

OLTRE IL MURO DEL GIARDINO

René Dubos

Versione italiana di Laura dell'Aquila & Carlo Ferrari



Particolare della tempera su tavola Il Giardino del Paradiso di pittore altorenano (circa 1420). Stadelsches Kunst Institut, Francoforte sul Meno. In questa immagine il simbolismo medioevale si unisce ad un ritrovato senso realistico della natura. Maria (l'«hortus conclusus» del Cantico dei Cantici) siede leggendo un libro; S. Dorotea coglie ciliege, S. Marta attinge acqua alla fontana (la fontana della vita) e S. Cecilia insegna a Gesù l'arte musicale. Diciotto specie botaniche sono chiaramente identificabili nel Giardino: la valeriana, la iris germanica, il mughetto, la fragolina di bosco, ecc.

Un tempo gli Orti Botanici e gli Arboreti godevano di un'enorme influenza nel mondo. Verso la fine del XVIII secolo, il botanico e fisico svizzero Jean Gesner stimò che in quel periodo erano presenti in Europa più di 1600 Orti Botanici e Arboreti. Alcuni di questi facevano parte delle proprietà di ricche famiglie, ma molti erano stati creati per coltivare le piante officinali nell'ambito degli studi di tipo medico. Professori di medicina come Gesner erano al tempo stesso botanici che si avvalevano dei giardini universitari, da loro stessi diretti, per le esercitazioni degli studenti di medicina.

I medicinali, inoltre, non erano l'unico prodotto di tali giardini. Alcuni botanici si dedicarono alla coltivazione, alla semina e allo studio di piante esotiche che provenivano da esplorazioni attorno al mondo; molte di queste piante assunsero più tardi una rilevante importanza economica. Il tulipano, ora considerato il più tipico fiore olandese ed uno dei più esportati, fu introdotto nell'Orto Botanico di Leiden dalla Turchia, e territori limitrofi, nel XVI secolo. E nel 1850 in seguito all'invio di semi di *Cinchona* dall'Amazzonia all'Orto Botanico di Giava, i colonizzatori olandesi furono in grado di creare in tale luogo quelle piantagioni che divennero la principale fonte mondiale di corteccia di *Cinchona*, da cui si ricava il chinino.

Quello della gomma naturale è uno degli esempi più spettacolari dell'influenza che gli Orti Botanici sono in grado di esercitare sul destino di un'industria o di una regione. L'albero *Hevea brasiliensis* cresce in varie parti dell'Amazzonia, e la gomma da esso ottenuta fu inviata per nave alle nazioni industrializzate attraverso il porto brasiliano di Manaus. Nonostante Manaus si trovi nel cuore della foresta pluviale dell'Amazzonia, il commercio della gomma fra il 1890 e il 1920 fu così intenso che questa città divenne una delle più ricche ed altamente sviluppate a livello mondiale. È stata la prima città dell'America Latina ad avere la luce elettrica. Maestosi palazzi, chiese e cattedrali, ed un complesso sistema di fognature e di bacini di carenaggio galleggianti furono costruiti quasi dal giorno alla notte. L'anno 1896 fu dedicato alla costruzione di un Palazzo dell'Opera vasto e riccamente adornato, costruito con marmo italiano e sormonta-

to da una cupola di piastrelle policrome importate dall'Alsazia. E in occasione della sua inaugurazione, il tenore Enrico Caruso cantò di fronte ad una sala gremita da 1400 spettatori.

Nel frattempo i botanici inglesi impararono a coltivare in serra *H. brasiliensis* ed iniziarono a distribuire semi e plantule a varie nazioni del Sud-est-Asiatico tramite l'Orto Botanico Reale di Kew a Londra. La produttività delle piantagioni di gomma della Malesia fu così elevata e rapida che già nel 1910 fu possibile esportarne in grandi quantità. Poco dopo la gomma della Malesia sostituì completamente la gomma naturale del Brasile, e Manaus divenne una città fantasma.

