

CARLO CRISTIANO CUCCHI

**CARATTERISTICHE ECOLOGICHE
DELLA FLORA DEI PRATI DI MONTEVERGINE**

INDICE DEI CAPITOLI

- Cap. I - SULL'ORIGINE VULCANICA DEI TERRENI PRATIVI DEL PARTENIO
- Cap. II - I FATTORI CHE INFLUISCONO SULLO SVILUPPO E SULLA
COMPOSIZIONE DELLA COTICA ERBOSA
- Cap. III - COMPOSIZIONE E CARATTERISTICHE DELLA FLORA PRATENSE
DEI « CAMPI » DI SUMMONTE E MERCOGLIANO
- Cap. IV - LE ZONE E LE SUCCESSIONI ECOLOGICHE DEI PRATI DI
MONTEVERGINE

CARLO CRISTIANO CUCCHI

**CARATTERISTICHE ECOLOGICHE
DELLA FLORA DEI PRATI DI MONTEVERGINE**

CAPITOLO I

Sull'origine vulcanica dei terreni prativi del Partenio

I massicci montuosi di età Cretacea sono largamente rappresentati nella Campania e si estendono in prevalenza ai due lati dell'asse appenninico principale.

Essi sono costituiti da potenti masse calcaree nelle quali sono spesso riconoscibili diversi strati sovrapposti in serie, caratterizzate ognuna da distinte forme fossili.

Tali massicci calcarei sono rappresentati dal gruppo del Partenio e dei monti di Avella, dal Terminio, dai monti Picentini e dalla penisola Sorrentina che segna il limite naturale tra il golfo di Napoli e quello di Salerno.

Estese fratture e notevoli dislocazioni di strati testimoniano ancor oggi l'intenso metamorfismo che nel passato coinvolse e modellò i massicci calcarei di età Cretacea.

Ma non fu solo il metamorfismo dinamico a determinare l'attuale configurazione di quei gruppi montuosi; un non meno grandioso fenomeno tellurico che dall'inizio del Quaternario fino ai tempi storici si è protratto con varia intensità e con continua intermittenza, si è sovrapposto più volte ai più antichi processi dinamici, concorrendo con essi ad una più intensa opera di trasformazione di questo tratto della crosta terrestre: tale nuovo fattore della conformazione geo-tettonica del territorio è rappresentato dall'attività dei gruppi vulcanici della Campania.

I vulcani del gruppo flegreo e vesuviano cominciarono ad ardere sotto il mare prima di edificarsi in forma di vulcani insulari; il mare allora si spingeva fino alla base dei monti appenninici.

Ciò avveniva molto tempo prima che l'accumulo dei sedimenti marini, dei tufi vulcanici e dei materiali provenienti dall'erosione e dallo sfacelo dei gruppi montuosi già costituiti determinasse la formazione della pianura campana.

L'attività vulcanica di questi due gruppi cominciò nel Pleistocene cioè ai primi albori dell'Era Quaternaria, così come il Vulture arse nella stessa età geologica sulle falde orientali dell'Appennino meridionale.

Le varie fasi dell'attività vulcanica flegrea e vesuviana non furono contemporanee ma si succedettero del tempo; ciò viene dimostrato dal fatto che i tufi ed i conglomerati vesuviani hanno un profondo piedistallo sui tufi del gruppo vulcanico flegreo.

I Campi Flegrei, cioè i « campi ardenti » secondo l'antica mitologia greca, comprendono non solo la larga fascia collinare che congiunge l'antica Cuma a Napoli, ma anche le vicine isole di Nisida, Procida, Vivara ed Ischia, tutte strettamente collegate da una stessa genesi e struttura geologica.

A differenza del gruppo Somma-Vesuvio, nei vulcani flegrei prevalsero le emissioni dei prodotti frammentari e cioè ceneri, sabbie, lapilli e pomici mentre assai scarse furono le lave solide. Quanto a composizione mineralogica in genere prevalsero, nelle varie eruzioni, i magmi di natura trachitica.

Nei tre periodi eruttivi principali dell'attività flegrea si ebbero dapprima delle emissioni di materiali elastici che dettero origine a varie serie di tufi, la più antica delle quali è rappresentata dal tufo grigio pipernoide della Campania (1).

Il periodo intermedio è caratterizzato dai tufi gialli, trachitici, largamente diffusi in tutta la regione, che costituiscono l'ossatura di tutta la regione flegrea.

Il terzo e ultimo periodo si manifesta invece con la caduta delle ceneri, lapilli e pomici, che spesso costituiscono dei banchi di tufo grigio.

I due soli primi periodi furono contraddistinti da grandiosi fenomeni vulcanici eruttivi, tali da dar origine alla formazione di potenti depositi sub-aerei e sub-acquei di materiale elastico, sovente posti a grande distanza dai rispettivi centri di emissione.

Anche il Vulture, dal versante orientale dell'Appennino, con la abbondante emissione di materiali frammentari (ceneri, sabbie e lapilli) determinò una profonda modificazione nei preesistenti caratteri

(1) G. DE LORENZO - I vulcani di Napoli - Roma 1902.

fisico-chimici dei terreni vallivi e di montagna nella regione sud-orientale dell'Irpinia.

L'attività di questo vulcano, per quanto di durata notevolmente breve, interessò principalmente la regione di Melfi e dei gruppi montuosi circostanti; ivi infatti si accumularono depositi tufacei sub-aerei di notevole potenza, come ancor oggi viene confermato da sedimenti rimasti, preservati dall'azione dell'erosione dalla spessa coltre protettrice della vegetazione boschiva e prateuse.

Il terreno agrario, così formatosi, risultò necessariamente di composizione del tutto diversa da quella del sottosuolo calcareo, di più antica formazione sedimentaria.

All'estremità nord-occidentale della pianura campana il gruppo di Roccamonfina, isolato come il Vulture dagli altri centri di attività vulcanica, con le ceneri e lapilli delle sue eruzioni compiva nel Pleistocene un'azione del tutto analoga sugli strati sedimentari dell'alto casertano (1).

L'attività di questi vulcani non interessò solamente la pianura campana ma ebbe anche una notevole influenza sui monti appenninici che la circondano a largo raggio e cioè sulla maggior parte dei massicci calcarei di età Cretacea.

Le ceneri ed i lapilli, trasportati dalle correnti aeree, invasero periodicamente gli altopiani e le valli del vicino Appennino, determinando la formazione di poderosi banchi di tufo vulcanico, più o meno incoerente, ma spesso anche cementato.

Ciò è in relazione al fatto che ad ogni emissione di lava segue o precede una pioggia di ceneri o lapilli, il cui volume supera di molte volte il volume del magma eruttato.

La proiezione di lapillo è accompagnata in genere dall'emissione di ceneri. Queste rappresentano i prodotti della polverizzazione delle lave, a volte anche dei magmi.

Per conseguenza la loro composizione chimica è in stretta relazione con quella delle originarie lave o magmi, che è quasi sempre rappresentata nella regione campana da leucotefriti e leucobasaniti.

Dall'esame comparativo delle analisi chimico-mineralogiche delle lave vesuviane, eseguite da numerosi studiosi italiani e stranieri, risulta che esse hanno una composizione assai simile tra loro (2).

(1) G. D'ERASMO: Costituzione Geologica dell'Italia Meridionale - Napoli 1949.

(2) C. W. C. FUCHS: Die Laven des Vesuv - *N. J. F. Min.* 1866-1868-1869.

Nessun ricordo o testimonianza storica ci è stata tramandata circa la distribuzione delle ceneri e dei lapilli delle diverse eruzioni del Vesuvio e dei Campi Flegrei.

Solo per la recente eruzione vesuviana del 1906 vennero fatte delle osservazioni e dei rilievi a cura della Direzione Generale del Catasto (1),

Fu così possibile provvedere alla compilazione di un piano dimostrativo delle zone colpite dalle emissioni di lave e di quelle danneggiate dalla deposizione di ceneri, sabbie e lapilli.

Vennero in tal modo fissati dati e fatti che costituiscono una delle tante prove a conforto delle interpretazioni geo-morfologiche dei grandiosi fenomeni eruttivi che interessarono la Campania.

Sul lato nord-est della pianura campana si abbattè la massa principale del materiale clastico di provenienza vesuviana, cioè su quello stesso settore che già nelle precedenti eruzioni del 1631, 1649, 1660, 1737 e 1779, era stato sempre il più colpito. Questa direzione — secondo il MERCALLI — non poteva ritenersi fortuita, ma probabilmente connessa ad una particolare conformazione della montagna vulcanica, più verosimilmente ad una divagazione del suo asse craterico.

Ed è appunto a questa principale direzione di efflusso del materiale clastico che si devono gli antichi e recenti depositi di ceneri e di lapilli sui pianori dei massicci irpini, particolarmente dei gruppi montuosi del Partenio e del Terminio.

Il materiale detritico proiettato nella grande eruzione del 1906 fu calcolato il decuplo del materiale magmatico effuso. L'apporto del primo determinò la formazione, dei terreni posti ad oriente di Sarno, Nola e Baiano, di uno strato di ceneri e di lapilli avente uno spessore di circa una ventina di centimetri (2).

Se si considera che l'attività vulcanica delle zone flegrea e vesuviana fu molto più intensa nel passato che nei tempi storici, non potrà meravigliarci il fatto che il continuo accumulo delle ceneri e dei lapilli abbia profondamente modificato nel tempo le originarie caratteristiche degli strati di terreno utili all'agricoltura, non solo nelle zone di pianura, ma anche in quelle delle montagne disposte a largo anfiteatro intorno al golfo di Napoli.

A ridosso dei massicci calcarei mesozoici, che rappresentano l'ossatura della catena appenninica in prov. di Avellino, si notano le formazioni sedimentarie dell'Era Terziaria

(1) O. BOTTINI: La Regione Vesuviana - La zona alta, Portici 1932.

(2) O. BOTTINI: Opera citata.

Spesso sono rivestite da un potente strato di detriti di falda o di conglomerati.

La cenere e le sabbie vulcaniche si ammassarono prevalentemente sul fondo delle valli o sui pianori della montagna (detti comunemente «campi» o «piani»), ove cioè la configurazione orografica locale ne facilitava la formazione di deposito sotto forma di banchi o di strati. Geologicamente tali formazioni rappresentano delle sinclinali tettoniche o conche di sprofondamento delle più antiche rocce sedimentarie.

Il terreno che n'è derivato è perciò molto fertile, ricco di silice e di potassio, spesso del tutto decalcificato, per cui, oltre a prestarsi per la coltura del castagno, serve anche per quella di numerose specie erbacee di preminente importanza ai fini dell'alimentazione umana.

Su molti campi della media ed alta montagna irpina si insediò spontaneamente anche la flora dei prati naturali, allorchè gli agenti di alterazione delle rocce permisero la formazione di un substrato terroso atto alla vegetazione delle specie erbacee.

Si potrebbe anzi affermare che è soprattutto sui «campi» d'origine vulcanica che si è stabilita di preferenza la flora erbacea pratense. Infatti ove manca il terreno di origine vulcanica sia per effetto dell'acclività delle pendici che non ne ha consentito l'azione di accumulo, sia per effetto di antiche o recenti azioni erosive delle acque, le arse e brulle rocce calcaree si presentano con una scarsissima vegetazione erbacea. Ivi le particolari condizioni fisico-chimiche del terreno favoriscono l'insediarsi di una vegetazione legnosa adatta alla natura del substrato roccioso.

Ma l'aridità non si riscontra solo sui terreni calcarei; anche i terreni di origine vulcanica sono grandemente permeabili all'acqua, la quale, se viene presto assorbita è egualmente presto perduta, cosicchè nei mesi estivi essi inaridiscono superficialmente e diventano polverosi.

I più importanti prati naturali si estendono in provincia di Avellino nella media ed alta montagna dei gruppi del Cervialto, del Terminio e del Partenio.

Le favorevoli condizioni di abitabilità offerte dai terreni vulcanici, associate all'azione di propizie condizioni climatiche, spesso determinarono l'insediamento di una ricca flora silicicola su molti «campi» dell'Avellinese, la quale, mentre nel suo complesso si differenzia notevolmente dalla flora spontanea delle vicine pendici di origine calcarea, presenta invece evidenti identità morfologiche con quella dei terreni silicei delle zone più basse di pianura.

Poichè tali caratteristiche dimostrano in maniera evidente la interdipendenza reciproca dei fattori che presiedono alla formazione dei prati naturali (terreno-clima-vegetazione) abbiamo ritenuto oppor-

tuno trattare nel presente studio le relazioni e le interazioni che si manifestano, spesso in maniera assai complessa, tra i fattori suddetti.

Ma oltre a ciò la nostra indagine ha tenuto soprattutto in evidenza l'importanza botanica ed ecologica degli elementi floristici dei prati naturali del gruppo del Partenio, oggetto del presente studio.

* * *

Il Partenio, dal greco *παρθένος* (= vergine), sta a ricordare con la poetica etimologia del suo nome l'importanza storica e religiosa del gruppo montuoso, legato all'apparizione della Madonna su un gruppo di rupi ove venne poi edificato il celebre Santuario di Montevergine.

La catena montuosa del Partenio si estende a Nord - Ovest di Avellino, con il suo asse principale incurvantesi secondo la direzione est ovest.

Tutta una serie di montagne dalle cime frastagliate ed aguzze, intersecate da brevi valli e da pendici scoscese, si susseguono ininterrottamente con quote variabili tra i 1590 metri dei picchi più alti di Avella ai 200 metri delle colline di Roccarainola e Cannello.

