Usa: scoperto un altro farmaco anti rigetto?

Recenti test su un nuovo farmaco anti-rigetto mostrano come questo possa essere utilizzato con successo per salvare la vita di molti pazienti che hanno subito un trapianto. Lo hanno annunciato i ricercatori dell'università americana di Pittsburgh. I medici del reparto trapianti dell'università hanno detto di aver usato il farmaco, l'Fk506, su oltre 1400 pazienti fin dal 1989, verificando come abbia salvato il trapianto, e quindi spesso la vita, di pazienti il cui organismo aveva cominciato a rigettare l'organo del donatore. I ricercatori hanno specificato di aver studiato 500 casi di trapianti in cui i pazienti si trovavano di fronte, con le terapie convenzionali, ad un rigetto estremo, tale da necessitare un nuovo trapianto con i rischi connessi. Il 60 per cento di loro, con il trattamento a base di fk506, ha potuto mantenere l'organo impiantato. «Non è realistico pensare - ha specificato il dottor Thomas E. Starzl, direttore del centro trapianti di Pittsburg - che si possa risolvere ogni caso di rigetto con questo farmaco, ma i risultati ottenuti sono comunque eccitanti».

Superconduttività Messa a punto in Giappone una nuova lega

In Giappone un gruppo di ricercatori dell'Istituto nazionale di ricerca sui metalli ha messo a punto una lega di carbonio 60 e iodio che mostra proprietà superconduttrici a temperature di 216 gradi sotto zero. Nel darne notizia, fonti dell'ente ministeriale per la scienza e la tecnologia giapponese oggi a Tokyo hanno rilevato che la nuova lega conferma il carbonio come elemento base nei composti da studiare nella ricerca sulla superconduttività, ossia il fenomeno che riduce a zero la resistenza di un conduttore al passaggio della corrente elettrica. La ricerca sul fenomeno, inizialmente osservato con leghe metalliche alla temperatura dello zero assoluto, mira a riprodurlo a temperature progressivamente superiori. Recentemente molti progressi si sono avuti con leghe a base di carbonio 60, che ha una struttura molecolare sferica, arrivando a temperature di 243 e 240 gradi sotto zero. La nuova lega, stando alle fonti, apre una nuova via alla ricerca indicando che le sostanze alogene, come lo iodio appunto, possono essere sfruttate per fenomeni finora ritenuti possibili solo con metalli come bario, cesio, magnesio e ittrio per citare solo alcuni di quelli impiegati nelle leghe usate finora.

La saliva del pipistrello contro gli attacchi cardiaci

Il pipistrello, che certo non viene normalmente considerato un benefattore dell'umanità, potrebbe un giorno salvare la gente dagli attacchi cardiaci. Secondo la rivista *Science*, i ricercatori medici della Merck Sharp and Dohme in Pennsylvania, hanno infatti trovato che lo stesso componente della saliva del pipistrello che rende fluido il sangue quando morde le sue vittime, potrebbe «sciogliere» i coaguli di sangue responsabili degli infarti. La sostanza, che i ricercatori sono riusciti ad isolare, riesce a fluidificare il sangue coagulato nelle arterie due volte più velocemente delle sostanze normalmente utilizzate a questo scopo. Il problema da affrontare ora è quello di trovare il modo di attaccare i coaguli di sangue con la sostanza, senza causare emorragie interne.

Endeavour, quinto ed ultimo shuttle, è quasi pronto

È quasi ultimata la costruzione di Endeavour, la quinta navetta della flotta shuttle, ordinata alla Rockwell International della Nasa dopo l'incidente del Challenger, secondo una notizia apparsa sull'ultimo numero del mensile «Astronomia». E probabilmente sarà anche l'ultimo degli shuttle, se è vero che la Rockwell ha già annunciato la chiusura degli stabilimenti di Palmdale (California) con il licenziamento di circa la metà degli operai e dei tecnici che vi lavorano. Endeavour è diverso dalle altre navette perché è predisposto per missioni di maggiore durata, fino ad un massimo di 28 giorni.

L'esercizio fisico previene il diabete?

