

I popolamenti di faggio in sinistra orografica della Valle d'Aosta

IRENE TURBIGLIO - CONSOLATA SINISCALCO - FRANCO MONTACCHINI
Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Torino

INTRODUZIONE

La distribuzione dei popolamenti di faggio (*Fagus sylvatica* L.) in Valle d'Aosta è stata precisata da Tosco (1973) che ha riportato le segnalazioni delle varie stazioni forestali, ed è stata ripresa più recentemente nelle carte del piano generale per la selvicoltura della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

Con indagini più approfondite sul territorio in sinistra orografica della Dora Baltea, condotte anche con la collaborazione del Servizio Forestale, sono state individuate alcune stazioni di questa specie, sinora non segnalate, anche se talvolta limitate a un numero modesto di esemplari, di notevole interesse ecologico e fitogeografico. Per ora le ricerche si sono limitate ai popolamenti di faggio nelle valli laterali in sinistra orografica, in quanto su questo versante la specie è presente in modo sporadico con popolamenti limitati.

Lo studio della vegetazione è stato effettuato con il metodo fitosociologico e si è seguita *Flora Europaea* (TUTIN *et al.*, 1964-80) per la nomenclatura delle specie.

Si è eseguita l'analisi indiretta dei fattori ecologici di ogni stazione sulla base proposta da LANDOLT (1977).

Per le indagini sulla valle di Gressoney ha anche collaborato la Dott. F. Perino nello svolgimento della sua tesi di laurea.

Dati climatici

Risalendo la Valle d'Aosta principale, dalla valle di Gressoney a quella di Ayas e di St. Barthélemy, le precipitazioni medie annue diminuiscono progressivamente. L'analisi dei dati pluviometrici, forniti dal Servizio Idrografico e calcolati per il trentennio 1921-1950, evidenzia come la valle di Gressoney sia interessata da precipitazioni medie annue comprese tra 1200 e 1000 mm, la valle di Ayas è invece compresa tra 900 e 750/800 mm, la Valtournenche tra 800 e 600 mm, mentre la valle di St. Barthélemy, nel tratto inferiore, in cui si è individuata la presenza del faggio, è interessata da precipitazioni di 500-600 mm. Tali valori, pur essendo poco indicativi in quanto non sempre le stazioni di osservazione sono prossime ai popolamenti di faggio, testimoniano ugualmente le generali tendenze pluviometriche delle tre valli in questione.

Analogo confronto potrebbe essere fatto per le temperature medie annue, che tendono ad un graduale aumento verso la zona più interna della Valle d'Aosta principale.

Dati corologici

Il faggio risulta presente in maniera ancora abbastanza massiva in valle di Gressoney; in valle di Ayas presenta stazioni disgiunte, delle quali una molto interna alla valle, ed infine è presente in una stazione molto isolata, con pochissimi esemplari, all'interno della valle di St. Barthélemy; tale specie, invece, risulta totalmente assente nella Valtournenche (Fig. 1).

Nella valle di Gressoney le stazioni sono numerose ed interessano entrambi i versanti fino a Gaby. Sul versante sinistro il primo popolamento è al Pian du Gias, nel comune di Pont S. Martin, sui contrafforti meridionali della valle, poco prima che questa si apra verso la pianura in una fascia di bosco che si estende dai 1000 ai 1400 m di quota (Case Concaby). In molte aree il faggio costituisce formazioni pure, in altre è associato a latifoglie e, alle quote superiori, a conifere.

Più all'interno della valle esso si ritrova nel comune di Lillianes, in una zona boschiva che occupa il bacino del torrente Giassit, tra le quote di 1050 (Cà del Paro) e 1500 m (Pian de Cenali). Si tratta sempre di un bosco misto di latifoglie e di conifere, a tratti dominato dal larice (*Larix decidua*) e dall'abete bianco (*Abies alba*) e a tratti dal faggio stesso.

