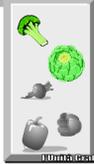


Domenica al verde



Coltivare asparagi conviene: le piante danno raccolti per oltre 20 anni

in collaborazione con ZANICHELLI EDITORE

Gli asparagi, piuttosto costosi se acquistati, sono invece economici se coltivati, in quanto danno frutti per circa vent'anni. Gli asparagi, oltre ad essere facili da coltivare, sono anche una pianta molto bella, ma richiedono tempo e pazienza. È conveniente iniziare la coltivazione acquistando zampe di asparagi di uno, due o tre anni. Ordinarle a un vivaio in anticipo per il mese di marzo, che è il mese migliore per il trapianto. Il terreno che accoglierà le piante va preparato in inverno, occorre vangarlo alla profondità di una fitta e con una forca incorporarvi composta o letame ben maturi e rimuovere tutte le infestanti perenni. Le radici degli asparagi tendono a svilupparsi lateralmente e perciò è meglio che le sostanze nutritive rimangano nei 30 centimetri superficiali. Le piante crescono meglio in una posizione aperta. L'asparagiana tradizionale consiste di tre file allineate con accesso ai tre lati. In marzo scavare per ogni fila una trincea di 25 centimetri di profondità e di 40 centimetri di ampiezza. Incorporarvi un fertilizzante e sul fondo di ogni fossa formare un rilievo e porvi a dimora le piante a intervalli di 45 centimetri con le radici ben allargate sul rilievo. Ricoprirle con terriccio fine riempiendo tutta la fossa. L'anno successivo, verso la fine di febbraio o l'inizio di marzo concimare la terra. In autunno, dopo aver tagliato il fogliame ingiallito distribuire uno strato di composta o letame ben maturi. Non tagliare i turioni fino alla terza stagione vegetativa dopo il trapianto. Un raccolto finale abbondante dipende da una lenta formazione di una robusta corona a cominciare dalle prime due stagioni di crescita. La raccolta va da marzo a giugno. I turioni si tagliano con l'apposito attrezzo cogliaspargi, ma può andar bene anche un normale coltello affilato.



In inverno vangare il terreno alla profondità di una fitta, con una forca incorporarvi composta o letame ben maturi e rimuovere tutte le infestanti perenni.



In marzo mettere a dimora le piante sul rilievo a intervalli di 45 centimetri con le radici ben allargate. Coprire le radici con uno strato di 5-7 centimetri di terreno.



In marzo scavare una fossa profonda 25 centimetri e ampia 40 centimetri. Incorporarvi un fertilizzante e sul fondo di ogni fossa formare un rilievo di 7-8 centimetri.



In ottobre tagliare gli steli quando sono ingialliti. Distribuire uno strato di 5-7 centimetri di letame o composta e rinzalzare diversi centimetri di terreno sulla fila.

Intervista a Harold Kroto, che per questa scoperta ha ottenuto il premio Nobel per la chimica nel 1996

Cento volte più resistenti dell'acciaio Dai nanotubi il materiale del futuro?

Simili a microscopici palloni da calcio, le molecole di carbonio C60 disposte a forma di tubo e raccolte in fasci formano una sostanza leggera e resistentissima alla trazione. Ma per ora si riesce a produrne solo pochi microgrammi per volta.

Harold Kroto ha concluso tra le risate la quinta edizione della conferenza «10 Nobel per il futuro» organizzata a Milano dall'agenzia Hypothesis dal 4 al 6 dicembre. Il chimico inglese ha ricevuto il premio Nobel l'anno scorso insieme a Robert Curl e Richard Smalley per la scoperta dei fullereni, e più esattamente del Buckminsterfullerene, una molecola di carbonio a forma di pallone di calcio. Kroto è uno showman (e anche un produttore di stupendi video di divulgazione per la Bbc attraverso la sua fondazione, la Vega Science Trust). Ieri mattina, nel corso della sua presentazione, a un tratto ha dato un esempio del rapporto tra ricerca di base e politica. Ha interpretato a turno - variando gli accenti e le voci - sette membri della Camera dei Lords mentre discutevano della sua scoperta e della sua eventuale utilità, leggendo come copione le minute della seduta nell'edizione autorizzata Hansard. I gentiluomini non brillavano per perspicacia, va detto, e Kroto, il comico, è stato mordace. Soprattutto nella veste di un'anziana baronessa che, per improvvisa panne dell'apparecchio acustico o per distrazione, prega i nobili colleghi di distrazione, prega i nobili colleghi di distrazione, prega i nobili colleghi di distrazione, e intanto analizzava strane catene di carbonio che uscivano da lontane stelle gigantesche. Ha scoperto la «sua» catena di carbonio, il C60, nel 1985, ma «quel pezzo di carbonio ha l'età del grafite o del diamante: si forma nella fulgine di una fiamma, e quindi avrebbe potuto scoprirlo il primo dei nostri antenati che abbia acceso un fuoco».