Oggi i direttori degli Orti Botanici e degli Arboreti non si occupano più come un tempo di attività così economicamente urgenti come la preparazione di droghe medicinali, la propagazione dei tulipani, ed il trasferimento di alberi di *Cinchona* e di *Hevea* da un Paese tropicale ad un altro. Nella nostra epoca i loro contributi non sarebbero mai in grado di fare e disfare le sorti di città e nazioni. In questo periodo gli Orti Botanici cercano semplicemente di attirare il vasto pubblico mostrando specie di piante nelle più attraenti condizioni e negli opportuni periodi dell'anno.

Sebbene questi tradizionali contributi alla scienza e alla divulgazione siano importanti — e meritino di essere apprezzati — gli Orti Botanici e gli Arboreti potrebbero anche servire ad uno scopo perfino più essenziale lasciandosi coinvolgere più direttamente nella risoluzione di certi problemi attuali, compito per il quale sono particolarmente qualificati. Invero potrebbero divenire così vitali per il mondo come lo furono ai tempi di Gesner, o all'apogeo di Manaus.

Ci sono segni evidenti che vari Orti Botanici ed Arboreti hanno già iniziato a svilupparsi in tale senso; nell'Orto Botanico di Kew, per esempio, è stata a lungo incrementata la collezione di specie di piante selvatiche (Kew vanta il più vasto erbario mondiale) e la tassonomia. Ma il nuovo direttore di Kew, il biochimico Arthur Behl ha dichiarato che una delle sue principali attività sarà di avvalersi delle opportunità offerte dall'Orto Botanico per migliorare i modelli di



L'Orto Botanico di Parigi, fondato da Enrico IV, in un dipinto di Jean-Baptiste Hilaire del 1794 (Biblioteca Nazionale di Parigi).

agricoltura nei paesi in via di sviluppo. E ancora nell'Orto Botanico di New York, il tradizionale settore dedicato alle erbe sta per essere arricchito di una parte complementare detta «Orto chemiurgico», nelle cui aiuole sono presentate le piante economicamente importanti — quelle di valore industriale, medicinale o cosmetico, e quelle usate come combustibili, nelle tinture e per aromatizzare. E a Washington D.C., la Società Americana delle Graminacee sta aiutando a sviluppare nell'Arboreto Nazionale degli Stati Uniti, un Giardino Botanico dedicato alle piante erbacee che includa non solo graminacee di uso domestico, ma anche quelle utilizzate in agricoltura e nell'industria.

Fin dal Neolitico gli uomini hanno sempre coltivato le piante per alcuni scopi molto pratici — la produzione di cibo, di legname, di fibra tessile, di droghe e di ornamenti. (È piuttosto sconvolgente rendersi conto, per esempio, che soltanto una trentina di

specie vegetali forniscono l'80% degli alimenti, nonostante diverse migliaia di altre specie possiedano potenziali proprietà nutritive). I Botanici hanno ricercato nuove varietà di piante principalmente per soddisfare certe loro curiosità scientifiche. Tale linea di condotta può senza dubbio essere continuata, ma gli Orti Botanici dovrebbero arricchirla di un motivo più utilitaristico: la ricerca di specie socialmente utili. Per il buon risultato di un tale approccio bisogna sviluppare tecniche per valutare (o per lo meno dedurre) non solo le proprietà di una pianta nel suo ambiente naturale, ma anche le sue potenzialità in differenti condizioni. La ricerca di piante fornite di proprietà desiderabili implica sempre due considerazioni indipendenti: un appropriato corredo genetico e le condizioni ambientali richieste per la sua espressione fenotipica.

