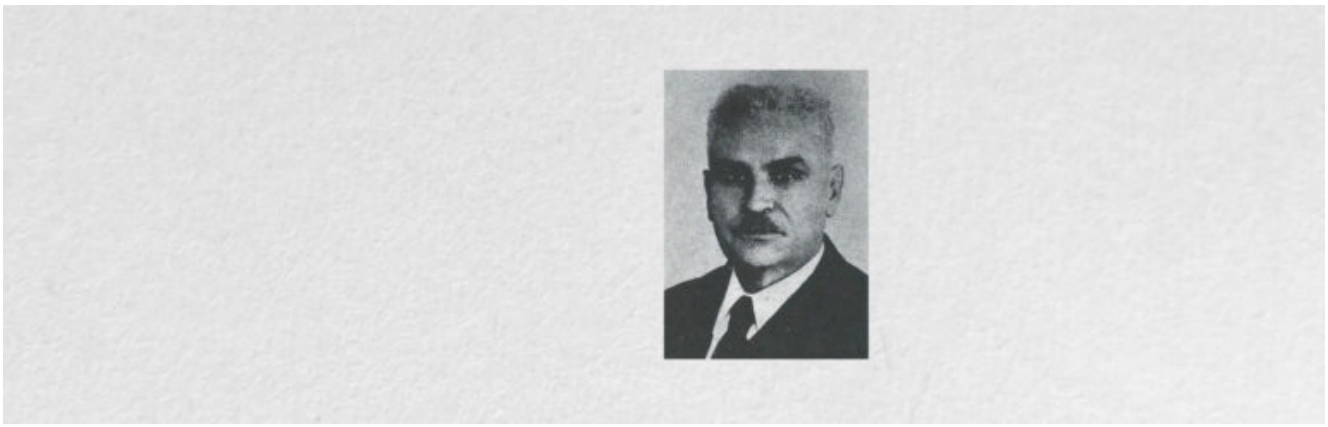
# Possibilità di cooperazione internazionale nell'indagine agroecologica

scritto da Basil M. Bensin | 31 Dicembre 2024



L'articolo di Basil Bensin (1881-1973) è stato pubblicato nell'agosto del 1930 sul bollettino mensile della Rivista internazionale di Agricoltura editata dall'Istituto Internazionale di Agricoltura. Esso riveste un'importanza rilevante per la storia dell'agroecologia per diverse ragioni. In primo luogo, l'articolo è spesso citato insieme ad uno precedente[1] dell'agronomo russo come uno dei primissimi scritti in cui viene usato il termine agroecologia. In secondo luogo, è per certi versi sorprendente notare l'assenza di riferimenti (anche nella documentazione finale[2]) ai precedenti lavori del nostro Girolamo Azzi, che fin dai primi anni '10 fu redattore del bollettino mensile dell'Istituto e che negli anni immediatamente successivi sviluppò quella metodologia di valutazione delle sementi basata sul concetto di rendimento come interazione tra pianta, suolo e clima a cui nel 1920 il grande botanico Romualdo Pirrotta diede il nome di Ecologia Agraria. In terzo luogo, l'articolo di Bensin rappresenta bene gli obiettivi e il contesto storico e politico che diedero forma all'agroecologia (e all'Ecologia agraria). Il bisogno di sviluppare nuove metodologie di analisi, nuove discipline e nuove istituti a servizio degli agricoltori, indifesi di fronte alla propaganda delle grandi industrie di fertilizzanti, di sementi e di macchinari, nonché la strategia generale e condivisa di una cooperazione internazionale per la ricerca in agricoltura come strumento di pace, sono temi che mantengono intatta, a quasi un secolo di distanza, la loro attualità e urgenza. (Alberto Berton)

L'idea di una cooperazione internazionale per la soluzione dei problemi fondamentali del l'agricoltura non è nuova; essa era l'idea di base alla fondazione dell'Istituto internazionale di agricoltura a Roma, e anche dei periodici congressi internazionali sull'agricoltura. Ma fino ad oggi non è mai stato preparato su scala internazionale uno schema dettagliato

dei lavori da svolgere nel settore dell'agronomia sperimentale, anche se la necessità di un tale piano è sempre più avvertita tra gli addetti delle scienze agrarie.

