

Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria

L'Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria provvede agli studi ed alle ricerche riguardanti gli insetti, gli acari, i nematodi e gli altri animali nocivi all'agricoltura, nonchè i metodi ed i mezzi fisici, chimici e biologici atti a prevenire ed a combattere le infestazioni delle colture agrarie.

Nell'ambito di tali attribuzioni sono demandati all'Istituto anche gli studi e le ricerche sperimentali in materia di apicoltura e bachicoltura.

L'Istituto medesimo è articolato in cinque sezioni operative centrali (Sezione di Entomologia Agraria, Sezione di Entomologia Forestale, Sezione di Acarologia, Sezione di Nematologia e Sezione di Difesa), una Sezione Specializzata per la Bachicoltura di Padova ed una Sezione Operativa Periferica di Apicoltura di Roma.

Riepilogo delle attività svolte e dei principali risultati conseguiti nel 1980.

L'attività è stata articolata in 10 tematiche; di seguito si riassumono i principali risultati conseguiti.

Culture floricole e ornamentali**1) Lotta Integrata contro i nemici animali delle piante. Studi sull'individuazione e utilizzazione di attrattivi per *Epichoristodes acerbella*.**

Individuato in precedenza il componente principale del feromone, sono in corso le analisi per l'identificazione dei componenti secondari. I composti di volta in volta identificati sono sottoposti a saggi di attività biologica e olfattometrici. Alcuni composti offrono buone prospettive per l'impiego come attrattivi del maschio, sia di *E. acerbella* sia di *Cacoecimorpha pronubana*.

2) Lotta Integrata contro nematodi fitoparassiti in colture floricole.

In terreno coltivato da anni a garofano e infestato da *Meloidogyne incognita* e *arenaria* è stata impiantata una coltura antagonista (*Tagetes*) e si sono stu-

diate le oscillazioni del numero di larve nel terreno rispetto a una zona coltivata a garofano dopo fumigazione con Di-trapex. I controlli eseguiti hanno dimostrato che la popolazione dei nematodi era diminuita in quella trattata con Di-trapex e in quella con soli Tagetes; era pressochè invariata nella parcella con file alterne garofani - Tagetes.

3) Nematodi Tylenchida associati con piante fioricole e ornamentali.

Sono stati individuati su vari ospiti attacchi da nematodi fogliari di specie dei generi Aphelenchoides, Meloidogyne, Pratylenchus ed Hemiciclyophora.

4) Sulla presenza di Pratylenchus penetrans su radici di cupressus sempervirens in vivaio.

E' stata individuata la presenza di P. penetrans in piantine di C. sempervirens provenienti da un vivaio forestale; l'inoculo del nematode ha riprodotto i danni accertati e consistenti in sintomi di deperimento, ingiallimento e brusonatura della parte aerea.

Fruttiferi

1) Ricerche di lotta guidata nel pescheto.

Sono state messe a punto le soglie di intervento in pescheti del grosso-tano, e cioè: 6 individui adulti alla settimana per stazione per la Grapholita molesta e 4 individui adulti al giorno per l'Anarsia lineatella.

2) Rassegna di infestazioni miste di nematodi galligeni (Meloidogyne spp.) e Agrobacterium tumefaciens.

Sono stati esaminati apparati radicali di fruttiferi (pesco, susino) e rose di diversa provenienza con vistose ipertrofie radicali onde accertare la presenza dei due patogeni.

3) Studio ultrastrutturistico delle alterazioni indotte da Tylenchulus semipenetrans su radici di limone.

Esami eseguiti al microscopio elettronico a trasmissione di preparati di radici di limone infestate da T. semipenetrans hanno dimostrato che il fabbisogno

gno nutritivo necessario allo sviluppo del nematode è limitato, essendo sufficiente il nutrimento che può essergli fornito dal tessuto corticale senza che il tessuto vascolare sia implicato.

Vite

1) Acarofauna della vite.

Sono state concluse le ricerche sugli acari della vite in Toscana. I reperti sono stati pubblicati.

2) È stata segnalata la presenza di Macroposthonia xenoplax su viti in deperimento in Campania.

Olivo

1) Ricerche sull'acarofauna dell'olivo e sulla dinamica delle popolazioni di acari.

Sull'argomento sono già state pubblicate varie note

Nel 1980 sono proseguiti e conclusi i campionamenti di Eriofidi e i dati sulle variazioni di densità delle loro popolazioni sono in corso di elaborazione.

2) Ricerche sull'attività di feromoni e ormoni nei confronti di alcune specie di insetti aventi importanza agraria. Feromoni sessuali di Prays oleae e Dacus oleae.

Sono state svolte indagini dirette a valutare l'efficacia in pieno campo, di trappole innescate con feromoni sessuali di Prays oleae e Dacus oleae. Entrambi i tipi di trappole hanno mostrato elevato potere attrattivo per i maschi delle due specie ed elevata selettività. Attualmente si stanno elaborando i dati raccolti per accertare se esiste correlazione fra il numero di individui catturati nelle trappole e il grado di infestazione.

Colture Industriali

1) Effetto di avvicendamenti colturali e di trattamenti nematocidi su *Heterodera carotae*.

E' stata effettuata una prova comparativa sull'effetto di un nematocida fumigante a base di DD e di un nematocida carbammato sistemico (oxamil) e sul livello di popolazione di *H. carotae* e sulla produzione della coltura ospite. I dati sperimentali sono ancora in corso di esame e di elaborazione.

Suoli e piante forestali

1) Relazioni fra alcuni nematodi liberi e microrganismi del terreno e della rizosfera.

Sono state impiantate e mantenute per alcuni mesi colture monoxeniche di *Rhabditis oxycerca* e *Cephalobus* sp. in associazione con *Agrobacterium tumefaciens* ed è stata studiata in via preliminare la crescita delle popolazioni di nematodi e le modalità di disseminazione del batterio.

2) Ciclo della sostanza organica e valutazione della fertilità stagionale mediante indici biologici, biochimici e fisici sottoforesta di faggio. Composizione e attività dell'artropodofauna.

Scopo della ricerca è quello di identificare in aree campione alcuni indici correlabili alla fertilità della stazione, da impiegare nella valutazione di territori forestali analoghi. Nel 1980 sono iniziati i prelievi e sono stati fatti due campionamenti, uno estivo e uno autunnale. E' in corso lo smistamento dei principali gruppi animali raccolti.

3) Ricerche sull'acarofauna del suolo: A) acari delle lettiere in decomposizione di pino e di quercia; B) studi bio-ecologici in ambiente condizionato di acari Oribateidi delle lettiere di pino e di quercia; C) Il ruolo degli acari nella trasformazione della materia organica nel pratopascolo.

A) Queste ricerche, iniziate da dieci anni, hanno lo scopo di identificare indici biologici per la conservazione e l'utilizzazione del suolo in relazione alle tecniche agronomiche e forestali. Si è concluso lo studio degli *Oribatei* delle due lettiere ed è stata pubblicata una nota a stampa . Per quanto riguarda gli acari *Meso-*
stigmata è proseguito lo studio a livello generico e specifico.

B) I dati raccolti finora sulla biologia in ambiente condizionato di diverse specie di acari oribatei sono stati oggetto di una nota

C) Il materiale raccolto è in fase di smistamento e di studio.

4) Ricerche sulla biologia ed ecologia della *Pristiphora abietina* (Hymenoptera Tenthredinidae) nell'Appennino settentrionale.

Gli attacchi di questa specie si hanno con più frequenza nei rimboschimenti giovani, specialmente se realizzati su terreni ex coltivi, o comunque situati ad altitudini minori rispetto al limite inferiore indicato per l'areale fitogeografico di *Picea abies*. Le piante infestate difficilmente muoiono; severe defogliazioni, spesso seguite anche dalla morte dei giovani germogli, determinano un considerevole ritardo nell'accrescimento volumetrico delle piante stesse. Fra i nemici naturali del tentredinide sono stati individuati numerosi Coleotteri predatori generici e alcuni Imenotteri parassiti.

5) Afidofauna delle Conifere in Italia.

Le ricerche hanno interessato gli aspetti tassonomico faunistici e biologici connessi con le *Cinara* del gruppo *brauni*, ed è stata descritta una nuova specie, *C. laricionis*. Osservazioni sono state fatte anche su *Cinara cupressi* e *Cedrobium laportei*, afidi legati rispettivamente ai cipressi e ai cedri. Altre indagini sono state condotte su *Elatobium abietinum*, afidide legato alla *Picea*, sugli Adelgidi e sulle specie di *Cinara* europee legate ai *Pinus* spp.

6) Entomofauna delle monocolture di *Pseudotsuga menziesii* in Toscana. I Le più comuni specie fitofaghe dall'impianto alla fase di copertura.

Sono stati effettuati controlli in alcuni boschi delle province di Firenze e Arezzo. Oltre all'ormai diffuso adelgide *Gilletteella coveni* sono stati individuati Coleotteri Curculionidi dei generi *Polydrosus* e *Otiorrhynchus* le cui specie sono in corso di determinazione.

7) Parassiti oofagi della Processionaria del pino. Una serie di reperti sono stati resi noti con una nota a stampa

Associazioni vegetali spontanee.

1) Incidenza dei vari fattori biotici sulle alterazioni deperimento e moria dello *Spartium junceum* all'Isola d'Elba e in altre zone insulari e peninsulari italiane.

Sull'agente primario delle vistose alterazioni dei germogli dello *Spartium junceum*, l'acaro *Eriophyes spartii*, è già stata pubblicata una nota (Castagnoli 1978). Attualmente sono in corso gli accertamenti volti a definire un'eventuale interazione fra *E. spartii* e i *Mycoplasma* recentemente scoperti nei tessuti delle ginestre alterate.

Faunistica

1) Rassegna delle specie dei generi Globodera ed Heterodera presenti in Italia.

Da precedenti osservazioni è risultato che sulle colture ortensi le specie più diffuse sono *Heterodera carotae* ed *H. goettingiana*. *H. trifolii* interessa le colture di garofano in Liguria; *H. ficì* ed *H. cacti* compaiono sporadicamente su piante ornamentali. Nel 1980 sono state effettuate indagini morfologiche anche al microscopio a scansione per meglio individuare i caratteri che consentano la distinzione delle specie nell'ambito del gruppo *trifolii*.

Sistematica

1) Ultrastruttura degli spermî nei nematodi liberi e fitoparassiti.

Sono stati preparati e inclusi per l'esame al microscopio elettronico nematodi della famiglia *Monochidae*, di cui verrà osservata l'ultrastruttura degli spermî al fine di ampliare le conoscenze da utilizzare ai fini sistematici in uno studio sugli spermî dei nematodi.

Istologia

1) Studio comparativo ultrastrutturistico sull'evoluzione dei sincizi indotti da alcuni nematodi cisticoli (*Globodera*, *Heterodera*) sulle radici delle piante ospiti.

Molto materiale è già disponibile per l'osservazione al microscopio elettronico. Sono state effettuate le prime osservazioni in porzioni di radici di pisello infestato da *Heterodera goettingiana*.

Gruppo Finalizzato

1) Prove di lotta guidata contro i fitofagi del garofano.

Questa ricerca fa parte di un gruppo finalizzato (cui partecipano Istituti del MAF, delle Università e della Regione Toscana) il cui fine è quello di razionalizzare le pratiche di difesa delle colture floricole. Nel 1980 è stato sperimentato il potere attrattivo di trappole luminose a diversa intensità di luce nei confronti di Epichoristodes acerbella; è stata studiata altresì l'efficacia del Bacillus thuringiensis che in alcune parcelle è apparsa soddisfacente.

Apicoltura

1) Apicoltura nomade in Italia e fattori che la influenzano.

Sono proseguite le indagini relative al potenziale nettario di alcune specie botaniche. Lo studio dei pollini bottinati dalle api nel periodo aprile-ottobre ha permesso di individuare associazioni floristiche tipiche per le varie zone e di evidenziare l'appetibilità di numerose specie. Le analisi fisico-chimiche, organolettiche e melissopalinologiche dei mieli prodotti nelle varie postazioni prescelte hanno consentito l'individuazione di alcuni mieli monoflorali.

2) Tipicizzazione e valorizzazione dei mieli italiani, loro qualificazione attraverso l'istituzione di un albo dei mieli a denominazione di origine controllata.

Sono state sperimentate e messe a punto le metodologie ufficiali di analisi per il miele (direttiva CEE 1974) con particolare riguardo ad alcuni parametri.

3) Biologia e patologia delle api. Varroa jacobsoni acaro dannoso agli allevamenti apistici di recente individuazione e sua eventuale presenza nel territorio nazionale.

È proseguita l'indagine capillare sullo stato sanitario degli apiari; sono in corso di messa a punto metodi di produzione, controllo e terapia; quest'ultima basata sull'impiego di antibiotici e batteriostatici alternativamente. È stato pubblicato un lavoro di revisione bibliografica sui chemioterapici impiegati nel controllo della peste americana.

4) I pollini del commercio.

Reperito un consistente numero di campioni di polline del commercio si è proceduto alle analisi palinologiche degli stessi per l'identificazione dell'origine botanica e per la caratterizzazione geografica. E' apparso che il polline commercializzato in Italia è prevalentemente di origine straniera (Spagna e Francia), ha un basso contenuto proteico, è di costo elevato e non sempre si presenta ineccepibile sotto il profilo igienico.

5) Studio morfologico approfondito dei pollini della flora mellifera italiana.

Sono proseguite le raccolte di polline allo stato fresco per uno studio di questo al microscopio elettronico a scansione al fine di approfondirne la conoscenza della struttura.

Bachicoltura

1) Meccanizzazione della bachicoltura.

Sono state realizzate strutture e apparecchiature meccaniche - iniziando da prototipi successivamente messi a punto mediante modifiche miglioratrici - che permettono di ridurre notevolmente l'impiego della manodopera nelle pratiche bacologiche. Rimane ancora insoluto il problema della spellatura meccanica del bozzolo.

2) Miglioramento di alcune caratteristiche funzionali in razze indigene di Bombyx mori e costituzione di nuovi pollibridi.

La collezione di razze pure della sezione di Bachicoltura è stata arricchita nel 1980 di una quarantina di razze orientali a bozzolo bianco provenienti dal disciolto Centro Genetico ed Ecologico del baco da seta di S. Giacomo di Veglia. Su queste è stata iniziata un'opera di selezione genetica tendente alla individuazione delle plusvarianti, dalle quali potranno trarre origine ceppi e famiglie in cui le doti di rusticità e di resistenza siano accomunate a doti di elevata produttività.

3) Ricerche sulla fisiologia alimentare dei Bombyx mori.

Sono proseguite le indagini sperimentali sull'assorbimento intestinale di vari aminoacidi in larve di Bombyx mori. I primi risultati della ricerca sono stati resi noti.

4) Essiccazione dei bozzoli.

E' stato messo a punto un metodo basato sull'erogazione del calore a temperatura crescente data l'impossibilità di disporre di un essiccatore espressamente progettato per erogazione di calore a temperatura decrescente. I saggi tecnologici eseguiti sulle sete tratte da bozzoli sottoposti a tale regime di essiccazione hanno messo in evidenza gli inconvenienti che possono derivare da un'eccessiva "cottura" della sericina che rende più difficoltoso lo svolgimento della bava serica e aumenta il numero delle rotture con conseguente diminuzione del rendimento alla bacinella.

5) Tecniche colturali in gelsicoltura.

Dopo una serie di prove orientative, sono state tenute in osservazione 4.000 talee di gelso interrate in ambiente freddo e previo trattamento con fitormoni. Uno dei vari metodi di forzatura ha, in particolare, determinato un ottimo sviluppo dell'apparato radicale per cui sono state poste a dimora circa 500 talee di varie cv per la prosecuzione delle osservazioni.

Sono continuati i rilievi sullo sviluppo della chioma in gelsi sottoposti a differenti regimi di potatura.

6) Nuovi metodi di allevamento del baco da seta.

In collegamento con la CCIAA di Como, sono stati effettuati allevamenti meccanizzati del baco da seta presso le strutture installate a Cassina Rizzardi. I risultati ottenuti hanno ancora una volta confermato le possibilità tecniche di una bachicoltura basata sulla meccanizzazione delle pratiche allevatorie. Le strutture operative installate - frutto di ricerche pluridisciplinari - sono in fase di impianto o di progettazione, in dimensioni assai più ampie, sia in Italia (Marche, Calabria) che all'estero (Algeria, URSS).

Attività straordinaria

L'Istituto, oltre alle ricerche sin qui elencate, è impegnato nella prosecuzione di attività sperimentali straordinarie finanziate dal Ministero dell'Agricoltura, dalla CEE e dal C.N.R.

In particolare le sperimentazioni sono:

1) Specie di lepidotteri Nottuidi associati al mais in Toscana.

Questa ricerca è afferente al programma pluridisciplinare per il potenziamento del settore zootecnico.

Sono stati saggiati, con uno schema sperimentale a blocco randomizzato, alcuni prodotti granulari che non hanno però dimostrato di difendere sufficientemente la coltura.

2) Specie di Lepidotteri Nottuidi associati all'erba medica in Toscana.

Anche questa ricerca è afferente al programma pluridisciplinare per il potenziamento del settore zootecnico.

Sono state condotte ulteriori indagini per censire le specie associate alla foraggera in Toscana e analizzare gli aspetti bioecologici di maggiore interesse per la difesa della coltura. Spodoptera exigua è risultata la specie più frequente; Agrotis ipsilon la più dannosa.

3) Programma di lotta Integrata in oliveti pilota.

Questo programma, finanziato dalla CEE e dal Ministero dell'Agricoltura, prevede di impostare la difesa degli olivi dai nemici più dannosi (Dacus oleae, Salssetia oleae, Prays oleae) stabilendo il momento degli interventi quando per ciascuna delle specie è stata individuata la soglia di dannosità. Le indagini hanno riguardato soprattutto il Dacus e hanno preso in considerazione i seguenti aspetti: a) effetti dell'infestazione sulla resa in olio dei frutti alla raccolta, sul grado di acidità e sul numero di perossidi dell'olio; b) definizione della soglia economica degli interventi per gli stadi preimmaginali; c) relazione fra catture di adulti con trappole cromotropiche e infestazione dei frutti.

4) Studi sulla bioecologia e sugli entomofagi della Saissetia oleae.

Queste ricerche sono condotte nell'ambito del "Gruppo di ricerca sui problemi ecologici e tecnici della lotta integrata contro i nemici animali delle piante".

Attraverso indagini nelle principali zone olivicole della Toscana sono state censite le aree attualmente interessate dal Coccide. La varietà da olio più suscettibile alla cocciniglia è apparsa il Moraiolo. Scarso è apparso il complesso degli entomofagi associati alla Saissetia per cui si è provveduto all'introduzione di Metaphychus bartletti e M. helvolus.

5) Ricerche sui patotipi di nematodi del genere Globodera che infestano la patata.

Queste indagini sono condotte con un contributo del C. N. R.

Lo scopo è di identificare i patotipi di Globodera rostochlensis e G. pallida dannosi alla patata presenti in Italia. Sono state effettuate prove in ambiente controllato con popolazioni provenienti da Valla (Napoli) e Avezzano (Aquila). Dalle prime osservazioni effettuate sembra che le due specie siano presenti nelle popolazioni di Valla e di Avezzano.

Osservazioni e commenti sul programma di attività del 1980 ecc.

L'attività sperimentale espletata nel 1980 è stata assai complessa e sono stati conseguiti notevoli risultati come appare dal riassunto delle indagini condotte per ciascun tema.

E' da segnalare la cronica deficienza di personale tecnico e il ritardo dei finanziamenti.