Nell'estremità sud-orientale del massiccio trovasi il gruppo di Montevergine, le cui cime più alte superano i 1300 metri s.l.m.; ad esse segue verso occidente il gruppo dei monti di Avella, che, sullo spartiacque dei comuni di Pietrastornina e Pannarano, comprende le vette più alte di tutto il massiccio, raggiungenti i 1591 metri di altezza sul livello del mare.

La principale linea di displuvio, che decorre nella parte mediana della catena montuosa, permette di suddividerla in due grandi regioni, una a nord e una a sud, aventi valli e montagne in direzioni opposte. Le due regioni si ricongiungono a Cannello formando quasi una protuberanza rocciosa insinuantesi per lungo tratto nella pianura campana.

Particolare importanza nella formazione del terreno vegetale ebbe la principale linea del displuvio, che decorre da est verso ovest, secondo la direzione principale del massiccio del Partenio.

Tale linea di displuvio, a cui appartengono le vette più elevate, geologicamente rappresentò una delle principali linee di arresto alla espansione sub-aerea delle ceneri, dei lapilli e delle sabbie vulcaniche nel quadrante nord-est della pianura campana, cioè in quel quadrante in cui si ebbero i più notevoli accumuli di materiale clastico, sia per l'azione dei venti dominanti sia per una probabile divagazione dell'asse craterico vesuviano.

Tale barriera naturale all'espansione dei materiali scoriacei, determinò nelle valli contermini, volte in direzione della pianura campana, i maggiori accumuli di sabbie, ceneri e scorie di origine vulcanica.

E' interessante all'uopo notare che sul campo di Summonte, a quota 1030 m. sul l.m. in una profonda spaccatura del terreno causata dall'azione erosiva delle acque, si presenta una sovrapposizione a strati di tufo più o meno coerente, che nella serie più profonda è rappresentato dal tufo giallo di origine flegrea, e nella serie più elevata dal tufo grigio prevalentemente tefritico e trachitico di evidente origine vesuviana.

Ivi la profondità degli strati di tufo supera in molti tratti i 2 metri. E' evidente perciò come le caratteristiche del terreno vegetale siano da considerarsi strettamente legate alla natura vulcanica del suolo; ciò non si riscontra invece in altre parti dello stesso gruppo montuoso ove la configurazione orografica non ha permesso l'accumulo del materiale elastico di origine vulcanica.

Una stretta relazione nella composizione fisico-chimica lega perciò i terreni delle piane, dei campi e delle valli posti nel versante sud del gruppo del Partenio con i terreni del settore alto della pianura campana, come risulta dalle seguenti analisi effettuate nei laboratori di Chimica Agraria di Portici e di Avellino su campioni di terreno prelevati alla profondità di cm. 20.

- 1) Campo S. Giovanni, sito in territorio di Summonte, a quota 1030 s.l.m.
Analisi effettuata dal Laboratorio di Chimica Agraria dell'Istituto Tecnico di Avellino.

Solubili in acido cloridrico				Solubili in acido citrico		Scheletro 863; 5 ‰
Si O ₂	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	P ₂ O ₅	P ₂ O ₅	K ₂ O	
0,225 %	5,000 %	2,910 %	0,660 %	0,005 %	0,060 %	ph = 6,6 calcare: tracce humus = 5,8 %

- 2) Terreni agrari di Baiano, posti a quota 200 circa s.l.m. nel quadrante nord-est della pianura campana. Analisi effettuata dal Laboratorio di Chimica Agraria della Facoltà di Scienze Agrarie di Portici (Napoli) (1)

Solubili in acido cloridrico				Solubili in acido citrico		Scheletro 201 ‰
Si O ₂	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	P ₂ O ₅	P ₂ O ₅	K ₂ O	
0,440 %	4,534 %	3,054 %	0,666 %	0,025 %	0,050 %	ph = 7,1 humus: 3,15 ‰

(1) BOTTINI O. e E. M. GIANNICO: La Regione Vesuviana. La zona pianeggiante - *Annali di Sperimentazione Agraria*. Portici 1933.

Ambedue i terreni esaminati si presentano a scheletro prevalente, nel primo caso ad altissima percentuale.

Le frazioni fini, ossia le particelle aventi un diametro compreso tra mm 0,01 e mm 0,02 sono per lo più scarse o, a volte, addirittura mancanti negli strati superficiali; sono invece scarsamente presenti negli strati più profondi del terreno vegetale. In origine perciò questi terreni dovevano essere molto sciolti, ricchi di scheletro e particolarmente poveri di materiali colloidali.

Esamineremo in seguito le caratteristiche che l'insediamento della flora pratense ha apportato alla costituzione del terreno vegetale, modificandone profondamente la struttura e, sia pure in misura più attenuata, anche la composizione chimica, attraverso un continuo apporto di sostanze organiche ed humus.

CAPITOLO II

I fattori che influiscono sullo sviluppo e sulla composizione della cotica erbosa

La costituzione fisico-chimica del terreno rappresenta indubbiamente uno dei fattori principali nel determinare lo sviluppo e la selezione naturale della flora spontanea dei prati.

Anche il clima con i suoi vari fattori (temperatura, vento, precipitazioni, umidità etc.) esercita un'influenza notevolissima sulla composizione floristica dei prati naturali. Oltre al terreno ed al clima anche l'elevazione sul mare è uno dei fattori più importanti per la differenziazione delle specie erbacee pratensi.

E' da notare inoltre che il clima influisce sul loro sviluppo soprattutto in funzione dei due fattori umidità e pioggia.

Per conseguenza varie possono essere le formazioni erbacee pratensi ed i rispettivi tipi di terreno vegetale che rientrano nel processo pedogenetico della «cotica erbosa».

La composizione delle specie botaniche potrà variare — come è logico che sia — da una fascia climatica all'altra, ma ovunque sarà tuttavia riscontrabile per ciascuna fase del processo pedogenetico una più o meno chiara interdipendenza tra il tipo della vegetazione dei prati naturali ed il regime delle sostanze nutritive presenti nel terreno.

I dati udometrici rilevati dall'Osservatorio di Montevergine, indicano una piovosità locale raggiungente la media annua di 1.500 mm, con un massimo nei mesi invernali e uno nei mesi primaverili.

Tale media si può riferire come dato di orientamento anche ai campi di Summonte e di Mercogliano, che trovansi a breve distanza dall'Osservatorio predetto.

La frequenza e l'abbondanza delle piogge che si verificano nel periodo da ottobre a maggio è una delle principali caratteristiche climatiche di tutte le zone della montagna irpina. Una deficienza quasi assoluta di umidità e di piogge si riscontra invece durante i mesi estivi e cioè proprio quando la vegetazione erbacea ne risente più gravi conseguenze per effetto delle alte temperature e delle prolungate insolazioni.

Altro fattore notevole riguardante l'udometria del gruppo montuoso del Partenio è dato dalla forte intensità oraria delle piogge, che sovente determina, nel corso di poche ore, delle precipitazioni veramente imponenti per la quantità dell'acqua caduta e tali da provocare un intenso dilavamento dei terreni acclivi di montagna.

Alla notevole quantità di pioggia si deve aggiungere anche la neve, che spesso ricopre col suo candido manto i prati del Partenio durante il periodo invernale.

La grande piovosità media annuale, non essendo uniformemente distribuita nelle varie stagioni, bensì concentrata in un periodo di tempo relativamente breve, oltre a non impedire l'aridità estiva dei terreni prativi, rappresenta anche la causa principale dell'erosione e del dilavamento del suolo.

Riguardo alle temperature locali l'Osservatorio meteorologico di Montevergine indica una media annuale oscillante intorno a $+ 7^{\circ}$. Le temperature minime raramente scendono al di sotto di 0° ; ciò si può verificare in genere durante i mesi da novembre a marzo.

Sotto tale riguardo i prati di Summonte e di Mercogliano possono dirsi caratterizzati da un clima moderato piovoso, proprio della media montagna appenninica.

Le caratteristiche climatiche non basterebbero però a spiegarci le diverse facies floristiche dei prati naturali di Montevergine, se non si tenessero in evidenza altri fattori di notevole importanza e cioè l'altitudine, l'esposizione e l'azione erosivo-dilavante delle acque di pioggia.

Sono questi i fattori determinanti di quelle particolari condizioni ambientali — sensibilmente diverse da luogo a luogo — che hanno un più notevole e diretto effetto sullo sviluppo della flora erbacea pratense.

E poichè la piovosità ed il dilavamento modificano le originarie condizioni di fertilità del suolo, ne viene direttamente ad essere influenzata anche la costituzione fisico-chimica e cioè la struttura del terreno.

Considereremo più avanti — separatamente per i due campi di Montevergine — i fattori di variazione delle originarie condizioni di fertilità del suolo allo scopo di determinare le ragioni ed il significato di alcune formazioni floristiche notevolmente diverse fra loro.

Ci sarà tuttavia di conforto il constatare che le diverse facies floristiche dei « campi » o prati di Montevergine possono considerarsi in stretta relazione con le rispettive condizioni ambientali delle quali anzi ne rappresentano — attraverso la loro composizione botanica — una complessa sintesi bio-ecologica, suscettibile cioè a subire intense

modificazioni progressive o regressive al variare delle condizioni fisico-chimiche dell'ambiente.

Le varie caratteristiche ambientali e particolarmente quelle geofisiche, serviranno perciò a chiarire il significato delle diverse formazioni floristiche dei prati di Montevergine.

* * *

Su questo gruppo montuoso, come in genere su tutte le montagne dell'Appennino meridionale, il massimo sviluppo vegetativo delle piante erbacee si ha in autunno ed in primavera; è stazionario nell'inverno e quasi nullo in estate a causa del freddo prima e dell'aridità dell'ambiente poi.

Così pure la flora di questi prati ha un aspetto molto diverso in autunno, in inverno o in primavera, poichè nelle varie stagioni fioriscono e fruttificano piante erbacee ed arbustive diverse, in una continua alternanza di cicli vegetativi, che permette una mirabile coesistenza nel tempo e nello spazio di specie profondamente diverse tra di loro per biologia e morfologia.

Così durante i lunghi periodi siccitosi estivi una particolare facies xerofila dovuta al prevalente sviluppo di alcune specie da clima temperato-caldo, contraddistingue la vegetazione prativa del campo di Summonte.

Fra i fattori di modificazione della flora pratense va annoverato anche il fattore antropico che senza dubbio è di notevole importanza nelle formazioni e nelle successioni della cotica erbosa.

Il fattore antropico e più ancora quello zootecnico, rappresentano una delle principali cause modificatrici della qualità e dello sviluppo della flora erbacea pratense.

Con l'irrazionale esercizio del pascolo l'uomo ha infatti la possibilità di apportare profonde modificazioni ai consorzi floristici dei prati naturali (1), provocando la distruzione delle specie più delicate ed un graduale abbassamento della fertilità del terreno. Poichè le modificazioni apportate dall'uomo ai consorzi floristici sopradetti si esplicano soprattutto in funzione dell'uso del pascolo che egli concede agli animali domestici, suoi ausiliari diretti nelle varie fasi dell'attività agricola, più che di un fattore antropico sarebbe opportuno parlare di un fattore antropozoico.

(1) Agronomicamente la denominazione di prato si usa quando la cotica erbosa viene falciata; invece il terreno sul quale l'erba viene direttamente utilizzata dal bestiame si chiama pascolo.

Così la perdita dello strato superficiale del suolo, ricco per lo più di humus, e lo sfrenato deflusso idrico sono molte volte causati dall'eccessivo calpestio della cotica erbosa da parte del bestiame pascolante, il che facilita il laceramento e l'erosione del terreno.

L'abbassamento della fertilità, dovuto all'eccessivo sfruttamento del pascolo, favorisce l'insediamento delle specie infestanti acidofile in sostituzione di quelle che vengono considerate comunemente buone foraggere. La degradazione della cotica erbosa provocata dal bestiame pascolante, rappresenta l'ultima fase dell'evoluzione agronomica dei consorzi floristici dei prati. (1). Ma ad essa segue poi un'altra evoluzione, sostanzialmente diversa dalla prima, allorchè il prato verrà abbandonato dal bestiame pascolante; intendiamo riferirci all'evoluzione botanica della cotica erbosa che, non essendo più influenzata dai fattori antropozoici, è soggetta unicamente all'azione dei fattori geo-climatici i quali ne determinano le varie e spesso alterne fasi.

Nel caso in esame, trattandosi di terreni vegetali di origine vulcanica, contraddistinti da un'altissima percentuale di sali metallici di importanza fondamentale nell'edafismo della flora erbacea, le caratteristiche chimico-fisiche del suolo rappresentano il fattore principale nel determinare lo sviluppo delle specie predominanti.

Tale constatazione conferma una volta di più che l'evoluzione della flora pratense è legata ad un ciclo pedogenetico che varia a seconda delle latitudini e della originaria composizione fisico-chimica del suolo.

Ciò trova conferma nella moderna letteratura scientifica che è concorde nel riconoscere l'esistenza di un ciclo pedogenetico della cotica erbosa. Su tale interpretazione ci indugeremo più estesamente a proposito della composizione floristica dei due prati naturali del Partenio. Qui ci basta ricordare che i prati in buone od eccellenti condizioni di sviluppo non subiscono perdite di terreno vegetale e l'acqua meteorica in eccesso scorre lentamente in superficie senza arrecare danno.

Anche il costante accumulo dei residui vegetali regola il deflusso idrico superficiale e permette al terreno di assorbire una maggiore quantità di umidità e di pioggia.

Al fattore antropozoico si ricollega — direttamente o indirettamente a seconda della intensità dello sfruttamento del prato — la quantità e la composizione dell'humus presente nel terreno.