La specie è presente anche nel comune di Fontainemore tra il vallone del torrente Paucoulla (m 1250) e il Plan Commarjal (m 1500) in un bosco misto di latifoglie e conifere in cui a tratti risulta notevolmente abbondante.

Le stazioni più interne sulla sinistra orografica di questa valle si ritrovano nel comune di Gaby. Il faggio risulta notevolmente frequente in boschi misti di latifoglie e conifere nella zona situata tra il torrente Niel e il torrente Avancir, da una quota di 1100 (La Ressia) fino a 1550 m (Valghiveira). È invece sporadico con individui sparsi nel bosco di latifoglie e conifere nel bacino del torrente Salir, tra 1050 m (Tсандelabaz) e 1510 m (Beccaz).

I popolamenti più significativi del versante destro orografico della valle del Lys sono concentrati nel tratto inferiore nel comune di Pont St. Martin nel bacino del Rio de Nantay, in parte in quote più basse presso Cresta (1220 m) e in parte a quote più alte presso Pesse (1400 m), con esposizioni prevalenti E-SE, e in formazioni per lo più pure.

Più a monte, il faggio è presente nel comune di Fontainemore da circa 1300 m di quota (Chateyroux) fino a 1500 m (Kiry), in popolamenti sparsi in boschi misti di latifoglie e conifere o in piccoli gruppi isolati fra formazioni prative.

Gli ultimi esemplari su questo versante si ritrovano nel comune di Issime nel vallone di Stolen a monte dell'alpeggio Ronc a quota 1370 m, in un bosco misto di conifere con larice e abete rosso (*Picea abies*).

In valle d'Ayas il faggio è limitato esclusivamente al versante sinistro orografico (TURBIGLIO, SINISCALCO e MONTACCHINI, 1986), con tre stazioni. Le prime due sono situate in comune di Verrès e, mentre la prima interessa il contrafforte sinistro allo sbocco sulla valle principale ed è costituita prevalentemente da popolamenti puri, la seconda è localizzata nel vallone di Dondeuil con esposizione W-NW tra le quote 1275 m e 1300 m, sopra l'Alpe Liretta. Si tratta qui di un bosco puro, solo marginalmente interessato dalla presenza di abete rosso e betulla (*Betula pendula*).

Il popolamento più interno è stato individuato nel comune di Brusson, nel vallo-
ne di Fornolle, fra le quote 1750 m e 1950 m, con esposizione prevalente Sud.

La presenza del faggio in questo settore così interno della valle e l'assenza di pre-
cedenti segnalazioni risulta di particolare interesse. Da un lato la presenza in zona
di una vecchia casermetta, forse appartenente al Corpo Forestale dello Stato, e la
presenza di numerose briglie sui due rami del torrente che circondano la stazione,
farebbero pensare ad un rimboschimento, per altro un po' anomalo a causa della qua-
ta, e di cui mancherebbe qualsiasi documentazione. Dall'altro la presenza di vecchie
ceppaie di diametro notevole e la persistenza del faggio nella zona, farebbero pensare
ad una stazione relitta di più ampi popolamenti, forse presenti in questa valle in pe-
riodi climatici più favorevoli. Non si deve, a questo proposito, dimenticare che nelle
Alpi occidentali il limite superiore del bosco ha subito un abbassamento di almeno
300 metri di quota per opera dell'ultima avanzata dei ghiacciai e che, dal fronte del
ghiacciaio di Verra, sono stati talvolta rilasciati tronchi ricoperti dal ghiacciaio stesso
(MONTERIN, 1936).

Le ricerche effettuate nella Valtournenche non hanno permesso di individuare
la presenza di questa specie. Tale assenza è anche confermata dal Corpo Forestale
della Valle d'Aosta.