3) SEGNALAZIONE DELLE PRINCIPALI INIZIATIVE PREDISPOSTE O IN CORSO DI ATTUAZIONE NEL 1981 =

- Lotta Integrata contro i nemici delle piante: studi sull'individuazione e utilizzo di attrattivi per Epichoristodes acerbella Walker.
- Lotta Integrata contro nematodi fitoparassiti su colture floricole.
- Nematodi Tylenchida associati con piante floricole e ornamentali.
- Rassegna di infestazioni miste di nematodi galligeni (Meloidogyne spp.) e Agrobacterium tumefaciens.
- Ricerche sull'acarofauna dell'olivo e sulla dinamica delle popolazioni di Acari Eriofidi infestati a questa pianta.
- Effetto di avvicendamenti colturali e di trattamenti nematocidi su Heterodera caro Jones.
- Relazioni fra alcuni nematodi liberi e microrganismi del terreno e della rizosfera.
- Ciclo della sostanza organica e valutazione della fertilità stagionale mediante indicatori biologici, biochimici e fisici in suoli sotto-foresta di faggio (Fagus sylvatica) - Composizione e attività dell'artropodofauna e della nematofauna.
- Ricerche sull'acarofauna del suolo.
- Entomofauna delle monocolture di Pseudotsuga menziesii in Toscana: le più comuni specie fitofaghe dall'impianto alla fase di copertura.
- Afidofauna delle conifere in Italia.
- Incidenza dei vari fattori biotici sulle alterazioni, deperimento e moria nello Spartium junceum all'Isola d'Elba e in altre zone insulari e peninsulari italiane.
- Rassegna delle specie dei generi Globodera ed Heterodera presenti in Italia.
- Ricerche sull'attività di feromoni e ormoni nei confronti di alcune specie di insetti aventi importanza agraria e forestale.
- Ultrastruttura degli spermii nei nematodi liberi e fitoparassiti.
- Studio comparativo ultrastrutturistico sull'evoluzione dei sincizi indotti da alcuni nematodi cisticoli (gen. Globodera, Heterodera) nelle radici delle piante ospiti.
- Apicoltura nomade in Italia e fattori che la influenzano.
- Tipicizzazione e valorizzazione dei mieli italiani, loro qualificazione attraverso l'istituzione di un albo dei mieli a denominazione di origine controllata.
- Patologia delle api: situazione sanitaria in relazione alle più diffuse epizootie. Aspetto sanitario della cera.
- Studio morfologico approfondito dei pollini della flora mellifera italiana.
- Meccanizzazione della bachicoltura.

- Miglioramento di alcune caratteristiche funzionali in razze indigene di Bombyx mori e costituzione di nuovi polibridi.
- Ricerche sulla fisiologia alimentare del Bombyx mori.
- Essiccazione dei bozzoli.
- Tecniche colturali per il miglioramento del gelso (metodi di propagazione, metodi di potatura).
- Nuovi metodi di allevamento del Bombyx mori.
- Ricerche su alcuni aspetti della lotta guidata nel pereto.
- Studio della biologia e del comportamento di Prays oleae Bern. e prime osservazioni sulla dinamica di popolazione in ambienti olivicoli della Toscana.
- Nematodi Criconematidae associati alla vite.
- Indagini sulla possibilità di impiego del Calcidoidi oofagi nel contenimento naturale delle popolazioni di Thaumetopoea pityocampa, in relazione alle diverse fasi delle sue gradazioni.
- Ricerche sulla tossicità di prodotti antiparassitari nei confronti di Apis mellifera ligustica.
- Ricerche istologiche e ultrastrutturalistiche sul meccanismo di azione di insetticidi.
- Ricerche sulla dinamica delle popolazioni di acari fitofagi predatori sulla vite in Toscana.
- Prove di lotta integrata in oliveti pilota.
- Studi sulla bioecologia e sugli entomofagi della Saissetia oleae (Oliv.) nell'agroecosistema oliveto.
- Patotipi dei nematodi del gen. Globodera dannosi alla patata.

4) Considerazioni, commenti e proposte corredate dalla necessaria documentazione, sullo stato di fatto e sulle esigenze di sviluppo dei diversi organismi tecnici e scientifici dipendenti.

Stante i vari progetti di riforma della Sperimentazione Agraria è difficile fare considerazioni e commenti sullo stato di fatto e sulle esigenze di sviluppo dei diversi organismi tecnici e scientifici. Si può solo dire che gli Istituti non possono continuare a lavorare in queste condizioni.

Istituto Sperimentale Agronomico

L'Istituto Sperimentale Agronomico"provvede agli studi ed alle ricerche sperimentali riguardanti le tecniche colturali generali e speciali, con particolare riferimento all'irrigazione ed ai relativi problemi agronomici, ai fini del miglioramento delle produzioni vegetali e in funzione delle varie condizioni climatiche e pedologiche e dei differenti ordinamenti colturali dell'agricoltura nazionale"(DPR 25/11/67, n. 1318,art.7).

Riepilogo delle attività svolte e dei principali risultati conseguiti nel 1980.

Per quanto riguarda le attività, vengono qui elencati, distintamente per l'attività ordinaria (finanziamenti M.A.P.) e per l'attività straordinaria (finanziamenti diversi per programmi speciali), i singoli temi di ricerca (tra parentesi le sezioni operative interessate:

Attività ordinaria

- 1) Confronto di ordinamenti cerealicolo-industriali in avvicendamento e monosuccessione nella pianura emiliana (Sezione periferica di Modena).
- 2) Influenza dell'ambiente sulla composizione chimica dei frumenti con particolare riferimento alla frazione lipidica e protidica (Sezioni centrali di Fertilità agronomica e Agrotecnica ordinamenti produttivi e Sezione periferica di Modena).
- 3) Monocoltura di mais da granello: concimazioni, produzioni e indagine sulle modificazioni indotte sulla fertilità dei terreni (Sezione periferica di Modena).
- 4) Ricerche e studi sulla relazione tra ETP ed ETE in diversi ambienti (Sezioni centrali di Agrotecnica degli ordinamenti produttivi e Irrigazione e Sezione periferica di Modena).
- 5) Carta della potenzialità dei terreni pugliesi (Sezione centrale di Irrigazione).
- 6) Interramento stoppie: influenza sul terreno e sulla produzione vegetale (Sezioni centrali di Agrotecnica degli ordinamenti produttivi, Fertilità agronomica e Irrigazione).
- 7) Germoplasma del mandarino, confronto varietale per rendimento e qualità del frutto (Sezioni centrali di Agrotecnica degli ordinamenti produttivi e Fertilità agronomica).

- 8) Agrotecnica del mandorlo in aridocoltura: prove di diserbo (Sezione centrale di Agrotecnica degli ordinamenti produttivi).
- 9) Qualità delle acque irrigue dei fiumi e dei torrenti dell'Emilia-Romagna (Sezione periferica di Modena).

Attività straordinaria

- 1) Erbai autunnali-primaverili (Sezione centrale di Agronomia Generale). (MAF: progr. spec. foraggero-zootecnico).
- 2) Influenza di diversi regimi irrigui ed epoche di taglio sulla produzione e durata del medicaio nell'ambiente del Tavoliere pugliese (Sezioni centrali di Agrotecnica degli ordinamenti produttivi e Fertilità agronomica). (idem).
- 3) Potenzialità produttiva dei prati monofiti di graminacee e leguminose poliennali in funzione di interventi irrigui di soccorso differenziati, nell'ambiente del Tavoliere pugliese (Sezione centrale di Agrotecnica degli ordinamenti produttivi). (idem).
- 4) Influenza delle tecniche colturali sulla produzione quanti-qualitativa di ibridi di mais da granella, coltivati in rotazione col frumento (Sezione centrale di Agrotecnica degli ordinamenti produttivi). (idem).
- 5-6) Influenza di differenti modalità di interventi agronomici sul valore nutritivo delle produzioni foraggere e sulla fertilità dei terreni in diversi ambienti pedoclimatici (Sezioni centrali di Fertilità agronomica e di Irrigazione). (idem).
- 7) Prati-pascolo: prove di miscugli, concimazione e tecnica di pascolamento (Sezione periferica di Modena). (idem).
- 8) Consumi idrici del mais in secondo raccolto (Sezione centrale di Agronomia generale). (MAF: prog. final. Mais e sorgo).
- 9) Mais e sorghi in semina estiva: epoche di semina (Sezione centrale di Agrotecnica degli ordinamenti produttivi). (idem).
- 10) Traspirazione e caratteristiche morfo-fisiologiche del sorgo (Sezione centrale di Agronomia generale). (CNR: gruppo coordinato ricerche irrigazione).
- 11) Curva rese-volumi del sorgo in secondo raccolto (Sezione centrale di Agronomia generale). (idem).
- 12) Irrigazione e concimazione azotata al mais da granella in coltura principale (Sezioni centrali di Agrotecnica degli ordinamenti produttivi e di Irrigazione). (idem).
- 13) Irrigazione alla bietola (Sezioni centrali di Agrotecnica degli ordinamenti produttivi e di Irrigazione). (idem).

- 14) Miglioramento genetico del grano duro (Sezione centrale di Agronomia generale e Sezione periferica di Modena). (CNR: prog. final. miglior. genet. vegetale).
- 15) Frumenti duri e teneri ed orzi al Nord (Sezione periferica di Modena). (ERSA, Bologna).
- 16) Confronto varietale di nuove linee di pomodoro (Sezione centrale di Agrotecnica degli ordinamenti produttivi). (idem n.14).
- 17) Caratteristiche idrologiche ed entità della erosione su argille scagliose, sistemate a fosse livellari parallele tra loro ed investite con differenti colture (Sezione periferica di Modena). (C.N.R.: prog. final. conservazione suolo).
- 18) Studio dello spandimento sul suolo coltivato dei liquami di suini: effetti di somministrazioni ripetute sul terreno e le colture (Sezione periferica di Modena). (CNR: effluenti da allevamenti).
- 19) Limiti dello spandimento di liquami suini su terreni diversi (Studio in cassoni lisimetrici) (Sezione periferica di Modena) (idem).
- 20) Studio dello spandimento sul suolo coltivato di liquami suini e bovini: produzioni e qualità delle colture (Sezione periferica di Modena) (CNR: prog. final. qualità ambiente).
- 21) Consumi idrici, confronto varietale e adattamento ambientale del girasole (Sezione centrale di Agronomia generale). (MAF: prog. final. oleaginose).
- 22) Valutazione delle qualità merceologiche del seme, dell'olio e del pannello di girasole anche in riferimento al loro valore nutritivo (Sezione centrale di Fertilità agronomica). (idem).

Osservazioni e commenti sul programma di attività 1980 con l'indicazione dei risultati scientifici e tecnici più importanti

Il programma d'attività per il 1980 dell'Istituto deriva per una parte da attività ordinaria (per le proprie competenze istituzionali e per i temi prioritari indicati dal Comitato Nazionale della Sperimentazione Agraria per il 1979 e 1980), per un'altra parte da attività straordinaria (quasi sempre collegata a commesse o gruppi di ricerche collegiali nazionali ed internazionali) e per una terza parte, infine, da attività collaterali. Per tali attività, i finanziamenti ordinari e straordinari ottenuti dal Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste e dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, anche se scarsi, hanno consentito - pur perdurando le carenze di personale e di mezzi - di svolgere nella loro quasi totalità le ricerche programmate per il 1980.

A- Attività ordinaria. Le grandi linee di ricerca di questa attività riguardano gli studi sulle relazioni fondamentali "pianta-ambiente-fattori di produzione (relazioni pianta-terreno, relazioni pianta-clima, sistemi di coltura, tecniche di coltivazione, bilanci delle produzioni e della fertilità dei terreni). Per tali studi, furono programmate per il 1980 - come richiesto da apposita circolare ministeriale - ben 19 "schede di ricerca".

I risultati conseguiti possono essere così sintetizzati:

- 1- Miglioramento delle produzioni quali-quantitative cerealicole e foraggere nel Sud e nel Nord, in funzione delle tecniche colturali (lavorazioni, concimazioni, avvicendamenti, ecc.);
- 2- Valutazione dell'influenza dell'ambiente sulla composizione chimica dei frumenti, con particolare riferimento alla frazione lipidica e proteica;
- 3- Valutazione dell'influenza dell'ambiente settentrionale di collina e di pianura e della bassa collina meridionale sulla produzione quali-quantitativa dei frumenti;
- 4- Collaudo dei limiti agronomici della monocoltura di mais da granella in ambiente vocato;
- 5- Acquisizione di più precise indicazioni sulle epoche e i volumi irrigui per il maggior numero di colture in diversi ambienti;
- 6- Acquisizione di nuovi dati per la "Carta della potenzialità dei suoli" (Fascia pedemurgiana e Alta Murgia);
- 7- Acquisizioni ulteriori sui fenomeni di accumulo della sostanza organica in terreni in seguito a monocoltura cerealicola per interrimento delle stoppie;
- 8- Valutazione della presenza di inquinanti in corsi d'acqua dell'Emilia-Romagna.

B- Attività straordinaria. Questa attività, in corso nel 1979, è proseguita nel 1980 sia sul programma speciale zootecnico-foraggero del MAF che sui progetti finalizzati MAF e CNR, con l'approfondimento degli studi su:

- 1- prati-pascolo (prove di miglioramento, di miscugli, concimazioni e tecniche di pascolamento);
- 2- cereali foraggeri (influenza delle tecniche colturali, adattamento e potenzialità produttiva di ibridi di mais e sorgo da granella);
- 3- colture foraggere (erba medica nell'ambiente collinare meridionale, consociazione ed influenza dei diversi regimi irrigui, potenzialità produttiva di prati monofiti ed oligofiti);
- 4- miglioramento della produttività di mais e sorghi in Italia (progetto finalizzato M.A.F.);
- 5- miglioramento quantitativo e qualitativo delle produzioni oleifere - sub-progetto girasole: tecniche agronomiche (progetto finalizzato oleaginose M.A.F.);

- 6- miglioramento genetico vegetale "grano duro": confronto varietale e valutazione tecnologica (progetto finalizzato C.N.R.);
- 7- promozione qualità dell'ambiente - sottoprogetto "suolo" (progetto finalizzato C.N.R.), con gli studi sugli aspetti agronomici della somministrazione al terreno dei liquami di allevamenti intensivi zootecnici;

C- Attività collaterali. Queste attività, pur non essendo rapportabili strettamente ai lavori di ricerca e sperimentazione, costituiscono in molti casi condizioni indispensabili di supporto alla ricerca stessa

Nel 1980 le attività collaterali hanno riguardato:

- 1- Le osservazioni sistematiche di meteorologia agraria in Puglia e in Emilia;
- 2- Il germoplasma del mandorlo (conservazione), con il mantenimento del campo sperimentale "La Piantata" di Bitetto (BA) di Ha 5 con 212 varietà in allevamento;
- 3- La stampa degli "Annali" ed estratti di lavori scientifici fuori "Annali";
- 4- Elaborazione dei dati sperimentali e utenza del Centro (CSATA) di calcolo di Bari;
- 5- Compilazione di schede e collocazione in schedario di articoli di interesse agronomico; abbonamenti a riviste scientifiche; scambio di annali; ecc.
- 6- Formazione e qualificazione del Personale scientifico e tecnico.

I risultati scientifici e tecnici più importanti conseguiti nel 1980, quindi, consentono, oltre a una consistente acquisizione di dati, un maggior approfondimento delle conoscenze tecnico-scientifiche, derivate dallo sviluppo delle problematiche poste in studio.

Segnalazione delle principali iniziative predisposte o in corso di attuazione nel 1981

Il programma di attività sperimentale per il 1981 segue gli indirizzi prioritari e le tematiche indicate dal Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste e dal Comitato Nazionale della Sperimentazione Agraria e conserva, nelle sue grandi linee di ricerca, la fisionomia di programma a lungo termine acquisita dall'Istituto sin dal suo nascere ed è la continuazione logica della maggioranza delle ricerche iniziate o in atto prima del 1980. In particolare, si segnalano:

- 1- Adattamento dei terreni e delle piante alle produzioni agrarie (ecofisiologia, sistemazione dei terreni, ecc.)
- 2- Ordinamenti colturali erbacei ed arborei (cerealicolo, foraggero, industriale, mandorlicolo);

- 3- Qualità delle produzioni vegetali;
- 4- Attitudini dei terreni alle produzioni agrarie (Carta della potenzialità dei suoli, bilancio della fertilità);
- 5- Miglioramento dei pascoli e delle produzioni foraggere nei diversi ambienti pedoclimatici;
- 6- Ricerche di base e applicative sui problemi agronomici dell'irrigazione;
- 7- Possibilità e limiti dell'utilizzazione agricola dei liquami ed eventuale conseguente inquinamento del terreno e delle colture;
- 8- Confronto di rotazioni cerealicole-industriali con rinnovi ed intercalari diversi e controllo della fertilità del suolo.

Osservazioni e commenti sul programma in corso nel 1981

Come detto per il 1980, il programma di attività in corso nel 1981 dell'Istituto deriva dalla sua attività ordinaria, da quella straordinaria e da attività collaterali. Tale programma d'attività è rivolto, come per il passato, all'esame delle relazioni "pianta-ambiente- fattori di produzione" delle grandi colture "tradizionali" (frumento, mais, bietola, piante foraggere, ecc.) e di "nuova introduzione" (girasole, sorgo, soia, alcune foraggere, ecc.), studiate sia sul piano analitico - come processo di formazione della produzione vegetale - che su quello sintetico come valutazione globale della produzione vegetale massima raggiungibile con i diversi sistemi colturali applicabili, in concrete condizioni di clima e di fertilità del suolo.

Tale programma, inoltre, non solo è un programma a carattere "unitario" ed aiuta a superare meglio il problema dell'aggregazione delle Sezioni operative, ma ha rapporti con le altre istituzioni permettendo di partecipare a "gruppi di lavoro" e di ricerca "agronomico" e "irrigazione" del C.N.R., "mais-sorgo" e "colture oleaginose" del M.A.F., "systèmes et techniques de culture" (agrimed/grandes cultures) della C.C.E. (in corso di definizione), tutti più o meno imperniati sulla detta relazione "ambiente-succe^ssione e tecnica colturale- produzione quanti-qualitativa". Tale partecipazione dovrebbe allargare e arricchire le metodologie e gli orizzonti delle nostre ricerche a progetti di maggiore respiro scientifico e di migliore rispondenza alle esigenze della comunità.

Considerazioni, commenti e proposte sullo stato di fatto e sulle esigenze di sviluppo

Per quanto riguarda l'attività dell'Istituto, ci si limita, come per gli anni precedenti, a segnalare lo "stato di fatto" e le principali carenze ed esigenze:

- a) carenza di personale scientifico che risulta insufficiente a far fronte alle accresciute esigenze della ricerca, ma anche inferiore agli organici previsti dal decreto istitutivo (risultano, infatti vacanti circa metà dei posti di ruolo previsti);
- b) insufficienza di personale tecnico ed ausiliario (esperti, preparatori, autisti), nonché di personale amministrativo che pur impegnato al massimo, riesce sempre più difficilmente a sbrigare le crescenti incombenze burocratiche;
- c) inadeguatezza dei mezzi finanziari;
- d) necessità di una nuova sede più capiente e più funzionale;
- e) mancanza di un adeguato servizio di divulgazione dei risultati della ricerca;
- f) mancanza di un ruolo organico per il servizio di biblioteca e documentazione scientifica;
- g) lungaggine burocratica nell'istruttoria delle pratiche inerenti alla gestione istituzionale (gare d'appalto, congruità, ecc.) e all'espletamento dei concorsi.

