

Una pianta rara

Primula palinuri Petagna

GIAN FRANCO TUCCI - PAOLO PIZZOLONGO

Il fiore delle Angiosperme, nella sua espressione più tipica, è costituito da parti che, congiuntamente, concorrono all'espletamento della importante funzione della riproduzione. Il calice protegge il giovane fiore prima dell'antesi; la corolla, con la vivacità dei suoi colori, funge da richiamo per gli animali impollinatori; gli stami producono il polline all'interno delle antere; il pistillo infine, è tipicamente devoluto a ricevere il polline, a stimolarne la germinazione assicurando che il tubetto pollinico, percorrendo lo stilo, giunga fino agli ovuli contenuti nell'ovario.

Tutte queste parti del fiore possono modificarsi, talora considerevolmente, in relazione al tipo di impollinazione, a situazioni evolutive o a fattori ecologici. Conseguentemente possono cambiare le attribuzioni dei costituenti floreali, fino al punto che anche gli stami o i pistilli, rivelando chiaramente la loro derivazione fogliare, possono assumere la stessa funzione della corolla.

Tra tutte le modificazioni floreali un particolare interessante hanno quelle connesse con specifiche esigenze di esporre o proteggere il polline o di impedire l'autoimpollinazione che è causa di scarsa variabilità genetica e di decadimento delle specie. Così esistono fiori in cui, essendo l'impollinazione operata dal vento, si realizzano condizioni che favoriscono il trasporto del polline ad opera di questo agente (antere sporgenti, polline secco talora provvisto di borse aerifere ecc.); vi sono per contro fiori in cui il

polline deve essere protetto contro agenti vari (vento, pioggia, umidità, insetti non impollinatori ecc.); in questo caso la morfologia dei costituenti floreali ed il polline stesso, presentano caratteristiche ben diverse, tali da assicurare comunque il pieno successo del tipo di impollinazione più consono alla conformazione del fiore.

I fiori di *Primula palinuri*

Uno dei più noti esempi di modificazione della struttura del fiore in rapporto all'impollinazione ci è offerto dal genere *Primula* della famiglia delle *Primulaceae* a cui appartiene la *Primula palinuri* Petagna di cui ci siamo interessati in precedenti ricerche e su cui soffermeremo brevemente la nostra attenzione. Si tratta di una interessantissima specie endemica la cui distribuzione è limitata a poche aree costiere dell'Italia meridionale e che deve il suo nome al fatto che è stata trovata per la prima volta dal celebre botanico Petagna (1787) nel Cilento sulle pareti rocciose prospicienti il mare a Capo Palinuro. La sopravvivenza di questa pianta rara è forse legata alla sua capacità di vegetare proprio sull'orlo di precipizi, dove la roccia è verticale e dove è assai ridotta la concorrenza di altre specie: sembra inoltre che le condizioni ambientali idonee per la vita di questa primula si realizzino unicamente sulle rocce esposte a N, NO o NE poiché queste sono le sole esposizioni in cui la si rinviene nelle stazioni finora osservate.

Secondo Chiarugi la *P. palinuri* attualmente non è in armonia fenologica con le piante che l'accompagnano, nel senso che alla fine dell'inverno, mentre la maggior parte della vegetazione è ancora in riposo, essa è nel pieno della fioritura.

I fiori di questa specie, dalla corolla giallo solfino in armonico risalto sul calice bianco farinoso, sono riuniti in numero di 20-30 a formare una tipica ombrella portata da un unico scapo florale lungo circa 25 cm. All'epoca della fioritura, oltre alla tenue e delicata colorazione delle corolle, quello che contribuisce a rivelare, anche a distanza, il fe-

nomeno antesico in atto, è il candido colore dei calici che nel complesso costituiscono una inconfondibile macchia bianca in netto contrasto col colore verde chiaro delle foglie sottostanti. Si può quindi pensare che la funzione vessillare in questa primula sia svolta dai calici oltre che dalle corolle e che sia esaltata dalla intera infiorescenza che si comporta come una unità biologica nell'attrazione degli insetti pronubi.