Infatti l'humus tende ad accumularsi incessantemente nei terreni prativi a vegetazione spontanea più o meno fitta, mentre viene più

(1) OLIVA A. La cotica erbosa dei pascoli montani; *Monti e Boschi*, Ottobre-Novembre 1950.

facilmente consumato nei terreni sottoposti al pascolo od alla coltura agraria (1). Non ci sembra inopportuno fare in proposito qualche breve cenno sulla composizione dell'humus, poichè alle sue caratteristiche sono collegate diverse fasi dell'evoluzione pedogenetica dei prati naturali.

E' noto che l'humus si origina dalla decomposizione che subiscono nel terreno i residui vegetali, per l'azione fermentativa prodotta dai microrganismi aerobici ed anaerobici. Tuttavia il processo di formazione dell'humus può essere notevolmente influenzato dai vari fattori climatici, il che giustifica l'attuale distinzione in humus dolce, a reazione neutra o quasi, più frequente nelle zone temperato-umide ed in humus grezzo, a reazione acida, più frequente nelle zone a clima freddo-piovoso.

Tanto nel campo di Summonte che in quello di Mercogliano l'humus è riferibile prevalentemente al primo tipo, cioè humus dolce; qualche accenno ad un tipo di humus grezzo si può notare solo in alcune zone del campo di Mercogliano, e segnatamente in quelle più prossime ai depositi di acqua stagnante. Nelle zone predette compare inoltre un tipo di vegetazione erbacea a cespo compatto, indice della prevalenza delle fermentazioni anaerobiche nei processi di ossidazione della materia organica.

I batteri ed i funghi hanno un ruolo di prim'ordine nel provocare la decomposizione dei residui vegetali. A seconda della natura dei residui organici e del particolare andamento dei processi di fermentazione, l'humus può risultare di composizione variabile ma, in ogni caso, sempre complessa.

Quando in tali processi non subentrano particolari fattori di alterazione, il fenomeno nelle sue linee generali attraversa alcuni stadi, contraddistinti dalla presenza dei seguenti composti di natura organica:

- acido ulmico o bruno, che viene prodotto nel processo anaerobio di umificazione provocato dai batteri ;
- acido umico o nero, che contraddistingue le varie fasi del processo aerobio di umificazione provocato dai batteri ;
- acido crenico o incolore, caratteristico del processo aerobio di umificazione provocato dai funghi.

L'acido umico, la cui presenza contraddistingue i processi aerobi, viene facilmente salificato dalle basi presenti nel terreno, per cui si originano gli umati, soggetti a loro volta ad una ulteriore scissione provocata dai batteri. Data la simultanea decomposizione a cui vanno

(1) DE CILLIS - E' Trattato delle Coltivazioni - vol. I - Portici 1929

soggetti sia l'acido umico che la sostanza organica, nei processi aerobi di umificazione è possibile arrivare ad una completa mineralizzazione dei vari composti organici di origine vegetale.

Inoltre gli umati tendono generalmente ad assumere una composizione chimica ternaria (C, H, O) in quanto la percentuale di azoto è sempre molto scarsa. Sul tasso di azoto influisce notevolmente anche la natura delle specie vegetali, dai cui residui organici prende origine l'humus.

Anche il clima può influire sulla proporzione di azoto presente nell'humus in quanto nelle zone aride detta percentuale risulta più elevata rispetto a quella dei paesi umidi; è evidente in tal caso che il clima con i suoi eccessi di umidità e di calore agisce selettivamente sulla microflora che presiede alle varie fasi della trasformazione dei residui vegetali in humus.

E' interessante a questo proposito rilevare che esiste in natura un'evidente interdipendenza fisiologica tra le specie vegetali praticanti capaci di apportare azoto al terreno e quelle capaci di utilizzarlo solo sotto forma inorganica, in quella combinazione cioè che è esclusivamente presente nelle prime fasi della trasformazione dei residui organici in humus.

Nell'edafismo e nelle complesse correlazioni fisiologiche che intercorrono fra le specie erbacee dei prati naturali risiede perciò una delle principali cause della composizione e della conseguente evoluzione botanica dei rispettivi consorzi vegetali.

CAPITOLO III

Composizione e caratteristiche della flora pratense dei « campi » di Summonte e Mercogliano

L'esame botanico delle singole specie è stato effettuato con l'ausilio della « *Flora analitica d'Italia* » del FIORI e della « *Flora Irpina* » del CASALI.

Negli elenchi floristici le specie sono state indicate per famiglia, e, nell'ambito di ciascuna di esse, per ordine alfabetico. La precedenza è stata data alle tre famiglie più numerose (Graminacee, Leguminose, Composite) a cui seguono le altre in ordine di maggiore importanza.

Alla denominazione latina di ciascuna specie segue l'indicazione della sua densità, ritenendosi tale dato di fondamentale importanza per la determinazione della associazioni floristiche dei prati naturali.

La densità viene intesa - secondo l'interpretazione datane H. DEL VILLAR - come la dispersione della specie calcolata in distanze; ciò ne facilita la determinazione, qualunque sia la scala delle distanze prescelta (1).

Invece la frequenza può intendersi come la dispersione della specie calcolata in funzione dell'entità della superficie da essa occupata.

Si è preferito procedere alla determinazione della densità anziché della frequenza, poichè tale dato ci appariva non solo di più semplice rilevazione, ma anche più rappresentativo ai fini di una indagine sulla composizione floristica.

I diversi metodi impiegati per la determinazione del fattore « frequenza », rivestono invece una maggiore importanza ai fini economici ed agronomici e per le rilevazioni statistiche dei pascoli montani.

La determinazione della densità delle specie può essere effettuata secondo diversi procedimenti; i più particolareggiati sono quelli sviz-

(1) H. DEL VILLAR - *Geobotanica* - Barcellona 1929.

zeri, finlandesi, francesi ed americani. Per unicità di indirizzo e per il suo carattere semplice e sintetico, è stato prescelto il metodo della scala di NORRLIN, con le semplificazioni apportatevi dal COSSU (1) secondo il seguente schema :

Densità della specie	Gradi della scala	Distanza fra gli individui delle specie indicate
Rara	—	— —
Poco	1	fino a 5 m.
Frequente	2	da 5 m. a 1 m.
Molto	3	da 1 m. a 2,5 cm.
Moltissimo	4	meno di 2,5 cm.

Nelle analisi floristiche è stato tenuto conto anche della durata della vita di ciascuna specie, che è stata volta per volta contraddistinta con il termine di annua, biennale, perenne e legnosa.

Abbiamo ritenuto opportuno scartare il termine di «perennante» in quanto, trattandosi di una ricerca sulla composizione floristica effettuata quasi esclusivamente su specie erbacee, molte delle quali auticamente trasigrate nell'ambiente di montagna, si sarebbe presentato il problema di accertare «in situ» la presunta perennità delle singole specie.

E' d'uopo ricordare che nell'ambiente di montagna molte delle comuni specie perennanti subiscono un raccorciamento del loro ciclo biologico e diventano annue o bienni. Ciò si verifica soprattutto per le specie erbacee provenienti dalle zone fitoclimatiche di pianura.

Ma non è neppure raro il caso che una specie da perennante diventi perenne; infatti la necessità di sopravvivere ai periodi stagionali sfavorevoli esalta spesso la perennità delle piante. Ciò particolarmente si determina allorchè le specie provengono da un originario habitat a latitudine più nordica o ad altitudine più elevata rispetto a quella dei nuovi areali di vegetazione.

E così le specie erbacee pratensi aventi una durata di vita superiore ai due anni sono state genericamente comprese tra quelle perenni, per una necessaria semplificazione imposta dalle particolari condizioni ecologiche della media ed alta montagna appenninica.

Per ultimo viene poi indicata l'epoca di fioritura delle varie specie, che, nella quasi totalità dei casi, è stata determinata sopra-luogo durante i rilievi effettuati.

(1) COSSU A. - Ricerche sui pascoli sardi. *Annali di Sperimentazione Agraria* - 1949.

Elenco delle specie prative presenti nel « campo » di Summonte

Famiglia e Specie	Densità	Durata di vita	Epoca di fioritura
I GRAMINACEE			
<i>Agrostis alba</i> L.	molto	perenne	estate
<i>Agrostis verticillata</i> V.	frequente	»	estate - autunno
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	molto	annua	primavera - estate
<i>Briza minor</i> L.	molto	»	» »
<i>Bromus erectus</i> H.	molto	»	» »
<i>Bromus ramosus</i> H.	poco	»	» »
<i>Bromus inermis</i> L.	frequente	»	» »
<i>Brachypodium pinnatum</i> P. B.	frequente	»	» »
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	molto	»	» »
<i>Dactylis glomerata</i> L.	molto	perenne	primavera
<i>Festuca rubra</i> L.	frequente	»	primavera - estate
<i>Festuca ovina</i> L.	rara	»	» »
<i>Holcus lanatus</i> L.	poco	»	estate
<i>Lolium perenne</i> L.	frequente	»	primavera - estate
<i>Lolium italicum</i> A. Br.	molto	annua	» »
<i>Milium effusum</i> L.	frequente	perenne	» »
<i>Phleum pratense</i> L.	molto	»	» »
<i>Poa trivialis</i> L.	molto	»	» »
<i>Poa pratensis</i> .	frequente	»	» »
II LEGUMINOSE			
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	molto	bienne	primavera - estate
<i>Cytisus scoparius</i> L.	a zone	legnosa	» »
<i>Lotus corniculatus</i> L.	molto	perenne	» - autunno
<i>Medicago lupulina</i> L.	frequente	annua	primavera - estate
<i>Melilotus neapolitana</i> T.	frequente	»	» »
<i>Ononis spinosa</i> L.	a zone	legnosa	estate
<i>Trifolium ochroleucum</i> H.	molto	perenne	primavera - estate
<i>Trifolium pratense</i> L.	molto	»	» »
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	poco	annua	» »

Elenco delle specie prative presenti nel « campo » di Summonte

Famiglia e Specie	Densità	Durata di vita	Epoca di fioritura
III COMPOSITE			
<i>Achillea Millefolium L.</i>	frequente	perenne	primavera-autunno
<i>Bellis perennis L.</i>	molto	»	inverno
<i>Carlina corymbosa L.</i>	poco	»	primavera-autunno
<i>Carduus nutans L.</i>	rara	bienne	primavera-estate
<i>Leontodon hirtus L.</i>	poco	perenne	primavera-autunno
<i>Matricaria Chamomilla L.</i>	poco	annua	» »
IV FELCI			
<i>Pteris aquilina L.</i>	a zone	perenne	estate
V GIGLIACEE			
<i>Asphodelus ramosus L.</i>	a zone	perenne	primavera
<i>Scilla bifolia L.</i>	molto	perenne	inverno-primavera
VI AMARILLIDACEE			
<i>Galanthus nivalis L.</i>	molto	perenne	inverno-primavera
VII IRIDACEE			
<i>Orocrocos vernus H.</i>	molto	perenne	inverno primavera
VIII CARIOPHYLLACEE			
<i>Dianthus Armeria L.</i>	frequente	annua	primavera-estate
<i>Silene saxifraga L.</i>	rara	perenne	» »
<i>Silene muscipala L.</i>	rara	annua	» »
<i>Saponaria officinalis L.</i>	frequente	perenne	estate
IX ROSACEE			
<i>Potentilla micrantha R.</i>	molto	perenne	primavera
<i>Crataegus oxyacantha L.</i>	a zone	legnosa	»
<i>Rubus Idaeus L.</i>	a zone	legnosa	»
<i>Fragaria vesca L.</i>	a zone	perenne	primavera-estate
X PLUMBAGINACEE			
<i>Armeria Morisii B.</i>	a zone	perenne	primavera

Elenco delle specie prative presenti nel « campo » di Summonte

Famiglia e Specie	Densità	Durata di vita	Epoca di fioritura
XI CISTACEE			
<i>Cistus salvifolius L.</i>	frequente	legnosa	primavera-estate
XII CUPULIFERE			
<i>Fagus sylvatica L.</i>	poco	legnosa	primavera
XIII EUFORBIACEE			
<i>Euphorbia Cyparissias</i>	frequente	perenne	primavera-estate
<i>Euphorbia dendroides L.</i>	frequente	»	» »
XIV AQUIFOLIACEE			
<i>Ilex Aquifolium L.</i>	rara	legnosa	primavera
XV SCROPHULARIACEE			
<i>Digitalis miorantha L.</i>	poco	perenne	estate
<i>Digitalis fe rruginea</i>	poco	»	»
XVI BORRAGINACEE			
<i>Mysotis arvensis H.</i>	poco	annua	primavera-estate
XVII ARALIACEE			
<i>Hedera helix L.</i> (epifita dei faggi)	rara	legnosa	estate-autunno
XVIII LABIATE			
<i>Thymus serpyllum L.</i>	molto	perenne	primavera-estate
XIX VIOLACEE			
<i>Viola tricolor L.</i>	frequente	annua	primavera-estate
XX UMBRELLIFERE			
<i>Prangos ferulacea L</i>	frequente	perenne	primavera-estate

Molte fra le specie erbacee ed arbustive presenti nel campo di Summonte meriterebbero una speciale trattazione, soprattutto per il singolare fatto che, pur essendo tipiche della zona mediterranea, hanno trovato un'areale di distribuzione in una zona di montagna ad oltre 1000 m. sul l.m.

Altro carattere di rilievo é l'accentuata xerofilia di alcune di esse, particolarità questa strettamente collegata alle condizioni di aridità del terreno prativo in esame.

Tale apparente eterogeneità della flora non ci deve tuttavia sorprendere se si considera quale carattere generale fitogeografico dello Appennino meridionale la frequente trasgressione nelle zone di media montagna di specie proprie di zone climatiche più calde o più fredde.

