

ALDO MEROLA

---

**Definitiva identificazione del « *Coronopus Prochytae* »  
di Fabio Colonna (= *Plantago macrorhyza* Poiret).**

**Suo ritrovamento all'isola di Procida e cenni sulla sua ecologia**

PREMESSA

Nel corso di erborizzazioni eseguite nell'isola di Procida, rinvenni ricche colonie di *Plantago macrorhyza* viventi sulle rupi prospicienti il mare. Un tale ritrovamento non presentava alcun interesse distributivo essendo questa specie piuttosto comune in siffatte stazioni mediterranee. Tuttavia, poichè si era creduto, ma con dubbio, di vedere in essa quel « *Coronopus Prochytae* » che il COLONNA aveva descritto proprio su materiale di Procida, questo rinvenimento assumeva una certa importanza. Ritornai quindi più volte a Procida e raccolsi abbondante materiale onde assicurarmi che colà esistesse solo *P. macrorhyza* e che perciò il COLONNA non si fosse riferito ad altra specie. Mi trovai così in possesso anche di osservazioni ecologiche e morfologiche sulla *P. m.*. Pertanto quanto è detto nelle pagine che seguono si svolge secondo tre direttive riguardanti l'una i rapporti esistenti tra *Coronopus Prochytae* e *Plantago macrorhyza*, le altre due le stazioni e la biologia di questa specie.

IDENTITA' TRA *CORONOPUS PROCHYTAE* COLONNA  
E *PLANTAGO MACRORHYZA* POIRET

FABIO COLONNA, nel 1616, descrisse una « *Plantago Apula laciniata bulbosa* ». Nel corso di questa descrizione egli si riferì, come termine di paragone, non solo al « *Coronopus vulgaris* » ma anche ad un « *Coronopus* » vivente sulle rupi di Procida e che perciò chiamò « *Coronopus Prochytae* ». Egli però fu costretto a descrivere anche quest'ultimo che, a sua volta, risultava nuovo. Tuttavia la descrizione fu molto breve distinguen-

dosi poco il « *Coronopus Prochytae* » dalla « *Plantago Apula laciniata Bulbosa* ».

Poichè dovrò fare dei riferimenti al testo, credo opportuno riportare integralmente quanto leggesi al riguardo nella ben nota opera del COLONNA:

« *Plantago Apula laciniata bulbosa*. - Cap. C

*Copiosa haec in incultis Apuliae praesertim apud Cirinolae, quibus pro armentorum pascuis utuntur, quare ibi Lingua agnina vocatur vernaculo idiomate, dicuntq. quam maxime hac vesci pecudes atque agni, non quia linguae agni effigem representaret. Radice nititur crassis admodum fibris, Ellebori crassioribus longis semipedalibus nigrescentibus corrosis, illisq. tenuibus capillamentis haerentibus undique terram amplexantibus e summo cespite dependentibus crasso rotundo veluti bulbo, Avellanae nucis magnitudine ex quo folia multa in orbem, in terra strata Plantaginea Quinquenerviae similia, ambitus vero Coronopo vulgari erba stella dictae, incisa dentata magnis lobis, inter quos alii sunt intermedii parvi admodum, Coronopo maritimo Prochytae Insulae rupibus frequentissimo similia, eodem modo hirsuta sed minus aspera. Thyrsos emittit Aestate plures, septem invenimus, pedales rotundos tenues, quorum tertia aut maior semplice pars in spicam teretem floribus Arnoglossae modo habeat staminulis pallentibus dependentibus. Caules aliqui reptant, & resupinantur, alii medii recti fructu & semine non differt. Coronopus vero Prochytae a vulgari differt foliis parum latioribus carnosioribus hirsutis admodum, atque parum asperis, dentibus huic plantae similioribus; caulibus & reliquis a Vulgari non differt nisi hirsutie, ideo iconem reliquimus » (1).*

(COLONNA, Ecphrasis, pag. 258, Cap. C)

---

(1) Il COLONNA poi continua con la descrizione del « *Coronopus Neapolitanus tenuifolius* » (altro dilemma imposto ai sistematici a lui posteriori!) nel quale il GUSSONE credette di riconoscere la sua *Plantago commutata*.

Lasciamo da parte la « *Plantago Apula laciniata bulbosa* » che è ritenuta essere la *Plantago serraria* (e credo che non vi siano dubbi al riguardo perchè molto chiaro è il disegno riportato dallo stesso COLONNA) e riferiamoci soltanto al « *Coronopus Prochytae* ».

Tenore suppose che tale specie fosse da identificare con la *Plantago macrorhyza* POIRET. Però non ne era sicuro e pertanto, nel riferire tale sinonimia, scrisse:

« *An Coronopus Prochytae, Col. ecphr., I, p. 258?* »

(TEN., Fl. Nap., 3, 1824-1827, p. 157)

Un po' diverso fu il parere del GUSSONE al quale sembrò di vedere nel « *Coronopus Prochytae* » la *Plantago ceratophylla* LINK. Anch'egli, però, non ne era assolutamente convinto e quindi espresse in modo dubbioso questa sinonimia:

« *Coronopus Prochytae Column. ecphr. p. 258?* »

(GUSS., Fl. Siculae Syn., I, 1843, p. 201)

Strano che egli non abbia incluso questa entità, sia pure nella stessa forma dubitativa, nella sinonimia di *Plantago macrorhyza* che è caratterizzata da una specie di rizoma rigonfiato e carnoso. Tale modo di procedere sarebbe stato più conforme al fatto che il COLONNA, come si deduce dal passo sopra riportato, avvicinando molto la « *Plantago Apula laciniata bulbosa* » al suo « *Coronopus Prochytae* », ammette tacitamente che anche quest'ultima abbia, come la prima, una « radice ingrossata ». Tuttavia lo stesso GUSSONE implicitamente non si dimostra contrario ad avvicinare il più volte citato « *Coronopus Prochytae* » alla *Plantago macrorhyza* dato che egli, a proposito di *Plantago ceratophylla*, dice:

« *Si hanc ad praecedentem [Plantago macrorhyza] aliquis trahere velit non dissentio* »

(GUSS., Fl. Siculae Syn., 2, 1843, p. 201)

E questo per limitarmi soltanto a due classici della letteratura floristica sull'Italia meridionale. Ché basterebbe sfogliare un po' varie flore riguardanti in particolare i paesi circum-

mediterranei per convincersi che anche altri A. A. hanno supposto, con varia incertezza, e talora con sicurezza, l'identità del « *Coronopus Prochytae* » con la *Plantago macrorhyza*. Alcuni di essi si sono basati direttamente sull'opera del COLONNA, altri han preso le mosse da citazioni di seconda e di terza mano.

Tutto ciò perchè il COLONNA descrisse incidentalmente, e quindi molto sommariamente, il suo *Coronopus Prochytae* del quale credette bene omettere anche il disegno.

Ovviamente la migliore soluzione del problema risiedeva nell'esame delle *Plantago* di Procida.

Della flora di Procida si sono occupati RIPPA e GEREMICCA e BÉGUINOT. I primi due A.A. citano soltanto *Plantago lagopus* e *Plantago lanceolata* che sono ben diverse dalla *Plantago* (sub *Coronopus*) descritta dal COLONNA. Il BÉGUINOT (1901), invece, raccolse a Procida individui di *Plantago Coronopus* (2) al riguardo dei quali disse:

« *Il materiale di quest'ultima specie raccolta nell'isola per le brattee lungamente acuminate e volte in fuori, va riferito alle forme tipiche..... Sembra doversi riferire a P. Coronopus var. macrorhyza un Coronopus Prochytae indicato dal Colonna.... assai frequente sulle rupi dell'isola e che nè io ne altri vi abbiamo raccolto* »

(BÉG., Bull. Soc. Bot. Ital., 1901, pp. 396-7)

---

(2) A questo punto è opportuno fare una precisazione. Quella entità che POIRET chiamò *Plantago macrorhyza* è ritenuta da alcuni AA. una specie, da altri una varietà. Questi ultimi, pertanto, la indicano come *Plantago Coronopus* var. *macrorhyza*. Anche i primi, però, sono d'accordo nel comprenderla nel ciclo di *Plantago Coronopus*. Altri AA. parlano addirittura di identità con quest'ultima « sensu lato » poichè vedono nella specie di POIRET niente altro che una *Plantago Coronopus* vissuta in particolari condizioni ambientali. Io, per brevità, chiamerò questa critica entità semplicemente *Plantago macrorhyza* senza pertanto volermi impegnare circa il suo significato sistematico. Del resto, anche in assenza di una soluzione sistematica (della quale tuttavia non disconosco l'importanza), faccio rilevare che l'interesse dei fatti qui descritti non viene diminuito di molto poichè siffatta soluzione servirebbe solo ad una ulteriore precisazione, comunque auspicabile. Anzi le osservazioni qui riferite possono essere utilizzate anche per fini sistematici. Ed a questo proposito il lettore può vedere quanto è detto nella discussione riportata alla fine del presente lavoro.

Successivamente (1905), però, lo stesso BÉGUINOT, nell'elencare le specie raccolte nelle isole napoletane e pontine, cita anche la *Plantago macrorhyza* che dà per Capri, Ischia e Procida. Evidentemente egli si ricredette; ed infatti scrisse anche tra parentesi *Plantago macrorhyza* = *Coronopus Prochytae*. In tal modo la questione veniva definita ma, forse, troppo sinteticamente di fronte ai dubbi di tanti A.A. e, soprattutto, di fronte alla sua affermazione precedente così esplicitamente negativa. Donde l'utilità di una conferma.

In erborizzazioni da me eseguite nella primavera del 1948 sulle rupi marittime di Procida raccolti una *Plantago Coronopus* che per le brattee spiccatamente acuminate, le foglie manifestamente carnose, la radice legnosa e, soprattutto, un rizoma bene sviluppato denunziante una specie perenne, era chiaramente identificabile con quella entità riportata nella Flora analitica d'Italia del FIORI come *Plantago Coronopus* var. *macrorhyza*. Vi erano individui che presentavano delle variazioni; ma essi potevano ricondursi facilmente alla citata entità. Un po' di dubbio ebbi solo per gli individui di un anno e, talora, di due i quali facevano pensare di più a *Plantago Coronopus* var. *ceratophylla*. Ma, se così fosse stato, avrei dovuto concluderne che nella stazione da me esaminata esistevano soltanto individui di *P. macrorhyza* di due, tre e più anni mentre quelli di età inferiore erano assenti. Pertanto riferii anche gli individui di un anno o due a *P. macrorhyza* avvicinandomi così a quegli A.A. che vedono nella var. *ceratophylla* niente altro che la var. *macrorhyza* non ancora palesatasi in pieno.

Questa convinzione si è poi sempre più rafforzata in me in successive erborizzazioni eseguite su tali rupi nel corso di cinque anni ed in diverse stagioni.

In tal modo veniva definitivamente confermata l'esistenza di *Plantago macrorhyza* sulle rupi marittime di Procida e, quindi, ne risultava anche confermata definitivamente la sua identità con quel *Coronopus Prochytae* che il COLONNA disse essere abbondantissimo sulle « *Prochytae Insulae rupibus* ».

