

Per Aids un morto al giorno in Inghilterra

Ogni giorno una persona muore di Aids in Gran Bretagna e altre due vengono contagiate dalla malattia. Questi i dati forniti dal ministero della Sanità britannico e apparsi oggi con grande rilievo sulla maggior parte dei quotidiani londinesi. Nello scorso giugno in Gran Bretagna 39 persone hanno perso la vita per il decorso della sindrome da immunodeficienza acquisita. In luglio sono già stati segnalati 65 nuovi casi. Attualmente si stima che circa quarantamila sudditi del Regno Unito siano sieropositivi. Dal primo caso in assoluto registrato in Gran Bretagna nel 1982 i morti sono stati 529 e i casi segnalati ufficialmente raggiungeranno entro la fine di questo mese il migliaio. La maggior parte delle vittime del morbo sono uomini omosessuali o bisessuali, puntualizza la relazione del ministero della Sanità.

Scorie radioattive in Belgio difficili da stoccare

L'altalena fra costi degli impianti e sicurezza della popolazione impone al governo belga una scelta difficile sullo stoccaggio delle scorie radioattive. Quelle ad alta radioattività potrebbero - secondo un progetto attendibile - essere depositate in contenitori apposti e seppellite ad almeno 150 metri sotto terra in una zona argillosa ritenuta sicura dal punto di vista geologico. È una soluzione molto costosa, però, poco conveniente per le scorie a media e bassa radioattività, che potrebbero invece essere raccolte dalle miniere carbonifere del Limburgo. Per i paesi che fanno un ricorso massiccio all'energia nucleare, il problema delle scorie sta diventando drammatico. Un gruppo di esperti belgi ha calcolato che in quel paese, da qui al '95, il cumulo di detriti a media e bassa radioattività sarà grande come un palazzo a base quadrata di 33 metri circa e alto 150. La soluzione delle miniere, in una zona fittamente popolata da emigrati italiani degli anni 50, oggi in crisi occupazionale perché si è smesso di scavare carbone, potrebbe riaprire posti di lavoro, ma solleva anche problemi tecnici e di sicurezza. Le continue infiltrazioni di acqua sarebbero una minaccia per l'isolamento delle scorie che, secondo i tecnici, smettono del tutto di essere pericolose solo dopo trecento anni.

Vino più sicuro dal prossimo ottobre

Il primo spettrometro a risonanza magnetica nucleare (Rmn) entrerà in funzione con la prossima vendemmia per stabilire l'origine di eventuali sostanze aggiunte al mosto d'uva di qualsiasi tipo di vino. Acquisito dal ministero dell'Agricoltura, sarà usato nel laboratorio di analisi e ricerca dell'Istituto agrario di San Michele all'Adige, dove gli addetti ai servizi di repressione frodi, coadiuvati da colleghi di altre regioni e province, raccoglieranno i campioni «sicuri». Sarà così compilata una «mappa» dei profili chimico-fisici naturali dei vini italiani con un marchio attendibile di genuinità.

«Calvizie» da turisti sul vulcani dell'Alvernia

Un passo dopo l'altro, i turisti hanno letteralmente «rapato» i pendii degli antichissimi vulcani di Alvernia. La stagione estiva li vede aridi e grigiastri, bisognosi di restauro. Per rimediare ai danni prodotti da circa 10.000 camminatori al giorno, la Direzione regionale dell'Agricoltura e foreste francese, nel quadro dell'«anno europeo per l'ambiente», ha istituito un programma di ricopertura per i vulcani più degradati, con un dispositivo particolare che favorisce semina e crescita di un tappeto erboso resistentissimo, analogo a quello dei campi per il gioco del calcio. Ma resta valido il consiglio di non camminare fuori dai sentieri.

Seminario a settembre su etica e scienza

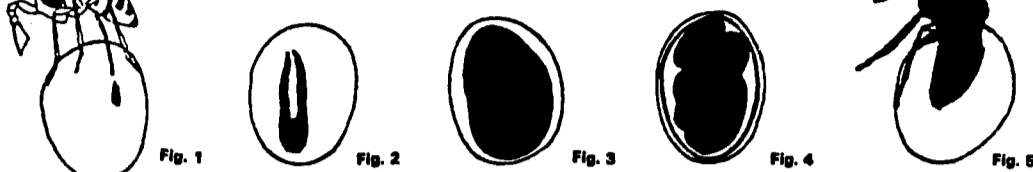
La questione tecnologica è la nuova grande questione sociale della fine del ventesimo secolo. La scienza infatti sta compiendo una marcia di avvicinamento agli strati più interni della vita e dell'essenza umana.

