

Il mondo rurale: un ponte tra passato e futuro. Agricoltura e miglioramento genetico.

Laura Gelli

Biodiversità è la nuova frontiera

Il declino del numero e dei tipi di piante coltivate nei campi (agro-biodiversità), i cambiamenti climatici e la fame nel mondo, sono tre dei problemi globali discussi più frequentemente.

I tre problemi sono intimamente connessi e come tali dovrebbero essere affrontati, anche se spesso si fa proprio il contrario. Come vedremo in dettaglio più avanti, i punti di congiunzione di questi problemi sono i semi. I semi forniscono gran parte della nostra alimentazione (anche quando mangiamo animali, mangiamo indirettamente piante) e l'alimentazione ha grandi conseguenze sulla nostra salute. Perciò parlare dei semi vuole dire parlare della nostra salute (Fig.1).

Che il clima stia cambiando è ormai generalmente accertato, tanto è vero che non si discute più se i cambiamenti stiano avvenendo, ma su cosa fare per mitigarne l'effetto e/o adattare le colture ad un clima che in molti casi sarà più asciutto e più caldo di quello di oggi, e soprattutto più variabile. E' anche accertato che nei prossimi anni i cambiamenti climatici avranno un effetto profondo e diretto sui

sistemi agricoli e/o alimentari (Fig.2). Purtroppo l'alternarsi di politici con pochi scrupoli ai vertici mondiali rende una possibile strategia mondiale inapplicabile, con la conseguenza che il clima peggiora, ma la scienza non vi pone rimedi.

L'agricoltura scientifica e industriale si è largamente basata sulla monocoltura e sull'uniformità. Delle circa 250.000 specie vegetali che si stima esistano sul pianeta, delle quali circa 50.000 sono commestibili, noi ne mangiamo appena 250, tra le quali 15 forniscono il 90% delle calorie nella nostra dieta, e soltanto 3 (riso, mais e grano) il 60%.

In queste tre colture il miglioramento genetico (scienza con cui i ricercatori producono nuove varietà di piante e nuove razze di animali domestici) ha drasticamente ridotto la diversità genetica, perché ha riempito i campi di piante tutte uguali. Oggi, per esempio, il 75% della superficie mondiale coltivata a patate, e il 65% della superficie mondiale coltivata a riso, è basata soltanto su quattro varietà; per altre colture come mais, soia e frumento la situazione non è molto diversa.

In aggiunta alla progressiva diminuzione di biodiversità nelle colture più importanti, vi è stata anche una progressiva concentrazione del controllo del mercato dei semi. Nel 2006 le ditte private fornivano globalmente i 2/3 del seme, e tra il 1994 e il 2009 la quota globale di mercato del seme, nelle mani di quattro corporazioni industriali, è passata dal 21 al 54%. Nel 2009, otto corporazioni controllavano il 63,4% del mercato mondiale dei semi e il 74,8 % del mercato di pesticidi e diserbanti.

E' difficile pensare che vi sia un interesse a produrre varietà

resistenti a malattie ed insetti se chi vende semi vende anche pesticidi, e se chi vende semi e pesticidi produce anche varietà. Questa è stata purtroppo la tendenza degli ultimi decenni con un aumento progressivo del miglioramento genetico fatto dalle corporazioni industriali a scapito del pubblico interesse. Tuttavia i contadini debbono sempre tenere presente che il mercato è fatto di domanda e di offerta, e nel caso del mercato del seme, loro rappresentano la domanda: se smettono di comprare il seme perché se lo producono da soli, l'offerta è costretta a cambiare.

Fig.1. I semi, che costituiscono gran parte della nostra alimentazione, sono al centro della problematica attualmente dibattuta dell'agro-biodiversità, dei cambiamenti climatici e della fame nel mondo (immagine tratta dal web: www.ilgiornaledelcibo.it/biodiversita-agricola-banche-dei-semi/).



Una delle conseguenze meno appariscenti della privatizzazione scientifica del miglioramento genetico è la mancanza di riconoscimento e di utilizzazione del sapere dei contadini, e di conseguenza la loro graduale scomparsa. E' bene ricordare che dalla domesticazione delle piante coltivate, iniziata nel Neolitico, circa 10.000 anni fa (per domesticazione si intende il processo graduale per cui si è passati dalle piante selvatiche, che spesso esistono ancora, a quelle coltivate), per circa 9.900 anni l'intero processo del miglioramento genetico, compresa la produzione del seme e la distribuzione delle colture nel mondo, è stato nelle mani di contadini analfabeti. In queste migliaia di anni

si è formato quello che si chiama "sapere contadino" basato su un rapporto quotidiano tra uomo, piante e animali, con un accumulo di conoscenze giorno per giorno basato sull'esperienza fisica e umana.

