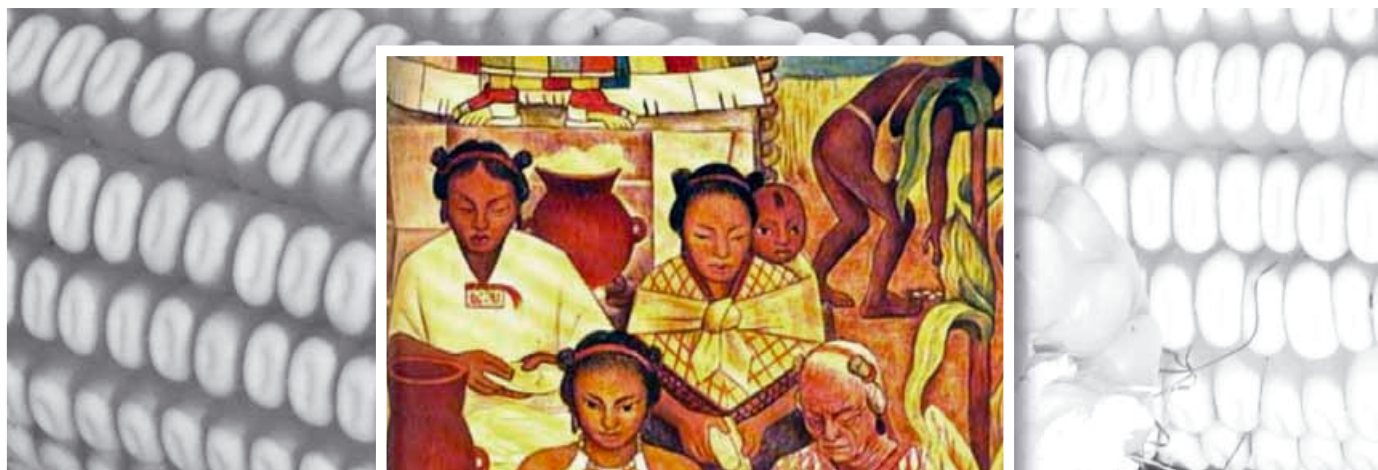


L'Europa e la «rivoluzione mais»



di OSVALDO FAILLA,
GAETANO FORNI

*La pianta arrivò
nel Vecchio continente
alla fine del XV secolo
e la sua diffusione
comportò
l'introduzione di nuove*

*tecniche
agronomiche e,
naturalmente,
la trasformazione
della dieta degli
europei*

Cristoforo Colombo, al ritorno dal suo primo viaggio del 1492 e soprattutto dopo il secondo (1495), offrì mais ai regnanti spagnoli assieme ai molti altri prodotti provenienti dalle terre di nuova scoperta. Però, trattandosi di un mais tropicale, una volta arrivata in Europa la pianta fioriva, ma non riusciva a fruttificare.

In effetti le iniziali difficoltà incontrate per coltivare il mais nel Vecchio continente si ebbero proprio per motivi che oggi definiremmo «ecologici», connessi cioè alle possibilità di adattamento della specie al nuovo ambiente.

La mancata fruttificazione era dovuta infatti alla diversa durata del periodo d'illuminazione giornaliera (o «fotoperiodo», un

fattore determinante in quanto, per giungere alla fine del ciclo, il vegetale deve essere sottoposto a una precisa serie di ore di luce) tra l'America tropicale, a fotoperiodo breve (poche ore di luce), e l'Europa, a fotoperiodo più lungo.

Per questo il mais, come pianta alimentare coltivata, prima che in Europa si diffuse in Africa e in Asia meridionale; e anche per questo alcuni crederono che fosse una pianta asiatica o importata attraverso il Pacifico in Asia prima della scoperta dell'America.

Fu nei decenni successivi, con le esplorazioni nell'America temperata, area a fotoperiodo lungo, che le varietà qui presenti – i cosiddetti *northern flint corns*, o mais vitrei del Nord – si acclimatarono anche in Europa.

GENETICA AGRARIA E INDUSTRIA SEMENTIERA

Per produrre una varietà «ibrida» è necessario prima selezionare due genitori, i quali devono essere due «linee pure», ottenute cioè dopo numerosi cicli di autofecondazione.

Le linee pure sono poco produttive e di ridotto vigore e per incrociarle devono essere coltivate insieme; perciò prima della fioritura, la linea che farà da madre viene emasculata (eliminando il pennacchio), così le sue spighe saranno impollinate solo dall'altra linea pura: i semi saranno **ibridi** delle due linee pure e, a differenza dei genitori, saranno robusti e produttivi.