Nel corso degli ultimi cinquant'anni l'agricoltura scientifica si è sviluppata molto rapidamente in tutte le direzioni. Il progresso della chimica agricola ha reso possibile lo sviluppo delle grandi imprese industriali dei fertilizzanti commerciali, e c'è un aumento di questo settore di anno in anno nei diversi paesi, in particolare per quanto riguarda i fertilizzanti azotati. Il miglioramento delle infrastrutture di trasporto, l'aumento del traffico automobilistico e, al tempo stesso, l'impiego crescente della potenza elettrica a fini industriali hanno avuto un grande impatto sull'agricoltura in quasi tutte le parti del mondo grazie all'utilizzazione di trattori insieme ai vari tipi di aratri, erpici e coltivatori. I recenti progressi nelle scienze biologiche e soprattutto nella genetica hanno dato un forte impulso alla produzione di semi selezionati delle diverse colture da campo sia per il paese d'origine che per la distribuzione in paesi stranieri.

Senza dubbio tutti questi fatti sono segni evidenti di progresso e ne siamo giustamente fieri; ma un'osservazione attenta rivelerebbe in molti casi difficoltà e difetti nell'applicazione di queste conquiste alla tecnica agricola e mostrerebbe che non vi è quasi alcun controllo scientifico della vendita o dell'uso in azienda dei prodotti industriali a cui si fa riferimento. Ogni agricoltore deve decidere da solo i suoi acquisti per migliorare la resa della sua azienda e spesso non ha idea di quali saranno gli effetti dei nuovi prodotti sul suo bestiame o sui suoi campi. Può succedere spesso che l'agricoltore, sulla base di una pubblicità, acquisti un concime e poi scopra che non gli è di alcun vantaggio, probabilmente perché la sua terra ha bisogno di un altro tipo di concime.

Le industrie chimiche sono molto organizzate per la vendita

dei loro prodotti, con un sindacato internazionale che possiede grandi capitali e un'organizzazione per la promozione e la vendita, ad esempio il Kaly Syndacate, e anche numerose sezioni locali in vari paesi.

Allo stesso modo, i produttori di macchine agricole hanno organizzato grandi sindacati per la produzione e la vendita di macchine agricole, come la Società internazionale di mietitrici e altre associazioni meno importanti in America e anche in Europa, come l'associazione delle imprese produttrici di macchine agricole in Cecoslovacchia, che ha molte aziende che lavorano per l'esportazione. La maggior parte delle grandi imprese industriali sta cercando di produrre un tipo universale di macchina adatta a tutti i tipi di terreni, climi e tipi di agricoltura. Ciò significherebbe una diminuzione dei costi di produzione grazie alla fabbricazione in serie di un gran numero di macchine, che consentirebbe ai costruttori di competere più efficacemente sul mercato. Ma un tipo universale non è sempre il tipo ideale per qualsiasi paese, e l'agricoltore spesso sperimenta la delusione dopo aver acquistato le macchine agricole pubblicizzate come "universali".

Lo stesso vale per la distribuzione di sementi selezionate di frumento, segale, avena, orzo, granturco e altre colture da campo vendute da aziende sementiere di fama mondiale, società di selezione o associazioni di produttori. Le pubblicità di queste aziende attirano l'attenzione degli agricoltori, che spesso ordinano semi dall'estero senza essere sicuri della loro utilità in condizioni diverse di terreno e clima.

**Il vero problema è come garantire in questi casi che l'agricoltore possa ottenere informazioni corrette, e quindi come regolamentare di fatto la vendita di fertilizzanti, macchine e sementi, in modo da ridurre il rischio per l'agricoltore.**

**È chiaro che solo un lavoro di sperimentazione agraria ben**

**organizzato da istituzioni speciali potrebbe aiutare l'agricoltore nella sua scelta del tipo di innovazioni agricole da applicare nella sua azienda, nelle condizioni particolari di ogni paese e di ogni regione agricola.**

L'agronomia, come scienza, non dovrebbe dare una formula universale e assoluta per tutti i paesi e tutti i tipi di agricoltura; dovrebbe invece risolvere i problemi fondamentali che si presentano in ogni distretto agricolo per ciascun concime e per ciascun macchinario separatamente, prendendo come base i risultati sperimentali ottenuti. L'agronomia sperimentale dovrebbe quindi servire da base per il progresso agricolo in ogni paese e in ogni regione agricola. Questo è compreso in modo chiaro da molti paesi.

