Nuovo tipo di autodifesa delle piante

L'esposizione delle piante di granoturco ad alcune sostanze volatili naturali può guidare le loro difese a rispondere con più forza all'attacco di insetti erbivori. Si tratta di un processo simile a quello della vaccinazione. Le sostanze volatili agiscono sul meccanismo di difesa della pianta e fanno aumentare la biosintesi dell'acido jasmonico e di altri composti organici volatili. Questo attacco non provoca una piena difesa, per cui la pianta non spreca le proprie energie, ma se invece è poi attaccata dagli insetti, essa risponde con forza e rapidità all'attacco. Inoltre la pianta "vaccinata" attrae il doppio dei predatori rispetto alla pianta non vaccinata, rendendo così più valida la propria difesa.
Si intende ora estendere questo tipo di ricerche ad altre specie utili, come il cotone e il tabacco.
J. Engeberth *et al., Proc. Natl. Acad. Sci.*, 2004, **101**, 2781.

Una diversa sintesi per la forsterite

La forsterite Mg_2SiO_4 è una forma del minerale olivina, usato come isolante nell'elettronica di alta frequenza e simili e si prepara comunemente per sintesi a 1.100 °C:

$$2MgO + SiO_2 = Mg_2SiO_4$$

Si è ora riusciti a ottenere un'altra forma di forsterite, operando a temperatura più bassa.
Allo scopo si devono porre in un particolare tubo, una miscela MgI_2 e, spaziata di 20 cm, silice amorfa, in atmosfera di elio e riscaldare la miscela a 800 °C e la silice a 600 °C. Si formano così cristalli di Mg_2SiO_4 a forma di cavolo e altri cristalli vermiformi. Questa sintesi è riproducibile.
R. Whitby *et al., Chem. Commun.*, 2004, 2396.

Il coriandolo come antibiotico

Il coriandolo, pianta erbacea, *Coriandulum sativum*, i cui semi sono usati come aroma in pasticceria, contiene sia nei semi che nelle foglie una sostanza due volte più potente della gentamicina rispetto alla salmonella. Si tratta del dodecenale, tra gli antibiotici più potenti presenti nelle piante. Esso potrebbe riuscire a farci vincere la guerra contro la resistenza agli antibiotici; infatti esso agisce rompendo le membrane della cellula batterica che esso aggredisce allo stesso modo di un detergente, e i batteri avrebbero difficoltà a trovare un mezzo per difendersi.
Poiché il dodecenale non è associato all'inconfondibile odore del coriandolo, esso potrebbe essere usato come additivo per i cibi per prevenire le infezioni ad essi legate.
I. Kubo *et al., J. Agric. Food Chem.*, 2004, **52**, 3329.

Nutline contro il cancro

I ricercatori svizzeri della Roche hanno scoperto una classe di sostanze chimiche che potrebbero fornire un nuovo approccio alla lotta contro il cancro.
La proteina p53, che sopprime i tumori, arresta la produzione di cellule cancerose e le obbliga a suicidarsi, provocando, cioè, l'apoptosi. Normalmente l'espressione di tale proteina è controllata da un'altra proteina, nota come MDM2, che blocca la p53 e promuove la sua degradazione, impedendole di attaccare il tumore stesso. Ciò è dovuto al fatto che la MDM2 possiede una profonda sacca idrofoba, in cui confina la p53. Si è cercato pertanto di trovare un composto che riempisse la tasca, salvando così la p53, e si è trovato che una classe di analoghi della cisimidazolina, chiamati nutline (*nutlins*), spostano la p53 dal suo complesso con la MDM2.
Le nutline sono state sperimentate sui topi e è risultato che inibiscono la crescita dei tumori sino al 90%.
Science, da *Chemistry World*, febbraio 2004, 11.

Aerosoli formati da acido solforico più acido aromatico

È stato scoperto che gli acidi aromatici emessi dai motori dei veicoli interagiscono con l'acido solforico che si forma in seguito alla combustione dei combustibili fossili a dar luogo ad aerosoli stabili che hanno effetti nocivi sulla salute dell'uomo, sul clima globale e sulla qualità dell'aria. A lungo si era cercato di capire come queste particelle si formassero nell'atmosfera e se ne attribuì bensì la causa alla nucleazione dell'acido solforico, ma non si conosceva la natura della sostanza che facilitava la nucleazione stessa, finché sperimentalmente non si riuscirono a produrre queste nanoparticelle in una camera in cui erano presenti vapori di acido solforico e di acido benzoico.
È quindi ora necessario che i composti organici volatili emessi dai veicoli e le emissioni di SO_2 degli impianti vengano tenuti sotto maggior controllo per ridurre questi aerosoli tanto nocivi.
R. Zhang *et al., Science*, 2004, **304**, 1487.