Si tralasciano, invece, considerazioni e commenti che si evidenziano da soli, invitando chi ci legge a trarre le dovute conseguenze e a porvi, ove possibile, il dovuto rimedio.-

Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale

L'Istituto Sperimentale per la Patologia vegetale, con sede in Roma, è stato istituito con D.P.R. 23 novembre 1967, n. 1318. Esso "ha il compito di provvedere agli studi ed alle ricerche riguardanti le malattie e le alterazioni delle piante e dei prodotti delle piante anche conservati, determinate da parassiti ed infestanti vegetali, da virus e da cause sfavorevoli di ambiente, nonché i metodi ed i mezzi fisici, chimici e biologici atti a prevenire le malattie ed alterazioni medesime ed a combatterle."

L'Istituto è subentrato alla Stazione di Patologia vegetale di Roma, al Laboratorio Crittogamico Italiano di Pavia e al Laboratorio sperimentale di Fitopatologia di Torino, che sono stati soppressi.

L'Istituto si articola in sei Sezioni operative centrali:

- 1) Patologia generale e fisiopatologia;
- 2) Epidemiologia e resistenza alle malattie;
- 3) Malattie crittogamiche;
- 4) Malattie da virus e virus simili;
- 5) Patologia delle piante forestali e del materiale forestale di propagazione;
- 6) Difesa delle piante agrarie e del materiale di propagazione.

L'attività di ricerca e di sperimentazione dell'Istituto nel 1980 non ha subito battute di arresto, nonostante le particolari condizioni di difficoltà verificatesi durante l'anno. Queste sono derivate principalmente dalle seguenti cause.

Anzitutto sono continuati i lavori di restauro e di ristrutturazione dell'edificio sede dell'Istituto, che hanno ostacolato non poco l'attività di ricerca. Essi hanno riguarda

to i locali del piano terreno, quelli del piano attico e alcune pertinenze.

In conseguenza di ciò gli Sperimentatori e il personale hanno dovuto subire notevoli disagi e limitazioni di tempo, anche per seguire direttamente i lavori medesimi e dedicare una parte della propria attività alla riorganizzazione dell'Istituto.

A ciò si sono aggiunte le dimissioni del Direttore dell'Istituto.

Per fortuna le ripercussioni negative di tale fatto sono state ridotte al minimo, grazie soprattutto agli sforzi e all'impegno posto dai Direttori di sezione nell'affrontare la delicata situazione, nonché alla consapevolezza e al senso di responsabilità mostrato dagli Sperimentatori e dalla quasi totalità del personale.

Inoltre durante tutto il 1980 la direzione di quattro delle sei sezioni operative dell'Istituto è rimasta ancora vacante.

Malgrado quanto sopra, e malgrado anche la carenza di personale tecnico ed esecutivo, tutte le ricerche programmate sono state condotte col massimo impegno, tanto che molti dei risultati ottenuti appaiono di notevole interesse scientifico e pratico.

Si riportano qui di seguito, in forma riassuntiva, i principali risultati conseguiti nelle singole ricerche, seguendo l'ordine di numerazione delle corrispondenti schede del programma di attività per l'anno 1980 approvato dal Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste.

RISULTATI DELLE SINGOLE RICERCHE PROGRAMMATE

1) Identificazione delle razze fisiologiche di *P. graminis* f. sp. tritici e di *P. recondita* f. sp. tritici in Italia da Frumento, ospiti intermedi e Graminacee spontanee

Nel 1980 è proseguito il lavoro di identificazione delle razze fisiologiche di ruggine bruna e nera da Frumento. L'anomalo andamento climatico, con inverno freddo, primavera piovosa e brusco rialzo termico estivo, ha limitato in generale lo sviluppo delle ruggini bruna e nera. Campioni di Frumento con *P. glumarum* sono stati raccolti in Toscana, Marche, Lazio, Molise, Campania, Puglia e Sicilia; campioni di Frumento con *P. graminis* sono stati raccolti in Molise, Campania, Puglia, Basilicata e Sicilia. Finora sono state identificate la razza 34 di *P. graminis* f. sp. tritici, peraltro molto frequente anche negli anni precedenti, ed un'altra, probabilmente nuova. Il lavoro è ancora in corso e continuerà nel 1981.

Sono stati resi noti i risultati di un'indagine condotta in serra e consistita nell'infezione artificiale, eseguita con la razza 11 di *Puccinia graminis* f. sp. tritici, su un gran numero di ospiti: Frumenti duri, Frumenti teneri, Triticali, Orzi e Graminacee spontanee.

Attraverso l'analisi della reazione di linee quasi-isogeniche e di combinazioni di geni si sono messe in evidenza le probabili fonti di resistenza a questa razza.

2) Prove collegiali di campo sul comportamento dei Frumenti verso ruggini, oidio e Septoria tritici

In collaborazione con l'Istituto di Patologia Vegetale dell'Università di Bari e con l'Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura di Roma, sono stati effettuati rilievi sulle malattie crittogamiche del Frumento (in particolare ruggini, oidio, Septoria) in diversi

ambienti italiani. Nel campo sperimentale di Monterotondo sono stati rilevati dati concernenti P. recondita, P. glumarum, Septoria sp. ed Helminthosporium sp. Sono state saggiate 797 varietà e linee (cultivars italiane di Frumento duro e tenero coltivate o di recente costituzione, Frumenti di varia origine, varietà portatrici di geni di resistenza specifici per singolo parassita, varietà differenziali, linee quasi isogeniche, specie geneticamente affini utili per la ricerca di nuove fonti di resistenza, nuove selezioni proposte dai costitutori). L'andamento climatico ha in genere favorito lo sviluppo di oidio e di ruggine gialla e limitato quelle delle altre due ruggini, specie di quella nera.

3) "Mal del piede" e "marciumi del culmo" da Fusarium del Frumento

a) Lotta chimica contro agenti patogeni che causano il "mal del piede" dei cereali (Fusarium spp. e Cercospora herpotrichoides, in particolare)

Due campi sperimentali sono stati impiantati in due zone cerealicole della Puglia con diverse caratteristiche climatiche. Sono state impiegate per la semina due varietà di Frumento ('Creso' e 'Irnerio'). Ognuna di esse proveniva da due diverse aree di coltura (Italia settentrionale e meridionale).

Lo scopo della prova era quello di vedere l'effetto della concia su sementi sane e su sementi che si supponevano naturalmente infette.

Su ognuno dei quattro lotti di semente (due varietà e due provenienze) sono stati provati 3 trattamenti di concia, già sperimentati lo scorso anno (metiltiofanato+maneb, mancozeb, carbossina+thiram). Complessivamente si sono provati 16 trattamenti, incluso il testimone non conciato, che sono stati messi a confronto in uno schema sperimentale a parcelle suddivise, nelle parcelle intere essendo le varietà e nelle subparcelle le altre combinazioni

(provenienza del seme e trattamenti). Ogni trattamento è stato ripetuto 4 volte in 4 blocchi.

Nel corso delle prove sono stati eseguiti rilievi nella fase di "botticella" e nella fase di "maturazione cerosa". E' stata valutata la gravità della malattia e sono stati eseguiti numerosi isolamenti dai culmi che presentavano sintomi evidenti di inbrunimento alla base.

Poiché sono risultate sane sia le sementi provenienti dal Sud che quelle provenienti dal Nord; non è stato possibile valutare l'effetto dei trattamenti sulle infezioni provenienti dal seme, ma solo quello delle infezioni dal terreno. Sono stati in genere confermati i risultati degli anni precedenti. Infatti si è visto che buoni risultati possono essere ottenuti con composti benzimidazolici da soli o associati a ditiocarbammati, sia per la protezione delle piantine nei primi stadi vegetativi, sia per quanto riguarda la produzione di granella.

Sempre per la lotta contro il "mal del piede", nelle stesse località sono stati impiantati altri due campi in cui il trattamento di concia delle sementi è stato seguito da altri trattamenti anticrittogamici sulla parte aerea in diverse epoche.

Sono stati effettuati anche trattamenti diserbanti in funzione delle malerbe presenti in ciascuna zona.

Lo schema adottato prevedeva il confronto tra 4 tesi:

- 1 - controllo senza alcuna difesa della coltura né concia del seme;
- 2 - coltura difesa secondo quanto è effettuato normalmente dall'agricoltore che ospita la prova;
- 3 - concia del seme e difesa solo contro le malerbe;
- 4 - concia del seme e difesa completa della coltura (malerbe e parassiti vegetali e animali).

E' stato adottato uno schema sperimentale in cui le quattro tesi venivano combinate a coppie per un totale di sei coppie. Sia le coppie che le tesi all'interno di esse erano disposte a caso.

Dai risultati della prova si è concluso che i trattamenti di concia della semente, integrati da quelli anticrittogamici e di diserbo, eseguiti durante il ciclo vegetativo della coltura, danno ottimi risultati, sia nei confronti della protezione delle piante durante tutto il loro ciclo, dalle malattie crittogamiche (Fusarium spp., Cercospora herpotrichoides, ruggini e oidio), e dalle malerbe sia, e soprattutto, nei riguardi della produzione di granella.

Incrementi di produzione apprezzabili sono stati ottenuti anche dalle parcelle che avevano subito solo trattamenti di concia e di diserbo.

b) Lotta chimica contro agenti di malattie fogliari del Frumento (ruggini, oidio e Septoria tritici)

E' stata condotta in due località della Puglia e della Basilicata climaticamente diverse.

Un campo contro ruggini e oidio è stato impiantato in agro di Foggia e due campi simili, su varietà diverse ('Valgerardo') e 'Valselva') contro Septoria tritici in agro di Potenza.

Nei tre campi sono stati eseguiti gli stessi trattamenti (sette oltre al testimone) e adottato lo stesso schema sperimentale (blocchi randomizzati).

Scarsi dati circa l'efficacia contro le ruggini sono stati ottenuti dal primo campo poiché l'attacco delle ruggini è stato inconsistente; mentre risultati positivi, che hanno messo in luce l'ottima efficacia di alcuni composti di recente introduzione in Italia, sono stati ottenuti nei confronti di Septoria tritici.

c) Saggi di patogenicità in campo e in serra per osservare il comportamento di cultivars di Frumento verso Fusarium culmorum

Alcune linee di Frumento, che mostrano buone caratteristiche di produzione e di resistenza verso Fusarium culmorum, sono state coltivate da alcuni anni su terreni naturalmente infetti dal fungo in diverse località della Puglia e della Sicilia e, in serra, su terreni infettati artificialmente con lo stesso patogeno. Alcune linee dimostrano buone caratteristiche di resistenza.

4) Ricerche sulla trasmissibilità delle malattie portate dal seme

Sono stati esaminati campioni di Frumento, Orzo e Avena per l'identificazione e lo studio dei microrganismi, prevalentemente fungini, che contaminano e infettano le sementi. I risultati sono stati i seguenti:

a) Frumento. Dieci campioni di cariossidi di provenienza diversa, sono stati esaminati usando metodologie specifiche. Si sono individuati funghi delle specie Drechslera spp., Fusarium spp., Septoria nodorum; per quest'ultimo microrganismo sono stati provati, in paragone tra loro, vari metodi di indagine. E' in elaborazione la nota relativa a questi studi.

b) Orzo. Sono stati esaminati 22 campioni di diversa provenienza per l'individuazione della microflora patogena. I campioni sono risultati fortemente infetti da Drechslera graminea, cui seguono, con valore percentuale decrescente, D. teres, D. sorokiniana, D. tetramera, Fusarium moniliforme, F. semitectum, Gibberella zeae ed altri.

I campioni risultati più fortemente infetti sono stati ulteriormente esaminati mediante la "prova di germinabilità" e il saggio preliminare di patogenicità "in vitro".

I risultati delle osservazioni sono oggetto di una nota in elaborazione.

c) Mais E' stata pubblicata su *Phytopathologia Mediterranea* (1980), la nota relativa agli studi compiuti sulla presenza di microrganismi patogeni nelle cariossidi di Mais. Essa ha il seguente titolo: "Acremonium strictum Gams e Acremonium sclerotigenum (F. et R. Moreau ex Valenta) Gams su cariossidi di Mais".

La segnalazione di tali due specie fungine su cariossidi di Mais è apparsa particolarmente importante, trattandosi di due agenti ritenuti responsabili dell'"annerimento dei fasci fibro-vascolari" del Mais.

5) Resistenza dei cereali a Helminthosporium spp. in relazione alle attività fitotossiche dei patogeni

E' noto che la capacità di alcune specie di Helminthosporium (Drechslera) di causare i sintomi caratteristici sulle piante ospiti è legata alla produzione di sostanze tossiche durante le fasi di infezione e di invasione delle piante. Alcune di tali tossine sono "selettive" e "specifiche": sono cioè attive verso le piante suscettibili alla malattia, ma non lo sono (o lo sono solo in dosi elevate) verso le piante immuni o resistenti alla malattia.

Uno dei primi casi ad essere studiato da questo punto di vista è una malattia dell'Avena causata da H. victoriae M. et M. che attacca la cv "Victoria" e gli ibridi di questa cultivar i quali, essendo dotati di elevata resistenza alla ruggine (Puccinia coronata) sono molto interessanti ai fini pratici.

Il fungo produce una fitotossina - la "victorina" - che riproduce i sintomi della malattia sugli ospiti suscettibili, ma non sulle piante resistenti alla malattia. Purtroppo, finora la struttura chimica della tossina non è ancora stata chiarita: e

ciò condiziona il lavoro di ricerca su questo argomento. Si è voluto pertanto iniziare una ricerca per portare un contributo alla conoscenza di questo argomento. Se si potesse disporre di tossina in forma pura, non solo si potrebbero chiarire aspetti ancora incerti del meccanismo di azione della sostanza, ma si potrebbe dare un valido ausilio alle ricerche sul miglioramento genetico dell'Avena, nelle quali, alle infezioni artificiali del fungo potrebbero essere sostituiti saggi con la tossina.

Si è cominciato con lo standardizzare la produzione di victorina "in vitro" con due diversi sistemi di coltura di H. victoriae: statica (bottiglie di Roux e matracci Erlenmeyer) e agitata (matracci in continuo moto rotatorio: 120 giri/min), in condizioni termiche diverse (18,22 °C oppure temperatura ambiente le statiche e 24° C le agitate).

I saggi di attività sono stati condotti con cariossidi di una cultivar sensibile ('Victoria') ed una, di controllo, resistente all'azione della tossina ('Bond'), che sono state trattate in piccole capsule Petri, con diluizioni del filtrato di colture di diversa età (da 3 a 36 giorni). L'attività è stata espressa come percentuale media dell'accrescimento delle radichette.

I risultati delle prove hanno portato alle seguenti conclusioni:

1. Il ceppo di H. victoriae usato per le prove è capace di produrre la sostanza tossica in coltura, su substrati liquidi di composizione nota (mezzo di Fries) o complessa (decotto di Avena);
2. In coltura statica, la produzione di tossina aumenta gradualmente con lo sviluppo del micelio e si conserva per il periodo considerato (20 - 36 gg.);
3. Con la tecnica adottata è possibile ottenere produzione di tossine in coltura agitata, il che permette di utilizzare i filtrati colturali entro pochi giorni.

Questo è un risultato che non era noto in bibliografia e che permetterà di accelerare i tempi nella successiva ricerca sul-

l'estrazione e la caratterizzazione chimica della victorina. La relativa nota è in corso di stampa.

Effetto della fusicoccina sulla traslocazione di anticrittogamici sistemici nelle piante

In una ipotesi di ricerca è stata presa in considerazione la possibilità di aumentare la translocazione quantitativa degli antiparassitari sistemici additivandoli con la Fusicoccina, glucoside terpenoide predetto in vitro da Fusicoccum amygdali Del., la cui influenza sulla periodicità dell'apertura stomatica è stata dimostrata sin dal 1969 da Turner e Graniti.

In prove preliminari condotte su piantine di Soja ed Arancio amaro, la già accertata capacità di translocazione del Benomyl è stata posta a confronto con quella del Benomyl additivato con Fusicoccina mediante il saggio biologico e l'esame spettrofotometrico: i risultati ottenuti da quest'ultimo incoraggiano l'approfondimento della sperimentazione.

6) Studi su malattie nutrizionali dell'Olivo e della Vite

a) "Leptonecrosi" dell'Olivo

In Sabina e in altre zone olivicole è stato possibile osservare quanto i periodi di siccità primaverile ed estiva siano determinanti per la comparsa della "leptonecrosi" dell'Olivo. Infatti durante altre annate con primavere piovose e con estati più brevi e meno siccitose la manifestazione dei caratteristici sintomi, sia sulle foglie che sui grossi e piccoli rami, è apparsa ridotta. Questo dato sembra rivestire un notevole interesse e far dedurre che lo sviluppo della malattia sia legato, oltre che alla natura del terreno,

anche alla mancanza di acqua disponibile, in determinate stagioni.

b) "Mal del rigato" della Vite

Il "mal del rigato" della Vite è una clorosi perinervale non infettiva. Si manifesta su piante che crescono su un substrato derivante da tufo vulcanico di natura analcítica. La malattia è presente in varie zone del Lazio.

Al fine di tentare un riequilibrio dell'alterato rapporto K/Mg nella pianta, ormai ritenuto il responsabile principale della malattia, nel 1979 sono state impiantate prove di concimazione con sali potassici e letame (K_2SO_4 14 q/ha; K_2SO_4 14 q/ha + letame 500 q/ha; K_2SO_4 7 q/ha; letame 500 q/ha), in un vigneto in agro di Palombara.

I rilievi visivi effettuati nell'ottobre del 1979 non hanno evidenziato alcun miglioramento, anzi la tendenza di tutto il vigneto al peggioramento, già riscontrata dal 1977 al 1978, è stata confermata anche dal 1978 al 1979 (vedi tab. 1).

Tab. 1

	1977	1978	1979
Piante sane in %	41,9	28,4	16,6
" malate 1	17,3	27,7	18,7
" malate 2	33,5	28,0	38,6
" malate 3	7,3	15,9	26,1

Grado malattia 1 = clorosi perinervale appena visibile

" 2 = " " estesa

" 3 = " " molto estesa, inizio di necrosi

Dai risultati delle analisi effettuate nel 1980 su campioni di foglie prelevata da luglio ad ottobre 1979 è tuttavia emerso che il rapporto K/Mg, pur mantenendosi nettamente al disotto di quanto riscontrato in vigneti adiacenti cresciuti su terreno normale, tende a migliorare nel corso della stagione vegetativa della Vite con la concimazione potassica ed a rimanere costante dove è

LEGISLATURA VII — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

stata fatta soltanto la concimazione con letame. Nel testimone, invece, come già riscontrato negli anni precedenti, tende a diminuire.

In particolare l'esperienza è stata così condotta: sia nelle parcelle concimate, sia nel testimone, sono state ricavate delle subparcelle costituite da piante con sintomi di malattia non evidenti, poco evidenti e molto evidenti. Da queste subparcelle sono stati prelevati campioni durante le varie fasi vegetative della Vite. I risultati delle analisi relative ai prelievi di luglio e di ottobre 1979 sono riportati nella Tab. 2.

Tab. 2 (Rapporto K/Mg)

Concimazione.	Stato della pianta nel l'anno precedente	Luglio 1979	Ottobre 1979
K ₂ SO ₄ (14 q/ha)	Sintomi assenti	1,36	1,42
	" poco evidenti	0,92	1,23
	" molto evidenti	0,92	1,50
K ₂ SO ₄ (14 q/ha) + Letame (500 q/ha)	" poco evidenti	1,00	1,45
	" molto evidenti	0,80	0,97
K ₂ SO ₄ (7 q/ha)	" assenti	1,22	1,30
	" poco evidenti	0,85	1,98
	" molto evidenti	0,68	0,99
Letame (500 q/ha)	" assenti	1,05	1,14
	" poco evidenti	0,69	0,36
	" molto evidenti	0,70	0,63
Non concimato	" assenti	1,30	0,75
	" poco evidenti	0,97	0,80
	" molto evidenti	0,75	0,66

Il comportamento osservato fa pensare che il ristabilimento del giusto equilibrio K/Mg nelle piante sia un processo piuttosto lungo. Pertanto si ritiene opportuno continuare l'esperienza tenendo anche conto di altri squilibri nutrizionali che caratterizzano i suoli in questione e dei quali si sta ultimando l'acertamento analitico.