Dopo la guerra mondiale si è assistito, anche nelle più piccole nazioni europee, ad un grande sviluppo di istituti sperimentali agricoli di vario tipo con spese considerevoli per nuovi edifici e attrezzature. Fino ad oggi, tuttavia, non è stato elaborato alcun piano né sono stati chiaramente indicati i problemi da risolvere come fondamentali.

Si può aggiungere che le sperimentazioni in agricoltura richiedono normalmente molto tempo e molti anni di osservazione e che ogni errore o metodo difettoso comporta una perdita di tempo e di denaro. Si osserva talvolta che una certa stazione sperimentale ha svolto un lavoro notevole nella soluzione di problemi agricoli locali particolari. Spesso il programma sperimentale è determinato in larga misura dagli interessi scientifici o tecnici specifici del capo della stazione sperimentale agraria o dei suoi colleghi. Molto spesso le stazioni sperimentali utilizzano gli stessi metodi di coltivazione tradizionali seguiti dagli agricoltori della regione.

Lo scopo principale dell'agricoltura sperimentale è quello di scoprire nuove metodologie standard in sostituzione dei metodi normalmente impiegati, vale a dire varietà uniformi per le

colture di una data regione, metodologie uniformi di coltivazione e macchinari uniformi per ogni coltura.

Ci si può ora chiedere quale criterio potrebbe essere impiegato per la definizione di questi standard e quali sono le basi scientifiche che possono essere utilizzate per la soluzione di questi problemi fondamentali dell'agronomia. In generale, i lavori sperimentali si basano su dati scientifici recenti, soprattutto su quelli della chimica, della fisica e della biologia, che sono considerate le fonti fondamentali di ogni scienza applicata. Ma nel senso più stretto dell'agronomia sperimentale, che tratta delle piante coltivate in determinate condizioni naturali e agricole, il lavoro dovrebbe basarsi, a mio avviso, su *indagini agro-ecologiche*.

# II.

Ora procederò a stabilire più chiaramente il significato che attribuisco ai termini "agro-ecologia" e "ricerca agro-ecologica".

Il termine ecologia, che deriva dal greco òikos (casa) è stato introdotto dai botanici che hanno studiato le piante nelle loro associazioni naturali, come appaiono in determinate regioni geografiche in condizioni variabili di clima e suolo. Questa idea si è rivelata fruttuosa non solo per le indagini geo-botaniche, ma anche per lo studio delle associazioni forestali tipiche e in agrostologia per lo studio della vegetazione dei prati e pascoli naturali. Negli ultimi 30 anni, questa nuova scienza dell'ecologia è diventata popolare e un considerevole numero di lavori originali sono stati fatti, in particolare da ecologi americani e russi, che hanno descritto rispettivamente la vegetazione naturale delle grandi pianure dell'America del Nord e delle steppe russe. Credo che gli stessi metodi possano essere applicati con successo all'agricoltura scientifica o all'agronomia.

Per quanto mi risulta, fino ad oggi non si è tentato di

applicare metodi ecologici alla sperimentazione agricola. Già nel 1913, in un articolo “Applicazione dei metodi geologici nel l’agronomia sperimentale” pubblicato dall’autore su *Agricoltura e silvicoltura*, il giornale del Ministero russo dell’Agricoltura, si richiamava l’attenzione sul lavoro svolto dagli agronomi russi in questo senso. Gli ultimi lavori pubblicati da alcune stazioni sperimentali canadesi e americane sulle colture foraggere e sul granturco mostrano un certo uso dell’ecologia, ma senza alcun sistema definito.

Le indagini agroecologiche hanno lo scopo di introdurre un sistema definito nello studio delle colture e della loro coltivazione, ed è quindi più complicato di quello delle indagini geobotaniche. I botanici descrivono le associazioni vegetali nel loro ambiente naturale, mentre l’agroecologo tiene conto anche dei fattori economici e della relazione tra la pianta e il suo ambiente, compresa in quest’ultimo anche i metodi di coltivazione.

