

Seminario:

Piante, animali e società:  
l'America precolombiana e l'agricoltura europea

10 ottobre 2025

Sant'Angelo Lodigiano, Sezione Nord Ovest

*Relatori*

Oswaldo Failla, Roberto Pilu, Carlo Pozzi, Silvana Mattiello,  
Anna Sandrucci, Luigi Mariani, Gianpiero Fumi, Tommaso Maggiore

# Sintesi

FLAVIO BAROZZI<sup>1</sup>  
*Saluti di apertura*

<sup>1</sup> Presidente della Società Agraria di Lombardia; Accademia dei Georgofili

Quello odierno è un convegno che apre un percorso che ci vede impegnati come Società Agraria di Lombardia, oggi in collaborazione col Museo di Storia dell'Agricoltura, con la Fondazione Morando Bolognini, la sezione Nord-Ovest dell'Accademia dei Georgofili e con altri importanti Enti e Istituzioni su una triade di temi. Affrontando il tema di oggi partiamo da lontano: dalle interazioni tra l'agricoltura del vecchio continente e le agricolture del nuovo, le agricolture precolombiane. Con un orizzonte di riflessione più ampio, che non si limita alle agricolture del nuovo continente, si propone al tempo stesso una visione davvero a 360° su quelli che il professor Mariani chiama i viaggi avventurosi delle piante coltivate.

Poche parole solo per introdurre il convegno di oggi e augurarvi buon lavoro. Oggi parliamo di integrazione, e in specie di integrazione tra colture e tra culture. In un tempo in cui, come quello attuale, spesso si pensa a costruire steccati, a imporre divieti, a elevare muri, noi vorremmo far riflettere sul fatto che l'interscambio, pur avendo anche aspetti negativi (pensiamo a come si sono diffuse alcune fitopatologie), conduce sempre a risultati di pubblico interesse. Nella "somma algebrica" dei pro e dei contro l'interscambio, l'integrazione, il confronto, il dialogo aperto e costruttivo, forniscono sempre un risultato positivo. È con questo che vi auguro buon proseguimento dei lavori.

GABRIELLA CONSONNI<sup>1</sup>

*Introduzione ai lavori*

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali, Università degli Studi di Milano

Il seminario Piante animali società “L’America precolombiana e l’agricoltura europea” si distingue per la narrazione originale, volta a riconoscere, indagare e valorizzare il contributo specifico di questo periodo storico allo sviluppo dell’agricoltura. L’origine geografica di molte delle nostre attuali colture e animali d’allevamento è il continente americano. Comprendere quali materiali costituirono le prime popolazioni e quali furono le loro caratteristiche genetiche costituisce un passaggio importante. Oltre a riconoscerne il valore intrinseco, i partecipanti hanno compreso il rigoroso e laborioso processo di miglioramento condotto successivamente per l’adattamento a condizioni climatiche e socioculturali diverse, un processo che ha portato allo sviluppo delle attuali accessioni.