STAZIONI RUPESTRI DOVE VIVE  
LA *PLANTAGO MACRORHYZA*

Nell'isola di Procida la *Plantago macrorhyza* è una delle specie rupestri che maggiormente si spingono in basso verso il mare. Essa infatti, insieme a poche altre specie, rappresenta quivi l'avanguardia di quella vegetazione che si riscontra sulle coste a pendio piuttosto ripido; le sue stazioni giacciono quindi nella parte inferiore di tali coste più o meno rupicole. Tuttavia, per poter meglio elucidare la posizione e l'ecologia di queste stazioni, credo opportuno fornire qualche dettaglio su tutto quanto quel tratto di costa dove esse si trovano.

Procedendo dall'alto, si incontra dapprima una fascia occupata da una macchia mediterranea discretamente rappresentata, anche se è molto evidente in essa l'azione dell'uomo. Tale macchia — residuo della originaria macchia che nella vicina isola di Vivara, molto meno antropizzata, fa bella mostra di sé — è relativamente rispettata dall'uomo sol perchè funge molto bene da siepe limitante i campi e gli orti che si spingono fin sull'orlo della costa, laddove il pendio si fa troppo ripido per essere coltivato.

In questa fascia ho raccolto:

- Arum italicum* Mill.
- Arisarum vulgare* Targ. Tozz.
- Scilla autumnalis* L.
- Allium triquetrum* L.
- Asparagus acutifolius* L.
- Ruscus aculeatus* L.
- Smilax aspera* L.
- Gladiolus segetum* Ker-Gavl.
- Serapias lingua* L. var. *typica*
- Quercus ilex* L.
- Stellaria media* Cyr.
- Cistus salvifolius* L.
- Fumaria capreolata* L.
- Potentilla reptans* L.
- Calycotome spinosa* Lk, var. *villosa* (Lk.) Fiori

*Lathyrus articulatus* L. var. *clymenum* (L.) Fiori (nuovo per Procida) (3)  
*Vicia sativa* L. var. *vulgaris* Gr. et Godr. (4)  
*Myrtus communis* L.  
*Rhamnus Alaternus* L.  
*Pistacia Lentiscus* L.  
*Oxalis cernua* Thunb.  
*Mercurialis annua* L.  
*Phillyrea latifolia* L. var.  
*Solanum nigrum* L.  
*Nicotiana glauca* Grah. (nuova per Procida) (5)  
*Verbascum Blattaria* L.  
*Scrophularia peregrina* L.  
*Teucrium flavum* L.  
*Plantago major* L.  
*Galium aparine* L.  
*Rubia peregrina* L.  
*Eupatorium cannabinum* L.  
*Solidago virga-aurea* L.  
*Inula viscosa* All.

Le specie legnose formano una fitta boscaglia, in certi punti difficilmente attraversabile, che rivela la sua originaria natura di macchia alta. Essa però, essendo segregata dall'uomo nelle siepi, è pochissimo estesa in larghezza e ben presto si dirada passando nella macchia bassa. E' così che si alternano cespugli e lembi discontinui e molto frammentari di pratelli er-

---

(3) RIPPA e GEREMICCA segnarono per la vicina isola di Vivara *Lathyrus articulatus* L. var. *typicus* FIORI (sub *Lathyrus tenuifolius* DESF.). BÉGUINOT nella stessa isola raccolse invece *Lathyrus articulatus* L. var. *clymenum* (L.) FIORI (sub *Lathyrus clymenum* L.) e pertanto ritenne doversi identificare con quest'ultimo il *L. tenuifolius* DESF. indicato da RIPPA e GEREMICCA. Il ritrovamento a Procida di *L. articulatus* var. *clymenum* estende a quest'isola l'affermazione di BÉGUINOT.

(4) E' probabile che quella nuova varietà di questa specie segnalata a Procida da RIPPA e GEREMICCA come « *Vicia sativa* L. var. *grandiflora* Nos » sia una forma macrosomatica di questa entità.

(5) *Nicotiana glauca* è nuova per l'isola di Procida. L'esistenza di individui bene sviluppati e la loro distribuzione topografica denotano una naturalizzazione tutt'altro che recente.

bosi nei quali tanto ben rappresentata è la microflora mediterranea precoce.

In questa zona penetrano anche alcune specie più caratteristiche delle stazioni rupestro-xerofile e che si ritrovano, come tra breve vedremo, nella fascia sottostante. Le entità rappresentate sono molte e già il mio elenco, indubbiamente lungi dalla completezza, lo dimostra. Vi ho trovato infatti:

- Andropogon hirtus* L.
- Lagurus ovatus* L.
- Dactylis glomerata* L.
- Brachipodium ramosum* R. et S.
- Arisarum vulgare* Targ. Tozz.
- Serapias cordigera* L. (nuova per Procida)
- Thymelaea hirsuta* Endl.
- Rumex bucephalophorus* L.
- Cistus salvifolius* L.
- Fumaria capreolata* L.
- Cotyledon Umbilicus* L.
- Lupinus angustifolius* L.
- Calycotome spinosa* Lk. var. *villosa* (Lk.) Fiori
- Spartium junceum* L.
- Trifolium angustifolium* L.
- Psoralea bituminosa* L.
- Lathyrus sphaericus* Retz. (nuovo per Procida)
- Vicia narbonensis* L. var. *integrifolia* Ser.
- Vicia disperma* DC. (nuova per Procida)
- Daucus Carota* L. var. *gummifer* (All.) Fiori
- Pistacia Lentiscus* L.
- Oxalis cernua* Thunb.
- Linum strictum* L. var. *spicatum* Pers.
- Euphorbia helioscopia* L.
- Euphorbia dendroides* L.
- Anagallis arvensis* L. var. *phoenicea* Gouan
- Anagallis arvensis* L. var. *caerulea* Gouan
- Convolvulus althaeoides* L.
- Scrophularia peregrina* L.
- Prasium majus* L.
- Sideritis romana* L.



*Plantago bellardi* All.  
*Plantago lanceolata* L.  
*Scabiosa atropurpurea* L. var. *maritima* (L.) Fiori (nuova per Procida)  
*Senecio vulgaris* L.  
*Artemisia arborescens* L.  
*Helichrysum saxatile* Moris var. *litoreum* (Gussone) Fiori (6)  
*Inula viscosa* All.  
*Calendula officinalis* L. var. *micrantha* (Tin. et Gussone) Fiori  
*Carlina corymbosa* L.

Ma, come già abbiamo visto per i residui della macchia alta nei confronti della macchia bassa, così anche la macchia bassa, spingendosi più in giù, perde gradatamente terreno mentre si caratterizza e si concretizzano sempre più le stazioni rupestro-xerofile. E' qui che, procedendo dall'alto, si incontrano le prime *Plantago macrorhiza* frammiste alle seguenti specie:

*Lagurus ovatus* L.  
*Dactylis glomerata* L.  
*Agave americana* L.  
*Thymelaea hirsuta* Endl.  
*Rumex bucephalophorus* L.  
*Mesembryanthemum acinaciforme* L.  
*Silene nocturna* L. var.  
*Capparis spinosa* L. var. *inermis* Turra  
*Alyssum maritimum* Lam.

---

(6) RIPPA e GEREMICCA danno per Procida, in modo dubitativo, *Helichrysum rupestre* D. C. BÉGUINOT credette in un primo momento (1901) di identificare tale *Helichrysum* con l'*H. Staechas* GAERTN. Ritrovamento, questo, che sarebbe stato interessante poichè il menzionato *H. Stoechas* ha proprio in Campania, e precisamente a Castelvolturmo, la sua stazione italiana più meridionale. In tal modo tale limite si sarebbe spostato un po' più a sud e la Campania si sarebbe arricchita così di una nuova stazione di questa specie. Ma lo stesso BÉGUINOT successivamente (1905) si ricredette identificando l'*Helichrysum* di Procida con l'*Helichrysum litoreum* Guss. In base alle mie raccolte posso confermare che a Procida esiste quest'ultima entità.

*Sedum* sp.  
*Spartium junceum* L.  
*Trifolium subterraneum* L.  
*Lotus creticus* L.  
*Daucus Carota* L. var. *gummifer* (All.) Fiori  
*Linum strictum* L. var. *spicatum* Pers.  
*Euphorbia dendroides* L.  
*Anagallis arvensis* L. var. *phoenicea* Gouan  
*Chlora perfoliata* L.  
*Plantago bellardi* All.  
*Plantago macrorhiza* Poir.  
*Scabiosa atropurpurea* L. var. *maritima* (L.) Fiori fo.  
*prolifera* (Guss.) (7)  
*Filago germanica* L.  
*Helichrysum saxatile* Moris var. *litoreum* (Guss.) Fiori  
*Inula viscosa* All.  
*Carlina corymbosa* L.  
*Reichardia picroides* Roth.

Come si vede, vi sono diverse specie che di frequente si trovano nella parte più alta delle rupi marittime mediterranee. Però i cespugli che qualcuna di essa forma, procedendo verso il mare, si vanno facendo più radi e meno sviluppati mentre anche il numero di specie si va riducendo sempre più. Solo qualcuna, invece, si afferma meglio aumentando il numero degli individui (p. es. la *Plantago macrorhiza*).

---

(7) Questa scabiosa è nuova per Procida. RIPPA e GEREMICCA riferivano dubitativamente a *Scabiosa columbaria* una *Scabiosa* di Procida. Successivamente (1901) BÉGUINOT, basandosi sulle proprie raccolte, confermò per Procida la *Scabiosa columbaria*. Ma nell'opera generale sulla flora delle isole pontine e napoletane (1905) lo stesso BÉGUINOT non cita alcuna *Scabiosa* per Procida. Evidentemente deve essergli sfuggito, in questa occasione, il suo rinvenimento. Tuttavia fin qui la cosa è di scarsissimo interesse essendo le due scabiose (*Scabiosa Columbaria* var. pl. e *Scabiosa atropurpurea* var. pl.) abbastanza diffuse da noi. Di qualche interesse è invece il constatare che a Procida ho trovato una forma proliferata di *Scabiosa atropurpurea* var. *maritima* corrispondente a quella forma teratologica che il GUSSONE riscontrò ad Ischia e che egli descrisse come *Scabiosa grandiflora* Scop. var. *prolifera* Guss. Tale forma mostruosa si ritrova anche in Campania in quel tratto di costa che più si protende verso queste due isole.

Si giunge così al limite inferiore delle stazioni rupestri xerofile marine dove, sul tufo battuto in pieno dal sole, dal vento e dalla pioggia, solo qua e là si rinviene qualche individuo di quelle poche specie che vi si riscontrano:

*Mesembryanthemum acinaciforme* L.

*Alyssum maritimum* Lam.

*Daucus Carota* L. var. *gummifer* (All.) Fiori

*Crithmum maritimum* L.

*Plantago macrorhyza* Poir

*Reichardia picroides* Roth.