7) Studio di alcune virosi della Vite. Selezione sanitaria del materiale di moltiplicazione della Vite. Problemi fitosanitari nel reimpianto dei vigneti

a) Studio delle virosi della Vite

Sono proseguite le indagini sulla diffusione delle malattie da virus nel Lazio, mentre in laboratorio sono state eseguiti tentativi di purificazione e di individuazione, mediante prove sierologiche dei relativi agenti eziologici, al fine di reperire eventuali nuovi virus, o ceppi diversi di virus già noti.

Sono stati così saggiati campioni fogliari di vitigni situati in vigneti scelti a caso nelle seguenti località del Lazio: Serrone, Acuto e Piglio per il Cesanese; Montecompatri, Albano, Campagnano, Guidonia e Zagarolo per il Trebbiano toscano e la Malvasia di Candia.

Alcuni presentavano malformazioni ascrivibili al complesso della degenerazione infettiva, ma solo per tre di essi i saggi erbacei hanno dato risultato positivo, rivelando il "fan leaf", anche mediante la prova sierologica. Ciò dimostra, essendosi trattato in genere di impianti giovani, che in primo luogo la situazione sanitaria, per quanto riguarda i virus, non è più così grave come qualche anno fa, e, in secondo luogo, che non sempre a determinati sintomi, visivamente evidenti, corrisponde un'infezione virale: spesso essi sono dovuti a scompensi fisiologici di varia natura, o a fattori varietali e genetici.

In collaborazione con l'Istituto Sperimentale per la Frutticoltura di Roma sono stati effettuati anche alcuni saggi erbacei su vitigni di uve da mensa conservati nel campo di collezione dell'Istituto stesso. Sono stati saggiati cloni di Uva Italia, Pizzutello bianco, Pizzutello Rosso tardivo, Alfonse de Lavallè, Pense precoce e Brucea.

Solo campioni di quest'ultima varietà, che all'esame visivo presentava vistosi sintomi di un mosaico fogliare, diverso dal solito, hanno dato esito positivo ed è in corso lo studio del relativo agente eziologico.

Per quanto riguarda il legno riccio verranno effettuate altre prove di trasmissione per innesto in campo su diverse varietà e ibridi di portinnesti piantati nell'Azienda di Tormancina, (Monterotondo), sempre allo scopo di trovare un indicatore legnoso più adatto di quelli tradizionali per una precoce diagnosi dell'alterazione.

b) Selezione sanitaria della Vite

Mentre è proseguito il lavoro di selezione in campo, concernente soprattutto varietà di uve da mensa, è iniziato l'indessaggio dei cloni di uve da vino conservati nel vigneto di collezione di Tormancina.

A tuttoggi sono stati saggiati una ventina di cloni ripartiti tra i seguenti vitigni: Trebbiano toscano, Trebbiano giallo, Malvasia di Candia, S. Giovese, Cesanase, Merlot di Aprilia.

I saggi erbacei, effettuati con due ripetizioni (la prima a giugno, la seconda a settembre), hanno dato risultati negativi. Altri saggi, relativi a cloni dei suddetti vitigni e di altri, quali Bombino, Bellone e Malvasia puntinata del Lazio, sono in corso di esecuzione.

Dai risultati finora ottenuti, sembra che i cloni in esame siano esenti dal complesso delle malformazioni infettive, ma per poterne essere certi occorre effettuare anche il test legnoso. Esso verrà iniziato nel 1981 con la collaborazione dell'Istituto di Patologia Vegetale dell'Università di Bari.

Nel frattempo si cerca di realizzare la cella termoterapica per il risanamento dei cloni che dessero esito positivo, cioè risultassero virosati, al saggio erbaceo.

Lo scopo finale di detto lavoro non è solo la costituzione di materiale propagativo virus-esente, che, peraltro, già può essere fornito ai viticoltori laziali da costitutori di altre regioni italiane, ma anche e soprattutto la salvaguardia della TIPICITA' locale del materiale medesimo prevista nelle norme CEE concernenti la propagazione di materiale viticolo.

In tal senso, da tempo sono stati avviati contatti con i responsabili della Regione Lazio e di altri Enti interessati.

c) Problemi fitosanitari nel reimpianto dei vigneti

Dovendo estirpare un vigneto colpito da virosi per impiantarne uno nuovo nello stesso luogo, è necessario provvedere anche all'eliminazione o almeno ad una drastica riduzione delle popolazioni di nematodi vettori di virus presenti nel terreno. Ciò per impedire una rapida reinfezione del nuovo impianto.

Poiché radici e capillizio, che in parte rimangono nel terreno dopo l'estirpazione delle viti, fungono da serbatoio di infezione per i nematodi, l'eliminazione delle radici, unitamente ai consueti sistemi colturali e di disinfezione del terreno, contribuirebbe ad abbreviare il periodo di riposo del terreno.

Anche nel 1980, come già nel '79, sono state fatte prove di distruzione di radici di vite con l'impiego di diserbanti.

A tal fine sono stati impiegati sia prodotti che nelle prove del 1979 hanno dato risultati promettenti (Tordon 101 della Rumianca, Tandex della Montedison, Valpar della Du Pont), sia prodotti nuovi (Hywar X della Du Pont) a diverse dosi e modalità di impiego (chioma, fusto, terreno) ed in due diverse epoche: primavera ed autunno.

Nei primi giorni dell'ottobre 1980 sono stati fatti rilievi visivi sull'efficacia dei prodotti nell'essiccare le viti, con i seguenti risultati: il Tordon 101, comunque somministrato, ha determinato essiccamento delle piante; gli altri prodotti hanno

determinato situazioni varie che dovranno essere seguite nella nuova stagione.

Al risveglio vegetativo del 1981 verrà osservata la capacità di ricaccio di quelle morte, e, controllata la presenza di capillizio vitale, nonché le percentuali di radici secche o marcescenti.

8) Ricerche sulle malattie da virus dei fruttiferi dell'olivo e di piante ortive

a) Virosi del Ciliegio

Nel 1980 è proseguita la caratterizzazione dell'entità virale isolata da petali e da foglioline di ciliegio affetto da "plastomania" e trasmessa meccanicamente a piantine di cetriolo e di zucca.

Da quest'è l'agente infettivo è stato purificato con il metodo di Fulton e poi passato su gradiente di densità, da cui è risultato essere un virus costituito da due tipi di particelle. Siccome le caratteristiche riscontrate fanno supporre che esso appartenga al gruppo degli Ilarvirus, sono state effettuate alcune prove sierologiche in piastra con virus appartenenti a questo gruppo: Prunus Necrotic Ringspot Virus, Tulare Apple Mosaic Virus, Apple Mosaic Virus. Non si sono però avute reazioni positive con alcuno di questi virus.

Sono state anche effettuate alcune osservazioni al microscopio elettronico partendo sempre da preparati freschi raccolti dalle anzidette piante indicatrici erbacee con sintomi virali, ma senza risultati positivi.

Si dovranno quindi proseguire sia le prove sierologiche, sia le osservazioni al microscopio elettronico anche mediante applicazione di nuove tecniche.

b) Virosi di altri fruttiferi

E' stata evidenziata, in collaborazione con l'Istituto di Patologia Vegetale dell'Università di Bari, la presenza del virus

della maculatura clorotica del Melo (Apple Chlorotic Leaf Spot Virus) su piante da vivaio di albicocco, pero, susino e mirabolano mostranti caratteristiche maculature clorotiche fogliari.

Tentativi di trasmissione meccanica sono stati effettuati, a partire da succo di petali e di giovani foglie delle specie sopra indicate, macerati in tampone fosfatico pH 7.2 0,1M con l'1% di ascerbato sodico, su numerosi ospiti erbacei sensibili ai virus dei fruttiferi. Solo su Chenopodium quinoa e C. amaranticolor è stato possibile ottenere reazioni clorotico-necrotiche locali e forti infezioni sistemiche, consistenti in maculature anulari lineari giallo-verdastre.

E' stata determinata la stabilità del virus nel succo infetto, partendo da C. quinoa sia come fonte d'inoculo che come pianta da saggio. Il punto di inattivazione termica è risultato compreso tra 45° e 50° C, la diluizione limite dell'infettività è stata di 10 e la longevità in vitro non superiore a 24 ore a 20° C.

Osservazioni al microscopio elettronico di preparati parzialmente purificati, ottenuti con il metodo di Lister e Hadidi (1971) modificato da Bar - Josph et al. (1974), hanno evidenziato la presenza di particelle virali, filamentose, con il tipico aspetto dei clostervirus e misuranti circa 750 nm.

L'identificazione di tali virus è stata eseguita mediante immunomicroscopia elettronica, applicando tecniche immuno adsorbenti [metodo Derrick (1973) modificato da Roberts e Harrison (1979)] e di "decorazione" delle particelle virali con anticorpi dell'antisiero a ACLSV (Milne e Luisoni, 1975).

Il lavoro è stato inviato all'"Informatore fitopatologico" di Bologna, ed accettato per la pubblicazione nel dicembre 1980.

c) Virosi dell'Olivo

Sono continuate le prove tendenti ad evidenziare la trasmissibilità dei due virus isolati da olivo (AMV, SLRSV), mediante impollinazione artificiale, trasmissione per seme e per innesto.

E' continuato altresì il campionamento in alcune regioni dell'Italia centrale: Lazio, Umbria, Abruzzo, per poter stabilire statisticamente la diffusione di queste entità virali. Sono state trovate diverse altre piante di olivo virosate, sia in prossimità di quelle nelle quali erano state riscontrate precedentemente tali entità virali, sia in nuove zone.

E' proseguita inoltre la caratterizzazione del virus isolato nel precedente campionamento (1979). Esso è stato purificato col metodo della bentonite attivata. E' stata stabilita la sua composizione chimica mediante spettrofotometria, gradienti di diffusione ed elettroforesi. E' stato osservato al microscopio elettronico e si sono fatti saggi sierologici. Si pensa di poter concludere nel prossimo futuro tale caratterizzazione.

d) Virosi di piante ortive

Al fine di meglio conoscere l'epidemiologia del "giallume della rapa", è stata condotta un'indagine sulla possibilità di trasmissione attraverso il seme del virus responsabile della malattia.

Non è infatti da sottovalutare l'importanza dell'infezione del seme sull'insorgenza di una malattia in una coltura e sulla diffusione naturale dell'agente virale responsabile della stessa.

Una percentuale anche bassissima di seme infetto può costituire un'importante sorgente di infezione: il virus viene precocemente introdotto in una coltura e le piante possono venire infettate ancora molto giovani e quindi con conseguenze molto più gravi.

Per controllare eventuali passaggi del virus del mosaico giallo della rapa nel seme, sono state prese in considerazione piante di Broccoletto di rapa naturalmente infette e piante di altre Crocifere (Crambe hispanica, Reseda odorata e Cavolo cinese)

sperimentalmente inoculate e portate a seme in serra per evitare contaminazioni e pericoli di diffusione della malattia.

Il seme raccolto da tali piante è stato seminato in serra, in terrine, in modo da avere piantine ben distanti l'una dall'altra. Le piantine ottenute sono state tutte singolarmente saggiate per la presenza o meno di infezione mediante inoculazioni su piante indicatrici e saggi sierologici.

Contemporaneamente si è fatto lo stesso tipo di controllo su piantine nate da seme, reperito in commercio, di diverse varietà di Broccoletto di rapa e di Rapa.

Quest'ultima prova ha dato finora risultati negativi. La raccolta dei dati delle prove eseguite con semente proveniente da materiale sicuramente infetto non è stata ancora completata data l'esigua quantità di semi ottenibile da piante cresciute in serra in ambiente non idoneo al loro migliore sviluppo.

9) Indagini sulla specificità di alcuni microrganismi patogeni per le piante infestanti ai fini della lotta biologica

E' proseguita la ricerca di microrganismi patogeni specifici per alcune piante infestanti, la loro identificazione, lo studio della loro specificità e la possibilità di diffonderli, allo scopo di aprire nuovi indirizzi di lotta contro tali piante.

Sono state prese in considerazione alcune piante spontanee quali il Chrysanthemum segetum L., il Cirsium arvense (L.) Scop., la Diplotaxis erucoidea (L.) DC. e la Calendula arvensis L. Di esse sono stati studiati alcuni patogeni (in particolare Erysiphaceae) nei loro aspetti morfologici ed epidemiologici.

Di altre infestanti è stato iniziato lo studio sia botanico che fitopatologico, per individuare patogeni specifici da utilizzare nella lotta biologica contro di esse. Tra esse in particolare le Avene selvatiche e i Solanum spontanei.

10) Prove di lotta contro la "muffa grigia" dell'uva. Residui dei prodotti antibotritici

Nel 1980 sono continuate le prove di lotta contro la muffa grigia.

In tale anno ci si è proposti di osservare le differenze di efficacia antibotritica e dell'eventuale persistenza dei residui dei prodotti diclorofenilcicloimidici usati sia da soli, sia in miscela e in alternanza con prodotti ftalimidici e benzimidazolici, a diverse dosi, con diverse cadenze e diverse epoche d'intervento.

La sperimentazione ha avuto luogo, come negli anni precedenti, nell'Azienda Agricola Portia su uva Malvasia di Candia. Essa è stata impostata, col metodo dei blocchi randomizzati, su due campidi prove in parallelo e cioè su viti allevate a spalliera e su viti allevate a tendone.

Ciò per poter confrontare l'eventuale diversa degradabilità dei prodotti, in rapporto ai microclimi che si determinano nei diversi sistemi di coltura.

I prodotti usati sono stati: Ronilan (Vinclozolin al 50%), Sumisclex (Procymidone al 50%), Rovral (Iprodione al 50%), Sipcavit (Folpet al 50% + Metiltiofanate al 18%).

Data la primavera particolarmente piovosa, si è incluso nelle prove anche il trattamento dopo l'allegagione, quindi le epoche dei trattamenti sono state quelle classiche riferibili al calendario fenologico e cioè; dopo l'allegagione (A - il 28/6), prima della chiusura del grappolo (B - 22/7), all'invasatura (C - 13/8 e C - 22/8) un mese circa prima della vendemmia (D - 8/9).

In sintesi lo schema della prova ha compreso, per ognuno dei tre diclorofenilcicloimidici (Ronilan, Sumisclex, Rovral), le seguenti tesi:

a) una tesi con quattro trattamenti, eseguiti alle epoche sopraindicate (ABCD), alla dose di 150 g/hl;

- b) due tesi con due trattamenti, eseguiti a diverse epoche (BC oppure CD) a diverse dosi, 200g/hl e 150 g/hl;
- c) una tesi comprendente i quattro trattamenti (ABCD) con miscele di ognuno di essi con Sipcavit, usati tutti a metà dose, rispettivamente a 75 e 150 g/hl;
- d) una tesi in cui, a tre trattamenti eseguiti in ABC con Sipcavit alla dose di 300 g/hl, seguiva l'ultimo, in D, con diclorofenilcicloimidico alla dose di 150 g/hl;

Il totale è stato di 15 tesi, più, naturalmente, il testimone.

Sono in corso i calcoli statistici per valutare se le osservazioni fatte in via indicativa sulle percentuali d'attacco, sono valutabili anche in senso statistico.

Comunque, si anticipa che, per quanto riguarda l'efficacia antibotritica, in questa prova pare molto interessante l'abbinamento Sipcavit - Ronilan, sia che i due prodotti siano stati irrorati, nei quattro trattamenti, in miscela a dosi dimezzate, sia che siano stati usati alternativamente, cioè, come già detto sopra, con tre trattamenti (ABC) a base di Sipcavit e solo l'ultimo (D) con Ronilan, l'uno e l'altro a dose completa.

Il Sumisclex, invece, ha dato i migliori risultati se irrorato da solo; infatti questo prodotto non sembra trarre particolare vantaggio se usato in miscela o in alternanza con il Sipcavit.

Anche per il Rovral non pare che l'uso in miscela con il Sipcavit e in alternanza sia particolarmente utile.

Per quanto riguarda le quantità dei residui dei prodotti irrorati sulle uve si può già dire che essi sono, in generale, molto inferiori a quelle calcolate negli anni precedenti.

La prova in parallelo sui diversi allevamenti, spalliera e tendone, ha dato una risposta utilizzabile, ai fini delle varie considerazioni in proposito, solo per il Sumisclex e il Rovral.

Infatti le quantità dei residui di questi due prodotti sono risultate costantemente inferiori sulle uve prelevate da tendone rispetto alle quantità riscontrate sulle uve prelevate da spalliera.

Sarà utile il confronto di questi risultati coi dati metereologici (pluviometrici e termici).

Per quanto riguarda il Ronilan, poiché su tendone è stato eseguito dagli operatori dell'Azienda, per errore, un altro trattamento con questo prodotto è evidente che questo fatto ha inficiato la possibilità del confronto, che era una delle finalità di questa prova.

D'altro canto il fatto che le quantità di residuo di Ronilan non abbiano superato, nel 1980, le 0,61 ppm, nemmeno nelle tesi che hanno ricevuto una quantità supplementare di prodotto, non solo è confortante rispetto a quanto osservato negli anni scorsi, ma è d'incitamento all'eventuale ricerca delle cause che determinano queste variabilità di residuo.

11) Prove di lotta chimica contro le malattie fungine del Frumento

Purtroppo la prova di concia sul grano non ha potuto essere portata a termine.

Per una serie di contrattempi la preparazione del campo è avvenuta con un certo ritardo, ma soprattutto il continuo susseguirsi di giornate di piogge insistenti ha impedito la semina per molti giorni.

Nella seconda metà di gennaio si è seminato ugualmente il grano, var. Marzotto, secondo le modalità prestabilite, a mano.

Comunque il diserbo eseguito su tutto il campo, in pre-emergenza, pochi giorni dopo, con Dicuran, che negli anni precedenti aveva dato sempre ottimi risultati, nel 1980, data probabilmente l'umidità ancora esistente nel terreno, ha certamente contribuito alle notevolissime fallanze che si sono avute nelle varie parcelle trattate coi diversi prodotti concianti, rendendo impossibile la continuazione della prova.

o o o

Oltre le ricerche fondamentali condotte in conformità al programma annuale, anche nel 1980 è emersa l'opportunità sia di effettuare qualche altra ricerca relativa a casi fitopatologici di particolare interesse presentatisi nel corso dell'anno, sia di portare a compimento ricerche iniziate in precedenza.