Il seminario ha inoltre esaminato alcune criticità del periodo della colonizzazione. I nuovi scambi commerciali portarono a un arricchimento della biodiversità in Europa, anche grazie al ruolo fondamentale svolto dagli orti botanici. Tuttavia, l’approccio orientato allo sfruttamento delle risorse e delle popolazioni indigene, caratteristico del periodo coloniale, non solo ebbe il noto e drammatico impatto sulle popolazioni native, ma fu anche un ostacolo alla circolazione delle nuove conoscenze. Per approfondire questo tema si consiglia una storia associata alle piante del genere *Cinchona*, tra cui *Cinchona calisaya* Wedd. (china gialla) e *Cinchona pubescens* Vahl (china rossa). Si tratta di alberi o arbusti sempreverdi che sviluppano infiorescenze composte da piccoli fiori bianchi o rosa, originari delle foreste degli attuali Perù, Colombia, Ecuador, e Bolivia. Il loro nome deriva da Chinchón, la città spagnola di Ana de Osorio, moglie del viceré spagnolo del Perù. Secondo la leggenda, nel 1639 Ana de Osorio fu guarita da una febbre malarica grazie a un rimedio ricavato dalla loro corteccia, un evento che fu descritto quasi come un miracolo, e che diede avvio alla prima importazione in Europa. Le cortecce di queste piante giungeranno sui mercati europei per tutto il ’600 e il ’700, dove saranno pagate a prezzi elevati. Negli anni a venire le specie del genere *Cinchona* sono state esaminate da diverse prospettive. Attualmente, si possiedono conoscenze approfondite delle caratteristiche morfofisiologiche, delle proprietà degli alcaloidi, tra cui chinina e chinidina, contenuti nelle loro cortecce, della sequenza del genoma della specie *C. calisaya*. Tali conoscenze sono fondamentali per migliorarne la loro applicazione. Tuttavia, è importante sottolineare che le proprietà terapeutiche di queste piante erano già note alle popolazioni indigene prima dell’arrivo degli Europei.

L'esplorazione delle caratteristiche biologiche, genetiche e genomiche delle varietà ancestrali e locali di piante e animali rappresenta un ambito di notevole rilevanza per la ricerca scientifica contemporanea. Tale approccio fornisce solide basi per la ricerca genomica funzionale, la valorizzazione della diversità, il miglioramento varietale.

OSVALDO FAILLA<sup>1</sup>

*I centri americani di domesticazione delle piante e degli animali*

<sup>1</sup> Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali; Museo di Storia dell'Agricoltura; Accademia dei Georgofili

Gli studi sull'origine e i processi di domesticazione di piante e animali nascono con Darwin e De Candolle, trovando un punto di svolta nei lavori di Nikolaj Vavilov, ideatore della teoria dei "centri di domesticazione". Le ricerche moderne, interdisciplinari e supportate da genetica, archeologia e paleoclimatologia, hanno individuato vari centri di domesticazione nel continente americano, in particolare in Mesoamerica e Sudamerica settentrionale già dall'8.000 a.C., con successivi sviluppi nelle Ande, nel Nord America orientale e nell'Amazzonia. Durante l'Epipaleolitico e l'Olocene antico, la gestione delle piante selvatiche e la caccia controllata degli animali portarono progressivamente alla domesticazione, favorita da mutamenti climatici e da pratiche come l'uso del fuoco e la selezione delle specie più utili. Le piante vennero domesticare attraverso differenti meccanismi (gestione ecosistemica, selezione per tuberi, frutti, fibre), mentre gli animali tramite relazioni di commensalismo, predazione o addomesticamento volontario. La diffusione delle specie domestiche fu ampia: mais, zucca e fagioli si espansero dal Messico al Nord America, mentre piante come arachide e pomodoro furono domesticati fuori dal loro areale originario, mostrando casi di "domesticazione alloctona". Questi processi rientrano nel concetto di "agricoltura predomestica", basata sulla gestione avanzata di risorse naturali anche senza piena domesticazione. Oggi molte specie americane — tra cui mais, patata, manioca, cacao e pomodoro — sono fondamentali per l'economia e l'alimentazione globali, mentre solo pochi animali domestici americani, come tacchino e anatra muta, si sono diffusi su scala mondiale.