Un esercizio fisico regolare potrebbe prevenire la forma più comune di diabete,secondo quanto afferma un gruppo di ricercatori californiani in un articolo comparso sulla rivista *New Scientist*. Gli studiosi hanno anche trovato che a beneficiare in modo particolare dell'attività fisica sarebbero le persone maggiormente a rischio di ammalarsi. La forma di diabete non-insulino-dipendente colpisce oltre 10 milioni di persone solo negli Stati Uniti (circa il 75 per cento di tutti i casi di diabete). Gli obesi, gli anziani e coloro che hanno parenti diabetici sono le categorie maggiormente a rischio. Ralph Paffenbarger e i suoi colleghi della Stanford University hanno seguito 6000 pazienti per circa 14 anni. Hanno così scoperto che chi pratica regolarmente dello sport, cammina a lungo, o comunque si mantiene fisicamente attivo sviluppa più difficilmente la malattia.

CRISTIANA PULCINELLI

Nasce una nuova agricoltura/1

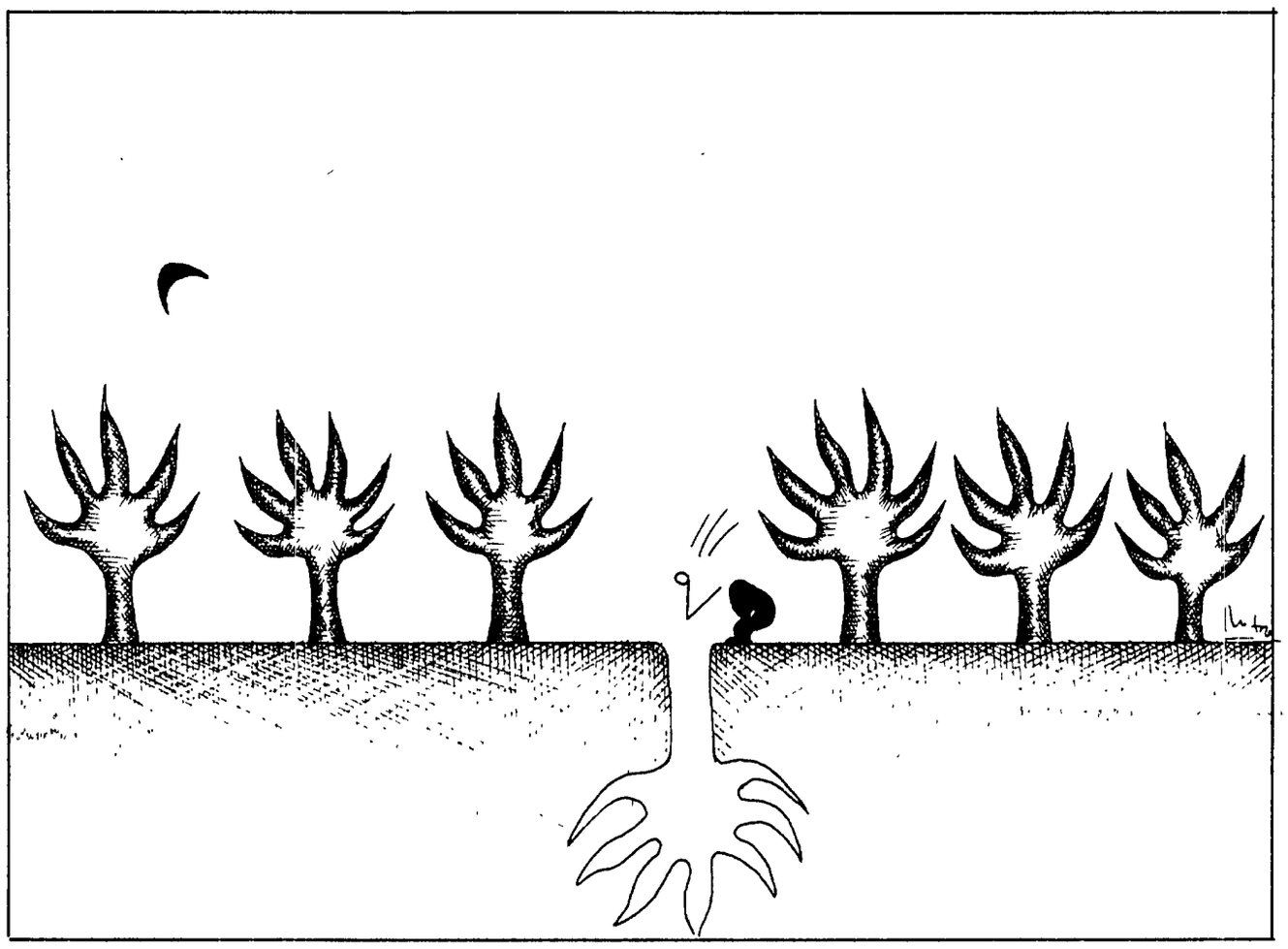
Dopo la sbronza da pesticidi, in Emilia Romagna si tenta la produzione di insetti utili contro i parassiti delle piante