L'osservazione che le piante di mais ottenute per incrocio tra due differenti varietà fossero più robuste e produttive delle varietà genitrici è stata alla base dello sviluppo della tecnologia del miglioramento genetico per la produzione dei mais ibridi. Dalle prime osservazioni ed esperimenti di incrocio degli anni 30 dell'Ottocento all'affermazione sul mercato americano dei primi mais ibridi nella seconda metà degli anni 30 del Novecento, intercorsero circa cento anni, durante i quali lo sviluppo della tecnologia è progredito grazie alla passione di alcuni scienziati e appassionati produttori di sementi nonostante le numerose difficoltà che essi incontrarono.

Il percorso che portò all'affermarsi delle varietà ibride di mais concise con la nascita della genetica agraria e con quello dell'industria sementiera.

Le nuove varietà ibride non solo avevano una produttività del 20% superiore a quella delle varietà standard ma, grazie all'organizzazione di **programmi permanenti di miglioramento genetico**, consentirono e consentono tuttora un incremento della produttività potenziale di circa 60 chilogrammi per ettaro l'anno. Ciò ha permesso nelle condizioni italiane di passare dai circa 65 quintali per ettaro del 1950 ai quasi 100 del 2000.

UNA RICERCA IN TRENINO-ALTO ADIGE

Una dettagliata illustrazione della diffusione delle nuove piante alimentari si deve all'inchiesta condotta da Filippo Re, professore di agricoltura dell'Università di Bologna, durante il periodo del Regno d'Italia in epoca napoleonica e pubblicata nei suoi «Annali dell'agricoltura del Regno d'Italia» del periodo 1811-1812 (preziosa è la ristampa riguardante il Trentino-Alto Adige «Filippo Re e l'agricoltura trentina agli inizi dell'Ottocento» del 1998, curata da Sergio Zaninelli, alla quale soprattutto qui ci riferiamo).

Per condurre l'indagine Filippo Re si rivolgeva a personaggi bene informati sullo stato dell'agricoltura nel territorio in cui risiedevano o operavano; nel caso del Trentino-Alto Adige, tra gli altri, il conte Giampietro Bossi Fedrigotti, proprietario e imprenditore agrario di Rovereto, e l'arciprete di Cles don Luigi Flammacini. Dal resoconto si viene a sapere che all'inizio dell'Ottocento la coltivazione del mais, che in Valsugana era presente già a metà del Seicento, appare ormai diffusa ovunque, se si escludono le località più fredde. E se in Val di Non la sua presenza era limitata e probabilmente recente, in Valsugana la pianta rientrava tra le colture predominanti.

NUOVE TECNICHE DI COLTIVAZIONE

Come l'uomo ha modificato le piante spontanee considerate utili rendendole domestiche, così le piante stesse hanno a loro volta plasmato l'uomo e soprattutto la sua cultura (vedi *Origine* n. 2/2012 pag. 10). Ovviamente anche le nuove specie americane modificarono molte abitudini sia agronomiche che di vita in Europa.

Quanto alle prime, poiché mais e patata erano piante che non potevano essere seminate «alla volata» o «a spaglio» come avveniva nel Vecchio continente per il grano e gli altri cereali asiatici, la loro coltivazione richiese alle popolazioni indigene, ove crescevano spontanee, l'adozione di strumenti coltivatori concepiti ad hoc e l'introduzione di un ricco e innovativo corredo tecnologico, come la semina «alla postarella», cioè effettuata in piccoli buchi, prima sconosciuta o poco praticata, e il «cavichio multiplo» (derivato dal bastone da scavo con cui in precedenza i popoli raccoglitori cavavano tuberi, bulbi e radici eduli, vedi foto sotto al centro), che permette di praticare quattro o cinque buchette contemporaneamente in cui inserire altrettante manciatelle di mais.

LA SCOMPARSA DEL MAGGESE

Ma a rivoluzionare di più l'agricoltura in Europa in seguito all'introduzione di queste piante fu soprattutto un nuovo modo di liberare i terreni dalle erbe infestanti. Prima, per controllare lo sviluppo prorompente delle malerbe, si alternava semplicemente la coltivazione del cereale (grano, orzo, ecc.) al maggese, che consisteva nel lasciare il terreno libero da colture per un anno durante il quale, grazie a ripetute arature, avveniva l'eliminazione delle dannose infestanti.



Alcuni attrezzi del ciclo di coltivazione e utilizzo del mais esposti al Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura. Nella foto a sinistra, una sgranatrice; al centro: piantatoio o cavichio multiplo. Foto di destra: un piantatoio e due trapiantatrici

Con il mais e la patata si introdusse invece la «sarchiatura», che consiste nello smuovere superficialmente il terreno tra le file di piante che restano abbastanza distanti; alla sarchiatura si accompagnava la «rincalzatura», con cui si addossa un mucchietto di terra alla base dei fusti. Inoltre queste colture richiedevano lavorazioni profonde e abbondanti letamazioni, divenendo così «piante da rinnovo», come sono ancora considerate.