Tra di esse forse la più abbondante è proprio la *Plantago macrorhyza* la quale però sicuramente forma colonie più ricche di quanto non si riscontri nella parte superiore di queste stazioni rupestri. E' essa quella che si spinge più in basso, e, sotto questo aspetto, è seconda solo al *Crithmum maritimum*, più alofilo, insieme al quale talora si affaccia sul mare.

A questo punto la roccia è interrotta di solito bruscamente da una ripida parete di varia altezza e che si immerge in mare quasi verticalmente. Su di essa, un pò perchè battuta in pieno dalle mareggiate un pò perchè quasi priva di appiglio per i diversi disseminuli vegetali, si nota completa assenza di piante ad eccezione di qualche rarissimo *Crithmum maritimum* in posizione particolarmente riparata. Nè vi ho mai visto *Plantago macrorhyza*.

La seriazione sopra descritta, pur essendo sintetica, realmente si riscontra come tale in diversi punti della costa esaminata. In certe zone manca il residuo della macchia alta e al suo posto, per evidente azione antropica, vi sono dei pratelli erbosi più o meno estesi e che sfumano in una macchia bassa la quale, a sua volta, ben presto cede il posto a ricche associazioni rupestri. In altri casi sono gli oliveti, abbandonati o no, che si sostituiscono in parte alla macchia alta e in parte alla macchia bassa.

In ogni caso la illustrata seriazione, servendo solo ad un migliore inquadramento delle stazioni di *Plantago macrorhyza*, risponde bene lo stesso anche se essa non è sempre evidente così come è stata descritta. Infatti le accennate variazioni, queste

turbe indotte dall'uomo nella originaria vegetazione, riguardano solo le zone sovrastanti alle stazioni rupestro-xerofile e non queste ultime. Insomma non risulta alterata quell'associazione rupestre di cui fa parte la *Plantago* in discussione.

La parte inferiore di tali stazioni rupestri è quella che più ci interessa e pertanto noi la prenderemo in esame più in particolare. La roccia è quivi rappresentata da un certo tipo di tufo giallo compattissimo (PARASCANDOLA, 1926) — ricoperto da tufo grigio — che si rinviene solo in questo settore compreso tra le due penisole di Punta Socciaro e Punta del Pizzaco, ultimi avanzi, nel mare, dell'antico cratere di Socciaro. Il pendio verso il mare è notevole ed oscilla tra i 30° ed i 40°. Quindi anche imponente è il dilavamento che, associandosi alla compattezza del tufo, fa assumere al tufo stesso la forma di dossi lisci, chiamati dai locali « schiappe », sdruciolanti verso il mare e perciò spesso pericolosi. Si comprende bene che non si insediano piante su tale substrato dove gli eventuali detriti pomicei provenienti dall'alto e fermativisi rotolano in mare al minimo soffio di vento. Esso è dunque afitoico, analogamente a quanto accade in stazioni simili di altre isole vulcaniche del medio tirreno. Non si osserva neanche traccia di vegetazione crittogamica e, in particolare, di licheni endolitici che spesso sono i primi a colonizzare le stazioni rupestri.

Tuttavia tale omogeneità è interrotta da spaccature longitudinali e da erosioni più spesso solchiformi e perpendicolari alla linea di costa. In tali anfrattuosità si accumula, trasportati dall'acqua e dal vento, del terriccio ricco di minutissime pomici.

Stazione particolarmente xerofila, dunque, specialmente se si considera che essa è battuta in pieno dal sole e dal vento che asportano facilmente dal substrato tufaceo quell'eventuale acqua che esso ha assorbito con altrettanta facilità. Inoltre lo stesso si verifica per il terriccio accumulato nelle anfrattuosità a causa della sua ricchezza in pomice la quale, rendendolo molto permeabile, lo fa soggiacere ad una facile evaporazione. Si aggravi a ciò l'alofilia: durante le mareggiate, come ho potuto personalmente constatare, la roccia è raggiunta non da spruzzi — il che si verifica più in basso — ma da polverizzazioni di

acqua marina che, infrantasi contro le rocce sottostanti, viene trasportata dal vento più in alto.

E' ovvio che in tali stazioni possano vivere solo determinati vegetali. Se infatti consideriamo la forma biologica delle sei

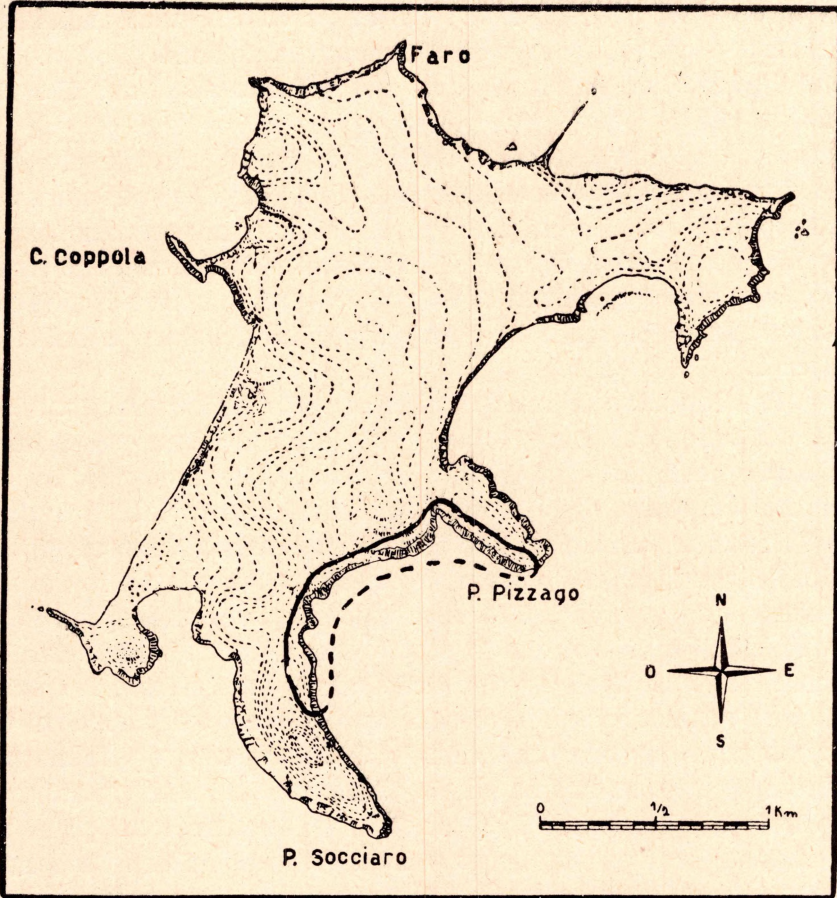


FIGURA 1

Isola di Procida. Posizione delle stazioni di *Plantago macrorhyza* studiate nel presente lavoro

specie da me raccolte, troviamo che tre sono emicriptofite scapose (*Daucus Carota* var. *gummifer*, *Crithmum maritimum* e *Reichardia picroides*), una è emicriptofita rosulata (*Plantago macrorhyza*), una è camefita suffruticosa (*Alyssum mariti-*

*mum*) e l'ultima è camefita succulenta (*Mesembryanthemum acinaciforme*). Dunque vi sono quattro emicriptofite e due camefite. Si riscontra pertanto una certa omogeneità di comportamento biologico, specialmente se si considera che, delle due camefite, una (*M. acinaciforme*) si riscontra solo in qualche punto ed è pianta naturalizzata e l'altra (*A. maritimum*) anch'esso del resto poco frequente, talora si comporta da emicriptofita poichè durante l'estate i suoi rami seccano sino alla base. Si noti inoltre che in quasi tutte queste specie si ha tendenza più o meno accentuata alla crassulenza delle foglie, alla glaucescenza e, soprattutto, ad eccezione delle due camefite, all'ingrossamento delle radici o dei fusti ipogei nei quali accumulano riserve idriche ed idrocarbonate. Si rilevi infine l'assenza delle terofite; e se anche qualcuna se ne può trovare, la rarità di siffatte forme biologiche denota lo stesso la rigidità delle condizioni stagionali.

Le citate specie sono impiantate solo nelle anfrattuosità del tufo laddove, come ho già detto, si ha accumulo di terriccio. Più ricche di vegetazione risultano le fessure perchè in esse, nei confronti delle erosioni piuttosto superficiali, le radici o i rizomi trovano maggiore frescura a causa della profondità. Queste anfrattuosità sono molto spesso allungate ed in conseguenza, allorquando le *Plantago macrorhyza* formano una fitta colonia, gli individui che la costituiscono risultano allineati in modo singolare. Tale aspetto delle colonie non si ha solo quando esse affondano le radici nelle spaccature o nelle erosioni di forma allungata ma pure allorchè le *Plantago* in questione sono impiantate su di una roccia di aspetto liscio. In questi casi la loro distribuzione è localizzata lungo le testate dei piani di stratificazione, ed esattamente laddove i banchi sono separati da un materiale piroclastico meno coerente. In realtà i semi della specie in questione vengono sparsi su tutta la roccia e, condizioni ambientali permettendo, germinano dovunque. Ma poi sopravvivono solo quegli individui che possono affondare le radici nel substrato, sia che esso risulti formato dal terriccio che riempie le anfrattuosità, sia che esso consista in uno strato poco coerente e separante due banchi di tufo sovrapposti. Infatti spesso ho osservato fittissime colonie di plantule di *P. m.* anche nella parte liscia dei dossi tufacei; mai però vi ho rinvenu-

to individui adulti. Solo in un caso ho osservato che la particolare morfologia della roccia faceva sì che un blocco di tufo sovrastante coprisse un altro blocco sottostante ed a pendio più dolce del solito, quasi a determinare una grotticella aperta, oltre che davanti, anche ai due lati (Fig. 2). Sul blocco coprente vi erano individui di *P. m.* impiantati nelle fessure mentre sul blocco coperto ho visto fitte colonie di questa pianta che non affondavano le radici nel substrato compatto; esse solo le allungavano in quel po' di terriccio trattenuto dalle foglie secche ed accartocciate persistenti sulla parte inferiore del fusto. Addirit-

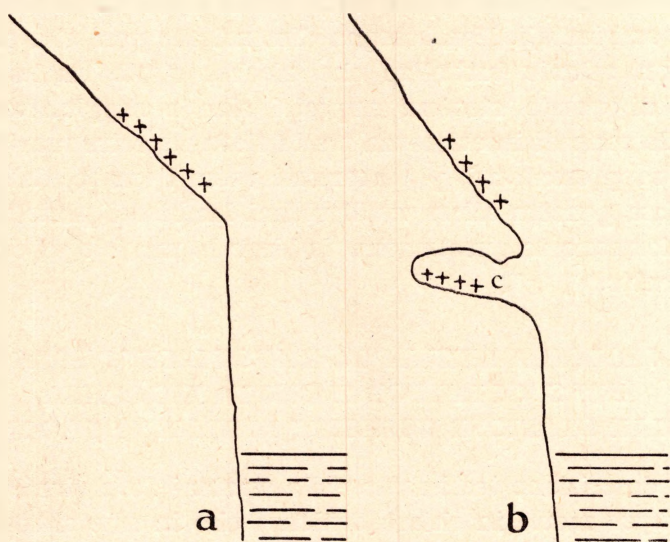


FIGURA 2

Due profili di rocce prospicienti il mare ed occupate da colonie di *Plantago macrorhyza* (+ +). In a tali colonie sono esposte alle radiazioni solari mentre in b vi sono gruppi di individui (c) riparati dall'insolazione diretta

tura, prelevandole, non si incontrava nessuna resistenza e si aveva l'impressione che le piante vi fossero state poggiate. Evidentemente la sopravvivenza di queste ultime è da collegarsi col riparo dal sole.