Gli argomenti oggetto di tali indagini sono stati i seguenti:

- 1 - Prove di infezioni artificiali di plantule di alcune cultivar italiane di grano duro e tenero con Septoria avenae f. sp. triticae
- 2 - Studio di un cancro dei rami del Platano e della patogenicità di alcuni miceti del Platano
- 3 - Studio della patogenicità della Nectria radicola nei confronti dell'Aucuba japonica e del Cyclamen Persicum
- 4 - Osservazioni su alcuni casi di marciume da Fusarium del culmo e delle radici del Mais
- 5 - Ricerche sulla localizzazione di Drechslera avenae su Avena
- 6 - Osservazioni sul comportamento di diverse cultivar di Avena verso Drechslera avenae
- 7 - Studi sulla tolleranza ai fungicidi in Botrytis cinerea (forma perf. Sclerotinia fuckeliana)
- 8 - Ricognizione, individuazione e classificazione degli oidii presenti in Italia su piante coltivate e spontanee

ATTIVITA' STRAORDINARIA

Ha riguardato la conduzione di ricerche finanziate con programmi speciali (dal Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, dalla Regione Lazio, ecc.). Esse sono state le seguenti:

- 1 - Ricerche su alcuni aspetti fitopatologici dei Cereali foraggeri (D.M. 10.1.1978);

- 2 - Ricerche sulle malattie crittogamiche del Cipresso trasmesse per seme (Programma AGRIMED Fitopatologia Mediterranea della CEE);
- 3 - Progetto finalizzato Orticoltura (Piano Quadrifoglio del M.A.F.)
 - Subprogetto Pomodoro da mensa
 - Subprogetto Melanzana
- 4 - Progetto finalizzato Frutticoltura (Piano Quadrifoglio del M.A.F.)
 - Subprogetto Frutticoltura precoce
 - Subprogetto Frutticoltura da industria
- 5 - Gruppo di lavoro Colture foraggere (Legge 16.10.1975 n. 493 Interventi straordinari per la Zootecnia);
- 6) Problemi fitosanitari del Peperone in agro di Pontecorvo (Frosinone), con particolare riguardo alla lotta contro la Phytophthora capsici (Convenzione con la Regione Lazio).

Programma tecnico-finanziario per il 1981

Situazione della materia di competenza

Varie stime considerano la dannosità delle malattie di natura infettiva (da parassiti vegetali e da virus) dell'ordine del 10% del prevedibile raccolto. In molti settori ad agricoltura intensiva, quali l'orticolo ed il frutticolo, la potenziale dannosità delle malattie è poi assolutamente maggiore.

Anche lo sforzo fitoiatrico, dopo un certo periodo in cui la messa a punto di tante nuove molecole aveva suscitato grandi illusioni, viene a trovarsi in un momento di massimo impegno. Vari fattori, tra i quali assumono peso determinante ma non esclusivo la antropotossicità dei fitofarmaci e le nuove conoscenze in materia di equilibri biologici, spingono sempre più a cercare nuove vie di intervento, al di fuori di quella chimica. Molto ci si attende dal miglioramento genetico e dalla messa a punto di nuovi criteri di lotta integrata, ma ogni sforzo risulterà vano se non potrà contare su sempre più affinate conoscenze degli agenti patogeni.

Attività ordinaria e straordinaria dell'Istituto

Il lavoro sperimentale dell'Istituto si articola fondamentale^umente nelle seguenti attività ordinarie (2) e straordinarie (4):

- 2/1) una attività ordinaria, estrinsecantesi attraverso lo svolgimento di circa una dozzina di ricerche (cfr. di seguito);
- 4/1) la partecipazione al Secondo Piano Zootecnico (Legge 16/10/75 n. 493), Gruppo di lavoro "Colture foraggere" e Gruppo di lavoro "Cereali foraggeri";
- 4/2) la partecipazione al Progetto Finalizzato Orticoltura (legge 27.12.1977 n. 984, art. 3, lettera g), Sottoprogetto "Pomodoro da Mensa" e "Sottoprogetto Melanzana";
- 4/3) la partecipazione alla "Ricerca conoscitiva sui residui di

trattamenti in pre e post - raccolta: pomacee"

finanziata dal Centro Operativo Ortofrutticolo di Ferrara;

4/4) la partecipazione al "Programma agricoltura mediterranea. Malattie del cipresso" finanziato da CEE - Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste;

4/5) una attività di ricerca sui problemi fitosanitari del peperone nel Lazio finanziata dalla Regione.

Potenziale operativo in termini di personale

In pratica sono scoperti: quattro posti da Direttore di Sezione su sei, due posti da Sperimentatore su sedici, quattro posti da Esperto su sette, due posti da Coadiutore su sei, due posti da Preparatore su sette e ambedue i posti da Usciere previsti.

Gli Sperimentatori presentano età molto differenziate. In pratica, si va dalle persone ultra-cinquantenni, dotate di bagagli di esperienza anche assai notevoli, ai giovani assunti in ruolo da pochi anni. Simile differenziazione di esperienze e di energie dovrebbe rappresentare, almeno in teoria, un aspetto altamente positivo.

Una maggiore possibilità di reclutamento di giovani, per i settori ad attività più carente, si impone comunque con tutta urgenza. Un discorso del genere vale, in particolare, per il settore contabile, per quello degli Esperti e per quello dei Preparatori.

Si considera molto importante, inoltre, che si possa tornare al reclutamento di borsisti, per il loro avviamento alla ricerca.

Situazione delle strutture immobiliari

La sede dell'Istituto era in situazione di estremo deterioramento ed è in via di ristrutturazione. La impossibilità di liberare contemporaneamente tutto l'edificio, ha costretto a programmare tre successivi lotti di lavori, con grossa e troppo prolungata disfunzione dei servizi e con oneri finanziari assai elevati. Dopo

più di tre anni si è appena ultimato il piano terreno ed un piccolo attico. Ogni previsione in merito alla data di ultimazione appare azzardata.

Per le esperienze di campo si utilizza un terreno in Monterotondo. Purtroppo, la notevole distanza dalla sede è fonte di inconvenienti e di maggiori costi. A prescindere da ciò, la superficie del terreno pare sufficiente ed occorre solo un affinamento della sistemazione.

Situazione delle attrezzature sperimentali

L'Istituto dispone di attrezzature valide, ma nettamente insufficienti.

Le attrezzature per l'allevamento delle piante necessitano di un urgente potenziamento con costruzione di serre specificamente adattate alle varie attività.

Tra le attrezzature di laboratorio emerge, in particolare, la necessità di acquistare un microscopio elettronico, senza la disponibilità del quale è impossibile un vero salto di qualità nella conduzione delle ricerche.

Anche per la appena accennata carenza di attrezzature, gli Sperimentatori sono ora costretti a chiedere di essere di quando in quando ospitati presso altri Istituti maggiormente dotati.

Collaborazioni

Nella programmazione delle ricerche, si cerca, anzitutto, di incrementare la collaborazione tra le diverse specializzazioni presenti nell'Istituto. In particolare, in considerazione della gravità del problema dei residui, si è cercato di coordinare l'attività degli Sperimentatori che svolgono prove di lotta con quella degli Sperimentatori che svolgono ricerche sui residui.

Parallelamente si cerca di stimolare le collaborazioni con altre Istituzioni di ricerca, italiane e straniere. Tra quelle italiane si citano gli Istituti Sperimentali del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste (Istituto per la Cerealicoltura,

Istituto per la Frutticoltura, Istituto per la Orticoltura, ecc.), Istituti universitari (Patologia Vegetale di Bari, ecc.) e Laboratori del CNR (Laboratorio di Fitovirologia di Torino, ecc.). Tra quelle straniere, l'Institute of Seed Pathology di Copenhagen, ecc.

Attività ordinaria

Per grandi linee, l'Istituto affronta i seguenti settori di ricerca:

- malattie crittogamiche, specializzazioni biologiche dei patogeni e resistenze delle piante superiori;
- studio delle virosi e della loro trasmissibilità, individuazione e moltiplicazione di materiale sano e termoterapia;
- ricerche inerenti la epidemiologia delle malattie crittogamiche e mezzi di lotta (chimici e biologici);
- ricerche sui residui velenosi in rapporto ai vari programmi di lotta.

Più in particolare, le ricerche programmate per il 1981 riguardano i seguenti temi:

A) Ruggini del Frumento e dei Cereali

Lo studio dei patogeni, delle popolazioni presenti e della loro variabilità, rappresenta la base per ogni valido lavoro di miglioramento genetico delle piante.

Le ricerche svolte dall'Istituto nell'ultimo trentennio hanno permesso di avere una esatta visione delle razze fisiologiche delle ruggini "bruna" e "nera" e dell'avvicendamento delle stesse razze. In pratica, lo sviluppo di tali patogeni è condizionato dalla presenza di graminacee spontanee e degli ospiti intermedi.

Nel 1981 si continueranno le ricerche riguardo alla distribuzione delle razze fisiologiche nelle varie regioni e riguardo all'estivazione ed all'ibernamento delle due ruggini su ospiti-ponte che ne possano permettere la sopravvivenza.

Al tempo stesso verrà condotta, su campi allevati in parallelo da vari Istituti in diverse regioni italiane, una prova sul comportamento del Frumento alle "ruggini" ed alle altre malattie crittogamiche. Si avranno così indicazioni sul comportamento di varie centinaia di varietà di grano nei confronti delle ruggini, dell'oidio, della septoriosi e delle altre eventuali malattie crittogamiche. E le indicazioni ricavate potranno servire di base per l'ulteriore attività di miglioramento genetico.

B) "Mal del piede" e "marciumi del culmo" da Fusarium del frumento

E' una ricerca condotta in collaborazione con l'Istituto di Patologia Vegetale dell'Università di Bari.

La pratica del reingrano, largamente adottata in alcune zone meridionali, porta inevitabilmente all'accumulo nel terreno di microrganismi fungini patogeni per il cereale.

Si è visto che alcuni composti concianti, utilizzati in presenza di taluni agenti del "mal del piede" e di "marciumi del culmo", possono dare degli incrementi di produzione economicamente validi.

Da prove eseguite in campo ed in serra sul comportamento di 50 linee di Frumento duro verso F. culmorum, è stato visto che alcune linee manifestano buone fonti di resistenza verso il patogeno.

Nel 1981 saranno eseguite prove con nuovi prodotti chimici e si indagheranno i livelli di resistenza di altre linee di grano.

C) Malattie dei semi o trasmesse per seme

La gran parte delle malattie infettive si perpetua e si diffonde attraverso i germi patogeni presenti nel seme. La individuazione e la lotta contro tali patogeni è fondamentale ai fini della sanità della coltura successiva.

L'Istituto sta studiando da alcuni anni i patogeni dei semi di cereali, di leguminose e di altre specie orticole. Ricerche particolari hanno interessato specie di Drechslera isolate da Avena e specie di Ascochyta isolate da Pisello.

Nel 1981 saranno proseguite le prove di lotta e di infettività dei patogeni via via isolati.

D) Resistenza dei cereali ad Helminthosporium spp. in relazione alle attività fitotossiche dei patogeni

Lo studio della resistenza dei cereali ad alcune specie di Helminthosporium si avvale di metodi particolari basati sulle attività fitotossiche dei patogeni. Accade così per l'Helminthosporium victoriae, temibile parassita delle Avene derivate dalla cv. "Victoria". Del fungo si sono studiati i principi tossici (la cosiddetta "Vittorina", standardizzandone anche il processo di produzione in coltura).

L'isolamento della tossina pura (a cui si sta tendendo) potrebbe permettere uno studio più fine della sua azione sulle piante e dei meccanismi di resistenza delle Avene, fornendo preziosi elementi di conoscenza anche ai fini del successivo lavoro di miglioramento genetico.

E) Studi sulle malattie nutrizionali dell'Olivo e della Vite

L'Olivo ha una temibile avversità nella "leptonecrosi", forma di deperimento che può raggiungere livelli di estrema gravità in

talune situazioni pedologiche e climatiche. Secondo le ultime acquisizioni, la malattia pare associata, oltreché a borocarenza, anche ad altre cause concomitanti. Si proveranno interventi curativi a mezzo di applicazioni nutrizionali alle piante e/o al terreno.

La Vite, in terreni di origine vulcanica, va soggetta ad una caratteristica clorosi perinervale indicata col nome di "mal del rigato". Precedenti ricerche hanno evidenziato la dipendenza della malattia da carenza di potassio o, più propriamente, da un alterato rapporto K/Mg ed hanno anche mostrato che la malattia è più grave nelle annate siccitose. Nel 1981 si inizieranno prove di somministrazione di microelementi per via fogliare e radicale. Si impianteranno anche viti su diversi portainnesti, in modo da studiarne il comportamento.

F) Studio di alcune virosi della Vite. Selezione sanitaria del materiale di moltiplicazione della Vite. Problemi fitosanitari nel reimpianto dei vigneti

Da alcuni anni sono in corso ricerche attorno ad alcune forme di "degenerazione infettiva", quali la "scolorazione nervale" ed il "legno riccio".

Nel 1981 si continueranno gli studi per la identificazione dei virus e si darà avvio ad una attività di risanamento (termoterapia). Il materiale risanato, opportunamente moltiplicato, potrà poi fornire le piante da distribuire ai vivaisti per la ulteriore produzione del materiale "certificato".

Parallelamente, si eseguiranno indagini in merito ai possibili nematodi vettori ed al ruolo assunto dalle radici che rimangono nel terreno alla soppressione di un vigneto. A riguardo, sarà anche saggiato l'impiego di erbicidi traslocabili (che dovrebbero permettere l'uccisione ed il decadimento delle radici rimaste nel terreno).

G) Ricerche sulle malattie da virus dei fruttiferi, dell'Olivo e di piante ortive

Le malattie da virus dei fruttiferi sono oggetto di studio da vari anni, con particolare riguardo, soprattutto, ad alcune anomalie del Ciliegio (plastomania, maculatura somara) e del Cotogno (mosaico con nanismo e deformazione dei frutti). Nel 1981 si continuerà il lavoro di trasmissione a piante erbacee ed il successivo lavoro di purificazione e di caratterizzazione degli agenti patogeni.

Così pure sono stati iniziati studi, in collaborazione con l'Istituto di Patologia Vegetale di Bari, sulla natura di alcuni virus dell'Olivo. A partire dal 1981 saranno condotti i primi tentativi di risanamento e si svolgeranno anche indagini sulle modalità di trasmissione delle singole virosi.

Per quanto riguarda le piante orticole, sono stati iniziati, in particolare, studi inerenti una nuova malattia interessante il Broccoletto di rapa. Ormai chiarita la identità del virus, si continuerà ad indagare il suo significato epidemiologico (infettività di altre Crocifere, coltivate e spontanee, ecc.).

H) Indagini sulla specificità di alcuni microrganismi patogeni per le piante infestanti ai fini della lotta biologica

Il diserbo chimico è costoso, spesso non sufficientemente selettivo, inquinante per l'ambiente e pericoloso anche ai fini dello spostamento dell'equilibrio biologico. Tali fatti conferiscono importanza ad ogni tentativo di poter contenere le infestanti anche per via biologica.

In vari Paesi si sono già compiuti tentativi di diffondere vari fitofagi capaci di aggredire specificamente le piante infestanti. I risultati incoraggianti talvolta già ottenuti, hanno spinto ad allargare lo studio nei riguardi di possibili parassiti vegetali.

Il programma di studio dell'Istituto riguarda, in particolare modo, la ricerca di ruggini ed oidii nocivi per le infestanti e ad azione sufficientemente specializzata.

I) Prove di lotta contro la "muffa grigia" della Vite. Residui dei prodotti antibotritici

Botrytis cinerea è una delle avversità più pericolose dell'uva contro cui, per altro, riesce particolarmente difficile anche la lotta chimica.

Le prove, già iniziate negli anni scorsi e da continuare nel 1981, hanno lo scopo di mettere a punto il più opportuno calendario di interventi per ciascun ambiente e per ciascuna situazione climatico-ambientale.

Per ogni programma di intervento verranno saggiati, in parallelo, sia la efficacia protettiva antibotritica che la quantità di residui lasciati sull'uva. Lo scopo è quello di individuare i programmi di intervento più efficaci e, al tempo stesso, meno nocivi per la qualità del prodotto.

L) Prove di lotta chimica contro le malattie fungine del frumento

Da qualche anno si va evidenziando la utilità della lotta chimica contro le malattie crittogamiche dei cereali. Gli aumenti di produzione ottenibili giustificano ampiamente il costo dei trattamenti. Ciò anche in quanto il miglioramento genetico ha ridotto notevolmente l'incidenza delle ruggini, ma non quella di altri patogeni (Erysiphe, Septoria, Helminthosporium, ecc.).

Si calcola che con la concia della semente e con trattamenti sulle piante in accrescimento si possono avere aumenti di produzione del 15 - 25%.

Nel 1981 sarà saggiata l'efficacia di nuovi prodotti.

M) Malattie crittogamiche di piante forestali caducifoglie e sempreverdi

Si stanno effettuando ricerche su alcuni parassiti del castagno, della quercia e su sempreverdi del sottobosco mediterraneo.

Si intendono studiare le condizioni predisponenti all'attacco dei vari patogeni e gli eventuali mezzi di lotta.

N) Ricerca su una temibile tracheomicosi del Platano

Sono in atto studi sulla tracheomicosi da Ceratocystis fimbriata f. platani, patogeno già isolato e studiato in vitro.

Ora si intende studiare possibili mezzi di lotta, ad iniziare con una indagine intesa alla individuazione di eventuali cloni resistenti.

O) Studio micologico ed epidemiologico di Massaria platani

Sono state già svolte indagini sulla Massaria platani, agente di carie del Platano, con isolamento del patogeno.

Nel 1981 si intende procedere a delle inoculazioni, con riproduzioni della malattia, ai fini di una più esatta conoscenza della epidemiologia del patogeno.

In seguito si affronterà lo studio di eventuali mezzi di profilassi e di cura.

Attività CollateraliQualificazione del personale sperimentatore.

Allo scopo di una qualificazione del personale, si ritengono opportune soprattutto iniziative intese ai seguenti fini:

- A) Migliore conoscenza delle lingue straniere. Al riguardo si pensa di promuovere un corso di lingua inglese, da svolgersi, in 2 - 3 giorni alla settimana, in ore del pomeriggio con lezioni di circa due ore ogni volta.
- B) Migliore formazione specialistica. Al riguardo si pensa di allargare la partecipazione ai convegni e, compatibilmente con la conduzione di ricerche in atto, anche la permanenza degli Sperimentatori per ragionevoli periodi presso Corsi di specializzazione svolti da altre Istituzioni.

Trasferimento dei risultati della ricerca.

Anche il trasferimento dei risultati della ricerca acquista particolare importanza.

Oltre alla stampa degli annali, si pensa di produrre una serie di volumetti a carattere bibliografico per l'aggiornamento. Questa ultima serie di opere verrà pubblicata a cura dell'Editore che ne avrà lo sfruttamento commerciale, ma l'Istituto potrà riservarsi l'acquisto di un certo numero di copie (100-200?) da spedire alle biblioteche degli Enti pubblici.

Potenziamento della registrazioni meteorologiche.

Per una giusta interpretazione dei risultati via via ottenuti ed anche per una più esatta interpretazione degli

andamenti produttivi e fitopatologici (epidemiologici) della agricoltura nazionale, questo Istituto avrà cura di sviluppare registrazioni meteorologiche almeno per le zone in cui sta operando più direttamente.

Conduzione 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.

Attività straordinaria

II° PIANO ZOOTECNICO

Nell'ambito del programma per il miglioramento e potenziamento del patrimonio zootecnico nazionale, l'Istituto partecipa alle attività di ricerca dei Gruppi di lavoro "Colture foraggere" e "Cereali foraggeri" con temi aventi rispettivamente il titolo di:

- Alcuni aspetti fitopatologici delle colture foraggere.
- Alcuni aspetti fitopatologici dei cereali foraggeri.

Gruppo di lavoro "Colture foraggere"

Il programma di ricerca su alcuni aspetti fitopatologici delle colture foraggere è stato finanziato dal Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste con un contributo di £. 48.250.000 concesso con DM in data 10.1.78. Di tale stanziamento è stato a tutt'oggi corrisposto un acconto di £. 23.880.000 pari al 50% del totale. Si spera di ottenere anche il saldo della somma, ritardato per l'insorgere di difficoltà tecniche che hanno costretto ad un rallentamento del normale svolgersi delle pratiche.