Circa 100 anni fa, ciò che fino allora era stato fatto da tantissimi agricoltori in tantissimi posti diversi, cominciò ad essere fatto da pochi ricercatori in relativamente pochi posti, ovvero nei centri di ricerca, i quali col tempo hanno finito per somigliare sempre meno alla realtà dei campi degli agricoltori. Lo sanno bene gli australiani che oggi, anche dopo la privatizzazione del miglioramento genetico, fanno selezione nei campi degli agricoltori. Durante questo

Fig.2. Disegno di keyline per il mantenimento di umidità nel terreno tecniche di permacoltura (immagine tratta dal web: www.flickrriver.com).

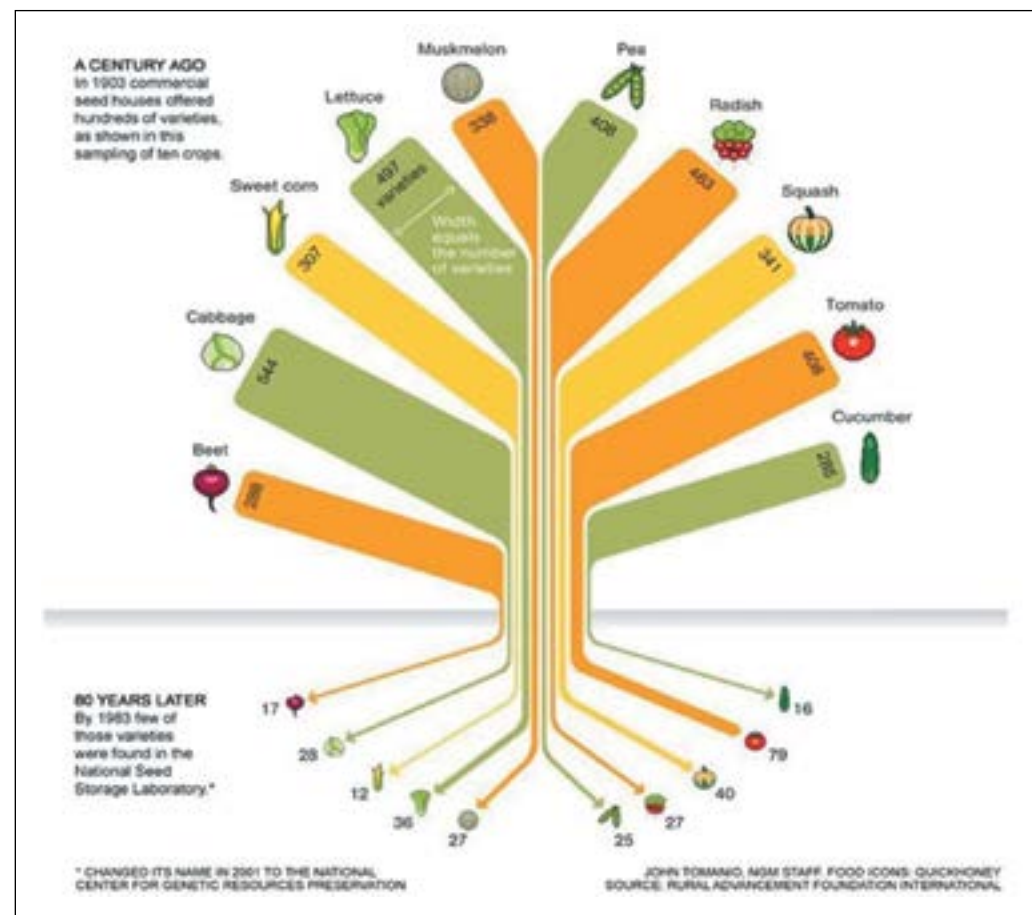


processo, e con rarissime eccezioni, non è stato fatto alcun uso di quel sapere contadino accumulato nei millenni.

Se questo è vero per tutta l'agricoltura convenzionale (agricoltura che utilizza fitofarmaci fertilizzanti e diserbanti chimici), ciò non trova risposta nell'agricoltura biologica o biodinamica, che ricerca invece la biodiversità. Cosa si intende per

“biodiversità agricola”? È la diversità delle specie coltivate per scopi alimentari, medicinali, industriali etc. La biodiversità agricola è la somma della diversità tra specie, tra varietà entro specie e tra individui entro varietà. Questa biodiversità è necessaria perché ambienti con condizioni climatiche diverse hanno necessità di specie diverse, che ben si adattano al microclima ambientale (Fig.3).

Fig.3. L'agricoltura biologica ricerca la biodiversità agricola, ossia la diversità delle specie coltivate per scopi alimentari, medicinali, industriali etc. (immagine tratta dal web: www.rafiusa.org).