Ma il caso illustrato è singolare perchè la *P. m.* vive di solito su rocce esposte in pieno alle radiazioni solari e pertanto

impianta le sue parti ipogee nelle anfrattuosità di esse. Tuttavia, ad onta della sua radice fittonante ed anche se le condizioni microstazionali lo consentono, non si approfonda mai molto nel terriccio, essendo basata anche su altre peculiarità morfologiche la sua resistenza alla siccità.

Nelle righe che precedono volutamente mi sono soffermato a lungo sul settore più xerofilo delle stazioni rupestri, già tanto xerofile di per se stesse. Ed infatti, come abbiamo visto sopra, scendono sino a questo settore solo le più resistenti delle molte specie rupestri. Ma ho fatto ciò solo per mettere meglio in evidenza che la *P. m.* può vivere anche nelle più critiche condizioni ambientali. Non bisogna dimenticare però che essa, sia pure con colonie tutt'altro che ricche, risale anche più a monte di queste stazioni rupestri sino a raggiungere talora quella zona di interferenza tra la flora rupestre marina e gli ultimi rappresentanti, più avanzati verso il mare, della macchia. Essa penetra allora negli ultimi lembi dei pratelli erbosi che si formano in questa zona, laddove la morfologia del suolo lo permette.

BIOLOGIA DELLA *PLANTAGO MACRORHYZA*  
NEI SUOI RAPPORTI CON LA XEROFILIA  
DELLE STAZIONI RUPESTRI MARINE DI PROCIDA

La descrizione testè fatta delle stazioni dove vive *Plantago macrorhyza* mette in chiara evidenza che in esse si realizzano tutte quelle condizioni ambientali che consentono la vita soltanto a quelle piante perenni dotate di spiccati adattamenti xerofili e con ciclo vegetativo tale da permetterne la sopravvivenza, ad onta della forte secchezza estiva.

Ed infatti il solo esame morfologico di individui di varia età della pianta in questione rivela e l'una (adattamenti xerofili) e l'altra (ciclo vegetativo) peculiarità, lasciando quest'ultima tracce più o meno indelebili nel fusto, come meglio ora dirò. Passo quindi all'esame dei diversi organi della pianta in oggetto i quali tutti funzionano di concerto, da vivi e persino da morti, per il raggiungimento dello scopo sopra accennato.

Il fusto è l'organo nel quale maggiormente sono esaltate le caratteristiche in oggetto. Infatti il fenomeno morfologico più



saliente e che meglio distingue la *Plantago macrorhyza* è rappresentato dal forte ingrossamento del fusto al quale, per l'appunto, si riferisce l'attributo di « *macrorhyza* » ad essa attribuito. Anche il BOCCONE, che descrisse abbastanza minutamente questa pianta nel 1674, fu colpito dalla sua « *crassa radice* » (= rizoma).

La spiccata tendenza all'ingrossamento diametrale si nota nel fusto sin dai suoi primi stadi di sviluppo. Tale ingrossamento si rende sempre più palese con l'ulteriore progredire dello sviluppo finchè, di solito, risulta attuato in pieno già nelle piante che sono al secondo anno di vita. Privando delle foglie secche persistenti una di tali piante raccolta in gennaio si osserva che il fusto molto raccorciato è costituito inferiormente da una parte ingrossata alla quale fa seguito un altro segmento di fusto non altrettanto ingrossato e portante alla sua estremità una rosetta di foglie verdi. Evidentemente il distacco tra i due segmenti di fusto è determinato dall'arresto estivo e quello superiore — cioè quello non ingrossato — si è sviluppato a partire dall'autunno. Di ciò ci si può meglio convincere osservando i fusti di piante più vecchie. Esaminiamo, ad esempio, una pianta che sia nel terzo anno di vita (e vedremo poi come se ne può dedurre l'età) raccolta anch'essa in gennaio. Procedendo dal basso verso l'alto, noi troveremo il fusto diviso in tre segmenti: un primo un pò ingrossato, ma non troppo: un secondo più ingrossato e di solito un pò più lungo del precedente; un terzo, quello che porta le foglie verdi, non ingrossato. Insomma, i citati tre segmenti sono distinti da due strozzature delle quali particolarmente evidente è la prima, cioè la più bassa.

Va ancora rilevato che sui primi due segmenti, poco al di sotto delle strozzature, si trovano i resti delle infiorescenze. E poichè ripetute osservazioni mi hanno permesso di rilevare che, tranne rarissime eccezioni, *Plantago macrorhyza* fiorisce nell'inverno avanzato e nella primavera, la strozzatura che si riscontra subito dopo la fioritura non può essere interpretata se non come la traccia morfologica della sospensione dell'accrescimento verificatasi durante l'estate. Tanto più che non si potrebbe far cadere in altro periodo dell'anno questo arresto di sviluppo dato che già all'inizio dell'inverno si trova un nuovo segmento in via di formazione. Tale segmento segue la strozza-

tura che, a sua volta, segue la fioritura della precedente primavera. Nessun dubbio, dunque, perchè le dette strozzature vengano interpretate nel senso proposto.

Facendo una sezione del fusto, laddove esso è più ingrossato, si può riconoscere che il rigonfiamento è dovuto al grande sviluppo del suo midollo che si è trasformato in parenchima di riserva amilacea non solo, ma anche, sebbene meno accentuatamente, acquifera. In piante che contano diversi anni il diametro del fusto tuberizzato, nel punto di maggiore ingrossamento, si aggira intorno al centimetro o poco più e solo raramente vengono raggiunti i due centimetri. In ogni caso, le dimensioni dei diversi segmenti di uno stesso fusto non sono uguali. Essi, a mano a mano che si procede dal basso verso l'alto, si vanno facendo più grossi (in lunghezza ed in larghezza). Fa eccezione l'ultimo segmento il quale può essere più piccolo o più grosso del precedente a seconda della stagione nella quale la pianta viene raccolta. Se la raccolta si fa in inverno esso ultimo segmento appare meno ingrossato del precedente, se invece la raccolta è fatta in estate si riscontrano in esso dimensioni maggiori. In generale si può dire che il segmento più ingrossato è quello formatosi nell'ultimo periodo vegetativo seguito, sempre per quanto riguarda la grossezza, dal segmento che si incontra dopo di esso procedendo verso il basso. L'esame istologico, anche in questi individui, rivela che in tutti i segmenti c'è amido. Ma evidentemente gli ultimi formati devono essere quelli più attivi nella funzione di riserva. Infatti, in piante che contano diversi anni, il parenchima midollare della parte più bassa del fusto si dissecca con conseguente formazione dapprima di ampie lacune quindi di un'unica lacuna. Questa, infine, si riduce ed è riempita dai resti disseccati di quel midollo che qualche anno prima era tanto sviluppato.

A questi fenomeni interni sommariamente descritti si accompagna anche una contrazione longitudinale e trasversale dei corrispondenti segmenti di fusto. Tale contrazione probabilmente non deve essere estranea, anche se passivamente, al meccanismo di interrimento del fusto; a mano a mano che esso si allunga, anche le strozzature diventano meno appariscenti ed il fusto allora assume inferiormente una forma di tronco di cono capovolto. La sua superficie è di colore scuro, di aspetto

rugoso e porta in qualche caso una o due radichette avventizie. In tale zona il fusto non presenta più tracce di foglie. Ed è bene fare questa precisazione perchè, come più ampiamente esporrò in seguito, le foglie persistono sulla pianta ancora per qualche anno dopo l'essiccamento. Quanto è stato detto sin'ora riguarda piante non ramificate. Ma spesso gli individui di tre anni ed oltre sono più o meno abbondantemente ramificati. Già il **BOCCONE**, riferendosi a tale fatto, fece notare che il « *Coronopus sicularis fruticovus platyphyllos* » (come egli chiamava l'attuale *Plantago macrorhiza*), si ramifica abbondantemente fino a divenire « quasi frutescente » ed un esemplare così fatto egli raffigurò nella tavola XV della sua opera. Figura che coincide con diversi esemplari pluriennali da me raccolti a Procida. Il numero dei rami laterali varia a seconda dei casi ed io ne ho contati da due a tredici. In individui abbastanza vecchi talora i rami laterali si ramificano a loro volta. Comunque tali ramificazioni laterali secondarie difficilmente si sviluppano su rami primari giovani di un anno o due. Nei rami laterali non ho trovato tuberizzazioni così manifeste come quelle che si riscontrano nel fusto principale e parrebbe che, almeno per i rami di un anno o due, la riserva più abbondante si trovi sempre nell'ultimo o negli ultimi segmenti del fusto principale.

Risulta chiaro dunque che il fusto, essendo per buona parte ipogeo con grande sviluppo di un parenchima di riserva e conseguente rigonfiamento dei suoi diversi segmenti, si comporta da rizoma con tendenza alla tuberizzazione. La riserva viene accumulata nell'ultimo o negli ultimi segmenti di fusto durante la primavera e soprattutto durante la primavera avanzata, quando le piante, dopo la fioritura, cessano di accrescersi. Infatti nell'inverno il segmento in formazione non appare ancora sede di una esaltata riserva amilacea ed acquifera e perciò esso ha allora forma cilindrica con parenchima midollare molto sviluppato ma non ingrossato. Il rigonfiamento di questo segmento si ha solo alla fine della primavera.

In conclusione la pianta in questione è in vegetazione durante l'autunno, l'inverno e la primavera, epoca nella quale fiorisce. In quest'ultimo periodo essa accumula sostanze di riserva nel fusto ed entra in fase di inattività vegetativa superando l'estate in tale stato. Col sopraggiungere dell'autunno, e quindi

delle prime piogge, le piante riprendono lo sviluppo utilizzando le riserve accumulate nel parenchima midollare dei segmenti di fusto sviluppatasi negli anni precedenti. Insomma la *Plantago macrorhyza* presenta un ritmo vegetativo che, essendo caratterizzato da un arresto estivo, è in sincronia con il ritmo climatico che si realizza nelle stazioni dove essa vive ed è caratterizzato dalla mitezza dell'inverno e dalla secchezza estiva. Come già ho detto in precedenza, questa ritmicità vegetativa lascia delle impronte nella morfologia della citata *Plantago*. Di qui la possibilità di servirsi di essa per determinare l'età dei diversi individui. Infatti la successione, lungo il fusto, di segmenti ingrossati separati da strozzature sta ad indicare il ripetersi ed il succedersi dei cicli vegetativi. In altri termini ogni segmento corrisponde ad un anno di vita della pianta.

