

Istituto Sperimentale per le Colture IndustrialiConsiderazioni, commenti, proposte sullo stato di fatto e sulle esigenze di sviluppo dei diversi organismi tecnici e scientifici.

La ricerca, che nel 1980 ha compreso l'avvio di un progetto finalizzato MAF per la piante oleaginose, trova la sua principale imitazione nella carenza di personale tecnico. E' quindi necessaria una maggiore disponibilità di tecnici laureati, di esperti nonchè di altro personale per i servizi ausiliari (analisti, bibliotecari, ecc.).

Positiva sarebbe la possibilità di poter accogliere borseisti e contrattisti per indirizzarli alla ricerca.

Sul finire del 1980 si è avuto un buon impulso alla dotazione di attrezzature da laboratorio a seguito, anche, del programma previsto dal progetto finalizzato oleaginose.

Nello stesso anno si è quasi ultimata la sistemazione del fabbricato della nuova sede ed è imminente la ristrutturazione di quella vecchia.

Mentre le sezioni di Rovigo e Battipaglia hanno, al momento, una sufficiente dotazione di strutture abitative, quella di Osimo difetta di una sede adeguata e deve ricorrere, per le aziende agricole, a terreni in affitto. Infine presso l'azienda di Anzola dell'Emilia (sede di Bologna) sono necessarie opere di ristrutturazione dei fabbricati per il ricovero di attrezzature e delle macchine agricole e la costruzione di un capanno adatto ad ospitare le attrezzature per le analisi delle bietole.

Attività svolta nel 1980

L'attività sperimentale svolta dall'Istituto, in relazione a quella programmata e con riferimento a quella ordinaria prevista dalla ministeriale 31774 del 22 luglio, ha avuto uno svolgimento pressochè regolare.

Essa ha interessato più settori ognuno dei quali è relativo a singole specie afferenti l'attività istituzionale.

Più precisamente i settori di attività sono stati:

- Barbabietola da zucchero
- Patata
- Pomodoro
- Pisello da industria

- Leguminose da granella
- Oleaginose
- Piante da fibra e da cellulosa

Nei diversi settori gli argomenti trattati sono relativi a vari aspetti di miglioramento genetico, di difesa, di tecniche colturali e di trasformazione dei prodotti.

Per una visione organica dell'attività svolta e soprattutto per un più agevole riscontro, la relazione di ogni ricerca è stata fatta con riferimento alla corrispondente scheda del programma ordinario e, talvolta, cumulativamente per più schede se riferite a progetti finalizzati.

A quest'ultimi l'Istituto partecipa con forte impegno di personale, ed i medesimi progetti hanno assorbito, nel 1980, gran parte del lavoro svolto e quindi del tempo a disposizione dei singoli ricercatori.

Più particolarmente la successione degli argomenti del programma ordinario rispetta quella dell'ordine delle schede, poi sono trattati i temi del progetto bietola, del piano finalizzato CNR per il pomodoro ed il pisello e del piano finalizzato oleaginose.

Vengono inoltre relazionate alcune attività di precedenti anni che hanno avuto la completa elaborazione dei dati nel 1980 e per le quali è stato possibile trarre alcune valutazioni definitive dei risultati. Sono evidenziate, inoltre, le memorie redatte e pubblicate od in corso di pubblicazione.

Infine sono riportate le attività dei ricercatori relative alla partecipazione a convegni italiani e stranieri.

E' doveroso ricordare che i ricercatori sono sempre in numero limitato in relazione alla mole di attività che si desidererebbe svolgere per stare al passo con il rapido sviluppo della ricerca in agricoltura. A coadiuvare i medesimi vi è il personale tecnico (Esperti e Preparatori) che dovrebbe essere almeno in numero doppio e tale da consentire ai ricercatori di dedicarsi con maggiore attenzione e profondità di preparazione ai temi che richiedono un continuo loro aggiornamento. Ciò in funzione di permettere loro di avviare contatti con altri ricercatori ed avere tempo a disposizione per una profonda interpretazione dei risultati, per una pianificazione della ricerca e quindi per la compilazione di memorie scientifiche di consono livello.

Attività ordinaria

## SEMINA IN POSTO DELLA BIETOLA DA ZUCCHERO E REGOLARITA' DELL'INVESTIMENTO

La prova è stata condotta in provincia di Bologna presso l'azienda sperimentale dell'Istituto. Essa è stata impostata secondo uno schema a blocchi randomizzati confrontando 6 tesi che prevedevano diverse distanze di deposizione del seme di una varietà monogerme e di una plurigerme. Inizialmente sono state realizzate 6 ripetizioni, ma in un secondo tempo si è reso necessario provvedere ad una risemina della prova per il manifestarsi di un fortissimo attacco di insetti terricoli che avevano distrutto buona parte delle giovani piantine.

Per carenza di superficie furono così riseminati solo 3 blocchi.

Allo scopo di acquisire il maggior numero di informazioni possibili sugli effetti di competizione furono eseguiti diversi rilievi settimanali a partire dalla data di emergenza fino alla completa copertura del terreno, con conteggi dei glomeruli nati e della distribuzione delle piantine lungo la fila per la determinazione dei livelli di mortalità verificatisi nei primi periodi di vegetazione.

Alla raccolta furono determinate le caratteristiche morfologiche che influenzano la raccolta meccanica (altezza e spessore dei colletti) e quelle produttive (peso e titolo).

Non si reputa opportuno commentare i limitati risultati del primo anno di prova che, peraltro, come già accennato, è stata realizzata in dimensioni più ridotte rispetto al previsto. Essa sarà ripetuta per almeno un triennio, alla fine del quale si pensa di poter trarre conclusioni sulla base dei risultati ottenuti.

## CONCIMAZIONE ORGANICA DELLA BIETOLA

La prova è stata realizzata a Budrio (BO) presso l'azienda sperimentale dell'ex I.R.E.V.

E' stato adottato uno schema sperimentale a parcelle suddivise con 4 ripetizioni ponendo a confronto quattro livelli crescenti di concime organico derivato dall'allevamento avicolo

(P.I.C. ossia pollina integrale compressa disidratata): q/ha 0, 10, 20, 30 in combinazione con due dosi di N (kg/ha 50 e 100) sotto forma del concime azotato Urea.

Sui campioni raccolti sono stati determinati i livelli di produttività e le caratteristiche tecnologiche (polarizzazione, contenuti di K, Na, N).

I dati raccolti sono in corso di elaborazione, tuttavia le medie mostrano una maggiore produzione per l'apporto di PIC specie nelle tesi sottoposte ad una ridotta concimazione azotata (incremento del 13 % di zucchero della tesi con 30 q/ha di PIC sul test senza PIC).

Si è del parere di continuare la prova sulle stesse parcelle per un quinquennio allo scopo di mettere soprattutto in evidenza effetti a lungo termine del materiale organico oggetto di indagine, rispettando la rotazione biennale grano-bietola.

Si presume che dalla elaborazione complessiva dei dati del quinquennio si possano trarre indicazioni conclusive sull'utilizzo di tale materiale organico.

#### EFFETTI DELL'ETHREL E DI COMPOSTI DIPIRIDILICI SU BIETOLA

La prova è stata condotta in ambiente collinare asciutto delle Marche nell'azienda agraria della sezione operativa periferica dell'Istituto per esaminare gli effetti di quattro dosi di prodotto disseccante (0, 2, 4 e 8 kg/ha) sulla barbabietola da zucchero e quindi valutare la possibilità di effettuare il disseccamento chimico al momento della raccolta nel caso di forte inerbimento del bietolaio.

E' stato adottato lo schema sperimentale a blocchi randomizzati e le determinazioni qualitative sono state eseguite presso la sezione di Rovigo.

Tra le diverse dosi di prodotto impiegato quella di 8 kg/ha ha determinato, dopo circa 40 ore dal trattamento; totale disseccamento dell'apparato fogliare mentre le dosi di 2 e 4 kg/ha, nello stesso intervallo di tempo, hanno causato rispettivamente il disseccamento del 40 e 70 % delle piante.

Diverse dosi di prodotto disseccante impiegato non hanno differenziato effetti significativi sui principali parametri qualitativi della saccarifera.

Gli effetti combinati "dosi di prodotto x epoche di estirpamento" hanno fatto rilevare in senso positivo la dose 4 kg/ha per aver determinato, rispetto al testimone, incremento del grado

saccarimetrico (circa l'1%) in corrispondenza del primo estirpamento effettuato 12 ore dopo il trattamento.

#### MIGLIORAMENTO VARIETALE DELLA PATATA

A) L'allevamento dei cloni selezionati nel 1970 è stato fatto nella località di Piandelagotti (1300 m s.l.m.), comune di Frasinoro (MO), presso l'azienda alpeggio dell'Istituto per la Zootecnia di Modena.

I cloni sono stati seminati in parcelloni.

Le linee seminate sono state 18 suddivise in 82 cloni per complessivi 4735 tuberi.

La coltura è stata assiduamente difesa dagli afidi e peronospora e durante le frequenti visite si è proceduto alla distruzione delle piante con sintomi anche lievi di malattia e di quelle che si discostavano dallo standard del clone. È stata eliminata una linea che è apparsa completamente degenerata.

La raccolta è stata fatta per clone in quelle linee ove questi si presentavano uniformi e visivamente sani, mentre nelle rimanenti linee con sintomi di degenerazione si è proceduto alla raccolta pianta per pianta degli individui più vigorosi.

Per le indagini di laboratorio è stato prelevato un campione costituito solamente da alcuni tuberi/clone o da 1 tubero/pianta, a seconda del tipo di raccolta.

I test di laboratorio non sono ancora stati terminati. Tuttavia dai risultati parziali finora acquisiti, relativamente ai campioni provenienti dai cloni, è emerso che i medesimi purtroppo non presentano quel grado di sanità sperato in relazione alle osservazioni di campo.

Di conseguenza si prevede una drastica riduzione delle discendenze che saranno moltiplicate nella prossima stagione.

Gran parte dei tuberi raccolti saranno impiegati per una prova agronomica distintamente per linea. Una seconda prova sarà allestita, per le linee risultate più interessanti, tenendo distinti i cloni al fine di verificarne le eventuali diverse caratteristiche. Ci si prefigge di utilizzare alcuni tuberi risultati sani per la moltiplicazione per via meristemica.

B) Al termine del lavoro fatto nel 1979 sono state conservate 27 linee per un approfondimento delle osservazioni, onde decidere definitivamente o la loro soppressione o la continuazione della selezione.

Detto materiale, dallo sviluppo limitato, presentava tuberi con qualche buona caratteristica.

Questa attività è stata svolta in località isolata - Ca' del Fango di San Benedetto in Alpe - dove sono state seminate 28 linee in parcelle ripetute. Nel corso della coltura sono state eliminate 16 linee per le loro caratteristiche morfologiche non soddisfacenti e per gravi segni di degenerazione; altre 3 sono state eliminate dopo la raccolta per gravi malformazioni dei tuberi.

Delle 9 rimaste sono state scelte e raccolte separatamente pochissime piante delle quali sono in corso i saggi di laboratorio relativi alle virosi, onde avere elementi sufficientemente probanti per una loro moltiplicazione o per una loro definitiva distruzione.

#### VALUTAZIONE AGROMERCEOLOGICA DI LINEE DI PATATA IN SELEZIONE

13 linee in selezione di cui si disponeva già di sufficiente materiale sono state provate in pianura (azienda agraria dell'ex IREV in Budrio-BO) per saggiarne la produttività. Con queste è stata allestita una prova di confronto varietale adottando lo schema sperimentale del blocco randomizzato. Nel corso della coltura sono stati fatti i seguenti rilievi: data di emergenza all'80 %, numero degli steli per cespo; % fallanze, giudizio espresso in punteggio sul vigore vegetativo e sulla precocità non chè la descrizione della forma del tubero e del colore della buc cia.

Sette di queste linee sono state anche inserite in una prova di confronto varietale che è stata fatta a Lonigo (VI) a cura dell'Istituto di Genetica e Sperimentazione Agraria "N.Strampelli".

Le stesse 7 linee sono state allevate anche in località Mogliazze ad altitudine di circa 800 m s.l.m. in comune di Bobbio (Piacenza).

Il campione di patate della prova di Budrio, ottenuto da 40 piante, è stato calibrato meccanicamente e suddiviso in 6 calibri. Per ciascuno di essi è stato determinato il peso ed il numero medio di tuberi. Le produzioni ottenute, pur essendosi altamente differenziate fra di loro, sono state piuttosto basse o-

scillando da 200 a 290 q/ha. Buona invece la percentuale di sostanza secca (determinata in stufa) che è stata superiore al 20% tranne che per una varietà.

Le produzioni ottenute a Lonigo sono state nel complesso più elevate; infatti 3 delle 7 linee provate hanno superato i 400 q/ha e due di esse con 413 e 418 q/ha di produzione commerciabile ( $\emptyset > 45$  mm) non si sono differenziate dalla cv commerciale DRAGA, inserita nella stessa prova come uno dei test.

Nella prova di Moglianze non si è ritenuto opportuno raccogliere alcun dato produttivo in quanto i medesimi, per un andamento climatico eccezionalmente avverso alla coltura per quella zona di montagna, sarebbero stati non significativi.

Si prevede di ripetere i confronti produttivi di queste linee nella prossima annata pataticola onde raccogliere ulteriori informazioni per la loro valutazione.

#### CONFRONTO DI VARIETA' DI PATATA

1<sup>a</sup> PROVA : confronto varietale olandese. Comprende 30 cvv distinte in 5 gruppi di precocità: precoci, medio-precoci, medio-precoci-medio tardive, medio-tardive, tardive.

Di questo confronto sono state realizzate 2 prove, una in provincia di Bologna (azienda sperimentale dell'Istituto in Anzola e l'altra a Battipaglia (azienda sperimentale della sezione periferica). Il tipo di schema sperimentale adottato è stato il blocco randomizzato con 3 ripetizioni.

Queste varietà sono state fornite dal NIVAA (Istituto Nazionale per la ricerca sulle varietà di piante coltivate), per conto del RIVRO (Istituto olandese di consulenza per la pataticoltura), allo scopo di eseguire prove pluriennali che si prefiggono di saggiare l'adattabilità e la riuscita delle varietà di patate ottenute dai vari costitutori olandesi, in ambienti diversi del Sud-Europa.

Le osservazioni eseguite sulla prova nel corso della vegetazione sono state numerose:

- 1) lunghezza media dei germogli per tubero alla semina;
- 2) numero medio di germogli per tubero;
- 3) data di emergenza, all'80 % delle piante emerse;
- 4) fallanze dopo 4 settimane dall'emergenza;
- 5) % di copertura del terreno in tre tempi successivi a partire da 4 settimane dopo l'emergenza;
- 6) data d'inizio della tuberificazione (a tale scopo a lato della prova sono state allestite delle parcelline dove prelevare le piantine a partire dall'emergenza);

- 7) numero degli steli per cespo;
- 8) altezza delle piante in prossimità della fioritura;
- 9) giudizio sul vigore vegetativo espresso in punteggio;
- 10) data della fioritura;
- 11) data di inizio della maturazione e della maturazione completa.

Alla maturazione agronomica è stata raccolta l'intera parcella costituita da 60 piante.

Il prodotto di questa è stato calibrato meccanicamente e suddiviso in 6 calibri:  $\emptyset < 28$ , 28-35, 35-45, 45-55, 55-60,  $> 60$  di cui è stato fatto il peso ed il numero medio di tuberi per calibro.

Su idoneo campione è stata eseguita la determinazione della sostanza secca in stufa ed è stata determinata la qualità culinaria (farinosità) mediante bollitura.

Le varietà non si sono differenziate nella produzione totale che è oscillata da 330 a 485 q/ha.

## 2^ PROVA

Questo confronto varietale è stato realizzato a Budrio (azienda sperimentale dell'ex IREV) secondo lo schema del blocco randomizzato con 4 ripetizioni.

La prova comprendeva complessivamente 18 varietà: 13 di provenienza olandese, 4 scozzesi più un test (VIVAKS).

Durante la coltura sono state fatte le seguenti osservazioni: data emergenza (all'80 % delle piante emerse), numero degli steli per cespo e altezza delle piante in prossimità della fioritura. Alla raccolta sul campione, costituito dai due filari centrali (la parcella intera era di 22 m<sup>2</sup>) sono state fatte osservazioni analoghe a quelle dell'esperienza precedente.

Le varietà si sono altamente differenziate nella produzione totale.

E' risultata la più produttiva la varietà ARCULA (424 q/ha), seguita da VIVAKS, BELLEISLE, NIPIGON, CHIEFTAIN, SUPERIOR, F 70021, PENTLAND SQUIRE e KENNEBEC.

Interessanti per il contenuto di sostanza secca si sono dimostrate: RARITAN e RECORD, rispettivamente con il 30,43 e 29,98 %, si sono differenziate da tutte le altre.

## FERTILIZZAZIONE DELLA PATATA DA CONSUMO

Per il secondo anno consecutivo è stato preso in esame il PIC (pollina integrale compressa ed essiccata in forma pellettata) per verificarne le possibilità d'impiego in una pataticoltura realizzata in terreni carenti di sostanza organica.

Una prima prova è stata realizzata nell'azienda agraria sperimentale di Anzola Emilia utilizzando il PIC a dosi diverse ed a confronto con la somministrazione delle corrispondenti unità fertilizzanti mediante concimi minerali semplici. Inoltre si sono effettuate delle opportune miscele con PIC e concimi minerali semplici, al fine di distribuire quantità di elementi fertilizzanti pari a 15, 30 e 45 q/ha di PIC. Più precisamente le 16 tesi esaminate ed identiche a quelle dell'anno precedente sono state le seguenti:

PIC q/ha	15	formulazione	PIC	0 %	minerali	100 %
"	15	"	"	25 %	"	75 %
"	15	"	"	50 %	"	50 %
"	15	"	"	75 %	"	25 %
"	15	"	"	100 %	"	0 %
PIC q/ha	30	"	"	0 %	"	100 %
"	30	"	"	25 %	"	75 %
"	30	"	"	50 %	"	50 %
"	30	"	"	75 %	"	25 %
"	30	"	"	100 %	"	0 %
PIC q/ha	45	"	"	0 %	"	100 %
"	45	"	"	25 %	"	75 %
"	45	"	"	50 %	"	50 %
"	45	"	"	75 %	"	25 %
"	45	"	"	100 %	"	0 %

Test senza concime.

In entrambe le annate è stata utilizzata la stessa varietà SPUNTA.

Tutte le altre operazioni colturali, con esclusione di un intervento in copertura con nitrato ammonico, sono state eseguite come in normale coltura. Al momento della rincalzatura le parcelle sono state suddivise in due parti di cui in una sono stati distribuiti kg/ha 50 di N (nitrato ammonico) e nell'altra nessuna concimazione supplementare.

## LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Dall'elaborazione d'insieme delle due annate, tra l'altro, sono stati ottenuti i risultati produttivi riportati in tabella.

Sono state fatte numerose indagini riguardanti la produzione nelle sue componenti, la suddivisione percentuale dei vari calibri dei tuberi, il numero ed il peso medio dei tuberi delle varie pezzature, le percentuali di sostanza secca e di fecola.

PIC q/ha	CONCIMAZIONE		CLASSE DI CALIBRO						TOTALE q/ha
	Formulazione		< 28 q/ha	28-35 q/ha	35-45 q/ha	45-55 q/ha	55-60 q/ha	60 q/ha	
	PIC %	MINERALE %							
15	0	100	8	17	64	119	44	59	310
15	25	75	7	17	68	125	41	49	307
15	50	50	7	16	68	129	37	31	290
15	75	25	8	16	70	129	40	35	298
15	100	0	8	17	66	121	40	36	289
30	0	100	8	17	69	131	50	67	343
30	25	75	8	17	71	142	53	56	348
30	50	50	8	16	71	139	54	69	358
30	75	25	8	16	70	133	50	65	342
30	100	0	9	20	79	144	49	55	357
45	0	100	8	16	66	122	55	83	350
45	25	75	7	16	70	135	49	90	368
45	50	50	9	17	69	146	61	74	375
45	75	25	9	18	73	150	52	63	365
45	100	0	9	20	80	141	47	47	345
Test			6	12	45	93	44	48	249
MDS	0.05		1.2	2.8	9.4	13.8	11.0	16.1	23.0
	0.01		1.6	3.7	12.4	18.2	14.6	21.4	30.5

Una seconda prova è stata fatta nell'azienda agraria sperimentale dell'ex IREV, utilizzando, come per il 1979, lo schema sperimentale del quadrato latino e ponendo a confronto le stesse quantità di PIC utilizzate nell'anno precedente: q/ha 0, 20, 40 e 60.

Anche in questo caso è stata utilizzata la varietà SPUNTA, abbastanza diffusa in zona per la produzione di patate con grado medio di maturazione ed idonee per l'industria di trasformazione.

Dall'elaborazione dei dati produttivi e raccolti nella tabella che segue, si evidenzia una buona produzione con la somministrazione di 40 q/ha di PIC; tuttavia le due annate hanno da-

## LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

to risultati un po' diversi. Anche nel contenuto di sostanza secca e di fecola sono state osservate delle differenze che potranno interessare maggiormente se messe in relazione con la produzione di tuberi.

TESI	$\sigma > 35$				SOSTANZA SECCA		FECOLA	
	1979		1980		1979	1980	1979	1980
	q/ha	% sulla produzione totale	q/ha	% sulla produzione totale	%	%	%	%
0	425.39	24.23	273.11	20.77	21.9	26.0	15.3	19.3
20	420.60	23.95	340.00	25.86	20.2	25.2	13.8	18.7
40	468.63	26.69	339.64	25.83	22.1	25.3	15.6	18.7
60	441.35	25.13	362.17	27.54	21.1	24.6	14.6	18.0
MDS	ns	-	40.52	-	ns	0.58	ns	0.53
	ns	-	61.38	-	ns	ns	ns	0.81

Una terza ricerca è stata condotta in Osimo ove sono state poste a confronto quattro dosi di PIC (0 - 15 - 30 - 45 q/ha) in combinazione fattoriale con quattro dosi di azoto (0 - 60 - 120 - 180 kg/ha) distribuite o alla semina o in copertura. Con le dosi di azoto si è apportata una quantità di elemento fertilizzante corrispondente a quello contenuto nelle dosi di pollina.

Dai risultati si può constatare che la pollina non ha mediamente procurato nessun effetto significativo sulla produzione dei tuberi nel 1979, probabilmente in conseguenza delle precipitazioni primaverili piuttosto modeste. Nel 1980, invece, all'aumentare della pollina è aumentata linearmente la produzione. Anche l'azoto non ha procurato effetti significativi nel 1979, mentre nel 1980 la risposta è stata dipendente dalla dose di PIC. Con la somministrazione di 120 kg/ha di azoto si hanno risposte intorno al massimo con le prime tre dosi di pollina, mentre con 45 q/ha di PIC la produzione aumenta linearmente all'aumentare della quantità di azoto. L'aumento di produzione, nelle tesi in cui si è riscontrato, è conseguente all'aumento del numero dei tuberi per pianta della calibratura commerciabile e del rispettivo peso medio.

Gli effetti sull'apparato vegetativo della pianta sono stati vistosi: l'altezza delle piante e il numero di fusti per ceppo hanno presentato valori più elevati nelle tesi meglio concimate.

#### DENSITA' DI SEMINA E FERTILIZZAZIONE DELLE PATATE DA FECOLA

La prova era localizzata ad Anzola Emilia presso l'azienda sperimentale dell'Istituto.

La ricerca, impostata a parcelle suddivise, con 4 ripetizioni, ha previsto l'utilizzo di tre cultivar ad alto contenuto di sostanza secca: OCTAVIA, CAPTA e TYLVA alle quali sono state somministrate tre dosi di azoto diverse: 60 - 120 - 180 kg/ha adottando, inoltre, tre diverse densità di semina: 20x75 cm, 25x75 cm e 30x75 cm.

La concimazione<sup>in</sup> presemina con P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, è stata identica in tutte le parcelle e l'N presente è stato distribuito 2/3 alla semina ed 1/3 in copertura.

Alla maturazione agronomica è stato raccolto un campione, corrispondente ai due solchi centrali delle parcelle che erano di 18 m<sup>2</sup> di superficie. Il prodotto è stato calibrato meccanicamente e suddiviso in 6 calibri: < 28, 28-35; 35-45; 45-55; 55-60; > 60.

E' stato fatto il peso ed il numero medio di tuberi di ciascuna classe di calibro.

Con la bilancia idrostatica è poi stata determinata la percentuale di sostanza secca con questi dati, applicando i coefficienti di Nissen, è stata ottenuta la percentuale di fecola.

Dall'elaborazione dei dati, la produzione di sostanza secca è risultata diversa fra le varietà ed è stata influenzata dalla concimazione. Le produzioni più elevate si sono ottenute con 120 e 180 kg/ha di N senza differenziarsi fra loro; non ha invece influito la densità di semina.

I risultati del 1° anno di esperienze (1979), hanno costituito oggetto della seguente comunicazione: "Effetti combinati della concimazione azotata e della densità di semina sulla produzione e sulla qualità di patate da fecola" presentata al XIV Convegno annuale della SIA tenutosi a Portici (NA) dal 24 al 27 giugno 1980 e che sarà pubblicata prossimamente sulla rivista 'Agronomia'.

**PATATA DA SEME IN CULTURA BIESTILE**

Le ricerche sono state condotte in località pianeggiante irrigua delle Marche mediante distribuzione delle parcelle secondo lo schema split-plot.

Sono state poste a confronto due cultivar in combinazione fattoriale con tre investimenti, maggiori di quelli normalmente adottati per la coltura da consumo.

Prima della raccolta metà parcella è stata disseccata con Diquat. I tuberi raccolti nelle tesi disseccate e non, sono stati in parte conservati in cella frigorifera ed in parte in ambiente naturale.

Nella primavera 1981 i tuberi delle tesi disseccate e non, frigoconservati e non, saranno seminati a confronto con altri certificati di provenienza olandese, della stessa cultivar per una verifica della vigoria vegetativa e della produttività.

Si pensa di ripetere la prova per almeno un biennio.

**APPRENDIMENTO DELLE TECNICHE DI MICROPROPAGAZIONE**

Nel corso del 1980 la sperimentatrice impegnata in tale ricerca ha partecipato al corso teorico-pratico sulle tecniche di "coltura in vitro" per la micropropagazione delle piante, che si è tenuto presso il Centro Studi di Tecnica Frutticola del CNR di Cadriano dal 17 al 29 marzo 1980 nell'ambito delle attività del Progetto Finalizzato del CNR "Biologia della riproduzione".

Ha inoltre iniziato, sempre presso il Centro sopramenzionato, il prelievo di meristemi e la moltiplicazione di germogli di patata in vitro. Ciò allo scopo di acquisire sufficienti cognizioni tecnico-pratiche per l'impostazione di futuri lavori di propagazione.

La fase di ambientamento delle piantine, una volta trapiantate in terra, viene fatta nella serra dell'Istituto.

## APPROCCIO ALLE PROBLEMATICHE INERENTI L'IMBRUNIMENTO IN TUBERI DI PATATA ADATTI ALLA TRASFORMAZIONE

I lavori non hanno, per il momento, superato la fase di ricerca bibliografica e di valutazione dei materiali più adatti per l'esecuzione della sperimentazione. Il ritardo è da imputarsi principalmente all'inagibilità dei laboratori per la loro ristrutturazione nella nuova Sede.

## ANALISI GENETICA SULLA EREDITARIETA' DI ALCUNI CARATTERI QUANTITATIVI DEL POMODORO

Presso l'azienda sperimentale dell'Istituto in Anzola Emilia (BO) è stata impostata una prova a blocco randomizzato con 30 ibridi e sei parentali. Si voleva indagare sulle componenti della varianza genetica di alcuni caratteri quantitativi del pomodoro, in funzione della costituzione di nuove varietà più rispondenti alle nuove esigenze colturali.

Si sono eseguiti rilievi inerenti l'epoca di fioritura. Ciascuna tesi, inoltre, è stata sottoposta a tre diverse epoche di raccolta intervallate di una settimana l'una dall'altra. In corrispondenza di ogni raccolta è stata rilevata la produzione di bacche per pianta sia in peso che in numero, distintamente per le classi: "commerciabili", "immature" e "marcie".

Le determinazioni qualitative hanno interessato: il pH, l'acido ascorbico, il glucosio e i solidi solubili.

I dati rilevati sono ancora in corso di elaborazione.

