

# Le Difese delle Piante dagli attacchi di altri Organismi Viventi

Nei confronti dei "nemici" biotici le difese possono essere di 3 tipologie:

## Fisico Meccaniche:

Strutture e/o morfologia tali da disincentivare l'attacco

## Biochimiche:

Produzione di molecole repellenti/tossiche (metaboliti secondari)

## Combinata:

Coinvolgimento di altri organismi per allontanare gli aggressori

## Difese Fisico-Meccaniche

Sono rappresentate da strutture o superfici che sfavoriscono l'aggressione: spine, peli urticanti e non, cere,...

Per scoraggiare i mammiferi erbivori l'agrifoglio (*Ilex aquifolium*) possiede foglie spinose (fig.1). Nello spino di Giuda (*Gleditsia triacanthos*) le spine sono portate da rami e corteccia (fig.2).

Il fusto e le foglie di salvia (*Salvia officinalis*) sono ricoperte da una fine peluria (peli = tricomi; in foto visione al SEM) che tiene a distanza gli afidi, ghiotti di linfa, impedendo al loro stiletto di arrivare ai vasi conduttori. (fig.3).

Numerose piante possiedono invece superfici cerosi; queste cere, presenti nella cuticola delle foglie (es. cavolo - *Brassica oleracea*), dei fusti e dei frutti (es. prugnolo - *Prunus spinosa*), sono miscele complesse di lipidi idrofobi (che non si legano all'acqua) a lunga catena che conferiscono un aspetto biancastro e che rendono la cuticola idrorepellente.



Fig.1



Fig.2



Fig.3



Fig.4



Fig.5

Il loro effetto difensivo si basa sul fatto che batteri e funghi hanno quasi sempre bisogno di acqua per attivare il loro meccanismo infettivo (fig.4).

Una delle strategie più sorprendenti di difesa è probabilmente il mimetismo criptico delle cosiddette "piante-sasso", piante succulente del genere *Lithops* originarie delle zone semidesertiche dell'Africa meridionale, in particolare Namibia e Sudafrica.

Il mimetismo criptico (o criptismo) è la capacità di un organismo di confondersi con l'ambiente in cui vive, grazie a colori, disegni e forme che lo rendono poco appariscente nell'ambiente che lo circonda (fig.5).

## Difese Biochimiche

Le piante sono in grado di difendersi attraverso la produzione di una vastissima gamma di composti chimici chiamati metaboliti secondari (chiamati così perché non essenziali per crescita, sviluppo o riproduzione dell'organismo). In alcuni casi sono immagazzinati in tessuti specializzati, in altri vengono prodotti al momento dell'attacco da parte di un organismo fitofago.

Questi composti agiscono principalmente come deterrenti alimentari: è il caso della capsaicina, alcaloide irritante responsabile della "piccantezza" dei peperoncini (*Capsicum* sp.pl., fig.6), della nicotina presente nel tabacco (*Nicotiana tabacum*, fig.7) con funzione insetticida e della oleandrina responsabile della velenosità dell'oleandro (*Nerium oleander*, fig.8).

L'abete balsamico americano (*Abies balsamea*, fig.9) contiene un ormone della giovinezza (neoteniina). Gli esemplari di cimice rosso-nera (*Pyrrhocoris apterus*) che si nutrono della linfa dell'albero assumono questo ormone che ne impedisce la metamorfosi alla fase adulta e quindi la riproduzione.



Fig.6



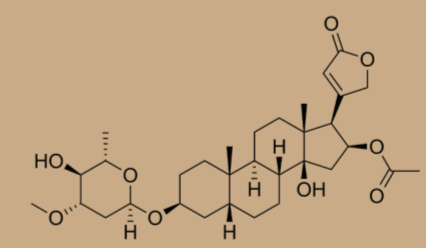
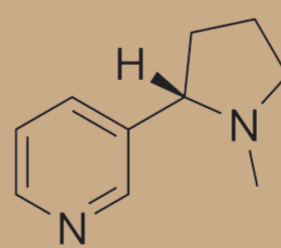
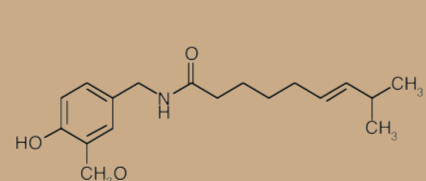
Fig.7



Fig.8



Fig.9



## Difese Combinata

Le piante possiedono la capacità di combinare più tipologie di difese, ad esempio attirando i nemici naturali dei loro predatori o patogeni.

Le piante di fava (*Vicia faba*) danneggiate dall'attività di nutrizione e ovideposizione della cimice verde (*Nezara viridula*), rilasciano una miscela di composti volatili che attirano una piccola vespa (*Trissolcus basalidis*) che si nutre delle uova della cimice.



Con il patrocinio