Del resto, anche indipendentemente dalla esistenza di segmenti, già la posizione dei resti delle infiorescenze prodotte ad ogni primavera può fornire ragguagli utili al fine di diagnosticare l'età. Ma, sia che ci si avvale delle infiorescenze sia che ci si avvale dei segmenti del fusto, il riconoscimento dell'età è chiara solo negli individui di qualche anno o, per quelli più vecchi, limitatamente agli ultimi anni. Infatti nella parte inferiore del fusto, in seguito alla utilizzazione delle riserve accumulate nei segmenti quivi esistenti ed alla conseguente contrazione, non è più facilmente riconoscibile il numero di segmenti e quindi l'età delle piante. Lo stesso si dica delle infiorescenze i cui resti sono riconoscibili solo limitatamente agli ultimi due o, al massimo, tre anni. Anche nei rami laterali il riconoscimento dell'età non è facile a causa dei segmenti non sempre ben distinguibili. E' solo nei casi più favorevoli che ciò è possibile ed è stato così che io ho potuto riconoscere alcuni individui che contavano cinque anni. Difficoltà si incontrano anche quando le strozzature sono poco accentuate. Questo fatto deve mettersi in rapporto con il particolare andamento climatico di quelle estati cui gli strozzamenti corrispondono; se l'estate è stata meno asciutta anche il periodo di inattività è stato meno accentuato e, quindi, meno marcata la strozzatura. Ne è conferma la constatazione che nelle piante sviluppatasi su rocce riparate dalla azione diretta del sole e del vento, accanto alla formazione di radici più corte del solito, si hanno anche ingrossamenti del fu-

sto meno accentuati e distinti. Pertanto sono anche meno appariscenti le costrizioni che li separano, evidentemente in conseguenza della stasi estiva più breve o meno spiccata. Comunque sia basandosi sui segmenti del fusto è sempre possibile una diagnosi dell'età abbastanza approssimativa.

Tutto quanto è stato detto sin'ora riguarda il fusto. Ma anche le foglie della nostra pianta non rimangono estranee alla attuazione di tutti quei fenomeni che le permettono di vivere e sopravvivere.

Già un indizio noi troviamo nella loro carnosità che è maggiore nelle foglie raccolte in estate, minore nelle foglie raccolte in autunno e in inverno. Infatti durante l'estate, allorché la pianta cessa di accrescersi, non si ha il completo disseccamento di tutte le foglie. Un certo numero di esse, anche se di dimensioni ridotte, permane all'estremità del fusto costituendovi una contratta rosetta situata al centro di una rosetta più ampia costituita da foglie secche. Queste, per l'appunto, non marciscono subito o si distaccano ma rimangono attaccate al fusto per un lungo periodo (due o tre anni dopo il loro disseccamento). E poichè esse già da vive sono strettamente addossate al fusto e ravvicinate tra di loro per l'estremo raccorciamento degli internodi, anche da secche, accattorciandosi, circondano il fusto e ne proteggono le riserve contro ogni eventuale essiccamento. Ciò è particolarmente utile perchè la parte superiore del fusto, che è poi quella in cui maggiormente sviluppato è il parenchima di riserva, di solito non è interrata. Ma in pratica è come se lo fosse perchè il fitto groviglio di foglie secche ad esso circostante esercita una valida azione di difesa contro l'insolazione diretta e contro il forte irraggiamento termico delle circostanti rocce sottoposte alla azione del sole per molte ore. Per tale via vengono difese anche le foglie vive della minuscola rosetta estivante le quali risultano poggiate su di una massa di foglie secche e non direttamente su quelle rocce che nelle ore di insolazione sono addirittura scottanti (non vi si può camminare a piedi nudi!).

Nè si limita a questo l'azione benefica delle foglie secche persistenti dato che esse permettono il mantenimento, nel terreno, di un certo grado di umidità del quale ovviamente la pianta in oggetto ha pur bisogno, anche se dotata di adatta-

menti xerofili. Addirittura, sotto questo riguardo, potremmo dire che il cuscinetto fogliare secco ha una azione microclimatica. Cosa, quest'ultima, che è ancora meglio realizzata in quei casi nei quali la stretta vicinanza di un certo numero di individui, e quindi dei relativi cuscinetti secchi, porta alla copertura quasi completa di tutto il tratto di suolo occupato dalla colonia. In tal modo, mentre quel poco di terriccio che riempie le spaccature nelle quali la pianta affonda le radici ed una parte del fusto o che comunque circonda tali parti viene difeso da una eccessiva perdita di acqua, è anche concesso all'acqua piovana, che dapprima inzuppa gli strati superficiali del terriccio, tutto il tempo di penetrare in profondità. Infatti non sussiste il pericolo che essa venga asportata da tali strati superficiali per la forte evaporazione indotta dalla diretta e forte insolazione che spesso, in tali stazioni, si alterna con la pioggia.

Ma il cuscinetto di foglie secche ha importanza anche perchè esso favorisce la persistenza del terriccio intorno a quel tratto di fusto che si trova al di fuori del substrato. Quest'ultimo caso si verifica specialmente quando il fusto già interrato, e talora persino parte della radice, vengono messi allo scoperto dalle forti piogge o dal vento. Allora il fitto groviglio costituito dalle foglie secche trattiene il terriccio asportato. Addirittura, in particolari stazioni localizzate in anfratti di roccia laddove l'azione diretta del vento e del sole era esclusa, io ho visto colonie di *Plantago macrorhiza* le cui radici erano poggiate (dico poggiate e non penetranti!) sul tufo compatto l'unico loro substrato edafico essendo costituito da un po' di terriccio trattenuto dalla rosetta di foglie secche.

E' solo nelle parti più vecchie del fusto (minimo tre o quattro anni) che si ha marciume completo delle foglie e quindi denudamento. Ma questi tratti di fusto sono di solito interrati e quindi difesi. D'altra parte in essi anche la funzione di riserva è ormai ben poca cosa o addirittura nulla.

In conclusione l'ultimo tratto di fusto di *Plantago macrorhiza*, pur essendo epigeo, può acquistare i caratteri di un rizoma con sviluppatissimo parenchima di riserva a causa della persistenza delle foglie le quali, per questo, esplicano una spiccatissima azione protettrice. Nelle piante di *Plantago macrorhiza* la radice fittonante diviene legnosa ed a tale carattere si

è attribuito anche valore sistematico. Astenendomi dal considerare quest'ultimo punto faccio rilevare che in tali piante, allo esame esterno, si vede che la radice talvolta si continua insensibilmente nel fusto, tal'altra ne è separata da un solco. Queste radici, specialmente nella parte superiore, sono di colorito scuro ed a superficie tutt'altro che liscia. Invece nelle giovani piante

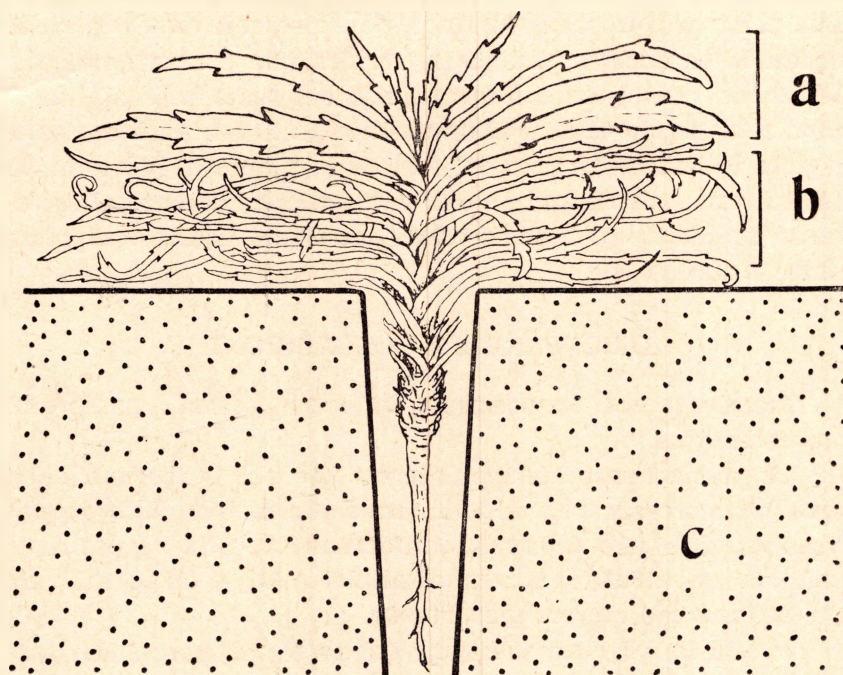


FIGURA 3

Disegno schematico rappresentante un individuo di *Plantago macrorhiza* cresciuto in una spaccatura del tufo. Notare che la rosetta di foglie verdi (a) non poggia direttamente sul tufo (c) ma sul cuscinetto di foglie secche (b) e che il tratto epigeo del fusto è circondato da queste ultime

fornite di poche foglie (sino a cinque o sei) si riscontra una radice principale a superficie liscia e di colore biancastro; essa porta radici secondarie le quali e per lo spessore e per la lunghezza non si distinguono molto dalla radice principale. Ma questa ben presto manifesta il suo carattere di fittonante (Tavola II, fig. 1). Essa allora si ingrossa prendendo il sopravvento

sulle radichette laterali che conservano l'aspetto capillare e, coll'allungarsi della radice principale, disseccano nella parte più prossimale di essa mentre altre se ne formano nella distale. Raramente la radice principale si ramifica. In tal caso, e sempre dopo il primo anno, si formano poche grosse radici laterali che lignificano così come la radice principale. Quest'ultima, in piante di due o più anni, è fortemente ingrossata specialmente nella parte più prossima al fusto, dove presenta una superficie rugosa. E' in questa zona che si verifica una contrazione della radice con conseguente interrimento del fusto soprastante, a mano a mano che esso si allunga. In seguito a questo processo, ad onta dell'allungamento del fusto e in piante di più anni, la rosetta terminale di foglie verdi si mantiene aderente al sottostante cuscinetto di foglie secche il quale ne risulta compresso contro il suolo.

#### DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Terminata così l'esposizione dei fatti possiamo passare al loro commento.

La prima constatazione interessante che scaturisce dalla esposizione precedente è la definitiva conferma che il *Coronopus Prochytae* di FABIO COLONNA, conformemente alla supposizione o addirittura all'affermazione di alcuni A. A., è da identificare con la *Plantago macrorhyza* POIRET.

Infatti la migliore soluzione del problema poteva derivare solo da ricerche effettuate sul terreno — rappresentato nel caso specifico dalle rupi marittime dell'isola di Procida (Prochyta degli antichi) — laddove vive la pianta descritta dal COLONNA. Ancora oggi, a distanza di circa trecentocinquanta anni, su tali rupi abbonda la *Plantago macrorhyza*. A questo punto si potrebbe obiettare che la specie in questione si sia potuta stabilire in tali stazioni in epoca più recente e che pertanto il famoso *Coronopus* di COLONNA sia altra cosa. Ciò è possibile in linea teorica, ma in pratica, nel nostro caso, vi sono molti fatti e considerazioni che fanno escludere una tale eventualità.