Per la concentrazione di maturazione, comunque, l'analisi statistica ha messo in evidenza come tale carattere sia controllato da effetti genetici prevalentemente additivi con parziale dominanza.

## CONTROLLO DELL'ATTIVITA' POLIGALATTURONASICA E PECTINESTERASICA SUL GRADO DI CONSISTENZA IN BACCHE DI ALCUNE LINEE DI POMODORO

La ricerca è stata limitata alla sola raccolta di note bibliografiche sull'argomento.

A causa della ristrutturazione dei laboratori e quindi della loro inagibilità nel periodo giugno-ottobre, non è stato possibile iniziare la sperimentazione.

La ricerca tuttavia sarà attuabile solo qualora l'Istituto di Orticoltura di Salerno potrà impiegare e dislocare un suo ri cercatore presso i laboratori chimici di questo Istituto.

#### ESPERIENZE PER LA PIANIFICAZIONE DELLA RACCOLTA DEL POMODORO NEL MERIDIONE

L'attività programmata per il 1980 non è stata svolta in quanto condizioni meteorologiche avverse (piogge violente miste a grandine abbattutesi sul campo subito dopo il trapianto) ne hanno compromesso irrimediabilmente l'esecuzione.

#### PROVA DELLE PIU' OPPORTUNE DISTANZE DI SEMINA CON L'USO DI SEME DI POMODORO CONFETTATO

L'esperienza programmata è stata sostituita da una indagine sull'effetto di diverse condizioni di umidità del terreno sulla germinabilità e sull'emergenza di pomodoro diversamente confettato.

La prova è stata realizzata nell'azienda agraria sperimentale della Sezione operativa periferica di Battipaglia.

Quattro diversi tipi di seme confettato a confronto con il seme nudo sono stati lasciati, dopo la semina, completamente in asciutto, o con una sola irrigazione di soccorso, ovvero irrigati non appena sul terreno si formava la crosta superficiale. Si è adottato lo schema sperimentale a parcelle suddivise.

La maggiore percentuale di emergenza è stata ottenuta, come era da attendersi, nelle condizioni di maggiore umidità del terreno, senza che si siano evidenziate differenze significative tra i semi confettati e quello nudo. In asciutto, invece, i semi confettati hanno rivelato una percentuale di emergenza superiore del 15 % rispetto al seme nudo.

**CONCIMAZIONE ORGANICA DEL POMODORO**

Questa ricerca, giunta al 5° anno di prova, tende a valutare gli effetti dell'interramento di residui vegetali sulla produttività del pomodoro.

Le tesi, disposte in blocco randomizzato con 4 ripetizioni, sono le seguenti:

-concimazione minerale

- " " + paglia (150 q/ha)

- " " + " (150 q/ha) + urea (3 q/ha)

I risultati fin qui raggiunti rivelano un incremento significativo nella produzione di bacche per le tesi con paglia rispetto a quella con la sola concimazione minerale (in media 75 q/ha di prodotto in più), mentre non si evidenziano differenze significative tra la tesi con sola paglia e quella con aggiunta di urea.

La composizione chimica del terreno non sembra aver subito rilevanti variazioni per effetto dei diversi apporti concimanti.

**STUDIO DELLA GERMINABILITA' SU SEMI DI POMODORO NORMALI E B<sub>5</sub>**

Le ricerche non hanno avuto seguito a causa dell'impossibilità da parte dell'Istituto di Orticoltura di Montanaso Lombardo di dislocare un ricercatore presso i laboratori chimici di questo Istituto. Si prevede pertanto che ricerche in questo settore non potranno essere sviluppate neppure nei prossimi anni anche in considerazione degli impegni della Sezione in altri progetti.

**MIGLIORAMENTO GENETICO PER L'OTTENIMENTO DI NUOVE CULTIVAR DI PISELLO DA INDUSTRIA PIÙ RISPONDENTI ALLE RINNOVATE ESIGENZE DEGLI AGRICOLTORI.**

Questa ricerca è stata intrapresa per costituire cultivar di pisello che ai tradizionali requisiti di produttività, di resistenza alle principali fitopatie e di buone caratteristiche tecnologiche della granella, uniscano precocità di maturazione e idoneità alla raccolta meccanizzata. La metodologia di lavoro è quella classica: scelta dei genitori, incrocio tra di essi, allevamento delle generazioni segreganti e selezione dei genotipi migliori; il programma è iniziato nel 1979 ed ha previsto la scelta di nove genitori ("Spring", "Karina", "Sprin-

ter", "Abador", "Juwel", "Mini", "Parade", "Gottinga", "DARK S. perfection") i quali sono stati incrociati secondo uno schema di tipo diallelico .

I genitori e le progenie  $F_1$  sono stati allevati nel 1980. A questo riguardo, i semi sono stati seminati in serra, in "pots", il 22 febbraio 1980; successivamente, dopo 3 settimane, le plantule sono state trasferite in pieno campo e le tesi sono state distribuite secondo uno schema sperimentale a blocchi randomizzati, con quattro ripetizioni. Le parcelle erano costituite da 20 piante allevate su una unica fila e distanti 5 cm l'una dall'altra.

La realizzazione degli incroci e l'allevamento delle progenie  $F_1$ , secondo disegni sperimentali appropriati, hanno permesso di affrontare uno studio di genetica biometrica con lo scopo di avere informazioni sulla base genetica dei caratteri correlati con la produzione.

Infatti nel 1980 (generazione  $F_1$ ) le piante sono state interessate soltanto da rilievi di tipo biometrico; l'attività di selezione inizierà nel 1981 cioè nella generazione  $F_2$ .

#### STUDIO DELLE EREDITABILITA' DI ALCUNI CARATTERI QUANTITATIVI NEL PISELLO DA INDUSTRIA

Questa ricerca è stata condotta per studiare la base genetica dei caratteri quantitativi più direttamente correlati con la precocità di maturazione e con la produzione di granella verde: a) numero di giorni per giungere alla fioritura; b) numero d'ordine del primo nodo fertile; c) numero di semi per baccello; d) peso dei semi. Essa è stata realizzata sui materiali ottenuti nell'ambito del programma di ibridazione e selezione per la costituzione di nuove cultivar (cfr. relazione in Scheda 19/80).

Le piante  $F_1$  e le piante parentali sono state sottoposte, nel corso dello sviluppo, a rilievi sull'epoca di fioritura e alla raccolta, a rilievi sugli altri caratteri biometrici (numero d'ordine del 1° nodo fertile, numero di semi per baccello, peso dei semi).

Al momento, sono stati analizzati e interpretati solo i dati riguardanti la precocità di fioritura; i risultati ottenuti dimostrano che questo carattere è controllato da effetti genetici additivi e da effetti genetici non additivi riferibili, questi ultimi, unicamente a interazioni di tipo allelico (dominanza). La dominanza è unidirezionale nei suoi effetti ( $b_1$  altamente significativo) ed agisce in favore della tardività ( $r = -0,95$ ). Il carattere appare altamente ereditabile ( $h_N = 0,645$ ) e almeno 3 geni o gruppi di geni strettamente concatenati sono responsabili della sua espressione. Questi risultati sono stati presentati al XXIV Convegno S.I.G.A. (Sorrento, 1980) e sono in corso di pubblicazione su "Euphytica".

I dati relativi agli altri caratteri biometrici sono in corso di elaborazione.

#### STUDIO DEI CARATTERI MORFOLOGICI E PRODUTTIVI DEL PISELLO DA INDUSTRIA IN RELAZIONE A DIVERSE EPOCHE DI SEMINA IN AMBIENTE MERIDIONALE

La ricerca è stata realizzata nell'azienda agraria sperimentale della Sezione operativa di Battipaglia.

Due varietà di pisello da industria a diverso ciclo di maturazione sono state saggiate in 5 diverse epoche di semina, eseguite dall'11 dicembre al 3 aprile e distanziate di un mese circa l'una dall'altra.

La produzione di granella, per entrambe le varietà, è risultata maggiore nelle parcelle seminate in gennaio; di contro le produttività più basse sono state registrate con la semina più tardiva. Quest'ultimo aspetto è risultato direttamente correlabile con la diminuzione del numero di baccelli fertili (specie per la cv a taglia alta) e con l'aumento di baccelli con un basso numero di semi.

#### INDAGINE SU UNA COLLEZIONE DI PHASEOLUS VULGARIS L. "TIPO CANNELLINO" AL FINE DI STUDIARE LA VARIABILITÀ GENETICA DISPONIBILE E PER SCEGLIERE I GENOTIPI PIÙ ADATTI ALLA REALIZZAZIONE DI UN PROGRAMMA DI BREEDING

La ricerca aveva l'obiettivo di caratterizzare i tipi di fagiolo collezionati dall'Istituto allo scopo di individuare i genotipi più interessanti da utilizzare come genitori in un programma di breeding.

Lo studio è stato curato dalla Sezione di Miglioramento genetico in collaborazione con la Sezione di Biologia e difesa dell'Istituto; esso è stato realizzato a Bologna presso la Sede centrale dell'Istituto, ed ha interessato una trentina di accessioni.

Su un terreno opportunamente preparato le tesi sono state distribuite secondo uno schema sperimentale a blocchi randomizzati, con quattro ripetizioni. La parcella elementare aveva una superficie di mq 15 e comprendeva file distanti cm 50 l'una dall'altra con i semi distribuiti sulla fila ad una distanza di cm 5 l'uno dall'altro. Le tecniche agronomiche adottate nella conduzione dell'esperimento sono state simili a quelle generalmente

in uso nella zona per tale coltura. Si è accuratamente seguito lo sviluppo fenologico delle piante e sono state rilevate le principali caratteristiche morfologiche e biometriche dei tipi a confronto (epoca di fioritura, habitus della pianta, colore e forma del baccello, numero di baccelli per pianta, numero di semi per baccello, dimensioni e colore del seme, resistenza alle virosi). I dati raccolti sono stati sottoposti ad una comune analisi della varianza attraverso la quale è stata evidenziata notevole variabilità tra le accessioni messe a confronto. Successivamente lo studio è stato approfondito attraverso l'applicazione dell'analisi multivariata. La trattazione statistica simultanea delle diverse variabili ha permesso di realizzare un raggruppamento a "clusters" dei genotipi a comportamento uniforme; il gruppo risultato più interessante raggruppa le cultivar "cannellino 66/79", "cannellino 15/79", "cannellino nano ZORZI"; "Cannellino nano lingot" e il "Cannellino nano LISA" sulle quali sarà incentrata maggiormente l'attenzione nello sviluppo dell'attività futura.

#### STUDIO DEL FAVINO QUALE FONTE PROTEICA

L'esperienza è stata condotta ad Anzola E. (BO) presso l'azienda sperimentale dell'Istituto ed in comune di Budrio (BO) presso l'azienda dell'ex I.R.E.V.

Allo scopo di riprodurre, prima di tutto, il germoplasma disponibile ed iniziare anche le prime osservazioni, in primavera furono seminati 5 parcelloni isolati spazialmente con altrettanti tipi di *Vicia faba* distinti sulla base della grandezza, forma e colore del seme giacchè questi erano gli unici elementi che al momento potevano diversificare il materiale a disposizione.

Nell'ambito dei singoli parcelloni fu osservata una grande variabilità per quanto riguarda le caratteristiche bioagronomiche (altezza delle piante, epoche di fioritura e di maturazione, ecc.) e alla maturazione fu fatta una raccolta massale di ogni parcellone.

Negli anni successivi si tenderà ad isolare tipi idonei alla semina autunnale con buone caratteristiche agronomiche, poichè la coltivazione della leguminosa, nel nostro ambiente, potrà interessare soprattutto come coltura autunnale.

EFFICACIA DI UN CEPPPO DI RHIZOBIUM JAPONICUM SU CULTIVARS DI SOIAEFFICACIA DI ALCUNI CEPPI DI RHIZOBIUM JAPONICUM SU DIVERSE VARIETA' DI SOIA

La ricerca in oggetto è stata svolta completamente in laboratorio, per gli aspetti di carattere biologico, mentre per la parte agronomica ci si è valse della collaborazione della sezione operativa di Osimo e dell'Istituto di Agronomia dell'Università di Bologna.

I piani sperimentali per gli aspetti agronomici sono: blocco randomizzato e parcelle suddivise.

Per gli aspetti biologici invece si sono usate le tecniche immunologiche di immunofluorescenza, enzimatiche e cromatografiche.

Nel 1980 è stata eseguita, per quattro varietà di soia, una ricerca sulla competitività tra un ceppo "indigeno" di Rhizobium Japonicum e i ceppi 6/G e 228/C dotati di ottima efficienza, selezionati in laboratorio. I risultati di tale ricerca hanno messo in evidenza una virulenza nettamente superiore del ceppo autoctono, che limita l'effetto dei ceppi invasori, data la loro scarsa presenza nei tubercoli. La tubercolizzazione con i ceppi 6/G e 228/C, ha incrementato nettamente il contenuto proteico nella granella.

## CONFRONTO TRA VARIETA' DI SOIA

Per il terzo anno è stata condotta una prova per la valutazione di alcune cultivar ed è realizzata nella azienda sperimentale della sezione operativa periferica di Osimo con lo schema sperimentale a blocco randomizzato e con tre ripetizioni nel 1978 e quattro nel 1979-1980.

Durante i tre anni di sperimentazione le cultivar sono state valutate per la produzione e le sue componenti. Particolare attenzione è stata rivolta alla durata del ciclo colturale, e nei primi due anni sono state sostituite alcune cultivar ritenute troppo tardive per l'ambiente collinare asciutto con altre precoci di cui si è venuti in possesso nel prosieguo. La valutazione ha interessato 36 cultivar per anno.

Le cultivar appartenenti ai primi gruppi di maturità, fino al gruppo II, sembrano in grado di lasciare libero il terreno con un'umidità della granella inferiore al 20 % senza compromettere la

preparazione del terreno per la semina della coltura che segue la soia nell'avvicendamento.

Nei tre anni di sperimentazione le cultivar risultate produttivamente migliori sono state quelle appartenenti ai primi gruppi di maturazione. Le produzioni comunque non sono state mai soddisfacenti essendosi attestate, come massimo, intorno a 20 q/ha.

La valutazione è stata rivolta anche verso le componenti della produzione per ottenere informazioni per eventuali programmi di breeding.

#### DISERBO DEL GIRASOLE IN ASSOCIAZIONE CON CONCIMI LIQUIDI

La prova è stata realizzata in ambiente collinare asciutto dell'Italia centrale, per valutare, sul girasole, gli aspetti combinati del diserbo e della concimazione azotata, liquida e solida.

E' stato adottato lo schema sperimentale a parcella suddivisa.

I risultati ottenuti hanno fatto rilevare la possibilità di eseguire in un solo intervento meccanico diserbo e concimazione liquida non essendo stata riscontrata incompatibilità né interazione negativa tra i p.a. e il fertilizzante fluido azotato.

Il potere diserbante più elevato è stato ottenuto con la sarchiatura unitamente al p.a. Penoxalin ed alla miscela di Penoxalin e Linuron. Tuttavia, sono sfuggite al controllo di questi due diserbanti, le seguenti infestanti: *Convolvulus arvensis*, *Ammi maius* e *Daucus carota*.

La concimazione azotata liquida, rispetto a quella solida, ha determinato in media allungamento di circa tre giorni del ciclo vegetativo e del sottoperiodo fioritura-maturazione agronomica.

#### INVESTIMENTO IN RELAZIONE ALLA DISTANZA TRA LE FILE DEL RICINO

Nel 1980 è proseguita l'esperienza iniziata l'anno precedente ed è stata condotta nell'azienda agricola della sezione operativa periferica di Osimo. Quattro differenti distanze tra le file in combinazione fattoriale con 4 densità di investimento, sono state poste a confronto in blocco randomizzato con 4 ripetizioni, realizzando la sperimentazione con una sola cultivar.

Oltre alla resa in semi è stata rilevata la risposta della cultivar impiegata nei riguardi dell'altezza delle piante e del-

## LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

la altezza di inserzione del primo racemo, i cui valori sono risultati più elevati negli investimenti maggiori.

La maggiore fittezza avrebbe procurato la diminuzione del numero di racemi per pianta, capsule per pianta etc., mentre le distanze tra le file avrebbero provocato effetti di minore entità. Tuttavia tutti i dati raccolti sono in corso di elaborazione.

## EPOCA DI SEMINA E DENSITA' DI INVESTIMENTO NEL RICINO

Sono proseguite nel 1980 le prove iniziate nel 1979 e realizzate nell'azienda agraria della sezione operativa periferica di Osimo. Sono state poste a confronto, adottando lo schema del blocco randomizzato con 4 ripetizioni, cinque epoche di semina intervallate di undici giorni, in combinazione con le tre densità di investimento. La prima semina è stata effettuata in entrambi gli anni nei primi giorni di aprile.

Le epoche di semina da ritenere idonee per l'ambiente collinare asciutto dell'Italia centrale sono da considerarsi la seconda, la terza e la quarta. Nella prima le temperature costituiscono il fattore limitante, nell'ultima le scarse precipitazioni in fase di emergenza, nonché la tardività della cultivar impiegata.

Disponendo di cultivars precoci è comunque consigliabile non ritardare la semina oltre la fine di aprile-primi di maggio.

Gli investimenti più elevati sembrano fornire i risultati produttivi migliori. Le eventuali interazioni verranno studiate dopo la elaborazione dei dati ottenuti.

## DISSECCAMENTO CHIMICO DEL RICINO

Sono proseguite le ricerche iniziate nel 1979 e sono state realizzate nell'azienda agraria della sezione operativa periferica di Osimo. È stato adottato lo schema sperimentale a blocco randomizzato con tre ripetizioni.

In entrambi gli anni sono state provate le stesse formulazioni commerciali ed i trattamenti sono stati eseguiti a maturazione agronomica del primo racemo delle cultivar impiegate che sono state diverse nei due anni.

Il principio attivo che ha manifestato la capacità disseccante più rapida è risultato il Diquat, ma dopo 15 giorni è seguita una parziale rivegetazione nel 1979 e una abbondante rivegetazione nel 1980.

I composti ormonici hanno arrestato immediatamente lo sviluppo vegetativo della specie procurando il disseccamento totale dopo 30 giorni nel 1979 ed in 15 nel 1980.

La soluzione tecnicamente più valida potrebbe essere quella della miscela tra il Diquat con un composto ormonico, tuttavia i risultati sono in corso di elaborazione.

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA DI METALLO PROTEINE AD ATTIVITA' ENZIMATICA OSSIDASICA PURIFICATE DA BUCCE DI ZUCCHINE VERDI

Presso la sezione di Torino dell'Istituto della nutrizione delle piante, sono stati purificati circa 2 g di enzima ascorbato ossidasi nonchè una notevole quantità di perossidasi provenienti dalla lavorazione di circa 2 t di zucchine verdi. L'ascorbato ossidasi ottenuta, presenta buone caratteristiche di purezza ed è adatta perciò a studi strutturalistici e cinetici che sono in corso di attuazione in laboratori italiani ed esteri. L'enzima, inoltre, è stato utilizzato per il dosaggio per acido ascorbico (v.t.c.) di circa 200 campioni di bacche di pomodoro. Inoltre presso i laboratori di questo Istituto sono in corso indagini spettroscopiche e cinetiche della perossidasi.

Altre Attivita'

## A) CONTROLLO FITOSANITARIO DELLE PARTITE DA IMPORTAZIONE

Nell'ambito del controllo fitosanitario delle patate da seme importate in Italia si è verificata la rispondenza del materiale ai requisiti minimi previsti dalla normativa C.E.E. per la presenza di virosi gravi e leggere.

Sono stati controllati, in pieno campo e in due località (Budrio e Battipaglia) 147 campioni di 30 diverse varietà provenienti dall'Olanda, Canada, Danimarca e Polonia.

Ogni campione è stato seminato in parcelle singole di 100 tuberi. Per i campioni di classe E e Foundation è stato rilevato il numero di piante che presentavano sintomi di virosi gravi e leggere (accartocciamento, mosaico nervale, mosaico rugoso, arricciamento, mosaico aucuba e mosaici leggeri), mentre per le altre classi di certificazione si è rilevato solo le virosi gravi.

I dati ottenuti hanno evidenziato che tutti i campioni esaminati presentavano percentuali di contaminazione virale inferiore ai limiti fissati dalla normativa comunitaria per i tuberi-seme. Infatti su 35 campioni di classe E e Foundation, 25 sono risultati sani e 10 virosati e di questi ultimi nessuno con una percentuale di infezione superiore all'1 %. Su 122 campioni delle altre classi di certificazione, 54 sono risultati sani e 58 virosati con percentuali di infezione compresa tra lo 0,5 e il 4,1 %.

L'attività è stata svolta in collaborazione con l'Istituto di Paologia Vegetale di Bologna per il rilievo delle virosi e con gli Osservatori per le Malattie delle Piante della Regione Emilia-Romagna che hanno curato il prelievo dei campioni e condotto, sugli stessi campioni, un'indagine sull'incidenza delle avversità microrganiche, delle alterazioni e difetti presenti sugli stessi campioni.

## B) PRESENZA DI VIROSI E PRODUTTIVITA' DI SEME CERTIFICATO PRODOTTO SULL'APPENNINO IN COMPARAZIONE CON SEME DI IMPORTAZIONE OLANDESE, DI ANALOGA CLASSE DI CERTIFICAZIONE

Con uno schema sperimentale a blocchi randomizzati con 4 ripetizioni e parcelle di 80 tuberi ciascuna, sono state messe a confronto 4 varietà di patata (VIVAKS, SPUNTA, UKAMA e JAERLA) in 5 ambienti diversi (Anzola E., Budrio, Castelfranco E., Imola, Ostellato).

Per le valutazioni delle varietà in prova e per i confronti delle due provenienze, si è proceduto ai seguenti rilievi:

- 1) controllo dell'attività vegetativa con valutazione dello sviluppo, uniformità, colore, portamento e maturità delle singole parcelle in due fasi della coltura;
- 2) conteggio delle piante affette da virosi gravi secondarie;
- 3) determinazione della produzione e della qualità del prodotto.

Relativamente al punto 1, si sono distinte la VIVAKS olandese e la JAERLA italiana che hanno avuto uno sviluppo maggiore e più rapido in confronto alle stesse varietà ma di provenienza diversa. La JAERLA olandese è maturata più precocemente, mentre per le altre varietà non c'è stata differenza di precocità fra le diverse provenienze.

Per quanto riguarda la presenza di virosi tutto il materiale di provenienza italiana ha evidenziato maggior % di piante malate rispetto al corrispondente di provenienza olandese: 9,4 % di media generale rispetto allo 0,2 % del materiale olandese. In particolare per la produzione italiana si è riscontrato: VIVAKS 11,5 %; SPUNTA 9,9 %; UKAMA 8,7 % e JAERLA 7,6 %.

L'elaborazione dei dati della produzione commerciabile non ha evidenziato, per nessuna varietà in tutti i campi, differenze significative tra le diverse provenienze. In due campi (Anzola e Budrio) la produzione di scarto della VIVAKS olandese è stato superiore a quello della VIVAKS italiana, mentre lo scarto della JAERLA olandese è stato inferiore a quello di tutte le altre varietà.

Nell'ambito della ripartizione in calibri di grossezza dei tuberi, la varietà UKAMA di provenienza italiana si è differenziata, solo nei due campi di Ostellato e Castelfranco, dalla stessa varietà di provenienza olandese per una maggiore produzione di tuberi del calibro 35-50 mm, mentre la JAERLA olandese negli stessi due campi, ha prodotto, rispetto alla provenienza italiana, una quantità maggiore di tuberi del calibro superiore ai 60 mm.

Complessivamente, quindi, il seme prodotto in Italia, pur con percentuali di infezione da virus per alcune partite attorno ai limiti della certificazione, in queste prime valutazioni ha eguagliato, in termini di produzione, il seme di provenienza estera.

SELEZIONE CONSERVATIVA DELLE TRE CULTIVAR "CARMAGNOLA", "CS"  
E "FIBRANOVA" DI CANAPA (*Cannabis sativa*)

E' proseguita, come per gli anni passati, la selezione conservativa e la produzione di seme delle tre varietà di canapa.

Ciò è stato fatto mediante l'asportazione dei biotipi prefissati od a fioritura precoce e di quelli molto tardivi e, se femminili, poco resistenti a reggere il peso dell'infiorescenza.

I campi sono stati allestiti tutti nel bolognese e con isolamento spaziale tra le varietà.

EFFETTI ECOLOGICI DELL'IMPIEGO DEI LIQUAMI SUINI IN AGRICOLTURA

Gli aspetti ecologici dell'impiego dei liquami suini, sono stati studiati in laboratorio. Per queste ricerche è stato adottato un piano sperimentale basato sui metodi gascromatografici, immunologici, spettrofotometrici e microbiologici.

La sezione impegnata in queste ricerche è "Tecniche colturali" della sede centrale, mentre tra gli sperimentatori se ne occupa il dott. Ciafardini. Questa esperienza fa parte di un programma di ricerca finalizzato della regione Emilia-Romagna che ha impegnato anche altre istituzioni quali: Istituto sperimentale per la zootecnia di Modena, Istituto di Genio-Rurale della Università di Bologna, Istituto di Chimica Agraria dell'Università di Bologna, Istituto di Igiene dell'Università di Modena, Consorzio di Modena e CRPA di Reggio Emilia.

L'attività svolta ha riguardato la caratterizzazione microbiologica ed enzimatica dei liquami suini in diversi stadi di depurazione e l'effetto da loro provocato sulla biocenosi del terreno coltivato a soia che ha ricevuto dosi crescenti di tre tipi di liquami.

I risultati hanno indicato che il liquame tal quale nella dose di 200-300 mc/ha inibisce l'azotofissazione asimbiotica nel terreno, tale inibizione è minore per quello parzialmente depurato nei lagoni, dove tale inibizione si osserva nelle concimazioni con 3000 mc/ha.

Le ricerche inoltre eseguite sulla efficienza depurativa dei liquami, hanno indicato che il massimo delle attività microbiche ed enzimatiche, si verificano in giugno, pertanto solo dopo tale periodo il liquame può essere usato in campo.

PROGETTO BIETOLA

MIGLIORAMENTO GENETICO DELLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO. MIGLIORAMENTO DELLE FAMIGLIE DI BIETOLA PLURIGERMI PRIMAVERILI E AUTUNNALI DIPLOIDI E TETRAPLOIDI  
(cfr. Scheda n. 31/80)

La presente sperimentazione è stata realizzata in più località e precisamente presso le aziende agrarie sperimentali delle sezioni periferiche di Rovigo, Osimo e Battipaglia e nei pressi di S. Pietro in Casale presso terzi.

Di seguito viene descritta, in modo articolato, l'attività svolta:

a) Un certo numero di soggetti appartenenti a 23 famiglie diploidi è stato selezionato individualmente durante il ciclo colturale 1979 in funzione delle caratteristiche produttive, della resistenza alla Cercospora e della resistenza alla prefioritura. Le radici, conservate in sabbia nei mesi invernali, sono state trapiantate nella primavera 1980 in 23 centri di fruttificazione con isolamento in coltura di segale. Alla maturazione è stato raccolto il seme di ogni singola famiglia (derivante da libera impollinazione). Con lo stesso procedimento è stato prodotto il seme di 5 famiglie diploidi e 5 tetraploidi selezionate nel 1979 in relazione alle caratteristiche tecnologiche (miglioramento della purezza dei sughi - 2° ciclo selettivo).

b) Il 6 marzo 1980 (azienda di Rovigo) sono state seminate 6 famiglie diploidi e 4 famiglie tetraploidi (circa 3000 bietole ciascuna). L'andamento stagionale ha permesso una drastica eliminazione dei soggetti prefioriti. A questo riguardo si fa notare che la percentuale di piante portate a seme è stata più elevata nelle progenie diploidi.

In settembre si è proceduto all'estirpamento delle bietole; si è avuto cura di eliminare quei soggetti che si sono dimostrati maggiormente sensibili alla Cercospora. Successivamente circa 300-400 soggetti di ogni famiglia sono stati pesati ed analizzati individualmente in laboratorio.

I migliori soggetti, conservati nei mesi invernali in frigorifero, verranno utilizzati nel 1981 allo scopo di riprodurre la famiglia.

c) Allo scopo di proseguire nel programma di inbreeding delle nostre progenie diploidi il 6 marzo 1980 sono stati costituiti (utilizzando planchons seminati nell'agosto 1979) 122 isolato-

ri. Si sono così prodotte le S<sub>5</sub> (sibbing) di 122 linee inbreds derivanti da 7 progenie.