L'ultima stazione che si è potuta ritrovare, grazie alla segnalazione delle Guardie
Forestali di Nus, è situata all'interno della valle di S. Barthélemy, a circa 950 metri

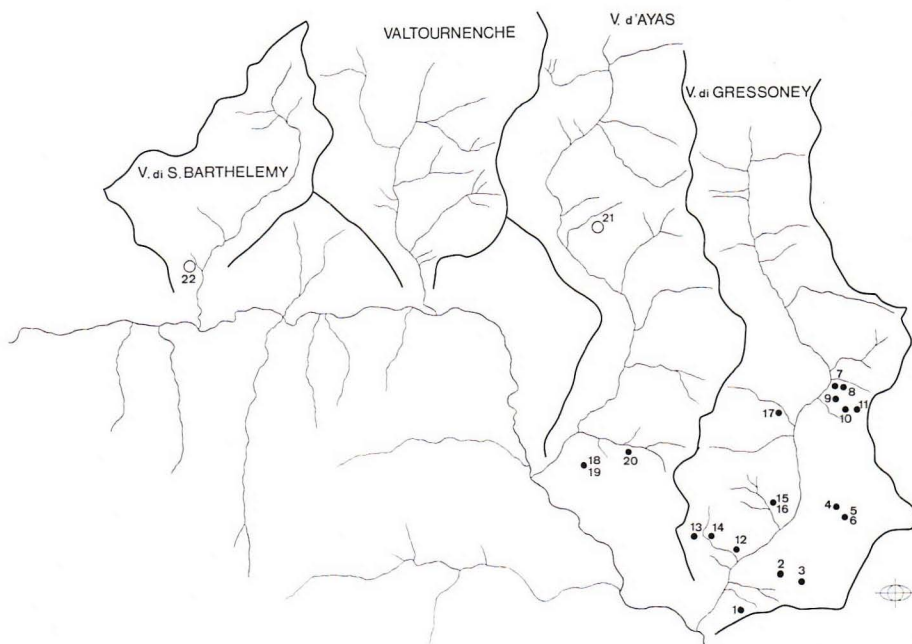


Fig. 1 — Distribuzione dei popolamenti di faggio nelle valli studiate.

di quota in un vallone laterale a monte di Ville sur Nus, dove pochi esemplari di faggio vegetano sulle balze rocciose esposte ad Est. Anche questo può essere considerato un popolamento relitto completamente disgiunto.

LA VEGETAZIONE

Nella tabella 1 vengono riportati i rilevamenti fitosociologici effettuati nelle diverse stazioni, ordinati geograficamente a partire dalla valle di Gressoney (versante orografico sinistro e poi destro), alla valle di Ayas (versante sinistro). In ogni vallata i rilevamenti sono stati ordinati dall'imbocco sulla Valle centrale d'Aosta alla testata. Nelle tabelle 2 e 3 si riportano rispettivamente i rilevamenti di Fornolle (valle d'Ayas) e di Ville sur Nus (valle di S. Barthélemy).

In tutti i rilevamenti è presente il faggio, che può avere indice di abbondanza-dominanza 5 nello strato arboreo e che si accompagna a numerose altre specie dell'all. *Fagion* come *Majanthemum bifolium*, *Prenanthes purpurea*, *Athyrium filix-femina*, tipiche delle formazioni boschive dell'orizzonte montano e indici di una netta mesofilia.

La specie dell'all. *Fagion* sono particolarmente diffuse nella valle di Gressoney e soprattutto sul versante esposto a NW e diventano meno abbondanti nelle valli più interne.

Nella valle si trova anche *Abies alba*, presente solo sporadicamente nelle altre valli considerate.

Nei rilevamenti 21 (valle d'Ayas), 22 (valle di St. Barthélème), (Tabb. 2 e 3) risultano praticamente assenti le specie citate ed anche il faggio non raggiunge mai dimensioni notevoli ed è sporadico, come già detto nella descrizione delle varie stazioni.