Se si segue con attenzione le fenologia dell'antesi nelle singole ombrelle, si possono fare subito due considerazioni riguardanti l'ecologia dell'impollinazione; la prima è che i fiori non si aprono contemporaneamente ma in modo scalare; l'intervallo di tempo che intercorre tra l'apertura del primo fiore e quella dell'ultimo è in media di circa 40 giorni; la durata di una singola corolla, dal momento della sua apertura fino alla caduta, è invece di 16 giorni circa; pertanto nella fioritura scalare le probabilità che si realizzino condizioni favorevoli all'impollinazione sono certamente maggiori che se l'antesi si verificasse contemporaneamente in tutti i fiori dell'infiorescenza. L'altra considerazione è che all'inizio dell'antesi tutti i pedicelli fiorali sono ricurvi in basso determinando una posizione rovesciata del fiore; infatti tutte le corolle di questa primula si schiudono e permangono a lungo con la loro fauce rivolta verso il basso in una posizione che non consente la penetrazione dell'acqua di pioggia e che ha un indubbio significato di protezione del polline e delle altre delicate strutture fiorali.

Primula palinuri Pet. coltivata nell'orto botanico di Portici.



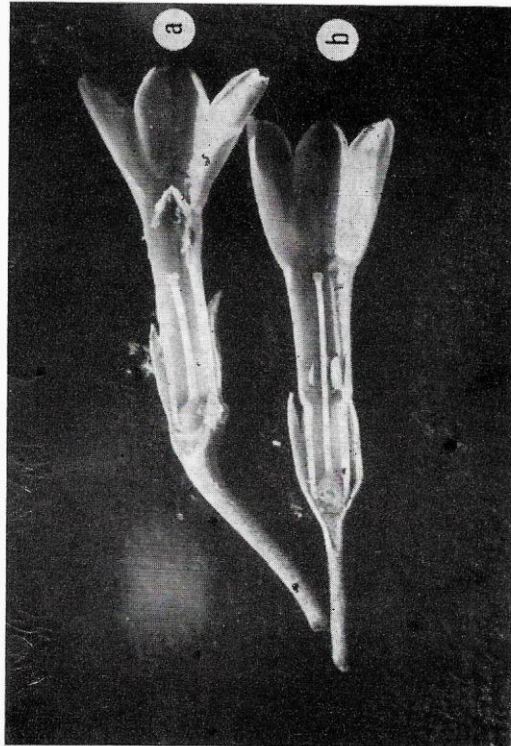
L'eterostilia e la fecondazione incrociata

Bisogna a questo punto ricordare che la *P. palinuri*, come la maggior parte delle altre specie di primula, presenta il caratteristico fenomeno della eterostilia; esistono cioè fiori in cui il pistillo ha lo stilo lungo terminante in uno stimma che sovrasta di molto le antere inserite all'interno del tubo corollino e fiori brevistili con stilo breve sovrastato dalle antere che non sono incluse nel tubo corollino, ma protruse verso l'esterno. Questo interessante e sorprendente dispositivo, noto sin dai tempi di Darwin, ren-

de difficile che il polline di un fiore vada a cadere sullo stamma di uno stesso fiore e viene conseguentemente ostacolata l'autoimpollinazione. Esistono peraltro anche primule «omostili» cioè con stamma e antere situati alla stessa altezza nel tubo o nella fauce corollina; l'omostilia è assai frequente in popolazioni di primule viventi presso le coste ventose del mare. La *P. palinuri*, pur essendo una pianta tipicamente costiera, non presenta omostilia ma mostra assai spiccato il fenomeno della eterostilia in cui le difficoltà all'autoimpollinazione andrebbero considerate anche in rapporto alla posizione rovesciata assunta dai fiori prima della fecondazione.

Contro l'autoimpollinazione agisce anche un altro interessante dispositivo presente in molte primule ed essa è evidente nella *P. palinuri*; si tratta di una diversa morfologia dei granuli pollinici e degli stammi nei fiori longistili e brevistili. In un fiore brevistilo il polline mal si adatta alla superficie stammatuca dello stesso fiore non potendo penetrare per la sua grandezza negli stretti spazi interpapillari che sono invece conformi ai granuli di polline, più piccoli, dei fiori longistili; per contro questi ultimi presentano una conformazione della superficie stammatuca idonea al polline proveniente dai fiori brevistili.