La presenza di alcune specie xerofile — peraltro limitata al solo campo di Summonte — può ritenersi determinata dalle particolari condizioni di aridità del terreno, ancor più accentuate dalla sua esposizione a mezzogiorno e da un progressivo fenomeno di erosione superficiale e di dilavamento dell'humus, continuamente operato dalle acque di pioggia scorrenti in superficie.

Le specie xerofile mancano nel campo di Mercogliano, perchè ivi una maggiore piovosità, connessa alla maggiore elevazione sul l. m. e la natura pianeggiante del terreno, favoriscono l'accumulo di acqua nel sottosuolo. La presenza di acqua stagnante per buona parte dell'anno in alcuni tratti del campo di Mercogliano permette invece l'insediamento di alcune specie spiccatamente idrofile, il che conferisce a tale prato naturale una netta differenziazione floristica rispetto al campo di Summonte.

Ivi per di più anche il clima, di tipo più spiccatamente montano, favorisce la presenza di una flora più povera di specie, per cui la coltre erbacea appare in definitiva alquanto uniforme.

La presenza di alcune specie prative proprie dei climi nordici in alcune zone dell'Appennino meridionale può verosimilmente ascrivarsi alle grandi migrazioni della flora dell'Era Quaternaria, che si verificarono in direzione sud della nostra penisola sotto la spinta anientatrice dei ghiacciai in movimento.

Segue, per ultimo, il gruppo più numeroso, che è quello rappresentato da tutte quelle specie proprie della media montagna appenninica e cioè da clima temperato piovoso mediterraneo con piogge prevalentemente distribuite nel semestre autunno-inverno.

In definitiva i due campi in esame presentano delle notevoli differenze floristiche, per cui sarà opportuno illustrare, sia pur brevemente, le principali caratteristiche bio-ecologiche delle specie che

costituiscono i gruppi tra loro più dissimili per la loro composizione botanica.

Al primo gruppo, e cioè alle specie provviste di strutture anatomiche di tipo xerofilo, appartengono le seguenti:

- *Euphorbia dendroides* L.
- *Euphorbia Cyparissias* L.
- *Asphodelus ramosus* L.
- *Silene saxifraga* L.
- *Silene muscipula* L.
- *Cistus salvifolius* L.

Trattasi di specie tipiche dei climi caldi, per lo più marittimi, che assai spesso figurano tra i componenti di quei tipici consorzi vegetali noti con il nome di macchia mediterranea.

Così l'*Euphorbia dendroides*, specie xerofila mediterranea, a differenza delle altre specie frondose che sfogliano nel tardo autunno, perde le sue foglie solo all'approssimarsi dell'estate, per poter resistere — mediante una totale riduzione delle sue parti traspiranti — alle prolungate siccità estive. La consistenza coriacea delle foglie dell'*Euphorbia dendroides* è dovuta alla notevole riduzione del tessuto spugnoso. Quasi contemporaneamente alla caduta delle foglie, si sviluppano le infiorescenze di questa specie che si avvantaggiano della secchezza e delle elevate temperature estive per portare a maturazione i loro frutti.

L'asse infiorescenziale — espanso ad ombrella — è a sua volta provvisto di numerosissime infiorescenze a tipo ciazio, ognuna delle quali consta di stami e di pistilli strettamente collegati tra loro sì da equivalere funzionalmente ad un fiore bisessuale.

L'infiorescenza composta nel suo insieme assomiglia ad una delicata ed elegante ghirlanda le cui foglioline verdi rappresentano le vere brattee od ipsofili aventi una funzione esclusivamente protettiva dei delicati organi fiorali.

Un notevole adattamento xerofilo presenta anche l'*Euphorbia Cyparissias*, pianta stolonifera che alligna nelle più diverse zone di vegetazione europea, con preferenza tuttavia per le stazioni nordiche di alta montagna.

Tipiche sono le sue foglie, di forma lineare e di consistenza setacea, strettissime sì da rassomigliare agli aghi delle pinacee; esse rappresentano l'adattamento xerofilo della specie che alligna spontanea nelle regioni temperate e fredde delle Alpi e dell'Appennino.

Anche i suoi assi infiorescenziali si presentano espansi ad ombrella e sono provvisti di numerose brattee ovate o reniformi, dapprima gialle e poi rossastre verso il termine della stagione estiva.

Importante caratteristica di questa specie è la presenza degli stoloni, che, nel terreno poco consistente del campo di Summonte, esercitano una notevole azione di trattenuta delle particelle terrose soggette alla erosione.

Altra pianta presente in questo campo è l' *Asphodelus ramosus* v. *albus* specie della tribù delle *Asfodeloidee*, caratteristica anch'essa del piano della vegetazione mediterranea.

La var. *albus*, presente nel campo di Summonte, è una vigorosa pianta erbacea, perenne, a radici tuberoso-fascicolate, per lo più napiformi.

Le foglie sono triquetre, ensiformi, larghe 1-4 cm., lunghe 3-7 dm. verdi o glauche a seconda delle stagioni.

Le infiorescenze a spiga sono portate da lunghi scapi, che sorpassano notevolmente in altezza anche le foglie più sviluppate.

I fiori, di color bianco, con perianzio distinto in due verticilli petaloidei, a segmenti eguali, sono costituiti da un androceo di sei stami e da un gineceo di tre carpelli, saldati in un unico pistillo, con ovario triloculare.

La lunghezza dei tepali varia da 18 a 22 mm.

La var. *albus* è largamente diffusa nei prati e nei pascoli submontani dell'Appennino meridionale e della Isole, mentre la varietà *Cerasifer* è più frequente lungo le coste e nei terreni incolti delle regioni di pianura. Trattasi di una specie vigorosissima, che laddove le condizioni climatiche ne permettano lo sviluppo, dimostra una netta preferenza per i terreni a reazione neutra, o leggermente acida, purchè sciolti. La scioltezza del terreno è essenziale per permettere il normale sviluppo del poderoso apparato radicale della pianta. I tuberi possono variare per numero e per dimensioni; di essi ne sono stati contati fino a 10 e più per ogni singola pianta.

D'inverno la parte aerea, come nella maggior parte delle *Liliacee* delle regioni temperate dissecca e muore, nel mentre i robusti tuberi, più o meno profondamente infossati nel terreno, sopravvivono alle avversità climatiche per riprodurre la parte epigea all'inizio della primavera.

E poichè da ogni tubero si svilupperà un nuovo germoglio, ogni pianta di *Asphodelus* ha la possibilità di riprodurne numerose altre servendosi de' suoi organi sotterranei perennanti.

Non inferiore alla rinnovazione agamica è la riproduzione sessuale di questa specie, i cui semi sono contenuti in numerosissime bacche verdastre, delle quali se ne possono contare fino a cento e più su ciascun asse fruttifero.

L'adattamento xerofilo dell'*Asphodelus* alle particolari condizioni di aridità dell'ambiente consiste nella facoltà di disseccare e perdere le sue foglie durante il periodo estivo onde ridurre quanto più possibile il fabbisogno idrico.

Infatti nelle lunghe e siccitose estati del Mezzogiorno d'Italia e delle Isole la riserva idrica del terreno non è quasi mai sufficiente per permettere la continua attività vegetativa di questa specie.

Tuttavia la presenza di un poderoso apparato radicale di tipo tuberoso-fascicolato dà la possibilità ai singoli individui di sopravvivere sia ai massimi che ai minimi termici delle zone mediterranee e submontane: da ciò ne deriva il carattere della perennità della specie.

Il *Cistus salvifolius* appare sui monti del gruppo del Partenio nel solo campo di Summonte, limitatamente a quei tratti in cui il terreno è di natura prevalentemente vulcanica e contraddistinto quindi da una maggiore scioltezza e permeabilità.

Per quanto non si possa classificare una specie calcifuga pur tuttavia mostra una spiccata preferenza per i terreni prevalentemente sabbiosi a reazione sub acida.

Caratteristica di questo frutice rispetto a tutte le numerose altre specie congeneri, è la sua maggiore tolleranza per l'ombra.

A questo suo comportamento moderatamente ombrivago e legata la capacità di diffusione della specie nelle regioni submontane dell'Italia meridionale, a clima temperato-piovoso.

L'area della vegetazione del *Cistus salvifolius* può considerarsi circummediterranea poichè dalla Penisola Iberica e dalla Francia meridionale si estende a tutto il Nord-Africa ed all'Asia Minore, per risalire poi, attraverso le isole dell'Arcipelago Greco alla Dalmazia, all'Istria e all'Italia peninsulare.

Entro i limiti della sua zona di distribuzione geografica questa specie si spinge anche nelle regioni collinari e submontane, come lo dimostrano le sue stazioni sparse sugli Appennini e sul versante meridionale delle Alpi Marittime e dei Pirenei.

La scarsa quantità di aromi e la mancanza di una qualsiasi secrezione resinosa concordano d'altronde con le caratteristiche ecologiche di questa specie, di tipo mesofilo per le sue esigenze climatiche.

La sua distribuzione nell'Avellinese è piuttosto scarsa: il CASALI (1) ne segnala la presenza lungo la via che da Bagnoli I. sale al Piano Laceno mentre nè da lui nè da altri ne venne mai segnalata la presenza in altre parti della regione.

La distribuzione del *Cistus salvifolius* nel campo di Summonte, e cioè in una zona climatica di tipo temperato-piovoso, riconferma

(1) CASALI C. - Flora Irpina - Avellino 1901.

le indagini del BOLANOS e GUINEA circa la diffusione collinare e montana di questa specie fruticosa (2).

La pianta si può presentare eretta o prostrata; è per lo più molto ramificata; ed inoltre è sempre abbondantemente foliata. Le foglie sono di forma oblunga od ovale, brevemente picciolate, più o meno rugose, non rovesciate ai margini, tomentose o pelose, rotondate o cuncate alla base.

La lunghezza delle foglie adulte varia da 1 + 4,5 cm.

I fiori sono bianchi, solitari oppure riuniti in grappoli di 2 + 5, portati all'apice di un largo peduncolo ascellare, inclinati prima dell'antesi e sprovvisti di brattee; sono ermafroditi, con numerosi stami ipogini e con 5 carpelli.

Il calice è formato da 3 sepali, persistenti, tomentosi alla pagina inferiore, ordinariamente più grandi dei petali; questi in numero di 5, ordinariamente non ricoprono il frutto, che è una cassula di forma globoso-pentagona. I semi sono a superficie rugosa o reticolata.

Quasi tutti i caratteri botanici del *Cistus salvifolius* sono suscettibili di variazione, per cui trattasi di una specie tipicamente polimorfa.

La presenza di questa specie nel campo di Summonte può essere interpretata solo nel quadro di una naturale evoluzione progressiva a cui vanno soggetti i suoi consorzi floristici in dipendenza della lenta e graduale variazione dei fattori pedologici caratteristici della stazione.

Fra i fattori ecologici che favoriscono tale riduzione delle specie e il loro uniforme sviluppo vegetativo si possono considerare i seguenti:

— la situazione pianeggiante del campo di Mercogliano, che permette una regolare percolazione delle acque di pioggia negli strati del suolo e del sottosuolo ed in alcuni casi ne favorisce anche il ristagno con conseguente formazione di acquitrini;

— il processo di accumulo in « situ » dell'humus e dei suoi sali, favorito sia dalla situazione pianeggiante che dalla mancanza di fenomeni erosivi del terreno;

— l'altitudine maggiore del campo di Mercogliano rispetto a quella del campo di Summonte, che comporta un lieve aumento delle precipitazioni atmosferiche ed una correlativa diminuzione della media termica annua, imprimendo così un carattere più spiccatamente montano alla regione.

(1) BOLANOS e GUINEA - Jarales y Jaras - Madrid 1949.

* * *

Elenco delle specie prative presenti nel « campo » di Mercogliano

Famiglia e Specie	Densità	Durata di vita	Epoca di fioritura
I GRAMINACEE			
<i>Agrostis alba L.</i>	frequente	perenne	estate
<i>Cynosurus oristatus L.</i>	molto	annua	prim-estate
<i>Festuca ovina L.</i>	»	perenne	»
<i>Festuca rubra L.</i>	»	»	»
<i>Milium effusum L.</i>	»	»	»
<i>Poa trivialis L.</i>	»	»	»
<i>Bromus inermis L.</i>	frequente	»	»
II LEGUMINOSE			
<i>Lotus corniculatus L.</i>	frequente	perenne	prim-autunno
<i>Trifolium pratense L.</i>	molto	»	prim-autunno
III COMPOSITE			
<i>Achillea Millefolium L.</i>	frequente	perenne	prim-autunno
<i>Carduus nutans L.</i>	rara	biennale	prim-estate
<i>Leontodon hirtus L.</i>	frequente	perenne	»
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	»	»	»
IV RANUNCULACEE			
<i>Ranunculus illyricus L.</i>	a zone	perenne	prim-estate
<i>Ranunculus millefoliatus V.</i>	a zone	perenne	primavera
V AMARILLIDACEE			
<i>Galanthus nivalis L.</i>	molto	perenne	inverno primavera
VI IRIDACEE			
<i>Crocus vernus H.</i>	molto	perenne	inverno primavera

Elenco delle specie prative presenti nel « campo » di Mercogliano

Famiglia e Specie	Densità	Durata di vita	Epoca di fioritura
VII GIGLIACEE			
<i>Scilla bifolia</i> L.	molto	perenne	inverno-primavera
VIII LABIATE			
<i>Thimus Serpyllum</i> L.	molto	perenne	primavera-estate
IX CARIOPHYLLACEE			
<i>Dhiantus Armeria</i> L.	frequente	annua	primavera estate
<i>Saponaria officinalis</i> L.	poca	perenne	estate
X VIOLACEE			
<i>Viola tricolor</i> L.	frequente	annua	prim-aotunno
XI BORRAGINACEE			
<i>Myosotis arvensis</i> H.	frequente	annua	prim-estate

* * *

Dopo l'accento fatto al gruppo delle piante provviste di strutture xerofile, e cioè a quelle specie tipiche della zona mediterranea o sempreverde, ci sembra opportuno ricordare ora anche le specie che abbiamo ascritto al terzo ed ultimo gruppo, le quali sono rappresentate da quelle a maggior diffusione nella media montagna appenninica.