Alle specie dell'all. *Fagion* si associano *Luzula nivea* e *Veronica urticifolia* caratteristiche dell'all. *Luzulo-Fagion* e indicatrici di una ridotta mesofilia e di un passato influsso antropico, insieme ad altre specie caratteristiche dell'ord. *Fagetalia sylvaticae* come *Geranium robertianum* e *Salvia glutinosa*.

Spostandosi dalla valle di Gressoney alle vallate più interne si nota, contrariamente a quanto rilevato per le specie dell'all. *Fagion*, un graduale aumento delle specie riferibili all'ord. *Populetalia albae* come *Brachypodium sylvaticum*, *Alnus incana* e *Viola biflora*, che possono segnalare un persistere di condizioni di relativa umidità nelle singole stazioni.

Insieme a queste aumentano nettamente, in particolare nelle valli di Ayas e di St. Barthélemy, le specie dell'ord. *Prunetalia*, come *Corylus avellana*, *Berberis vulgaris*, *Tamus communis*, *Populus tremula* e *Sorbus aria* che indicano una parziale degradazione delle formazioni boschive in ambienti a ridotta mesofilia.

Tutti i rilevamenti studiati presentano numerose specie riferibili alla classe *Vaccinio-Piceetea*, caratteristiche dei boschi di conifere, anche con alti valori dell'indice di abbondanza-dominanza. Tra queste si trovano *Picea abies*, *Vaccinium myrtillus*, *Sorbus aucuparia*, *Hieracium murorum*, *Rhododendron ferrugineum*, *Larix decidua* e *Luzula sylvatica*.

La presenza di questo contingente può essere indizio di una più marcata continentalità dei settori considerati; *Larix decidua*, essenza dotata di caratteri di notevole pionierismo, può anche segnalare una pregressa azione antropica con conseguente diradamento e parziale interruzione delle formazioni boschive. Un po' anomali risultano i rilevamenti effettuati nel vallone di Fornolle (Val d'Ayas) e sopra Ville sur Nus (Valle di S. Barthélemy). Nel primo (Tab. 2), pur essendo presenti alcune specie riferibili all'alleanza *Fagion*, mancano specie caratteristiche dell'ordine *Fagetalia sylvaticae*. Per contro si ha un aumento delle specie della classe *Vaccinio-Piceetea* e si rileva

TABELLA 2

Rilievo fitosociologico nel vallone di Fornolle (Val d'Ayas).

Ril. 21		Cop. arborea 5%	
Quota m 1740		Cop. arbustiva 30%	
Esposizione S		Cop. erbacea 40%	
Inclinazione 40°			
All. Fagion			
<i>Fagus sylvatica</i> arbor.	1	Compagne	
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	<i>Phyteuma betonicifolium</i>	+
Ord. Populetalia albae		<i>Achillea millefolium</i>	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	<i>Trifolium pallescens</i>	+
<i>Geranium sylvaticum</i>	1	<i>Trifolium pratense</i> var. <i>frigidum</i>	+
Ord. Prunetalia		<i>Vicia</i> gr. <i>cracca</i>	+
<i>Galium album</i>	+	<i>Viola canina</i>	+
<i>Rosa</i> gr. <i>canina</i>	1	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1
Cl. Querco-Fagetea		<i>Hypericum perforatum</i>	+
<i>Salix caprea</i>	+	<i>Fragaria vesca</i>	+
Cl. Vaccinio-Piceetea		<i>Silene nutans</i>	+
<i>Picea abies</i>	+	<i>Festuca ovina</i>	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	<i>Hieracium pilosella</i>	+
<i>Larix decidua</i>	+	<i>Galium verum</i>	+
<i>Oxalis acetosella</i>	1	<i>Betula pendula</i>	+
<i>Pinus cembra</i>	+	<i>Epilobium angustifolium</i>	+
<i>Rubus idaeus</i>	2	<i>Ranunculus montanus</i>	+
<i>Festuca flavescens</i>	+	<i>Lotus corniculatus</i>	+
<i>Juniperus communis</i>	+	<i>Valeriana tripteris</i>	+
<i>Orthilia secunda</i>	+	<i>Helianthemum nummularium</i>	+
Cl. Festuco-Brometea		<i>Silene rupestris</i>	+
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+	<i>Sempervivum montanum</i>	+
<i>Thymus pulegioides</i>	+	<i>Sedum reflexum</i>	+
<i>Hypocrepis comosa</i>	+	<i>Potentilla crantzii</i>	+
<i>Scabiosa columbaria</i>	+	<i>Chrysanthemum montanum</i>	+
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	<i>Carlina acaulis</i>	+
<i>Dianthus carthusianorum</i>	+	<i>Deschampsia caespitosa</i>	+
Cl. Thlaspietea rotundifolii		<i>Verbascum phlomoides</i>	+
<i>Rumex scutatus</i>	+	<i>Scutellaria alpina</i>	+
<i>Minuartia laricifolia</i>	+	<i>Tussilago farfara</i>	+
<i>Tolpis staticifolia</i>	+		