ROBERTO PILU<sup>1</sup>, ELENA CASSANI<sup>1</sup>, MARTINA GHIDOLI<sup>1</sup>,  
ERVANE LAURE CHEYEP DINZEU<sup>1</sup>

*Il mais: origine e biodiversità*

<sup>1</sup> Università degli studi di Milano, Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali

Il mais rappresenta una delle colture più importanti e simboliche dell'evoluzione agricola umana. La sua storia inizia con la domesticazione delle piante durante la Rivoluzione Neolitica, quando l'uomo, passando da una vita nomade a una sedentaria, selezionò specie vegetali con caratteristiche utili: semi più grandi, crescita compatta e maggiore appetibilità. Tra queste piante, il teosinte, una pianta selvatica originaria dell'America Centrale, divenne il progenitore del mais moderno. Grazie agli studi di genetisti e archeologi, in particolare di George Beadle, si scoprì che mais e teosinte condividono lo stesso numero di cromosomi ( $2n=20$ ) e sono interfertili. Analisi genetiche e archeologiche hanno dimostrato che la domesticazione avvenne circa 9.000 anni fa nella valle del fiume Balsas, in Messico. I reperti archeologici, come le pietre per la macinazione trovate a Xihuatoxla, testimoniano un uso alimentare già 8.700 anni fa, con antichi metodi di lavorazione come la nixtamalizzazione. Dopo la scoperta dell'America, Cristoforo Colombo portò il mais in Europa, dove trovò rapidamente diffusione, soprattutto in Italia settentrionale, diventando la base alimentare per secoli. La biodiversità del mais è oggi immensa: esistono centinaia di varietà locali, ognuna adattata al proprio territorio, come ad esempio in Italia lo Spinato di Gandino o il Rostrato Rosso di Rovetta. In tempi moderni, il miglioramento genetico e la scoperta dell'eterosi hanno portato alla creazione di ibridi più produttivi, oggi predominanti in agricoltura. Tuttavia, in Italia la coltivazione è in forte calo, con rese inferiori e superfici minime storiche. Il mais è quindi non solo una risorsa alimentare fondamentale, ma anche un simbolo di biodiversità e innovazione. La sua storia dimostra come l'interazione tra uomo e natura possa generare risultati straordinari, e sottolinea l'importanza di tutelare le varietà locali e promuovere un'agricoltura sostenibile per il futuro.

CARLO POZZI<sup>1</sup>

*La patata: dal tubero andino alla rivoluzione genomica*

<sup>1</sup> Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali

La patata, oggi cardine della sicurezza alimentare globale, ha una storia complessa che unisce evoluzione, cultura e biotecnologia. Originaria delle Ande,

dove era coltivata e venerata dalle civiltà indigene, fu domesticata tramite la selezione di varietà meno tossiche e tecniche di conservazione come il *chuño*. Introdotta in Europa nel XVI secolo, venne inizialmente rifiutata per sospetti medici e culturali, trovando larga adozione solo nel Settecento grazie a figure come Antoine Parmentier e alle ricorrenti carestie. Il suo ruolo nel sostegno alla crescita demografica e industriale europea fu enorme, ma la dipendenza da poche varietà clonali contribuì alla devastante carestia irlandese. Dal punto di vista biologico, la patata coltivata è prevalentemente tetraploide, caratteristica che rende difficile il miglioramento genetico. Studi genomici recenti hanno riscritto la sua origine, mostrando che il tubero nacque da un'ibridazione antica tra un antenato del pomodoro e *Solanum etuberosum*, evento che portò alla cooptazione di geni come StSP6A e StIT1, fondamentali per la tuberizzazione. La propagazione clonale, pur garantendo uniformità varietale, ha però congelato l'evoluzione della coltura favorendo l'accumulo di mutazioni deleterie. Il sequenziamento del genoma ha evidenziato un forte carico genetico nascosto, che emerge quando si tenta di creare linee pure, causando grave depressione da inbreeding e ostacolando la selezione. La soluzione innovativa oggi in sviluppo è il passaggio a una patata diploide propagata da seme (TPS), che permette di "ripulire" il genoma e produrre ibridi F1 vigorosi. Questo approccio offre vantaggi agronomici, logistici e sanitari, riducendo la dipendenza dalla propagazione clonale e aprendo la via a varietà più resilienti. Dopo millenni, la patata sta entrando in una nuova fase evolutiva guidata dalla genomica, promettendo maggiore sostenibilità e sicurezza alimentare globale.