Errata Corrigere Lecco e non Eco

Per uno spiacevole errore tipografico il racconto apparso ieri dal titolo «Dal satellite spazzatura» è stato firmato Alberto Eco. Si tratta di uno sbaglio di cui ci scusiamo con i lettori e con l'autore che non è Alberto Eco, ma Alberto Lecco.

GABRIELLA MECUCCI

Fabbricati grazie all'ingegneria genetica sono l'alternativa all'uso dei prodotti chimici



Il trichogramma depone le uova nell'uovo dell'insetto devastatore fig. 1. Spunta una larva che consuma il contenuto dell'uovo fig. 2. La larva cresce fig. 3. Secerne un filo nerastro si trasforma in ninfa fig. 4. Poi quando è adulta esce fuori fig. 5.

Nella foto in basso la vespa di California, con le sue caratteristiche antenne a clava

Insetti killer a fin di bene

In mezzo alle colline che fanno da fondale alla Costa Azzurra, tra boschi di pini odorosi d'essenze, ville per super-ricchi, parchi e campi di golf, piccoli «atelliers» che vendono pezzi d'artigianato a peso d'oro, c'è una «fabbrica di insetti». Sono le meraviglie della biotecnologia che avanza a rapidi passi, e comincia a creare l'alternativa all'uso dei prodotti chimici in agricoltura.

DAL NOSTRO INVIATO
PIER GIORGIO BETTI

NIZZA. «Insettario biologico» annuncia la targa posta all'ingresso del laboratorio, sulla strada che collega Valbonne a Biot, due villaggi turistici nel retroterra di Cap d'Antibes. All'interno una serie di capannoni sprofondati nel verde e il moderno edificio della direzione. In quest'angolo di paradiso si produce su scala industriale una minuscola vespa, denominata «Trichogramma maidis», che è un insetto «buono» perché attacca ed elimina un insetto «cattivo», la piralide del mais, responsabile di seri danni a questo tipo di coltura.

Il laboratorio biologico di Valbonne si presenta come una riuscita combinazione tra l'Incea (l'Unione nazionale delle cooperative agricole, sede centrale a Parigi), che gestisce una parte degli impianti, e l'Istituto nazionale delle ricerche del ministero francese dell'Agricoltura, considerato ai vertici a livello europeo, che ha «scoperto» e brevettato il larvicida biologico. Per trovare il modo di vincere la piralide (il nome scientifico è *Ephesia Kuchinella*) senza ricorrere alla chimica, ci sono voluti anni di fatiche, di investimenti in energie intellettuali e in mezzi finanziari. Ma ne valeva la pena. La strada delle biotecnologie si conferma la più aperta alle possibilità di sviluppi meritevoli di essere classificati come «rivoluzionari» anche in agricoltura.

Cinque miliardi di Trichogrammi

Direttore del laboratorio è Farouz Kabiri, un ingegnere iraniano trentenne emigrato in Francia, che si è dedicato totalmente a questa esperienza: «Abbiamo cominciato quattro anni fa. Le modalità di produzione sono ormai ben definite, anche se parzialmente ci consideriamo ancora in fase di perfezionamento per quanto riguarda le tecniche d'impiego. Nel 1986 abbiamo allevato circa 5 miliardi di Trichogrammi, sufficienti per in-



tervenire su 1300 ettari coltivati a granturco. Quest'anno quintuplicheremo. Quel che facciamo conferma che gli insetticidi biologici costituiranno uno dei fattori più rilevanti nell'evoluzione delle tecniche agricole nei prossimi anni, sia sul piano dell'ecologia che su quello produttivo».

Il principio da cui si è partiti è quello della selezione antagonistica. La piralide è una farfallina che deposita le sue uova (fino a 40 per esemplare) sulle foglie del mais. Dalle uova fuoriescono delle larve che cominciano a divorare le foglie stesse, poi penetrano nel fusto e quindi nel frutto della pianta con danni che sono sempre notevoli e non di rado arrivano alla distruzione totale delle pannocchie.