la presenza di xerofile riferibili alla classe *Festuco-Brometea*. Questo potrebbe essere spiegato con l'esposizione a Sud e con la quota notevolmente elevata.

Nel secondo rilevamento (Tab. 3) è presente un contingente di specie del *Fagion* e del *Fagetalia sylvaticae*; risultano scarsamente presenti le specie riferibili alla classe *Vaccinio-Piceetea*, mentre sono sempre presenti specie caratteristiche della classe *Festuco-Brometea*.

Gli indici ecologici di Landolt, per ogni rilevamento, sono stati calcolati tenendo conto della abbondanza-dominanza di ogni specie; si è analizzata la media degli indici ecologici tra i rilevamenti della valle di Gressoney, tra quelli della valle di Ayas e di St. Barthélemy (Tab. 4).

TABELLA 3

Rilievo fitosociologico in vicinanza di Ville sur Nus (Valle di S. Barthélemy).

Ril. 22		Cop. arborea 30%	
Quota m 950		Cop. arbustiva 20%	
Esposizione S-SE		Cop. erbacea 50%	
Inclinazione 70°			
All. <i>Fagion</i>			
<i>Fagus sylvatica</i> arbor.	1	Cl. <i>Festuco-Brometea</i>	
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	<i>Thalictrum foetidum</i>	+
<i>Epilobium montanum</i>	+	<i>Koeleria vallesiana</i>	+
<i>Paris quadrifolia</i>	+	<i>Bromus erectus</i>	+
<i>Melica nutans</i>	1	<i>Sanguisorba minor</i>	+
Ord. <i>Fagetalia sylvaticae</i>		<i>Galium album</i>	+
<i>Geranium sylvaticum</i>	1	Compagne	
<i>Salvia glutinosa</i>	+	<i>Phyteuma betonicifolium</i>	1
<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	<i>Rumex acetosa</i>	+
<i>Mycelis muralis</i>	+	<i>Asplenium trichomanes</i>	+
<i>Geum urbanum</i>	+	<i>Saxifraga paniculata</i>	+
Ord. <i>Populetalia albae</i>		<i>Laserpitium siler</i>	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	<i>Festuca varia</i>	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	<i>Valeriana montana</i>	+
<i>Alnus incana</i>	2	<i>Gypsophila repens</i>	+
<i>Tamus communis</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+
<i>Berberis vulgaris</i>	+	<i>Pinus sylvestris</i>	+
<i>Sorbus aria</i>	+	<i>Gypsophila muralis</i>	+
Cl. <i>Quercu-Fagetea</i>		<i>Urtica dioica</i>	+
<i>Poa nemoralis</i>	2	<i>Stellaria nemorum</i>	+
<i>Lonicera xylosteum</i>	+	<i>Thymus glabrescens</i>	+
Cl. <i>Vaccinio-Piceetea</i>		<i>Festuca gracilior</i>	+
<i>Picea abies</i>	+	<i>Rhamnus saxatilis</i>	+
<i>Larix decidua</i>	+	<i>Sedum album</i>	+
<i>Oxalis acetosella</i>	1	<i>Teucrium montanum</i>	+
<i>Rubus idaeus</i>	2	<i>Cerastium arvense</i> ssp. <i>strictum</i>	+
<i>Juniperus communis</i>	1		

TABELLA 4

Indici ecologici di Landolt calcolati come media dei valori dei diversi rilevamenti nelle singole valli.