La scommessa biofabbrica

La lotta contro un uso dissennato della chimica in agricoltura ha i suoi pionieri scientifici in Emilia Romagna, dove il gruppo di ricercatori guidati da Giorgio Celli ha realizzato una «biofabbrica» di insetti utili per combattere i parassiti delle piante. Insomma un nuovo capitolo dell'agricoltura prende vita non in un laboratorio dove si miscelano sostanze chimiche in generale dannosissime, ma in una «fabbrica» di insetti. Dalla chimica alla biotecnologia la nuova agricoltura si riprende dalla «sbronza da pesticidi» che ha attraversato l'intero Occidente.

GIORGIO CELLI

Disegno di Mitra Divshali



Non passa settimana senza che qualcuno mi telefoni, o mi scriva, per sapere qualcosa di più preciso sulla cosiddetta biofabbrica di insetti utili di Cesena.

La notizia della sua esistenza è apparsa più volte sui giornali, e se ne è parlato in televisione, ma sempre in maniera abbastanza lacunosa, o aneddotica, per cui molti sembrano essere restati a bocca asciutta, o con un certo appetito di ulteriori suffragi su quello che serva veramente. Colgo, allora, l'occasione di render noto come stia per uscire nella collana di ecologia di Muzzio editore, un libro sulle biofabbriche scritto a sei mani (due sono mie, e le altre quattro di due miei collaboratori, rispettivamente Stefano Maini e Giorgio Nicoli) mediante il quale i postulanti potranno saziare ogni loro più esosa curiosità in merito.

Ma nell'attesa, penso sia utile fornire qualche informazione ai più impazienti, anche se per farlo è necessaria una non breve digressione esplicativa. Perché queste biofabbriche non nascono dal vuoto, ma sono l'espressione di una ben precisa congiuntura storica.

Che gli insetti siano, da sempre, i più formidabili ed eclettici consumatori di sostanze vegetali, è cosa ben nota: chiunque coltivi un vaso di rose sul proprio balcone, le avrà vedute puntualmente in primavera, soggette all'invasione di piccoli insetti, volgarmente detti pidocchi, che, attraverso un apparato boccale perforante-succhiante, pompano la linfa dai vasi conduttori delle piante. Non c'è pezza: da quando l'uomo ha trasformato la sua economia, diventando, da cacciatore e raccoglitore che era, agricoltore, gli insetti si sono messi a suo carico, reclamando una frazione, spesso considerevole, del prodotto, sia prima che dopo la raccolta.

Si pensi che i semi di cereali ritrovati in molte stazioni svizzere del neolitico mostrano delle tracce di attacco da calandra, già all'opera, dunque, nei primi granai dell'uomo preistorico. Ma se l'agricoltura è sempre stata minacciata dall'indebita ingerenza degli insetti vegetariani è stato nel nostro secolo che la situazione si è fatta davvero critica: varietà coltivate, rese dai miglioratori genetici più produttive ma spesso meno resistenti alle avversità, concimazioni azotate in eccesso, monocolture sempre più estese, e semplificate, hanno contribuito a favorire l'ascesa demografica degli insetti dannosi. Piante più abbondanti e più succulente: che manna!

Alcuni esempi: la dorifora, che nella sua area originaria viveva a spese di solanacee spontanee, alla comparsa della patata ha invaso subito i campi, adattandosi – si parla addirittura di un ecotipo! – alla nuova pietanza che gli serviva in tavola l'agricoltore. Tutto questo, non ai tempi di Matusalemme, ma sulla metà del secolo scorso! Lo stesso dicasi per due tignole che prosperavano a carico di specie botaniche spontanee, ma che, all'avvento della viticoltura hanno optato, e la tignola minore agli inizi del nostro secolo, per la nuova nicchia alimentare approntata dall'uomo. Mentre, a Nord dell'area geografica della vite, le suddette farfalline continuano a tirare a campare sulle erbacce!