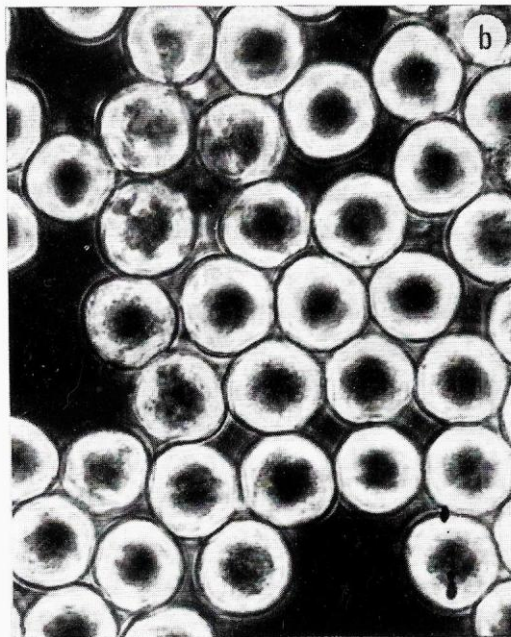
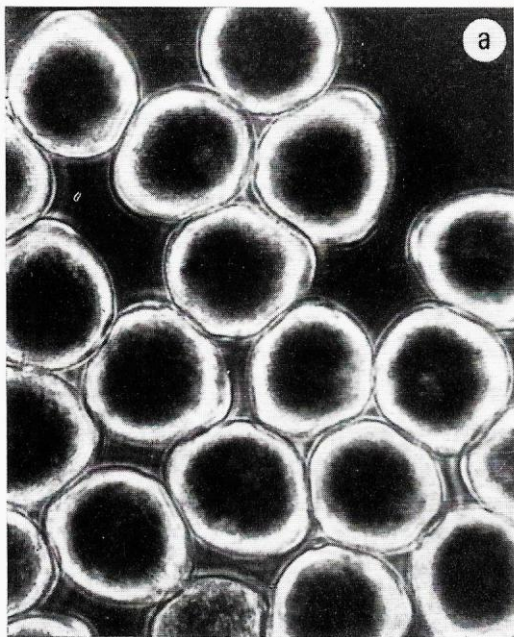
In prove di laboratorio, sia il polline «brevistilo» che quello «longistilo» hanno germinato facilmente in una soluzione di saccarosio al 5% raggiungendo una percentuale di germinazione del 100%. Però, mentre nel polline brevistilo la germinazione è stata rapida ed il tubo pollinico ha raggiunto in 20 h circa la lunghezza di 40-50 μ , in quello longistilo la germinazione è stata più lenta e la stessa lunghezza del tubo è stata raggiunta in 44 h circa. Questa diversità di comportamento in laboratorio lascia presupporre una analoga diversità di comportamento in natura dove, peraltro, esistono, nelle strutture stilari e stammatuche, ben precisi meccanismi di regolazione dell'accrescimento dei tubetti pollinici, determinati da uno o più geni. A tale riguardo è da ricordare che gli studi di genetica hanno messo in evidenza che le differenze fra i fiori longistili e brevistili sono controllate da un complesso di



Sezione longitudinale di fiore «brevistilo» (a) e «longistilo» (b).

geni con funzioni correlate che regolano la lunghezza dello stilo, la struttura dello stamma, la grandezza del polline e i meccanismi di incompatibilità (Ford, 1971). In natura il numero degli individui longistili è praticamente uguale al numero degli individui brevistili; i primi sono tutti omozigoti recessivi, i secondi sono invece normalmente eterozigoti dominanti per cui, sulla base dell'ereditarietà mendeliana, il risultato dell'incrocio tra le due forme sarà il 50% di individui longistili ed il 50% di individui brevistili.

Nella *P. palinuri*, nel caso che venga impedita la fecondazione incrociata, i fiori conservano la loro posizione pendula e rapidamente avvizziscono; ma se ha luogo l'impollinazione e quindi la fecondazione tra le forme brevi- e longistile, i pedicelli fiorali gradatamente si raddrizzano portando verso l'alto la corolla che pertanto viene ad assumere la sua normale posizione rispetto agli altri costituenti fiorali. Comincia allora l'in-



Granuli pollinici di fiore «brevistilo» (a) e «longistilo» (b) — = 10 μ .

grossamento dell'ovario nel cui interno i numerosi ovuli si trasformano in altrettanti semi di dimensioni assai ridotte; alla fine, caduta la corolla, il lungo scapo fiorale porta, in cima ai pedicelli, i frutti capsulari ancora ricoperti di formazioni bianco-farinose.