Nel 1981 le linee con più seme verranno utilizzate nell'in croccio con 2 linee maschiosterili per la determinazione (nel 1982) della loro attitudine combinatoria specifica.

Il programma verrà proseguito per le inbreds migliori.

Con le stesse finalità si sono costituiti nel 1980, 50 isolatori per cominciare l'inbreeding con nuove progenie che hanno già dimostrato buone attitudini alla combinazione.

d) Nella primavera 1980 sono stati costituiti 10 centri di fruttificazione in isolamento con coltura di segale per produrre il seme di 5 progenie diploidi e 5 tetraploidi autunnali. Le "madri" utilizzate derivano dal ciclo colturale 1979 (fattore selettivo principale: la resistenza alla prefioritura).

e) La selezione per la resistenza e/o tolleranza alla Rizomania delle nostre progenie è oggetto di parecchia attenzione da parte dell'Istituto.

Sin dal 1977 ha avuto inizio un programma di selezione individuale coltivando il materiale in un campo ammalato (S. Pietro in Casale (BO)). Come già riferito nelle relazioni degli anni precedenti, i risultati più incoraggianti si sono avuti con le progenie 2n plurigermi.

Nel 1980 è stato prodotto il seme di 5 progenie 2n plurigermi, di 3 linee monogermi, di 1 progenie 4n plurigerme (2° ciclo selettivo) e di 8 progenie 2n plurigermi (1° ciclo selettivo) impiantando 17 centri di fruttificazione in isolamento con coltura di segale nell'azienda di Rovigo.

Contemporaneamente è stato iniziato un nuovo ciclo di selezione individuale per altre progenie plurigermi e monogermi (semina il 2 aprile 1980 nel campo rizomane).

I risultati sono particolarmente incoraggianti nella selezione per la tolleranza alla rizomania. Per quanto riguarda la selezione per la tolleranza alla siccità e alla prefioritura, l'ottenimento di risultati positivi è subordinato alla risoluzione di problemi tecnici di varia natura esistenti negli ambienti in cui tali ricerche sono condotte.

#### VALUTAZIONE AGRONOMICA DELLE FAMIGLIE PRIMAVERILI E AUTUNNALI 2n e 4n MIGLIORATE

Presso le aziende agrarie delle sezioni operative periferiche di Rovigo e di Battipaglia (SA) sono state eseguite le seguenti esperienze:

a) Valutazione in semina primaverile (Battipaglia) di 2 progenie tetraploidi e 3 diploidi plurigermi con 2 livelli di irrigazione per 2 epoche di raccolta.

b) Valutazione in semina autunnale (a Battipaglia ottobre 1980) di 5 progenie autunnali plurigermi.

Le prove eseguite non hanno fornito risultati utili a causa di un forte attacco di *Sclerotium rolfsii* che non ha permesso l'estirpamento di campioni rappresentativi.

#### INTRODUZIONE DEI CARATTERI "MONOGERMIA" E "MASCHIOSTERILITA'" CON REPERIMENTO DEL TIPO "O" IN NUOVE POPOLAZIONI DI BIETOLA

Presso l'azienda agraria sperimentale della Sezione operativa periferica di Rovigo è stata eseguita la seguente attività:

a) Costituzione di 27 isolatori allo scopo di produrre la 5<sup>a</sup> generazione di inbreeding (sibbing) per altrettante linee inbreds monogermi.

Il progressivo ottenimento di alte percentuali di omozigosi dovrebbe dare origine a nuove linee in grado di funzionare da tipo "O".

b) L'acquisizione di 4 linee monogermi maschiosterili ha suggerito l'inizio di un programma genetico volto alla realizzazione di nuovi portaseme da utilizzare nella costituzione di ibridi commerciali.

Nel periodo di 6-7 anni si dovrebbero isolare coppie di linee "MS" e "O" con caratteristiche genetiche diverse da quelle già in possesso dell'Istituto. In questo modo verrebbe praticamente aumentata la variabilità genetica del nostro materiale rendendo possibili nuove combinazioni ibride con i nostri impollinanti plurigermi 2n e 4n.

Non si può parlare, per il momento, di risultati ma solo di possibilità.

#### CONSERVAZIONE IN STATO DI PUREZZA DI STOCK MASCHIOSTERILI MONOGERMI CON RELATIVI "O-TYPE"

Nell'azienda agraria sperimentale della sezione operativa periferica di Rovigo è stata realizzata la seguente attività:

a) Il 4 marzo 1980 molte bietole di 4 linee MS con relativi tipi "O" sono state trapiantate in 4 centri di fruttificazione in isolamento con coltura di segale.

Le bietole trapiantate (circa 200 soggetti "O" con 200 "MS" in ogni centro) erano state selezionate nel 1979 in base a caratteristiche produttive, di tolleranza alla Cercospora e di resistenza alla prefioritura.

Durante la fioritura sono stati tempestivamente eliminati i soggetti non rispondenti alla completa monogermia e maschio-sterilità. Alla maturazione, il seme è stato raccolto separatamente sulle linee "O" e "MS"; esso sarà utilmente impiegato nei prossimi anni nello sviluppo del programma genetico dell'I.S.C.I.

b) Il 6 marzo 1980 sono state seminate 5 linee "O" e 5 linee "MS" con le stesse modalità e per gli stessi scopi di conservazione in purezza. E' da notare che queste linee hanno mostrato un'ottima resistenza alla prefioritura; alcune linee, inoltre, hanno presentato livelli produttivi molto soddisfacenti per del materiale monogerme.

In relazione alla tolleranza all'attacco cercosporico si è rilevata una interessante variabilità di comportamento.

La continua selezione in purezza ha permesso di ottenere alcune linee OT-MS con caratteristiche molto buone e dotate di una elevata attitudine combinatoria con le famiglie tetraploidi dell'Istituto.

#### IMPIEGO DELLE LINEE MASCHIOSTERILI MONOGERMI E DI FAMIGLIE $2n$ e $4n$ PER L'OTTENIMENTO DI SEME IBRIDO DA SAGGIARE IN PROVE SPERIMENTALI DI CAMPO

L'attività eseguita è stata svolta nella azienda sperimentale agraria della sezione periferica di Rovigo ed in quella di Anzola Emilia (BO) della sede di Bologna.

a) La produzione di ibridi monogermi, utilizzando parentali monogermi maschiosterili e plurigermi  $2n$  e  $4n$ , è uno dei punti essenziali del moderno miglioramento genetico della barbabietola da zucchero.

Pure nel 1980 sono stati impiantati i seguenti incroci in centri di fruttificazione con isolamento in colture di segale: 3 ibridi  $3n$  primaverili, 4 ibridi  $2n$  primaverili e 2 ibridi  $3n$  da utilizzarsi nel Meridione con semina invernale.

E' da notare che molte di queste combinazioni hanno già mostrato ottime caratteristiche produttive e che l'incrocio è stato ripetuto unicamente per ottenere nuovo seme da provare nelle varie zone bieticole italiane.

b) Gli 80 nuovi ibridi  $2n$  monogermi prodotti nel 1979 sono stati provati dal punto di vista agronomico nell'azienda di Rovigo.

c) Allo scopo di confermare gli ottimi risultati produttivi di alcuni ibridi dell'Istituto, nel 1980 (aziende di Rovigo ed Osimo) è stata realizzata una prova agronomica comprendente 7 ibridi  $3n$  e 2 ibridi  $2n$ .

E' stato possibile identificare alcune combinazioni con elevata attitudine produttiva, senza dubbio all'altezza delle correnti varietà commerciali. Gli ibridi monogermi dell'Istituto mostrano inoltre una maggiore tolleranza alla Cercospora.

#### STUDIO CITOGENETICO DEL CARIOTIPO IN BETA VULGARUS

La presente ricerca è stata, per il momento, sospesa a causa di maggiore impegno dedicato ad altre sperimentazioni in corso, che hanno carattere di priorità perchè inserite in piani finalizzati.

#### CONFRONTO VARIETALE MONOGERMI GENETICI DI BIETOLA DA ZUCCHERO A SEMINA PRIMAVERILE

Per il terzo anno consecutivo sono state poste a confronto 35 varietà monogenetiche di barbabietola da zucchero, a caratteristiche differenti, ed 1 varietà plurigerme.

La prova, così come per gli anni precedenti, è stata ripetuta in tre località: al nord in Anzola dell'Emilia, al centro in Osimo ed al sud in Battipaglia.

In tutti i casi sono stati effettuati due estirpamenti, il primo precoce e l'altro tardivo, allo scopo di differenziare meglio le varietà nei riguardi della durata del ciclo vegetativo.

In uno schema sperimentale a parcelle suddivise sono state poste le varietà nelle parcelle intere e le raccolte nelle sub-parcelle con 6 ripetizioni ad Anzola ed Osimo e 4 a Battipaglia.

La prova è stata condotta in asciutto ad Anzola ed Osimo, in irriguo a Battipaglia.

I risultati ottenuti sono in corso di elaborazione, tuttavia si può osservare che nei tre ambienti di prova esiste una differenziazione nel comportamento delle varietà.

In tutti i casi l'elaborazione complessiva dei tre anni di esperienza potrà consentire di meglio evidenziare le interazioni varietà x ambiente.

#### CONFRONTO VARIETALE DI BIETOLA A SEMINA AUTUNNALE

Questa prova è stata condotta in agro di Candela (FG).

Sono state saggiate n. 16 marche di bietole "autunnali", di cui 10 plurigermi e 6 monogermi.

Di tutte si è valutata la resistenza alla prefioritura e la produttività. Su un campione di radici sono stati effettuati rilievi del titolo zuccherino e della presenza di non zuccheri.

Non si dispone, per il momento, dei risultati poichè i dati sono in corso di elaborazione.

#### AZOTOFISSAZIONE LIBERA CON INOCULO DI SPIRILLUM LYPOFERUM SU BIETOLA DA ZUCCHERO

Questa ricerca nel 1980 è stata ridotta a causa della inaccessibilità dei laboratori nel periodo luglio-ottobre 1981. Sostanzialmente il lavoro eseguito nel 1980 è consistito nel rinnovamento dei ceppi usati nel 1979, allo scopo di non far perdere la vitalità ai ceppi in collezione e di controllarne la purezza.

#### CONCIMAZIONE ORGANICA E INORGANICA DELLA BIETOLA DA ZUCCHERO

Scopo della presente ricerca è quello di valutare l'effetto dell'apporto di paglia al terreno sulla produttività della barbabietola. La prova è articolata in tre tesi distribuite in un blocco randomizzato con 4 ripetizioni. Più precisamente sono state messe a confronto: la sola concimazione minerale, la concimazione minerale più paglia e la concimazione minerale più paglia con aggiunta di urea.

I dati quanti-qualitativi rilevati sulle radici prodotte sono in elaborazione; tuttavia essendo un'esperienza a lungo termine, sarà possibile avere utili interpretazioni solamente dopo un congruo numero di anni.

#### PROVA DI CONCIMAZIONE FOSFATICA A LUNGO TERMINE

Questa esperienza è stata iniziata nel 1976 su terreni risultati poveri di  $P_2O_5$  assimilabile determinata con il metodo "Ferrari".

Contrariamente a quanto ci si attendeva, l'apporto di concime fosfatico, in dosi diverse, non diede luogo a risposte produttive della coltura significativamente diverse.

Le concimazioni fosfatice differenziate e la coltivazione della bietola furono interrotte nel 1979 e riprese nel 1980.

Pur se in presenza di una discreta infezione di "Rizomania" i risultati produttivi di quest'ultima annata incominciano a differenziare alcune tesi con concimazione fosfatica in confronto al test non concimato.

Fra qualche anno, allorquando la infezione di "Rizomania" si sarà presumibilmente ridotta si pensa di riprendere questa prova con lo scopo di chiarire meglio i rapporti fra i metodi di analisi chimiche dei terreni e la tecnica di concimazione fosfatica.

#### PROVE DI FERTILIZZAZIONE DELLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO CON POTASSIO E FOSFORO

#### PROVE DI CONCIMAZIONE POTASSICA, FOSFATICA E CON MICROELEMENTI SU BARBABIETOLA DA ZUCCHERO

La prova impostata a Mogliano Veneto nel 1978 con quattro livelli di fosforo (0 - 100 - 150 - 200 unità per ettaro) e con quattro livelli di potassio (0 - 100 - 150 - 200 unità per ettaro) non ha dato risultati significativi.

La prova di Caorle, impostata nello stesso anno per saggiare gli effetti di 4 livelli di concimazione fosfatica (0 - 100 - 150 - 200 unità per ettaro), è stata impiegata, a causa della emergenza irregolare, per verificare le risposte di 5 diversi

## LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

metodi di determinazione della quota "assimilabile" di fosforo (metodo Ferrari, Olsen, Bray - Kurtz, Melich e P. organico).

I campioni parcellari di terreno sono stati prelevati con particolare precauzione in 4 riprese: prima della concimazione, il 19 maggio, il 2 luglio e il 12 settembre.

Su ogni campione di terreno è stato determinato il fosforo "assimilabile" con i metodi sopra citati (vedi tabella). Contemporaneamente sono stati eseguiti tre campionamenti di bietole e di foglie.

Le analisi hanno dimostrato ancora una volta la complessità dell'argomento specialmente per quanto riguarda la determinazione della concentrazione ottimale.

Tesi	1° PRELIEVO					Tesi	2° PRELIEVO				
	Ferrari	Olsen	P. organico	Bray - Kurtz	Melich		Ferrari	Olsen	P. organico	Bray - Kurtz	Melich
1	61.0	30.6	171.1	0.7	0.2	1	77.5	15.3	182.5	1.1	1.0
2	78.4	32.9	170.1	0.8	0.2	2	69.5	21.6	207.1	0.6	1.1
3	65.7	33.5	178.9	0.8	0.2	3	72.7	38.2	224.0	0.6	1.1
4	69.7	25.3	197.6	1.1	0.2	4	75.6	38.6	187.0	1.1	0.8
Tesi	3° PRELIEVO					Tesi	4° PRELIEVO				
	Ferrari	Olsen	P. organico	Bray - Kurtz	Melich		Ferrari	Olsen	P. organico	Bray - Kurtz	Melich
1	52.4	18.3	173.1	1.1	1.0	1	27.1	21.4	185.9	0.3	0.7
2	37.2	28.9	203.3	0.9	1.4	2	40.5	35.5	220.4	0.3	0.9
3	22.6	47.3	286.0	0.5	2.8	3	33.3	35.3	200.5	0.2	0.5
4	34.8	29.2	201.8	2.5	1.2	4	41.9	35.0	208.5	0.5	0.7

Valori del fosforo "assimilabile" espressi come PPM di  $P_2O_5$   
(media delle 4 ripetizioni)

## DINAMICA DEL SODIO NEL RAPPORTO TERRENO-BIETOLA

In una prova varietale di 36 varietà con 6 ripetizioni e due epoche di raccolta eseguita nel 1978 sono state riscontrate notevoli differenze nella concentrazione del Sodio sui campioni parcellari di radici.

La prova interessava due appezzamenti contigui e, come si è potuto stabilire con le analisi, le concentrazioni di  $\text{Na}^+$  (espresse in millequivalenti per 100 grammi di bietola) hanno valori superiori a 1 soltanto in un campo, con andamento che sembra dipendere più dalla dislocazione delle parcelle che dalla componente varietale.

La situazione riferita alla prima raccolta si ripete, con qualche variazione, anche per la seconda.

Si deve aggiungere che sui due campi non sono state notate altre anomalie degne di rilievo.

Nell'anno 1979, su stoppie di grano, sono stati prelevati 4 campioni di terreno in corrispondenza delle parcelle a minore o maggiore concentrazione di sodio.

Le analisi hanno mostrato sostanziali differenze qualitative a carico del complesso di scambio cationico.

Col ritorno della bietola nello stesso terreno si procederà ad un campionamento più esteso e ad analisi più particolari.

## RUOLO DELLA CALCIOCIANAMIDE NELLA CONCIMAZIONE DELLA BIETOLA

Sullo spunto fornito da articoli, anche recenti, di diversi autori tedeschi (Schlösser, Günther, Von Müller, Lüdecke, Schultz) si è impostata una prova per valutare l'azione della Calciocianamide: concime dotato di interessanti qualità collaterali, ma caduto in disuso soprattutto per l'alto costo della Unità di azoto.

Si è voluto saggiare l'effetto della Calciocianamide sul miglioramento della qualità tecnologica della barbabietola che alcuni dei citati autori avevano riscontrato nel loro ambiente.

Le tesi in esame sono state le seguenti, inserite in uno schema a blocco randomizzato con 4 ripetizioni:

	Presemina Kg/ha di N	Copertura (Urea) kg/ha di N
1 - Ca CN <sub>2</sub>	120	-
2 - Ca CN <sub>2</sub>	90	+30
3 - Ca CN <sub>2</sub>	180	-
4 - Ca CN <sub>2</sub>	120	+60
5 - Urea	120	-
6 - Urea	90	+30
7 - Urea	180	-
8 - Urea	120	60

La distribuzione della Calciocianamide è stata eseguita un mese prima della semina per evitare danni alla coltura.

I parametri produttivi rilevati in due epoche di raccolta non hanno fornito risultati significativi.

## AZIONE DELL'AMMENDAMENTO CON CALCE DI DEFECAZIONE NEI RIGUARDI DELLA PRODUZIONE BIETICOLA

Nel corso del 1980 non è stato possibile impostare il lavoro previsto per questa ricerca e, considerati i gravi impegni per altre sperimentazioni ritenute più attuali specie se di piano finalizzato MAF, non se ne prevede la messa in opera in un prossimo futuro.

**TRATTAMENTI ERBICIDI IN ASSOCIAZIONE CON CONCIMI LIQUIDI AZOTATI IN PRESEMINA ANTICIPATA E PRESEMINA NORMALE DI BIETOLA DA ZUCCHERO**

Le esperienze sono state condotte presso l'azienda agraria della sezione operativa periferica di Osimo nel 1979 e 1980 e proseguiranno con lo stesso schema sperimentale e le stesse tesi anche nel 1981.

Nel 1979 lo schema originale è stato modificato non avendo potuto eseguire i trattamenti a causa delle insistenti precipitazioni invernali. Alle sei tesi previste originariamente (Goltix + TCA, Pyramin + TCA, Tramat + Venzar e Venzar + TCA) nonché testimone assoluto e testimone sarchiato, sono state aggiunte il Bietonet e Pyramin + Venzar. Nel 1980 si è rientrati nello schema originario così come nella campagna in corso 1980-81.

In entrambi gli anni è stata controllata l'efficacia erbicida dei prodotti con rilievo delle infestanti agli inizi di maggio, primi di giugno e alla raccolta.

I prodotti impiegati hanno controllato soddisfacentemente le erbe infestanti e le rese sono sempre state superiori al test non trattato.

Nessuna differenza è stata riscontrata tra la concimazione liquida e quella solida sia nelle rese che nell'efficacia erbicida dei prodotti.

I valori dei caratteri rilevati non sono stati elaborati ma dalle prime impressioni il Goltix dovrebbe aver sortito gli effetti erbicidi migliori.

**IRRIGAZIONE DELLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO**

Nel 1980 è proseguita la sperimentazione avviata nel 1979 sulla risposta all'irrigazione della barbabietola da zucchero in semina primaverile.

La prova è stata realizzata nella azienda agraria della Sezione periferica di Battipaglia.

Si è adottato come schema sperimentale il quadrato latino.

Sono stati messi a confronto, con il testimone non irrigato, tre regimi idrici (regime ridotto, medio, abbondante), ottenuti con l'applicazione di coefficienti sperimentali, sulla base dei dati dell'evapotraspirazione.

I risultati confermano quelli registrati nel primo anno di prova; cioè si evidenzia l'importanza di effettuare gli estirpamenti prima delle piogge della seconda quindicina di agosto per non rendere improduttivi gli effetti degli interventi irrigui, i quali ultimi devono essere cadenzati in maniera da evitare stress idrici. Si è inoltre evidenziato che l'irrigazione va interrotta una ventina di giorni prima dei previsti estirpamenti allo scopo di contenere l'abbassamento del grado polarimetrico che si verifica specialmente con il regime idrico abbondante.

Il decremento del titolo zuccherino viene, però, normalmente compensato dall'incremento di peso delle radici purchè non si verificano rigetti indesiderati dell'apparato epigeo determinati, appunto, da irrigazioni protratte fino in prossimità della raccolta o da precipitazioni verificatesi prima dell'estirpamento.

#### L'IMPIEGO DI ANTITRASPIRANTI DA SOLI E MISCELATI CON PRODOTTI ANTICERCOSPORICI SU BIETOLA

E' proseguita in ambiente collinare asciutto delle Marche, nell'azienda agraria della sezione operativa periferica di Osimo, una prova di durata biennale con l'impiego di un prodotto antitranspirante Vapor Gard, in quattro distinte dosi più il testimone (0, 1, 2, 4 e 6 kg/ha) distribuito da solo e in miscela con formulato anticercosporico. E' stato adottato lo schema sperimentale della parcella suddivisa.

I risultati sperimentali ottenuti hanno messo in evidenza effetti significativi del prodotto anticercosporico limitatamente al grado polarimetrico e al primo anno di esperienza.

Le dosi di antitranspirante impiegato hanno provocato effetti dannosi relativamente al primo anno di prova, e hanno causato riduzione della produzione in radici, dello zucchero teorico e cristallizzabile nonché incremento di sodio nei sughi. Nel secondo anno di prova il prodotto anticercosporico e le differenti dosi di Vapor Gard impiegato non hanno differenziato effetti significativi sui parametri quali-quantitativi della saccarifera.

## TRATTAMENTI FISICO-CHIMICI AL SEME MONOGERME GENETICO DI BIETOLA

La prova di laboratorio, che tendeva a valutare gli effetti dell'ammollamento e della scarificazione chimica, su seme monogerme genetico di bietola, non è stata effettuata e si ritiene, in considerazione delle numerose ricerche di campo da seguire, di non poter realizzare tale indagine anche in un futuro prossimo.

## DISERBO CHIMICO DELLA BARBABIETOLA

La prova è stata condotta in un terreno della provincia di Foggia, su bietola in semina invernale. Le tesi a confronto erano le seguenti:

- 1) Pyramin (5) + Na Ta (14) in pre semina
- 2) Goltix (7) + Na Ta (14) " " "
- 3) Venzar (1) + Trammat (5) " pre emergenza

I suddetti trattamenti sono stati randomizzati in uno schema a parcelle suddivise, dove le sub-parcelle erano costituite da:

- a) nessun trattamento in post - emergenza
- b) Betanal (7) + Trammat (3) in post-emergenza
- c) Betanal (7) + Pyramin (3) " " "

I dati produttivi sono in elaborazione.

Circa il controllo delle malerbe il doppio trattamento si è rivelato, come era da attendersi, più efficace del trattamento unico in pre-semina o in pre-emergenza.

Tra le tesi quella con Goltix e Na Ta in pre-semina ha mostrato un'efficacia maggiore, specie nel controllo di Papavero, Polygonum A. ed Euphorbia. Segue la tesi costituita da un trattamento in post-emergenza con Betanal + Trammat.

## SAGGIO BIOLOGICO DELL'EFFETTO DEI RESIDUI DEI TRATTAMENTI ERBICIDI SOMMINISTRATI SULLA PRECEDENTE CULTURA DI MAIS, SU BIETOLE DA ZUCCHERO

La prova comprendeva 7 tesi di diserbo su una normale coltura di mais ed aveva lo scopo di accertare se sulla successiva coltura di bietola sarebbero apparsi i preoccupanti fenomeni di tossicità tante volte lamentati dagli agricoltori.

In effetti si sono manifestati, con il sopraggiungere del caldo, leggeri segni di clorosi seguiti da altrettante limitate necrosi nella tesi in cui erano stati usati 3 kg/ha di un prodotto commerciale al 50 % di Atrazina, distribuito in preemergenza del mais senza interramento.

Gli stessi sintomi, un po' più marcati, sono apparsi quando lo stesso prodotto è stato usato a 4 kg/ha sempre in preemergenza.

In ambedue i casi però nessuna differenza è stata ritrovata sulla produzione della bietola rispetto al testimone non diserbato e quindi i danni pesanti che più volte si sono verificati sui bietolai derivavano, secondo i risultati di questa prova, da dosi ancora maggiori di prodotti a base di Atrazina.

#### RICERCHE SULL'EPIDEMIOLOGIA DI CERCOSPORA BETICOLA

Sono proseguiti i rilievi sintomatologici della comparsa e sviluppo della malattia in pieno campo, con conteggi sistematici del numero di pustole su un campione di piante. Contemporaneamente sono stati raccolti i dati termoigrometrici in capannina e i tempi di bagnatura delle foglie.

I rilievi proseguiranno fino all'ottenimento di una casistica sufficiente per una correlazione tra i dati climatici e l'andamento epidemiologico della malattia.

#### LOTTA AGRONOMICA CONTRO HETERODERA SCHACHTII

Sono state condotte n. 3 prove tutte in provincia di Rovigo. Nella prima sono stati posti a confronto n. 4 ripi di rotazioni colturali. Nella seconda sono stati saggiati 2 tipi di rotazione con inserimento dopo il grano di colture intercalari di piante-esca. Nella terza prova sono stati saggiati 4 tipi di rotazioni colturali con applicazione ad ogni coltura dei più comuni trattamenti diserbanti e geodisinfestanti.

Nel 1980 sono continuati i rilievi programmati per le 3 prove di rotazione sopra indicate.

Nella 1<sup>a</sup> prova, attuata in un terreno uniformemente e intensamente infestato da Heterodera schachtii, sono stati posti a confronto 4 tipi di rotazioni di cui una biennale (frumento-bar-

babietola); una quadriennale (frumento-mais-frumento-barbabietola); una sessennale (erba medica, erba medica, erba medica, erba medica, frumento, barbabietola) ed un'altra ancora sessennale (mais, mais mais, mais, frumento, barbabietola). Dai risultati finora raccolti è emerso che la popolazione vitale (n° cisti vitali e larve in esse contenute in g 100 di terreno) è aumentata nelle parcelle con rotazione biennale ed è andata, invece, progressivamente diminuendo nelle parcelle con rotazione quadriennale e sessennale. Sull'effetto che le rotazioni hanno sulla produzione non è ancora possibile esprimere una valutazione perchè la barbabietola ritornerà su tutte le parcelle nel 1982. Tuttavia è stato osservato che nelle parcelle con rotazione biennale la produzione rilevata nel 1978 è diminuita del 25 % rispetto a quella riscontrata sulle stesse parcelle nel 1976.

Nella seconda, anch'essa attuata in un terreno fortemente infestato da H.schachtii, sono state poste a confronto due tipi di rotazioni (una biennale con barbabietola e cereali ed una quadriennale con barbabietola e cereali) con inserimento di colture intercalari estive di Raphanus sativa var. oleifera, Tagetes patula e T. erecta dopo i cereali. Dai dati finora ottenuti è risultato che la popolazione del Nematode rilevata il 14/8/1979 è notevolmente diminuita in tutte le parcelle dove è attuata una rotazione quadriennale ed è, al contrario, aumentata nelle parcelle con rotazione biennale. Inoltre, in queste ultime parcelle coltivate a barbabietola nel 1979, è stato registrato un calo nella produzione rispetto a quella riscontrata nelle stesse parcelle nel 1977.

Nella terza prova, impostata in un terreno infestato da H.schachtii ed iniziata nel 1978, sono state poste a confronto quattro tipi di rotazioni di cui una biennale (con frumento-barbabietola), una sessennale (con 4 anni di mais, 1 di frumento e poi barbabietola), ed un'altra ancora sessennale (un anno di avena, 2 di mais, 2 di frumento e poi barbabietola). Ogni coltura è sottoposta ai trattamenti diserbanti e geodisinfestanti più comuni per la stessa. I risultati fino ad ora conseguiti non consentono di trarre alcuna considerazione ed indicazione pratica per i bieticoltori.

E' prevista la prosecuzione delle ricerche fino al 1982.

**CONDIZIONAMENTO BIOLOGICO DELLA RIZOMANIA DELLA BARBABIETOLA  
DA ZUCCHERO**

La ricerca sugli aspetti ecologici della rizomania della bietola, è compiuta in vasca e nel laboratorio di microbiologia della sede centrale. Tale attività ha riguardato l'inoculo della Polimixa betae in tre tipi di terreno caratterizzati per la loro attività biologica (pool enzimatico, microflora, ecc.). I terreni sani usati in questa ricerca sono: un terreno di giardino, un terreno di normale coltivazione e un terreno marginale molto limoso.

