlazione tra i due metodi.

RISULTATI OTTENUTI

Ottimizzazione del metodo e verifica della sua validità.

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI

Partecipazione a convegni.

Pubblicazione su *Journal of Chromatography A* 739, 175, 1996

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	Saccani	2	Zanotti	1						
	Trifirò	1								
	Bazzarini	1								
	Gherardi	1								

PROGETTO N 80/95

METODO MULTIRESIDUO PER LA DETERMINAZIONE DEI RESIDUI DI PESTICIDI IN MATRICI ALIMENTARI CON ELEVATO CONTENUTO DI LIPIDI.

- 1) INSETTICIDI ORGANOFOSFORATI
- 2) POLICLOROBIFENILI e INSETTICIDI ORGANOCLORURATI
- 3) FUNGICIDI, PIRETROIDI, PIRETRINE,
- 4) CARBAMMATI.

COORDINATORE D.ssa Bolzoni

settore di attività	conserve vegetali e di carne
sede di svolgimento	SSICA sede di Parma
reparti coinvolti	Lab. aromi e residui di antiparassitari
stato di avanzamento	in corso

OBIETTIVI

Messa a punto di un metodo multiresiduo per alimenti ad alto contenuto di lipidi per varie classi di pesticidi : insetticidi fosforati, insetticidi clorurati, policlorobifenili, fungicidi, piretroidi, carbammati.

RISULTATI

Durante lo svolgimento del presente programma e precisamente con la messa a punto del metodo sia per gli insetticidi organofosforati sia per gli insetticidi organoclorurati e i policlorobifenili sono stati ottenuti buoni risultati per le prove di ricupero effettuate sulle varie matrici come riportato nei 2 articoli pubblicati sul J.A.O.A.C. Tuttavia talvolta non è stato possibile utilizzare entrambe le tecniche strumentali previste per la determinazione quali-quantitativa.

Le due tecniche previste sono sempre state la gascromatografia con rivelazione specifica (ECD, NPD) e la gascromatografia-spettrometria di massa con monitoraggio di ioni specifici (SIM).

I problemi di impedimento alla determinazione (problemi di interferenze) si sono sempre verificati con i rivelatori specifici in particolare con la cattura di elettroni.

In questi casi l'identificazione mediante gascromatografia-spettrometria di massa basata sul tempo di ritenzione e sul monitoraggio di alcuni frammenti ionici (2 o 3) e la successiva quantificazione basata su uno solo di questi può risultare rischiosa.

Avendo la necessità di acquistare per il laboratorio un nuovo gascromatografo-spettrometro di massa da dedicare allo studio dei componenti volatili degli alimenti, si è pensato di utilizzare a tale scopo il gascromatografo-spettrometro di massa Hewlett-Packard (già dedicato ai pesticidi) con cui sono stati ottenuti i risultati pubblicati.

Si è valutata la possibilità di acquisto di un nuovo gascromatografo-spettrometro di massa da dedicare all'analisi dei residui di pesticidi che garantisca una maggiore affidabilità nella identificazione dell'eventuale residuo.

Questo può essere ottenuto con un gascromatografo -spettrometro di massa a trappola ionica in quanto proprio per le sue caratteristiche costruttive consente di raggiungere elevate sensibilità in impatto elettronico monitorando ampi intervalli di masse tali da ottenere lo spettro completo o una buona parte dello stesso.

Questi strumenti per di più consentono di isolare un singolo ione, provocano la dissociazione del frammento a seguito di collisione con elio e analizzano la frammentazione.

Lo spettro ottenibile è una ulteriore informazione sulla struttura del composto e quindi una maggiore sicurezza nell'identificazione.

Dopo aver ottenuto informazioni circa gli strumenti disponibili sul mercato, sono state effettuate prove di analisi presso laboratori che già possedevano questo tipo di strumentazione.

Le prove sono state effettuate con estratto di sugo al ragu' rinforzato con una miscela di insetticidi clorurati alle concentrazioni 2-25 ppb : i rapporti segnale/ rumore sono stati per tutti superiori a 5.

Lo strumento scelto è stato installato e collaudato nel laboratorio della Stazione Sperimentale nel Novembre 96.

Sono state già fatte prove per ottenere le condizioni strumentali per il trasferimento dei metodi messi a punto con lo strumento precedente e anche per nuovi principi attivi previsti dal presente programma (tabella allegata).

Tali condizioni sono già state utilizzate per la determinazione strumentale delle varie classi di principi attivi in alcune matrici (pomodoro, nettare di albicocca).

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI : Journal of AOAC Internatinal 79, 6,1996
pp, 1434-1446.

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	Sannino A.	3	Bandini M.	2			Mambriani P.	2		
1996	Bolzoni L.	1								

PROGRAMMA N. 26/96

MESSA A PUNTO DI UN METODO AUTOMATICO DI VALUTAZIONE DEI PARAMETRI DI AGGRAFFATURA DELLE SCATOLE METALLICHE MEDIANTE ANALISI DIGITALE.

COORDINATORE : D.ssa Montanari

settore di attività	cons.vegetali
sede di svolgimento	parma
reparti coinvolti	Imballaggi metallici
stato di avanzamento	terminato

OBIETTIVI GENERALI : La ricerca si pone l'obiettivo di mettere a punto un sistema automatico di controllo delle aggraffature.

OBIETTIVI ANNO 1996 : messa a punto della strumentazione e di parametri limiti di riferimento.

RISULTATI OTTENUTI : Il lavoro è terminato;l'obiettivo prefissato è stato raggiunto.Il controllo delle aggraffature è gestito da software a partire dalla misura degli spessori fino all'analisi dell'immagine della sezione di aggraffatura.Il programma indica direttamente i valori fuori limite,consente l'archiviazione dei risultati per cliente o numero di analisi e una semplice analisi statistica.La sezione è realizzata con un nuovo seghetto a norma CEE .

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI : nessuna

Risorse impiegate
personale mesi/uomo

ricercatori			tecnici diplomati		borsisti laureati		borsisti diplomati		laureandi ecc.	
anno	cognome	n	cognome	n	cognome	n	cognome	n	cognome	n
1996	Montanari	3								
1996	Pezzani A	2								

PROGRAMMA N. non previsto
POSSIBILITÀ DI UTILIZZO DEL NASO ELETTRONICO (AROMASCAN)
NELL'INDUSTRIA ALIMENTARE

COORDINATORE Dott. S.Porretta

settore di attività	Indicatori di qualità
sede di svolgimento	Parma
reparti coinvolti	Laboratorio di analisi sensoriali
stato di avanzamento	in corso

OBIETTIVI GENERALI

La recente produzione di sensori sempre più sensibili a diverse classi di composti ha portato allo sviluppo di una strumentazione in grado di simulare le caratteristiche di rivelazione del naso umano. Fra queste esiste una distinzione tra il naso elettronico che utilizza come sensori degli ossidi di metalli semiconduttori (SnO_2) e quello che impiega dei polimeri organici derivanti da composti eterociclici (pirrolo). La presente sperimentazione fa riferimento all'impiego del naso elettronico a sensori organici. L'obiettivo della presente ricerca è quello di determinare: 1) il grado di riconoscimento dello strumento di prodotti appartenenti alla stessa classe merceologica e 2) di valutare la possibilità d'impiego del naso elettronico per studi di shelf-life.

OBIETTIVI ANNO 1996

Il progetto è iniziato nel settembre '96

FORME DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI

Rapporto interno, pubblicazioni su riviste tecniche, interventi a Convegni
 (la ricerca è finanziata da privati e i risultati potranno 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			Spagnoli	10			Cusmà	8