Imitando il processo naturale

Finora la piralide è stata combattuta con insetticidi chimici che hanno, però, gli svantaggi a tutti noti: sostanze tossiche che restano nel mais, inquinamento ambientale, distruzione di insetti non nocivi o addirittura utili.

I ricercatori dell'Istituto francese hanno risolto il problema puntando sul Trichogramma, che appartiene alla specie dei «parassiti», quegli insetti cioè che si sviluppano a danno di altri insetti denominati «ospiti». Ecco quello che accade in natura: la femmina del Trichogramma depone un suo uovo in quello della piralide del mais; si forma una larva che «consuma» il contenuto dell'uovo ospite, cresce, si trasforma in ninfa e poi in Trichogramma adulto che abbandona l'uovo ed è pronto a ripetere il ciclo daccapo. La tecnica realizzata nel laboratorio di Valbonne non è altro che l'imitazione del processo naturale che dall'uovo della piralide vede nascere il suo antagonista.

Diamo un'occhiata al laboratorio che con le sue macchine computerizzate, le sofisticate apparecchiature per il controllo della temperatura ambientale, le celle frigorifere di 3 gradi centigradi e stoccate nei frigoriferi all'interno di piccole capsule di cartone.

Queste capsule, col diametro dei piralidi del mais nutrendole con farina di cereali. La produzione media è di circa due miliardi di uova al mese. Nel reparto successivo, le femmine del Trichogramma «parassitano» le uova dell'*Ephesia*, avviando il processo di formazione delle larve e quindi delle ninfe. Ma prima che la metamorfosi giunga alla tappa finale, le ninfe - è la

terza fase del procedimento, la più importante - vengono raffreddate a una temperatura di 3 gradi centigradi e stoccate nei frigoriferi all'interno di piccole capsule di cartone.

Queste capsule, col diametro dei piralidi del mais nutrendole con farina di cereali. La produzione media è di circa due miliardi di uova al mese. Nel reparto successivo, le femmine del Trichogramma «parassitano» le uova dell'*Ephesia*, avviando il processo di formazione delle larve e quindi delle ninfe. Ma prima che la metamorfosi giunga alla tappa finale, le ninfe - è la

tempestivamente. Basta portare le capsule a una temperatura di 20-25 gradi perché lo sviluppo degli insetti si completi in nove-dieci giorni e il Trichogramma possa cominciare a fare il suo lavoro nei campi di mais.

tempestivamente. Basta portare le capsule a una temperatura di 20-25 gradi perché lo sviluppo degli insetti si completi in nove-dieci giorni e il Trichogramma possa cominciare a fare il suo lavoro nei campi di mais.

tempestivamente. Basta portare le capsule a una temperatura di 20-25 gradi perché lo sviluppo degli insetti si completi in nove-dieci giorni e il Trichogramma possa cominciare a fare il suo lavoro nei campi di mais.

tempestivamente. Basta portare le capsule a una temperatura di 20-25 gradi perché lo sviluppo degli insetti si completi in nove-dieci giorni e il Trichogramma possa cominciare a fare il suo lavoro nei campi di mais.

tempestivamente. Basta portare le capsule a una temperatura di 20-25 gradi perché lo sviluppo degli insetti si completi in nove-dieci giorni e il Trichogramma possa cominciare a fare il suo lavoro nei campi di mais.

tempestivamente. Basta portare le capsule a una temperatura di 20-25 gradi perché lo sviluppo degli insetti si completi in nove-dieci giorni e il Trichogramma possa cominciare a fare il suo lavoro nei campi di mais.

tempestivamente. Basta portare le capsule a una temperatura di 20-25 gradi perché lo sviluppo degli insetti si completi in nove-dieci giorni e il Trichogramma possa cominciare a fare il suo lavoro nei campi di mais.

tempestivamente. Basta portare le capsule a una temperatura di 20-25 gradi perché lo sviluppo degli insetti si completi in nove-dieci giorni e il Trichogramma possa cominciare a fare il suo lavoro nei campi di mais.

tempestivamente. Basta portare le capsule a una temperatura di 20-25 gradi perché lo sviluppo degli insetti si completi in nove-dieci giorni e il Trichogramma possa cominciare a fare il suo lavoro nei campi di mais.

tempestivamente. Basta portare le capsule a una temperatura di 20-25 gradi perché lo sviluppo degli insetti si completi in nove-dieci giorni e il Trichogramma possa cominciare a fare il suo lavoro nei campi di mais.