I risultati hanno indicato la presenza della Polimixa betae solo sulle radici delle bietole allevate sul terreno di giardino. Altre ricerche sono ancora in atto per spiegare tale comportamento e per individuare eventuali correlazioni tra attività enzimatica e sviluppo del fungo nel terreno.

**INDAGINE SULLA INFEZIOSITA' DEL VIRUS DEL GIALLUME DELLA BIE-  
TOLA IN VAL PADANA**

I dati ottenuti dalle prove condotte nel triennio 1977-79 e già pubblicati e dalle prove per la tolleranza del 1979, in fase di pubblicazione, hanno sufficientemente documentato sulla dannosità del giallume: riduzioni di produzioni variabili con le condizioni sperimentali e ambientali, ma pur sempre notevoli.

Si è ritenuto di non ripetere prove di infezione, ma di iniziare dei rilievi sistematici sulla diffusione della virosi nel comprensorio emiliano. Si è notata una discreta variabilità dei sintomi e spesso un mascheramento e atipicità degli stessi. Tale fatto ha portato talvolta ad affermazioni contraddittorie sulla presenza e diffusione della malattia, per cui si intende proseguire l'indagine in collaborazione con l'Istituto di Patologia Vegetale di Bologna per migliorare la rispondenza tra manifestazioni sintomatologiche di "giallume" e presenza di virus.

**INDAGINE SULLA TOLLERANZA AL GIALLUME VIROTICO DI ALCUNE LINEE DI BIETOLA DA ZUCCHERO IN FASE DI SELEZIONE**

La prova è stata condotta in pieno campo nell'azienda sperimentale della sede centrale dell'Istituto, utilizzando uno schema sperimentale a parcelle suddivise con 4 ripetizioni. Si sono posti a confronto 6 tipi di bietola in fase di selezione (P3/79, P579, 2/77, 16/77, 53/76, 130/77) allo scopo di valutare la tolleranza nei riguardi dell'infezione da virus del giallume della bietola.

Ogni tipo è stato sia inoculato artificialmente col giallume, sia non inoculato e protetto con trattamenti aficidi. L'inoculo è stato portato con 5-6 afidi infetti su 2 piante centrali di ogni parcella da infettare. Si è ritenuto di lasciare progredire spontaneamente l'infezione sulla base di precedenti esperienze (1).

Durante lo sviluppo delle piante si è rilevato la comparsa, l'intensità e la diffusione dei sintomi della virosi.

Gli effetti dell'infezione sono stati valutati elaborando i dati produttivi e tecnologici.

**Risultati**

I rilievi sintomatologici hanno evidenziato che non si è avuta infezione naturale e che l'infezione provocata all'interno delle singole parcelle si è propagata molto poco lasciando quasi tutte le tesi visivamente sane.

Dall'elaborazione statistica dei dati produttivi non sono risultate differenze significative nel comportamento delle diverse cultivar all'infezione, a causa, si ritiene, della mancata diffusione della virosi.

In una prova analoga, condotta nel 1979, si erano invece ottenute differenze altamente significative fra inoculato e sano, con riduzioni medie del 16,2 % di produzione di radici e del 18,0 % di produzione di saccarosio.

**STUDIO DELLE CARATTERISTICHE CHIMICO-QUALITATIVE DELLE BARBABIETOLE DA ZUCCHERO - PROVA DI CONFRONTO SU BIETOLE INDIVIDUALI**

Durante le campagne 1978 e 1979 sono stati confrontati i due principali metodi usati per il campionamento delle bietole madri. I risultati hanno dimostrato che la raspatura permet

te di ricavare dati meno affetti da errore di quelli ottenuti mediante sondatura. Il primo metodo richiede inoltre un minor impiego di manodopera (circa 1/3 di quello richiesto dalla sondata a parità di campionamenti).

Una seconda serie di prove, eseguite su 180 bietole, ha permesso di chiarire alcuni aspetti tecnici riguardanti le condizioni operative da rispettare per contenere al minimo gli errori dovuti alla rasatura. Le conclusioni ottenute possono ritenersi pressochè definitive.

PRIMA INDAGINE DI UNA POSSIBILE CORRELAZIONE TRA ATTIVITA' PEROSSIDASICA DEL SEME DI BETA VULGARIS E RESE IN ZUCCHERO ESTRAIBILE SECONDO TALUNE RECENTI INDICAZIONI BIBLIOGRAFICHE

Sono state valutate circa 200 linee di barbabietola da zucchero sia per le caratteristiche agrotecniche, sia per quelle tecnologico-qualitative.

In ordine alle indagini enzimatiche e biochimiche al momento non sono ancora concluse.

Il ritardo è da imputarsi principalmente all'inagibilità per ristrutturazione dei laboratori chimici della sede centrale.

PROGETTO FINALIZZATO C.N.R. "MIGLIORAMENTO GENETICO VARIETALE"

L'Istituto ha partecipato a tale progetto con ricerche sul pomodoro e sul pisello.

-POMODORO

L'attività svolta nel 1980 sul miglioramento del pomodoro da industria ha interessato le seguenti esperienze:

-Valutazione collegiale di linee in avanzata fase di approntamento e di linee non ancora sufficientemente stabilizzate

La ricerca ha compreso due prove sperimentali condotte, rispettivamente, presso l'azienda della Sezione operativa periferica di Battipaglia (Prova A: Confronto di linee già stabilizzate) e a Bologna presso la Sede centrale dell'Istituto (Prova C - Confronto di linee F4-F5).

## PROVA A

Sono state poste a confronto n. 9 cultivar di recentissima acquisizione (7 a raccolta scalare e 2 a raccolta unica) con 4 varietà commerciali ("Roma VF" per pelati a raccolta scalare, "Rio Grande" per concentrati a raccolta scalare e, "UC 105 J" e "UC 82" per concentrati a raccolta unica). Le tesi sono state distribuite secondo lo schema dei blocchi randomizzati con 4 repliche.

I rilievi, eseguiti secondo quanto fissato collegialmente, hanno interessato, fundamentalmente, le caratteristiche delle piante e delle bacche, nonchè gli aspetti quantitativi e qualitativi della produzione.

I risultati, analizzati collegialmente e unitamente a quelli ottenuti negli altri 5 ambienti con prove analoghe, hanno messo in evidenza cinque linee a raccolta scalare ("41 M", "IAS 1", "Vesuvio" e "73-2M" per pelati e "IABO 203-1" per concentrati) e due linee a raccolta unica ("ISOP 20" e "IABO 1031").

## PROVA C

Sono state poste a confronto n. 96 linee (F<sub>4</sub>-F<sub>5</sub>), costituite dalle varie U.O. del sub-progetto, con 5 varietà commerciali ("Chico III", "Roma VF", "Sirio", "UC 105 J" e "UC 82").

Le piante di ciascuna tesi sono state allevate su parcelle di 18 mq replicate due volte.

In corrispondenza della maturazione si sono eseguiti rilievi inerenti l'omogeneità delle piante, lo stato sanitario, la fertilità, l'incidenza dei difetti delle bacche, la consistenza dei frutti, ecc.

Quattordici linee sono state ritenute sufficientemente omogenee e valide per il passaggio a prove di livello superiore.

**MIGLIORAMENTO GENETICO DEL POMODORO DA INDUSTRIA**

Tale attività riguarda prevalentemente la costituzione di nuove varietà resistenti alle fitopatie e più idonee ai moderni indirizzi colturali.

Nel 1980, il lavoro svolto ha interessato le seguenti esperienze:

**-Valutazione agronomica delle linee dell'Istituto**

La prova aveva lo scopo di valutare le linee di più recente acquisizione con riferimento particolare alla raccolta in soluzione unica.

Il materiale in esame ha riguardato 14 nuovi tipi e 4 varietà commerciali, usate come test. Ciascuna linea è stata sottoposta a tre raccolte uniche, intervallate di una settimana l'una dall'altra.

Le tesi sono state distribuite secondo lo schema a parcelle suddivise con 3 repliche, con le cultivar nelle parcelle e le epoche di raccolta nelle sub-parcelle.

I rilievi hanno riguardato, in particolare, la valutazione dell'intera produzione presente, distinta nelle varie frazioni componenti.

I risultati hanno messo in evidenza il buon comportamento di 8 linee, rivelatesi più produttive dei test.

**-Allevamento e selezione di nuove linee**

Sono state poste in allevamento 40 selezioni per pianta eseguite nel 1979.

Ciascuna linea era rappresentata da una parcella di 15 mq comprendente una sola fila di piante.

I rilievi hanno riguardato, in particolar modo, l'omogeneità delle piante, la precocità, la concentrazione di maturazione, lo stato sanitario e la consistenza delle bacche.

In occasione della raccolta sono stati valutati, inoltre, gli aspetti quantitativi della produzione.

I risultati fanno ritenere 26 linee sufficientemente fissate e pronte per prove di livello superiore.

Sulle progenie ancora instabili si sono eseguite delle selezioni per pianta da rimandare in allevamento nel 1981.

## PROGETTO FINALIZZATO CNR: "MECCANIZZAZIONE AGRICOLA"

Tema di ricerca: Meccanizzazione della raccolta del Pomodoro

Sono state affrontate le seguenti linee di ricerca:

1) Studio dei fattori varietali e agronomici influenti la raccolta

Tale ricerca aveva lo scopo di individuare le cultivar più idonee alla raccolta meccanica e mettere a punto tecniche agronomiche in grado di determinare una maggiore contemporaneità di maturazione, oltre a una più spiccata precocizzazione, necessaria per una migliore pianificazione delle raccolte.

Sulla base di tali obiettivi sono state eseguite le seguenti prove:

Confronto di varietà di pomodoro

La prova è stata condotta a Rolo (RE) con 12 cultivar quasi tutte di provenienza straniera.

Oltre ai normali rilievi morfologici inerenti le piante e le bacche, ciascuna cultivar è stata anche sottoposta a tre diverse epoche di raccolta in soluzione unica allo scopo di pervenire ad una migliore caratterizzazione circa la produttività, la precocità, la concentrazione di maturazione e la resistenza alla marcescenza.

I risultati ottenuti indicano almeno 6 varietà, tra quelle provate, adatte alla raccolta meccanica.

Con riferimento ai cicli biologici, purtroppo, non sono state riscontrate differenze apprezzabili.

Trattamenti chimici precocizzanti la maturazione

Sono state eseguite due prove con Ethephon su tre varietà di pomodoro ("Titano M", "Petomech" e "UC 105 J") e su due tipi di terreno (medio impasto e argilloso).

La ricerca voleva allargare le conoscenze sulla risposta fornita a tale composto dalle migliori cultivar attualmente disponibili per la raccolta meccanica. Inoltre si voleva indagare sulle condizioni ottimali di applicazione dell'Ethrel.

I risultati ottenuti dimostrano che anche le varietà costi-

tuite espressamente per la raccolta meccanica si avvantaggiano notevolmente dell'impiego dell'Ethrel.

E' stata rilevata, comunque, una diversa sensibilità varietale che molto verosimilmente va messa in relazione al diverso fenotipo delle cultivar provate.

#### Confronto di diverse densità colturali

Si sono saggiati 5 livelli crescenti di investimento (da 23.000 a 74.000 piante/ha) per diverse cultivar e per due tipi di terreno.

I risultati hanno confermato l'importanza della densità colturale per l'ottenimento di coltivazioni più idonee alla raccolta in soluzione unica. Gli investimenti più elevati, di fatto, hanno esaltato la produzione dei frutti commerciali ed hanno consentito anche una migliore espressione del grado di maturazione.

#### 2) Impiego delle raccogliatrici meccaniche su vaste superfici e prova delle attrezzature di lavaggio e cernita

La ricerca aveva lo scopo di provare la raccolta meccanica su larghe superfici, a livello di pratica agronomica coinvolgente gli interessi delle varie parti del sistema di produzione.

A tal fine sono state impostate due esperienze di raccolta meccanica: una in Valle Giralda (FE) con quattro raccogliatrici su 120 ettari ed una a Rolo (RE) con una sola raccogliatrice su 20 ettari.

I risultati ottenuti oltre a fornire indicazioni tecniche ed economiche di vasta portata generale, indicano il centro di Valle Giralda come un centro pilota la cui esperienza potrà essere irradiata in tutte le zone a caratteristiche similari.

A Rolo, invece, l'esperienza ha portato ad indicazioni più preliminari, in base alle quali si cercherà di meglio indirizzare l'attività del 1981.

INDAGINE SULL'INFLUENZA DELLA CONCIMAZIONE AZOTATA SUL CICLO DI MATURAZIONE E SULLE CARATTERISTICHE QUALI-QUANTITATIVE DEL POMODORO DA INDUSTRIA

La presente ricerca è stata sostituita da una prova di varie densità di coltivazione del pomodoro da pelati.

E' stata condotta nell'azienda della Sezione operativa di Battipaglia, e sono state messe a confronto 5 densità di coltivazione (40.000, 50.000, 60.000, 70.000 e 80.000 piante/ha)

x tre diverse cultivar di pomodori da pelati, distribuendo le parcelle secondo lo schema delle parcelle suddivise.

La ricerca tendeva a valutare l'eventuale influenza dei diversi distanziamenti sulla produttività, sul ciclo biologico e sulle caratteristiche morfologiche di tre diversi genotipi di pomodoro.

Tutti i dati raccolti, non appena possibile, saranno elaborati.

#### ULTERIORE CARATTERIZZAZIONE DI CULTIVAR DI PISELLO DA INDUSTRIA

Nel 1980 sono state valutate le linee che nelle prove degli anni precedenti si erano rivelate degne di considerazione sia per le caratteristiche agronomiche che per quelle tecnologiche.

Le linee in prova erano 13 di cui 3 per surgelati e 10 per appertizzati, a confronto con 3 cv commerciali. Le tesi erano disposte in uno schema sperimentale a blocchi randomizzati con tre repliche.

Sono stati rilevati i dati produttivi ed alcune caratteristiche morfologiche delle piante.

Inoltre, un campione di granella di ogni cv è stato sottoposto a trasformazione industriale.

Dall'analisi ed interpretazione dei risultati si sono distinte, come migliori, le seguenti: n. 1 linea del CNEN, n. 4 linee dell'Istituto di Agronomia di Piacenza, n. 1 linea dell'Istituto di Miglioramento Genetico di Portici e n. 7 linee dell'Istituto Sperimentale per le Colture Industriali.

PROGETTO FINALIZZATO "MIGLIORAMENTO DELLE PRODUZIONI VEGETALI PER FINI ALIMENTARI ED INDUSTRIALI MEDIANTE INTERVENTI GENETICI", SUB-PROGETTO "LEGUMINOSE DA GRANELLA"

L'attività si è articolata nelle seguenti ricerche:

a) Preliminare prova comparativa di linee stabilizzate costituite dall'Istituto

Il risultato più recente dell'attività di breeding condotta in Istituto sul pisello da industria è rappresentato da un centinaio di linee in stadio avanzato di selezione. Esse sono state sottoposte ad un preliminare confronto comparato nel 1980 per ottenere informazioni più accurate circa la loro rispondenza agronomica. La ricerca è stata condotta a Bologna, presso la Sede centrale dell'Istituto, su terreno opportunamente preparato e adottando la tecnica colturale normalmente seguita nella zona. Nel corso della ricerca sono stati effettuati rilievi sull'epoca di fioritura, sulla produttività, sul calibro e colore della granello e sui caratteri biometrici della pianta. In particolare, sono stati presi in considerazione i caratteri: n° di giorni impiegati per la fioritura, altezza della pianta, n° di baccelli per pianta, n° di semi per baccello. Ai dati ottenuti è stata adattata una analisi multivariata; infatti i 4 caratteri testè indicati rappresentano le componenti principali della produzione ed il contributo di ciascuno di essi tende a diversificarsi in relazione al genotipo e alle specifiche condizioni ambientali in cui la pianta vive. L'analisi simultanea delle quattro variabili ha permesso di avere una stima "globale" del valore di ciascun genotipo; infatti attraverso tale analisi le linee studiate sono state raggruppate in "clusters", ciascuno comprendente i genotipi che hanno presentato un comportamento pressochè uniforme. Si è potuto così individuare il "raggruppamento" migliore, comprendente una decina di linee, sul quale si incentrerà lo studio e la ricerca nei prossimi 2-3 anni.

b) Prova comparativa per la valutazione produttiva e tecnologica di nuove linee di pisello costituite dalle Unità Operative operanti nell'ambito del sub-progetto CNR "Miglioramento genetico delle leguminose da granella"

Tale ricerca aveva l'obiettivo di comparare i nuovi materiali costituiti dalle Unità Operative operanti nell'ambito del ci-

tato sub-progetto CNR, per selezionarne i migliori. Essa è stata curata dalla Sezione di Miglioramento genetico ed è stata realizzata a Bologna, presso la Sede centrale dell'Istituto.

La prova è stata condotta su terreno mediamente fertile e preparato secondo le norme consuetudinarie della zona per questa coltura. Sono state interessate 16 linee di nuova costituzione e 3 cultivar commerciali ("Sprinter", "Scout" e "Mirabel"), queste ultime utilizzate come controlli. Le tesi sono state distribuite in campo secondo uno schema sperimentale a blocchi randomizzati, con 3 ripetizioni; la semina è stata effettuata su parcelle di  $m^2$  11 (2x5,5) con una densità di 130 semi/ $m^2$ . Alla raccolta sono state valutate le caratteristiche fenotipiche delle piante e la produzione di granella. I risultati migliori sono stati ottenuti per le linee: 76173 del CNEN, 22 Pc e 25 Pc dell'Istituto di Agronomia e Coltivazioni Erbacee di Piacenza, P1 della Cattedra di Miglioramento Genetico di Portici, 133, 145, 161 e 1399 dell'Istituto Sperimentale per le Colture Industriali di Bologna.

c) Variazione e intercorrelazioni dei componenti della produzione di granella in *Pisum sativum* L., come conseguenza della densità di semina e della disponibilità di elementi fertilizzanti nel terreno

La densità di semina e la disponibilità degli elementi fertilizzanti (in particolare dell'azoto) influenzano, come è noto, il fenotipo e la produttività delle piante.

Nel pisello da industria, questi aspetti agronomici meritano di essere verificati in relazione al nuovo ideotipo di piante che si è imposto in questi ultimi anni (pianta a sviluppo contenuto con fruttificazioni contemporanee).

La ricerca è stata curata dalla Sezione di Miglioramento genetico ed è stata condotta a Bologna, presso la Sede centrale dell'Istituto.

Essa ha interessato due cultivar ("Ribo 43" e "Ribo 67"), costituite dall'Istituto e sufficientemente diversificate per quanto riguarda la taglia, 3 densità di investimento (70-100-130 piante/mq) e 3 livelli di concimazione azotata (0, 50 e 100 unità di azoto/ha).

I trattamenti sono stati distribuiti in campo secondo un disegno sperimentale a split-plot con 4 ripetizioni, randomizzando nelle parcelle intere le due varietà, nelle sub-parcelle gli investimenti, nelle sub-sub-parcelle i livelli di azoto. Le piante, una volta giunte a maturazione, sono state valutate sia per quanto riguarda gli aspetti biometrici che per quanto riguarda

gli aspetti produttivi. I risultati ottenuti sono, al momento, in fase di elaborazione e di interpretazione; ad ogni modo da una preliminare osservazione sembra che gli effetti della densità di semina e del livello di concimazione influenzino in particolare il numero di baccelli per pianta e in misura più ridotta gli altri caratteri componenti della produzione: numero di semi per baccello e peso medio dei semi.

#### PROGETTO FINALIZZATO OLEAGINOSE

L'attività inerente al progetto finalizzato oleaginose sarà riferita ampiamente in sede di redazione della relazione del primo anno di ricerche. Tuttavia, di seguito e per singoli settori, sarà accennato al lavoro svolto.

#### GIRASOLE

-Settore A - Miglioramento genetico

Nell'azienda agraria sperimentale della Sezione operativa periferica di Osimo (AN), ed in ambiente collinare asciutto, sono state realizzate prove di durata pluriennale relative a vari temi in esame.

Più precisamente sono state eseguite le seguenti esperienze:

- confronto di materiale di girasole in fase di nuova costituzione per tipi precoci e medio-precoci;
- valutazione di nuove costituzioni ibride di girasole;
- valutazione linee inbred di girasole;
- confronto varietale tra costituzioni estere di girasole con testimoni italiani distintamente per precoci e medio-pardivi;
- confronto tra varietà di girasole di nuova introduzione.

Le prime tre sono state realizzate pure in altri ambienti e cioè nelle Puglie e nella Toscana, rispettivamente, dall'Istituto di Miglioramento delle piante agrarie dell'Università di Bari e dall'Istituto di Agronomia e coltivazioni erbacee dell'Università di Pisa.

Con la sperimentazione fatta quest'anno sono stati raccolti dati ed osservazioni utilissime per procedere sia all'impostazione che alla realizzazione di futuri programmi, soprattutto per quanto concerne la programmazione di incroci da eseguire.

-Settore B - Tecniche agronomiche

Le esperienze relative a questo settore sono state realizzate nell'Italia centro-meridionale e condotte dalle sezioni operative periferiche di Osimo (AN) e di Battipaglia (SA).

Relativamente all'individuazione di zone di coltivazione più idonee sono state condotte tre prove (Offida (AQ), L'Aquila, Agro di Eboli (SA) ponendo a confronto, con distribuzione delle parcelle a schema sperimentale a blocco randomizzato, 6 cultivar di cui 3 a F.L. e 3 ibridi. I risultati produttivi di queste esperienze sono in corso di elaborazione ed interpretazione dei dati.

Utilizzando lo stesso schema sperimentale sono state poste a confronto 18 cultivar in tre diversi ambienti delle colline asciutte marchigiane (passo di Treia (MC), Osimo (AN) con lo scopo di evidenziare quelle cultivar che, meglio di altre, rispondano agli ambienti in esame. In questo primo anno di prova non sono state osservate differenze produttive tra varietà ed ibridi coltivati.

Nell'azienda agraria della sezione operativa di Osimo (AN) ed in quella della sezione di Battipaglia (SA) è stata condotta una prova sulle epoche di semina adottando lo schema sperimentale della parcella suddivisa e prendendo in esame 5 epoche di 2 cultivar.

I dati di queste esperienze sono stati tabulati e verranno elaborati cumulativamente con quelli delle esperienze delle altre U.O.

Con un'indagine si è presa in esame la densità di investimento delle colture di girasole ponendo a confronto per 4 cultivar, 5 diversi investimenti (3 - 4,5 - 6 - 7,5 e 9 piante/m<sup>2</sup>) ed adottando per la distribuzione delle parcelle, lo schema sperimentale a split-plot. Questa esperienza è stata realizzata nelle aziende agrarie sperimentali di entrambe le sezioni operative periferiche di Osimo (AN) e di Battipaglia (SA). Al momento i dati raccolti sono stati tabulati per la loro elaborazione d'insieme con quelli delle altre U.O. del piano finalizzato.

Nell'azienda agraria sperimentale della sezione operativa periferica di Battipaglia (SA) è stata condotta una ricerca sulla efficacia di apporti idrici in coltura di girasole per valutarne gli effetti sull'accrescimento e sulla produttività. Sono state prese in esame 20 tesi inserite in uno schema sperimentale a blocchi randomizzati con 3 replicazioni. E' questa una attività a lungo periodo, al cui termine potranno essere discussi i risultati che mano mano saranno raccolti e quindi evidenziati nella loro pratica attuabilità.

Sia in Osimo che in agro di Eboli (SA) è stata condotta una ricerca sulla fertilizzazione della oleaginosa.

Sono stati messi a confronto 4 livelli di N (0, 50, 100, 150 unità/ha), in due cultivar (una ibrida e l'altra a F.L.) e con due differenti modalità di distribuzione del concime azotato. Lo schema sperimentale adottato è stato quello della parcella suddivisa con quattro ripetizioni. I dati e le osservazioni raccolte sono in corso di tabulazione per la loro elaborazione d'insieme con quelli delle altre U.O. del piano finalizzato.

Presso l'azienda agraria della sezione operativa di Osimo (AN) è stata condotta una prova di diserbo del girasole confrontando 12 tesi e 2 epoche di distribuzione del diserbante. Per tale esperienza è stato adottato lo schema sperimentale delle parcelle suddivise.

I dati raccolti relativi all'efficacia dei prodotti in esame sono in corso di tabulazione.

-Valutazione qualitativa dei semi oleaginosi e dei prodotti derivati

La maggior parte delle determinazioni analitiche sono state effettuate presso il Laboratorio di chimica vegetale della sezione operativa centrale di Conservazione e trasformazione dei prodotti.

Esse sono state eseguite secondo un protocollo già fissato con il responsabile del coordinamento di tale attività nel progetto finalizzato.

Le analisi per il contenuto di proteine sono state eseguite con il metodo Kjeldhal, la lisina con il metodo D.B.C., i fenolici totali secondo il metodo riportato da Dorrell, le attività enzimatiche secondo metodi già perfezionati ed utilizzati in precedenti lavori.

Su campioni di seme intero di girasole utilizzato nella prova di 18 varietà a confronto sono stati determinati i seguenti parametri: umidità, peso di 100 semi e rapporto tegumento/mandorla, nonché per le farine disoleate le proteine totali, lisina e fenolici totali.

Inoltre per circa 500 campioni provenienti dalle 7 prove di confronto varietale sono state eseguite analisi per il contenuto di olio e dell'umidità i cui dati sono di seguito riportati in tabella.

Sulle farine disoleate delle 18 varietà già menzionate precedentemente sono stati eseguiti test di attività dell'enzima lipossigenasi, senza rilevare alcuna attività su tutti i campioni.

In prove effettuate su semi germinati di alcune cultivar, invece, si è constatato una considerevole attività specie tra il 3° e il 4° giorno di germinazione.

Sulle stesse farine sono stati determinati il contenuto in fenolici totali, l'attività dell'enzima perossidasi, dell'enzima polifenolossidasi, dell'enzima catalasi e dell'enzima ascorbato ossidasi.

Infine è stata eseguita una preliminare caratterizzazione elettroforetica del contenuto di proteina predeterminata.

## C O L Z A

Presso l'azienda sperimentale dell'Istituto in Anzola Emilia (BO) è stata impostata una prova a blocco randomizzato con 4 ripetizioni per la valutazione quanti-qualitativa di 20 varietà di colza di diversa origine e provenienza.

Non sono disponibili ancora i dati di analisi sulle caratteristiche qualitative delle varietà a confronto. I dati finora in possesso mostrano una produzione media del campo di 25,94 q/ha di granella allo 0 % di umidità, con intervallo di variazione compreso fra i 22,76 q/ha della varietà "Girita" e 28,68 q/ha della varietà "Kid".

Con produzioni superiori ai 26 q/ha si sono distinte, oltre alla "Kid", le varietà "Elvira", "Doral", "B1/79", "Rapora", "Rafal", "Jet Neuf", "Eka" e "Lesira". Delle sopracitate colture la "Kid", la "Rafal" e la "Jet Neuf" sono di provenienza francese, le altre invece di origine tedesca.

Le più precoci sono risultate la italiana "Torrizzo", le francesi "Orpal" e "Cresor".

Le suddette varietà si sono caratterizzate anche per una fioritura più scalare.