In primo luogo bisogna ricordare l'inconfutabile evidenza che la entità descritta dal COLONNA rientra nel ciclo di *Plantago Coronopus* (quindi comprensiva anche della *Plantago macro-*



*rhyza*) o è molto vicina a questa ampia specie. Ora, poichè oggi sulle rupi marittime di Procida del ciclo di *P. Coronopus* non si rinviene che la sola *Plantago macrorhyza*, bisognerebbe ammettere che vi sia stata una sostituzione totale della specie di COLONNA con la *P. m.* Fatto un po' strano, invero, se si pensa che sulle rupi marittime le specie si conservano per lunghissimo tempo e che l'evoluzione delle associazioni è quivi inibito; è così che in simili stazioni si possono conservare certi endemismi, come fa osservare la FRANCINI la quale, per mia ventura, si riferisce proprio a certe rupi xerofile marine dove ha raccolto, tra l'altro, anche *Plantago macrorhyza*.

Eliminate perciò le cause naturali che avrebbero potuto determinare le accennate sostituzioni di specie, non rimane che pensare all'azione antropica come altro fattore cui poter attribuire un tale fenomeno. Ma anche essa va esclusa perchè lo accesso alle rupi suddette non è facile e pericoloso è il camminarvi; nè, d'altra parte, l'uomo avrebbe scopi per spingersi sino ad esse.

In conclusione, esistendo ancora oggi sulle rocce marine di Procida il « *Coronopus Prochytae* », si può affermare con sicurezza che esso sia da identificare con la *Plantago macrorhyza* POIRET.

Le rupi di Procida dove abbonda la *P. m.* sono costituite da un tufo compattissimo battuto in pieno dal vento e dal sole (8). Esso costituisce pertanto delle stazioni particolarmente xerofile-alofile dove gli individui della specie in questione si rifugiano nelle erosioni o nelle spaccature che hanno permesso l'accumulo di un po' di terriccio. Raramente la pianta risale più a monte, ai margini inferiori dei pratelli erbosi, laddove la macchia si dirada e si impoverisce floristicamente per cedere il posto alle specie rupestro-xerofile marine. Giammai l'ho rinvenuta nelle aree scoperte della piena macchia che pur si trova qualche diecina di metri più in alto. Non saprei dire, e forse attualmente non potrei, se simile comportamento sia attribuibile ad una elettività ecologica, ovvero ad una intolleranza di concorrenza vitale da parte della nostra pianta. Vero è che la sua distribuzione topografica nell'ambito delle stazioni rupestri ma-

---

(8) Durante l'estate esso si mantiene scottante per molte ore.

rine rivela che essa si trova anche e soprattutto in quelle zone nelle quali la xerofilia, già tanto spiccata in simili stazioni, risulta ancora maggiormente accentuata.

Tali stazioni, per il loro carattere xerofilo-alofilo, possono essere ravvicinate a certe stazioni rupestri descritte dal MARTINOLI per il capo S. Elia in Sardegna. Ed infatti ritrovo nella *Plantago macrorhyza* alcune di quelle morfosi che il MARTINOLI descrive per le piante viventi nelle stazioni da lui ricordate ed attribuite alla spiccata xerofilia stazionale. Anche per il mio caso do la stessa interpretazione causale ed aggiungo che, mentre il MARTINOLI riscontra diversi tipi di morfosi anche se tutti orientati nel senso xerofilo, io invece ho trovato una certa omogeneità di morfosi in quelle poche altre specie che vivono insieme alla *Plantago macrorhyza*. A siffatta omogeneità da me riscontrata si aggiunga anche una certa omogeneità di forme biologiche e l'assenza di terofite (9). Evidentemente questa variante è dovuta al fatto, forse non unico ma indubbiamente importante, che le mie stazioni, molto più circoscritte topograficamente, presentano una maggiore esaltazione delle suaccennate caratteristiche ambientali.

Comunque sia, queste morfosi, oltre che la crassulenza delle foglie, riguardano soprattutto le parti ipogee nelle quali si verifica una specie di ingigantimento in concordanza con le caratteristiche ecologiche della stazione. In questo senso vanno interpretati la lignificazione della radice e l'ingrossamento che si attua nel fusto della rosulata *Plantago macrorhyza* e che fa acquistare a tale organo il carattere di rizoma con tendenza alla tuberizzazione per abbondante riserva di amido e di acqua localizzati nel suo midollo. Tali peculiarità, che permettono di distinguere la nostra pianta dalle altre presunte o giustificate entità comprese nella ampia *Plantago Coronopus*, si riscontrano anche quando la *Plantago macrorhyza*, anziché sul terreno

---

(9) Terofite si trovano solo a breve distanza da queste stazioni, nei lembi di pratelli erbosi dove le condizioni ambientali sono meno rigide. Quivi esse entrano a far parte della microflora mediterranea precoce e, essendo sfornite di mezzi che permettano loro di superare la stagione sfavorevole, hanno come unica risorsa la possibilità di completare il loro ciclo vegetativo e riproduttivo nel breve periodo favorevole.

vulcanico, come è il nostro caso, vive su suolo di natura calcarea, ma sempre su rupi prospicienti il mare (10).

Asportando accuratamente tutte le foglie secche e parte delle verdi da un fusto di più anni così ingrossato, è possibile riconoscere su di esso delle strozzature che lo dividono in segmenti più o meno ingrossati. Ognuno di essi corrisponde ad un ciclo di attività vegetativa comprendente l'autunno, l'inverno e la primavera e culminante con la fioritura. Le strozzature, invece, corrispondono alla interruzione dell'accrescimento verificatasi durante il periodo di secchezza estiva. Di qui la possibilità di riconoscere con sufficiente approssimazione l'età di una pianta di *Plantago macrorhyza*.

Anche il GRAVIS osservò che piante di *Plantago Coronopus* — malauguratamente egli non dà ulteriori precisazioni sistematiche — vissute a Liege e durate in vita due anni a causa di condizioni favorevoli di stazione (11) presentavano un fusto ingrossato e diviso in due settori da una strozzatura anulare. Tale strozzatura, osserva l'A., corrisponde alla stasi invernale. Interessante dunque ne risulta il confronto con quanto io ho osservato a Procida: in entrambi i casi si ha tuberizzazione, o quasi, e formazione di un solco anulare in corrispondenza del periodo di sospensione dell'attività vegetativa; ma mentre a Liège tale periodo si attua durante l'inverno e le riserve amilacee del fusto tuberizzato servono alla ripresa vegetativa primaverile, in pieno clima mediterraneo l'arresto dell'accrescimento si attua durante l'estate e le riserve accumulate servono alla ripresa autunnale. Si potrebbe far rilevare, a questo punto, che il confronto può reggere solo entro certi limiti poichè, molto probabilmente, non si tratta esattamente della stessa entità sistematica. Anch'io

---

(10) Quando parlo genericamente di condizioni ambientali realizzate nelle stazioni in cui vive *Plantago macrorhyza*, prescindendo dalla natura chimica originaria del substrato nei confronti della quale la pianta in oggetto è indifferente. Se il terreno esercita una influenza, questa è da mettersi in rapporto con la sua struttura fisica e, eventualmente, con le modificazioni chimiche che ne conseguono. Ne è conferma la constatazione che la *Plantago macrorhyza*, nel golfo di Napoli, si trova sia su rocce di natura calcarea (isola di Capri) sia su rocce di natura vulcanica (isola di Procida).

(11) *Plantago Coronopus* a Liège si comporta di solito da specie annuale.

condivido l'eventuale obiezione; però considero allo stesso tempo che in fondo, anche se si tratta di entità sistematiche differenti, esse gravitano sempre nel ciclo di *Plantago Coronopus* (12) e quindi, sulla base di una forte affinità genetica, il compararle non è destituito di interesse.

Con tale premessa io continuo il confronto e faccio rilevare che a Liège, in base alle figure del GRAVIS, l'arresto invernale sembrerebbe determinare una strozzatura meno marcata di quella causata dalla stasi estiva nelle piante di Procida. Forse ciò è da mettere in rapporto con l'altra affermazione del GRAVIS il quale sostiene che nelle stazioni da lui studiate e sopra ricordate la *P. Coronopus* « ne manifeste aucun rythme saisonnier » (op. cit., pag. 6) e che la pianta produce continuamente foglie ed infiorescenze. Tale produzione è interrotta solo dal freddo o dalla secchezza. Nel mio caso, all'opposto, si osserva un ritmo vegetativo che, in sincronia con il ritmo climatico, è molto meglio delineato e quindi lascia tracce più marcate nella morfologia della pianta (vedi figura 2, tavola II). Questa infatti, dopo il primo anno di vita, fiorisce di solito tra la fine dell'inverno e la primavera successiva; in estate cessa di accrescersi; nell'autunno seguente si rimette in vegetazione senza produrre subito infiorescenze che, invece, si svilupperanno alla fine dell'inverno e in primavera. Col sopravvenire dell'estate si chiude così il secondo ciclo vegetativo della *Plantago macrorhyza*. Negli anni successivi tali cicli si susseguono allo stesso modo, l'unica innovazione essendo costituita dall'instaurarsi di fenomeni di ramificazione i quali, di solito, si cominciano a manifestare all'inizio del terzo ciclo vegetativo.

Questi fenomeni, però, si avvicinano a quanto lo stesso GRAVIS ha osservato in individui di *P. Coronopus* viventi sulla costa azzurra (Cannes) e quindi in clima mediterraneo. A questo proposito egli infatti dichiara che quivi tale specie non fiorisce durante l'inverno che, tuttavia, supera. Peccato che il su lodato A. non si sia soffermato a lungo sugli esemplari di questa località, evidentemente a causa dello scarso materiale avuto a disposizione. Tuttavia da queste sue poche osservazioni già

---

(12) Si veda la nota 2.

traspare che a Cannes, e quindi in clima mediterraneo, la citata *P. Coronopus* manifesta un ritmo vegetativo che si avvicina a quello da me riscontrato nella stessa pianta vivente in altra località del mediterraneo (Procida).

Il GRAVIS, sempre basandosi sulla assenza di ritmo stagionale da lui osservata nelle *Plantago Coronopus* di Liège, pensa che questa specie sia originaria di paesi a stagioni poco marcate, quali si riscontrano in alcune zone della regione mediterranea, e di qui essa si sia diffusa verso il nord dove di solito si comporta da annuale o, meno di frequente, da bienne e solo eccezionalmente da perenne. Mentre condivido con lui pienamente l'idea del centro genetico, aderisco all'altra sua affermazione riguardante l'assenza di un ritmo vegetativo solo subordinatamente ad una condizione. E cioè che, se tale sua asserzione deve esser riferita alla *P. Coronopus* « sensu lato » (quindi comprensiva anche della nostra *P. macrorhyza*), la assenza di ritmo vegetativo cui egli accenna vada intesa soltanto nel senso di una mancanza di ritmo riposante su basi genetiche. Perchè, devo ripeterlo, la *P. macrorhyza* manifesta ben chiaro un ritmo le cui fasi critiche, nel clima mediterraneo in cui essa vive, sono in rapporto con la secchezza estiva. Solo che, a quanto pare, questo ritmo è indotto nel singolo individuo dall'ambiente; perciò, a mo' d'esempio, è diverso dal più costante ritmo vegetativo delle bulbose mediterranee con le quali, tuttavia, la menzionata *P. macrorhyza*, sotto questo aspetto, è in sincronia e quindi può talora condividere l'ecologia: anche se le vie sono diverse il risultato è lo stesso!