Per la descrizione agroecologica delle varietà di colture da campo non è sufficiente la classificazione botanica ordinaria, sono necessari studi più dettagliati sulle caratteristiche ecologiche dei tipi di colture da campo, risultanti dall’interazione delle condizioni naturali ed economiche della produzione agricola in ciascuna regione.

Propongo di designare i tipi locali di varietà come *Chorotipi*, termine che deriva dal greco “chora” = regione.

Ogni campo coltivato in piante agricole o industriali potrebbe essere considerato come un’associazione artificiale di piante utili, nella quale di solito sorgono associazioni naturali di piante selvatiche o erbacee, che competono incessantemente con le piante coltivate. Le caratteristiche botaniche di entrambi e la loro relazione costituiscono uno degli oggetti *dell’analisi agroecologica qualitativa o quantitativa* di un tale campo.

Per lo studio di una data coltura o pianta, le caratteristiche di adattamento mostrate dalla pianta nella sua reazione alle condizioni ambientali e colturali possono essere considerate con vantaggio. Tutti i tipi di adattamenti delle piante che si verificano dovrebbero essere studiati con la massima attenzione dall'agroecologo e la descrizione dettagliata costituirà *l'analisi quantitativa agroecologica* del campo.

Non mi limito qui a considerare i caratteri ereditari più evidenti impiegati come base per la classificazione botanica delle nostre piante coltivate. In questa classificazione si è tenuto conto di una piccola differenza tra le varietà descritte, il colore delle glume o dei semi, ma le caratteristiche generali della pianta rispetto all'ambiente. Dal punto di vista dell'agroecologo, tutte le modificazioni delle caratteristiche ereditarie della pianta, o quelle che lo sono temporaneamente, o in alcuni casi non ereditarie, causate dall'influsso dell'ambiente e della coltivazione, dovrebbe essere considerata di interesse per la caratterizzazione agroecologica della coltura. In primo luogo, ci sono molte altre caratteristiche ereditarie che non sono indicate nelle classificazioni botaniche ma sono proprio quelle di importanza per la descrizione della coltura e per la classificazione agroecologica.

Si prenderanno in considerazione non solo mutazioni o cambiamenti genotipici, ma tutte le caratteristiche che sono importanti nelle condizioni del dato "agrochora", e che sarebbero gradualmente modificati nelle condizioni di un altro "agrochora". Il carattere dentato del mais (indentato), per esempio, cambierebbe gradualmente al tipo di granturco flint (indurata) se le varietà di mais dentato fossero introdotte in un "agrochora" con periodo vegetativo più breve. Oppure l'orzo da birra contenente dal l'8% al 9% di proteine cambierebbe gradualmente il suo carattere in tre o quattro anni se coltivate in un clima continentale e conterebbe infine dal 12% al 14% di proteine. Le modifiche di questo tipo che hanno un

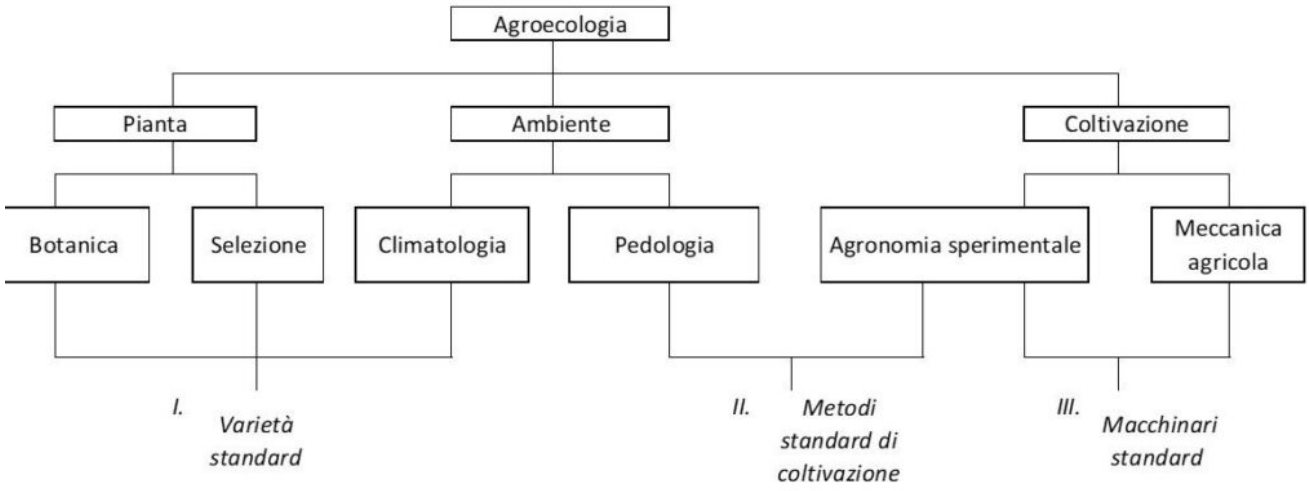
valore economico dovrebbero ricevere la massima attenzione da parte del l'agroecologo. Questi possono essere considerati come *modifiche permanenti* che appaiono mentre i caratteri ambientali rimangono invariati.

