

La biodiversità di interesse agricolo: cause di perdita e prospettive di salvaguardia

written by Rivista di Agraria.org | 31 ottobre 2017
di Simone Valeri

La biodiversità di interesse agricolo, intesa sia come la diversità tra le specie coltivate sia come la diversità tra le specie esterne al seminativo, riveste un ruolo fondamentale per garantire l'integrità di un sistema agricolo, in quanto contribuisce al suo grado di resilienza, ovvero la capacità dell'agroecosistema di adattarsi alle pressioni esterne potenziali, al fine di mantenere inalterate le sue funzioni.

La sua origine può essere ricondotta al neolitico, 10.000 anni fa, quando l'uomo avviò la domesticazione delle specie selvatiche fino ad ottenere le specie domesticate. La domesticazione può essere considerata come un'interazione biologica nella quale una specie, l'uomo, sfrutta mutazioni spontanee ed incroci naturali, per selezionare le specie vegetali di maggiore utilità sia dal punto di vista nutrizionale sia dal punto di vista di una maggior facilità di coltivazione (Bocchi, 2015). Le specie domestiche iniziarono ad accumulare caratteristiche differenti rispetto a quelle selvatiche, in quanto l'uomo selezionò, inconsapevolmente prima ed artificialmente poi, gli individui mutanti di maggiore interesse agricolo. Alcune di queste differenze sono abbastanza deducibili, quali, la grandezza dei frutti e il sapore dei semi. Inutile sottolineare che le specie che possedevano i frutti più grandi e i semi dal sapore più piacevole fossero proprio quelle domesticate (Diamod, 2015). La domesticazione è quindi il prodotto delle pressioni selettive operate dall'uomo, le quali hanno determinato nelle specie interessate un insieme di tratti peculiari, definito, nel complesso, sindrome da domesticazione.

Attualmente, parliamo di biodiversità di interesse agricolo per indicare un sottoinsieme della diversità biologica generale comprendente specie animali e vegetali, le varietà e le razze all'interno di questi, e tutte le componenti biologiche in grado di supportare l'ecosistema attraverso servizi attivi che influenzano l'ambiente di coltivazione e di crescita delle specie e delle razze (figura 1) (Sottile, 2015).



Figura 1: La dimensione della biodiversità ed il ruolo dell'agrobiodiversità (Linee guida MiPAAF, 2013).

La biodiversità risulta fondamentale al fine di garantire la sopravvivenza delle specie coltivate, in quanto l'uniformità genetica comporta una riduzione delle capacità di adattamento, rappresentate, ad esempio, dalla resistenza ad un determinato agente patogeno. Una ricerca della National Academy of Sciences già nel 1972 affermava: "... se in America le coltivazioni di mais sono infestate è perché la tecnologia le ha volute tutte uguali, come gemelli identici: se si ammala una pianta si ammalano tutte." (Doyle, 1985).

Dal momento in cui l'uomo ha avviato il processo di domesticazione delle specie di interesse agricolo ha innescato il fenomeno della semplificazione della biodiversità. Attraverso la selezione artificiale, selezionando solo le piante provviste di determinati caratteri, ha fatto in modo che esse risultassero geneticamente identiche... e questo è solo l'inizio. Dagli albori dell'agricoltura sono state approssimativamente utilizzate 80.000 piante commestibili, 3.000 delle quali in modo consistente; tuttavia, solo 150 sono state realmente coltivate (Shiva, 2009). Allo stato attuale, solamente 8 colture forniscono il 75% degli alimenti consumati dall'uomo, di cui circa il 50% è garantito solo da 4 specie: riso, mais, grano e patata (Maiani, 2014). La selezione artificiale da un lato, ha dato origine a migliaia di varietà locali perfettamente adattate all'ambiente che le ha generate, dall'altro, ha dato quindi inizio al fenomeno della semplificazione genetica, il quale ha raggiunto il suo apice in tempi recenti. Nel 1944, in Messico, lo scienziato statunitense Norman Borlaug, utilizzando un approccio innovativo con lo scopo di selezionare nuove varietà al fine incrementare la produttività agricola, diede inizio a quella che chiamiamo Rivoluzione Verde. Oltre al miglioramento genetico, la meccanizzazione delle pratiche agricole e l'utilizzo di sostanze chimiche, rappresentano i pilastri di questo cambiamento (Venturini, 2007). Effettivamente, nel breve periodo, la produttività aumentò di molto, basti pensare che il Messico da importatore di frumento raggiunse l'autosufficienza 10 anni dopo che questo nuovo approccio all'agricoltura si fu affermato. Tuttavia, non si tenne conto dell'impatto ambientale derivante dalla