Oggi con la sua molecola si costruiscono dei nanotubi che promettono applicazioni strabilianti. Quali?

«La prima cosa che ci insegnano i nanotubi è questa: sappiamo molto poco della chimica del mondo. Le molecole di carbonio hanno la meravigliosa tendenza a legarsi l'una all'altra, quindi tengono insieme noi stessi e le molecole biologiche in generale. Fin qui ci eravamo arrivati. Hanno anche delle proprietà rifrangenti che li rendono ancora più solidi: il grafite, per esempio, si vaporizza soltanto intorno ai 4.000°C. Da pochissimo sappiamo che se si dispongono le molecole di carbonio come il grafite e il C60 per farne dei minuscoli tubi e per poi raccogliergli a fasci, si ottiene un materiale che ha una resistenza alla trazione incredibile: circa cento volte quella dell'acciaio. Non è fantascienza: esiste già, ma in quantità infime. Bisognerebbe riuscire a produrlo su vasta scala. Purtroppo non abbiamo la più pallida idea di come farlo. Ci so-

no migliaia di ricercatori che ci provano. Pensi: con un materiale così si potrebbe costruire un ponte che reggerebbe ai terremoti, o l'aereo più sicuro del mondo, cinquanta volte più solido di quelli attuali e dieci volte più leggero. Solo che ci vorrebbero tonnellate di nanotubi, mentre oggi se ne produce appena qualche microgrammo alla volta, e non sempre della qualità giusta. I nanotubi si assemblano da sé, quindi bisogna trovare il modo di padroneggiarne la crescita. Sono sicuro che in qualche laboratorio c'è un giovane geniale che sta per riuscirci e per rivoluzionare l'ingegneria civile del prossimo secolo. Per ora sappiamo come far crescere i cristalli, ma sono fatti di una sola molecola, mentre i nanotubi sono dei reticoli di molecole. Vanno costruiti con la stessa precisione e delicatezza della cupola di Buckminster Fuller, ma sono molto più piccoli: sono un miliardo di volte più piccoli del pallone da calcio. In compenso hanno la forza di una zanzara. Ha presente le zanzare?».

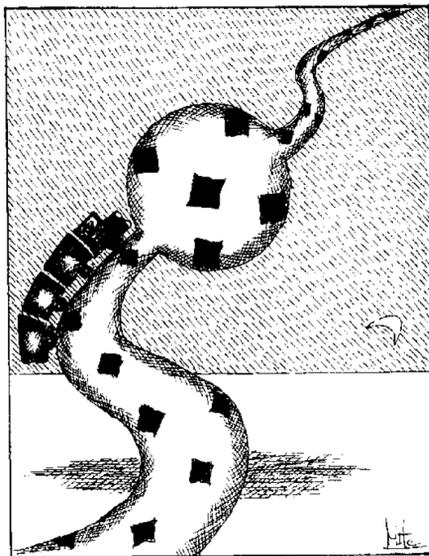
Si, ma non posso dire di essere rimasta colpita dalla loro forza.

«Una zanzara è una costruzione tubolare, come una bicicletta. È in grado di reggere un peso che, se fosse una bicicletta, corrisponderebbe al peso di un carro armato. I nanotubi sono un milione di volte più piccoli della zanzara, ma hanno una robustezza corrispondente. O forse ancora maggiore, perché il legame del carbonio è il più forte che si conosca in natura. Se è perfetta, una costruzione tubolare di nanotubi non si rompe. I nanotubi hanno un altro vantaggio, sono dei conduttori quantici, come i metalli. Questo li destina a diventare le star dell'elettronica del futuro: si potranno creare dei circuiti elettronici il cui volume sarà un milionesimo di quelli attuali. Pensi: potremo infilarci in tasca un super-computer. Lei mi dirà che ne abbiamo già uno in testa, e quindi che non è rimasta molto colpita dal mio esempio».

Guardi che sono colpita. Invece non capisco che cosa freni la produzione di massa dell'impatto rivoluzionario.