Si noteranno invece le modifiche ordinarie o temporanee delle colture durante la stagione di crescita, se esse influiscono sul raccolto o hanno un'importanza economica per il coltivatore. Tali modifiche possono essere causate da condizioni colturali o climatiche. Esempi sono la riduzione delle radici o il cattivo sviluppo delle radici dovuto a una piantagione troppo densa, oppure l'apparizione di antociani sulle foglie che mostrano che le giovani piante soffrono di un eccesso o di una carenza d'acqua nel suolo. Poiché ogni varietà o individuo presenta alcune differenze, l'agroecologo deve prendere nota delle differenze che hanno un impatto sulle sue indagini.

In agroecologia si prenderanno in considerazione tutti i fattori che influenzano lo sviluppo e il successo della coltura: condizioni climatiche, condizioni del suolo, comportamento delle colture in un certo "agrochora". Le indagini agroecologiche si baseranno quindi su dati ottenuti in meteorologia, climatologia, scienze del suolo e agronomia sperimentale, con l'obiettivo di ottenere finalmente materiale sufficiente per la scelta di macchinari standard, adatti alle varietà standard, e metodi standard di coltivazione per un dato "agrochora".

Il rapporto dell'agroecologia con queste altre scienze può essere illustrato dal seguente diagramma:

*Relazioni tra l'agroecologia e le altre scienze.*




Un'analisi agroecologica dei chorotipi indicherebbe il carattere, la direzione e i limiti del lavoro di selezione delle piante. Tale analisi dei metodi di coltivazione comprende tutti i processi della tecnica agricola: (a) rotazione delle colture; (b) preparazione del letto di semina; (c) fertilizzanti utilizzati; (d) trapianto o semina; (e) coltivazione dopo la semina; (f) raccolta. Per la scelta dei metodi standard, non solo si deve solo tener conto della resa ottimale, ma anche delle possibilità economiche di realizzare un tipo pratico e remunerativo di agricoltura per l' "agrochora" in questione. Per esempio, il sistema di coltivazione in giardino delle colture da campo noto come sistema Demchintsky può dare rendimenti molto elevati, ma non è remunerativo e di conseguenza non può essere riconosciuto come un sistema standard di coltivazione. Lo stesso principio può essere applicato per l'analisi dei macchinari e dei fertilizzanti. La migliore macchina ad alta efficienza ma troppo costosa non può essere considerata come standard, poiché la popolazione agricola non la comprerebbe.

Lo scopo principale della ricerca agroecologica è in questo caso scoprire gli effetti dei metodi e degli strumenti colturali impiegati sull'associazione vegetale in una certa fase del suo sviluppo. Fino ad oggi, in agronomia

sperimentale, si è generalmente fatto un calcolo della resa ottenuta con l'impiego di alcuni fertilizzanti o con determinati metodi di preparazione del suolo. La ricerca agroecologica sarebbe invece incompleta se non si approfondissero le cause o i motivi dei risultati ottenuti. La parte più preziosa del lavoro agroecologico è costituita dagli studi dei sistemi radicali, in quanto parte della pianta che è più sensibile ai metodi di coltivazione e ai fertilizzanti.