moderna agricoltura, fino a che le evidenze non furono più trascurabili. L'agricoltura moderna è responsabile di buona parte delle emissioni di CO₂ e di composti azotati gassosi, della contaminazione dei suoli e delle acque, dell'erosione accelerata del terreno e della frammentazione degli habitat. Tutti questi fattori concorrono nel determinare la perdita di biodiversità su scala mondiale. La riduzione di diversità biologica, tuttavia, interessa anche e soprattutto le specie e le varietà coltivate. Difatti, l'agricoltura convenzionale è basata sulla coltivazione di monoculture, vale a dire, un agroecosistema nel quale viene coltivata una sola specie. Un sistema monocolturale oltre ad essere maggiormente infestato da parassiti, richiede un costante intervento antropico e va incontro ad un calo della produttività nel tempo (Altieri et al., 2015). Attualmente si parla di erosione genetica per descrivere il fenomeno secondo il quale si assiste ad una riduzione della variabilità genetica tra le specie coltivate, poiché, delle numerose varietà esistenti, se ne utilizza un numero estremamente ridotto; questo determina, nel tempo, l'estinzione delle varietà inutilizzate. Nella figura 2 è possibile osservare l'andamento dell'erosione genetica a partire dall'invenzione dell'agricoltura ad oggi. Come si nota nel grafico, i declini più consistenti del grado di diversità si hanno in corrispondenza del processo di domesticazione primario e a seguito della modernizzazione delle pratiche agricole.



Figura 2: Andamento del processo di erosione genetica nella storia dell'agricoltura (Fonte: van de Wouw et al., 2009)

Solo recentemente è stato valorizzato il ruolo della biodiversità in agricoltura. A partire dalla Convenzione di Rio sulla Diversità Biologica, fino alla nuova Politica Agricola Comune, sono state promosse una serie di iniziative con lo scopo di salvaguardare l'agrobiodiversità. Queste includono: la conservazione in situ, ovvero la tutela di una determinata specie nel suo luogo di origine; la conservazione ex situ, ossia la salvaguardia delle specie e delle varietà di interesse agricolo all'interno di strutture specializzate, come le banche dei semi; l'adozione di pratiche agricole sostenibili. In tempi recenti, proprio allo scopo di tutelare l'agro-biodiversità, la nuova politica agricola comune introduce una nuova tipologia di aiuto economico, il cosiddetto greening o pagamento ecologico, nel senso che verranno remunerati gli agricoltori che adempiranno alla realizzazione di alcuni benefici ambientali. Fra questi, oltre alla già descritta diversificazione delle colture, il greening spetta alle aziende che istituiscono un'area di interesse ecologico (EFA) e che mantengano i cosiddetti prati permanenti. La realizzazione o la salvaguardia di un'area di interesse ecologico riguarda le aziende con superficie a seminativo superiore ai 15 ha ed essa, deve interessare il 5% della superficie coltivata.