La seconda considerazione può essere quasi altrettanto significativa che la prima. Per esempio, molti Giardini Botanici dedica

ti alle piante erbacee nel mondo occidentale comprendono alcune specie aromatiche, quasi ovunque le stesse. Ma le caratteristiche aromatiche di piante di una particolare specie o varietà differiscono fortemente da Orto ad Orto, perfino nelle medesime condizioni climatiche. Usando come semplice test l'annusare le foglie sminuzzate, io riconosco che le piante che crescono nella sezione dedicata alle piante erbacee dell'Orto Botanico di New York differiscono aromaticamente da quelle che crescono nel Central Park, o nell'Orto Botanico di Brooklyn — tutti di New York. In varie occasioni, nel 1920 e nel 1930, ho visitato i villaggi del Sudest francese, vicino a Grasse, capitale dell'industria del profumo francese. Tre di questi villaggi si sono specializzati nella coltivazione del gelsomino perché, secondo gli esperti, le piante di gelsomino che vi crescono hanno migliori qualità per la preparazione del profumo. Allo stesso modo, mentre le rose crescono facilmente in molte parti del mondo, certe limitate regioni dell'Asia e dell'Europa Orientale e Meridionale sembrano essere meglio adatte alla produzione dell'essenza di rose. Inoltre è risaputo che i metodi di coltivazione e le condizioni ambientali influenzano profondamente il prodotto di una particolare droga medicinale ottenuta da una data specie vegetale.

Chiaramente, se la biomassa mondiale deve essere usata sia come combustibile sia nell'industria chimica, i criteri per selezionare varietà di piante dovrebbero differire alquanto da quelli che si applicano per produrre cibo, legname o fibra. Bisognerebbe, ad esempio, ricercare piante con il valore più elevato possibile di attività fotosintetica, come pure quelle in grado di crescere su suoli non adatti alla produzione di alimenti o ad altre valide coltivazioni. Molte specie di piante correntemente ignorate dovrebbero essere ricercate per la loro capacità di produrre idrocarburi o altre sostanze che si possono utilizzare nell'industria chimica e farmaceutica.

Ci sono molti altri campi applicativi delle scienze botaniche e uno dei più importanti è lo studio degli ecosistemi danneggiati. Mentre un grave danno ecologico sta prendendo piede in tutto il mondo, è anche vero che spesso al termine degli «oltraggi» arrecati ad un ecosistema questo può spontanea-

mente ristabilirsi. Dopo la Prima Guerra Mondiale, i territori francesi intorno a Verdun erano devastati; ora la vegetazione forestale spontanea è ricomparsa, insieme ad uccelli, conigli, cervi e perfino cinghiali. Il ristabilirsi spontaneo di un ecosistema può avvenire in condizioni apparentemente sfavorevoli, purché il territorio sia protetto dal pascolamento. Poco si sa su questi processi naturali di ripresa, ma è chiaro che una conoscenza di questo tipo aiuterebbe grandemente la formulazione di metodi ecologicamente validi di uso e recupero del suolo.

In molti casi, comunque, ecosistemi danneggiati richiedono per la loro ripresa un intervento umano più diretto. Questo è già successo in Israele, ma il ripristino di aree minate in questo Paese porterà certamente problemi di più vasta complessità e portata. Così altrove si tende ad utilizzare in tale lavoro specie di piante già ben note, nonostante specie sconosciute possano risultare più adatte, per lo meno durante le prime fasi del recupero.

Inoltre è probabilmente un errore considerare, come fanno in molti, che il «miglior» ambiente è un'incontaminata distesa di terra vergine, e che recuperare una terra rovinata significhi necessariamente che questa ritorni al suo stato originale.

Gran parte degli ecosistemi esistenti risentono dell'opera umana o derivano da profonde trasformazioni o perfino dalla creazione di ecosistemi interamente artificiali. Il naturalista inglese del XVIII secolo, William Marshall, riteneva che «La Natura non conosce niente di ciò che noi chiamiamo paesaggio, perché tale termine si riferisce ad ambienti manipolati dagli uomini per soddisfare i loro interessi... Non esiste alcun luogo in quest'isola (Inghilterra) che possa dirsi in uno stato di Natura. Non esiste albero, forse neanche arbusto, ora presente sulla faccia del nostro Paese la cui condizione sia addebitabile solamente alla Natura. Ovunque la coltivazione abbia messo piede, la Natura si è estinta... Coloro che desiderano la Natura in uno stato di totale abbandono devono trasferirsi nei boschi americani».