Elvira	46.67 %	Rapora	43.78 %	Rafael	42.26 %
Girita	44.98 %	Garant	45.29 %	Cresor	39.82 %
Korina	46,45 %	Doral	45,08 %	Kid	42.53 %
Eka	45,63 %	Lesira	47.70 %	Orpal	38.07 %
B 1/78	43,96 %	Erra	45.07 %	Matador	51.43 %
Luna	46,45 %	Jet Neuf	44.28 %	Torrizzo	47.53 %
Quinta	46,06 %	Primor	40.51 %		

## LEGISLATURA VIII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Cultivar	% olio						
1) ALA	49.3	46.7	50.0	46.3	44.9	47.6	43.1
2) ALBINIA	48.4	47.6	49.9	46.7	45.8	48.4	n.d.
3) AMIATA	48.5	49.0	50.7	46.6	45.8	49.1	45.2
4) ARGENTARIO	49.7	47.1	50.5	46.5	46.8	47.3	45.0
5) AIRELLE	47.4	41.4	47.6	43.7	44.0	43.6	41.5
6) INRA 6501	43.8	41.1	41.6	40.2	38.8	40.9	38.3
7) ISEA PM 22	48.4	47.9	50.4	46.4	44.6	48.1	45.5
8) REMIL	45.9	42.7	44.3	41.0	36.9	39.0	33.0
9) UNIFLOR 70	48.1	48.0	49.8	47.0	44.5	47.2	45.2
10) CERNIANKA	49.7	44.5	48.8	43.9	43.2	47.2	43.6
11) EGNAZIA	45.9	41.8	44.9	40.9	42.2	40.7	39.6
12) SIPONTO	47.9	46.2	49.0	45.8	45.3	45.9	44.5
13) ROMSUM HS 52	47.2	47.4	49.9	46.1	44.4	46.6	45.3
14) ROMSUM HS 90	51.0	45.7	49.6	44.3	44.5	47.1	44.1
15) ROMSUM HS 301	50.3	47.4	49.5	45.3	45.3	47.5	42.7
16) REKORD	49.0	48.4	50.8	47.2	47.4	49.0	46.4
17) ELIODORO	47.5	44.9	46.9	43.2	42.0	44.1	40.8
18) STROMBOLI	51.8	51.6	52.5	51.5	50.8	52.6	48.3

RICINO

Questa oleaginosa è stata presa in esame in due località e precisamente nell'azienda agraria sperimentale della sezione operativa di Osimo (AN) ed in un terreno sito nell'agro di Eboli (SA).

Due sono state le esperienze realizzate nell'ambito delle tecniche colturali.

In una prova sono state confrontate 7 cultivar con parcelle distribuite secondo lo schema sperimentale a blocchi randomizzati.

La valutazione è consistita nel rilevamento di alcune caratteristiche fenologiche e di quelle produttive.

Con la seconda esperienza si è indagato sugli effetti dell'epoca di semina.

Sono state poste a confronto 2 cultivar a diversa taglia e precocità in 4 epoche di semina intervallate di 15 giorni, con uno schema sperimentale a parcelle suddivise.

Nel corso della sperimentazione sono state rilevate caratteristiche fenologiche, biometriche e produttive utili per la messa a punto della tecnica di coltivazione del ricino.

Le epoche di semina ottimali per caratteristiche fenologiche sono sembrate, in Osimo, la seconda e la terza per l'"Hazera n. 1, tutte per il Mc Nair 506. Tuttavia i valori delle caratteristiche rilevate sono in corso di tabulazione ed al momento non è possibile dare nemmeno indicazioni di massima, in considerazione dell'appiattimento dell'effetto trattamenti causato dall'andamento stagionale particolarmente siccitoso.

In agro di Eboli, la maggiore produttività è stata ottenuta con le semine precoci.

**CONFRONTO TRA LINEE DI RICINO IN SELEZIONE DA MATERIALE ITALIANO ED ESTERO INTRODOTTO**

Il lavoro è iniziato nel 1979 dalla sezione operativa periferica di Osimo.

La valutazione del germoplasma quasi interamente di origine italiana è stata eseguita su fila unica.

Nella stessa annata, vista la bassa variabilità riscontrata nelle famiglie di origine italiana sono stati effettuati incroci con materiale straniero.

Nel 1980 questa attività è confluita nel progetto finalizzato "Miglioramento quantitativo e qualitativo delle produzioni delle oleifere in Italia mediante interventi genetici e agrotecnici-sub-progetto ricino" ed è continuata la valutazione delle famiglie, F<sub>1</sub> ottenute nel 1979 e di alcune linee dell'Istituto di Agronomia di Pisa.

La valutazione è stata effettuata su base pianta relativamente alla fioritura, maturazione 1° racemo, altezza della pianta e del primo racemo, lunghezza del 1° racemo, nodi sotto il 1° racemo, racemi per pianta, capsule per pianta, numero e peso dei semi per pianta.

Durante i rilievi sono state osservate piante nane "dwarf" nelle quali l'altezza dovrebbe essere controllata da una coppia allelica recessiva. Inoltre in una linea è stato osservato un rapporto tra piante femminili e monoiche di 1 : 1, il che fa sperare di aver ottenuto una linea maschiosterile genetica. Anche in altre linee sono stati osservati tipi femminili ma in quantità tale da non essere riconducibili ad un preciso rapporto di segregazione.

**CARTAMO**

Per questa pianta da olio è stata realizzata una sola prova nell'agro di Eboli (SA).

Precisamente è stata attuata un confronto varietale con 6 cultivar di cartamo, adottando lo schema sperimentale dei blocchi randomizzati.

Di ogni cultivar in esame si sono determinati la produzione in seme, il contenuto in olio, oltre al rilevamento di alcuni parametri morfologici delle piante.

Le produzioni sono state generalmente basse, molto probabilmente a causa di gravi attacchi di ruggine e di insetti (ditteri) specifici della coltura.

#### RICERCHE DI ANNI PRECEDENTI DALLE QUALI SONO SCATURITE ALCUNE VALUTAZIONI DEFINITIVE

Vengono riportati sinteticamente i risultati di prove sperimentali concluse in anni precedenti e per le quali, attraverso l'elaborazione dei dati e la loro interpretazione, si è pervenuti ad alcune valutazioni definitive.

Delle stesse esperienze sono state compilate delle memorie che sono in corso di pubblicazione.

Tale attività, di seguito descritta, è ordinata secondo le specie trattate, riportando altresì gli estremi del periodico nel quale le stesse memorie verranno pubblicate.

Infine, sempre per specie trattata, sono riportati i titoli delle memorie pubblicate nel 1980 con i relativi riassunti e gli estremi del periodico con il quale detti lavori sono stati divulgati.

#### BARBABIETOLA DA ZUCCHERO

##### 1. Concimazione azotata

Allo scopo di saggiare l'influenza di dosi crescenti di azoto e quella dell'epoca di distribuzione del concime, nel 1977 sono state impostate due prove di concimazione azotata i cui risultati sono stati pubblicati e discussi sul volume IX, fascicolo 1, 1977, degli Annali dell'Istituto.

Nel 1978 sono state ripetute le esperienze sulle stesse parcelle dell'anno precedente inserendo anche lo studio di un concime azotato ad "azione ritardata" (Nitroforon al 38 % di N organico di,

sintesi sotto forma di urea formaldeide) in confronto con quello a "pronto effetto" (Nitrato ammonico al 26-27 % di N) e impiegato con le stesse modalità di quest'ultimo.

Le due prove sono state condotte presso l'azienda sperimentale dell'Istituto in Anzola dell'Emilia.

L'esame dei dati ottenuti nei due anni di prova, pur collocandosi a diversi livelli medi, permettono di trarre alcune indicazioni pratiche.

I risultati più soddisfacenti con la concimazione azotata si hanno somministrando dosi medie di N attorno ai 120 kg/ha.

Riguardo all'epoca di distribuzione si conferma la utilità del doppio intervento (presemina + copertura) escludendo senz'altro la distribuzione anticipata all'autunno.

Pur se con un solo anno di sperimentazione non si può dare un giudizio definitivo, tuttavia ci sembra che non esista una sufficiente garanzia nell'uso del concime a lento effetto impiegato in questa esperienza.

Con i risultati della prova è stata redatta una memoria dal titolo "Concimazione azotata alla barbabietola - anno 1978" (B. Casarini, F. Fontana, L. Alessandrini) che sarà pubblicata sugli annuali dell'Istituto.

## 2. Concimazione fosfatica

Per tre anni consecutivi (1976-1978) è stata condotta una prova di concimazione fosfatica su barbabietola da zucchero presso l'azienda agraria dell'Istituto in Anzola dell'Emilia su terreni poveri in  $P_2O_5$  assimilabile (metodo Ferrari).

Sono state poste a confronto dosi variabili di  $P_2O_5$  (kg/ha 60, 120, 160) con modalità diverse di distribuzione del concime (su tutta la superficie e localizzato).

Contrariamente alle aspettative, anche nel terzo anno di prova non sono emerse differenze di rilievo sui parametri produttivi e tecnologici considerati.

In futuro sarà opportuno chiarire meglio i rapporti fra i diversi metodi di analisi e fra questi e le soglie di sufficienza dei terreni coltivati a bietola.

Con i risultati della prova del 1978 è stata redatta una memoria dal titolo "Concimazione fosfatica alla bietola. Risultati del terzo anno di coltivazione" (B. Casarini, F. Fontana, L. Alessandrini) che sarà pubblicata sugli annali dell'Istituto.

Tale nota fa seguito a quelle pubblicate sul vol. VIII, pp. 41-46 e sul vol. IX, fasc. 1, pp. 109-113 degli Annali dell'Istituto rispettivamente per le esperienze del 1976 e del 1977.

### 3. Concimazione fosfo-azotata

Nel 1977 fu iniziata una esperienza relativa a concimazioni differenziate con fosforo ed azoto su terreno coltivato a bietole.

I risultati sono stati pubblicati sul volume IX, fascicolo 1, pp. 127-134 degli Annali dell'Istituto.

L'anno successivo l'esperienza è stata ripetuta inserendo anche il saggio degli effetti di un concime azotato ad azione molto ritardata: Nitroform al 38 % di N organico di sintesi sotto forma di urea formaldeide.

Sono state poste a confronto quattro tesi di concimazione fosfatica: 0, 80, 100, 200 kg/ha di  $P_2O_5$ . Mentre le quantità previste nelle tesi 100 e 200 kg/ha sono state distribuite su tutta la superficie ed interrate con l'aratura, la dose 80 kg/ha è stata fornita in localizzazione, alla semina.

Le tesi di concimazione azotata in pre-semina erano: 0, 80, 130, 180 kg/ha di N dato come nitrato ammonico (26-27 % di N) in confronto con il Nitroform (38 % di N).

Lo schema sperimentale adottato è stato quello a parcelle suddivise con le tesi di concimazione fosfatica nelle parcelle intere e

quelle di concimazione azotata nelle sub-parcelle, ripetute quattro volte.

Dai risultati ottenuti si può dedurre che il formulato a lungo effetto così utilizzato come concime azotato non possa trovare una pratica applicazione in bieticoltura.

In secondo luogo si conferma l'indicazione di massima sulla quantità di azoto da distribuire alla bietola e la non convenienza economica a superare certi limiti (130 kg/ha) per gli ambienti in cui si è operato.

Infine il fosforo non ha fornito risposte agronomiche. Su questo ultimo aspetto si indagherà ulteriormente come già accennato in altra esperienza di concimazione fosfatica.

Sulla base dei risultati ottenuti è stata redatta una memoria dal titolo "Prova di concimazione fosfatica ed azotata alla bietola. Secondo anno di coltivazione" (B. Casarini, F. Fontana, L. Alessandrini) che sarà pubblicata sugli Annali dell'Istituto.

#### 4. Confronto varietale

Allo scopo di ottenere maggiori elementi di giudizio sulle numerosissime varietà monogenetiche di barbabietola da zucchero è stata iniziata una esperienza della durata triennale per il confronto fra 36 varietà di diversa provenienza di cui 35 monogermi ed una pluri-germe.

La sperimentazione viene realizzata in tre ambienti: al nord in Anzola dell'Emilia, al centro in Osimo ed al sud in Battipaglia.

Dopo un solo anno non è possibile dare un giudizio sulle varietà, tuttavia si osserva una notevole variabilità di comportamento delle stesse sia fra di loro che in relazione all'ambiente di coltivazione.

In particolare quest'ultimo aspetto potrà essere messo meglio in evidenza alla fine del ciclo triennale di sperimentazione.

Altro particolare interessante è risultato l'assenza di interazione fra attitudine produttiva (tipi P, N e Z) ed epoca di estirpazione (precoce e tardiva).

Anche per questa caratteristica è doveroso rimandare le conclusioni alla fine della ricerca.

Con i dati ottenuti è stata redatta una memoria dal titolo "Confronto di tipi di bietola monogerme - Anno 1978" (F. Fontana, V. Pirani, I. Giordano) che sarà pubblicata sugli Annali dell'Istituto.

#### 5- Indagine sui batteri fosfatolitici nel terreno

##### Riassunto

Sono state eseguite delle prove di identificazione e conteggio dei microrganismi che promuovono la solubilizzazione dei fosfati non utilizzabili dalle colture nel terreno. I risultati hanno dimostrato che i batteri sporigeni, riferibili alle specie Bacillus megaterium var. Phosphaticum, Bacillus cereus e Bacillus pumilus, sono nettamente più attivi rispetto agli attinomiceti.

#### 6- Autoincompatibilità e miglioramento genetico

##### Riassunto

E' stato condotto un aggiornamento bibliografico sulle conoscenze accumulate fino adesso per quanto riguarda l'autoincompatibilità nelle piante. Lo studio ha interessato, in particolare, l'importanza della autoincompatibilità nel miglioramento genetico delle piante, i tipi principali di autoincompatibilità riscontrati nelle piante coltivate e il controllo del carattere nei suoi aspetti genetici e biochimici.

7- Sulla genetica della incompatibilità in Beta vulgarisRiassunto

E' stato condotto un aggiornamento bibliografico per quanto riguarda l'autoincompatibilità in Beta vulgaris L.

I lavori scientifici più aggiornati pubblicati sull'argomento indicano che l'autoincompatibilità in questa specie è di tipo gametofitico ed è controllata da tre o quattro geni ad azione complementare.

8- Indirizzi di tecnica colturale della barbabietola da zucchero in CampaniaRiassunto

Vengono descritte le più moderne tecniche colturali della barbabietola da zucchero (semina di precisione, geodisinfestazione, diserbo chimico, ecc.) con particolare riferimento alla bieticoltura della Regione Campania dove è molto diffusa la semina autunnale.

## P A T A T A

1. Confronto varietale

Nel 1979 è stata realizzata una prova di confronto varietale tenendo distinte 90 varietà secondo il loro grado di maturazione agronomica ed utilizzando lo schema sperimentale a blocco randomizzato. Con i dati raccolti ed elaborati è stata compilata una memoria dal titolo "Commento a un confronto varietale di patata" (Cremaschi D.; Afatato E.), che è in corso di pubblicazione sulla rivista "Terra e Sole".

E' stata valutata la produzione totale e la sua composizione in numero e peso dei tuberi per ciascuna delle seguenti pezzature (< 28; 28-35; 35-45; 45-55; 55-60 e > 60), nonché determinato il contenuto di sostanza secca e di fecola.

Tenuto conto delle osservazioni, della produzione netta commerciabile (produzione totale escluse le prime due classi di calibro), nonchè delle quantità ottenute nelle pezzature maggiori, da questa esperienza meritano di essere segnalate le varietà di seguito descritte e riportate con le rispettive produzioni nette per ettaro.

#### Varietà precoci

CONSTANTE (711), VOKAL (685), CLEOPATRA (661), JAERLA (649), WILIA (641), TROBADOUR (612), UKAMA (598), HUMALDA (598), SIRTEMA (589), Keltia (572), AMINCA (571).

#### Varietà medioprecoci-meditardive

RENSKA (739), OSIRIS (733), AVANTI (691), KENNEBEC (679), ALTENA(669), RENOVA (657), EDZINA (655), MARIS PEER (655), BELLEISLE (655), MARFONA (648) ed ESTIMA (631).

#### Varietà tardive

GRACIA (653), NICOLA (646), EBA (631), AMIGO (610), COSIMA (592), PROMINENT (585) e SEBAGO (576).

Per quanto riguarda il contenuto di "sostanza secca" spesso questo non è correlato positivamente con la produzione, per cui le varietà più produttive non presentano anche le più elevate percentuali di sostanza secca.

Il pataticoltore che vorrà prendere in esame pure questo aspetto di non scarsa importanza, troverà utile consultare le tabelle, allegate alla memoria citata, sulle quali figurano i relativi dati.

Non sarà facile per l'agricoltore discernere le varietà più idonee alle proprie esigenze anche perchè alcuni aspetti non culturali (approvvigionamento del seme, commercializzazione del prodotto, esigenze di mercato), sono spesso indipendenti dalla sua volontà. Tuttavia sarà bene che le esperienze fatte dagli organi preposti non re-

stino isolate e che siano seguite da altre realizzate dai più evoluti pataticoltori attraverso le quali si possano raggiungere notevoli informazioni e quindi ulteriori progressi nella pataticoltura italiana.

## 2. Concimazione, frazionamento del tubero e profondità di aratura

Nel 1977 fu eseguita una prova agronomica in terreno sabbio-limoso rivierasco del lago di Bolsena, al fine di valutare la possibilità di introduzione di nuove varietà in tali località e di una migliore tecnica di coltivazione.

La prova è stata realizzata mediante uno schema sperimentale a split-plot a quattro livelli: al primo sono state considerate le quattro varietà; al secondo la profondità di aratura (cm 25-30 e cm 35-40); al terzo la letamazione (con e senza letame in ragione di 500 q/ha); al quarto il seme impiegato (tubero intero e frazione di questi).

La prova non ebbe seguito nei successivi anni, tuttavia con i dati raccolti è stata compilata una nota dal titolo "Effetti della profondità di aratura, del tipo di concimazione e del frazionamento del tubero-seme su varietà di patata" (Affatato E.; Bartocci S.; Cremaschi D.), che è in corso di pubblicazione sulla rivista "Terra e Sole".

Sono state prese in esame le varietà: ATICA, CHRISTA, KENNEBEC e VIVAKS.

Da questa preliminare esperienza possono scaturire solo alcune considerazioni che potranno essere tenute presenti nell'impostazione di future prove nei terreni ortivi del lungo lago che si prestano, per la loro ubicazione e tessitura, anche alla pataticoltura da consumo.

Delle varietà in prova oltre la KENNEBEC già molto conosciuta in loco, anche la CHRISTA, per le varietà precoci, e la VIVAKS per quelle medio-tardive, potranno essere tenute in considerazione sia per la loro produzione che per le loro caratteristiche mercantili in quanto, altresì dotate di un discreto tenore di sostanza secca.

L'aratura sui 40 cm di profondità favorirebbe la coltura così come pure l'impiego dei fertilizzanti minerali.

L'adozione di tuberi interi alla semina è altra pratica da tenere in considerazione per una migliore conduzione tecnica della coltivazione della patata.

### 3. Fallanze e produzione

Sulla base di esperienze precedenti nel 1979 è stata realizzata una prova con la varietà PRIMURA a due densità di semina (4,4 e 6,7 piante/m<sup>2</sup>) e con fallanze procurate dallo 0 al 36 % (4 % di intervallo tra le classi) per osservarne gli effetti sulla produzione e su altre caratteristiche commerciali. E' stato utilizzato lo schema sperimentale a parcelle suddivise.

I risultati di questa esperienza sono stati oggetto di una nota dal titolo "Effetti delle fallanze sulla produzione in coltura di patata" (Cremaschi D.; Affatato E.), che è in corso di pubblicazione sulla rivista "Terra e Sole".

Dalle risultanze di un anno di prova con una varietà dal ciclo piuttosto breve, non sono emersi elementi tali da poter concludere la esperienza.

Tra quelli significativi si ricorda il maggior numero di tuberi grossi ottenuti con la densità minore e la differenza produttiva tra alcune classi percentuali di piante mancanti. In particolare le produzioni totali più elevate sono state ottenute con fallanze contenute entro il 16 % ma solamente senza fallanze la produzione di tuberi è stata la più alta e con una quantità statisticamente uguale a quella del 4 %.

E' da tenere inoltre presente che escludendo le pezzature minori, cioè quelle dei tuberi non commercializzabili per il consumo, appare ancora più evidente che entro il 16 % di piante mancanti la produzione risulta statisticamente uguale. Sembra tuttavia da evidenziare che la produzione totale tra le due densità differisce dell'8 % in favore della maggiore ma soprattutto questa percentuale si eleva al 14 % e statisticamente probabile considerando la produzione di tuberi grossi.

Si nota ancora la percentuale di sostanza secca ed il grado di fecola che sono risultati più elevati per  $P = 0,05$  nei tuberi prodotti con 4,4 piante/m<sup>2</sup>.

#### 4. Concimazione azotata

In prove condotte negli anni 1977-78 sono state poste a confronto, in combinazione fattoriale, due cultivar, BINTYE e TONDA DI BERLINO con quattro dosi di azoto distribuite alla semina e nell'ambito di queste altre quattro in copertura. Nella prova del 1978 è stata soppressa la dose più alta in ambedue le epoche di distribuzione ed è stato dimezzato l'intervallo tra le dosi in copertura.

E' stato adottato lo schema distribuito a parcelle suddivise con tre ripetizioni: le cultivar nelle parcelle intere, la concimazione alla semina nelle sub-parcelle e quella in copertura nelle sub-parcelle.

La produzione commerciabile è stata influenzata favorevolmente dall'azoto, sia nelle distribuzioni alla semina che in quelle in copertura, ma non sono state riscontrate interazioni significative e positive tra le due epoche di concimazione.

In particolare nel 1977 non sono state riscontrate differenze significative con la concimazione alla semina e quella in copertura ha sortito effetti significativi e positivi soltanto in assenza di concimazione alla semina. Nel 1978, invece, l'azoto ha incrementato la produzione sia nelle distribuzioni alla semina che in quelle di copertura.

La quantità di fecola nei tuberi è generalmente diminuita nel 1977 mentre nel 1978 è aumentata mediamente per effetto della concimazione in copertura e nella TONDA DI BERLINO anche con quella alla semina.

L'azione dell'azoto sulla produzione si è manifestata attraverso l'aumento del numero di tuberi delle classi di calibratura commerciabili e alcune volte del loro peso medio.

Risultati alcune volte discordanti tra le due annate, indicano che in'asciutto la risposta della coltura alla concimazione dipende soprattutto dall'andamento stagionale. In annate con buone precipita-

zioni gli effetti sono vistosi ed alcune volte opposti a quelli ottenibili in annate con carenza di acqua.

La mancanza di interazioni significative e positive delle due epoche di concimazione indicano che risultati analoghi possono essere ottenuti sia concimando alla semina che in copertura. La concimazione alla semina sembra consigliabile perchè oltre che operativamente più semplice permette un'emergenza più rapida della coltura e può essere eseguita in un momento di sicura praticabilità dei campi.

La dose di azoto apparsa sufficiente è da ricercarsi nell'ambiente asciutto in cui si è operato attorno agli 80 kg/ha.

L'esperienza è stata oggetto di una memoria che sarà pubblicata nella "Rivista di Agronomia" con il seguente titolo : "Effetti della concimazione azotata sulla patata"

##### 5. Disseccamento e defogliamento

Nel biennio 1978 e 1979 in coltura di patata da "seme" nel bacino di Colfiorito di Foligno ad una altitudine superiore a 750 metri s.l.m. sono state eseguite prove di disseccamento della vegetazione delle piante.

Le varie tesi sono state poste a confronto in blocchi randomizzati con tre ripetizioni.

I prodotti sono stati valutati per efficacia e rapidità disseccante attraverso rilievi settimanali eseguiti dopo i trattamenti.

Il prodotto più rapido nel disseccamento della patata si è ancora dimostrato il Diquat, ma il Purivel ha mostrato pari capacità, anche se più lenta.

I formulati a base di Ethephon non essendo in grado di disseccare completamente la parte aerea alla coltura non sembrano idonei all'impiego nelle colture da "seme", ma potrebbero essere utilizzati ugualmente quando lo scopo fosse quello di facilitare la raccolta meccanica in quanto riducono fortemente la massa verde della coltura.

Nell'impiego del Diquat è da considerare che la rivegetazione della coltura a livello del terreno, impone la raccolta prima o immediatamente dopo la comparsa del fenomeno, qualora la coltura avesse finalità da seme. Il Purivel non presentando l'inconveniente della rivegetazione sembrerebbe più idoneo in considerazione anche del minor costo del trattamento alla dose più bassa. Tuttavia la lentezza nel disseccamento consiglierebbe, per le colture da "seme" la miscelazione con altro prodotto che ne acceleri l'efficacia.

I riflessi sulle caratteristiche quanti-qualitative non sono stati notevoli, probabilmente per l'avanzato stadio vegetativo della coltura al momento dei trattamenti.

L'influenza sulle caratteristiche qualitative dei tuberi andrebbe comunque approfondita: nelle colture con finalità da "seme" in relazione soprattutto alla riduzione della carica virotica, nelle colture con finalità alimentari in riflesso alla trasformazione industriale dei tuberi.

I risultati delle esperienze sono stati utilizzati per la compilazione di una nota dal titolo "Disseccanti e defoglianti su patata"  
La medesima sarà inserita negli Annali dell'Istituto.

## 6. Patate da seme

Nel biennio 1978-79 in località di pianura delle Marche sono state poste a confronto due cultivar, diverse nei due anni, in due epoche di semina con tre investimenti unitari con lo scopo di studiare la produzione di patata da seme in seconda coltura dopo frumento.

Le densità di investimento, superiori a quelle normalmente adottate, sono state ottenute variando la distanza sulla fila.

Lo schema sperimentale adottato è stato a parcelle suddivise con tre ripetizioni; le epoche di semina nelle parcelle intere, le cultivar nelle sub-parcelle e gli investimenti nelle sub-sub parcelle.

Durante il corso della prova sono state estirpate le piante che visivamente presentavano virosi gravi. A cadenza settimanale sono stati effettuati trattamenti aficidi con insetticida sistemico. I tuberi con diametro compreso tra 28 mm e 55 mm sono stati considerati idonei da "seme", mentre quelli di calibro di 55 mm patate da consumo. In entrambi gli anni, sui tuberi raccolti, è stata rilevata la carica virotica sia in precoltura (screen house) che in pieno campo.

Gli effetti dell'epoca di semina non sono stati vistosi nei due anni. La produzione dei tuberi da consumo è stata più elevata nel primo anno con la prima semina e con la seconda semina nel secondo anno di prova.

In entrambi gli anni il maggior investimento ha aumentato sia la produzione di tuberi da "seme" che da consumo. La produzione dei tuberi da "seme" è stata incrementata anche attraverso un maggior numero di tuberi per pianta della calibratura da "seme" mentre quella dei tuberi da consumo soltanto attraverso il maggior numero di piante per unità di superficie.

La carica virotica riscontrata nei tuberi riprodotti è stata inferiore al limite fissato (10 %) per ascriverli nella categoria di seme certificato secondo le norme comunitarie e ciò sia nelle prove di precoltura che in quelle di pieno campo.

Le produzioni non trascurabili e la sanità dei tuberi ottenuti sono incoraggianti per ulteriori indagini, volte anche, alla determinazione dell'effettivo valore agronomico della semente ottenibile in questo tipo di coltivazioni.

Con i risultati è stata compilata una memoria dal titolo "Patate da seme in seconda coltura"

7. Varietà di patate a confronto in due anni di esperienza

Riassunto

Al fine di dare utili indicazioni agli operatori agricoli sul come orientarsi nella scelta delle numerose varietà che ogni anno vengono lanciate sul mercato dalle ditte sementiere, sono state realizzate nel biennio '77-'78 alcune prove di confronto varietale. Il primo anno sono state messe a confronto 23 varietà; il secondo anno 44, di provenienza diversa.

Durante la coltura sono stati rilevati i dati delle varie fasi fenologiche.

Akła raccolta il campione di ciascuna varietà è stato suddiviso nei 3 calibri commerciali: < 35, 35-55, > 55; sono stati determinati anche i contenuti di sostanza secca e di fecola.

Infine vengono espressi alcuni giudizi sulle varietà risultate più produttive.

8. Effetti combinati della concimazione azotata e della densità di semina sulla produzione e sulla qualità di patate da fecola

Riassunto

Si riportano i risultati di una prova allestita in terreno argillo-sabbioso della pianura emiliana allo scopo di saggiare l'influenza della concimazione azotata e della densità di semina sulla resa in fecola di tre varietà da industria: Keltia (precoce), Kaptan e Tylva (semitardive). Tre sono state le dosi di azoto impiegate: 60, 120, 180 kg/ha e tre gli investimenti: 4,4, 5,3 e 6,7 piante/m<sup>2</sup>.

Alla raccolta il prodotto è stato calibrato a macchina in 6 classi di calibro e su di un campione adeguato è stata determinata la sostanza secca in stufa, nonché, in base a quest'ultima, è stata calcolata la percentuale di fecola.

La produzione totale delle tre varietà si è differenziata: la cv TYLVA ha prodotto 651 q/ha; la cv KAPTAH 572 q/ha e la cv KELTIA 523 q/ha. La produzione di tuberi non si è differenziata utilizzando 120 o 180 kg di N.

La sostanza secca ed il tenore in fecola non sono stati modificati nè dalla concimazione nè dalla densità di semina.

La più alta produzione teorica di fecola si è avuta con la varietà TYLVA.