tempestivamente. Basta portare le capsule a una temperatura di 20-25 gradi perché lo sviluppo degli insetti si completi in nove-dieci giorni e il Trichogramma possa cominciare a fare il suo lavoro nei campi di mais.

tempestivamente. Basta portare le capsule a una temperatura di 20-25 gradi perché lo sviluppo degli insetti si completi in nove-dieci giorni e il Trichogramma possa cominciare a fare il suo lavoro nei campi di mais.

tempestivamente. Basta portare le capsule a una temperatura di 20-25 gradi perché lo sviluppo degli insetti si completi in nove-dieci giorni e il Trichogramma possa cominciare a fare il suo lavoro nei campi di mais.

tempestivamente. Basta portare le capsule a una temperatura di 20-25 gradi perché lo sviluppo degli insetti si completi in nove-dieci giorni e il Trichogramma possa cominciare a fare il suo lavoro nei campi di mais.

tempestivamente. Basta portare le capsule a una temperatura di 20-25 gradi perché lo sviluppo degli insetti si completi in nove-dieci giorni e il Trichogramma possa cominciare a fare il suo lavoro nei campi di mais.

tempestivamente. Basta portare le capsule a una temperatura di 20-25 gradi perché lo sviluppo degli insetti si completi in nove-dieci giorni e il Trichogramma possa cominciare a fare il suo lavoro nei campi di mais.

Dopo il disastro di Chernobyl I radioisotopi adagiati sulle nevi dell'Artide aiutano la meteorologia

Non è consolante, ma la sciagura di Chernobyl finirà per avere un insolito aspetto positivo per gli studi di meteorologia. Nell'ultimo numero di «Science» si legge che il sottile strato radioattivo che si è depositato sulle nevi dopo il 26 aprile 1986, fornisce agli scienziati un preziosissimo punto di riferimento per seguire l'evoluzione dei fenomeni meteorologici in tutto il mondo, e in particolare sulla calotta artica dove le nevi sono perenni. Il prof. Marc Monaghan dell'università di Chicago, autore dell'articolo di «Science», ha spiegato in un'intervista che «tracce radioattive potevano già essere utilizzate per datare gli strati nevosi artici corrispondenti agli anni di altre esplosioni nucleari nell'at-

Muore l'antagonismo nella favola delle api

Api, vespe, formiche, calabroni, nella società industriale, sono diventati sinonimi di operosità animale, che un tempo veniva pagaronata all'operosità umana in termini da paradossale, da «favola delle api». Oggi i voli di fantasia possono partire dal prato della scienza, fecondati dalla biologia e dalla sociobiologia che ci presentano la vita di questi insetti e la loro evoluzione come una società poco fraterna (La Recherche, n. 190, 1987). L'altruismo nato dalla parentela non è più l'unica chiave per spiegare le società animali, diventa un fenomeno secondario.

In che modo, nell'arnia delle api, si trasmette e si propaga la tendenza alla socialità, crudelmente spartita fra le regine fecondate dal volo nuziale, degne di vivere fino a due anni, e le supposte operai sterili che sopravvivono poche settimane? Che senso ha parlare di «socialità» fra gli in-

setti? La comunità delle api è tutta imparentata, ha dunque molti geni in comune e, sacrificandosi per la famiglia, l'operaia contribuisce indirettamente alla propagazione dei propri geni: questo per la sociobiologia. Teorie biologiche recenti lo mettono in dubbio.

Le uova degli imenotteri, infatti, possono svilupparsi anche se non sono fecondate. Dalle uova fecondate nascono le femmine, da quelle non fecondate escono i maschi. Così la regina determina il sesso delle larve. In una prima fase genera le operai, poco feconde e vergini per destino, in una seconda maschi e femmine in egual numero; queste ultime ricevono il nutrimento speciale che le renderà sessuate e pronte a riprodurre la specie come regine, o fondatrici. In altri insetti sociali, come le termiti, gli operai sono di entrambi i sessi. Perché allora fra gli imenotteri soltanto le femmine sono predisposte

anche l'affascinante immagine di una distinzione genetica netta tra imenotteri maschi e imenotteri femmine. Esistono per nascita sorelle e fratelli, quindi, nel mondo delle vespe e delle api, e per natura si comportano da operai solidali, piuttosto lontani dalla competizione feroce che domina gli umani.