A differenza delle precedenti, per esse sarà più opportuno fare un'ulteriore suddivisione in base alle caratteristiche dei rispettivi apparati radicali ivi compresa la più o meno accentuata facoltà di accestimento onde poter ascrivere la loro presenza ad un determinato stadio o fase della successione pedogenetica della cotica erbosa.

L'esame di tali caratteri morfologici ci permetterà in definitiva di interpretare il significato della presenza di tali specie vegetali nei campi del Partenio, ai fini di un generale inquadramento ecologico di quella flora prativa.

Nei consorzi floristici dei due campi, un posto preminente occupano le Graminacee perenni che, a cagione del loro ben sviluppato apparato radicale, esercitano non solo un'azione di trattenuta del terreno vegetale, ma altresì una continua modificazione chimico-biologica dei suoi costituenti organici ed inorganici, sia attraverso l'assorbimento dei sali della soluzione circolante, sia attraverso il continuo arricchimento del substrato in residui organici.

Nell'apparato radicale di tali graminacee si notano due tipi fondamentali di strutture: la rizomatosa e la cespitosa.

Mentre nelle specie rizomatose i getti sotterranei si allungano di anno in anno, facendo riprodurre la nuova vegetazione lontano dalla prima, nelle specie cespitose tali getti rimangono molto brevi, sicchè la nuova vegetazione si riproduce accanto alla vecchia (1).

Le specie cespitose possono a loro volta formare un cespo serrato oppure slargato a seconda dello sviluppo maggiore o minore dei loro getti sotterranei; per conseguenza potremo distinguere le specie cespitose a cespo lasso ed a cespo compatto.

Delle specie erbacee rizomatose, numerose sono quelle provviste di fitte radici, spesso superficiali e minute, per cui richiedono, quale condizione necessaria per il loro insediamento, una particolare ricchezza di elementi nutritivi negli strati superficiali del terreno.

Ciò spiega la presenza delle specie rizomatose nelle fasi iniziali del processo pedogenetico dei terreni da poco conquistati al dominio della vegetazione pratense, quali ad esempio i terreni vergini di recente disboscati ed i terreni originati da accumulo di materiale vulcanico di trasporto sub-aereo, frequenti questi nelle regioni dell'Italia meridionale e delle Isole.

Non diversamente dalle specie rizomatose si comportano le piante erbacee stolonifere, nei riguardi delle loro necessità alimentari.

Sia per le prime che per le seconde la presenza di organi ipogei di propagazione potrebbe essere considerata, in condizioni particolari di ambiente, quale mezzo di adattamento per la sopravvivenza della specie alle avverse condizioni climatiche o pedogenetiche.

Ma nei prati del Partenio la presenza delle specie rizomatose e stolonifere assume invece un ben altro significato; come dimostreremo in seguito esse sono legate al ciclo pedogenetico della cotica erbosa che si sviluppa sui terreni di origine vulcanica, sui quali rappresentano la fase iniziale o colonizzatrice del dominio della vegetazione erbacea.

(1) DE CILLIS E. - Trattato delle Coltivazioni - vol. III - Portici 1937.

Tali specie sono inoltre particolarmente frequenti sui terreni sabbiosi ed incoerenti, ove esercitano un'azione di primo piano nella fissazione delle particelle terrose soggette all'erosione.

Nella flora in esame elencheremo perciò brevemente le specie rizomatose e stolonifere, che, in virtù della loro abbondante distribuzione, hanno una notevole importanza nella composizione della coltura erbosa.

Sono presenti nel campo di Summonte :

- Thymus Serpyllum L.*
- Potentilla micrantha R.*
- Achillea millefolium L.*
- Saponaria officinalis L.*
- Matricaria Chamomilla L.*
- Pteris Aquilina L.*
- Brachypodium pinnatum P. B.*
- Festuca rubra L.*
- Holcus lanatus L.*
- Poa trivialis L.*
- Poa pratensis L.*
- Agrostis alba L.*
- Agrostis verticillata V.*
- Bromus inermis L.*

ed analogamente nel campo di Mercogliano :

- Thymus Serpyllum L.*
- Achillea Millefolium L.*
- Saponaria officinalis L.*
- Festuca rubra L.*
- Poa trivialis L.*
- Agrostis alba L.*

Su ambedue i prati del Partenio alle specie rizomatose possono in molti casi sostituirsi od associarsi alcune specie erbacee-bulbose o bulbo-tuberose.

Come la presenza dell'aria ed ancor più dell'ossigeno negli strati superficiali del terreno deve essere considerata essenziale per lo sviluppo degli organi di propagazione sotterranea del tipo rizoma, altrettanto può dirsi per le relative specie provviste di bulbi e di bulbo-tuberi. Di esse sono particolarmente diffuse nei due campi di Montevergine le seguenti :

- Crocus vernus H.*

Galanthus nivalis L.

Scilla bifolia L.

Nel campo di Summonte vi é anche abbondantemente diffuso l'*Asphodelus ramosus* alle cui caratteristiche bio-ecologiche abbiamo già fatto un breve cenno a proposito delle specie proprie dell'orizzonte mediterraneo.

E' interessante notare come tutte e tre queste specie fioriscano quasi contemporaneamente, per cui sul finire dell'inverno, allorchè i due campi sono ancora del tutto privi di vegetazione, appaiono sulle loro ampie distese, spesso ancora ingombre di neve, infiniti fiorellini di color rosso, viola e bianco, quasi a testimoniare che la vegetazione erbacea pratense, dopo il lungo periodo di riposo invernale, torna per prima a rinnovarsi con la precoce fioritura delle sue specie.

Ecologicamente la presenza delle specie bulbose, bulbo-tuberose, rizomatose e stolonifere implica una stessa fase dell'evoluzione pedogenetica della cotica erbosa e cioè quella iniziale o pioniera, legata alla particolare ricchezza in elementi nutritivi degli strati superficiali del suolo.

E' da notare che la conservazione invernale dei bulbi e dei bulbo-tuberi è collegata ad una regolare circolazione dell'aria nel terreno; ciò contraddistingue il carattere prettamente aerobico dei processi di decomposizione dei residui organici in humus.

Ma a lungo andare, la presenza e lo sviluppo in superficie di una ricca microflora aerobia determina delle condizioni sfavorevoli allo sviluppo delle stesse specie rizomatose e bulbose, alle quali viene sottratto l'ossigeno negli strati più profondi del terreno.

Infatti l'accumulo di humus ed il conseguente infeltrimento che si verifica negli strati superficiali procede di pari passo ad una crescente deficienza di ossigeno negli strati profondi del terreno; ciò determina le condizioni preliminari favorevoli allo sviluppo ed all'insediamento delle specie erbacee cespitose.

In molte fasi della successione ecologica dei prati naturali si nota la comparsa di specie cespitose, per lo più graminacee, munite di un cespo lasso o compatto.

Tuttavia, mentre la comparsa delle specie a cespo compatto è strettamente collegata a particolari condizioni del terreno, e cioè alla prevalenza delle fasi anaerobiche nei processi di trasformazione della materia organica in humus, non altrettanto può dirsi per le specie a cespo lasso, la cui insorgenza si verifica quando gli strati superficiali del terreno si impoveriscono delle sostanze nutritive facilmente assimilabili.

Infatti il sistema radicale delle graminacee a cespo lasso è con-

formato in modo da consentire lo sviluppo delle radici fino ad una profondità di 30 cm. ed oltre, permettendo così l'utilizzazione delle riserve nutritive accumulate in profondità.

Da un punto di vista puramente ecologico, la presenza di specie cespitose in un terreno prativo può essere interpretata quale necessità determinatasi in seno alla fitocenosi, di favorire l'insediamento delle specie che meglio si possono adattare ad un terreno soggetto nei suoi strati superficiali ad una continua diminuzione delle sue riserve nutritive, e cioè in regresso di fertilità.

Ciò si verifica per lo più per effetto del dilavamento e dell'erosione, più raramente può attribuirsi ad un processo di naturale esaurimento delle riserve nutritive del terreno.

Intesa in tal senso, la presenza delle specie cespitose sta a rappresentare una seconda fase nella successione ecologica delle fitocenosi pratensi che, generalmente, corrisponde anche alla fase finale o climax della successione stessa nelle zone temperato - piovose dell'Italia Meridionale e delle Isole.

Alla categoria delle graminacee cespitose appartengono specie provviste di getti sotterranei brevi, ma in compenso dotate di un sistema radicale profondo che, stante l'esaurimento degli strati superficiali del terreno, penetra nell'orizzonte concrezionale profondo del quale utilizza le abbondanti riserve nutritive. Di queste però non è utilizzabile l'azoto che trovasi per lo più sotto forma di composti organici e quindi non atto all'assorbimento ed all'assimilazione da parte delle piante autotrofe.

Perciò alle graminacee a cespo lasso si accompagnano sovente alcune leguminose dai cui residui organici, attaccati dai batteri aerobi (*Nitrosomonas*, *Nitrobacter*), hanno origine sali inorganici di azoto. Alle leguminose spetta quindi il ruolo di rifornire tutte le altre specie di azoto minerale, in forma di nitriti e di nitrati questi ultimi di facile assorbimento ed elaborazione in sostanze azotate più complesse. (1)

Nella fitocenosi pratense delle graminacee cespitose e delle leguminose, la presenza di queste ultime non è necessariamente legata ad una particolare morfologia del loro apparato radicale. (2)

(1) HAUSSMAN G. - L'evoluzione del terreno e l'agricoltura. Einaudi 1950.

(2) - Mentre la denominazione di rizomatose si adotta indifferentemente per tutte le specie provviste di rizoma, anche se appartenenti alle più diverse famiglie, non altrettanto può dirsi per la denominazione di cespitose, che, a stretto rigore di termini, si può attribuire solo alle graminacee perchè ad esse è legata la facoltà di accestire, cioè di emettere più culmi dallo stesso nodo.

La loro specifica funzione di produttrici e somministratrici di azoto, essendo strettamente collegata alla attività di alcune determinate specie di batteri simbiotici (*Bacterium radiceicola* etc) comporta invece la formazione di numerosi tubercoli radicali.

A questa fase della successione pedogenetica della cotica erbosa contraddistinta dalla presenza delle graminacee a cespo lasso e di alcune leguminose, ascriviamo le seguenti specie presenti nel campo di Summonte : (3)

- Dactylis glomerata* L.
- Lolium perenne* L.
- Lolium italicum* A. Br.
- Phleum pratense* L.
- Anthoxanthum odoratum* L.
- Bromus erectus* H.
- Bromus ramosus* H.
- Anthyllis vulneraria* L.
- Lotus corniculatus* L.
- Medicago lupulina* L.
- Trifolium ochroleucum* H.
- Trifolium pratense* L.
- Trifolium incarnatum* L.
- Melilotus neapolitana* T.

Nel campo di Mercogliano, come risulta dai precedenti elenchi, non si notano graminacee a cespo lasso, ma, in loro sostituzione, vi sono delle graminacee a cespo compatto fra le quali predominano le seguenti :

- Festuca ovina* L.
- Cynosurus cristatus* L.
- Bromus inermis* L.

La situazione pianeggiante del campo di Mercogliano e la maggiore piovosità favoriscono, come già accennato, un accumulo dell'acqua nel terreno e sovente anche il suo ristagno con formazione di acquitrini.

A ciò consegue un minor apporto di aria e di ossigeno negli strati superficiali, il che non consente un normale sviluppo delle piante a cespo lasso il cui nodo di accostamento trovasi sotto la superficie del suolo.

Ivi perciò subentrano le graminacee a cespo compatto che, avendo il nodo di accostamento al disopra della superficie del terreno, possono

(3) - Delle leguminose si citano solo quelle erbacee perchè quelle suffrutuose (*Ononis*, *Cytisus*) rientrano in maniera diversa nel ciclo dell'azoto nel terreno.

utilizzare direttamente l'ossigeno dell'aria per lo sviluppo dei loro apici vegetativi.

Per di più le radici delle graminacee a cespo compatto, oltre ad essere di dimensioni abbastanza notevoli, si propagano radialmente intorno al cespo e sono quasi sempre prive di diramazioni.

La notevole grossezza della radici è dovuta alla presenza di uno sviluppato aerenchima; la mancanza totale o parziale dei peli radicali è invece connessa alla presenza delle micorrize ectotrofe od endotrofe alle quali è devoluta la funzione assorbente.

Nelle graminacee a cespo compatto si verifica un forte assorbimento di acqua da parte delle foglie e degli steli appassiti o secchi, che hanno una forte igroscopicità; ciò comporta un aumento nel tenore di umidità dello strato d'aria a diretto contatto della cotica erbosa; anche la struttura del cespo compatto favorisce indirettamente tale accumulo di umidità determinando una sempre più lenta circolazione dell'aria fra gli stretti meati esistenti fra stelo e stelo.

Questo insieme di condizioni favorisce in seno alla cotica erbosa la prevalenza dei processi anaerobici nel ciclo delle trasformazioni delle sostanze organiche in humus (1).