9. Effetti di due differenti epoche di concimazione azotata su 15 varietà di patata comune

Riassunto

E' stata realizzata una prova sperimentale, in ambiente collinare marchigiano, della durata di due anni, che ha contemplato lo studio degli effetti di una stessa dose di concime azotato (120 kg/ha) distribuita in due distinte epoche, alla semina ed all'emergenza delle plantule, su 15 cultivar di patata comune.

I risultati biometrici relativi al secondo anno di esperienze (1978), hanno messo in evidenza cultivars tardive (PREVALENT, BINTYE, PROMINENT, AULA e MAJESTIC) e precoci (ATICA, CHRISTA, VIVAKS e FRIGGA).

La concimazione azotata eseguita all'emergenza ha determinato, in generale, allungamento del ciclo vegetativo e per certe cultivars (ERNTESTOLZ e VIVAKS) il ritardo di maturazione è stato di oltre una settimana.

Tra le cultivars, migliori risultati produttivi sono stati ottenuti con la KENNEBEC che ha fornito anche minor scarto (tuberi < 35 mm) e maggior quantità di tuberi grossi.

La SATURNA ha fornito la più elevata quantità di sostanza secca.

Tra le due epoche di distribuzione del concime azotato, quella eseguita alla semina, è risultata più favorevole per aver consentito incrementi della produzione commerciabile.

Si è rilevata una interazione dell'annata con cultivars ed epoche di concimazione azotata.

La distribuzione dell'azoto alla semina ha provocato, sulle cultivars AULA e PREVALENT, rese più elevate in sostanza secca.

10. Impiego di prodotti aficidi liquidi e granulari sulla patata e valutazione sulla loro efficacia contro la dorifora

Riassunto

In prove biennali in coltura di diverse varietà di patata sono stati messi a confronto prodotti aficidi granulari localizzati alla semina con aficidi liquidi distribuiti a cadenze diverse sulla vegetazione.

Sono risultati buoni aficidi: Dacamox 5G (granulare, p.a. Thiofanox), kg/ha 40 alla semina; Drawin (liquido, p.a. Butocarboxim), 100-150 cm<sup>3</sup>/hl ogni 10 giorni; Sumicidin (liquido, p.a. Fenvalerate) e Ripcord (liquido, p.a. Cypermethrin), 5-10 cm<sup>3</sup> di p.a./hl ogni 20 giorni.

Risultati discreti hanno dato: AC 85258 (siglato) 200 g/hl; la Piretrina 100 cm<sup>3</sup>/hl; il Solvirex (granulare, p.a. Disulfoton), kg/ha 40 alla semina. Si sono dimostrati efficaci anche contro la Dorifora: Sumicidin, Ripcord, AC 85258, Dacamox 5G e la Piretrina.

11. Il diserbo della patataRiassunto

Sono presentati i risultati dell'impiego del TERBON (p.a. Linuron + Terbacil e dello STOMPURON (p.a. Penoxalin + Linuron) a confronto col PATORAN (p.a. Metobromuron), prodotto già di largo impiego.

I due nuovi formulati in esame, rispettivamente alle dosi di 1,2-1,6 kg/ha e 3-5 kg/ha non hanno dato fenomeni fitotossici ed hanno dimostrato una buona efficacia diserbante.

Nessuna differenza quantitativa è emersa nelle produzioni di tuberi.

12. La patata da seme in RomaniaRiassunto

Vengono svolte alcune considerazioni sulla situazione della ricerca e della pratica agricola nel campo della pataticoltura da seme in Romania in seguito ad un breve soggiorno di studio dell'autrice.

13 - Potato-growing in Italy today  
(Attuale situazione della pataticoltura in Italia)Riassunto

Il miglioramento genetico della patata in Italia è stato a lungo trascurato. Questo ha fatto sì che il nostro paese non possieda varietà sue e che gli ecotipi locali diffusi sino a 30 anni fa non abbiano retto al confronto con le varietà di importazione.

Attualmente l'Italia importa circa 75.000 t di seme certificato; inoltre la nostra produzione media è la più bassa d'Europa a causa dell'altissima percentuale di reimpiego del seme.

Si illustra brevemente l'attività dell'Istituto Sperimentale per le Colture Industriali di Bologna che da qualche anno esegue screening di varietà di costituzione estera e collabora ad un pro-

gramma regionale che ha per fine il reperimento di ambienti idonei alla coltura delle patate da seme sull'Appennino.

14- Sulle possibilità di estendere la coltivazione della patata da seme nella Regione Campania

Riassunto

Viene messa in evidenza la possibilità di coltivare patata da seme anche in zone che ad un primo esame possano apparire non idonee, purchè vengano rispettati alla lettera tutti i canoni che la particolare tecnica colturale della patata da seme esige.

15- E' possibile coltivare patata da seme in Campania? Considerazioni su un triennio di sperimentazione, 1977-78-79

Riassunto

Si è conclusa l'indagine sulla possibilità di estendere la coltivazione della patata da seme in Campania (zone montane a quota superiore agli 800-900 m circondanti il Vallo di Diano).

I risultati, sebbene le notevoli difficoltà che si frappongono attualmente alla coltivazione della patata da seme (mancanza di acqua o sfruttamento non razionale, difficoltà di raggiungimento delle aree più idonee a causa della viabilità insufficiente) indicano che tecnicamente è possibile ottenere ottimi risultati qualora si coltivi ad alta quota e in condizioni di isolamento.

Le località saggiate si sono rivelate idonee alla coltivazione di patate da seme sebbene entro limiti diversi dovuti appunto al grado di isolamento.

POMODORO1- Il problema della scelta varietale nei riguardi della raccolta meccanica del pomodoro. Situazioni e prospettive con riferimento all'Italia settentrionaleRiassunto

Dopo una breve panoramica delle ragioni che suggeriscono l'impiego delle cultivar di pomodoro con frutti consistenti e con ciclo precoce, vengono messe in evidenza le varietà provviste di queste caratteristiche e già largamente diffuse oltre ad altre, altrettanto interessanti, ma di più recente introduzione.

Al primo gruppo appartengono le cv : "Euromech", "Petomech", "UC 134-1-2", "UC 105J" e "Cal J".

Fanno parte del secondo gruppo, invece, le varietà: "Early-mech", "Titano M", "Red River", "TM 76", "AT 70/14", "UC 90 VF", "EC-2", "Earlystone", "C 145", "Campbell 37", "Tridoro", "Campbell 38", "Jollimac", "Redstone" e "Red Rock".

2- Applicazioni di raccolta meccanica del pomodoro nel Ferrarese. Estate 1978Riassunto

Operando su terreni di recente bonifica sono state impiantate le seguenti prove:

- a) Una esperienza di base, consistente nella raccolta di n. 77 ettari di pomodoro mediante 3 raccogliatrici meccaniche (n. 2 BTS e n. 1 Blackwelder);
- b) Varie esperienze intese a saggiare l'effetto di diversi fattori colturali (natura del terreno, scelta varietale e trattamenti con Ethrel) nei riguardi dell'epoca di maturazione.

I risultati delle diverse prove possono essere così sintetizzati:

1) La esperienza di base relativa alla raccolta meccanica dei 77 ettari, complessivamente ha fornito risultati positivi sia nei riguardi della quantità che della qualità del prodotto raccolto (percentuale di scarto, rotture delle bacche, ecc.). Maggiori difficoltà sembra persistere sulla possibilità di poter giungere ad una soddisfacente pianificazione delle colture, tale da consentire un sufficiente arco di approvvigionamento delle industrie.

2) Le diverse prove condotte per conoscere gli effetti del tipo di terreno, dei tipi varietali e dei trattamenti precocizzanti con Ethrel, hanno dimostrato che queste variabili sono realmente capaci di influenzare notevolmente i tempi di maturazione della coltura.

D'altra parte, per un utile e valido impiego di tali fattori colturali nella pratica corrente necessitano più dettagliate conoscenze sulla specifica influenza esercitata da ciascuno di essi e per ciascun ambiente.

### 3- Impieghi delle macchine per la raccolta meccanica del pomodoro nel Ferrarese

#### Riassunto

Sono stati messi a confronto tre sistemi di raccolta (a mano, con raccoglitrice BTS e con raccoglitrice Blackwelder) su due varietà di pomodoro "Chico III" e "UC 105 J".

I rilievi hanno interessato i tempi di raccolta, le rese produttive, le perdite di pomodoro e, infine, l'influenza del metodo di raccolta sulle caratteristiche qualitative.

I risultati ottenuti indicano che impiegando le cultivar più idonee (a bacca consistente) e ricorrendo ad interventi capaci di provocare una concentrazione di maturazione (trattamenti con Ethrel) si possono realizzare delle ottime produzioni anche con la raccolta a macchina.

La raccoglitrice BTS, per le sue dimensioni più contenute, si è rivelata più adatta ai terreni di piccola e media estensione.

#### 4- Indagine sugli effetti della raccolta meccanica sulle caratteristiche qualitative del pomodoro

##### Riassunto

Si riportano i risultati di una indagine preliminare sugli effetti della raccolta meccanica nei riguardi delle caratteristiche qualitative del pomodoro.

In esperimenti effettuati con le varietà "Petomech" e "Ventura" sono state messe a confronto le seguenti tesi:

- 1) raccolta a mano
- 2) raccolta meccanica con cernita a bordo della macchina
- 3) raccolta meccanica senza cernita a bordo.

I dati rilevati hanno riguardato gli aspetti produttivi e le caratteristiche del succo.

La elevata percentuale di bacche immature ha impedito al personale di cernita a bordo della macchina di svolgere efficacemente le sue mansioni trascurando l'eliminazione dei frutti marcescenti. Di conseguenza si sono avuti effetti negativi sulle caratteristiche qualitative del prodotto raccolto (colore, muffe).

La raccolta meccanica senza selezione in campo ha causato, inoltre, problemi considerevoli per la cernita in fabbrica.

#### 5- Dati preliminari su prove di investimento di nuove costituzioni di pomodoro da pelati

##### Riassunto

Si sono saggiati tre diversi investimenti di piante (20.200, 25.000 e 33.333 piante/ha) per 5 nuove costituzioni di pomodoro da pelati a confronto con la varietà commerciale "Roma VF". I risultati hanno evidenziato un aumento di produzione commerciabile, una minore incidenza di "marcio" ed un marcato effetto precocizzante a favore degli investimenti più fitti accompagnati però, come era da attendersi, da una diminuzione del peso medio e delle dimensioni dei frutti.

## 6- Interventi colturali per la raccolta meccanica del pomodoro

### Riassunto

Sono state affrontate ricerche inerenti la messa a punto delle soluzioni tecniche più favorevoli all'approntamento delle colture di pomodoro da raccogliere a macchina.

I risultati ottenuti hanno messo in evidenza la notevole influenza della densità colturale sia sul grado di maturazione che sulla produttività.

I trattamenti con prodotti chimici precocizzanti (Ethrel, ecc.), inoltre, si sono rivelati indispensabili per ottenere una certa precocizzazione del processo di maturazione e soprattutto per raggiungere una accettabile concentrazione di prodotto maturo.

## 7- Scelta varietale e pianificazione colturale nella raccolta meccanica del pomodoro

### Riassunto

E' stata condotta una esperienza allo scopo di pervenire ad una migliore caratterizzazione delle varietà di pomodoro disponibili e conseguentemente alla individuazione di quelle più idonee per la raccolta meccanica.

I risultati oltre a mettere in risalto diverse similitudini tra le varietà in prova hanno messo in evidenza il buon comportamento delle cv "Earlymech", "Titano M", "AT 30" e "UC 90".

## PISELLO DA INDUSTRIA

### 1- Semina e raccolta

Sei cultivar di pisello sono state seminate in tre epoche differenti (18/1, 17/2 e 22/3). In ciascuna data di semina e per ogni cultivar sono state realizzate cinque successive raccolte con intervallo di due giorni l'una dall'altra, a partire da un prestabilito grado tenderometrico della granella (90 per le cultivar idonee alla surgelazione, 110 per le cultivar idonee all'inscatolamento).

L'analisi della regressione dell'indurimento della granella (variabile dipendente) sulle unità di calore accumulate dal

la pianta (variabile indipendente) ha dimostrato che il modello lineare è adeguato a spiegare tale relazione.

L'intensità dell'indurimento è risultata influenzata dall'epoca di semina e dalla precocità del ciclo; infatti, la semina in marzo e la relativa tardività delle cultivar hanno determinato una maturazione tecnologica più veloce della granella.

La presente ricerca è stata oggetto di una memoria dal titolo "Relationship between grain hardness and heat units in peas for processing, grown in Southern Italy"

2- Correlation and Path Analysis in Peas (Pisum sativum L.) for Processing

Riassunto

Nel predisporre un piano di miglioramento genetico può essere importante conoscere a priori i caratteri più importanti che influenzano la produzione ed il loro sistema di interazione.

L'analisi delle associazioni, eseguita secondo il metodo dei "path coefficients", ha permesso di rilevare che i caratteri "numero di baccelli per pianta" e "calibro medio ponderato della granella" rappresentano le componenti più importanti della produzione; trascurabile è risultato invece l'effetto della fertilità del baccello.

3- Ulteriori ricerche sul rapporto pianta-macchina nella meccanizzazione della raccolta del pisello

Riassunto

Si sono posti a confronto il sistema tradizionale di raccolta con operazioni separate di falciatura e sgranatura con il cantiere che prevede la contemporaneità della raccolta (pettinatura) e della trebbiatura. Le prove hanno considerato varietà sufficientemente diversificate sotto l'aspetto fenotipico, valutandone le perdite di granella nei due sistemi di raccolta. I risultati confermano precedenti acquisizioni con altre varietà, nel senso di una irrilevante differenza di comportamento dei due cantieri e di una decisiva influenza sulle perdite di granella, della morfologia della pianta (altezza e distribuzione dei baccelli).

O L E A G I N O S E

-GIRASOLE

1. Confronto varietale

Sono state messe a confronto 28 cultivars di girasole in ambiente asciutto delle Marche nell'azienda agraria sperimentale della Sezione operativa periferica di Osimo.

I risultati ottenuti hanno messo in evidenza tipi precoci (Romsun HS 18, Romsun HS 90, Sorem 80 e Luciole) e tardivi (Airelle, Sunbred 223, Sunbred 254 ed altri).

Per quanto riguarda le rese unitarie in acheni, le cultivars più produttive sono state: Sunbred 212 e Romsun HS 301, unitamente ad altre 8. Tuttavia va posto in rilievo che, per effetto del diverso danno causato dagli uccelli, i valori produttivi non sembrano quelli reali ed effettivi.

Per quanto concerne le rese unitarie in olio, i valori ad ettaro più elevati sono stati conseguiti con Sunbred 212 e Romsun HS 301.

Con i risultati della ricerca è stata compilata una nota dal titolo "Confronto tra varietà di girasole (Helianthus annuus L.)"

2. Confronto tra varietà di girasoleRiassunto

La prova ha avuto durata biennale ed è stata realizzata in ambiente collinare asciutto delle Marche. Nel primo anno di indagine (1977) il confronto è stato effettuato con 12 cultivars e nel successivo con 18.

I risultati hanno evidenziato tipi precoci (Sunbred 223, Issanka e Cernianka) e tardivi (Uniflor 70, ISEA PM 22, Sunbred 212 e So 209).

Dal punto di vista delle rese unitarie in acheni le cultivars Sunbred 212, Sunbred 254, Romsun HS 52 e Uniflor 70 sono risultate le più produttive con una media biennale di circa 25 q/ha. Limitatamente all'anno 1978, la Romsun HS 90 e la costituzione israeliana Ex7, non ancora commercializzata in Italia, hanno fornito rese elevate (26 q/ha).

Per quanto riguarda la produzione unitaria di olio, si sono differenziate positivamente e solo nell'anno 1978, le cultivars Romsun HS 90 e Sunbred 212.

Gli ibridi francesi inclusi nella prova hanno dato uno scarso contenuto in olio e conseguentemente basse rese unitarie.

E' risultato inoltre che la protezione delle piante con fibra sintetica (Kriildé) riduce, ma non elimina, il danno causato dagli uccelli.

E' stato rilevato infine che, tra varietà a libera impollinazione e ibridi non esistono, in media, differenze significative per quanto concerne la produzione di acheni ad ettaro.

### 3. Le climat et les rendements productifs du tournesol en Italie du centre

#### Riassunto

Sono stati analizzati gli elementi climatici del decennio 1968-'73 - 1976-'79 (Sezione di Osimo), distintamente per decenni e mesi e messi in relazione alle rese in acheni ed olio del girasole ottenute nello stesso periodo, nel particolare ambiente collinare della regione Marche dell'Italia centrale.

Gli aspetti negativi più rilevanti del clima sono stati osservati in luglio e agosto per l'insufficienza delle precipitazioni (P), gli alti valori di evapotraspirazione potenziale (Etp) e di carenza

idrica (Etp-P). Punte massime di evapotraspirazione potenziale e di deficit idrico sono state riscontrate rispettivamente nella terza e nella seconda decade di luglio.

L'analisi delle equazioni di regressioni multiple ha fatto notare, nell'ordine, i seguenti periodi di "sofferenza" idrica: prima decade di giugno, seconda e terza di luglio e seconda di agosto. Lo stato di carenza idrica rilevato nella prima decade di luglio, è solo a livello di tendenza essendo l'F calcolato al limite minimo della significatività.

#### 4. Recherche préliminaire sur les effets associés du désherbage et de l'engrais azoté fluide et traditionnel sur le tournesol

##### Riassunto

E' stata realizzata una prova sperimentale nell'anno 1979 in ambiente collinare asciutto dell'Italia centrale per valutare, sul girasole, gli aspetti combinati del diserbo e della concimazione azotata liquida e solida. E' stato adottato lo schema sperimentale a parcella suddivisa.

I risultati ottenuti hanno fatto rilevare la possibilità di eseguire in un solo intervento meccanico diserbo e concimazione liquida non essendo stata riscontrata incompatibilità nè interazione negativa tra i principi attivi ed il fertilizzante azotato.

Il potere diserbante più elevato è stato ottenuto con la sar-chiatura unitamente a p.a. Penoxalin ed alla miscela Penoxalin più Linuron. Tuttavia, sono sfuggite al controllo di questi due prodotti diserbanti, le infestanti: *Convolvulus arvensis*, *Ammi majus* e *Daucus carota*.

La concimazione azotata liquida, rispetto a quella solida ha determinato, in media, allungamento di circa tre giorni del ciclo vegetativo e del sottoperiodo fioritura-maturazione agronomica.

5. Effets de la date de semis e du peuplement sur le rendement et les composantes du tournesol

Riassunto

Vengono riportati i risultati di prove biennali (1978-79) nelle quali sono state poste a confronto in combinazione fattoriale con tre cultivar di girasole, a diversa precocità, quattro epoche di semina, cinque densità di investimento nel 1978 e tre nel 1979.

Lo schema sperimentale adottato è stato a parcelle suddivise con tre ripetizioni; le epoche di semina nelle parcelle intere, le cultivar nelle sub-parcelle e gli investimenti nelle sub-sub-parcelle.

Per tutti i caratteri rilevati la devianza dei trattamenti è stata scomposta nei vari termini della regressione. Gli effetti medi, nell'insieme delle due annate, sono stati riportati soltanto per quei caratteri le cui interazioni con gli anni non sono risultate significative, oppure quando la varianza media del fattore è risultata significativa se saggiata rispetto alla varianza dell'interazione.

Le cultivar hanno manifestato differenze generalizzabili nei riguardi della durata del sottoperiodo emergenza-fioritura, mentre non sono stati riscontrati effetti dell'epoca di semina sulla produzione sia di acheni che di olio. I valori del diametro della corona fertile, contenuto percentuale di olio, produzione di acheni per pianta, altezza del diametro spugnoso, diminuiscono linearmente al ritardo della semina. Soltanto l'altezza e le foglie per pianta vengono aumentate.

Più vistosi sono risultati gli effetti dovuti alla densità d'investimento: produzione di acheni come quella di olio viene aumentata in senso lineare quando aumentano le piante per unità di superficie. I valori unitari delle componenti della produzione subiscono

variazioni più o meno accentuate al variare sia degli acheni che delle cultivar, ma gli effetti negativi dell'incremento dell'investimento sul numero di acheni per pianta, peso di 1000 acheni, diametro corona fertile e altezza dello strato spugnoso, possono essere considerati generalizzabili, così come gli effetti positivi sulle rese di interesse economico.

6. Compte rendu des recherches et des resultats d'amelioration genétique de tournesol en Italie

Riassunto

Sono state poste in evidenza le fasi che hanno caratterizzato il lavoro di miglioramento genetico condotto sul girasole in Italia, unitamente ai risultati conseguiti. In particolare è stato posto l'accento sugli obiettivi della ricerca, che è stata impostata, in fase iniziale, verso il conseguimento di cultivars a libera fecondazione, produttive, a ciclo vegetativo precoce, a taglia bassa, resistenti ai parassiti ed alla siccità. E' stato messo altresì in evidenza il programma di ricerca futura che si articola in tre fasi distinte: breve, medio e lungo termine.

L'obiettivo da raggiungere nel lavoro di miglioramento del girasole sarà quello di differenziare nuove costituzioni ibride in grado di valorizzare, in modo adeguato, il nostro ambiente di coltura.

R I C I N O1. Confronto varietale

In seguito al nuovo interesse mostrato dagli agricoltori per la coltura del ricino, dovuto all'aumento dei prezzi per l'integrazione fissata dalla CEE, negli anni 1978 e 1979 sono state poste a confronto alcune cultivar di ricino (*Ricinus communis* L.) con seme fornito dalla FAO.

Nel 1978 sono state sperimentate le cultivar Szentes Hungary, Mezohegyesi 54/50, Iregi Korai; Smaraldo; Hybrid Ranni; Mc Nair 506; Pacific; Kafim; Hazera n. 22 e Hazera.

Hazera n. 22 ha fornito le produzioni più elevate sia di semi (28,6 q/ha) che di olio (13,93 q/ha) seguita da Hazera, Mc Nair 506, Mezohegyesi 54/50, Smaraldo. La cultivar Kafim, per l'alto contenuto percentuale di olio, ha eguagliato la produzione di olio di quelle più produttive in semi.

Mc Nair 506 e Pacific sono risultate di taglia ridotta e con soddisfacente inserzione del primo racemo. Le cultivar più produttive hanno presentato il più alto peso unitario del seme.

Nel 1979 sono state sperimentate le cultivar Vniimk 165, Mc Nair 506, Kruglik 05, Donskaja Krupnokistnaja, Hazera, Smaraldo, Hazera n. 22, Hazera n. 1, Novi Sad n. 2 e Kafim.

La produzione delle cultivar in prova in esame per il primo anno è stata inferiore a quella riscontrata nell'anno precedente, molto probabilmente per l'andamento stagionale siccitoso. Vniimk 165 ha dato la produzione più alta sia di semi (18,3 q/ha) che di olio (8,54 q/ha), ma con differenze non significative rispetto ad Hazera n. 22, Novi Sad n. 2, Hazera, Hazera n. 1 ed altre.

I caratteri che hanno influenzato maggiormente la produzione nel 1979 sono stati: il peso unitario del seme, il numero di capsule del primo racemo e la durata del sottoperiodo emergenza-fioritura.

Nel primo anno le produzioni più alte sono state ottenute con cultivar medio-tardive e tardive, mentre nel secondo da quelle medio-precoci.

La tardività di maturazione non sembrerebbe costituire un problema poichè è necessario, comunque, eseguire un trattamento disseccante che interrompe il ciclo vegetativo e quindi agevola la mietitrebbiatura.

Con i risultati del biennio di esperienze è stata redatta una memoria dal titolo "Prove di confronto fra cultivar di ricino"

## SOIA

### 1. Densità di semina

E' stata condotta, in ambiente collinare asciutto delle Marche (azienda agraria sperimentale della Sezione operativa periferica di Osimo (AN)), una prova biennale, sulla modalità di semina della soia al fine di identificare le distanze tra le file e la fittezza di semina che consentissero più vantaggiose rese produttive.

Le distanze tra le file (20, 30, 40, 50 e 60 cm) non hanno prodotto effetti significativi sulle rese unitarie in granella. Tuttavia l'interfila di 20 cm ha influito sulla durata delle fasi fenologiche e sull'incremento delle ramificazioni.

Relativamente alla fittezza di semina (25, 35, 45 e 55 semi/m<sup>2</sup>) quella con l'impiego di 25 semi/m<sup>2</sup> ha consentito, nella media del biennio considerato, una produzione unitaria di granella più elevata.

Il 1979 è risultato più favorevole alla coltura di soia avendo determinato maggiori rese rispetto all'anno precedente.

Gli effetti combinati "anni x distanziamenti" hanno prodotto, limitatamente all'anno 1978 e all'interfila di 20 cm, maggior altezza da terra dell'inserzione del primo baccello.

Per quanto concerne l'interazione "anni x fittezza di semina" è stata osservata, limitatamente al secondo anno di prova, una mag-

gior resa di granella con le densità di 25 e 35 semi/m<sup>2</sup>, densità che hanno consentito un investimento, rispettivamente, di 18 e 25 piante/m<sup>2</sup>.

Non sono stati rilevati effetti di interazione tra distanze dell'interfila e fittezza di semina.

Di questa ricerca è stata compilata una memoria dal titolo "Modalità di semina della soia (Glycine Max. L.Merr.)"

## 2. Epoca di semina

Impiegando due cultivars a caratteristiche biologiche differenti sono state esaminate diverse epoche di semina. Esse sono state seminate in sette distinte date, intervallate di sette giorni l'una dall'altra ed a partire dal 12 aprile. La ricerca si è svolta in ambiente collinare asciutto delle Marche (azienda agraria sperimentale della Sezione operativa periferica di Osimo (AN)).

Le due cultivars Ada e Chippewa si sono distinte per una differente durata delle fasi fenologiche e quindi del loro ciclo biologico, confermando la diversa classe di precocità di appartenenza (rispettivamente 0 e I). Limitatamente al primo anno di prova, l'Ada ha dimostrato più accentuata la tendenza alla ramificazione rispetto alla Chippewa.

Per quanto riguarda gli effetti delle diverse epoche, è stato rilevato che il ritardo delle semine ha provocato l'accorciamento del ciclo biologico e la diminuzione del numero di baccelli sullo stelo.

Relativamente alla resa in granella, nel primo anno non sono state riscontrate differenze significative tra le diverse epoche di semina saggiate, mentre nel secondo anno, la prima semina, eseguita il 12 aprile, ha consentito più elevate rese unitarie.

Limitatamente alla interazione "cultivar x epoca di semina" è stato osservato un effetto favorevole per l'Ada che ha prodotto di più, rispetto alla Chippewa, in ciascuna delle prime cinque semine realizzate.

Dai risultati ottenuti si ritengono più adatte le cultivars di soia a ciclo precoce (classe 0) per la semina anticipata perchè sono in grado di meglio valorizzare il particolare ambiente collinare asciutto delle Marche.

Con i risultati di questa esperienza è stata redatta una nota dal titolo "Effetti dell'epoca di semina su soia (*Glycine max* (L) Merr.)"

### 3. Azoto-risazione simbiotica nella soia

#### Riassunto

Sono state riportate delle considerazioni e dei risultati sulla affinità tra due ceppi di Rhizobium japonicum su 10 cultivars di soia. Le analisi chimiche riguardanti l'incremento di azoto nelle piante inoculate con i ceppi "S" e "6/G" hanno mostrato che il primo è molto attivo sulla varietà "violetta" mentre il secondo ha fissato più azoto nella varietà "Pantera".

ATTIVITA' 1981Capitolo I - IntroduzioneSituazione delle specie agronomiche di competenza

L'Istituto Sperimentale per le Colture Industriali provvede agli studi e alle ricerche riguardanti il miglioramento di specie, varietà e razze di piante industriali, la tecnica di coltivazione delle medesime, nonché la conservazione dei prodotti in rapporto ai rispettivi processi di estrazione e trasformazione.

Più specificamente, l'Istituto si interessa fundamentalmente della bietola, della patata, delle colture per l'industria conserviera, delle colture oleaginose e di qualche altra coltura minore (canapa, ecc.).

Dell'importanza della bietola (260-270 mila ettari, con una produzione dell'ordine di 115 di quintali di radici) e della patata (quasi 200.000 ettari, con una produzione di più di 30 milioni di quintali di tuberi) è perfino superfluo riparlare.