Nelle stazioni naturali in cui le popolazioni di *P. palinuri* tappezzano le pareti verticali delle rocce, gli scapi fiorali, sempre rivolti verso l'alto, sovrastano in altezza le piante di appartenenza e persistono a lungo, talora fino a quando, nella successiva stagione di fioritura, si forma un nuovo scapo in cui si ripetono gli eventi ora descritti.

Questi particolari, apparentemente senza significato, assumono invece un valore non trascurabile se si considerano la scrupolosa cura, i sorprendenti accorgimenti e la perfetta funzionalità dei meccanismi a cui ricorre la natura per assicurare la perpetuazione delle specie. E allora, visto nel suo significato ecologico, lo scapo fiorale che sovrasta la pianta che lo ha generato serve ad esporre in alto la miriade di semi raccolti nel fondo delle capsule divenute caliciformi dopo la deiscenza, affidando al vento la loro disseminazione.

Osservando le primule in fiore si vede spesso, accanto al nuovo scapo, quello ormai secco del precedente anno, che reca ancora, in alto, le capsule aperte che il vento ha potuto svuotare dei semi operandone la disseminazione. Ma proprio per la posizione delle capsule è assai facile che il vento, scuotendole o soffiandovi dentro, determini la caduta dei semi non soltanto verso il basso, ma anche in punti della roccia che vengono a trovarsi ad un livello superiore rispetto a quello della pianta madre. Se lo scapo e le capsule fossero rivolte verso il basso o avessero comunque una posizione tale da determinare la caduta dei semi soltanto in punti situati a livelli inferiori alle piante madri, la *P. palinuri* vedrebbe diminuite le probabilità di colonizzare le fasce più alte delle pareti verticali che costituiscono il suo habitat preferito, in quanto colà è assai scarsa la competizione con le altre specie; viceversa sarebbero aumentate le probabilità di insediamenti in zone sempre più basse dove la continua concorrenza renderebbe più dura ed incerta la lotta per la sopravvivenza.

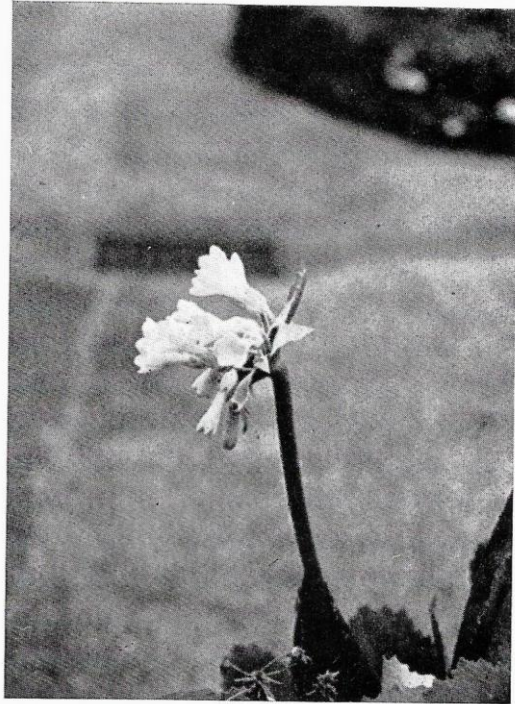
Come si vede un semplice accorgimento assume una notevole rilevanza ecologica con-

sentendo a questa specie di risalire lungo le pareti verticali per giungere fino ai punti più inaccessibili e rimanervi indisturbata formando i popolamenti più fitti che costituiscono un sicuro e continuo rifornimento di nuovi semi nell'ambiente circostante.

Problemi di conservazione dell'ambiente

Questo mirabile comportamento della nostra sorprendente primula di Capo Palinuro ci offre ora lo spunto per una amara considerazione. Dopo aver sfidato per millenni l'azione dell'ambiente adattandosi ad esso attraverso modificazioni delle sue potenzialità genetiche, questo fossile vivente, questo gioiello della flora delle nostre rupi marittime è giunto fino ai nostri tempi costituendo, per gli studiosi, un prezioso materiale per lo studio delle passate vicissitudini che ne hanno determinato la differenziazione e la sua attuale distribuzione. Nella sfida al tempo la *P. palinuri* continua a sfruttare, in suo vantaggio, proprio la possibilità di vivere in rifugi ben sicuri, sull'orlo delle rupi spesso assai elevate che scendono a picco sul mare in un ristretto e privilegiato tratto di costa tirrenica.