E' poichè le fitocenosi pratensi subiscono, come i relativi tipi di terreno vegetale, una continua evoluzione nel tempo e nello spazio, ne consegue che le condizioni di eccessiva umidità del suolo sono destinate via via ad eccentruarsi stante il permanere delle altre condizioni determinanti, e, in primo luogo, della presenza delle specie a cespo compatto.

E' naturale, pertanto, che in tale fase di evoluzione della cotica erbosa, si sviluppino frequentemente i carici, i ranuncoli ed i muschi verdi e cioè quel tipo di vegetazione che contraddistingue la lenta e graduale evoluzione del prato in palude.

Un cenno particolare meritano perciò alcune specie erbacee presenti nel solo campo di Mercogliano alle quali si può attribuire il valore di piante indici dell'evoluzione di quel prato naturale in palude:

Ranunculus illyricus L. e *Ranunculus millefoliatus* V.

L'area di distribuzione di queste due specie è sempre circoscritta alle zone più umide dei prati-pascolo di media ed alta montagna.

Infatti alla rilevante piovosità della stazione (superiore ai 1500 mm.) si aggiungono, nel campo di Mercogliano, anche i frequenti ristagni d'acqua che permangono fino a primavera inoltrata, ed aumentano così l'umidità dell'ambiente.

(1) HAUSSMAN G. - Opera citata.

Ambedue tali specie appartengono alla famiglia delle *Ranunculacee*, e sono contraddistinte dalla presenza di fiori bisessuali, provvisti di calice e corolla.

I caratteri botanici delle due specie si possono così riassumere. Nel *Ranunculus illyricus* le foglie sono per lo più lineari ed intere raramente a divisioni lanceolate; i carpelli, riuniti in spighe quasi cilindriche, sono glabri, con stimma ensiforme e ad apice ricurvo.

Trattasi di una specie erbacea perenne, per lo più rara nei prati e nei pascoli. La sua area di distribuzione europea dá ragione della sua denominazione botanica, in quanto tale specie è più frequente nell'Istria che in altre regioni.

Nel Mezzogiorno d'Italia appare solo qua e là sporadicamente, dalle Marche in giù fino alla Calabria, sempre circoscritta però alle zone submontane e montane della penisola.

Nel *Ranunculus millefoliatus* le foglie sono ternato-pennatosette; la loro forma, di estrema delicatezza, rassomiglia vagamente alle più eleganti barbe delle piume.

I petali sono da 3 a 5 volte più lunghi dei sepali; questi, inoltre, sono patenti.

I carpelli, riuniti in spighe oblunghe, reciprocamente compressi, hanno uno stimma breve, circinnato-revoluto (1)

E' una specie erbacea perenne, frequente nei prati e nei pascoli del Mezzogiorno d'Italia e delle Isole, con preferenza per le stazioni comprese tra la fascia mediterranea sempreverde e le zone climato-sub-montane e montane.

(1) BARONI E. - Guida Botanica d'Italia - Bologna 1935.

CAP. IV.

Le zone e le successioni ecologiche dei prati di Montevergine

Dalle precedenti analisi floristiche abbiamo potuto rilevare come come molte specie rivestano un ruolo di piante dominanti rispetto alle altre, a cagione della loro più frequente distribuzione. Ma molte altre specie, oltre quelle indicate, rientrano nella composizione della cotica erbosa, sicchè, quando viene a cessare una qualsiasi causa avversa al loro sviluppo, esse riprendono il sopravvento, imprimendo alla fitocenosi una nuova facies floristica.

Continua ed alterna è infatti la lotta biologica che si verifica tra le diverse specie costituenti la cotica erbosa, e sovente, tra i rispettivi gruppi di specie affini. La diversa elevazione del suolo, la sua ricchezza in humus, la sua reazione, le sue condizioni di aridità o di freschezza, sono solo alcune delle tante cause determinanti le variazioni della proporzionalità delle specie prative. Sovente anche le deiezioni del bestiame pascolante determinano un aumento di acidità nel terreno e quindi un insorgere della flora acidofila.

Tale lotta biologica è incessante perchè si sposta nel tempo col variare delle stagioni, e nello spazio col variare della fertilità del terreno.

In ambedue i prati naturali le fitocenosi sono prevalentemente costituite dalle Graminacee e secondariamente dalle Leguminose, Composite ed altre famiglie. Notevoli sono anche le differenze negli apparati vegetativi delle singole specie, ed in particolare quelle dell'apparato radicale, essendo rappresentati tipi molto dissimili tra loro quali il cespitoso, il rizomatoso, il tuberoso, il fascicolato ed il fittonante.

Non tutte le specie rizomatose e bulbose sono esclusivamente da iscriversi nel gruppo delle piante pioniere, poiché tale ruolo può essere assunto anche da altre specie che, pur essendo sfornite di rizomi e di tuberi, possono assolvere egregiamente il ruolo di specie colonizzatrici nelle prime fasi dell'insediamento della coltre erbecea sui terreni vulcanici. (*Cytisus scoparius* L. etc.)

Ecologicamente la coesistenza di specie tanto dissimili per strutture morfologiche e per caratteristiche fisiologiche si potrebbe spiega-

re ammettendo un compenso reciproco delle esigenze nutritive tale da comportare un equilibrio biologico tra quelle specie aventi caratteristiche differenti.

Venendo meno tale condizione di equilibrio col variare della fertilità del terreno si assisterebbe ad una serie di graduali modificazioni nella composizione del consorzio floristico, sia con la sparizione di alcune specie sia con la conseguente loro sostituzione da parte di altre, biologicamente più adatte per sopravvivere alle mutate condizioni di fertilità.

Poichè nessuno dei fattori che influenzano lo sviluppo della cotica erbosa può ritenersi assolutamente costante nel tempo, nè risulta inevitabilmente una graduale e continua evoluzione floristica nelle cenosi dei prati naturali.

Perciò anche l'erosione ed il dilavamento possono agire più o meno profondamente sulle condizioni di fertilità del terreno prativo, impoverendolo di humus nei suoi strati superficiali ovvero trasformandone la sua originaria composizione chimico-mineralogica con l'apporto di sabbie, di limo o di detriti di diversa provenienza ed origine.

Tali fattori rivestono una particolare importanza per le regioni del Mezzogiorno d'Italia e delle Isole perchè ivi l'erosione idrica è un fenomeno frequentemente in atto sui terreni acclivi di montagna siano essi nudi oppure coperti da vegetazione.

Nei due prati del gruppo di Montevergine il substrato minerale è, come abbiamo già rilevato, di origine prettamente vulcanica; è appunto su tali terreni, ricchi in origine di un'altissima percentuale di sali metallici, che il dilavamento e l'erosione idrica operano le più profonde modificazioni nella composizione chimico-mineralogica e nella struttura, specialmente quando si verifica l'apporto di sabbie e di detriti di natura calcarea, provenienti dal disfacimento delle più antiche formazioni geologiche di origine sedimentaria.

A differenza delle altre regioni europee, e particolarmente di quelle nordiche, dove le modificazioni della natura del suolo si verificano solo in misura limitata ed attraverso lunghissimi periodi di tempo, nel Mezzogiorno d'Italia e nelle Isole ci è dato sovente notare dei casi tipici come quello in esame in cui, attraverso il succedersi delle eruzioni vulcaniche e dei fenomeni di dilavamento e di erosione a cui vanno soggetti i relativi depositi di materiale elastico, le modificazioni della composizione chimico-fisica del terreno si vengono ad attuare in un tempo relativamente breve.

E' pertanto evidente che ivi l'evoluzione pedogenetica della cotica erbosa assume una singolare importanza rispetto alle altre zone e regioni, poichè la composizione delle fitocenosi e le loro caratteristiche

biologiche vengono ad essere strettamente connesse alla natura del processo pedogenetico in atto.

A comprova di ciò sta il fatto che molte specie vegetali che si sviluppano nel campo di Summonte si presentano con una caratteristica distribuzione, per lo più a zone ben delimitate (*Oytisus*, *Pteris*, *Asphodelus*, *Crataegus* etc.); ciò si può facilmente interpretare come un indice dell'influenza della natura del terreno sul tipo della vegetazione pratense.

* * *

I residui organici provenienti dalle specie prative, sia in superficie che in profondità, sono sempre soggetti ad un complesso lavoro di trasformazione da parte dei batteri, con conseguente elaborazione di prodotti di sintesi che vanno sotto il nome generico di humus.

Nei periodi di carenza dell'ossigeno, dovuti all'aumento del contenuto idrico nel terreno, prevalgono le trasformazioni anaerobiche della materia organica.

Il contrario si verifica nei periodi di secchezza o di scarsa umidità poichè in tal caso assume un ruolo principale la trasformazione aerobica dei residui vegetali.

I principali prodotti di tale attività nel terreno portano alla formazione degli acidi umico e ulmico, costituenti essenziali dell'humus, che, con la loro presenza, favoriscono l'insorgere della struttura glomerulare, tipica nel caso dei prati naturali delle zone a clima temperato-piovoso, non sottoposti ad alcuna forma di coltura o di sfruttamento da parte dell'uomo. (1)

Un differente tipo di struttura contraddistingue invece i terreni popolati da altre formazioni vegetali, quali la savana e la foresta. I terreni delle tundre e delle steppe tendono invece ad assumere, nel loro ciclo di sviluppo pedogenetico, lo stesso tipo di struttura glomerulare caratteristico delle praterie. (2)

E' indubbia perciò la grande influenza del tipo di associazione vegetale sulla struttura e sulla composizione chimico-fisica dei relativi terreni.

Nel caso di prati naturali è stato riscontrato anche un evidente parallelismo fra i diversi tipi di cenosi ed i vari stadi della loro evoluzione pedogenetica. Questa viene a sua volta influenzata dai fattori climatici, sicchè la successione floristica e quella pedogenetica possono parallelamente svolgersi in diversa direzione a seconda del prevalere delle varie caratteristiche dei fattori ambientali.

(1) G. V. JACKS e R. O. WHITE - Quando la terra muore, Mondadori 1947.

(2) JACKS and WHITE - Opera citata.

Vi é, in definitiva, una interdipendenza reciproca tra il tipo di vegetazione e la qualità, composizione e struttura del relativo terreno vegetale (1), intesa tuttavia entro gli ampi limiti di fluttuazione e di variazione dei fattori che determinano il meccanismo delle successioni pratensi.

I rapporti tra causa ed effetto sono perciò oltremodo complessi data la molteplicità dei fattori agenti, il loro alterno prevalere e le reciproche influenze nelle rispettive sfere d'azione.

Per conseguenza ci appare del tutto logico ammettere che già nel processo evolutivo pedogenetico è insita una delle cause fondamentali del meccanismo delle successioni pratensi. Tale causa a sua volta diventerà effetto allorchè l'azione modificatrice provocata dalla vegetazione nel terreno prevarrà per la sua intensità sul processo di trasformazione a cui va naturalmente soggetto il terreno vegetale.

Dalle analisi della flora dei due campi si può facilmente dedurre che i due diversi tipi di vegetazione sono correlativi a due distinte zone ecologiche.

I fattori determinanti le diverse zone ecologiche sono in primo luogo quelli climatici, orografici e pedologici; nel caso dei prati naturali anche la declività delle pendici riveste una notevole importanza poichè può essere considerata una delle cause dirette od indirette delle modificazioni delle proprietà del suolo. Inoltre la declività delle pendici riduce l'azione diretta provocata dalle precipitazioni atmosferiche sullo sviluppo della flora erbacea. (2)

Ricorderemo all'uopo che il campo di Summonte è cinto da tre lati da montagne, dai cui fianchi vengono convogliate sulla piana le abbondanti acque di precipitazione meteorica; esse a loro volta trasportano, in regime di piena, sabbia e limo in grande abbondanza. Sui fianchi scoscesi di tali montagne, che rappresentano le formazioni calcaree dello Appennino mesozoico, non si formò nel passato quella coltre di materiale vulcanico di trasporto sub-aereo che invece si accumulò sulla piana sotto forma di banchi scoriacei. Le acque di scorrimento che si riversano d'inverno sulla piana trasportano sovente una elevata percentuale di bicarbonato di calcio in soluzione; ne deriva da ciò il loro facile potere dilavante quando esse vengono a contatto con le basi, gli acidi ed i sali organici ed inorganici presenti negli strati superficiali di un terreno prativo di origine vulcanica. Si provoca così dapprima una intensa dispersione colloidale dei

(1) HAUSSMANN G. - Opera citata.

(2) A. OLIV - Opera citata.

composti dell'humus a cui segue, a lungo andare, la loro completa eliminazione dal terreno.

Tale fenomeno, ancor più notevole per l'accumulo di sabbie e di limo calcarei portati in sospensione dalle acque, si verifica su alcune vaste aree del campo di Summonte, sulle quali sono facilmente riscontrabili netti differenziamenti nel tipo predominante della vegetazione pratense.

Il dilavamento e l'erosione annullano così su larghe superfici del campo di Summonte le modificazioni prodotte attarverso un lungo periodo di tempo dall'azione della vegetazione erbacea sulla struttura e sulla fertilità del terreno. E' logico perciò ritenere che in entrambi i campi di Montevergine il meccanismo delle successioni pratensi debba essere sempre considerato in funzione del processo di evoluzione pedogenetica che caratterizza il terreno vegetale.

* * *

La conoscenza delle classi ecologiche o tipi sociologici delle specie pratensi può considerarsi ancora alla sua fase iniziale.

Alcuni tentativi sono stati fatti recentemente in America ed in Russia per arrivare alla individuazione delle classi ecologiche delle specie pratensi nei vari ambienti climatici.