A questo punto mi sento spinto a riferire la seguente osservazione: piantine di *Plantago macrorhyza* tenute in coltura nell'Orto botanico di Napoli ed innaffiate abbondantemente durante l'estate, pur avendo manifestato un accrescimento continuo dalla primavera all'autunno, ad onta della irrigazione, hanno rallentato lo sviluppo delle foglie durante il periodo estivo. Se non ritenessi troppo superficiale questo esperimento (13), ne dedurrei addirittura che il più volte ricordato ritmo vegetativo ha una base più stabile nel patrimonio genetico della pianta studiata e che esso, nell'individuo, non è indotto ma solo

---

(13) Potrebbe aver agito anche soltanto la secchezza dell'aria.

accentuato, magari fortemente, dalle condizioni ambientali. Ed allora l'induzione esercitata dall'ambiente andrebbe riferita alla specie e non all'individuo; quindi intesa in senso fletico e non ontogenetico. In altri termini il ritmo vegetativo di *Plantago macrorhyza* andrebbe incluso nella categoria dei ritmi endogeni del BÜNNING; teoria, questa, che io vedrei bene applicata a simili casi e che forse qui troverebbe conferma migliore e meno confutabile che non nei casi per i quali essa è stata creata (14).

Ma queste ultime righe, sebbene contenute nel possibile, anzi nel probabile a mio avviso, costituiscono per ora materia opinabile. Quello che invece rimane di concreto della discussione precedente è che *Plantago macrorhyza*, diffusa nella regione mediterranea e localizzata in particolari stazioni xerofile dove tale clima esercita il massimo della sua azione biologica, presenta degli adattamenti morfologici ed anatomici (15) che le consentono di vivere in quelle condizioni climatiche realizzate nelle sue stazioni e le permettono di sopravvivere quando tali condizioni toccano le punte di massima rigidità. Si instaura così un ritmo vegetativo che, prescindendo dalle sue modalità remote o contingenti di realizzazione, è in coincidenza con il ritmo climatico (16).

Nella esposizione precedente ho considerato la secchezza estiva come unico fattore determinante la stasi estiva di *Plantago macrorhyza*. Ma, alla luce di ricerche più recenti, ritengo che anche la lunghezza del dì possa essere responsabile di questo fenomeno. Infatti LAUDE ha riscontrato che in California, dove il clima è caratterizzato da secchezza estiva e piogge invernali, l'arresto dell'accrescimento che alcune graminacee presentano

---

(14) La teoria del BÜNNING, largamente applicata allo studio dei fenomeni fotoperiodici, ha trovato qualche contraddittore (v. per esempio il lavoro di HUSSEY).

(15) Si aggiunga ancora la presenza di cuscinetti formati dalle foglie secche persistenti le quali assumono una funzione difensiva o addirittura microclimatica. Nello stesso senso va interpretato anche il meccanismo di contrazione della radice con conseguente interrimento del fusto, a mano a mano che esso si allunga.

(16) Per i rapporti esistenti tra ritmo climatico e ritmo vegetativo rimando ad un lavoro della MESSERI la quale discute ampiamente questo argomento basandosi soprattutto su ricerche effettuate su piante legnose viventi proprio in clima mediterraneo.

durante l'estate (summer dormancy) è determinato da fattori fotoperiodici più che dalla carenza di acqua. La stessa cosa hanno riscontrato anche SCARTH, GOODING e SHAW per *Tarasacum kok-saghyz*.

Ho parlato sin'ora di formazione di un grosso rizoma, di tendenza alla tuberizzazione di esso e, in generale, di tutti quei mezzi morfofisiologici ai quali *Plantago macrorhyza*, erbacea perenne, ricorre per superare la stagione sfavorevole; ho quindi implicitamente illustrato, da un punto di vista dinamico, la morfologia che si attua negli individui che contano alcuni anni di età. Ora, sebbene in questa nota io mi astenga da ogni considerazione sistematica di sorta, ritengo opportuno far rilevare che tali dati assumono nella nostra pianta anche importanza sistematica. E, se associati ad altri elementi, essi potranno essere di valido aiuto per una migliore delimitazione sistematica di *Plantago macrorhyza*. Questa specie, infatti, come lo indica il suo nome specifico, è caratterizzata dalla « macrorrizia » in senso floristico (vedi, morfologicamente, radice ingrossata e legnosa e fusto rizomatoso con tendenza alla tuberizzazione) collegata con la perennità della pianta. Ed io, nella esposizione che precede, basandomi su tali caratteri, l'ho considerata entità sistematica ben distinta nel ciclo di *Plantago Coronopus* avvicinandomi così alla maggioranza degli A. A.. Credo opportuno però precisare che la delimitazione sistematica della più volte citata *P. macrorhyza* appare tutt'altro che chiara e si aggancia proprio a quelle caratteristiche morfologiche che le consentono di perennare. Infatti BÉGUINOT (1908) constatò che semi prelevati da *Plantago macrorhyza* dettero piante che nel primo anno manifestarono i caratteri della *P. Coronopus* tipica, nel secondo anno coincidevano con la *P. ceratophylla* (altra presunta entità del ciclo di *P. Coronopus*) e, in seguito, tendevano alla *P. macrorhyza*. Osservazione questa che collima con quanto già il BERTOLONI (1835) aveva detto: « ...passim vidi ipsam speciem cultam [*P. Coronopus*] senio abire in hanc varietatem [*P. macrorhyza*] » (BERT., op. cit., p. 177).

D'altra parte il GRAVIS osservò che a Liège, in Bretagna, in Normandia, etc., dove *P. macrorhyza* non dovrebbe esistere, talora la *P. Coronopus*, in particolari condizioni favorevoli di stazione, si comporta da perennante ed allora ingrossa la radice

ed il fusto che tuberizza e persino si ramifica. Insomma la *P. Coronopus* in tali località può acquistare caratteri che, se proprio non coincidono, per lo meno tendono fortemente a *P. macrorhyza*. Con questi precedenti, dunque, è chiaro l'interesse sistematico assunto dallo studio sia di quelle peculiarità morfologiche ed anatomiche che permettono alla *P. macrorhyza* di perennare sia di quelle condizioni ambientali sotto l'influenza delle quali tali peculiarità si manifestano. Da parte mia, poichè se ne porge l'occasione e pur senza voler ipotecare il futuro (17), le osservazioni fatte in vivo ed in situ mi fanno pensare che *P. macrorhyza* sia qualcosa di più che una *P. Coronopus* cresciuta in particolari condizioni d'ambiente. Essa, se già non lo è in pieno, tende ad assurgere ad entità sistematica più coerente, nella sua morfologia, più sincrona, nel suo ritmo vegetativo, con quelle condizioni climatiche che si realizzano in pieno clima mediterraneo, anzi, nell'ambito di questo, in quelle particolari stazioni nelle quali la si ritrova. *Plantago macrorhyza*, in altri termini, apparirebbe come una entità sistematica che si va meglio delimitando nell'ambito della *P. Coronopus* sensu lato e che tende ad una specializzazione ecologica assumendo a sè ed esaltando alcune delle molte potenzialità possedute dalla comprensiva *P. Coronopus* il cui ben noto polimorfismo fece dire al BERTOLONI:

« *facilius est numerare arenas maris, quam lusus Plantagini Coronopi* »

BERT., op. cit., p. 177).

#### RIASSUNTO

L'esplorazione delle rupi marine dell'isola di Procida (Prochyta degli antichi) ha permesso all'autore di rintracciare quella entità che circa trecentocinquanta anni or sono FABIO COLONNA

---

(17) Potrò confutare o approvare quanto qui è accennato solo tra qualche anno, allorquando sarò in possesso di dati dedotti dalla coltura pluriennale ed in diverse condizioni di *P. Coronopus* sviluppatasi da semi provenienti da diverse regioni e in particolare dall'Europa media. Allora, affrontando di proposito e su base sperimentale la questione sistematica, discuterò anche di altri caratteri come la forma e la carnosità delle foglie, la glabrescenza o meno, la dispermia, etc.



descriesse con il nome di « *Coronopus Prochytae* ». Viene assodato che tale specie si è conservata in situ ad onta del tempo trascorso; pertanto è possibile stabilire definitivamente che la specie di COLONNA va identificata con la *Plantago macrorhyza* POIRET.

Il minuto esame delle stazioni procidesi occupate dalla *P. macrorhyza* e delle altre poche specie che ad essa si associano, unitamente alla loro posizione topografica nell'ambito di tutta quanta la costa dell'isola, mette in evidenza che tale pianta vive in condizioni di estrema xerofilia che essa supera in virtù della sua biologia. Il cuscinetto di foglie secche persistenti, ad esempio, esercita una azione microclimatica intorno alla pianta. In tali stazioni, d'estate, vengono raggiunte le punte di massima secchezza: è in questa stagione che la *Plantago macrorhyza* specie perenne, cessa di accrescersi per entrare poi di nuovo in vegetazione solo quando cominceranno le piogge autunnali. Si ha allora l'utilizzazione delle riserve accumulate nel fusto rizomatoso che tende alla tuberizzazione per accumulo di amido e di acqua. Tale attività vegetativa continua ininterrotta durante l'inverno e si protrae sino alla primavera più o meno avanzata culminando con la fioritura e con un nuovo accumulo di riserve. Subentra quindi una seconda stasi estiva. In tal modo si instaura un ritmo vegetativo che è l'espressione del locale ritmo climatico caratterizzato dalla mitezza invernale e dalla secchezza estiva. Questo ritmo vegetativo della mediterranea *Plantago macrorhyza* sembra indotto nell'individuo esclusivamente dall'ambiente. Tuttavia, anche se dovesse esistere un ritmo endogeno attribuito della specie, come si potrebbe dedurre da qualche osservazione, è sempre l'ambiente quello che gioca il ruolo essenziale nella manifestazione di questo fenomeno.

Interessante risulta il confronto con il ritmo vegetativo di *Plantago Coronopus* (nel cui ciclo *P. macrorhyza* rientra) vivente in Belgio e nel nord della Francia. In queste regioni, infatti, l'accrescimento di individui perennanti di *P. Coronopus* presenta invece una stasi invernale e solo talora anche estiva.

Il ritmo vegetativo lascia tracce morfologiche nel fusto di *Plantago macrorhyza* il cui fusto risulta diviso in tanti segmenti da strozzature anulari corrispondenti alle stasi estive. Donde la loro possibile utilizzazione al fine di diagnosticare l'età.

Viene inoltre prospettato l'interesse sistematico assunto da quelle peculiarità morfologiche che permettono il perennamento della *Plantago macrorhyza*, entità ancora non ben definita, facendo rilevare infine che in questa specie si attua una esaltazione delle caratteristiche xerofile che rientrano nel polimorfismo di quella ampia *Plantago Coronopus* cui appartiene anche la stessa *Plantago macrorhyza*.