Si potrebbe quindi pensare che in questi suoi rifugi naturali, talora assolutamente inaccessibili, la primula avrebbe garantita la sua sopravvivenza. E invece non è così; la sua esistenza è seriamente minacciata dalla potenza distruttrice dell'uomo che sempre più inconsideratamente manomette la natura, la deturpa, la mortifica operando volontariamente o, nei casi migliori, inconsciamente, immani dissesti ecologici. La *P. palinuri* è in pericolo in molte sue stazioni naturali situate in aree che sono state ben individuate e segnalate dagli studiosi dei problemi della protezione della natura. Ci risulta infatti che sono stati progettati insediamenti di alberghi, residences, campings, aree da gioco ed una fitta rete di strade proprio nei punti più belli del Cilento; ci riferiamo in particolare ai programmi di valorizzazione turistica di due ampie zone: quella compresa tra la strada di Marina di Camerota, S. Giovanni a Piro, Scario ed il mare, che costituisce il suggestivo promontorio degli Infreschi ricco di



Infiorescenza di *Primula palinuri* mostrante il progressivo raddrizzamento dei pedicelli fiorali.

cale e di insenature di elevato valore paesaggistico e naturalistico per la presenza della *P. palinuri*; e quella altrettanto bella tra la foce del Mingardo e la Cala del Cefalo dove si estende la pineta naturale a Pino d'Aleppo, già segnalata dai botanici come biotopo di particolare interesse e meritevole di protezione.

Noi vogliamo augurarci che in queste zone del Cilento, e in tutta l'area della *P. palinuri*, non si compiano scempi che, in nome del turismo o per discutibili interessi socio-economici, trasformino in altrettante pattumiere proprio quei tratti che per il loro splendore ed il loro incanto impongono anche ai più frettolosi turisti di scendere dalle proprie vetture per ammirare estasiati, fotografare, rilassare il corpo e lo spirito in una sosta indimenticabile che prelude, il più delle volte, ad un successivo ritorno con una permanenza più lunga e più proficua.

Vogliamo anche augurarci che gli studiosi italiani e stranieri, gli amanti della natura, i



Profilo di un costone roccioso mostrante la posizione di *Primula palinuri*.
←

nostri figli ed i loro discendenti, abbiano ancora la possibilità di ammirare la *P. palinuri* nelle stazioni naturali e che non corrano il rischio di trovarla invece soltanto in qualche Orto Botanico, rinsecchita tra gli erbari o costretta a sopravvivere in miserevoli vasi fino a quando, per inevitabili errori o dimenticanze degli uomini a cui sarà affidata, non verrà definitivamente catalogata dai botanici nel novero delle piante estinte.

LETTURE CONSIGLIATE

- AGOSTINI R. e RICCIARDI M., 1971 - In: «Censimento dei biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia»: 15-4 Camerino Tip. Savini - Mercuri.
- CHIARUGI A., 1955 - *Primula palinuri* Petagna. Posizione sistematica e significato fitogeografico attraverso l'indagine citogenetica. *Webbia* 11: 861-888.
- FORD E.B., 1971 - *Ecological genetics*. London: Chapman and Holl.
- HONSELL E., 1961 - La diffusione di forme esaploidi di *Primula palinuri* Petagna in diverse stazioni della costa tirrenica da Palinuro a Scalea. *Ann. Bot.* 27 (1): 135-144.
- PETAGNA V., 1787 - *Institutiones botanicae* 2: 322-333.
- PIZZOLONGO P., 1963 - Note ecologiche e fitosociologiche su *Primula palinuri* Pet. *Ann. Bot.* 27 (3): 451-467.
- RICCIARDI M., 1971 - Osservazioni fitogeografiche ed ecologiche sulla *Primula palinuri* Pet. *Ann. Fac. Sc. Agr. Un. Nap.* in Portici serie IV vol. V, 51-59.
- RICCIARDI M., 1973 - Nuove stazioni di *Primula palinuri* Petagna lungo la costa tirrenica meridionale. *Webbia* 28: 417-421.

Gli Autori:

Dott. G. F. Tucci e prof. P. Pizzolongo, Istituto Botanico di Portici (Napoli).