Località	Umidità	pH	Nutrienti	Humus	Disp. part.	Luce	Temperatura	Continentalità
V. di Gressoney	2,88	2,60	2,68	3,57	3,78	2,23	2,79	2,63
V. d'Ayas	2,67	2,76	2,44	3,38	3,64	2,56	3,43	3,36
Fornolle	2,49	2,98	2,45	3,02	3,58	3,42	3,80	4,18
V. di S. Barthélemy	2,45	3,25	2,61	3,02	3,25	3,26	4,11	4,36

Questa analisi ecologica indiretta ha messo in evidenza che le condizioni ambientali variano gradualmente spostandosi da E ad W, verso l'interno della Valle d'Aosta:

- la variazione dell'indice di umidità evidenzia una diminuzione di questo fattore dalla valle di Gressoney verso le valli più interne e la stessa diminuzione si può osservare per la quantità di humus presente nelle varie stazioni;
- la diminuzione dell'indice di dispersione delle particelle sta a significare un aumento del loro diametro, che sottolinea la tendenza quasi rupicola che il faggio presenta nelle stazioni più interne;
- la luce, la temperatura ed il pH aumentano in modo piuttosto rilevante via via che ci si addentra nelle valli più interne, giustificando la graduale rarefazione dei popolamenti di faggio.

Anche l'indice di continentalità aumenta notevolmente passando da 2,63 per la valle di Gressoney a 4,36 per la valle di S. Barthélemy confermando la variazione dei fattori ecologici sopra citati e quindi spiegando la variazione dei caratteri della vegetazione.

CONCLUSIONI

I popolamenti di faggio sono risultati sempre meno numerosi ed estesi a partire dalla valle di Gressoney, verso quella di S. Barthélemy. Dal punto di vista vegetazionale si è osservato che, mentre nella valle di Gressoney si ha una notevole presenza delle specie caratteristiche dell'all. *Fagion* (cl. *Quercus-Fagetea*), indici di una spiccata mesofilia, gradualmente queste vanno riducendosi nelle vallate più interne. Al contrario si nota un aumento di specie caratteristiche degli ordini *Prunetalia* e *Populetalia albae* che indicano un degrado ambientale ed una passata azione antropica.

Va sottolineato che tutti i rilevamenti effettuati presentano un contingente di specie tipiche dei boschi di conifere (cl. *Vaccinio-Piceetea*), con valori elevati di abbondanza-dominanza, anche a quote di 1000-1200 m.

Tutto ciò evidenzia che le fagete si trovano, specialmente nella valle di Ayas e in quella di S. Barthélemy, in condizioni ecologiche particolari ed anomale.

Il calcolo degli indici di Landolt ha messo in evidenza che le condizioni ambientali variano gradualmente con un aumento della temperatura e della luce ed una diminuzione dell'umidità, spostandosi da est ad ovest.

L'aumento dell'indice di continentalità giustifica le variazioni della vegetazione e conferma le notevoli difficoltà che il faggio incontra nella sua diffusione e nella stessa sua sopravvivenza. La situazione attuale non appare essere uno stadio dinamico, ma sembra piuttosto rappresentare una condizione relitta.

Questo può essere il risultato dell'ultima piccola fase glaciale che ha interessato l'Europa a partire dal 1600, che ha determinato una notevole avanzata dei ghiacciai fino al 1850 circa. Questa avanzata, collegata ad un forte impatto antropico culminato con l'inizio del 19esimo secolo, ha avuto come risultato un abbassamento del limite degli alberi di circa 300 metri di quota.