Le piante oleaginose (circa 50.000 ettari di girasole e forti prospettive di sviluppo per soia ed altre specie) rivestono importanza fondamentale sia in quanto destinate ad una produzione alimentare di base, sia perchè ambientate alla utilizzazione di ambienti agrari spesso quasi marginali.

La produzione di vegetali per l'industria conserviera è anch'essa in fase di piena espansione, di pari passo con lo svilupparsi del progresso o della migrazione delle popolazioni delle zone di produzione ai centri urbani, per limitare il discorso a poche cifre, basterà ricordare che l'industria trasforma 30 milioni di quintali di pomodoro e circa 3 milioni di quintali di altre specie.

Attività ordinaria e straordinaria dell'Istituto

L'attività sperimentale dell'Istituto si articola fondamentalmente nelle seguenti attività ordinarie e straordinarie:

- 1) una attività ordinaria, estrinsecantesi attraverso lo svolgimento di una trentina di ricerche;
- 2) una attività straordinaria per la bietola commissionata da un consorzio di committenti del quale fanno parte le Regioni e le espressioni professionali dei bieticoltori e degli industriali saccariferi;
- 3) la partecipazione ad un progetto finalizzato, per le oleaginose, finanziato dal MAF al secondo anno di attività;
- 4) la partecipazione ad un progetto finalizzato, per l'orticoltura, finanziato dal MAF ed appena avviato;
- 5) la partecipazione a progetti CNR, per gli orticoli a destinazione conserviera, che si esaurirà il 30/6/1981;
- 6) un progetto per la patata da seme, finanziato dalla Regione Emilia-Romagna.

Potenziale operativo in termini di personale

La dotazione del personale verrà meglio specificata nell'allegato 4.

In pratica sono scoperti: cinque posti di Direttore di sezione su sette, tre posti di sperimentatore su diciotto, quattro posti di preparatore su sette, quattro posti di coadiutore su sette, un usciere su quattro, un autista su due. Inoltre, mancano il Segretario amministrativo ed il segretario contabile.

Gli sperimentatori sono in gran parte giovani, di nomina piuttosto recente, e stanno ancora affinando la propria specializzazione. A quest'ultimo scopo, si rende utile la loro partecipazione a corsi di perfezionamento e ad incontri scientifici, all'estero ed in Italia.

L'organico dell'Istituto è inadeguato, soprattutto, con riguardo agli Esperti ed ai Preparatori. Di conseguenza, gli Sperimentatori vengono distratti dalla loro attività di studio, di pianificazione della ricerca e di interpretazione dei risultati.

I vuoti esistenti rispetto all'organico, poi, sono del tutto pregiudizievoli, lasciando scoperti settori di attività ai quali non si sa come far fronte.

#### Situazione delle strutture immobiliari

La Sede centrale dispone di uno stabile in Bologna, ove trovano sede gli uffici ed i laboratori, e di due aziende agricole site in Anzola, ad una distanza di circa 25 km dagli uffici. Lo stabile ove hanno sede uffici e laboratori è in fase di ristrutturazione e, ad ultimazione dei lavori, sarà del tutto adeguato.

Le due aziende sperimentali non sono del tutto adeguate, in quanto non sufficienti per ospitare le colture "di riposo" via via necessarie per neutralizzare gli effetti dei precedenti trattamenti differenziali previsti dalle varie prove. La prevista acquisizione di una azienda ex IREV rimedia alla carenza di terreno, anche se, purtroppo, appesantirà notevolmente la attività di gestione per la notevole distanza (km 50) di tale azienda dalle due precedenti.

Con riguardo alle strutture murarie delle aziende, ad Anzola si impone la costruzione di un capannone che possa ospitare una linea di campionamento della bietola e le attrezzature aziendali, oltrechè la ristrutturazione di una casa colonica.

La Sezione di Rovigo dispone di strutture murarie, per uffici e laboratori, sufficienti ed idonee. E' necessario, comunque, la sistemazione del tetto della "palazzina della chimica".

Al contrario, le strutture murarie dell'azienda sono assai precarie e necessiteranno almeno in parte di essere ristrutturate (per poter servire per il ricovero di attrezzature e prodotti), mentre in gran parte dovranno essere abbandonate e demolite, ad evitare il pericolo di crolli con danneggiamenti a persone e cose.

La Sezione di Osimo è la più carente di strutture murarie, sia con riguardo a quelle che devono ospitare uffici e laboratori che con riguardo a quelle per il ricovero di attrezzi. Purtroppo, la attuale situazione di affittanza di quei terreni non permette neppure lavori di ristrutturazione radicali.

La Sezione di Battipaglia possiede strutture murarie in buone condizioni, sia con riguardo allo stabile che ospita gli uffici che con riguardo agli stabili aziendali. E' invece insufficiente la superficie aziendale, che costringe a ricorrere all'affitto di terreni per realizzare le esperienze di campo.

#### Situazione delle attrezzature sperimentali

Le consideriamo distintamente per i seguenti tre gruppi; 1) attrezzature per laboratori; 2) attrezzature per elaborazione dati; 3) attrezzature per sperimentazione di campo.

La maggior parte delle attrezzature di laboratorio sono concentrate presso la sede di Bologna, con l'eccezione per quelle relative al campionamento ed analisi della bietola, situate a Rovigo.

La dotazione del laboratorio di microbiologia del terreno e di chimica della sede centrale corrispondono alle esigenze di base. Un loro potenziamento si impone, comunque, al fine di un reale adeguamento ad attività specifiche, quali quelle inerenti la fissazione simbiotica dell'azoto atmosferico.

Del tutto mancanti, invece, le attrezzature inerenti i laboratori di fitopatologia (per lo studio degli agenti crittogamici e degli agenti virali). La loro acquisizione impone, comunque, che prima si completi la ristrutturazione dell'immobile in cui ha sede la sezione di Difesa e che si addivenga alla acquisizione del necessario personale sperimentale.

Il laboratorio di Rovigo ha attrezzature con un notevole grado di usura, che dovranno in parte essere sostituite entro tempi brevi. Inoltre, tali attrezzature riguardano esclusivamente le analisi di

routine e si impone, quindi, anche la acquisizione di altre attrezzature per le principali ricerche chimiche di base.

La Sezione di Rovigo non è dotata, in pratica, di laboratori ad eccezione dei suddetti per le analisi routinarie di supporto al miglioramento genetico e alle prove di campo.

Passando alle attrezzature per la elaborazione dati, si impone sia un potenziamento delle attrezzature medesime che una maggiore disponibilità di personale esecutivo da adibire alle stesse.

Con riguardo alle attrezzature di campagna, si avverte la necessità di sostituire talune attrezzature a maggior grado di usura, nonché l'acquisto di alcune attrezzature (cavabietole, ecc.) che possano permettere maggiore tempestività e risparmio di manodopera nella esecuzione dei lavori nelle singole aziende.

### Collaborazioni

Si cerca, anzitutto, di stimolare al massimo le collaborazioni interne, tra sperimentatori delle varie sezioni. Vanno ricordate, in particolare, le collaborazioni esistenti tra la "Sezione di conservazione e trasformazione" e le sezioni di Miglioramento genetico e di Tecniche colturali. Si possono aggiungere le collaborazioni tra Sez. di Difesa e Sez. di Miglioramento genetico, così come le intime collaborazioni tra Sezioni periferiche e Sezioni della Sede centrale.

Analogamente sono in atto collaborazioni con altri Istituti, italiani e stranieri. Con riguardo agli Istituti italiani, si possono citare Istituti sperimentali del MAF (Ist. Orticoltura, Istituto Nutrizione Piante-Sez. Torino, Ist. Cerealicoltura-Sez. di Bergamo, ecc.) ed Istituti Universitari (Ist. di Industrie Agrarie di Bologna, Istituto di Agronomia di Bologna e, più in generale, tutti gli Istituti partecipanti ai due progetti MAF, Istituto di Agronomia di Pisa, ecc.). Tra gli Istituti stranieri, si possono citare l'Istituto per la Bietola di Vienna, il Politecnico Federale Svizzero (T.C.L.) di Zurigo, ecc.

Capitolo II - Attività Ordinaria

Come già accennato nella introduzione, l'Istituto si interessa ai problemi del miglioramento varietale, delle tecniche colturali, della difesa e della trasformazione delle seguenti specie o gruppi di specie agrarie:

- 1) Barbabietola
- 2) Patata
- 3) Pomodoro
- 4) Leguminose
- 5) Oleaginose
- 6) Specie di interesse minore per l'Istituto

Il varo di diversi Progetti finalizzati promossi dal MAF, ultimamente aggiuntisi al più vecchio Progetto bietola a finanziamento collegiale, ha finito per svuotare non poco i programmi di ricerca ordinari. E' anche per questo che alle 9 ricerche esaurite nel 1980 si contrappone una sola ricerca di nuova impostazione.

Di fatto, essendo tutte le specie agrarie di competenza dell'Istituto interessate da Progetti di ricerca straordinari, le ricerche programmate interessano solamente aspetti particolari della ricerca non investiti dai citati Progetti.

Ciò premesso, si passa ad un breve accenno della attività generale dell'Istituto, con qualche notizia più particolareggiata per le ricerche che rientrano nella attività ordinaria.

- 1) Barbabietola. Gran parte della attività relativa a questa specie interessa l'apposito Progetto a finanziamento straordinario.

Rimangono nella attività ordinaria tre ricerche particolari:

- 1/a - Semina in posto della bietola da zucchero e regolarità dell'investimento

Da oramai vari anni si è andata affermando la semina in posto, resa possibile, fra l'altro, dalla messa a punto di semi monogermi genetici ad elevata germinabilità.

Le percentuali di emergenza variano però assai notevolmente in funzione dell'andamento climatico seguente la semina, variabile che sfugge ad ogni previsione. Ne consegue la problematicità della densità di semina.

La fittezza delle piante, il modo in cui le stesse sono distribuite sulla fila ed i conseguenti mutevoli effetti di competizione che si esercitano tra piante vicine condizionano sia la regolarità del lavoro delle macchine estirpatrici che la resa della coltura.

Le ricerche che si vanno continuando in vari tipi di terreno e sotto mutevoli condizioni ambientali tende ad individuare le distanze di semina più opportune;

#### 1/b - Concimazione organica della bietola da zucchero

Si vanno indagando gli effetti della concimazione organica ai fini produttivi.

Allo scopo si continueranno le prove di fertilizzazione con materiali organici di origine diversa (sottoprodotti dell'allevamento avicolo).

#### 1/c - Effetto dell'Ethrel e di composti dipiridilici sulla bietola da zucchero

L'indagine si prefiggeva di valutare l'effetto dei trattamenti sui principali parametri quantitativi della saccarifera.

Solo il composto dipiridilico ha prodotto disseccamento totale dell'apparato fogliare.

La ricerca si considera già esaurita perchè i risultati ottenuti hanno soddisfatto pienamente lo scopo prefissato.

2) Patata. Una notevole attività sperimentale relativa alla produzione della patata da seme, affluisce al Progetto straordinario finanziato dalle regioni

L'attività ordinaria prevede le seguenti ricerche:

2/a - Miglioramento varietale, con individuazione di nuove cultivar

Tra i problemi che maggiormente assillano la pataticoltura nazionale, assume importanza di rilievo l'attuale assoluta carenza di varietà nazionali. E ciò per tre motivi, uno tecnico, in quanto non si ha disponibilità di cultivar specificamente adatte all'ambiente italiano, uno fitopatologico, in quanto l'approvvigionamento del seme da zone intensamente coltivate a patata e con rotazioni non sempre sufficientemente lunghe garantisce normalmente buona sanità dalle virosi ma lascia molto a desiderare dal punto di vista crittogamico, ed uno economico, per l'elevato costo dell'approvvigionamento del seme.

Per il superamento della attuale situazione negativa, si intende continuare il miglioramento fitosanitario e tecnologico di una serie di ecotipi italiani conservati dall'ISCI. Al riguardo, le varie progenie dovranno essere allevate in montagna, in isolamento spaziale.

I tuberi prodotti verranno via via valutati per la loro idoneità al consumo diretto od alla trasformazione.

2/b - Saggio delle caratteristiche produttive e qualitative delle cultivar straniere

Si vogliono accertare le capacità produttive e le caratteristiche qualitative e fitosanitarie di cultivar diffuse od in via di diffusione.

Particolare spazio verrà dato alle esperienze relative al controllo fitosanitario dei tuberi-seme importati ed al controllo della carica virotica.

Lo scopo è quello di poter dare utili indicazioni ai pataticoltori italiani.

2/c - Criteria culturali della patata da consumo e da industria

Verranno studiati gli effetti di materiale organico residuo da allevamento avicoli, in combinazione con concimazione minerale, sulle caratteristiche produttive e merceologiche della patata.

Si intende accertare inoltre l'influenza, sulle produzioni e sulla resa in amido di alcune cultivar da fecola, esplicita da alcune tecniche agronomiche. In particolare verranno studiati gli effetti combinati della fertilizzazione azotata e della densità di semina.

2/d - Prove di produzione di patate da seme in coltura bisestile

Dato che il seme certificato (nazionale ed estero) rappresenta ancora la minor parte delle patate impiegate per la semina, si considera opportuno verificare la possibilità o meno di produrre buone patate uso seme in coltura estivo-autunnale.

Si tratta di esperienze già iniziate da alcuni anni, che si intende ripetere per un più esauriente giudizio sulle condizioni sanitarie dei tuberi-seme ottenuti.

2/e - Messa a punto delle tecniche di micropropagazione

Verrà affrontato lo studio delle tecniche di micropropagazione, che possono costituire un valido supporto al miglioramento genetico in quanto consentono di abbreviare i tempi nella moltiplicazione di materiale selezionato e di facilitare la conservazione del medesimo.

2/f - Studio delle problematiche inerenti l'imbrunimento dei tuberi

E' noto che nella trasformazione industriale dei tuberi in prodotti "pronti" o "semipronti" all'uso alimentare un grave problema è rappresentato dalle variazioni di colore legate al contenuto di sostanza secca e quindi in amido, nonché degli zuccheri. Tali fenomeni sono stati attribuiti ad elevate cariche enzimatiche ossidasiche e ad elevati contenuti di polifenoli.

Ci si propone di saggiare cultivar a diverso contenuto di fecola per il carattere "imbrunimento".

3) Pomodoro

Alcuni temi particolari di ricerca sono stati già affrontati per un quinquennio nell'ambito dei Progetti finalizzati CNR, che scadranno nel giugno 1981, ed altri temi di ricerca sono programmati nell'ambito del Progetto Finalizzato Orticoltura-Sottoprogetto Orticoli per l'Industria, che ha avuto avvio alla fine del 1980

L'attività ordinaria dell'Istituto comprende i seguenti filoni di ricerca:

3/a - Miglioramento varietale, per la acquisizione di tipi di pomodoro rispondenti alle principali esigenze della pomodoricoltura attuale

La coltura del pomodoro, sotto la spinta delle nuove e pressanti esigenze, impone una profonda evoluzione nel settore varietale. In particolare, l'impellente necessità di meccanizzare la raccolta presuppone la costituzione di cultivar idonee ad essere raccolte in soluzione unica e senza subire decurtazioni delle produzioni. Inoltre,

indipendentemente dal metodo di raccolta, si vanno abbandonando i contenitori tradizionali di piccole dimensioni, per passare ai contenitori di grosse dimensioni o al trasporto alla rinfusa, esigenti pomodori molto consistenti e resistenti alle manipolazioni.

La esperienza di cui alla ricerca 12/80 rappresenta un po' una ricerca di base, intesa alla acquisizioni di ulteriori indicazioni sulla ereditabilità di taluni caratteri fondamentali, quali la precocità di maturazione, la concentrazione dell'arco di maturazione dei frutti, la resistenza delle bacche alla sovrammaturazione, la consistenza delle bacche, ecc.

La ricerca di cui alla scheda di nuova impostazione/1 intende valutare l'interazione genotipo-ambiente per cinque nuove varietà di pomodoro. Trattasi di varietà costituite dall'ISCI e già distinte favorevolmente nella sperimentazione collegiale promossa dal CNR. Ora si tratta di riprovare le stesse varietà nelle diverse condizioni pedo-climatiche caratterizzanti le aree più importanti della pomodoricoltura italiana.

La esperienza 13/80 studia i rapporti tra attività poligalatturonasica e pectinesterasica e consistenza delle bacche e vuole individuare dei parametri di cui ci si potrà servire nella futura attività di miglioramento.

### 3/b - Ricerche inerenti la pianificazione della raccolta nel Meridione

Investe una delle problematiche fondamentali del Progetto Orticoltura-Sottoprogetto Orticoli per l'Industria e pertanto questa ricerca viene sottratta all'attività ordinaria.

### 3/c - Ricerche inerenti taluni indirizzi culturali

L'esito della coltura, indipendentemente dalla sua destinazione alla raccolta meccanica od alla raccolta a mano, dipende strettamen-

te, oltrechè dalla cultivar utilizzata, anche dai criteri colturali. D'altra parte, anche le attuali situazioni socio-economiche richiedono il ricorso a pratiche agronomiche meno onerose.

La ricerca della scheda 16/80 intende studiare soluzioni alternative al trapianto del pomodoro (pratica molto costosa) e alla semina seguita da diradamento (pratica egualmente onerosa e non sempre garantistica di un buon risultato). Si pensa che la confettatura del seme potrebbe fornire un notevole contributo alla soluzione dei citati problemi, sia perchè consente la semina di precisione, sia perchè favorisce l'emergenza delle piantine.

La ricerca di cui alla scheda 17/80 intende saggiare gli effetti dell'interramento di paglia, accompagnato o meno da concime azotato. Ciò nell'ambiente meridionale, dove la carenza organica è normalmente assai pronunciata e dove la carenza di letame spinge a cercare qualche alternativa valida più che altrove.

4) Leguminose. Temi di ricerca relativi al Pisello sono affrontati, fino al giugno 1981, nell'ambito di Progetti Finalizzati CNR. Altri temi di ricerca relativi a Pisello, Fagiolino (cornetti) e Fagiolo (maturazione cerosa) vengono affrontati dal Progetto Orticoltura-Sottoprogetto Orticoli per l'Industria che ha avvio dalla fine 1980

L'attività ordinaria dell'Istituto comprende ricerche inerenti il miglioramento genetico del pisello, lo studio del favino quale fonte proteaginoso ed il saggio di ceppi di Rhizobium japonicum su soia.

#### 4/a - Miglioramento genetico del pisello

La ricerca di cui alla scheda 19/80 intende studiare la base genetica dei caratteri quantitativi più direttamente correlati con la produzione di granella verde e con la precocità di maturazione.

La ricerca di cui alla scheda 18/80 si articola su nuovi programmi di breeding intesi alla costituzione di cultivar di pisello più adatte alle peculiari condizioni climatiche nei nostri comprensori e di soddisfazione per i nostri agricoltori. L'obiettivo è più esattamente quello di pervenire a cultivar che ai tradizionali requisiti di produttività, di resistenza alle principali fitopatie e di rispondenza tecnologica, abbinino precocità di maturazione e idoneità alla raccolta meccanica. Come è noto, infatti, la precocità di maturazione permetterebbe una migliore pianificazione delle semine e, attraverso una anticipazione delle prime raccolte, anche un allungamento di quell'arco di conferimento all'industria che ora non oltrepassa i 20-30 giorni.

#### 4/b - Studio del favino quale fonte proteaginoso

La necessità di reperire fonti proteiche a costi competitivi (sia per l'alimentazione animale che, in base ad ipotesi pessimistiche, anche per quella umana) induce a non trascurare le leguminose da granella.

Un primo approccio è costituito dall'approntamento di campi catalogo nei quali vengano studiate le caratteristiche morfologiche e produttive del favino.

Su questa pianta tipicamente mediterranea verranno condotte esperienze intese anzitutto ad una valutazione del germoplasma disponibile.

#### 4/c - Saggio di ceppi di *Rhizobium japonicum* su soia

Relativamente alla soia verrà studiata l'affinità tra diversi ceppi di simbionti (*Rhizobium japonicum*) e le cultivar che hanno mostrato migliore adattabilità alle condizioni pedo-climatiche italiane. Le ricerche finora svolte sull'argomento, infatti, hanno messo in evidenza la elevata specificità tra simbionte e pianta ospite.

5) Oleaginose

Le ricerche riguardanti le varie oleaginose (Girasole, Colza, Ricino e Cartamo) sono tutte assorbite, dal 1981, dall'apposito Progetto finalizzato

6) Specie di interesse minore per l'Istituto

Vengono condotti studi spettroscopici e cinetici su alcuni metalloenzimi estratti, purificati e cristallizzati da bucce di cucurbita pepo. La ricerca si propone la comprensione di alcuni meccanismi di reazione indispensabili per la messa a punto di accurate metodiche analitiche adatte all'impiego seriale per il dosaggio di vitamina C, ormoni di crescita e fenolici nonchè per una loro utilizzazione tecnologica nel settore della conservazione

Capitolo III - Attività Collaterali3/1-Qualificazione personale

Allo scopo si ritengono opportune soprattutto iniziative intese ai seguenti fini:

- A) Migliore conoscenza delle lingue straniere. Si pensa di promuovere un corso di lingua inglese, da svolgersi in ore pomeridiane e per 4-5 ore settimanali
- B) Migliore formazione specialistica. Si ritiene opportuno allargare la partecipazione ai Convegni e, compatibilmente con la conduzione delle ricerche in atto, di stimolare la partecipazione degli sperimentatori a Corsi di specializzazione.

3/2 -Trasferimento dei dati della ricerca

E' una attività che va potenziata, dedicandovi maggiori energie.

A parte il compito istituzionale della stampa degli Annali, si ritiene anche opportuna la produzione di monografie per l'aggiornamento. Simili opere verranno pubblicate a cura degli Editori che ne avranno lo sfruttamento commerciale, ma l'Istituto potrebbe riservarsi l'acquisto di un certo numero di volumi per le biblioteche degli Enti pubblici.

3/3 -Potenziamento delle registrazioni meteorologiche

Per una giusta interpretazione dei risultati via via ottenuti ed anche per una più esatta interpretazione degli andamenti produttivi e

fitopatologici (epidemiologici), si avrà cura di potenziare le registrazioni meteorologiche almeno nelle zone in cui l'Istituto sta operando più direttamente.

### 3/4 - Tenuta della biblioteca

Una buona tenuta della biblioteca è il primo e fondamentale mezzo per favorire la preparazione e l'aggiornamento degli sperimentatori. La mancanza di personale ad hoc costringe a far ricorso a prestazioni di personale esterno.

### Capitolo IV - Attività Straordinaria

Nel "Capitolo 1 - Introduzione" si sono già indicate le attività straordinarie dell'Istituto.

Si ripete il seguente elenco:

- 4/1 -Progetto bietola commissionato da Regioni ed Associazioni professionali;
- 4/2 -Progetto Oleaginose, finanziato dal MAF;
- 4/3 -Progetto Orticoltura, Sub-progetto Orticoli per l'industria conserviera, finanziato dal MAF;
- 4/4 -Progetti Finalizzati, per gli Orticoli, per l'industria conserviera, promossi dal CNR;
- 4/5 -Progetto per la patata da seme, a finanziamento regionale.

Di seguito, si forniscono indicazioni più dettagliate, precisando i finanziamenti ed i temi di ricerca.

4/1 PROGETTO BIETOLA

Il programma del "Progetto bietola" previsto per il quinquennio 1981-1985 è articolato in tre gruppi di ricerca, per ognuno dei quali sono stati richiesti i finanziamenti a fianco indicati:

A) Miglioramento genetico	L. 117.000.000
B) Tecniche colturali	L. 64.000.000
C) Difesa	L. 75.000.000
	<hr/>
Finanziamento richiesto	L. 256.000.000
	<hr/>

Il finanziamento effettivo ammonterà, verosimilmente, a circa 180-200 milioni.

## A) MIGLIORAMENTO GENETICO

I punti qualificanti da tenere in considerazione nei prossimi anni per quanto riguarda l'attività di miglioramento genetico dell'Istituto sono, in ordine di importanza:

- A.1) Tolleranza alla siccità
- A.2) Tolleranza alla rizomania
- A.3) Resistenza alla cercospora
- A.4) Tolleranza al giallume
- A.5) Selezione di materiale autunnale
- A.6) Selezione per la produttività

Le ricerche afferenti al miglioramento genetico della bietola saranno realizzate in collaborazione tra le sezioni periferiche e quelle centrali dell'Istituto in quanto, per ovvie ragioni, debbono farsi in ambienti diversi coinvolgendo aspetti differenti.

**B) TECNICHE COLTURALI**

Si è ritenuto di dare ampio spazio alle ricerche sull'irrigazione della bietola in ambiente meridionale.

Esse si articolano nelle seguenti esperienze:

**B.1) Risposta all'irrigazione della barbabietola da zucchero in semina autunnale e primaverile in due località del Meridione**

Tale prova sarà effettuata nelle Puglie in collaborazione con l'Ente Irrigazione di Foggia e con l'Istituto di Agronomia della Facoltà di Agraria di Bari.

**B.2) Risposta a quattro regimi irrigui della bietola da zucchero in semina primaverile ed autunnale con due livelli di azoto e due densità di investimento**

Tale prova verrà realizzata presso la S.O.P. di Battipaglia.

**C) DIFESA**

Le ricerche sulla difesa della bietola nel quinquennio 1981-1985 riguarderanno i seguenti temi:

**C.1) Rizomania**

L'attività sarà articolata come di seguito:

1) Prosecuzione delle ricerche di base con studio dei parametri microbiologici che caratterizzano i terreni predisposti; il tutto finalizzato alla individuazione preventiva della malattia.

2) Prove di risanamento di terreni infetti, con interventi sul regime irriguo (drenaggio) e apporti di sostanza organica.

3) Assistenza ai ricercatori che si interessano al miglioramento genetico per i temi che figurano nel relativo programma.

### C.2) Sclerozio

Le ricerche poggeranno su due tipi di intervento: a) rotazioni agrarie al fine di individuare le piante "risanatrici"; b) effetto ammendante di varie sostanze correttive del pH e del tenore in calcare.

Presso la S.O.P. di Battipaglia saranno condotte due prove:

- 1) Confronto fra rotazioni che utilizzino piante che, in qualche modo sembrano limitare lo sviluppo del fungo.
- 2) Utilizzazione della calce idrata come ammendante del terreno, in combinazione con concimazioni azotate.

### C.3) Cercospora

Allo scopo di mettere a punto un sistema previsionale della comparsa della malattia per poter cadenzare efficacemente i sistemi di lotta, proseguiranno le indagini epidemiologiche già iniziate.

### C.4) Giallume

Le ricerche sul giallume nel prossimo quinquennio riguarderanno:

- 1) Acquisizione di informazioni sul Giallume virotico: incidenza, diffusione e riflessi sulla produttività della coltura.
- 2) Screening per la tolleranza al giallume virotico delle linee di bietole da zucchero in fase di selezione.

### C.5) Nematodi

Il programma di ricerca sulla difesa della barbabietola da zucchero dal Nematode Heterodera schachtii nel prossimo quinquennio comprenderà tre esperienze sulla rotazione già in atto presso la S.O.P. di Rovigo e l'inizio di una prova di lotta agronomica contro lo stesso Nematode nel Foggiano. Più in particolare le esperienze sono così articolate:

- 1) Effetto sulla popolazione di Heterodera schachtii di 4 tipi di

rotazioni colturali.

2) Effetto sulla popolazione di H.schachtii di due tipi di rotazione con l'inserimento di colture intercalari di piante-esca e nematocide.

3) Effetto sulla popolazione di H.schachtii di 4 tipi di rotazioni colturali con l'applicazione per ogni coltura dei rispettivi trattamenti geodisinfestanti e diserbanti.

4) Prova di lotta agronomica contro H.schachtii nel Sud d'Italia

#### 4/2 - PROGETTO OLEAGINOSE, FINANZIATO DAL MAF

Il progetto prevede il miglioramento quantitativo e qualitativo delle produzioni oleifere mediante interventi genetici ed agrotecnici. Le finalità generali del progetto e gli obiettivi specifici delle singole ricerche sono ampiamente descritti nel progetto del MAF; per tale motivo vengono riportati qui solo i titoli delle esperienze senza riportarne gli scopi.