Con la soppressione del maggese in moltissimi terreni si ebbe l'incremento di almeno un terzo della superficie coltivata; il che fu come aggiungere all'Europa l'area coltivabile di un nuovo continente.

LE PREMESSE DELLA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

Mentre la produttività del frumento in epoca pre-industriale era sui 5-10 quintali per ettaro, quella del mais, in condizioni adatte, era almeno doppia; e la patata, introdotta per lo più in montagna e nell'Europa centro-nordica ove il clima è più freddo, era ancor più produttiva.

Perciò il loro ingresso nel Vecchio continente contribuì a innescare un processo che portò con sé un enorme sviluppo, più benessere e il conseguente incremento demografico, rendendo realizzabile la rivoluzione industriale.

È chiaro che, come per tutte le rivoluzioni, anche quella industriale ebbe innumerevoli cause, ma l'enorme incremento delle derrate alimentari che si determinò grazie al mais nelle regioni meridionali dell'Europa e alla patata in quelle alpine e centro-nordiche fu tra quelli di importanza epocale.

La possibilità di disporre poi di molta manodopera costituì la condizione per mettere in pratica quei metodi razionali di produzione, come la produzione in serie, suggeriti dalla nuova mentalità scientifica e tecnologica che nel frattempo era maturata in Europa (ed essa ben si accordava con la mentalità del coltivatore che seminava in buchette distanziate in misura stan-

dardizzata). Ma va anche ricordato che gli enormi investimenti per l'avvio della produzione industriale derivavano dalla ricchezza prodotta nelle campagne; in altre parole, i primi capitali per l'industria provenivano dai grandi proprietari terrieri, quindi dall'agricoltura che nel frattempo si era arricchita.

LA SELEZIONE DI NUOVE VARIETÀ

L'elevata capacità produttiva del mais rispetto a quella dei cereali asiatici era destinata ad accrescersi ancora con l'avvento delle varietà ibride.

Le numerosissime e molto diversificate varietà native del continente americano, così come quelle che successivamente furono selezionate tanto in America dai coloni europei quanto nel Vecchio continente da parte dei nuovi maiscoltori, erano varietà caratterizzate da un'ampia variabilità tra le piante, quale conseguenza delle caratteristiche riproduttive della specie. Il mais è infatti una pianta monoica (con fiori di entrambi i sessi) che porta i fiori maschili nell'infiorescenza apicale, il «pennacchio», e quelli femminili nell'infiorescenza laterale, la spiga, comunemente detta «pannocchia».

Durante la fioritura il polline rilasciato dal pennacchio di una pianta va a impollinare le spighe della medesima pianta, ma anche delle piante vicine. Perciò, nonostante il maiscoltore selezioni per la semina dell'anno successivo solo le pannocchie scelte per la loro conformazione uniforme, anche piante della medesima varietà manifesteranno sempre un certo grado di variabilità, come può essere quello che caratterizza i fratelli e i cugini di un gruppo di genitori tra loro comunque imparentati.

Per millenni dunque il mantenimento delle varietà di mais e la selezione di nuove si sono basati sulla scelta oculata delle spighe destinate a produrre la semente dell'anno successivo. Oggi, invece, si ricorre agli «ibridi», robusti e produttivi, derivati dall'incrocio tra «linee pure», ottenute dopo numerosi cicli di autofecondazione (vedi riquadro a pag. 12).

DAGLI IBRIDI ALL'ABBONDANZA ALIMENTARE

Nei primi secoli dopo la sua introduzione in Europa, la pianta fu utilizzata soprattutto per l'alimentazione umana. Purtroppo tra le genti più povere di vaste zone d'Italia l'alimentazione basata quasi esclusivamente sul mais causò il diffondersi della pellagra, una gravissima malattia da carenza vitaminica (la farina di mais è infatti povera in vitamine del gruppo B e in particolare di niacina, la vitamina PP o *Pellagra Preventing vitamin*).

Il quadro agro-economico ora è del tutto differente. Il mais infatti viene destinato in prevalenza all'alimentazione di bovini da latte e da carne, suini e pollame.

Di conseguenza, grazie all'enorme produttività dei mais ibridi, ottenere alimenti di origine animale, quali carne, latte e i suoi derivati e uova, è diventato più economico, consentendo di migliorare gli standard alimentari e nutrizionali specialmente delle classi meno agiate.

Osvaldo Failla, Gaetano Forni

Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura

Facoltà di Agraria, Università degli studi di Milano