Non posso qui menzionare tutti i dettagli tecnici della ricerca agroecologica, e mi rimetto invece al mio documento: "Influence of Environment on the Methods of Maize Cultivation", pubblicato nel Rapporto del XIV Congresso Internazionale di Agricoltura a Bucarest (7-10 giugno 1929), in cui vengono evidenziati alcuni punti. Mi limiterò a sottolineare la necessità di una nomenclatura agroecologica speciale per uso internazionale, come ho proposto in quel congresso.

[…] È molto probabile che, dopo lo sviluppo delle indagini agroecologiche in tutti i vari paesi, si renderebbero necessari termini supplementari per le descrizioni tecniche delle caratteristiche più importanti del l'analisi del suolo, dei metodi di coltivazione, dei tipi di macchine, ecc., e per le caratteristiche delle "agrochora" e anche delle regioni agricole. La nomenclatura attuale per la classificazione delle regioni agricole, ad esempio aride, semiaride e umide, basata sulla quantità di precipitazioni non è del tutto soddisfacente; il carattere economico e culturale del dato "agrochora" dovrebbe essere indicato più chiaramente, e in primo luogo dalla coltura prevalente e dal grado di intensità dell'agricoltura.

Per i caratteri bioclimatici di ogni " agrochora ",¬ si possono indicare i seguenti coefficienti climatici coromodulari fondamentali:

1. V-nd = numero medio di giorni del periodo vegetativo per la

coltura in questione.

2. H-ntQC- somma media della temperatura in gradi Celsius durante il periodo. .

3. D-hs: ore medie di sole nel periodo.

4. P-pm= precipitazione media in millimetri durante il periodo.

Questi coefficienti, stabiliti in base alle osservazioni meteorologiche e fenolologiche effettuate nell'arco di cinque anni, caratterizzano sufficientemente l' "agrochora" dal punto di vista agro-ecologico e climatico. Purtroppo fino ad oggi non disponiamo di dati assolutamente affidabili nemmeno per le "agiochora" più tipici di ogni paese, ma lo farà. Non vi è dubbio che sarà possibile ottenerli solo gradualmente, dato che il numero di stazioni sperimentali meteorologiche e agricole sta aumentando ovunque rapidamente. Propongo di pubblicare nel prossimo futuro dati più completi sul l'agroecologia, in una pubblicazione speciale dell'Accademia cecoslovacca di agricoltura a Praga.

# III.

Illustrerò ora il piano generale di cooperazione internazionale per ottenere e sistematizzare i dati importanti relativi alle indagini agroecologiche. Finora non è stato adottato alcun sistema definito per tutto il mondo civilizzato nel lavoro sperimentale agricolo, ma d'altra parte esiste un vasto materiale sparso in numerose pubblicazioni in tutte le lingue e potrebbe essere utilizzato per fornire i dati più preziosi ai fini dell'agroecologia. L'"Experiment Station Record" americano fornirebbe probabilmente meglio di qualsiasi altra pubblicazione tali dati almeno per tutti i tipi di colture coltivate nelle diverse regioni degli Stati Uniti.

Ciascun paese è in grado di ricevere dalle stazioni

sperimentali situate nelle diverse “agrochora”, dati sufficienti per l’indagine agroecologica preliminare dei corotipi, metodi di coltivazione e macchinari e attrezzi utilizzati,

Suppongo che tutti questi dati potrebbero essere raccolti sistematicamente dall’Istituto internazionale di Roma e pubblicati sotto forma di bollettini periodici dedicati ai risultati delle ricerche agroecologiche e al loro sviluppo nelle diverse “agrochora” dei due emisferi. Obiettivo principale di una cooperazione internazionale sarebbe tuttavia quello di elaborare e approvare un *metodo di indagine agroecologica* per scoprire le varietà standard, i metodi di coltivazione e gli attrezzi e le macchine agricole più adatti a ciascun tipo di “agrochora” e ad ogni importante coltura del paese.

Ciò implica naturalmente un lavoro immenso da parte dei migliori agronomi e agricoltori dei vari paesi, e di conseguenza può essere realizzato solo dalle organizzazioni internazionali. Una graduale realizzazione dell’idea potrebbe essere realizzata da queste organizzazioni e dai singoli Stati d’Europa e d’America. Indubbiamente i metodi di indagine agroecologica proposti dovrebbero essere adattati in ciascun caso e per ogni tipo di coltura alle condizioni locali; ma la messa a punto del piano generale sarebbe di grande utilità per molte migliaia di operatori nelle stazioni sperimentali di tutto il mondo.