La verità è che molti aspetti della vita umana sono in conflitto con gli ecosistemi naturali e che producono di solito la loro distruzione. Tutte le attività agricole costituiscono una violenta battaglia contro le

condizioni ecologiche naturali. Si è dovuto creare terra coltivata da terreni incolti, in genere con un gran costo di energia — tagliare gli alberi, prosciugare le zone umide, irrigare le zone aride, ed anche distruggere le forme di vita selvatica ed i loro ambienti. Una fortunata e piacevole attività agricola, come il giardinaggio, è in genere incompatibile con l'equilibrio ecologico che potrebbe essere presente in condizioni completamente naturali.

In passato, sistemi artificiali come le fattorie ed i villaggi, si svilupparono in un lungo periodo di tempo, e tale lento sviluppo aumentò le loro possibilità di successo, tenendo conto del gioco di forze correttive — naturali ed umane — e quindi della soddisfacente integrazione dei loro diversi componenti. Al divenire via via più rapido e violento dell'intervento umano, i tentativi e gli errori di un tempo devono essere sostituiti dalla conoscenza scientifica. Sono necessari studi che determinino l'ammontare di energia richiesta per mantenere la stabilità ecologica degli ecosistemi naturali; le capacità dei diversi tipi di vegetazione di intrappolare l'energia solare per la fotosintesi di diverse sostanze organiche e per il mantenimento di humus nel terreno; e l'evolversi di ecosistemi artificiali sotto condizioni geologiche e climatiche differenti — problema di cruciale importanza nell'utilizzazione delle terre tropicali.

Gli ecosistemi urbani presentano i loro specifici problemi. Per più di 50 anni ho guardato dalle mie finestre sul Campus della Rockefeller University i prati che cerchiamo di mantenere ad un immenso costo di acqua, energia e lavoro umano — ed in genere con scarso successo. Il luogo più favorevole ai prati è la Gran Bretagna, dove il clima è favorevole al loro sviluppo e dove le condizioni di lavoro erano un tempo compatibili con il loro mantenimento. (Horace Walpole osservò in una lettera, dopo un suo viaggio in Francia: «Non potranno mai avere un paesaggio bello come il nostro finché avranno un clima così brutto». E mezzo secolo prima il Principe francese De Ligne scrisse sugli Inglesi: «Devono il loro verde alle loro rane»). I prati all'inglese sono fuori luogo non solo nel Campus Rockefeller, o nel Central Park, ma nella maggior parte degli Stati Uniti. Sembra che ci sia un'ambizione

nazionale a creare, contro ogni possibilità di successo prati che assomiglino a campi da golf da competizione. Gli Orti Botanici dovrebbero collaborare con gli architetti del paesaggio nello sviluppo di nuovi tipi di copertura del terreno adatta ai vari climi ed allo stesso tempo adatta a differenti impieghi da parte dell'uomo.

Bisogna ancora imparare molto sugli effetti dell'inquinamento dell'aria e dell'acqua, come sulla crescita e vita delle piante. Sembra che sempre meno specie vegetali siano usate, sia per fare ombra, sia come piante ornamentali, sia per protezione dal traffico, nei centri urbani e suburbani. C'è bisogno di una maggiore conoscenza sulla fioritura delle piante, alberi ed erbe, ed altri tipi di copertura del terreno capaci di crescere e prosperare in condizioni — naturali e sociali — che prevalgono in ogni particolare regione. Tale conoscenza potrebbe aiutare a correggere la monotonia ed il grigiore della vita delle piante nelle città — e, per ciò, in un certo qual modo diminuire il desiderio di fuga dalla città durante tutti i weekend.