Le banche del seme

Molte organizzazioni internazionali, riconoscendo il valore e l'importanza della biodiversità in generale e della biodiversità agraria in particolare per il futuro dell'umanità, hanno promosso e promuovono la conservazione delle vecchie varietà locali e dei loro progenitori selvatici in strutture note come “banche del seme” o “banche del germoplasma”. Si tratta di edifici dove i semi vengono conservati in condizioni (bassa temperatura e bassa umidità) che ne dovrebbero assicurare la germinabilità per molti anni. Periodicamente, ogni certo numero di anni che varia con la specie e con le condizioni di conservazione, il seme viene seminato e ringiovanito.

Al mondo esistono circa 1700 banche del seme con 7.400.000 campioni di semi. Le collezioni meglio documentate sono quelle dei Centri Internazionali di Ricerca (www.cgiar.org) che complessivamente hanno oltre 700.000 campioni, di cui quasi il 60% di varietà antiche, di oltre 3000 specie diverse (Fig.4).

Le banche del seme sono essenziali come ultima risorsa in caso di calamità, tuttavia, il problema più grave che si crea in queste strutture è che esse, oltre a congelare il seme, congelano anche l'evoluzione e la conoscenza. Esistono esempi di banche del seme gestite direttamente da agricoltori.

Fig.4. Nell'isola norvegese di Spitzbergen, a circa 1.300 km dal Polo Nord, esiste una “banca del seme” dove sono conservati circa 770.000 differenti tipi di semi che arrivano da tutto il mondo (immagine tratta dal web: <https://commentimemorabili.it/la-banca-di-tutti-i-semi-situata-in-norvegia/>).



Molto più diffuse sono le figure di agricoltori che dedicano parte del loro tempo e delle loro risorse alla conservazione di varietà antiche. In alcuni casi questi agricoltori, detti anche "agricoltori custodi", sono organizzati in associazioni. Il loro lavoro di selezione delle sementi introduce un concetto importante: il miglioramento genetico (Fig.5).

Il miglioramento genetico è quella scienza (alcuni la considerano come un misto di scienza e arte) che ha lo scopo di produrre nuove varietà di specie coltivate, e nuove razze di animali domestici, combinando in un unico individuo caratteristiche

favorevoli presenti in individui diversi. Il miglioramento genetico opera soprattutto attraverso il controllo degli incroci, scegliendo uno o entrambi i genitori degli incroci sulla base di obiettivi ben specifici (aumento delle produzioni, miglioramento della qualità, introduzione o aumento della resistenza alle malattie, etc.).

Con l'avvento della genetica molecolare, il miglioramento genetico può oggi avvalersi di tecniche che consentono di conoscere con precisione i geni posseduti dagli individui (cioè il loro genotipo), anziché fermarsi soltanto al loro aspetto esteriore (cioè il loro fenotipo che

risulta dagli effetti combinati del genotipo e dell'ambiente).

In questo modo è possibile scegliere i genitori e successivamente gli individui che si ottengono dagli incroci in base ai geni che possiedono, aumentando notevolmente l'efficacia della selezione. Il miglioramento genetico molecolare (che viene spesso incluso nel termine generico di biotecnologie) non è diverso da quello convenzionale, perché entrambi operano nell'interno delle specie definite come sopra, senza una manipolazione dei geni e senza modificare il DNA (cosa che invece fanno per ottenere le sementi OGM).

In realtà il miglioramento genetico è avvenuto in maniera naturale fino al secolo scorso, attraverso l'impollinazione degli insetti di diverse colture, quando venivano

coltivate molte specie, selezionate successivamente dall'uomo perché più produttive e meglio resistenti alle malattie, un po' come è avvenuto per l'uomo in centinaia di anni.

La scienza oggi ci dà una mano: soprattutto per ritrovare il riconoscimento del DNA di specie e varietà perse, per ripristinare una biodiversità importante per l'umanità, per poter coltivare in modo biologico e biodinamico produzioni poco impattanti e quindi veramente ecosostenibili. Per poter salvare il mondo tutti i settori produttivi devono fare la loro parte, e l'agricoltura non è da meno, perché, a differenza di quanto si possa pensare, attualmente l'agricoltura convenzionale gronda di petrolio e di conseguenza consuma e inquina il mondo che abitiamo.

Fig.5. Numerosi agricoltori, detti "agricoltori custodi", dedicano parte del loro tempo e delle loro risorse alla conservazione di varietà antiche; il loro lavoro di selezione è orientato anche al miglioramento genetico delle sementi (immagine tratta dal web: <https://agronotizie.imagelinenetwork.com>).



Aforisma

«Le tecnologie di produzione agricola affidabili sono quelle che sono sostenibili nel lungo periodo. Devono evitare inquinamento, degrado ambientale e spreco di risorse.»

(Eliot Coleman - autore americano, fautore dell'agricoltura biologica)