L'argomento principale dell'indagine ha riguardato lo studio delle malattie da virus delle Crocifere foraggere. In Lombardia si sta sperimentando l'introduzione della coltura estivo-autunnale del Cavolo da foraggio; sopralluoghi a coltivazioni di questa specie e di Colza sono stati effettuati nella regione lombarda per accertare la presenza e la gravità delle infezioni da virus; in particolare è stato preso in esame il giallume della Rapa, malattia di nuovo reperimento in Italia e alla quale sono soggette tutte le Crocifere talvolta in maniera molto grave.

Le osservazioni sintomatologiche in campo hanno dato esito negativo, non solo per le Crocifere foraggere ma anche per quelle ortive e spontanee, facendo supporre l'assenza del virus del mosaico giallo della Rapa nelle zone visitate. Prove di inoculazione artificiale condotte su 15 cv. di Cavolo da foraggio, per saggiare il comportamento della specie nei riguardi del virus e per rilevare l'eventuale esistenza di resistenze, hanno dimostrato la suscettibilità di alcune varietà.

Sono in corso anche prove per verificare la possibilità di una origine della malattia da infezione dei semi.

Gruppo di lavoro "Cereali foraggeri"

Finanziamento. Il Ministero dell'Agricoltura e Foreste ha finanziato la ricerca con assegnazione di L. 44.550.000 (DM 11/1/78), nota ministeriale n. 40585 del 4/3/78.

Successivamente, a parziale modifica, ha emesso un mandato di L. 22.275.000 in favore di questo Istituto, pari al 50% del contributo concesso (nota ministeriale n. 41245 del 25/5/78).

Titolo della ricerca: Alcuni aspetti fitopatologici dei cereali foraggeri. La ricerca si è posta come obiettivo

quello di migliorare la produzione di granella e di foraggi destinati all'alimentazione, curando a questo scopo lo stato sanitario delle colture e, in primo luogo, l'uso di sementi sane.

La ricerca si articola sui temi seguenti:

- 1) Indagini sulla natura e sulla frequenza di malattie trasmesse per seme e di alterazioni delle sementi per alcune colture cerealicole foraggere.
Determinazione e patogenicità degli agenti infettivi.
- 2) Interventi di difesa. Lotta preventiva contro le malattie portate dalle sementi, con mezzi fisici e chimici.
- 3) Inquinamento da micromiceti produttori di micotossine. Isolamento di micromiceti tossigeni e contaminazione da micotossine.

Attività svolta. Per il tema n. 1 e 2 sono stati presi in considerazione il Mais, l'Avena e l'Orzo. Sono stati esaminati numerosi campioni di sementi provenienti da lotti commerciali, campi catalogo di Istituti sperimentali del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste variamente dislocati.

Sono stati individuati e determinati microrganismi patogeni utilizzando metodi specifici (Fusarium, Acremonium, Drechslera ed altri).

In alcuni casi si è studiata la localizzazione del patogeno nel seme, la comparsa dei sintomi sulle giovani plantule anche in relazione all'azione di trattamenti ai semi.

Attività 1981. La ricerca proseguirà per conoscere la relazione esistente tra potenziale di inoculo delle sementi e presenza della malattia in campo. La non avvenuta consegna di opportune apparecchiature (cella climatica) ha impedito

di portare a termine le prove di infezione artificiale atte ad approfondire la conoscenza della patogenicità dei microrganismi isolati.

PROGETTO FINALIZZATO ORTICOLTURA (Legge 27.12.77 n. 984, art. 3, lettera g.)

Sub-progetto: Pomodoro da mensa.

Fonte di finanziamento. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste.

Ammontare del finanziamento. L. 5.000.000.

Titolo della ricerca: Studio sulla resistenza alle principali fitopatie del pomodoro.

Attività svolta nel 1980. Raccolta di piante infette da virus e funghi (Marche, Lazio); isolamento di microrganismi fungini (Fusarium, Verticillium, Phytophthora) e di TMV.

Attività 1981. Proseguimento della raccolta di isolati di varie regioni italiane; ricerche per l'individuazione di patotipi (funghi e virus).

Ulteriore sviluppo dei programmi negli anni successivi. Verifica dei caratteri di resistenza alle malattie del materiale genetico esistente o in via di selezione presso la Sezione di Ascoli Piceno dell'Istituto Sperimentale per la Orticoltura; reperimento di materiale genetico quale fonte di fattori di resistenza da introdurre nel materiale genetico disponibile in relazione ai patotipi individuati.

Sub-progetto: Melanzana.

Fonte di finanziamento. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste.

Ammontare del finanziamento. L. 5.000.000.

Titolo della ricerca: Indagine sulle malattie della Melanzana trasmesse per seme.

Attività 1981. Studi sulla micoflora patogena presente su campioni di seme di Melanzana provenienti dalle zone italiane più interessate alla coltura.

Ulteriore sviluppo dei programmi negli anni successivi. Per ora non si prevede la prosecuzione. Tuttavia, se emergeranno interessanti elementi, le ricerche potranno proseguire con l'obiettivo di stabilire idonee misure di lotta verso i principali patogeni. La conoscenza dello stato fitosanitario del seme, unitamente ai risultati apportati dalle indagini condotte da altri Enti, potrà fornire utili indicazioni per il miglioramento genetico della Melanzana.

RICERCA CONOSCITIVA SUI RESIDUI DI TRATTAMENTI IN PRE E POST - RACCOLTA: POMACEE (Convenzione con il Centro Operativo Ortofrutticolo di Ferrara - Novembre 1980)

Le pomacee sono soggette prima della raccolta e durante la conservazione a varie alterazioni di origine infettiva: Monilia fructigena, Venturia inaequalis, Gloeosporium album, Botrytis cinerea ed altre ancora, comportanti gravi danni economici per gli operatori. L'impiego dei fitofarmaci chimici è perciò attualmente uno dei mezzi più importanti per proteggere i vegetali dalle malattie, per garantire la produttività e la redditività in agricoltura.

D'altra parte vi è però il problema degli effetti nocivi per la salute umana ed il rispetto delle norme di impiego e dei limiti sul contenuto massimo di residui di fitofarmaci e dei loro metaboliti al momento in cui il prodotto viene immesso al consumo.

Nell'intento di effettuare un controllo su vasta scala, per il momento limitato alle mele, sul contenuto

di residui sia al momento della raccolta che dopo frigo-conservazione, il Centro Operativo Ortofrutticolo ha chiesto la collaborazione di alcuni Laboratori specializzati tra cui il nostro.

Nel nostro Istituto saranno presi in esame i campioni di mele, inviati a cura del Centro, per i residui dei trattamenti effettuati con ditiocarbammati. Negli anni successivi si pensa di ampliare l'indagine ad altri fitofarmaci (benzimidazolici, ftalimidici, fosfororganici, Dodina).

Il contributo del Centro per la ricerca in questione sarà di £. 4.000.000 per materiali e servizi; saranno inoltre messi a nostra disposizione 2 borsisti assunti dallo stesso, per tutta la durata dell'indagine.

PROGRAMMA AGRICOLTURA MEDITERRANEA (Malattie del Cipresso)
Contratto CEE/Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale no. 0639

Finanziamento. Il programma, che verrà svolto nell'arco di 4 anni, è finanziato in parti uguali dalla Comunità Economica Europea e dal Ministero dell'Agricoltura e Foreste. L'ammontare totale del finanziamento è di £. 17.844.098, ripartite nei 4 anni.

Il Ministero dell'Agricoltura e Foreste ha comunicato, con nota n. 122729, l'assegnazione a questo Istituto di £. 1.790.000 pari alla quota ad esso spettante per l'anno 1980 (primo anno del programma). Si è in attesa di ricevere l'assegnazione di una uguale somma da parte della CEE.

Titolo della ricerca: Ricerche sulle malattie crittogamiche del Cipresso trasmesse per seme. Il programma di ricerca si articola in più punti riguardanti: la raccolta di materiale di varie specie di Cipresso e piante

affini, di provenienza diversa; l'analisi micologica dei semi e l'identificazione dei microrganismi patogeni rinvenuti nei semi; studio della localizzazione del patogeno nella varie parti del seme; efficacia dei trattamenti ai semi, ecc.

Attività svolta nel 1980. Sono stati raccolti campioni di semi di varie specie di Cipresso, da piante che presentavano notevoli sintomi di seccume, in località Pos (Marsiglia). Su tali campioni si stanno iniziando le osservazioni utilizzando gli opportuni metodi di indagine.

Tuttavia, dato che la ricerca sulla patologia del seme delle piante forestali è in fase di avvio, anche a livello internazionale, si ritiene opportuno prendere contatto con il competente organo dell'ISTA (International Seed Testing Association) per lo svolgimento del programma stesso.

CONVENZIONE CON LA REGIONE LAZIO PER I PROBLEMI FITOSANITARI DEL PEPERONE

Fonte di finanziamento. Regione Lazio.

Ammontare del finanziamento. L. 1.000.000.

Titolo della ricerca: Situazione fitosanitaria e difesa delle colture di Peperone nell'Agro di Pontecorvo (Frosinone).

Attività svolta nel 1980. In collaborazione con l'Ufficio Agricolo di Zona di Pontecorvo, si sono svolte visite ai campi di Peperone colpiti da fitopatie. Il materiale prelevato è stato studiato nei Laboratori dell'Istituto, onde identificare con certezza i funghi patogeni presenti. Da tali osservazioni (e dai sondaggi preliminari svolti nel 1979) si evidenziavano i principali agenti di malattie presenti nella zona (Phytophthora capsici, Sclerotium rolfsii, Verticillium). Si è condotta una prova di lotta mirante a stabilire un piano minimo d'intervento contro

Ph. capsici, con prodotti chimici (Difolatan, Terrazole, Dexon, Metalaxy) applicati con modalità diverse (al terreno, alle piante) e tempi diversi.

Attività 1981. Si prevede il rinnovo della Convenzione e l'aumento del finanziamento relativo (L. 2.000.000). Si ritiene opportuno ripetere la prova di lotta contro Ph. capsici e proseguire le osservazioni sullo stato fitosanitario delle colture.

Istituto Sperimentale per la Nutrizione delle Piante

L'Istituto Sperimentale per la Nutrizione delle Piante è articolato nelle quattro Sezioni operative centrali: Fisiologia vegetale; Nutrizione minerale; Nutrizione idrica e idrologia agraria; Nutrizione azotata e microbiologia del terreno. Nonchè nelle seguenti due Sezioni operative periferiche: Nutrizione e qualità dei prodotti agrari, con sede in Torino; Concimi e concimazioni, con sede in Gorizia.

L'Istituto provvede in base alla Legge 1318 del 23/XI/67, agli studi ed alle ricerche riguardanti la fisiologia vegetale, la nutrizione delle piante nonché il terreno agrario nei suoi aspetti fisici, chimici e biologici.

RIEPILOGO DELLE ATTIVITA' SVOLTE E DEI PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI NEL 1980SEZIONE DI FISIOLOGIA VEGETALE

1) BILANCI ENERGETICI ED IDROLOGICI

La ricerca iniziata fin dal 1972 aveva lo scopo di individuare gli algoritmi più validi in grado di prevedere la produttività potenziale conseguibile in un determinato ambiente, una volta precisati determinati parametri climatici e pedologici. Doveva proseguire nel 1980 prendendo in considerazione varie colture nell'intento di studiare il ritmo di produzione della sostanza organica in rapporto appunto alle variazioni dei fattori ambientali e in particolare al tipo di meccanismo fotosintetico C_3 e C_4 .

L'esiguità dei fondi messi a disposizione del Ministero dell'Agricoltura ha determinato la sospensione di tali studi, i risultati parziali dei quali sono stati comunque pubblicati sugli Annali 1980 dell'Istituto.

2) PROFILI CO₂ NELLA VEGETAZIONE

La ricerca aveva l'intento di perseguire un modello di produttività mediante uno studio dettagliato degli scambi gassosi che si verificano nel corso del ciclo vegetativo di colture di particolare interesse agrario e con una particolare geometria dei blocchi di vegetazione (mais, frumento, erba medica ecc): è stata sospesa causa l'insufficiente finanziamento.

Per la determinazione dei gradienti di CO₂ e degli altri fattori ambientali infatti sarebbero stati necessari un misuratore di CO₂ e costosi anemometri come richiesto nella scheda di ricerca.

Anche tali studi, la cui fase preliminare è stata pubblicata sugli Annali dell'Istituto, hanno contribuito a formulare un modello matematico previsionale della produttività ambientale.

3) INFLUENZA DELLA CONCIMAZIONE AZOTATA SU ALCUNE ATTIVITA' ENZIMATICHE

La ricerca rientra nel quadro degli studi che l'Istituto effettua da diversi anni volti a valutare l'effetto degli elementi nutritivi su alcuni processi metabolici fondamentali delle piante. Le indagini nel 1980 sono state effettuate su mais (*Zea mais cv. Asgrow RX 42*) allevato in vasche lisimetriche situate nel Campo sperimentale di Villa Celimontana determinando l'attività della nitrato reductasi che come è noto gioca un ruolo importante nel meccanismo di utilizzazione da parte delle piante dei fertilizzanti azotati: l'attività di tale enzima infatti non solo si sviluppa in dipendenza della concentrazione di nitrati nella cellula ma è correlata con la nutrizione azotata.

Dalle ricerche effettuate infatti è risultato che il rapporto percentuale NR endogena/NR indotta costituisce un indice diagnostico dello stato nutrizionale della coltura relativo all'azoto in quanto presenta in carenza di tale elemento valori molto bassi. Tale indice presenta invece un massimo nelle tesi concimate con 100 Kg/ha di azoto. E' interessante evidenziare che le differenziazioni riscontrate si verificano all'inizio del ciclo vegetativo quando ancora le varie tesi non presentano ai sintomi visuali le previste differenziazioni.

Tali studi si inseriscono nel quadro più generale di ricerche che l'Istituto effettua da anni aventi il fine di perseguire determinati

modelli di produttività e che hanno condotto ad una relazione che consente di prevedere la massima produttività potenziale.

4) INDAGINI SUI METODI DI DETERMINAZIONE DEL FOSFORO ASSIMILABILE IN TERRENI A DIFFERENTE RAPPORTO SILICE/ SESQUIOSSIDI

Tale ricerca ha avuto lo scopo di individuare il metodo più valido per determinare il fosforo assimilabile in terreni ben diversificati sotto il profilo geopedologico nonché le correlazioni esistenti tra le quantità di P_2O_5 assimilabile presente nel terreno dopo determinati trattamenti fertilizzanti e le asportazioni colturali.

SEZIONE DI NUTRIZIONE MINERALE

STUDIO DEL DINAMISMO DEGLI ELEMENTI NUTRITIVI, FOSFORO IN PARTICOLARE, MEDIANTE I NUOVI METODI DELLE CURVE ISOTERME DI ASSORBIMENTO

Nel 1980 la Sezione di Nutrizione Minerale ha portato a termine la parte del piano sperimentale riguardante lo studio dell'effetto della temperatura sulla produzione di sostanza organica e sulla disponibilità fosforica determinata secondo le isoterme di assorbimento, al fine di ottimizzare l'uso dei fertilizzanti fosfatici. Le esperienze sono state condotte in cella climatica programmata con speciali cicli di illuminamento ed alle temperature di 6-13-18-21-25°C. Sono stati utilizzati vasi cilindrici di plastica nera contenenti sabbia calcarea concimata con dosi di P_2O_5 variabili tra 0-200 Kg/ha e con una dotazione ottimale di azoto e potassio.

La specie utilizzate nel corso delle prove è stata l'Avena Sativa cv Ava seminata con una densità tale da esplorare con l'apparato radicale gran parte del terreno: la produzione veniva determinata ogni 5 giorni e le prove si interrompevano allorché la formazione di sostanza organica raggiungeva l'asintoto della curva.

Dall'andamento delle isoterme si è potuto notare come il fosforo adsorbito aumenti all'aumentare della temperatura e che di conseguenza i livelli dell'elemento rimasto in soluzione siano maggiori a temperature più basse.

Che a queste stesse non corrisponda la produzione massima è probabilmente dovuto al fatto che il parametro temperatura influenza i processi metabolici che portano alla formazione di sostanza organica più che il chimismo del fosforo nel terreno.

Le ricerche eseguite su terreni dell'Alta Valle del Tevere, utilizzando il metodo Olsen, hanno potuto evidenziare le seguenti correlazioni valide tra P_{2O_5} scambiabile iniziale e le dosi di fosfato somministrato:

$$\begin{array}{llll} P_{50} & = 3.4297 + 1.04136 P_o & = 1.76 & = 0.07 \\ P_{100} & = 6.8095 + 1.06603 P_o & = 3.21 & = 0.10 \\ P_{150} & = 10.0333 + 1.08097 P_o & = 4.41 & = 0.12 \end{array}$$

Nelle quali P_{50} ; P_{100} ; P_{150} stanno ad indicare i Kg/ha di P_{2O_5} somministrato.

Tali correlazioni sono state verificate anche su alcuni terreni alluvionali provenienti da substrati calcarei e vulcanici, a differenti rapporto silice/sesquiossidi prelevati in Agro Romano e nel bacino del Melfa (Frosinone). I risultati ottenuti hanno dimostrato che le formule previste sono valide per la maggior parte dei terreni presi in esame.

1) SEZIONE DI NUTRIZIONE AZOTATA E MICROBIOLOGIA DEL TERRENO

BILANCIO UMICO-AZOTATO DEL TERRENO

Lo studio del bilancio unico-azotato è stato affrontato prendendo in esame i singoli aspetti della complessa tematica che investe fattori di fondamentale importanza per il mantenimento della fertilità del terreno. Per quantificare questo bilancio, come è noto, sono state proposte diverse equazioni che interpretano il fenomeno come una reazione di primo ordine. Si tratta indubbiamente di una notevole semplificazione che ha ricevuto critiche: infatti la sostanza organica del terreno è estremamente eterogenea ed i suoi costituenti si decompongono con differenti velocità che si modificano nel tempo.

La necessaria premessa per l'impostazione quali-quantitativa del bilancio unico-azotato è costituita dallo studio dell'evoluzione della sostanza organica che comporta notevoli difficoltà per la mancan

za di metodi atti a mettere in evidenza i complessi fenomeni che si verificano nel corso dell'umificazione.

Le ricerche condotte si propongono quindi sia di studiare la trasformazione nel terreno di sostanze vegetali diverse, sia di caratterizzare gli acidi umici.

Composti organici a diverso rapporto C/N (paglia, sangue) sono stati pertanto incubati in condizioni ottimali in apposite vasche di vegetazione misurando ad intervalli di tempo la respirazione dalla CO₂ svolta e il tenore in C organico. Per la complessità delle prove in corsi i primi risultati saranno discussi il prossimo anno.

Nel 1980 sono proseguite inoltre le ricerche sugli acidi umici di alcuni terreni del Lazio ai fini di una loro idonea caratterizzazione nell'ambito dei bilanci umici.

Previa estrazione con soda e pirofosfato, dialisi e liofilizzazione, ^{gli} acidi umici sono stati sottoposti ad elettroforesi su gel di poliaccrilammide.

La caratterizzazione delle diverse frazioni, problema di difficile soluzione, è stata effettuata mediante specifici metodi di colorazione in grado di fornire informazioni sulla costituzione del complesso umico, particolarmente per quanto riguarda le frazioni proteica, glucidica e fenolica.

2) FERTILITA' BIOLOGICA DEL TERRENO

Sono stati proseguiti gli studi sulla fertilità biologica mediante misure respirometriche che indubbiamente forniscono l'indice più valido del turnover microbico.

La determinazione della CO₂ svolta è stata effettuata con una particolare apparecchiatura, già messa a punto lo scorso anno, che consente di operare con 500 grammi di terreno mantenuti alla capacità di ritenzione capillare e alla temperatura di 30°C in condizioni non molto dissimili da quelle di campo.