Per quanto sorprendente possa sembrare, verrà presto il tempo in cui certi tipi di piante alimentari cresceranno nuovamente spontanei nelle aree urbane. È probabilmente vero che aranci, limoni, pompelmi, spinaci, ananas ed altri tipi di frutta aventi particolari esigenze climatiche possano essere prodotti su vasta scala solo in speciali parti del mondo. Piante alimentari meno delicate possono essere prodotte più economicamente in opportune condizioni climatiche ed edafiche. A che pro coltivare mele, pomodori e carote nello Stato di New York, se si possono ottenere a minor costo nello Stato di Washington, in California o nel Texas? Esistono comunque ingenti pericoli economici e sociali inerenti a tale eccessiva concentrazione e specializzazione di produzione di generi alimentari. Una dipendenza completa da alimenti che devono essere trasportati per lunghi tragitti non è probabilmente una saggia politica. Ogni area urbana dovrebbe piuttosto cercare di essere ancora una volta parzialmente autosufficiente, specialmente per quanto riguarda gli alimenti deteriorabili. Il fenomenale aumento del prezzo della verdura e della frutta, insieme

al deplorabile deterioramento del loro sapore, potrebbe spronare verso un ripristino della produzione di cibo nelle aree urbane — se non altro per rendere fresca ed appetitosa la verdura di nuovo disponibile al cittadino.

In molte città esistono esempi di orti e giardini rigogliosi, perfino in ambienti che sembrano assai poco invitanti. I bambini che frequentano le scuole statali di Manhattan, organizzati secondo il progetto Dome, hanno trasformato un terreno ricoperto da macerie, nell'84° West Street, in un minuscolo e attraente Orto Botanico. A San Francisco, del terreno inutilizzato che si trova sotto un nodo autostradale, è stato trasformato in un terreno agricolo dove i bambini della città possono allevare animali ed imparare a coltivare. Tale progetto ha avuto un tale successo che la città ha acquistato altri cinque acri di terreno per ingrandire l'appezzamento. Io stesso ho coltivato in maniera tradizionale per poter sperimentare di persona i cimenti e le frustrazioni di cercare di produrre significative quantità di alimenti in una ridotta superficie, usando solo metodi convenzionali. D'altra parte sembra che si possano sviluppare scientificamente più convenienti metodi di coltivazione, per produrre qualità diverse di alimenti, per lo meno su scala ridotta, in condizioni completamente controllate.

Chiaramente gli Orti Botanici e gli Arboreti hanno compiti che trascendono i loro ruoli scientifici tradizionali. Nella gestione dei problemi ambientali e sociali ci sarà

un'esigenza progressivamente maggiore di collezioni di piante disponibili e di una conoscenza più precisa delle proprietà delle piante. I Botanici, gli Ecologi e gli Ambientalisti possono criticare queste proposte perché quasi totalmente incentrate sull'uomo, ma, conoscendo la realtà dei fatti, io non ritengo che tale critica sia valida. Perfino quando cerchiamo di guardare il mondo esterno in maniera oggettiva, nel momento in cui lo valutiamo e lo usiamo in base ai bisogni, valori ed aspirazioni umane, lo vediamo attraverso gli occhi umani. Proprio come Ralph Waldo Emerson scrisse tempo fa, noi definiamo una pianta «malerba» solo quando non abbiamo ancora trovato come impiegarla secondo le nostre necessità.

L'Autore:

René Dubos, nato a Parigi nel 1901 e morto a New York nel 1982, è stato per 44 anni docente alla Rockefeller University. Microbiologo e patologo sperimentale di fama internazionale, dedicò parte dei suoi interessi allo studio dei rapporti tra l'uomo e il suo ambiente e svolse un'intensa attività pubblicistica in questo campo. Tra le sue opere *Man Adapting; Man, Medicine and Environment; So Human an Animal; Choisir d'être humain*. Sono stati tradotti in italiano *Il Dio interno* e *Una sola Terra*, rapporto per le Nazioni Unite.

Il testo originale di questo articolo è stato pubblicato, in lingua inglese, nel periodico *The Sciences*, 22 (4): 10-14, 1982, edito dall'Accademia delle Scienze di New York.