#### S U M M A R Y

The exploration of the sea-rocks of the isle of Procida (the old Prochyta) has permitted to the author to find out that species described three hundred fifty years ago by FABIO COLONNA with the name of *Coronopus Prochytae*. It is confirmed that such species has maintained herself in situ in spite of the past time; therefore it is possible to establish definitely that the species of COLONNA is the *Plantago macrorhyza* POIRET.

The detailed study of the isle of Procida stations occupied by *Plantago macrorhyza* and by the others few species with her associated and the study of their topographic position within the limits of the isle coasts make evident that this plant lives in conditions of the greatest xerophilia tolerated in virtue of her biology. The small pillow of persistent dried leaves, for instance, exercises a microclimatic influence around the plants. In those stations during the summer we have the highest point of dryness; in that season the *Plantago macrorhyza*, a perennial species, ceases growing and she begins again the vegetation only with the autumnal rains. The plant utilises in that case the reserves accumulated in the rhizomatose stem that tends to the tuberosity because of the accumulation of starch and water. Such vegetative activity continues uninterruptedly during the winter and prolongs itself till the more or less advanced spring and it culminates with the flowering and with a new accumulation of reserves.

We have then a second summer dormancy. In such a manner it derives a vegetative rhythm that is the manifestation of the local climatic rhythm characterized by the winter mildness and by the summer dryness.

That vegetative rhythm of the mediterranean *Plantago macrorhyza* seems to be caused in the individual exclusively by the surroundings.

But, if it had also a endogene rhythm essential quality of the species, as we can deduce from some observations, it is always the surroundings that cause the manifestation of this phenomenon. It is interesting the comparison with the vegetative rhythm of *Plantago Coronopus* (to which cycle belongs *P. macrorhyza*) that lives in Belgium and in northern France. In those countries, in effect, the increase of perennial individuals of *Plantago Coronopus* presents on the contrary a winter dormancy and only sometimes also a summer dormancy.

The vegetative rhythm leaves morphological marks in the stem of *Plantago macrorhyza* that results divided in many segments by annular narrowings that are in relation with the summer dormancy. Therefore their possible utilization for the age diagnosis.

It is further more evident the systematic interest of those morphological peculiarities that permit the everlastingness of the *Plantago macrorhyza*, a not yet well known species, and it must be remarked at last that in this species it is realized a increase of xerophyle peculiarities that are connected with polymorphism of the extensive *Plantago Coronopus* to that belongs also the same *Plantago macrorhyza*.

## BIBLIOGRAFIA

- BÉGUINOT A. - Contribuzione alla flora di Procida e Vivara, *Bull. Soc. Bot. Ital.*, 1901, pp. 386-389.
- BÉGUINOT A. - La vegetazione delle isole ponziane e napoletane. Studio fitogeografico e floristico, *Ann. di Bot.*, III, 1905, pp. 181-453.
- BÉGUINOT A. - Il nanismo del genere *Plantago* e le sue cause. Osservazioni e ricerche sperimentali, *N. Giorn. Bot. Ital.*, n. s., XV, 1908, pp. 205-306.
- BERTOLONI A. - Flora Italica, II, Bologna, 1835, p. 177.
- BOCCONE P. - Icones et descriptiones rariorum plantarum Siciliae, Melitae, Galliae et Italiae, 1674, p. 30.
- BÜNNING E. - Entwicklungs- und Bewegungsphysiologie der Pflanzen, Dritte Auflage, Berlin, 1953, pp. 72-79 e passim.
- COLONNA F. - Minus cognitarum rariorumque nostro coelo orientium stirpium Ecphrasis, Napoli, 1616, p. 258 (1).
- FIORI A. - Nuova flora analitica d'Italia, I e II, Firenze, 1923-1929.
- FRANCINI E. - Le stazioni salentine delle centauree endemiche, *N. Giorn. Bot. Ital.*, n. s., LVIII, 1951, pp. 377-383.
- GEREMICCA M. e RIPPA G. - Primo contributo allo studio della flora di Procida e Vivara, *Boll. Soc. Natur. in Napoli*, XI, 1897, pp. 18-66.
- GRAVIS A. - Contribution à l'étude des variations. Nanisme et pédocarpisme du *Plantago Coronopus* L., *Suppl. au Bull. Biol. de France et de Belgique*, Suppl. XIV, 1932, pp. 1-94.
- GUSSONE G. - Florae Siculae Synopsis, I, Napoli, 1843, p. 201.
- GUSSONE G. - Enumeratio plantarum vascularium in insula Inarime sponte provenientium etc., Napoli, 1854, p. 62.
- HUSSEY G. - Experiments with two long-day plants designed to test Bünning's theory of photoperiodism. *Physiol. Plantarum*, VII, 1954, pp. 253-266.
- LAUDE H. M. - The nature of summer dormancy in perennial grasses, *Bot. Gaz.*, CXIV, 1953, pp. 284-292.

---

(1) Esiste anche una edizione del 1606 che io non ho potuto vedere.

- MARTINOLI G. - La flora e la vegetazione del Capo S. Elia (Sardegna meridionale), *N. Giorn. Bot. Ital., n. s.*, LVII, 1950, pp. 57-148.
- MESSERI A. - Ritmi climatici e ritmi vegetativi, *N. Giorn. Bot. Ital., n. s.*, LVIII, 1951, pp. 535-549.
- NEGODI G. - Contributo alla conoscenza di un gruppo di specie del genere « *Plantago* » appartenenti alla sezione « *Biconvexae* » Boiss., *N. Giorn. Bot. Ital., n. s.*, XXXVI, 1930, pp. 624-646.
- PARASCANDOLA A. - Sul tufo del cratere di Socciano (Isola di Procida), *Boll. Soc. Natur. in Napoli*, XL, 1926, com. verbali, pp. 3-4.
- PARASCANDOLA A. - Osservazioni mineralogiche e litologiche sull'isola di Procida, *Boll. Soc. Natur. in Napoli*, XLII, 1928, pp. 107-112.
- SCARTH G. W., GOODING H. B. e SHAW M. - Factors influencing growth and summer dormancy in *Taraxacum kok-saghyz*, *Canad. Jour. Res.*, XXV, 1947, pp. 27-42.
- TENORE M. - Flora Napolitana, III, Napoli, 1824-1829, p. 157.

## SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

### TAVOLA I

Esemplari di *Plantago macrorhyza* raccolti sulle rupi marittime dell'isola di Procida.

### TAVOLA II

Figura 1: giovani individui di *Plantago macrorhyza* in diversi stadi di sviluppo.

Figura 2: individuo di oltre tre anni di *Plantago macrorhyza* raccolto nel gennaio 1954. Il fusto è messo a nudo perchè sono state asportate tutte le foglie secche e parte di quelle verdi. Si vedono chiaramente le costrizioni anulari corrispondenti alle stasi estive e separanti tre periodi vegetativi completi. Il quarto periodo vegetativo è in atto. Alla fine del terzo periodo sono visibili i resti delle infiorescenze prodotte nella primavera del 1953.



A. MEROLA - Definitiva identificazione del *Coronopus Prochytae* etc.





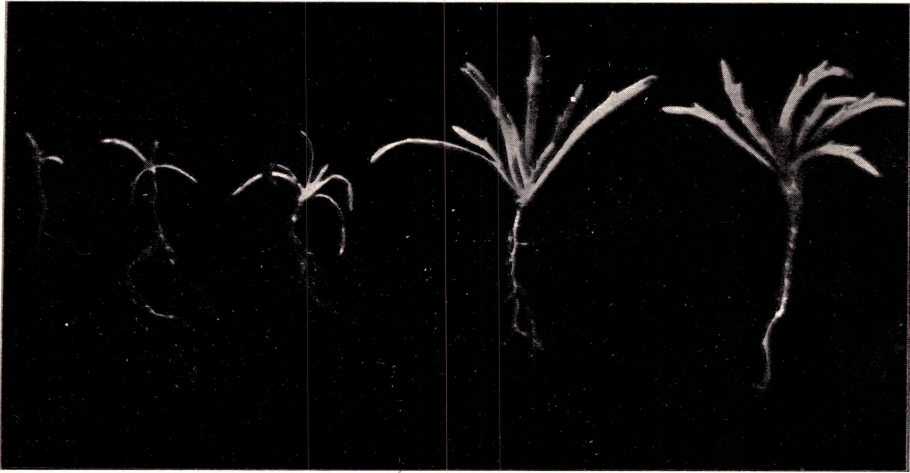


Fig. 1

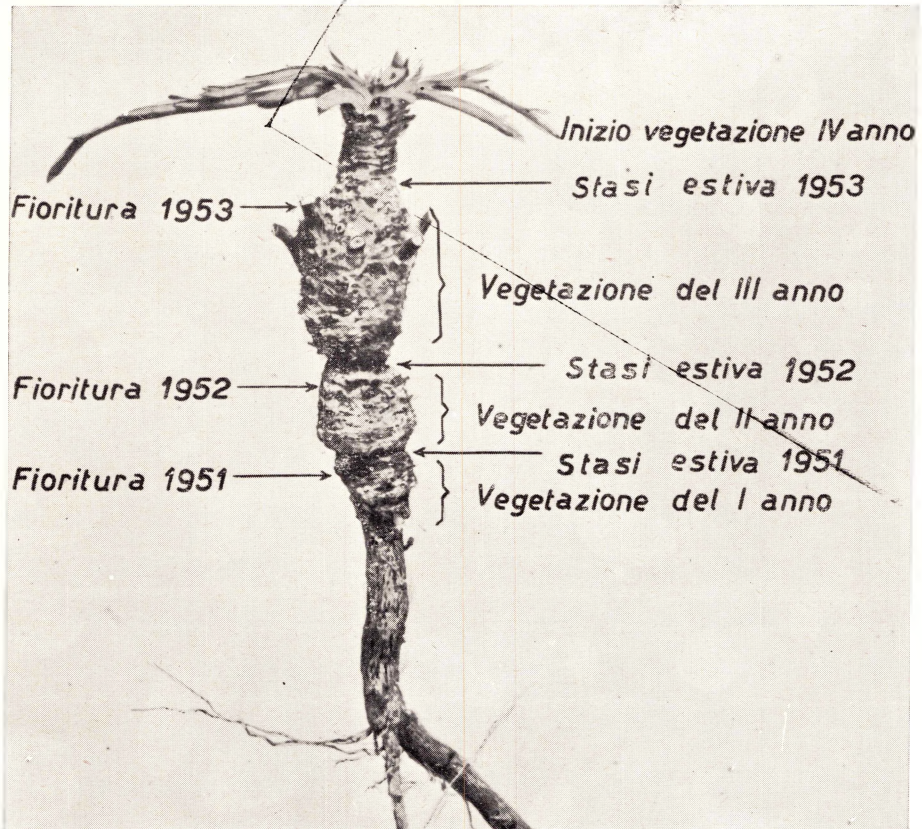


Fig. 2