Nel caso dei prati e dei pascoli montani risulta quasi sempre evidente una chiara correlazione tra i vari tipi sociologici della vegetazione erbacea e le relative zone ecologiche. Lo studio e la determinazione di queste presenta spesso molte difficoltà poiché richiede innanzi tutto la precisa conoscenza di dati di non facile acquisizione. Molti, anzi moltissimi, possono essere a loro volta i tipi sociologici della flora prativa individuabili nell'ambito di ciascuna classe ecologica, e perciò tale ricerca presuppone a sua volta una vasta conoscenza della flora dei prati.

Ma tuttavia, di fronte a tali difficoltà stanno gli indiscutibili vantaggi di ordine agronomico e scientifico connessi a questo tipo di ricerche.

Il primo scopo cioè quello agronomico, mira alla individuazione delle razze e delle varietà ecologiche delle specie pratensi, che rappresenteranno in avvenire il mezzo più sicuro per ottenere il miglioramento della cotica erbosa, allorchè esse saranno state geneticamente isolate e selezionate in purezza.

Il secondo scopo, che persegue un criterio prettamente naturalistico, mira invece alla conoscenza delle classi ecologiche della flora pratense per poterne stabilire le fasi progressive o regressive delle

relative successioni. E' indubbio tuttavia che anche questo secondo tipo di ricerca possa fornire un prezioso aiuto all'agronomia, indicandole i criteri tecnici da seguire per ottenere il miglioramento qualitativo della cotica erbosa.

Limitandoci ad esaminare il secondo criterio di ricerche scientifiche, cioè quello botanico-naturalistico, cercheremo di arrivare ad un inquadramento ecologico della flora prativa dei due campi di Montevergine, citando, a conforto delle indagini esperite, i risultati di analoghe ricerche condotte in America dal CRIDER ed in Africa dal BEWS.

E' ormai noto e scientificamente acquisito che, col variare delle caratteristiche dei fattori ambientali a cui la successione delle specie prative è strettamente legata, si verificano intensi cambiamenti nella composizione della cotica erbosa.

Le successioni della flora dei prati naturali sono perciò strettamente collegate ai fattori ambientali onde il nome di successioni ecologiche ad esse attribuito.

Nelle successioni delle specie prative si riscontrano in natura diverse fasi, le une succedentisi alle altre secondo un ciclo diverso a seconda delle varie località.

Di tali fasi le più caratteristiche sono quella iniziale, detta anche preparatoria o pioniera, perchè comprende specie che rivestono un ruolo di piante colonizzatrici, e la fase finale, conosciuta anche col nome di fase climax, in quanto ad essa appartengono le specie definitive (o stabili) nel ciclo delle successioni pratensi.

Spesso altre fasi intermedie tra la prima e l'ultima si succedono nel tempo e nello spazio, ognuna contraddistinta da un diverso andamento e durata.

Tutto ciò è dovuto al fatto che le specie climax — in quanto più esigenti — sono incapaci a colonizzare da loro vaste aree scoperte se ad esse non precede l'azione di specie pioniere, atte a modificare le caratteristiche fisico-chimiche del terreno vegetale in maniera da permettere l'insediamento di quelle piante tipiche delle successive fasi.

Così FRANKLIN CRIDER (1) per la regione delle praterie della parte orientale degli Stati Uniti d'America (High Plains) ha potuto individuare una successione ecologica nelle specie pratensi, contraddistinta dalle seguenti tipiche fasi :

(1) FRANKLIN I. CRIDER - Three introduced lavegrasses for soil conservation Washington 1945.

— la prima, o fase pioniera, è caratterizzata dalla invasione delle specie infestanti per lo più annuali, fra le quali prevale la *Tagetes minuta*;

— nella seconda e nella terza fase compaiono le graminacee di breve durata fra le quali è tipico il *Cynodon incompletus*;

-- subentra poi una quarta fase nella quale si nota la presenza di graminacee perenni del tipo *Eragrostis curvula*: - la quinta ed ultima fase, è quella delle specie climax, caratterizzata a sua volta dalla presenza della *Themeda triandra*.

In molti casi la successione pratense può comportare, come asserisce il BEWS la più o meno frequente esclusione di alcune fasi, e ciò in rapporto alle particolari condizioni ecologiche locali.

Il BEWS (1) a sua volta individuò e descrisse altre importanti successioni ecologiche nelle vaste praterie dell'Africa del Sud. Le sue ricerche misero in evidenza che le fasi iniziali delle successioni sono analoghe e spesso in parte simili tanto nelle praterie della parte orientale che in quelle della parte occidentale dell'Africa del Sud.

Nelle praterie delle regioni orientali, che sono contraddistinte da una certa piovosità, le specie cespitose compaiono fin dalle prime fasi della successione ecologica, segno questo di povertà di elementi nutritivi negli strati superficiali del terreno, per cui si rende necessaria la presenza di specie provviste di uno sviluppato apparato radicale quali sono appunto quelle a cespo lasso.

Poiché tale caratteristica delle specie a cespo lasso comporta una loro accentuata resistenza alla siccità, esse diventano dominanti anche nella fase climax. Le particolari condizioni ambientali che permettono alle specie cespitose di assumere il ruolo di erbe dominanti vengono indicate genericamente dal BEWS (2) col termine di « *Changed Veld* »; con esso si intende indicare che le specie climax tipiche di quelle praterie sono state temporaneamente distrutte da cause naturali quali il fuoco o l'erosione ed in loro sostituzione sono apparse alcune specie più rustiche, per lo più graminacee proprie delle fasi iniziali od intermedie della successione. (*Eragrostis chloromelas*, *E. lehmanniana*, *Sporobolus indicus*, *Cynodon dactylon*).

Tali indagini del BEWS confermerebbero una volta di più che le specie climax sono incapaci a colonizzare da loro vaste aree scoperte

(1) I. W. BEWS - Plant succession and plant distribution in south Africa, *Ann. of Bot.* 1920.

(2) I. W. BEWS - The plant ecology of the drakensberg range. *Natal Mus. Ann.* 1917.

Dalle precedenti analisi floristiche abbiamo potuto rilevare che, mentre nel campo di Summonte prevalgono per la loro più estesa distribuzione le specie rizomatose e quelle a cespo lasso, nel campo di Mercoglianò predominano invece le graminacee a cespo compatto. Tali differenze nei due tipi di vegetazione sono di per se stesse già sufficienti per permetterci l'inquadramento in due distinte successioni ecologiche della flora dei due campi.

Così nel campo di Summonte si nota un'assoluta prevalenza delle specie bulbose, rizomatose e di quelle a cespo lasso ad eccezione di alcune zone che di anno in anno vengono progressivamente interrato dall'accumulo dei materiali calcarei provenienti dalle pendici sovrastanti, ovvero sono soggette all'azione dilavante delle acque scorrenti in superficie; in queste si nota invece l'insorgere di specie cespugliose infestanti. La vegetazione tende in generale ad arrestarsi al sopravvenire del periodo siccitoso estivo ed ha fra i suoi esponenti più caratteristici alcune specie xerofile ed alofile.

Le radici delle specie cespitose, rizomatose e bulbose si dispongono in genere a strati sovrapposti e perciò risulta attenuata la concorrenza radicale che porterebbe alla eliminazione di una parte di esse. Infatti le leguminose a radice fittonante hanno la funzione di utilizzare gli elementi nutritivi degli strati profondi del terreno e di riportarli in superficie a vantaggio di tutte le altre specie erbacee della cenosi.

A ragione della pendenza del terreno del prato le acque di scorrimento impediscono un forte accumulo di humus, che viene ad essere eliminato via via con facilità.

Tale aspetto generale della codica erbosa ci indica l'assoluta prevalenza dei processi aerobici nella decomposizione dei residui organici presenti negli strati superficiali del terreno.

La predominanza dei processi aerobici viene ad essere indirettamente confermata anche dalla presenza di molte leguminose, i cui tubercoli radicali non si potrebbero sviluppare in un ambiente asfittico, dato che lo sviluppo dei rispettivi agenti batterici è legato alla circolazione dell'aria nel terreno.

Da ciò si deduce le specie erbacee presente nel campo di Summonte indicano che la successione ecologica in atto si trova ancora ad una fase colonizzatrice o pioniera, in via di graduale trasformazione verso la fase finale o climax.

Infatti, mentre sono ancora numerose le specie pioniere (le rizomatose e le bulbose) si nota tuttavia una notevole espansione delle graminacee a cespo lasso la cui presenza prenderà in seguito il sopravvento sulle prime come anche sulle specie alofile e xerofile, anche

esse in via di regresso. Tale sequenza è tuttavia subordinata alla mancanza di nuove ed imprevedibili cause ritardatrici o modificatrici del processo pedogenetico in atto, quali potrebbero essere, ad esempio, nuovi accumuli di materiali frammentari di origine vulcanica.

Anche le informazioni attinte sul posto concordano nel suffragare indirettamente il nostro schema di successione ecologica dandoci notizia delle fluttuazioni dell'area di distribuzione di alcune specie prative.

Così è emerso in maniera indubbia che prima che si verificasse nel 1905 un nuovo accumulo di ceneri e di sabbie vulcaniche, l'*Asphodelus ramosus* era scomparso dal campo di Summonte. Ciò non ci può sorprendere se teniamo conto del particolare andamento del processo pedogenetico della cotica erbosa che si svolge in situ; infatti è da ritenersi che, data la configurazione topografica locale, gli strati superficiali del terreno avessero già subito, prima del 1905, un naturale regresso della loro fertilità, favorito senza dubbio dall'azione di dilavamento delle acque piovane, per cui era già scomparsa la fase pioniera della vegetazione erbacea, rappresentata dalle specie bulbose e rizomatose, fra cui in primo luogo l'*Asphodelus ramosus*. Le specie climax, e cioè quelle cespitose, si erano nel frattempo già acclimatate prendendo un netto sopravvento sulle prime.

Gli anziani del luogo asseriscono altresì che la diffusione dell'*Asphodelus ramosus* nel campo di Summonte è oggi molto meno estesa rispetto a quella che si notava pochi anni dopo l'eruzione vulcanica predetta.

Anche questa asserizione appare del tutto logica se si ammette che con l'ultima emissione di ceneri e di sabbie vulcaniche si ruppe nuovamente l'equilibrio dei fattori ecologici e ricominciò così la successione che ora tende a riportare via via il consorzio vegetale al predominio delle specie pratensi a cespo lasso.

In tutte le fasi della successione ecologica bisogna per di più ammettere che sia i fenomeni di erosione che quelli di dilavamento del suolo possono modificare profondamente l'evoluzione pedogenetica della cotica erbosa mediante progressive asportazioni di humus od interrimento totale di vaste superfici mediante apporto di materiali vari.

In tal caso il progressivo inaridimento dell'ambiente determinato dall'incipiente fenomeno di barronamento che consegue all'erosione meteorica, favorirebbe un'ulteriore diffusione e predominanza delle specie xerofile erbacee ed arbustive, più adatte a sopravvivere alle accentuate condizioni di aridità dell'ambiente (*Ononis*, *Pteris Cytisus*, *Crataegus*, *Rubus*, *Oistus*, *Ilex*). Un fenomeno in parte analogo si nota anche sulle pendici calcaree che circondano da presso

il campo di Summonte, ove si riscontra la predominanza di specie calco file arbustive.

In condizioni ecologiche notevolmente diverse si verifica invece la successione delle specie pratensi nel campo di Mercogliano. Di questo già in parte ne conosciamo le caratteristiche ambientali; esse si compendiano nella giacitura pianeggiante del prato, per di più contornato ai suoi bordi da alcuni rilievi collinosi che facilitano la raccolta ed il ristagno delle acque piovane.

Ciò determina una grande abbondanza d'acqua negli strati superficiali e profondi del terreno del prato, per cui ad autunno la flora erbacea, morendo nella sua parte epigea, lascia nel terreno dei residui organici che, per l'eccesso di acqua, subiscono una decomposizione incompleta e prevalentemente anaerobica. Il sopraggiungere dei geli invernali sospende poco dopo l'attività dei batteri anaerobici che presiedono al processo di umificazione, per cui la trasformazione dei residui vegetali in humus può così riprendere pienamente il suo ritmo solamente nella primavera successiva, dopo cioè che le nevi e le acque di disgelo avranno abbandonato la superficie del campo.

In tal modo ciascun ciclo vegetativo viene ad essere interessato dai processi di decomposizione delle sostanze organiche accumulate nel terreno negli anni precedenti. Ne deriva perciò che, aumentando di anno in anno la riserva di sostanza organica del terreno, ne viene ad essere accelerato il ritmo dell'anaerobiosi.

L'attività dei microrganismi aerobici viene così ad essere via via limitata allo strato superficiale delle sostanze organiche morte.

In questo stadio del processo pedogenetico della cotica erbosa si nota la progressiva sparizione delle leguminose a radice fittonante, alle quali l'accumulo dell'acqua nel terreno impedisce l'afflusso dell'azoto atmosferico, indispensabile alla vita dei batteri simbiotici presenti nei tubercoli delle loro radici.

La crescente dispersione delle leguminose nel prato determina a sua volta la rarefazione e poi la scomparsa delle graminacee a cespo lasso, che vengono ad essere private dell'alimentazione nitrica che forniscono ad esse le leguminose attraverso la decomposizione e nitrificazione dei loro residui organici. In questo stadio della successione subentrano invece le graminacee a cespo compatto (*Festuca ovina*, *Cynosurus cristatus* e *Bromus inermis*) che contraddistinguono il processo d'impaludamento del prato.