SILVANA MATTIELLO<sup>1</sup>, ANNA SANDRUCCI<sup>2</sup>

*I Camelidi sudamericani: origine, domesticazione e allevamento*

<sup>1</sup> Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali

<sup>2</sup> Museo di Storia dell'Agricoltura; Accademia dei Georgofili

I Camelidi sudamericani, guanaco, vigogna, lama e alpaca, rappresentano un modello unico per lo studio dell'evoluzione, della domesticazione e dei sistemi pastorali andini. Originatisi in Nord America e giunti in Sud America attraverso l'istmo di Panama, essi mostrano adattamenti morfologici, fisiologici e comportamentali che permettono la sopravvivenza in ambienti estremi ad alta quota. La domesticazione del lama e dell'alpaca, processi distinti ma in parte intrecciati, si sviluppò tra 4.500 e 3.500 anni fa, e svolse un ruolo centrale nelle civiltà preincaiche e incaiche. Infatti, oltre alle funzioni economiche e

produttive (carne, fibra e trasporto), questi animali ebbero un forte significato culturale e simbolico nelle società andine. Dopo il declino post-conquista, le popolazioni selvatiche e domestiche hanno conosciuto un importante recupero grazie a politiche di conservazione e gestione comunitaria. Oggi i sistemi produttivi variano da piccoli allevamenti familiari a imprese associative strutturate, mentre l'interesse globale verso la fibra di alpaca e di vigogna, insieme agli impieghi turistici e didattici, sta favorendo la valorizzazione di queste specie anche al di fuori degli areali di origine.

LUIGI MARIANI<sup>1</sup>

*L'impatto delle piante americane sull'agricoltura d'Europa*

<sup>1</sup> Università degli Studi di Brescia – Dicotam; Museo di Storia dell'Agricoltura; Accademia dei Georgofili

Si propongono al lettore vari spunti di riflessione sviluppati con riferimento alla vasta gamma di specie vegetali coltivate coinvolte nello scambio colombiano e che giunsero in Europa modificando in modo radicale le nostre agricolture. Dal nuovo mondo giunse una vasta gamma di colture miglioratrici da rinnovo (mais, pomodoro, patata, tabacco, girasole, ecc.), alcune leguminose da granella, alcune orticole e frutticole (fragola coltivata, fico d'India) mentre non giunsero cereali a paglia e foraggiere pratensi. Tali colture furono accettate dai nostri agricoltori in tempi più o meno rapidi e su questo giocò un ruolo importate la similitudine più o meno rilevante con le specie coltivate preesistenti. I sistemi colturali frutto dell'integrazione fra piante del vecchio e del nuovo mondo costituiscono una sintesi felice di cui rende testimonianza il nostro museo di storia dell'agricoltura. Occorre ora interrogarci sul futuro di questi sistemi culturali e su questo si può dire che solo una costante attenzione all'innovazione a base scientifica nella genetica e nelle tecniche colturali potrà mantenerli competitivi sul piano economico e sostenibili su quello ambientale.

GIANPIERO FUMI<sup>1</sup>

*L'impatto delle piante americane sulla storia economica e sociale dell'Europa*

<sup>1</sup> Università Cattolica del Sacro Cuore - Milano

L'intervento ha richiamato alcuni aspetti dell'impatto dell'espansione europea tra XV e XIX secolo e, in particolare, degli intensi scambi di piante e animali tra