Così, se fin dai primordi il contadino ha dovuto rimboccarsi le maniche per difendere la sua produzione, alla fine della seconda guerra mondiale, per tutte le ragioni suddette, il campo coltivato si presentava particolarmente minacciato. La dorifora, di origine nordamericana, sbarcata negli anni Venti a Bordeaux era giunta in Svizzera, e batteva alle porte del nostro paese, e molte altre calamità in forma di insetto avevano cominciato a dare l'assalto alle colture. Proprio allora, nel laboratorio chimico di una industria svizzera vennero messe in luce le proprietà insetticide del Ddt, mentre altri principi attivi, sintetizzati dai nazisti come aggressivi per l'uomo, avevano rivelato, nel frattempo, una buona efficacia contro gli insetti e gli acari nocivi.

Cloroderivati organici prima, e fosforganici subito dopo, entrarono così nel ricettario dei medici delle piante. Erano attesi: il grande entomologo Howard ne aveva auspicato l'avvento, e la filosofia dell'immediato dopoguerra, che suonava «produrre di più e a ogni costo», li accolse come una benedizione celeste.

Lo storico Mumford, in un suo libro sui rapporti tra la tecnica e la cultura, osserva come ogni invenzione dell'uomo tenda a promuoverne il suo abuso. Dio ci guardi dai facili entusiasmi, insomma! Così fu per gli insetticidi prima, e per i fungicidi e gli erbicidi poi. Si cominciò a spararli sui campi coltivati senza alcun risparmio, e il più delle volte senza nessun discernimento.

Apparve subito chiaro che il fine non era solo quello di fare produrre di più l'agricoltore, ma di aiutare le vendite, e i dividendi delle industrie chimiche. Però non si era tenuto in nessun conto una circostanza cruciale: quelle sostanze, immesse così liberamente nella biosfera, non erano mica acqua fresca: erano veleni, spesso molto potenti. Anche se, come veleni, avevano pure dei limiti: si scoprì ben presto che le popolazioni degli insetti dannosi selezionavano delle razze in grado di detossificare i principi attivi – una faccenda che avrebbe deliziato Charles Darwin!

Più di 400 specie nocive si fanno attualmente beffe di quasi tutti i composti sparati contro di loro. Ma la sfida dei pesticidi che più ci tocca riguarda la salute di chi li impiega e di tutti noi più in generale. Come ho detto, si tratta di molecole spesso tossiche, e con effetti mutageni, teratogeni e cancerogeni. Inalate, ingerite, o assorbite attraverso la pelle dell'agricoltore al momento dell'intervento, assunte sotto forma di residui nelle acque potabili o nel cibo da ognuno di noi, agricoltore compreso, queste molecole finiscono per accendere una ipoteca sulla nostra salute. Certo, le multinazionali produttrici e spacciatrici, da sole o per voce dei loro «cantori», minimizzano i rischi, e rassicurano gli inquieti: se l'agricoltore prende le sue belle precauzioni, dicono, e se i residui nei prodotti restano sotto i limiti imposti dalla legge, non c'è ragione di preoccuparsi.

In realtà, una nostra indagine ha consentito di accertare che tra coloro che diffondono dei pesticidi in serra – dunque: in una vera e propria camera a gas – solo il 5% si preoccupa di dotarsi di maschere e di tute efficienti, gli altri vanno allo sbaraglio. Inoltre, è apparsa di recente sulla stampa la notizia di un campione di insalata prelevata al mercato che presentava un residuo di pesticida superiore di ben cento volte (!) ai limiti di legge. Una insalata alla Socrate, insomma!

Ma se è vero, ed è vero, che il campo coltivato è costituzionalmente infestato e che per produrre bisogna adoperarsi per proteggerlo, che fare? A mio parere, il problema dei pesticidi in agricoltura è molto simile a quello dell'energia. La sua soluzione passa, difatti, per le due vie maestre: il risparmio e i mezzi alternativi.