Fondamentale caratteristica delle specie a cespo compatto è quella di avere il nodo di accostamento al disopra del livello del terreno. Tale carattere morfologico non può ritenersi casuale, bensì provocato

dalla necessità di portare in mezzo areato il nodo di accostamento dato lo stato asfittico del terreno provocato dall' eccesso di acqua. E poiche i nuovi getti annuali si formano sempre al disopra dei nodi di accostamento, ne deriva la caratteristica forma a monticello assunta dal cespo di tali graminacee. Allo stesso motivo e cioè alla eccessiva imbibizione di acqua nel terreno, potrebbe ascriversi la caratteristica disposizione in superficie delle radici delle graminacee a cespo compatto, per lo più riunite in groviglio intricatissimo. Anche il micotrofismo, ormai accertato per molte specie a cespo compatto, potrebbe essere messo in relazione alle particolari condizioni di umidità del loro ambiente.

Una conferma indiretta a tale interpretazione ci viene fornita dalla comparsa nel campo di Mercogliano, dei *Ranunculus illyricus* e *R. millefoliatus*, specie proprie dei terreni acquitrinosi e sortumosi della media ed alta montagna.

Analogamente potrebbe essere interpretata la scomparsa delle *Euphorbia*, dell' *Asphodelus ramosus* e del *Cistus salvifolius* cioè di tutte quelle specie che hanno caratteri di accentuata xerofilia, perché proprie dei terreni e dei climi aridi mediterranei.

Così i trifogli sono ridotti ad uno solo, il *Trifolium pratense*, mentre sono scomparsi il *Trifolium ochroleucum* e l' *Anthyllis vulneraria*, caratteristici di un terreno più sciolto e più ricco di sali metallici.

In definitiva sia la più intensa azione degli agenti climatici, sia l'azione preponderante della vegetazione erbacea nel ciclo pedogenetico sia la particolare conformazione a bacino del campo di Mercogliano, hanno concorso a modificare profondamente le primitive caratteristiche del suo terreno vegetale, in origine sciolto e poroso perché anch'esso dovuto al trasporto ed all'accumulo in situ delle ceneri e sabbie vulcaniche dell'eruzione del 1905 e di quelle anteriori.

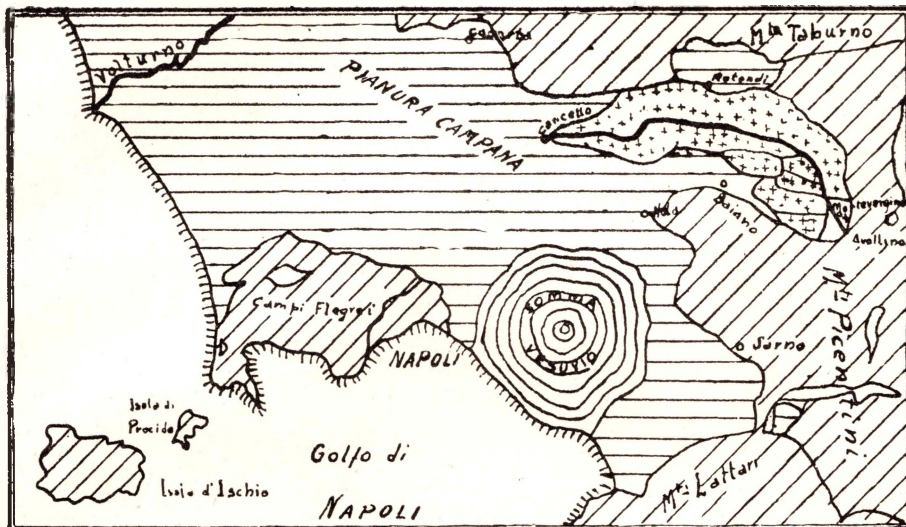
La sua flora prativa, fedele espressione delle condizioni ecologiche, rispecchia con un diverso tipo di cenosi l'evoluzione pedogenetica della cotica erbosa.

L'analisi floristica ci permette in definitiva di rilevare per il campo di Mercogliano i seguenti dati:

— Una notevole uniformità nel tipo di vegetazione per la presenza di poche specie predominanti, ridotte notevolmente di numero rispetto a quelle del campo di Summonte.

— All'attuale riduzione del numero delle specie erbacee pratensi è da presumere che la fitocenosi sia pervenuta solo per gradi, nel senso che dopo l'emissione delle sabbie e delle ceneri del 1905, ci sia stata una transitoria fase pioniera nella successione ecologica,

Schema delle relazioni geografiche tra la catena montuosa del Partenio ed i gruppi vulcanici della Pianura Campana.



- +++ Catena Montuosa del Partenio.
- ++• Campi di Summonte e di Mercogliano, opportunamente ingranditi.
- /// Zone collinari e di montagna.
- === Zone di pianura

Scala: 1: 500.000



Fig. 1 - Dalle pendici meridionali del Partenio s'intravede maestoso il gruppo vulcanico del Somma - Vesuvio.



Fig. 2 - Campo di Summonte. I banchi di tufo scoperti dall'erosione riverberano d'estate i bagliori delle antiche eruzioni vulcaniche.

CARLO CRISTIANO CUCCHI - Caratteristiche ecologiche della flora dei prati di Monverginne.



Fig. 3 - Campo di Summonte. All'estremità orientale della piana compaiono le prime piante di faggio.



Fig. 4 - Campo di Summonte. Le impetuose acque che scendono dalle soprastanti pendici operano incessantemente il dilavamento del terreno.

CARLO CRISTIANO CUCCHI - Caratteristiche ecologiche della flora dei prati di Montevergine.



Fig. 5 Campo di Summonte. Al sopraggiungere delle nevi la flora erbacea è già entrata nel periodo del riposo vegetativo.



Fig. 6 - Campo di Summonte. I bianchi fiori degli asfodeli a primavera contornano l'apice dei lunghi scapi.



Fig. 7 - Campo di Mercogliano. La costanza dei fattori ecologici favorisce nel tempo e nello spazio una notevole uniformità della vegetazione erbacea

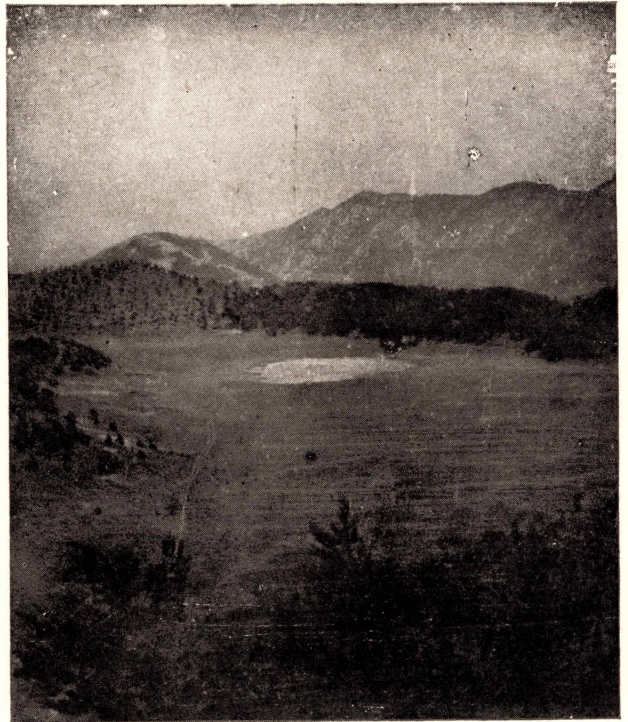


Fig. 8 - Campo di Mercogliano. Nelle vicinanze di un laghetto alpastro si sviluppano dei tipici esemplari della flora idrofila.

contraddistinta dalla presenza di un maggior numero di specie rizomatose e bulbose.

Ciò verrebbe comprovato anche dal fatto che non mancano nel campo di Mercogliano alcune esemplari di tali specie, come rilevasi dai precedenti elenchi.

— La predominanza delle graminacee a cespo compatto, che qui rappresentano la fase climax della successione ecologica, è da ritenersi collegata a condizioni ambientali notevolmente diverse rispetto a quelle del campo di Summonte.

Siamo così arrivati al termine della nostra indagine sulla flora di alcuni prati naturali delle montagne del gruppo del Partenio.

Le azioni oltremodo complesse, interdipendenti od antagonistiche che si esplicano tra le varie specie erbacee costituenti la cotica erbosa dei prati non sono - in ultima analisi - che uno dei tanti suggestivi aspetti con cui la Natura, ed in particolare il mondo vegetale, si prestano per una interpretazione biologica di fenomeni e di funzioni che solo apparentemente sembrano dipendere dalle leggi fisiche e chimiche del mondo inorganico.

Forse è perché le fitocenosi pratensi sono ancora poco conosciute sia per le loro composizioni floristiche e relativi tipi sociologici, sia, per la complessività dei processi che regolano le loro successioni nonché per le interazioni che si esplicano nella fisiologia della nutrizione, dello sviluppo e della riproduzione delle singole specie, che il loro studio continua a suscitare il più alto interesse scientifico, soprattutto naturalistico, in tutti i paesi progrediti.

R I A S S U N T O

In questo studio sui prati naturali di un distretto dell'Appennino meridionale l'A. si è proposto di mettere in rilievo l'importanza ecologica della loro flora, la cui composizione risulta chiaramente collegata alle caratteristiche fisico-chimiche del terreno vegetale.

Per i prati di Montevergine assume una particolare importanza, ai fini dello studio della loro composizione floristica, il terreno vegetale, che è di natura vulcanica, in quanto ebbe origine da continui accumuli sub-aerei dei materiali frammentari di provenienza flegrea e vesuviana.

Tale coltre di materiale vulcanico poggia sulle più antiche formazioni calcaree, comuni in tutta la regione irpina, ascrivibili al Secondario ed in parte anche al Terziario.

Dopo tale premessa indispensabile per lo studio delle fitocenosi l'Autore illustra gli altri fattori che influiscono sullo sviluppo e sulla composizione della cotica erbosa mettendo infine in particolare rilievo l'azione che l'humus ed i suoi sali esplicano nel terreno sulla nutrizione e sullo sviluppo delle specie erbacee pratensi.

Il dilavamento e l'erosione del suolo contribuiscono potentemente, data la differente natura chimico-fisica del sottosuolo, ad accelerare ed a modificare il ritmo delle successioni vegetali nei prati in esame.

Alla descrizione delle principali caratteristiche geo - morfologiche delle varie specie vegetali segue l'inquadramento in due distinte zone ecologiche della flora dei prati di Montevergine.

L'inquadramento vien fatto sulla base di quelle sostanziali differenze floristiche che contraddistinguono la composizione delle fitocenosi pratensi.

In particolare rilievo vien posta la morfologia dell'apparato radicale delle specie erbacee, le cui relazioni di interdipendenza con la natura dell'humus, già illustrate nei classici lavori dell'HAUSSMAN e di YACKS e WHITE, trovano nel caso dei prati di Montevergine una evidente conferma.

Alla differente natura e composizione del terreno, a cui è principalmente legata la distinzione in due zone ecologiche, si ricollega la successiva determinazione di un ciclo pedogenetico della cotica erbosa.

Viene così rilevato che il ciclo delle successioni pratensi differisce notevolmente per ciascuno dei due prati esaminati.

A conforto della sua tesi l'Autore cita i risultati delle indagini esperite nelle praterie dell'Africa del Sud dal BEWS e nell'America del Nord dal CRIDER, le quali mettono in luce che la evoluzione pedogenetica è molte volte la causa determinante delle modificazioni di composizione e di sviluppo delle fitocenosi pratensi.

Ben si adatta quindi il criterio di evoluzione pedogenetica della cotica erbosa anche nel caso dei prati del Partenio, sulle cui fitocenosi esplica un'azione preminente l'origine vulcanica del terreno vegetale.

S U M M A R Y

In this study on natural grass-fields in a South Apennine district the Author's object is to give evidence to the ecological importance of their flora, the composition of which appears clearly connected with the physic and chemie characteristics of the vegetal ground.

For the fields of Montevergine takes a particular importance, as to study their floristic composition, the vegetal ground of volcanic nature, since it was originated from the continuous sub-aereal accumulations of fragmentary materials from the Flegrean and Vesuvian areas.

This volcanic ground surface lays on more ancient calcareous stratus, usual in all the Irpine region, which can be ascribed partly to the Secondary and partly to the Third periods.

After this suitable introduction to the study of a plant association, the Author illustrates other elements contributing to the growth and formations of the grass-turf giving a particular evidence to the action that humus and its salts confer to the ground on the development of the field grass.

The erosion and soil washing out contribute much, owing to the different chemic and physic nature of the under soil, to speed and to alter the rhythm of the vegetal development of the some grass-fields.

The description of the principal geo-morphologic characteristics of the different kinds of vegetation is followed from the classification of two ecological zones of the flora of Montevergine grass-fields.

Framing is made on the base of the important floristic differences which characterize the composition of the grass-plants' association.

Particular importance is given to the morphology of the radical apparatus, the connections of which of interdependence with the nature of the humus, already illustrated in the classic works of HAUSMAN and YACKS-WHITE, find a clear proof in the case of Montevergine grass-fields.

The different nature and composition of ground to which is principally bound the classification in two different ecological zones, is connected with the following determination of a ground-grass plants cycle.

It is thus remarked that the periods of the grass development cycles differ greatly for each one of the two grass-fields taken in consideration.

To put in evidence his thesis the Author cites BEWS' experiences in South Africa and CRIDER's in North America, which confirm that the development of ground of the grass-fields is in many cases the cause determining the alterations in compositions and growth of the grass-plant associations.

Then well fits to the Author's thesis the ground and grass-turf evolution of the Partenio fields, on which plant associations the volcanic origin of the vegetal ground develops a decisive influence.