«Queste molecole sono delle specie da climi caldi. Caldissimi. Purtroppo la chimica attuale è una scienza da climi temperati: lavora a temperatura ambiente, o tutt'al più arriva sulle centinaia di gradi. Ancora non abbiamo una tecnologia per sintetizzare, per manipolare delle molecole a migliaia di gradi. Ce la caviamo egregiamente con l'idrogeno e con le molecole di idrogeno di carbonio: sono il pane quotidiano della chimica organica. Una volta che non c'è più idrogeno e che la temperatura sale, rimangono in braghe di tela. Ed è questo il bello: per sfruttare il C60 bisogna immaginare una tecnologia alla quale nessuno ha mai pensato».

Sylvie Coyaud



DIARIO DI KYOTO di Valerio Calzolaio

Il compromesso possibile Domani parla Al Gore



SIAMO ALLA STRETTA finale. Oggi (domenica) pomeriggio si svolge il definitivo informale Consiglio dei ministri dell'Ambiente dell'Unione europea. Seguiranno due giorni di assemblea plenaria e mercoledì l'eventuale voto finale sul Protocollo. Lunedì mattina alle 10 inizia il «segmento ministeriale» della conferenza, con le relazioni introduttive dei vertici statali-governativi, tra gli altri del premier giapponese Hashimoto e del vicepresidente americano Al Gore. Nella prima giornata sono previsti alcuni interventi molto significativi (Russia, Unione europea, Australia, Germania, Cina). Il ministro Ronchi prenderà la parola per l'Italia martedì intorno a mezzogiorno.

NEL FRATTEMPO sono state prese le prime (poche) decisioni effettive: alcuni Stati dell'ex blocco orientale sono entrati negli annessi 1 (paesi industrializzati) e 2 (i primi senza l'Est); è stata fissata Cop4 a Buenos Aires dal 2 al 13 novembre 1998, ma tutto dipende da come finisce qui. Di buon mattino il presidente del comitato negoziale ha predisposto e fatto circolare

(ovviamente senza annunci dalla tribuna) la proposta di un «compromesso». L'accordo si potrebbe trovare su una riduzione media del 4% delle emissioni differenziate (non sulla base di criteri ma per «realismo») tra un +5% dell'Australia e un -10% dell'Unione europea e della Svizzera, passando per la stabilizzazione di Russia, Ucraina, Islanda, Norvegia, -2.5% del Giappone, -5% di Usa (e resto area Océ), sempre al 2010 rispetto al 1990, su 3 gas serra. Magari qualcosa di meglio potrà venir fuori, ma non di molto. Occorre considerare che la base del compromesso ancora non chiarisce se e come contemplare lo strumento del «mercato» delle quote di riduzione, il calcolo degli «assorbimenti» naturali di anidride carbonica e altre variabili rilevanti. Inoltre la riduzione fa riferimento solo al 50% del totale delle emissioni (quelle dei paesi sviluppati); nulla garantisce che l'altro 50% cresca molto (a causa di industrie, infrastrutture, tecnologie) e che globalmente non si raggiunga nemmeno la stabilizzazione ipotizzata dalla Convenzione quadro sui

cambiamenti climatici. Per questo è stato chiesto (anche) dall'Italia di destinare fondi aggiuntivi allo sviluppo «sostenibile» dei paesi poveri. Su questo ha finora fallito Rio; questo condizionerà molto il giudizio su Kyoto. ORMAI PENSO, parlo (e scrivo?) in «climatico», una strana lingua di numeri-chiave, di parole magiche, di frasi fatte che provocano sorrisi o insulti, ammiccamenti o separazioni. La logica è quella ipersintetica dell'inglese; l'invenzione di termini è continua e connessa all'evoluzione-involuzione della trattativa. L'AMBASCIATA ITALIANA ha avuto una cortese iniziativa. Nel primo pomeriggio ha organizzato per la delegazione governativa-parlamentare la partecipazione a una deliziosa cerimonia, il chado, la disciplina antichissima del preparare e del bere il tè sulla base di quattro principi fondamentali: armonia, rispetto, purezza, tranquillità. Il Gran Maestro garantisce che consente di risparmiare energia e di sopportare ogni mutamento climatico; ha concluso che verrà presto in Italia a imparare la cerimonia del cappuccino.



Le grandi interviste di Gianni Minà

Che Guevara trent'anni dopo

Fidel racconta il Che

SECONDA EDIZIONE

storia

IU

In edicola due opere
che raccontano la vita

leggendaria del Che curate da
una grande firma del
giornalismo italiano. Nel
trentennale della sua scomparsa
due videocassette memorabili



Ogni videocassetta L. 15.000