

## FOTOSintesi

### LA PATATA: CARBURANTE DI CIVILTÀ



*Patate al mercato e patate al forno (foto O. Failla, 2015)*

Testo della slideshow Mulsa [“La patata: carburante di civiltà”](#)

di Carlo Pozzi

La patata ha incontrato l'uomo forse più di 13.000 anni fa, nel Cile meridionale. Si trattava forse della specie *Solanum maglia*, e non si può certo dire che fosse domesticata. Non si sa da quale specie selvatica si sia originata la patata dei giorni nostri. Le patate selvatiche sono velenose per gli stessi composti chimici che rendono velenosa la belladonna, che è appunto botanicamente imparentata con la patata. Anche le patate consumate oggi probabilmente non sarebbero autorizzate dalle agenzie di sicurezza alimentare, a causa della concentrazione di sostanze tossiche. Il nome italiano della specie deriva dalla lingua azteca *potatl*, e dal nome quechua *papa*.

La sottospecie oggi più coltivata, il *Solanum tuberosum tuberosum*, è indigena dell'arcipelago cileno di Chiloè, regione dove si trovano ancora molte specie semi-selvatiche. Troviamo i più antichi segni di domesticazione del tubero in Perù, vicino al lago Titicaca, nella caverna “delle tre finestre”. Successivamente, troviamo evidenze della coltivazione della patata antiche di 4000 anni, sulle Ande., dove la patata veniva essiccata e costituiva una risorsa di scorta.

La domesticazione, e quindi la coltivazione, della patata in Sud America è stata complicata dall'orografia della regione andina, dove è più facile spostarsi da sud a nord lungo le vallate. Per questo, le piante trasportate, all'improvviso devono crescere in condizioni di lunghezza del giorno diversa rispetto a quelle dove sono state raccolte. Le patate originarie maturavano con giorni brevi, e hanno dovuto essere a lungo selezionate per adattarsi a giornate lunghe, come quelle europee o del Nord America. Ci sono volute ibridazioni spontanee con specie cilene, colombiane, messicane, avvenute già 8000 anni fa, oltre che incroci controllati tra varietà diverse. La probabile ibridazione con specie cilene, non legate al ciclo brevidiurno (che quindi maturano nella prima estate) e a ciclo breve (da 40 a 80 giorni dalla semina, contro gli otto mesi della patata degli altopiani) permise di ottenere la patata a tutti nota, che si è diffusa in buona parte del mondo. Da allora in poi, la patata è stata sempre sul menu dell'umanità.

Il suo successo è dovuto all'elevato contenuto in amido, una importante fonte di energia alimentare. Un ettaro di patata produce fino a quattro volte più calorie di un ettaro di frumento. Inoltre, cresce rapidamente e quasi ovunque. In questa specie, non sono certo i frutti ad essere preziosi che, anzi, sono immangiabili. Piuttosto è importante il tubero sotterraneo, che determina anche il nome della specie, *tuberosum*, e che è la principale forma di propagazione di questa specie. Il potere calorico della patata è il propellente di molte civiltà, per esempio quella Inca o quella Tiwanaku che si sviluppò vicino a Titicaca 1500 anni fa. In queste civiltà, la patata

– spesso elevata a divinità - era parte di riti agresti propiziatori, oltre che fonte di coloranti. Molte specie selvatiche sono utili donatrici di resistenze a malattie per le specie coltivate. Purtroppo, sono anche molto velenose, e nei millenni si sono messi a punto modi per rimuovere il problema. Il chuno è un antico processo di congelamento e disseccamento per rimuovere gli alcaloidi nocivi, che si usava nelle fredde valli andine. Oggi, inoltre, sappiamo che occorre cuocere il tubero per renderne digeribile l'amido.

La patata è arrivata in Europa come conseguenza del traffico di specie "esotiche" dopo Colombo, il cosiddetto "scambio colombiano". Le illustrazioni della fine del 1500 di Guaman Poma de Ayala descrivono gli usi agricoli degli Inca, che presto sarebbero stati imitati in Europa. La medicina dell'epoca era influenzata dalla dottrina della segnatura, in base alla quale, per esempio, le noci, che assomigliano ad un cervello, venivano prescritte per il mal di testa. Tempi duri per la patata che assomiglia alle deformazioni inflitte dalla lebbra, ed è stata a lungo considerata una pianta disgustosa, complice il fatto che la Bibbia non ne faccia cenno. Inoltre, la patata esposta alla luce si arricchisce di solanina, che è tossica, contribuendo alla brutta fama del tubero. La patata venne così ignorata in Asia e in tutta l'area islamica. Per un paio di secoli, la patata poté essere trovata solo nei giardini botanici.