Il progetto si articola in quattro sub-progetti relativi a Girasole, Colza, Ricino e Cartamo e, per il Girasole, in due ulteriori settori. I finanziamenti relativi a ciascun sub-progetto o settore di sub-progetto per l'anno 1981 sono i seguenti:

-Girasole - settore A - Miglioramento genetico	L. 34.000.000
-Girasole - settore B - Tecniche agronomiche	L. 65.000.000
-Colza	L. 16.000.000
-Ricino	L. 23.000.000
-Cartamo	L. 12.000.000
<b>Totale dei vari sottoprogetti</b>	<b>L. 150.000.000</b>

Ciascun sottoprogetto è articolato nei temi di ricerca di seguito elencati.

**GIRASOLE - Miglioramento genetico**

I temi oggetto di ricerca secondo il programma quinquennale riguarderanno per il 1981:

- 1) Valutazione germoplasma a ciclo medio-precoco
- 2) Valutazione nuove costituzioni
- 3) Valutazione germoplasma a ciclo precoco
- 4) Valutazione e selezione nuove linee

**GIRASOLE - Tecniche agronomiche**

I temi di ricerca affrontati nel 1981 saranno sviluppati mediante esperienze realizzate con identiche metodologie da tutte le U.O. partecipanti al Progetto e riguarderanno:

- 5) Individuazione delle zone di coltivazione più idonee
- 6) Ricerca delle varietà più adatte per ogni ambiente di coltivazione
- 7) Ricerca delle tecniche colturali più efficaci in generale ed in particolare per i singoli ambienti: epoche di semina
- 8) Idem c.s. : densità di investimento
- 9) Idem c.s.: fertilizzazione
- 10) Idem c.s.: irrigazione
- 11) Idem c.s.: diserbo
- 12) Idem c.s.: caratteristiche germinative

**COLZA**

Le esperienze sul colza saranno incentrate su due soli aspetti di tecnica agronomica:

- 13) Concimazione azotata
- 14) Confronto fra varietà per valutare le più adatte ai diversi ambienti di coltivazione

## RICINO

Le ricerche sul ricino riguarderanno sia il miglioramento genetico che le tecniche agronomiche e saranno sviluppate soprattutto dalle Sezioni Operative di Osimo e, in minor misura, di Battipaglia:

- 15) Miglioramento genetico-valutazione e selezione nuove linee
- 16) Tecniche agronomiche: epoche di semina
- 17) Tecniche agronomiche: individuazione delle zone di coltivazione più idonee

## CARTAMO

Per il cartamo nel 1981 ci si limiterà ad un solo argomento di ricerca affrontato dalle Sezioni Operative di Battipaglia e, in minor misura, di Osimo:

- 18) Individuazione delle zone di coltivazione più idonee

Per le quattro specie del Progetto oleaginose la Sezione Operativa Centrale di Conservazione e Trasformazione curerà le ricerche relative agli aspetti qualitativi.

Il coordinamento generale del progetto è svolto dall'Istituto, similmente a quello del sottoprogetto Girasole-Settore B- Tecniche agronomiche.

Al progetto partecipano l'Istituto Agronomico di Bari ed Istituti Universitari.

Il progetto è iniziato nel 1980 e ne è prevista la durata per 5 anni.

L'impegno finanziario totale per il 1981 è di L. 306.000.000 comprensivo delle spese di coordinamento e di L. 150.000.000 per le attrezzature tecnico-scientifiche.

4/3 - PROGETTO ORTICOLTURA, SUB-PROGETTO ORTICOLI PER L'INDUSTRIA  
CONSERVIERA

L'Istituto parteciperà con ricerche sul pomodoro, sul pisello, sul fagiolo e sul fagiolino.

Il finanziamento complessivo, da parte del MAF, è di L. 47.000.000.

Di seguito si descrivono le singole ricerche, distintamente per ciascuna specie.

POMODORO (Finanziamento di L. 17.000.000)

Tra i vari aspetti della problematica relativa al pomodoro da industria senza dubbio i più importanti ed attuali riguardano la meccanizzazione della raccolta ed il miglioramento fitopatologico.

Per quanto concerne il primo obiettivo, grazie anche all'attività di ricerca condotta nell'ambito del progetto finalizzato del CNR "Meccanizzazione Agricola" si sono avuti notevoli progressi con la messa a punto di macchine raccogliatrici più idonee ai nostri ambienti oltre che con l'individuazione di alcune tecniche agronomiche atte a favorire la raccolta in soluzione unica.

D'altra parte, però, le stesse ricerche dimostrano che, nelle condizioni attuali la raccolta meccanizzata porta ad una contrazione del periodo di raccolta con ripercussione negativa sulle industrie di trasformazione.

Circa il miglioramento dello stato fitopatologico tale aspetto assume rinnovato interesse di pari passo con l'affermarsi della raccolta meccanica. Questa pratica, infatti, porta ad un aumento dei periodi di attesa dei frutti maturi pendenti e, di conseguenza, ad un incremento sia delle perdite di prodotto che dei livelli di inquinamento microbiologico dei derivati.

Sulla base dei risultati acquisiti e degli obiettivi sopra citati l'Istituto nel 1981 avvierà nell'ambito del progetto finalizzato

del MAF "Orticoltura" -Sub-progetto "Orticoli industriali" la seguente serie di ricerche:

1) Prove varietali

Le ricerche hanno come obiettivo una migliore conoscenza delle cultivar disponibili onde poter individuare quelle più idonee alla macchina e a maturazione più differenziata.

2) Prove di investimento

In seguito alle continue modificazioni apportate al fenotipo delle piante, acquista fondamentale importanza lo studio degli effetti della densità di impianto e delle interazioni della stessa variabile con le diverse cultivar e i diversi livelli di fertilizzazione.

3) Impiego di prodotti chimici ad azione precocizzante

Diverse esperienze hanno dimostrato che è possibile influenzare la maturazione dei frutti di pomodoro trattando le piante con l'acido 2-cloroetilfosfonico (Ethrel). L'azione di tale prodotto, in ogni caso, è molto legata alle condizioni atmosferiche oltrechè al fenotipo della pianta.

S'impone, quindi, una ricerca per ciascuna varietà e per ciascun ambiente mettendo a confronto diverse dosi di prodotto commerciale per diverse epoche di intervento.

4) Prove di concimazione

Le nuove esigenze di raccogliere il prodotto in soluzione unica spingono a riconsiderare questo importante aspetto della tecnica colturale con l'obiettivo preminente di studiarne l'influenza sul ciclo di produzione, sulla contemporaneità di maturazione e sulla tolleranza delle bacche alle sollecitazioni meccaniche.

Le esperienze del 1981 riguarderanno l'impianto di due prove di concimazione azotata su tre cultivar differenziate sia come sviluppo

vegetativo sia come ciclo di maturazione.

5) Ricognizione malattie da virus

Le malattie da virus, scarsamente studiate nell'ambito della pomodoricoltura centrale e settentrionale, sono destinate ad aggravarsi con la raccolta meccanica nella misura in cui quest'ultima dovesse far utile ricorso al trapianto. L'allevamento delle piantine in semenzaio a stretto contatto, oltre a tutte le necessarie manipolazioni successive porterebbero infatti ad una notevole diffusione di tali patogeni.

S'impone, di conseguenza, una attenta ricognizione della presenza e incidenza delle malattie da virus nelle varie regioni. Il materiale infetto reperito sarà trasmesso all'Istituto di Patologia Vegetale dell'Università di Bologna, per l'isolamento e la purificazione dei vari virus.

6) Ricerca di varietà resistenti ai nematodi

E' una attività necessaria ai fini della coltivazione del pomodoro in talune ampie aree (litorale ferrarese, ecc.) particolarmente adatte alla raccolta meccanizzata.

Preliminarmente si proveranno su terreni infestati una quindicina di cultivar scelte tra quelle indicate come resistenti.

7) Studio dei patogeni su frutti maturi

Lo stato di infezione dei frutti condiziona fundamentalmente le caratteristiche qualitative dei derivati.

Si condurranno, quindi, indagini intese alla identificazione degli agenti che maggiormente colpiscono i frutti pendenti ed alla messa a punto dei più appropriati mezzi di difesa. In particolare, si valuteranno gli effetti dei vari interventi colturali (varietà, densità, fertilizzazioni, trattamenti precocizzanti, ecc.). I patogeni reperiti verranno trasmessi, per ricerche patogenetiche particolari, all'I-

stituto di Patologia Vegetale dell'Università di Bologna.

P I S E L L O (Finanziamento di L. 5.000.000)

Obiettivi della ricerca:

Miglioramento della contemporaneità di maturazione, della precocità e della resistenza alle malattie (in particolare virosi); maggiori conoscenze sui processi fisiologici che determinano il modello di crescita della pianta e sugli interventi agronomici che ottimizzano la produzione.

Ricerche che si affronteranno nel 1981:

1) Analisi dell'accrescimento e della produzione di cultivar a diversa precocità di maturazione. Lo scopo della ricerca è di individuare i parametri più importanti che influiscono sulla produttività di genotipi caratterizzati da diversa velocità di sviluppo.

2) Interventi a base termica ed ormonale per migliorare la precocità. L'obiettivo è di studiare l'effetto di trattamenti con ormoni vegetali (auxine e citochinine) sulla biologia di sviluppo della pianta e sulla precocità di fioritura.

3) Prova di densità di semina. Tale ricerca intende approfondire le conoscenze sul comportamento morfo-fisiologico della pianta in relazione al genotipo ed alle condizioni colturali in cui questo si sviluppa; a tale riguardo sarà realizzato un esperimento che prevede tre densità di semina combinate con tre livelli di concimazione azotata.

4) Ricognizione di popolazioni patogene. Si dovranno individuare le virosi maggiormente diffuse nelle aree dove si coltiva il pisello da industria e la composizione specifica delle popolazioni di Fusarium. Saggio del materiale già disponibile presso l'Istituto nei riguardi

dei ceppi patogeni risultati più diffusi e più pericolosi. Realizzazione di incroci per il trasferimento di resistenze in genotipi che ne sono carenti.

F A G I O L O (Finanziamento di L. 18.000.000)

Obiettivi della ricerca:

Costituzione di varietà di fagiolo cannellino migliorate dal punto di vista produttivo, qualitativo e tecnologico.

Ricerche che si affronteranno nel 1981

1) Analisi biometrica di accessioni di fagiolo cannellino. Verrà proseguita l'acquisizione di altro germoplasma e si condurranno analisi biometriche sui tipi già collezionati con l'obiettivo di accertare la variabilità genetica presente e individuare i genotipi più adatti ad un programma di breeding finalizzato alla costituzione di nuove cultivar.

2) Costituzione di nuove varietà. Tale programma prevede:

-nel breve periodo la valorizzazione delle cultivar di fagiolo già disponibili sul mercato, migliorandole per i caratteri di cui sono carenti attraverso un programma di backcross;

-nel medio periodo la costituzione di nuove varietà con un programma di ibridazione e selezione e attraverso interventi di mutagenesi.

Nel primo anno di attività si realizzeranno gli incroci e si alleviranno, in serra, le progenie  $F_1$ .

3) Ricerche di carattere fitopatologico. Tali ricerche hanno l'obiettivo di migliorare lo stato fitopatologico del fagiolo soprattutto nei riguardi delle virosi e saranno effettuate in stretto collegamento con il lavoro di miglioramento genetico.

Nel primo anno di attività si procederà ad una ricognizione delle razze fisiologiche di BCMV, BYMV e CMV, presenti nelle aree coltivate a fagiolo del nostro Paese, ed alla loro caratterizzazione (purificazione e determinazione delle caratteristiche sierologiche).

Sarà verificato inoltre il grado di patogenicità dei ceppi isolati verso le accessioni disponibili di fagiolo cannellino con lo scopo di individuare genotipi resistenti da utilizzare nel programma di breeding.

4) Valutazione di nuove linee e di materiali in via di costituzione. In collaborazione con la Sezione di Montanaso Lombardo dell'I. SP.ORT. saranno provati in diversi ambienti genotipi costituiti da questa Sezione, in fase più o meno avanzata di selezione, resistenti o tolleranti a BCMV ed a Pseudomonas phaseolicola.

5) Analisi dell'accrescimento e della produzione. Lo scopo è la comprensione del modello di crescita di cultivar di fagiolo a diverso abito di sviluppo in relazione all'influenza esercitata da fattori esterni (ambiente colturale e densità di investimento) sull'accrescimento della pianta, sulla produzione e sulle sue componenti.

6) Prove di densità di investimento. L'obiettivo è di indagare il ruolo che la componente "densità di investimento esercita sulla produzione.

F A G I O L I N O (Finanziamento di L. 7.000.000)

Obiettivi della ricerca:

Costituzione di nuove cultivar migliorate nei riguardi della produttività, della resistenza alle principali fitopatie e della qualità tecnologica della granella.

Ricerche che si affronteranno nel 1981:

1) Migliore conoscenza delle varietà attualmente disponibili. Si realizzerà un campo di confronto delle cultivar maggiormente diffuse con l'obiettivo di mantenersi aggiornati sul problema varietale e di individuare le cultivar più adatte per l'ambiente italiano.

2) Prove di diverse epoche di semina. La ricerca tende ad assicurare un più lungo periodo di approvvigionamento dell'industria. In particolare, si utilizzeranno 4 epoche di semina, a partire dal mese di aprile, e saranno interessate le cultivar di più larga diffusione dell'ambiente emiliano. Per ciascuna epoca di semina, si eseguiranno le consuetudinarie rilevazioni d'ordine fenologico e produttivo. Le opportune periodiche ricognizioni fitopatologiche daranno indicazioni della incidenza e del comportamento epidemiologico dei principali patogeni.

4/4) PROGETTI FINALIZZATI, PER GLI ORTICOLI PER L'INDUSTRIA CONSERVIERA, FINALIZZATI DAL CNR

L'Istituto partecipa ai seguenti progetti:

- a) Pomodoro, miglioramento genetico;
- b) Pisello, miglioramento genetico;
- c) Pomodoro, raccolta meccanica

Il finanziamento richiesto è di L. 27.000.000. Non si ha ancora alcuna assicurazione di poter avere il finanziamento medesimo, in quanto i progetti si esauriscono il 30/6/1981.

Di seguito si descrivono sinteticamente i temi di ricerca.

4/5/a - Pomodoro, miglioramento genetico (Finanziamento L. 12.000.000)

Buona parte dell'attività di ricerca inerente il miglioramento genetico del pomodoro da industria è finanziata dal CNR e viene condot-

ta nell'ambito del Piano finalizzato "Miglioramento delle produzioni vegetali" (Sub-progetto: Colture Industriali).

Tale lavoro è fondamentalmente articolato in due fasi:

La prima viene svolta autonomamente dall'Istituto e riguarda essenzialmente la selezione e la costituzione di nuovi materiali genetici (linee omozigoti), mentre la seconda fase si esplica in una serie di prove comparative, programmate collegialmente in sede CNR, atte a valutare e a caratterizzare i genotipi migliori ottenuti nel corso della fase precedente.

Il lavoro svolto ha già consentito la valorizzazione di diverse nuove cultivar particolarmente valide sia per le caratteristiche produttive sia per quelle qualitative. Ultimamente sono state messe a punto due nuove linee una da pelati e l'altra da concentrato che saranno proposte per l'iscrizione al Registro nazionale delle varietà.

1) Allevamento e selezione di n. 35 linee (F<sub>7</sub>) ancora instabili

Il materiale sarà allevato su parcelle non ripetute e verrà sottoposto a selezione per pianta riservando particolare importanza allo stato fitosanitario, all'aspetto morfologico, alla fertilità delle piante, alla precocità e contemporaneità di maturazione nonché alla consistenza delle bacche.

2) Valutazione agronomica preliminare di n. 20 linee stabilizzate

Le tesi saranno distribuite in campo secondo uno schema sperimentale a parcelle suddivise in modo da poter sottoporre ciascuna di esse a diverse epoche di raccolta e valutarne, quindi, l'idoneità alla raccolta unica e/o meccanizzata.

3) Prova collegiale di confronto fra linee (F<sub>4</sub>-F<sub>5</sub>) non ancora stabilizzate

Tale esperienza ha lo scopo di esaminare in parcelle di piccole dimensioni, replicate due volte, numerosi tipi in corso di selezione

presso le varie UU.OO. partecipanti al sub-progetto "Colture Industriali".

4) Prova collegiale di confronto fra linee da pelati e da concentrati in avanzata fase di selezione

Si tratta di una prova di comparazione di genotipi evidenziatisi come più interessanti nella sperimentazione collegiale preliminare del 1980.

Le tesi saranno distribuite in campo secondo uno schema a blocchi randomizzati con 4 ripetizioni.

4/4/b - Pisello, miglioramento genetico (Finanziamento L. 28.000.000)

L'attività si articolerà nei seguenti temi di ricerca:

1) Allevamento di linee in fase di selezione

Verrà proseguita l'osservazione del materiale costituito presso l'Istituto con l'allevamento di quello ritenuto più meritevole in base alle valutazioni espresse nel 1980. Nel corso della coltivazione le linee saranno sottoposte a valutazioni inerenti le principali caratteristiche morfo-produttive delle piante (durata del ciclo, altezza delle piante, numero dei baccelli per palco e di semi per baccello, tipo di seme, ecc.).

2) Valutazione di nuove cultivar che hanno dimostrato buone potenzialità produttive

L'attività di breeding condotta in Istituto ha permesso di ottenere genotipi in stadio avanzato di selezione i quali sono stati sottoposti nel 1980 ad una prova agronomica preliminare. Le cultivar risultate di maggiore interesse (15-20) saranno sottoposte ad ulteriori ricerche in più ambienti per valutare gli effetti dell'interazione genotipo-ambiente sulla produzione e sulla qualità tecnologica della granello.

- 3) Realizzazione di due prove, di cui una a Bologna e l'altra a Battipaglia, per la valutazione comparativa collegiale di nuove linee costituite dalle varietà unità operative che operano su questo tema di ricerca

La ricerca sarà realizzata per ottenere una più completa caratterizzazione di cultivar già provate in prove di interazione genotipo-ambiente nel periodo 1977-80.

4/4/c - Pomodoro, meccanizzazione della raccolta (Finanziamento L. 7.000.000)

Le ricerche svolte dall'Istituto hanno riguardato in particolare modo la sperimentazione e l'individuazione delle macchine raccogliatrici più adatte alle diverse condizioni ambientali della regione Emilia: la verifica della rispondenza industriale del pomodoro raccolto a macchina e infine lo studio di alcuni criteri colturali influenti la raccolta.

I risultati acquisiti sono abbastanza incoraggianti, tuttavia la maggior difficoltà che si oppone ad una larga applicazione della raccolta meccanica è stata individuata a livello di restringimento dell'arco di approvvigionamento delle industrie. Si è evidenziata, quindi, la necessità di ampliare il tempo utile per la raccolta attraverso una anticipazione del periodo di inizio.

Per il 1981, che è anche l'ultimo anno di attività del progetto finalizzato (scadenza giugno 1981) in mancanza di più determinanti conoscenze tecniche l'Istituto imposterà una indagine di base ai fini di una migliore pianificazione delle raccolte.

Più in particolare si opererà su un centinaio di ettari investiti a pomodoro cercando sin dalla semina di dare avvio alle più varie combinazioni colturali (diverse cultivar, su diversi terreni e con diversi interventi colturali). All'approssimarsi della maturazione, poi, si programmeranno le raccolte cercando di precocizzare al massimo con l'impiego dell'Ethrel le colture più avanzate.

4/5 - PROGETTO PER LA PATATA DA SEME

Il progetto patate da seme, finanziato dalla regione Emilia-Romagna, è in corso da alcuni anni e se ne prevede la prosecuzione anche per il 1981, e per il quale è stato richiesto un finanziamento di lire 47.500.000.

Il programma è articolato come segue:

1) Verifica della resa produttiva di seme certificato dell'Appennino Emiliano in comparazione con quella di seme certificato d'importazione

La ricerca tende a stabilire se il seme certificato e prodotto in regione può garantire agli agricoltori di pianura una produzione comparabile con quella ottenibile da materiale d'importazione di uguale certificazione.

L'esperienza sarà condotta in più località con l'ausilio di alcuni Enti operanti in Regione e saranno rilevati anche alcuni dati sulla vigoria delle piante oltre a quelli relativi alla produzione e sua composizione ed a quelli sulla sanità della coltura.

2) Miglioramento varietale della patata

La sperimentazione mira al reperimento di varietà di patata partendo da una collezione di linee italiane selezionate da 5 anni per la sanità da virusi gravi attraverso un rigoroso scarto di tutto ciò che risultasse anche di dubbia interpretazione.

Si vogliono quindi individuare in alcune linee che sembrerebbero interessanti dal punto di vista morfologico e produttivo i cloni idonei al proseguimento della selezione.

Sarà pertanto un lavoro metodico di selezione abbinato al controllo sanitario dei cloni scelti completato dalla moltiplicazione dei tuberi onde ottenere una quantità di materiale sufficiente per effettuare prove agronomiche.

3) Messa a punto della tecnica di protezione delle piante di patata da seme dall'inquinamento dovuto a virus non persistenti attraverso l'uso di olii minerali

La difesa dai virus non persistenti è scarsa se effettuata solo con normali trattamenti aficidi. Sperimentalmente è già stato dimostrato che in altre colture l'uso di olii minerali previene la trasmissione, da parte degli afidi vettori, dei virus non persistenti. E' altresì noto che gli stessi olii possono provocare, specie sulla patata, fenomeni parziali di fitotossicità od asfissia con conseguenze sulla crescita e sulla produttività.

Pertanto un'adeguata sperimentazione in materia su alcune varietà ed in ambiente pataticolo da seme (montagna) appare quanto mai interessante e di attualità.

4) Controllo fitosanitario delle partite importate in Emilia-Romagna per la semina

Si tratta di un'attività che ha lo scopo della verifica delle partite d'importazione per quanto riguarda le virosi gravi ed altre fitopatie, nonché dei requisiti prescritti per il seme certificato.

L'attività sarà realizzata improntando dei campi sperimentali (nord e sud-Italia) per verificare, in diverse condizioni pedoclimatiche, la carica delle virosi gravi di circa 150 campioni di altrettante partite d'importazione e di varietà diverse. Ciò sarà eseguito con la semina in ogni località di 100 tuberi per ciascun campione e un sopralluogo atto a verificare il grado di infezione virale.

5) Impiego della micropropagazione per la moltiplicazione, il miglioramento ed il risanamento della patata

Anche per la patata da seme la micropropagazione potrebbe facilitare a risolvere i gravi problemi connessi alla sanità delle piante ed alla rapida moltiplicazione di materiale in miglioramento.

Ciò premesso sembra quanto mai interessante approfondire questa tecnica, eseguendo molte prove di espianti, affinare la tecnica di prelievo di meristemi e la messa a punto di quella di allevamento di germogli ai fini della micropropagazione.

Non da ultimo la micropropagazione serve anche per la conservazione di germoplasma ed, in associazione alla temperatura, al parziale risanamento di materiale pregiato.

Tutte le ricerche di questo programma saranno condotte in collaborazione tra la sezione operativa centrale di Tecniche colturali e di Biologia e Difesa, nonchè quella periferica di Battipaglia.

Inoltre sarà richiesto, come fatto nei decorsi anni, la collaborazione dell'Istituto di Patologia vegetale dell'Università di Bologna, nella persona del Prof. Gianni Faccioli, per gli aspetti connessi alle indagini virologiche con piante test nonchè sierologica e microscopica sempre in relazione alle infezioni da virus.

Capitolo V - Attività ordinaria programmata per il 1981

## 1) Linee di ricerca entro cui si esplica l'attività ordinaria dell'Istituto:

- Semina in posto della bietola da zucchero e regolarità dell'investimento
- Concimazione organica della bietola da zucchero
- Effetto dell'Ethrel e di composti dipiridilici sulla bietola da zucchero
- Miglioramento varietale della patata, con individuazione di nuove cultivar
- Saggio delle caratteristiche produttive e qualitative delle cultivar straniere di patata
- Criteri colturali della patata da consumo e da industria
- Prove di produzione di patate da seme in coltura bisestile
- Messa a punto delle tecniche di micropropagazione
- Studio delle problematiche inerenti l'imbrunimento dei tuberi di patata
- Miglioramento varietale, per la acquisizione di tipi di pomodoro rispondenti alle principali esigenze della pomodoricoltura attuale
- Ricerche inerenti la pianificazione della raccolta del pomodoro nel Meridione
- Ricerche inerenti taluni indirizzi colturali del pomodoro
- Miglioramento genetico del pisello
- Studio del favino quale fonte proteaginoso
- Saggio di ceppi di Rhizobium japonicum su soia
- Caratterizzazione chimico-fisica di metallo-proteine ad attività enzimatica ossidasica purificate da bucce di zucchine verdi

## 2) Denominazione dei gruppi di ricerca costituiti

Si cerca, anzitutto, di stimolare al massimo le collaborazioni in terne, tra sperimentatori delle varie sezioni. Vanno ricordate, in particolare, le collaborazioni esistenti tra la "Sezione di conservazione e trasformazione" e le sezioni di Miglioramento genetico e di Tecniche colturali. Si possono aggiungere le collaborazioni tra Sez. di Difesa e Sez. di Miglioramento genetico, così come le intime collaborazioni tra Sezioni periferiche e Sezioni della Sede centrale.

Analogamente sono in atto collaborazioni con altri Istituti, italiani e stranieri. Con riguardo agli Istituti italiani, si possono citare Istituti sperimentali del MAF (Ist. Orticoltura, Istituto Nutrizione Piante-Sez. Torino, Ist. Cerealicoltura-Sez. di Bergamo, ecc.) ed Istituti Universitari (Ist. di Industrie Agrarie di Bologna, Istituto di Agronomia di Bologna e, più in generale, tutti gli Istituti partecipanti ai due progetti MAF, Istituto di Agronomia di Pisa, ecc.). Tra gli Istituti stranieri, si possono citare l'Istituto per la Bietola di Vienna, il Politecnico Federale Svizzero (T.-C.L.) di Zurigo, ecc.

## 3) Elenco delle ricerche ordinarie concluse nel 1980

- Effetto dell'Ethrel e di composti dipiridilici su bietola da zucchero
- Esperienze per la pianificazione della raccolta del pomodoro nel Meridione
- Studio della germinabilità su semi di pomodoro normali e bs
- Studio dei caratteri morfologici e produttivi del pisello da industria in relazione a diverse epoche di semina
- Indagine su una collezione di Phaseolus vulgaris "tipo cannellino" al fine di studiare la variabilità genetica disponibile e per scegliere i genotipi già adatti alla realizzazione di un programma di breeding

- Confronto fra varietà di soia
  - Diserbo del girasole in associazione con concimi liquidi
  - Densità di semina in relazione alla distanza fra le file sul ricino
  - Disseccanti sul ricino
- 4) Elenco delle ricerche ordinarie in atto che si conta di far proseguire nel 1981
- Semina in posto della bietola da zucchero e regolarità dell'investimento
  - Concimazione organica della bietola da zucchero
  - Miglioramento varietale della patata
  - Valutazione ogromerologica di linee di patata in miglioramento
  - Confronto di varietà di patate
  - Fertilizzazione della patata da consumo
  - Densità di semina e fertilizzazione della patata da fecola
  - Patata da seme in seconda coltura
  - Impiego della micropropagazione per la moltiplicazione, il miglioramento ed il risanamento della patata e di altre specie
  - Approccio alle problematiche inerenti l'imbrunimento in tuberi di patata adatti alla trasformazione
  - Analisi genetica sulla ereditarietà di alcuni caratteri quantitativi del pomodoro e costituzione di nuove varietà
  - Attività poligalatturonasica e pectinesterasica: controllo sul grado di consistenza in bacche di alcune linee di pomodoro
  - Prova delle più opportune distanze di semina con l'uso di seme confezionato di pomodoro
  - Concimazione organica del pomodoro
  - Miglioramento genetico per l'ottenimento di nuove cultivar di pisello da industria più rispondenti alle rinnovate esigenze degli agricoltori

- Studio della ereditabilità di taluni caratteri quantitativi del pisello da industria
- Studio del favino quale fonte proteica
- Efficacia di un ceppo di Rhizobium japonicum su cultivar di soia: efficacia di alcuni ceppi di Rhizobium japonicum su diverse varietà di soia
- Caratterizzazione chimico-fisica di metallo-proteine ed attività enzimatica ossidasica purificate da bucce di zucchine verdi

5) Elenco delle ricerche ordinarie di nuova impostazione

- Studio dell'interazione genotipo-ambiente in 5 nuove varietà di pomodoro da industria
- Effetti sulla produttività del pomodoro determinati dalla somministrazione di pollina, come fertilizzante, in interazione con diversi apporti di fosforo e azoto.