La lotta integrata, che nel nostro paese è cominciata in Emilia Romagna, e nel mio istituto, e sfido chiunque a provare il contrario, nasce da un'idea così semplice da sembrare una battuta di spirito: in agricoltura si deve ricorrere alla chimica solo quando è davvero necessario. E non perché il «venditore meraviglioso» ha convinto il contadino. Nell'ambito degli insetticidi, come si è potuto accertare quasi subito, il 50% degli interventi era, ed è ancora in molte parti della penisola culturalmente depresse, effettuato inutilmente.

L'altra sera, a cena, un mio amico frutticoltore di ottant'anni, mi domandava: «Come mai vent'anni fa producevo un tot di mele con quaranta interventi insetticidi e fungicidi, e oggi produco lo stesso con dieci, dodici irrorazioni al massimo?»

Gli ho risposto che era stato preda del «complesso di Mumford»: aveva usato la chimica in eccesso. E ho aggiunto che se né l'ambiente, né la sua salute, ci guadagnavano, qualcuno che ci guadagnava doveva pur esserci, e vi lascio indovinare chi.

La lotta integrata ha tentato di mettere ordine in tutta questa babele agricola. La sua ricetta è così riassumibile: si ricorra a tutte quelle pratiche agronomiche, meccaniche, genetiche che ostacolano l'ascesa demografica degli organismi dannosi, e si provveda a intervenire chimicamente solo quando l'infestazione è davvero consistente. In altre parole, quando la perdita di prodotto si presume superiore al costo dell'intervento, e mi si perdoni se dico le cose veramente in soldoni. Infine dove sia possibile, la lotta chimica, tecnicamente necessaria, deve combinarsi con la lotta biologica. Ci sono casi in cui ci si può valere efficacemente solo di quest'ultima, ed è la circostanza più ecologicamente favorevole, e auspicabile.

Dunque, se la lotta integrata mira al risparmio, la lotta biologica costituisce il mezzo alterantivo, chiudendo l'equazione iniziale in cui paragonavamo il problema dei pesticidi a quello dell'energia.

(1 - Segue)

Salpa l'«Atlante»

Una nave per studiare le gelide acque polari

PARIGI La nave oceanografica francese «L'Atlante» è partita per una lunga spedizione scientifica che la porterà ad esplorare le acque polari là dove queste intersecano la zona più calda degli oceani, all'equatore. L'Atlante studierà la circolazione delle acque polari in pieno oceano atlantico durante questi giorni. La spedizione è stata organizzata nel quadro del programma internazionale di ricerche Woce (World Ocean Circulation Experiment). Fino alla metà di settembre la nave oceanografica dell'Istituto francese della ricera per lo sfruttamento del mare, condurrà la sua campagna (battezzata Romance 1) a quindici gradi di latitudine ovest. Il suo compito è quello di creare un modello attendibile della circolazione delle acque profonde e fredde. All'equatore, infatti, le acque polari corrono a 7900 metri di profondità e una temperatura di quattro gradi centigradi.

Queste acque, che provengono dal Circolo polare artico e dei dintorni dell'Antartide, si tuffano infatti al di sotto delle acque calde dell'equatore e attraverserebbero nei due sensi l'oceano se non fosse per la dorsale atlantica, una catena sottomarina di montagne che sbarra la strada alle correnti gelide e ricche di materiale nutritivo. Le acque polari debbono allora trovare dei passaggi ed è proprio in queste strette sottomarino che iniziano giganteschi fenomeni basati sullo scambio di calore. Questi fenomeni sono, a loro volta, tra i principali protagonisti dell'equilibrio climatico della Terra. La loro funzione di gigantesche pompe di calore provoca infatti correnti e perturbazioni nell'atmosfera del nostro pianeta.

Ben l'85% del territorio di undici Stati dell'Unione è devastato dall'attività agricola dell'uomo

L'America minacciata dall'avanzata dei deserti

Il deserto avanza negli Stati Uniti. Secondo un rapporto pubblicato dalle Nazioni Unite l'85% del territorio di ben undici Stati dell'Unione è minacciato da una desertificazione definitiva. Le zone più colpite dal fenomeno sono la parte meridionale della ricca California, l'Arizona, il Texas, il Nevada e il Colorado. In meno di 200 anni l'uomo ha cambiato radicalmente il paesaggio, distruggendolo.

ATTILIO MORO

NEW YORK. L'85% del territorio di 11 Stati della parte occidentale degli Stati Uniti è minacciato dalla desertificazione. Si tratta di 685 milioni di acri di terreno che rischiano di morire per sempre.