Vecchio e Nuovo Mondo. Tale processo (definito da Alfred W. Crosby “scambio colombiano”) produsse trasformazioni profonde negli equilibri demografici, ecologici ed economici globali, segnando una svolta irreversibile nella storia ambientale e sociale del pianeta. L'Europa acquisì nuove risorse alimentari, sebbene la loro assimilazione ai sistemi agricoli e agli schemi di consumo europei non fu lineare, né immediata. Inoltre, essa esportò molteplici varietà di animali e di piante nelle Americhe e in altri continenti, oltre a impiantarvi nuove forme di sfruttamento del suolo. Nell'immediato per le popolazioni amerinde il contatto con l'Europa ebbe esiti perlopiù catastrofici, soprattutto a causa delle epidemie e dello sfruttamento coloniale. Per l'Europa esso rappresentò invece un potente fattore di crescita economica, demografica e scientifica, a partire dai paesi atlantici. A parte l'introduzione di nuove piante alimentari ad alta resa calorica, come mais e patata, prodotti coloniali quali zucchero, cacao, caffè, tè, tabacco e tessuti di cotone innescarono una profonda trasformazione dei consumi europei. Inizialmente percepiti come beni di lusso o voluttuari, essi divennero progressivamente oggetto di una crescente domanda di massa, favorendo l'abbandono delle leggi suntuarie e stimolando una riflessione teorica sui consumi di “seconda necessità”. Le nuove bevande coloniali e i luoghi del loro consumo – caffè e cioccolaterie – ebbero inoltre un rilevante impatto sociale, configurandosi come spazi di socialità, circolazione delle idee e innovazione culturale. L'espansione europea fu accompagnata anche da un intenso interesse scientifico per la natura extraeuropea. Fin dal Cinquecento, spedizioni nelle Americhe ebbero l'obiettivo di raccogliere, descrivere e classificare piante e animali sconosciuti, con particolare attenzione alle specie d'interesse terapeutico. Le missioni di naturalisti come Francisco Hernández segnarono l'avvio di una vera e propria “botanica coloniale”, fondata sulla raccolta sistematica di campioni, sull'uso di giardini botanici e su un imponente sforzo tassonomico culminato nel Settecento. Tuttavia, questo sapere scientifico si sviluppò spesso attraverso la marginalizzazione o la cancellazione delle conoscenze indigene, rafforzando una visione secondo cui le risorse provenivano dalle colonie, ma solo la scienza europea era in grado di valorizzarle pienamente.

TOMMASO MAGGIORE<sup>1</sup>

### *Conclusioni*

<sup>1</sup> Presidente onorario del Museo di Storia dell'Agricoltura; Accademia dei Georgofili

Come è noto l'Europa ha importato dalle Americhe moltissime piante e qualche animale, dati i tempi di questo seminario dopo alcune considerazioni sui

Centri di domesticazione americani trattati dal presidente del Museo ne sono state considerate solo due molto importanti per l'alimentazione: il mais da Roberto Pilu e la patata da Carlo Pozzi. Per gli animali invece Anna Sandrucci ci ha parlato dei Camelidi sudamericani. Sono seguite le relazioni di Luigi Mariani e di Giampiero Fumi sulle influenze dell'introduzione delle piante americane sull'agricoltura europea, la prima; socio-economiche, la seconda.

Mi permetto di ricordare alcuni punti significativi delle diverse relazioni, che nel loro complesso ho trovato molto ben preparate e stimolanti.