L'esclusione del faggio dalla media e bassa Valle d'Aosta potrebbe però anche essere un fenomeno precedente.

Sono in corso analisi polliniche su sedimenti di vari periodi per verificare la presenza di questa specie a quote diverse, in diversi settori della valle e per ricostruire cronologicamente la sua distribuzione.

BIBLIOGRAFIA

- LANDOLT E., 1977 - *Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora*. Veroff. Geobot. Inst. Stift. Rubel 64:1-207.
- MONTERIN U., 1936 - *Sulle variazioni del limite superiore del bosco sulle Alpi in epoca storica*. Atti Accad. Sci. Torino 71:508-529.
- TOSCO U., 1973 - *Notizie sulla diffusione del faggio in valle d'Aosta*. Atti Mus. civ. Stor. nat. Trieste 28:291-302.
- TURBIGLIO I., SINISCALCO C., MONTACCHINI F., 1986 - *Gli alberi della valle d'Ayas (Val d'Aosta)*. Rev. Valdôt. d'Hist. Naturelle 40:43-57.
- TUTIN T.G. *et al.*, 1964-80 - *Flora Europaea*. Cambridge University Press. Cambridge.

RIASSUNTO

Lo studio dei popolamenti di faggio in sinistra orografica della Valle d'Aosta ha evidenziato una distribuzione anomala della specie.

Essa è presente in formazioni abbastanza continue in val di Gressoney; si presenta con stazioni disgiunte in val d'Ayas, delle quali una molto isolata; manca dalla Valtournenche e ricompare con un esiguo popolamento puntiforme nella valle di S. Barthélemy.

Dal punto di vista della vegetazione in queste formazioni si nota una progressiva diminuzione delle specie caratteristiche dell'ord. Fagetalia, correlata ad una diminuzione delle precipitazioni e confermata dall'analisi ecologica indiretta basata sugli indici di Landolt, che evidenzia un netto aumento della continentalità.

Per questa specie l'areale attuale è probabilmente un areale relitto legato o alle relativamente recenti variazioni climatiche della piccola età glaciale, o a periodi precedenti.

SUMMARY

The beech settlements on the left orographic side of the Aosta Valley.

The study of beech settlements on the left orographic side of the Aosta Valley has evidenced an anomalous distribution of this species.

It is present in fairly continuous formations in the Gressoney valley, in disjointed stations, one of which very internal and isolated, in the Ayas valley, it is lacking in Valtournenche and it reappears in the S. Barthélemy valley in a small settlement.

From the vegetational point of view these formations are characterized by a progressive reduction of the characteristic species of the Fagetales and by an increasing of continentality as confirmed by the evaluation of Landolt's ecological indices.

The actual areal of beech is probably a relict one, connected to the fairly recent climatic variations of the little glacial age, or to some former period.

RÉSUMÉ

Les peuplements du hêtre sur le versant gauche de la Vallée d'Aoste.

L'étude des peuplements du hêtre sur le versant gauche de la Vallée d'Aoste a mis en évidence une distribution irrégulière de cette espèce.

Elle est présente en formations assez continues dans la vallée de Gressoney; elle présente des stations disjointes dans la vallée d'Ayas, dont l'une est très interne et isolée; elle est absente dans le Valtournenche et elle réapparaît en peu d'exemplaires dans une station dans la vallée de St-Barthélemy.

L'analyse de la végétation met en évidence une progressive diminution des espèces de l'ordre Fagetales et une progressive augmentation des caractères de continentalité, comme le confirme l'évaluation des index écologiques de Landolt.

La distribution actuelle du hêtre représente probablement une situation rélictuelle due aux variations climatiques relativement récentes du petit âge glaciaire ou peut-être à des périodes précédentes.