Le esperienze hanno la durata di 15 giorni, tempo dimostratosi sufficiente per raggiungere lo stato di equilibrio caratteristico della respirazione endogena.

I risultati ottenuti hanno evidenziato che le curve respirometriche si accordano con l'equazione di Lemmermann e Weissmann e che per

tanto il parametro $F(\text{CO}_2)$ svolta nell'unità di tempo al principio dell'esperienza) può essere assunto come indice della fertilità biologica. Tale valore non determinabile sperimentalmente per una serie di anomalie che accompagnano proprio la fase iniziale degli esperimenti è stato calcolato sulla trasformazione logaritmica della citata equazione.

I valori cumulativi della CO_2 hanno poi confermato l'esistenza di una correlazione diretta altamente significativa tra respirazione e tenore in sostanza organica ($r=0,91$, $P=1\%$), mentre i coefficienti di mineralizzazione del carbonio si sono mostrati in accordo con il metabolismo dei diversi terreni. Le esperienze sono state eseguite sia su terreni tipici del Lazio che di campi sperimentali sottoposti a diversi avvicendamenti colturali.

3) NUOVI METODI DI ANALISI PER FERTILIZZANTI

Il Disegno di Legge sui fertilizzanti in corso di approvazione alla Camera, alla cui stesura l'Istituto ha partecipato, stabilisce il titolo minimo dell'8% in carbonio per i concimi misti-organici e titoli variabili dal 30 al 45% per ammendanti di diversa natura. A tal proposito sono state prese in esame, in mancanza di un metodo ufficiale, diverse procedure analitiche di determinazione del carbonio organico per ossidazione per via umida (Springer-Klee, Anne, Walkley-Black, Lotti, ecc.) confrontando i risultati con quelli ottenuti per combustione.

Il metodo migliore è dimostrato quello di Springer-Klee che l'Istituto già da tempo impiega nella determinazione del carbonio su terreni e vegetali. Esso infatti fornisce valori di ossidazione del 97-99% rispetto al teorico.

SEZIONE DI IDROLOGIA AGRARIA E NUTRIZIONE IDRICA

1) STUDIO DI UN BACINO IDROGRAFICO

Nel bacino idrografico del fiume Melfa sono stati rilevati n°93 profili secondo la metodologia impartita da U.S.D.A. "Soil Survey Manual". Sui campioni prelevati da ciascun orizzonte sono state eseguite le determinazioni indispensabili alla caratterizzazione chimico-fisico-idrologica dei terreni.

Da un primo esame dei risultati si può affermare che i terreni in studio non presentano anomalie sostanziali per quanto riguarda la composizione fisica mentre scarsa è la fertilità sia organica che minerale.

Peraltro secondo il sistema di classificazione U.S.B.R. "land classification", la capacità produttiva dei terreni, che presentano una giacitura favorevole, è sostanzialmente condizionata dalla limitata profondità e dalla presenza di scheletro e pietrosità.

Inoltre, nelle zone dove l'acclività e la quota risultano maggiori, difficilmente può essere ipotizzata una agricoltura produttiva, mentre la valorizzazione di tali terreni potrebbe trovare una remunerativa utilizzazione pascolativa e boschiva.

2) CARTA DI LAND CLASSIFICATION IN SCALA 1:100.000

Non è stato possibile effettuare tale lavoro, che avrebbe dovuto essere eseguito nei comprensori di Città di Castello e Foggia a causa della esiguità dei finanziamenti concessi che non hanno consentito l'impostazione e l'esecuzione della ricerca.

3) INDAGINI SULLE ACQUE DI FALDA, SUI SUOLI E SULLA VEGETAZIONE PER INDIVIDUARE LE CAUSE DI DEPERIMENTO DEI BOSCHI LITORANEI

Scopo dell'indagine è stata la valutazione delle cause di deperimento dei boschi litoranei di Castelfusano, Castelporziano, Circeo e Fregene per un programma di intervento protettivo dei boschi, considerato l'importante uso sociale di tali fasce boscate, nonché la funzione frangivento e in generale di protezione che queste eserci

tano nei riguardi delle retrostanti colture intensive protette in serre tradizionali e sotto plastica.

Lo studio programmato si è dovuto comunque limitare soltanto al la zona di Castelfusano per insufficienza di fondi: la richiesta inoltrata in data 21 gennaio 1980 al Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste ha avuto esito negativo.

SEZIONE OPERATIVA PERIFERICA DI TORINO: NUTRIZIONE E QUALITA' DEI PRODOTTI AGRARI

- 1) VALUTAZIONE BIOCHIMICA DELLA QUALITA' DEI PRODOTTI AGRARI OTTENUTI DA COLTURE CONCIMATE CON FERTILIZZANTI MINERALI ED ORGANICI INTEGRATI O NO CON OLIGOELEMENTI E COMPLESSI ENZIMATICI

Le ricerche in corso di sviluppo durante l'anno 1980 hanno per messo di realizzare un primo contributo scientifico-tecnico riguardante l'impiego di liquame ottenuto dopo la produzione di gas biologico. Tale prodotto presenta un notevole interesse pratico a seguito della diffusione d'impianti di biogas che consentono di realizzare un ricupero energetico sempre rinnovabile. Il liquame che ha subito la fermentazione anaerobica mostra una depolimerizzazione ed una composizione organica relativamente più ricca di azoto. Il liquame residuo della produzione può diventare un fertilizzante organico e sostituire il letame maturo in particolari condizioni di giacitura.

Prove di concimazione sono in corso di realizzazione utilizzando la serra Mitscherlich in dotazione alla Sezione di Torino.

- 2) PURIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DI ENZIMI OSSIDASICI ESTRATTI DA VEGETALI PER USO ANALITICO DA IMPIEGARSI NELLE METODICHE ENZIMATICHE PER LA VALUTAZIONE DEI PRODOTTI AGRARI

L'enzima ascorbico ossidasi estratto e purificato da Cucurbita pepo sp. è stato studiato mediante una nuova tecnica che si fonda sullo spettro magnetico della metallo-proteina che contiene otto atomi di rame. Tale enzima che presenta una stretta specificità a pH 5-6 verso la Vitamina C, permette di dosare l'acido ascorbico in estratti grezzi non purificati di prodotti agrari. Durante l'anno 1980 è stato studiato il metodo di purificazione degli enzimi perossidasi.

STUDIO CHIMICO-AGRARIO DEI TERRENI IN RELAZIONE CON LA QUALITA' DEI FORAGGI E IL LIVELLO DI PRODUTTIVITA' NUMERICA E PONDERALE DEI BOVINI

Nel corso del 1980, in collaborazione con la Sezione operativa periferica di Torino dell'Istituto sperimentale per la zootecnia, è stata proseguita una ricerca iniziata nell'anno precedente sulle eventuali cause alimentari di malattie neonatali dei vitelli.

Sono state studiate, in relazione alle caratteristiche chimico-fisiche dei terreni, la produzione quantitativa dei foraggi e la loro qualità, in particolare la composizione botanica e chimica dei diversi sfalci e quindi il loro valore alimentare, la produttività del bestiame alimentato con tali foraggi, la fecondità delle bovine, la mortalità neonatale dei vitelli, la quantità del latte prodotto.

I risultati ottenuti dimostrano che esiste un netto parallelismo tra la produzione di latte e il contenuto in protidi dei foraggi.

Sono in corso di elaborazione i risultati riguardanti l'influenza dell'alimentazione sulla fecondità delle bovine e sulle malattie neonatali dei vitelli.

4) VALUTAZIONE BIOCHIMICA DELLA QUALITA' E FRESCHEZZA DI FRUTTI OTTENUTI DA AMBIENTI PEDOCLIMATICI DIVERSI

La valutazione biochimica dei frutti ottenuti in ambienti pedoclimatici diversi è stata effettuata determinando il contenuto in polifenoli in diverse varietà di mele. Tale contenuto influenza anche le caratteristiche organolettiche.

SEZIONE OPERATIVA PERIFERICA DI GORIZIA: CONCIMI E CONCIMAZIONI

1) PERDITE DI AZOTO PER VOLATILIZZAZIONE NELL'IMPIEGO DEI CONCIMI FLUIDI E SOLIDI

L'impiego di forti dosi di azoto sotto forma di ammoniaca anidra, di concimi ureici ed ammoniacali per raggiungere elevate produzioni può comportare accentuate perdite di azoto per volatilizzazione con notevoli riflessi economici e con possibili ripercussioni negative anche sotto il profilo ecologico. Le scarse conoscenze che esistono

circa l'entità, i fattori e i meccanismi dei processi di volatilizzazione ci hanno portato ad eseguire apposite ricerche sia in campo che in laboratorio.

In particolare sono state controllate le perdite in azoto che si verificano nella concimazione con ammoniaca anidra risultate non elevate e dipendenti dall'umidità del terreno. La diffusione dello ione ammonio è tuttavia risultata molto limitata e disforme sia in senso orizzontale che verticale.

Nella concimazione con fertilizzanti ureici ed ammoniacali le perdite per volatilizzazione sono risultate comprese fra l'1 e 1,5% e dipendenti dalla tessitura del terreno e dallo stato di umidità.

In particolare per quanto riguarda l'urea le perdite risultano particolarmente accentuate fra il 5 e il 7 giorno.

2) UTILIZZAZIONE DEI LIQUAMI SUINI MEDIANTE LO SPARGIMENTO SUL TERRENO

L'attuale diffusione di grossi allevamenti suini a carattere industriale comporta il grave problema dello smaltimento delle enormi quantità di liquami prodotti. La loro distribuzione sul terreno può essere valida se attuata secondo i principi della salvaguardia dell'ambiente e secondo equilibrati criteri agronomici.

Nel 1980 sono proseguite le indagini per ottenere indicazioni sulla dinamica di alcuni elementi nutritivi (N, P, K, Cu, Zn, Mn) in terreni trattati con liquami suini.

Sono stati riscontrati aumenti più o meno sensibili di P_2O_5 , K_2O , Mn e Cu nelle forme assimilabili. Le esperienze proseguono.

3) FERTILIZZAZIONE FLUIDA - PROVE DI CONCIMAZIONE A LIVELLO AZIENDALE

Per il terzo anno consecutivo sono state ripetute nella campagna agraria 1980 le prove aziendali di pieno campo per la verifica della efficacia di concimi fluidi in confronto a quelli tradizionali somministrati sotto forma solida.

Le prove sono state condotte in località del Friuli mettendo a confronto la concimazione con ammoniaca anidra e concimi fluidi con quella con azotati pulverulenti e granulati. L'andamento stagionale sfavorevole alla coltura del mais non ha sempre consentito di giungere a

risultati positivi, pur evidenziando l'efficacia del trattamento con concimi fluidi.

4) **INDAGINE SULLA DINAMICA DEI CONCIMI AZOTATI IN TERRENI FERRETTIZZATI NELLE NORMALI CONDIZIONI DI CAMPAGNA IN PRESENZA DI IRRIGAZIONE**

Le prove sono state effettuate sia su terreno nudo che coltivato a mais e sottoposto a irrigazione dopo apporto di dosi differenziate di concimi sia nitrici che ammoniacali.

I risultati sono tuttora in corso di elaborazione.

SEGNALAZIONE DELLE PRINCIPALI INIZIATIVE PREDISPOSTE O IN CORSO DI ATTUAZIONE PER IL 1981

SEZIONE DI FISIOLOGIA VEGETALE

Saranno temporaneamente sospese, causa l'esiguità dei finanziamenti, le indagini a lungo termine riguardanti i numerosi aspetti della evapotraspirazione delle colture in differenti condizioni ambientali.

Tali studi intendevano accertare, sotto il profilo operativo, la validità delle formule adottate dall'Istituto per risalire alla produttività potenziale che può essere conseguita in ciascun ambiente note determinate caratteristiche climatiche quali ad esempio l'ET_m e l'ET_r (evapotraspirazione massima di Penman o quella reale), il deficit di saturazione idrica, le unità Ontario, oppure la radiazione fotosintetica attiva. L'interesse di tali argomenti va sottolineata in quanto i rapporti della catena trofica: produzione vegetale - produzione carne, si basano attualmente sui bilanci idrologici ambientali (ET_m o ET_r) e sull'energia - in termini di calorie - impiegata per effettuare le somministrazioni idriche o quelle degli elementi fertilizzanti.

In collaborazione con la Sezione di Nutrizione Minerale saranno invece proseguite le indagini sugli effetti esercitati dalla nutrizione azotata nelle sue diverse forme (nitrica, ammoniacale e a lenta cessione) sul metabolismo di alcune specie vegetali. Si intende in particolare approfondire lo studio della nitrato reductasi anche in funzione della luce, in quanto la sua attività potrebbe costituire un parametro da inserir

si nella formula per il calcolo della produzione potenziale che l'Istituto ha elaborato sulla base dei fattori climatici e della ETP delle colture.

Tale ricerca si inserisce in un programma più generale che si prefigge la formulazione di modelli matematici in grado di rappresentare l'influenza dell'ambiente sui processi fisiologici e prevedere altresì la produzione vegetale al variare dei fattori ambientali.

Inoltre, tenendo conto degli aumenti dei costi dei fertilizzanti azotati a causa del grave problema energetico, emerge l'importanza dello studio, relativamente al metabolismo dei vegetali, di sostanze in grado di inibire nel terreno i processi di nitrificazione con conseguente diminuzione delle perdite di azoto per liscivazione e denitrificazione. Verrà pertanto studiato l'effetto dell'N-Serve su alcuni processi biochimici fondamentali, sulla produzione e sul contenuto in proteina delle colture.

SEZIONE DI NUTRIZIONE MINERALE

Nel 1981 la Sezione di Nutrizione Minerale, proseguendo le ricerche condotte negli anni precedenti e nel quadro generale dello studio di un modello dinamico della fertilità, intende applicare il metodo delle curve isoterme di adsorbimento per poter quantizzare le relazioni esistenti tra materiali organici di notevole interesse agrario (residui aziendali etc.) e disponibilità fosforica per le colture.

Inoltre per una più approfondita conoscenza dei suddetti meccanismi si studierà l'influenza esercitata da particolari acidi organici normalmente presenti nella rizosfera sui processi di adsorbimento del fosforo anche in rapporto al Ferro ed Alluminio rimossi.

SEZIONE DI NUTRIZIONE AZOTATA E MICROBIOLOGIA DEL TERRENO

Nel 1981 la Sezione intende continuare lo studio del bilancio umico-azotato del terreno. La ricerca si propone di seguire in tipici terreni dell'Italia centrale l'evoluzione di differenti residui vegetali al fine di quantificare il loro contributo al bilancio umico e alla nutrizione azotata delle colture. In questo ambito verranno proseguite le esperienze in vasche di vegetazione, già in corso nel 1980, ove possono essere realizzate condizioni non molto lontane da quelle di pieno campo.

L'evoluzione della sostanza organica di materiali con differente rapporto C/N verrà seguita sia per via respirometrica dalla CO_2 svolta sia determinando la variazione del tenore in C organico e del grado di umificazione. Verranno altresì determinate le variazioni delle differenti forme di azoto.

La Sezione intende inoltre proseguire lo studio della fertilità biologica effettuando misure respirometriche su terreni sottoposti a diversi avvicendamenti e determinando mediante la costante F dell'equazione di Lemmermann e Weissmann il valore della fertilità biologica. Verrà altresì studiato l'effetto dell'aggiunta di alcuni substrati sulla respirazione nell'intento di pervenire a indici in grado di fornire indicazioni sul metabolismo in atto nel terreno.

Infine verrà affrontato lo studio di nuovi metodi di analisi per fertilizzanti che si renderanno necessari dopo l'approvazione del disegno di legge sui concimi tuttora all'esame della Camera.

In particolare, per quanto riguarda la determinazione del carbonio organico per via umida, occorrerà considerare l'azione interferente dell'urea e soprattutto di composti ad azoto lento tipo formurea il cui tenore in carbonio non deve essere valutato ai fini del titolo minimo dell'8% previsto dalla legge per i misti organici.

SEZIONE DI NUTRIZIONE IDRICA E IDROLOGIA AGRARIA

Nell'ambito degli studi intesi ad acquisire conoscenze sempre più approfondite dei problemi inerenti la capacità idrica dei terreni, della permeabilità superficiale e profonda, del drenaggio, nonché dei sistemi distributivi dell'acqua e della evapotraspirazione reale, nel bacino idrografico del fiume Melfa si perverrà ad una carta di clas-

sificazione secondo il sistema della "land classification" messo a punto dal Bureau of Reclamation U.S.A.

Su ciascun tipo di terreno rilevato nell'area in studio verranno eseguite prove di permeabilità verticale con il metodo del doppio cilindro e prove di permeabilità laterale profonda con il metodo dell'auger-hole tests dell'U.S.B.R.. Inoltre saranno effettuate misure del bilancio idrologico e di quello energetico.

Nel contesto del programma integrato dell'Istituto, quale stralcio di una carta di land classification in scala superiore (1:100.000), si vuole pervenire ad una carta di land classification dei terreni secondo U.S.B.R. Scopo del lavoro sarà quello di evidenziare zone di produttività omogenee ed intervenire quindi con una valida programmazione.

Oltre allo studio delle caratteristiche-chimico-fisiche-idrologiche dello strato arabile si dovranno conoscere anche quelle degli orizzonti sottosuperficiali al fine di avere i parametri necessari per la land classification secondo U.S.B.R.

SEZIONE OPERATIVA PERIFERICA DI TORINO

Le ricerche prevedono la prosecuzione degli studi inerenti sia la valutazione biochimica della qualità dei prodotti agrari ottenuti da colture concimate con fertilizzanti minerali ed organici integrati o non con oligoelementi, che la purificazione e caratterizzazione di enzimi ossido riduttasici estratti da vegetali.

Un altro tema di ricerca riguarda la valutazione biochimica della qualità e freschezza dei frutti prodotti in zone pedoclimatiche diverse. Lo stato attuale dello studio della qualità dei frutti riveste una certa importanza soprattutto ai fini dell'esportazione che si orienta sempre più verso prodotti di qualità.

SEZIONE OPERATIVA PERIFERICA DI GORIZIA

La Sezione si propone di proseguire nell'anno 1981 le ricerche sulle perdite di azoto per volatilizzazione nell'impiego di concimi fluidi e solidi.

Inoltre saranno proseguiti gli studi sulla utilizzazione dei liquami suini mediante spargimento sul terreno. L'attuale diffusione

di grandi allevamenti suini a carattere industriale comporta il grave problema dello smaltimento delle enormi quantità dei liquami prodotti: la loro distribuzione sul terreno può essere valida se attuata secondo i principi della salvaguardia dell'ambiente e secondo equilibrati criteri agronomici.

Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo

L'Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo provvede allo studio del suolo dal punto di vista fisico, chimico e biologico, onde trarre gli elementi tecnici ed economici atti a promuovere la conservazione del suolo e la sua difesa dalla erosione, nonché la conoscenza delle caratteristiche idrologiche dei vari terreni sempre ai fini della difesa e della migliore utilizzazione dei medesimi per l'incremento della produzione agricola nazionale.

Riepilogo delle principali attività svolte e dei principali risultati conseguiti nel 1980

Si riassume qui l'attività svolta facendo riferimento ai tre Settori fondamentali previsti dal Programma relativo. A partire dal 1980, si ricorda che detti settori sono stati articolati in "Gruppi di ricerca" per tematiche affini a cui afferiscono una o più ricerche specialistiche.

1° Settore - Indagini sulle caratteristiche intrinseche del suolo per la sua migliore conoscenza ed utilizzazione.

GRUPPI DI RICERCA: - Valutazione del territorio; Processi chimici, fisici e biologici nel suolo; Processi fisico-mineralogici nel suolo.