Per concludere, prendendo in esame il caso dell'olivo, *Olea europaea* L., viene sottolineato il valore della diversità genetica, in quanto, la specie in questione, essendo una tra le più diversificate, è al tempo stesso una tra le più resilienti fra le specie coltivate. L'olio che se ne ricava rappresenta un prodotto peculiare del bacino del mediterraneo e ne ha accompagnato lo sviluppo culturale fin dalla nascita dell'agricoltura. Attualmente è un bene pregiato che, insieme alle numerose cultivar di olivo, deve essere tutelato e valorizzato con modalità e progetti che da un lato siano al passo con i tempi dal punto di vista tecnologico, e che dall'altro incuriosiscano i cittadini nei confronti delle antiche e genuine tradizioni di coltivazione, per esaltare il valore di prodotti unici come l'olio di oliva. Un progetto di ricerca di rilievo condotto da Portarena ed altri Autori (2014), denominato "Agro-biodiversità e tracciabilità in *Olea europaea* L.- Sostenibilità e adattamento al cambiamento climatico dell'agroalimentare", attraverso la determinazione di alcuni rapporti isotopici, ha permesso di tracciare geograficamente un buon numero di cultivar di olivo, nonché di valutarne le risposte varietali alle diverse condizioni ambientali. Nella figura 1.3, è stata esaminata la correlazione tra la composizione isotopica degli oli e l'indice xerotermico (X_i). Quest'ultimo è un indice elaborato da Gausson per designare il numero di giorni secchi osservati in media nel corso dei mesi secchi dell'anno, permettendo così di identificare e quantificare il livello medio di stress idrico cui ciascuna area è soggetta.



Figura 3: Variazioni della composizione isotopica $\delta^{18}\text{O}$ (A) e $\delta^{13}\text{C}$ (C) di oli extravergine di oliva italiani, confrontate con l'indice xerotermico, calcolato per il territorio italiano (B) (Portarena et al., 2014).

La riduzione di biodiversità e le conseguenze che ne derivano hanno ricordato all'umanità di far parte, e quindi di dipendere, da un sistema integrato ed interconnesso, quale l'ambiente in cui viviamo. L'uomo è l'unica specie animale che sia mai stata in grado di manipolare attivamente, e in queste proporzioni, l'ambiente, e questo è avvenuto proprio a partire dall'affermarsi dell'agricoltura; i benefici da essa apportati hanno permesso una crescita demografica esponenziale per la popolazione umana, fino a raggiungere gli attuali 7 miliardi, 469 milioni, 344 mila, 740 individui. Le stime dell'ONU prevedono che con il tasso di crescita attuale la popolazione mondiale raggiungerà, nel 2050, i 9,1 miliardi di individui (ONU, 2014). Alla luce di questi dati, anche le previsioni più ottimiste sono concordi nel dire che è impossibile che una crescita esponenziale della popolazione sia compatibile con le risorse terrestri, che sono limitate. E' quindi inevitabile un cambio di rotta, una rivoluzione culturale che imponga un uso accorto e razionale dell'ambiente, che sia compatibile con le esigenze del territorio e che non precluda il prosperare di altre specie. Questo cambiamento può e deve avvenire proprio a partire dall'agricoltura. Attualmente, questa nobile pratica sta attraversando una fase di transizione, poiché ci si è presto resi conto di quanto sia insostenibile l'agricoltura derivante dalla Rivoluzione Verde. Il fatto che abbiamo perso il 40% di suolo a causa dell'erosione accelerata dello stesso, che il 20% delle terre irrigate nei Paesi in via di sviluppo abbia problemi di salinità, che il 30% delle razze di animali da allevamento sia in via di estinzione e che l'erosione genetica per le piante si sia attestata al 75% (D. Ciccarese, 2015), non fa altro che confermare gli impatti dell'agricoltura convenzionale. Sebbene essa sia la modalità maggiormente diffusa a livello globale, pratiche biologiche ed agro-ecologiche locali si stanno sviluppando sempre di più. Un cambiamento sta già avvenendo ed esso non potrà arrestarsi, poiché questa fase di transizione dell'agricoltura è necessaria per garantire un futuro alle generazioni successive, in quanto, un futuro sostenibile è l'unico possibile.

Sintesi della tesi di laurea di Simone Valeri in Scienze Ambientali

Titolo: "La biodiversità di interesse agricolo: cause di perdita e prospettive di salvaguardia"

Relatore: Prof.ssa Annamaria Persiani

Università di Roma "La Sapienza"

Simone Valeri, laureato in Scienze Ambientali presso l'Università di Roma "La Sapienza" con punteggio di 107/110. Attualmente frequenta la laurea magistrale in Ecobiologia ed un corso di divulgazione scientifica presso la Società Italiana di Scienze Naturali. Inoltre, allo stato attuale cura il sito web <https://ecologicalrevolutionblog.wordpress.com/>