Gli Stati più colpiti sono la parte meridionale della California, il Colorado, il Nevada, l'Arizzona, il Texas, l'Idaho e il Montana. Il processo di desertificazione si manifesta – secondo un rapporto appena pubblicato dalle Nazioni Unite – in un «rapido processo di erosione del terreno, di abbassamento della falda acquifera, di salinizzazione delle acque e del suolo e morte della vegetazione autoctona». Le cause vengono indicate nell'eccessivo peso delle attività economiche su un suolo ancora vergine fino a solo pochi secoli fa: in meno di 200 anni l'uomo è insomma riuscito a compromettere forse per sempre un equilibrio millenario. Le cause principali del degrado del suolo sono soprattutto due: l'inefficiente sistema di drenaggio delle acque usate in agricoltura e l'eccessiva pressione sul suolo e sul territorio dei metodi intensivi di allevamento del bestiame. Quello della desertificazione di gran parte del territorio americano è così uno dei tanti prezzi che la società americana paga al culto gastronomico della «steak». I danni – secondo l'Onu – sono in parte irreversibil almeno 13 milioni di acri, si legge nel rapporto, sono irreversibilmente degradati. Appartengono al Texas, al Nevada e all'Arizzona. In quei territori vivono oggi quasi 15 milioni di capi di bestiame. Sono terreni che appartengono alla collettività e sono stati concessi in uso agli allevatori. «Costoro ne dispongono senza limitazione alcuna. Rapinano così legalmente una risorsa collettiva» – dice il direttore del Parco nazionale dell'Idaho. Il bestiame che viene da decenni allevato su quei terreni sono vitelli di importazione dall'Europa. Si tratta di animali che a differenza dei bufali che popolavano quei territori sono stanziali, prediligono i terreni umidi e vengono alimentati con foraggio altamente proteico. Ma il foraggio e le zone umide in quei territori sono scarsi. Allora si è cercato nei decenni passati di avere acqua a tutti i costi, minando le falde sotterranee e deviando il corso dei fiumi. «Volevamo fare di questi territori una Georgia, ed invece siamo riusciti soltanto a trasformali in un deserto» – dice il governatore del Colorado. La presenza prolungata di milioni di animali sulle poche zone umide degli 11 Stati americani del West minacciati dal deserto rende il terreno compatto e impermeabile alle pioggie, provocando così un processo di erosione che lo priva dell'humus di cui un tempo era ricchissimo. La completa distruzione della flora a causa dell'incredibile voracità di questo tipo di bestiame altera gravemente l'habitat naturale privando di cibo gli altri animali. La soluzione – ovviamente – è quella della riduzione dei capi che vivono in quelle zone, ma in effetti è più difficile di quanto non appaia. Il congresso sta infatti discutendo da anni una legge che dovrebbe elevare il canone di concessione di quelle terre da 1,97 dollari per capo di bestiame allevato a 8,70 dollari. La legge viene ovviamente osteggiata dagli allevatori, i quali sostengono che quei nuovi canoni spingerebbero le loro aziende fuori mercato. Alla fine forse verrà trovata una soluzione di compromesso, ma intanto il deserto avanza. Così come in altri paesi del mondo come ricorda il rapporto delle Nazioni Unite. L'assemblea generale dell'Onu votò nell'89 una risoluzione per un piano di emergenza che ponga sotto controllo il processo di desertificazione, ma proprio qualche giorno fa il direttore del programma Mostafa Tolba denunciava la lititanza dei governi e la assoluta inadeguatezza dei mezzi a sua disposizione. «Il processo ormai investe quasi 100 paesi del mondo – ha detto Tolba – ed è tempo di riconoscere che si tratta di un problema globale che fa pagare prezzi crescenti alla comunità internazionale. Il processo di desertificazione – calcolca Tolba – è costato alla economia mondiale 25 miliardi di dollari nel 1990 e 42 miliardi nel '91. Occorre poi mettere nel conto i costi non quantificabili e l'incidenza della desertificazione sul mutamento degli equilibri climatici mondiali. È tempo quindi che governi nazionali e organismi internazionali affrontino il problema con l'urgenza che esso merita, ad iniziare ovviamente dagli Usa che possono sicuramente trovare in casa propria i mezzi finanziari e gli strumenti legislativi per dominare l'avanzata del deserto».