- Ampio spazio è stato dato alle ricerche multidisciplinari nel campo della Cartografia a varie scale, applicata alla Valutazione e alla Classificazione del Territorio e mirante ad ottenere una migliore programmazione degli interventi agricoli, forestali ed urbanistici; i risultati acquisiti e quelli che si stanno via via raccogliendo, riteniamo pongano attualmente l'Istituto ad un buon livello metodologico anche in un confronto internazionale
- Sono proseguiti gli studi riguardanti la sostanza organica e il ciclo dell'azoto nel suolo e sono state approfondite alcune tematiche di laboratorio atte a favorire una migliore indagine dei processi pedogenetici e biochimici
- Sono giunti alla loro fase conclusiva alcuni rilevamenti - a livello parcellare - dei dati climatici idrologici ed erosivi

2° Settore - Indagini idrologiche, geomorfologiche, pedologiche e sugli ordinamenti colturali per la difesa e la conservazione del suolo in bacini idrografici.

GRUPPI DI RICERCA: - Rilevamenti geomorfologici e pedologici; Processi idrodinamici acqua-suolo.

- In stretta collaborazione anche con altri Organismi di ricerca, sono proseguiti i rilevamenti pedologici, geomorfologici e pedologici finalizzati, in varie Regioni quali la Toscana, l'Emilia, il Lazio, la Lucania, la Calabria, il Friuli Venezia Giulia e il Trentino-Alto Adige
- Sono continuate, anche con la collaborazione di altre Istituzioni scientifiche, le misure idrologiche degli afflussi e il campionamento e le analisi di laboratorio dei deflussi liquidi e solidi provenienti dalle varie strumentazioni ubicate nei bacini idrografici appositamente attrezzati della Valdera nei Centri Sperimentali di Fagna e di Vicarello nonché presso la Sezione operativa di Catanzaro
- Nelle aree attrezzate per il controllo dell'erosione di massa (Centro Sperimentale di Fagna, Montespertoli, Moscheta - Firenze) sono proseguite le campagne di rilevamento topografiche e fotogrammetriche previste dal piano sperimentale

3° Settore - Indagini per la conservazione fisica e produttiva del suolo in relazione alle tecniche colturali agrarie e forestali.

GRUPPI DI RICERCA: - Condizionamento fisico del suolo; Conservazione della fertilità del suolo.

- I vari rilievi agronomici, microbiologici, idrologici di campagna e di laboratorio sulle varie parcelle appositamente allestite, sono proseguiti regolarmente e alcuni risultati sono stati oggetto di pubblicazione
- Nel quadro degli studi sulla fitotossicità del bromuro di metile, sono proseguite le indagini circa l'influenza di tale geosterilizzante sulla microflora del suolo con particolare riferimento alle variazioni indotte sulla quantità e composizione della microflora fungina del terreno
- Sono proseguiti i rilievi sull'influenza dell'atrazina sulla fissazione di azoto nel suolo, sulla attività nitrificante e sulle attività microbiche della rizosfera del mais; è stata inoltre controllata la produzione in granella delle varie parcelle e si sono controllate le variazioni della Rhodospirillaceae determinando i limiti di tolleranza all'atrazina di alcuni ceppi. I risultati di alcune prove sono stati oggetto di pubblicazione

- Osservazioni e commenti sul Programma di attività del 1980

Il particolare tipo di attività che questo Istituto è chiamato a svolgere sull'intero territorio nazionale, richiederebbe un Organico assai più ampio di quello previsto (almeno il quadruplo) ed un rapporto tra personale laureato e personale tecnico diverso da quello contemplato dalla legge costitutiva. Il personale della seconda categoria citata, infatti, del tutto insufficiente e ciò non può non riflettersi sulla durata, sull'efficienza e in definitiva sui costi di una ricerca di tipo moderno. Riteniamo tuttavia che l'attività interdisciplinare sia stata - anche per il 1980 - soddisfacente come del resto è testimoniato dai risultati scientifici ottenuti e raccolti non solo in numerose pubblicazioni nel Vol. XI - 1980 dei nostri ANNALI (Elenco A), ma anche in altre riviste italiane e straniere o presentati a convegni nazionali od internazionali

Segnalazione delle principali iniziative predisposte o in corso di attuazione per il 1981.

Come già è stato detto nell'introduzione, numerosi Enti territoriali quali Regioni, Comuni, Comunità Montane, ecc. si rivolgono sempre più numerosi all'Istituto per chiedere la collaborazione nel settore della Valutazione del Territorio e dei Rilevamenti cartografici (pedologici, geomorfologici, dell'erosione, ecc.) anche al fine di poter meglio ampliare i risultati e le metodologie messe a punto dall'Istituto e che si stanno via via perfezionando nei vari campi di attività. Nel programma dello scorso anno era stata prospettata l'idea che, per far fronte a tale importante domanda, l'Istituto non vedeva altra possibilità che quella di offrire agli Enti territoriali richiedenti, la sua completa assistenza scientifico-tecnica, mediante la proposta di preparare, saltuariamente, presso le proprie sedi, con qualificate campagne di rilevamento dei suoli e della morfologia, integrate da periodi di addestramento nei settori specifici di competenza, piccoli gruppi di giovani-tecnici o laureati - degli Enti interessati. La proposta approvata dal Consiglio Scientifico e auspicata dal Consiglio di Amministrazione in quanto ritenuta importante non solo ai fini di favorire i rapporti di collaborazione tra un organo scientifico dello Stato e le Regioni ma anche ai fini di inserire sempre meglio l'attività di ricerca in specifici temi applicativi, è stata purtroppo stralciata dalla programmazione 1980 in quanto ritenuta dal Ministero non configurabile come attività specifica dell'Ente. Data tuttavia la continua insistenza da parte dei suddetti organismi, l'Istituto ritiene ancora una volta che l'unica possibilità realistica per far fronte a tale domanda sarebbe quella di organizzare "stages" di specializzazione e di aggiornamento nei vari settori, per gruppi di tecnici inviati con tale finalità presso le nostre sedi, e per periodi da concordare di volta in volta, con gli Enti interessati. Al fine di dare concretezza a tale ini-

ziativa l'Istituto si propone pertanto di preparare nel corso del 1981, una nuova proposta da discutere con le Autorità competenti.

Poichè nel 1982 ricorrerà il trentesimo anniversario di fondazione, l'Istituto si propone di preparare, entro la fine del 1981, una apposita nota commemorativa - in italiano e in inglese - nella quale presentare sinteticamente, anche con l'ausilio di un appropriato corredo illustrativo, la propria attività scientifica e le principali acquisizioni raggiunte in tre decenni di lavoro, nel settore della Scienza del Suolo.

Un'altra iniziativa che si intende affrontare nel corso del 1981 e che purtroppo, fino ad ora, è stata realizzata solo in parte, è quella che riguarda il mantenimento degli impianti sperimentali esistenti, anche per il rilevamento di dati a lungo periodo. Ci si propone infatti di mantenere in funzione - salvo eventuali modifiche semplificative - alcuni impianti sperimentali ubicati nel Centro di Vicarello (Pisa) che, inizialmente allestiti per ricerche pluriennali ma a tempo definito, hanno pertanto completato la loro funzione, cioè quella di studiare le origini e la dinamica dei fenomeni idrologici superficiali e profondi e dell'erosione su suoli tendenzialmente argillosi, in relazione a differenti tecniche agronomiche, all'esposizione, alla pendenza, al condizionamento fisico del suolo, ecc., al fine di trarne delle indicazioni di carattere applicativo. Questi impianti, la cui messa a punto ha richiesto un notevole impegno finanziario oltre che un grosso sforzo di carattere tecnico per la realizzazione e l'adattamento delle varie strumentazioni di misura, sono già serviti per trarne importanti dati sperimentali relativamente ai fenomeni idrologici ed erosivi in funzione delle utilizzazioni agrarie di ambienti assai diffusi nelle pendici collinari dell'Italia centro meridionale. L'idea di mantenerli in funzione trova quindi la sua giustificazione, al di là dei risultati già acquisiti, nella opportunità, sfruttando meglio le strutture esistenti e quindi con spese di sola gestione e manutenzione, di procedere ad osservazioni di più lungo periodo - quali, ad esempio, l'efficienza della rete drenante, la dinamica evolutiva dei vari processi fisici, chimici e biologici del suolo in relazione alle varie tesi, ecc. - fornendo così dati interessanti anche in riferimento a cicli climatici di maggior ampiezza. Va specificato inoltre che i misuratori di portata per impianti sperimentali a carattere idrologico attualmente disponibili hanno presentato e presentano in genere numerose limitazioni ed inconvenienti, soprattutto quando devono essere usati in condizioni ambientali particolarmente sfavorevoli e per lunghi periodi di funzionamento. Si ritiene opportuno pertanto dar congiuntamente corso alla realizzazione di alcuni prototipi di misuratori e campionatori di deflussi liquidi e solidi di facile uso anche in zone disagiate, di buona affidabilità e di economica manutenzione. Tali prototipi - per i quali è stato affrontato nel corso del 1980 il problema teorico della loro realizzazione e sono già state effettuate prove orientative - saranno messi in opera nei Centri Sperimentali sia di Vicarello sia di Fagna, dove saranno sottoposti a prove ripetitive con portate artificiali variabili, e quindi messi a confronto con le strumentazioni già in funzione.

Alla realizzazione di quest'ultima iniziativa si collega strettamente anche un particolare ed importante impegno scientifico al quale l'Istituto dovrà far fronte; nel prossimo mese di giugno infatti - in una giornata

specificatamente programmata dalla Segreteria del Simposio Internazionale Erosion and sediment transport measurement, l'Istituto è stato invitato infatti a presentare l'attività in corso e le strumentazioni esistenti proprio nel Centro Sperimentale di Vicarello.

Auspichiamo infine che possano venir definitivamente affrontati i problemi riguardanti l'Azienda agricola annessa alla Sezione operativa periferica di Rieti: verrà presentata al riguardo una proposta di ristrutturazione globale di tale Azienda anche alla luce della attività scientifica che via via si sta sviluppando in detta Sezione.

Considerazioni, commenti e proposte

Siamo purtroppo costretti a ritornare ancora una volta su concetti già espressi anche in passato. L'impegno sperimentale di un Istituto a carattere nazionale come questo e operante in un settore così importante per l'agricoltura italiana, richiede una mole di lavoro di campagna e di laboratorio talmente elevata che diventa sempre meno facile poterla assolvere con la dovuta tempestività, mediante il Personale esistente. La copertura dei ruoli, soprattutto di quelli della carriera tecnica di concetto e di quelle esecutiva e ausiliaria, è ridotta infatti ad un livello così basso da ripercuotersi in maniera assai grave sulla funzionalità dell'Ente in quanto, nei confronti di ciò che prevede la legge istitutiva, l'organico dell'Istituto ha toccato alla fine dello scorso anno, una punta mai raggiunta e cioè circa il 45% in meno di quello previsto dalla legge istitutiva.

Dal punto di vista economico va sottolineato che il finanziamento assegnato all'Istituto per la programmazione 1980 è stato inferiore a quello richiesto dimostrandosi pertanto inadeguato alle previsioni programmatiche a suo tempo predisposte.

Se a tutto questo si aggiunge l'impossibilità di poter bandire borse di studio per giovani laureati e tecnici e l'incertezza, ancora purtroppo perdurante, circa il destino futuro del Personale degli Istituti Sperimentali del Ministero Agricoltura e Foreste, ci si potrà render conto quanto sia stata difficile la gestione dell'attività programmata.

Quasi tutte le ricerche sono state condotte da specialisti facenti capo a più Sezioni dell'Istituto in quanto si sta via via sempre più acquisendo la convinzione che l'interdisciplinarietà è la prerogativa essenziale per affrontare, con maggiori possibilità di successo, i problemi che riguardano lo studio e la conservazione di quella delicatissima e complessa risorsa che è il suolo. Ampio spazio è stato dato agli studi in collaborazione con altri Istituti Sperimentali del Ministero dell'Agricoltura. Tra questi si ricordano quelli con l'Istituto per la Floricoltura di S. Remo, l'Istituto per l'Alpicoltura e l'Assesamento di Trento, l'Istituto per la Zoologia Agraria di Firenze, nonché le cooperazioni con l'Istituto Sperimentale Agronomico di Bari e quello per la Selvicoltura di Arezzo.

Nell'ambito della Legge Quadrifoglio è stato dato finalmente il via ad una importante ricerca finanziata dalla Direzione Generale dell'Economia Montana e delle Foreste, sul tema "Studio dei modelli per la previsione del deflusso e dell'erosione in bacini idrografici di piccole e medie dimensioni".

E' proseguita altresì l'attività di collaborazione al Progetto Pascoli e Prati Pascoli del Programma Zootecnico del M.A.F. ottenendo i primi interessanti risultati.

L'Istituto ha sempre favorito, consolidandoli anche nel corso del 1980, i rapporti con numerosi altri Organismi di ricerca. A partire dalla seconda metà del 1976, l'Istituto partecipa, infatti - nel pieno rispetto delle linee programmatiche di fondo che caratterizzano la sua attività - ai Progetti Finalizzati Conservazione del Suolo e Promozione della Qualità dell'Ambiente del CNR.

Tale collaborazione si è concretizzata sia con la costituzione di tre Unità Operative dirette da suoi Sperimentatori, sia con il coordinamento - ad opera di un suo Direttore di Sezione - del Sottoprogetto Dinamica dei Versanti (Progetto "Conservazione del Suolo"), sia con la partecipazione di proprio personale ad Unità Operative di altre Istituzioni che attuano ricerche in tali Progetti.

E' proseguita inoltre la proficua cooperazione scientifica con il Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare (CNEN - Roma) al fine di mettere a punto delle metodologie - basate sui traccianti radioattivi - per lo studio e la valutazione dell'erosione dei suoli.

Sia pure tra molte difficoltà, riteniamo di avere finalmente gettato le basi di un'interessante collaborazione con la Regione Toscana in due settori di attività di ricerca molto attuali e cioè la Valutazione del Territorio e il Miglioramento dei Pascoli e dei Prati-Pascoli.

Si sono infine ampliati anche i rapporti internazionali; infatti, oltre a far parte con tre dei suoi ricercatori al gruppo degli Esperti nel settore "Land Use" presso la Comunità Europea, l'Istituto ha in corso di discussione per il finanziamento, due suoi progetti di ricerca - presentati - rispettivamente nel settore "Land Evaluation" e "Land Degradation".

La parte più cospicua della sua attività l'Istituto l'ha potuta svolgere principalmente presso le quattro Sezioni centrali utilizzando sia i propri due Centri Sperimentali toscani - quello di S. Elisabetta in Vicarello (Pisa) a circa 70 chilometri da Firenze e quello di Fagna nel Mugello a circa 30 chilometri dalla Sede - sia le strutture esterne regionali o statali con cui l'Istituto collabora.

Per quanto riguarda le Sezioni operative periferiche, va precisato che, mentre in quella di Catanzaro l'impegno dell'Istituto è stato necessariamente proporzionato alla presenza del personale in essa operante

in quella di Rieti, acquisita in via definitiva nel novembre del 1978, l'attività scientifica riteniamo abbia superato la sua delicata fase iniziale

Stazione Sperimentale per le Industrie degli Oli e dei Grassi

La stazione sperimentale ha lo scopo:

- di contribuire, mediante ricerche sperimentali, allo studio di problemi riguardanti le industrie degli oli e dei grassi, della stearina, della glicerina, dei lubrificanti, dei saponi, delle cere, degli oli e dei grassi minerali, dei colori e delle vernici e dei solventi, e di concorrere con pubblicazioni conferenze e consigli, al miglioramento tecnico ed economico delle industrie stesse;
- di sperimentare, e, ove ne sia il caso, di divulgare le proposte di nuovi metodi di lavorazione, per il più conveniente impiego delle materie prime e dei prodotti di prima lavorazione per i recuperi e per la preparazione e la utilizzazione dei prodotti secondari;
- di ricercare e proporre nuove fonti di approvvigionamento per il più economico acquisto e trasporto di materie prime e di nuovi sbocchi per la produzione delle industrie stesse;
- di dare pareri e consulenze;
- di eseguire su richiesta del pubblico e degli industriali e delle pubbliche amministrazioni, analisi, prove, esperimenti;
- di porre a disposizione degli studiosi, con cautele determinate dal regolamento interno, i laboratori e mezzi scientifici occorrenti per studi, ricerche ed esperimenti;
- di pubblicare periodicamente un bollettino ufficiale contenente studi, recensioni, notizie, su quanto interessa le industrie, alle quali la Stazione Sperimentale è preordinata, gli industriali e il pubblico;

- di ammettere nei propri laboratori e nelle proprie officine quei giovani studenti o laureati in chimica o in scienze naturali, licenziati di Istituto industriale, o da Istituti tecnici, che intendono dedicarsi alle industrie predette e di tenere infine corsi di istruzione teorica, pratica.

ATTIVITA SVOLTE NEL 1980

Nel 1980 si sono svolte ricerche nei seguenti settori:

- 1)- recupero di sottoprodotti di lavorazioni agricole (olio di oliva)
- 2)- recupero di sottoprodotti di lavorazioni industriali
- 3)- tecnologie di preparazione di farine proteiche per l'alimentazione umana e analisi dei prodotti derivati
- 4)- tecnologia di preparazione di materie prime per l'industria delle vernici, dei tensioattivi, dei lubrificanti sostitutive di derivati da petrolio
- 5)- inquinamento da antiparassitari negli oli vegetali, studio delle metodologie analitiche
- 6)- inquinamento delle acque derivanti dall'esercizio industriale nei settori: estrazione e raffinazione di oli alimentari, preparazione di tensioattivi, preparazione dei lubrificanti
- 7)- eutrofizzazione delle acque derivante dalla presenza di fosforo
- 8)- analitica delle sostanze grasse e dei derivati industriali
- 9)- biodegradabilità dei prodotti chimici
- 10)- normalizzazione di metodi di analisi per oli e grassi vegetali, grassi minerali, detergenti?

Sono stati raggiunti i seguenti risultati:

- individuazione delle sostanze presenti nelle acque di vegetazione delle olive (prodotto di scarto ed inquinamento della molitura) e messa a punto delle tecnologie di recupero;
- messa a punto delle tecnologie di recupero e qualificazione di acidi grassi residuati dai processi di raffinazione degli oli;
- individuazione di tecnologie di preparazione di concentrati proteici da seme di girasole. Messa a punto di metodiche analitiche per l'analisi dei concentrati;
- preparazione mediante tecnologie di scissione ossidativa di acidi mono e bicarbossilici a partire da acidi grassi monoinsaturi;
- individuazione delle metodologie analitiche atte alla analisi diretta di anti parassitari negli oli vegetali. Studio del rapporto fra raffinazione e contenuto di antiparasitari negli oli alimentari;
- diversi casi di inquinamento industriale delle acque sono stati analizzati e adottate le tecniche di disinquinamento opportune;
- il problema dell'eutrofizzazione delle acque dovuto alla presenza di fosforo e le relazioni con l'utilizzazione dei detersivi è stato focalizzato ricavando dati su tali relazioni e le possibilità di disinquinamento;
- sono stati messi a punto metodi di analisi dei tocoferoli negli oli vegetali, di distribuzione degli etossilati di differente peso molecolare in preparati industriali, di tensioattivi anionici;

- composti chimici puri (piridina e acido nitrilotriacetico) sono stati sottoposti a tests di biodegradabilità, ricavandone i dati;
- la Commissione Tecnica del Ministero Industria Commercio e Artigianato, che ha sede presso la Stazione Sperimentale, ha messo a punto metodi di analisi (50 metodi) per oli e grassi alimentari, oli e grassi industriali, detergenti, oli minerali.