La moderatrice Gabriella Consonni ha ricordato in premessa le piante dalla cui corteccia si ricava il chinino, principio attivo che gli indigeni americani già conoscevano e utilizzavano per curarsi dalla malaria e che introdotto in Europa ha curato almeno fino agli anni '50 del secolo scorso gli ammalati di malaria. Ricordo che fino agli anni '70, all'ingresso di alcune tabaccherie si poteva leggere l'insegna "Sali, Tabacchi e Chinino di Stato". Osvaldo Failla nel mostrare i Centri di domesticazione americani ha indicato come in realtà questi devono essere considerati centri "finali" di domesticazione, ma che forse bisognerebbe parlare di "reti" di domesticazione. Come esempio ha indicato l'arachide per la quale la domesticazione è avvenuta al di fuori da dove si trovano le specie originarie. Roberto Pilu dopo aver trattato l'origine del mais si è soffermato sui grandi progressi fatti conseguire alla coltura dal miglioramento genetico e in particolare con lo sfruttamento dell'eterosi e oggi con l'introduzione di resistenze ai parassiti o di caratteristiche atte a superare alcuni stress. Ha concluso come in Europa, ma anche nel resto del mondo il mais da pianta la cui produzione era quasi esclusivamente impiegata per l'alimentazione umana è diventata di base per l'alimentazione zootecnica e, in alcune parti del mondo, utilizzata per la produzione di energia (etanolo, biogas). L'intervento di Carlo Pozzi ha ripercorso la storia evolutiva della patata, partendo dalle aree di domesticazione andina fino a risalire alle antichissime origini biologiche dei primi tuberi, emersi circa 9 milioni di anni fa. Nonostante l'esistenza di una vasta variabilità costituita da oltre 5000 varietà globali, è stata evidenziata la complessità strutturale della specie coltivata: si tratta di un organismo tetraploide ( $2n=48$ ) caratterizzato da un genoma altamente eterozigote, fattore che rende le tecniche di selezione convenzionale molto più ardue rispetto alle specie diploidi. Le prospettive future della ricerca si concentrano ora sull'analisi del super-pangenoma, strumento essenziale per identificare regioni genomiche cruciali e caratteri di resistenza nascosti nella diversità della specie. L'obiettivo finale è superare i limiti della poliploidia sviluppando linee diploidi altamente produttive e geneticamente stabili, un passaggio fondamentale per approdare alla creazione di ibridi F1 che rivoluzioneranno il miglioramento genetico della coltura. Anna Sandrucci ci ha descritto le due specie selvatiche

e le due domesticate dei Camelidi sudamericani: Guanaco e Vigogna (selvatici); Lama e Alpaca (domesticate). Tutti ruminanti con tre stomaci, con un identico cariotipo ( $2n=74$ ) e interfertili. Si è arrivati alle specie domesticate nel 4000-5000 a.C. Il Lama è sempre stato utilizzato come animale da soma e da carne, mentre Alpaca come produttore di lana e carne. I selvatici sono sempre stati cacciati per la carne il Guanaco e per la fibra il Vigogna. Molto interessanti le considerazioni sulla lana e l'indicazione che nella sezione del Museo che inaugureremo dopo se ne possono osservare le diverse tipologie a confronto con la lana di pecora. Luigi Mariani ha illustrato in premessa le iconografie del ciclo dei mesi di Poma de Ayala esposti nel museo nella sezione che inaugureremo fra poco. Ha poi messo in evidenza come l'introduzione delle piante americane abbia consentito in Europa in alcuni casi, e facilitato in altri, il superamento del maggese e cioè ha ampliato le possibilità degli avvicendamenti colturali. Ha chiamato, giustamente, la soia pianta introdotta dall'America anche se non americana, e certamente l'introduzione in Italia 50 anni fa è stata stimolata non tanto o non solo in quanto proteaginoso, ma proprio dalla necessità di allargare l'avvicendamento nei sistemi colturali in cui era presente la bietola per meglio controllare i nematodi o di facilitare la lotta alle infestanti in quelli dove era presente il mais. Gianpiero Fumi si è soffermato, dopo alcune considerazioni preliminari, sul come, in Europa, le nuove piante alimentari hanno influenzato la demografia e modificato gli agroecosistemi e sul come le nuove rotte modificarono il commercio mediterraneo. I comportamenti della società poi furono influenzati da 5 prodotti: 3 bevande (the, caffè e cioccolata), il tabacco e il cotone. Anche le Americhe sono state fortemente influenzate dai nuovi arrivati, basti pensare allo sviluppo delle piantagioni gestite con manodopera in condizioni di schiavitù. Interessanti anche le considerazioni circa i viaggi degli scienziati e lo sviluppo dei giardini (orti) botanici per gli studi di acclimatemento delle specie introdotte.