Per quanto mi è dato di vedere, l’azione agroecologica dell’Istituto internazionale di agricoltura a Roma e del Congresso internazionale di agricoltura sarebbe la seguente:

L’Istituto internazionale di agricoltura di Roma raccoglierebbe, mediante un apposito questionario, presso i suoi Stati membri tutti i dati agroecologici relativi a ogni coltura in ogni agrochora. Per il granturco, ad esempio, questo questionario comprenderebbe i seguenti punti:

1. Descrizione delle regioni agricole (“agrochora”) in cui è coltivato il granturco, con indicazione dei coefficienti coromodulari e descrizione del suolo.
2. Descrizione dettagliata dei corotipi di ogni agrochora con i loro nomi locali e l’origine delle varietà impiegate.
3. Descrizione dei metodi di coltivazione impiegati; preparazione del letto di semina, fertilizzanti, data e metodi di impianto, coltivazione, raccolta.
4. Descrizione dell’attrezzatura agricola nella sua utilizzazione più generale dal punto di vista della sua efficacia e dei costi di lavoro.
5. Nomi delle stazioni sperimentali situate in queste regioni, loro lavori sul granturco, metodi sperimentali seguiti per le prove di varietà, esperimenti di selezione e di coltura, con riferimenti alla letteratura pubblicata da queste stazioni e elenco degli allevatori privati di ciascuna regione.

Sulla base di questi dati raccolti, l’Istituto internazionale di agricoltura pubblicherà : 1. un catalogo delle varietà locali di granturco con una descrizione agroecologica di ciascuna, l’elenco delle varietà migliorate dai singoli agricoltori o dalle associazioni di selezionatori, con gli indirizzi; 2. dati sintetici sui metodi di coltivazione e sulle macchine agricole utilizzate in tutti i paesi che coltivano il granturco; 3. tipi di metodi utilizzati nelle stazioni sperimentali di ciascuna regione e risultati ottenuti. Tutti questi dati potrebbero essere pubblicati in un unico volume intitolato “Agroecologia della pianta di mais”. Pubblicazioni analoghe potrebbero essere preparate nello stesso modo per le altre colture: frumento, orzo, avena, segale, barbabietola da zucchero, cotone, ecc.

La prossima fase dell’attività agroecologica consisterebbe nel preparare un metodo standard per gli esperimenti sul granturco, come: prove di varietà, selezione, coltivazione

speciale in giardino, coltivazione per foraggio e insilamento. La preparazione di tali norme dovrebbe essere affidata ad un comitato speciale per l'industria vegetale dei congressi internazionali agricoli, che preparerebbe i progetti di proposte e li farebbe approvare dai congressi.

Questa cooperazione internazionale proposta per le indagini agroecologiche dovrebbe essere realizzata attraverso i canali esistenti del lavoro agricolo internazionale, e io proporrei di cominciare al più presto possibile inserendo la questione nel programma del XV Congresso internazionale del l'agricoltura che si terrà nel 1931. Il presente articolo ha lo scopo principale di presentare il progetto proposto per la discussione tra gli istituti agricoli sperimentali interessati che potrebbero eventualmente avanzare alcuni suggerimenti aggiuntivi per rendere più efficace la cooperazione.

**Le conferenze politiche internazionali che seguirono la guerra mondiale aprirono la strada ad una reale cooperazione di molti paesi in campo economico e politico e, a mio avviso, dovrebbe essere più facile raggiungere un accordo per il miglioramento della produzione agricola attraverso la ricerca, che sarebbe una base solida per la pace mondiale.**

Basil M. BENSIN
Ex specialista del ministero dell'agricoltura, Petrograd, Russia.
Membro dell'Agricultural Society dellaRepubblica cecoslovacca, Praga.

*Traduzione a cura di Alberto Berton*

1 B.M. Bensin, *Agroecological characteristics description and classification of the local corn varieties chorotypes*, Prague, 1925.

2 https://www.fao.org/fileadmin/templates/library/pdf/Bensin_1930_Possibilities_for_international_co-

operation_in_agroecological_investigation_InternationalReviewofAgriculture.pdf.