Nel 1700 si cominciò a capire che c'era del buono, in quel tubero. Il farmacista e agronomo francese Parmentier convinse re Luigi XVI a imporre la coltivazione della patata. Nel 1789 pubblicò un trattato sulla coltivazione ed usi gastronomici del tubero. Inoltre, fu un antesignano della psicologia inversa: fece proteggere i suoi campi e scorte di tuberi da guardie armate, che però avevano l'ordine di distrarsi di notte, per far sì che la plebe, convinta che si trattasse di chissà quale raffinata rarità per ricchi, rubasse i semi di patata e così ne diffondesse l'uso. Anche la regina Maria Antonietta nobilitò la patata, introducendone i fiori nelle sue complesse acconciature. Ancora una volta, la patata è protagonista della crescita demografica, questa volta dell'Europa tra il 1700 e la fine del 1800. La patata è diventata il pane dei poveri per molte culture, immortalata anche dai grandi maestri, come Van Gogh. In Gran Bretagna, ha fornito calorie alla rivoluzione industriale, tanto che il marxista Friedrich Engels dichiarò che "la patata è come l'acciaio", per il suo ruolo storicamente rivoluzionario. E poi arrivò la malattia della pianta causata dal fungo *Phytophthora*, che divampò nelle coltivazioni di patata europee, soprattutto in Irlanda, completamente sprovviste di difese. Si trattò di un mix letale di una patologia sconosciuta, proveniente dal Messico, e dell'inazione del governo inglese. In breve, i raccolti di tutta l'Irlanda furono distrutti. La conseguenza fu la carestia e la massiccia emigrazione irlandese verso gli Stati Uniti, nella seconda metà del 1800.

La successiva storia genetica della patata deriva dal miglioramento per ottenere varietà resistenti. Una di queste, la Russet Burbank, è ancora la varietà più coltivata in America. Gli antenati della Russett arrivano dal Cile e i loro geni sono stati introdotti in piani di miglioramento da Luther Burbank. Esistono circa 200 specie e sottospecie selvatiche, che possono essere incrociate con le varietà coltivate e che conferiscono importanti caratteri di resistenza.

La complicata storia delle origini della patata ha portato ad avere più di tremila varietà solo nella regione andina, per un totale di circa 5000 varietà di patata nel mondo. La patata può propagarsi sia per seme che per via asessuata, un fenomeno che riduce molto la variabilità genetica delle patate in commercio. Per aumentare la variabilità si usano varietà selvatiche negli incroci. La specie più coltivata ha 48 cromosomi, ma ci sono specie di patata con 24 e 36 cromosomi, diploidi e triploidi e addirittura pentaploidi con 60 cromosomi. Questo complica non poco il suo miglioramento genetico che è ora facilitato dalla disponibilità della sequenza di tutto il genoma, completato nel 2022 e che contiene circa 850 milioni di nucleotidi. La biotecnologia è stata applicata con successo alla patata e sono state ottenute fin dagli anni '90 del XX secolo varietà resistenti alla dorifora, o tuberi che accumulano quasi solo amilopectina, uno zucchero molto più utile dell'amido per usi industriali. È in commercio anche una patata che non imbrunisce col tempo e che produce meno acrilamide, un composto tossico che si sviluppa durante la frittura. Transgenica o meno, la patata ha conquistato il mondo anche grazie ad i suoi usi culinari. Durante la Rivoluzione francese, o forse prima, in Belgio, fecero la comparsa le patate fritte.

Il futuro della patata potrebbe essere spaziale. Da marzo 2016, infatti, la NASA insieme all'International Potato Center (CIP) peruviano, conduce degli esperimenti per capire se le patate potranno essere coltivate su Marte, come in un film di fantascienza.

### **Riferimenti**

Armi, acciaio e malattie, J. Diamond (2002)

Impact of the Potato on Society, H.De Jong (2016) Am. J. Potato Res.

The potato: botany, production and uses / edited by Roy Navarre, USDA-ARS (2014)

La patata, una bomba produttiva, O. Failla, G. Forni (2016)

Potato Breeding: Theory and Practice, J. E. Bradshaw, (2021)

The nature of crops, J. Warren (2015)

<https://cipotato.org/>