

Zeitschrift: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich

Herausgeber: Geobotanisches Institut Rübel (Zürich)

Band: 31 (1956)

Artikel: Sulla psizione del Quercetum iusitanicæ nella vegetazione forestrale spagnola

Autor: Sappa, Francesco

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-307965>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 19.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Sulla posizione del *Quercetum lusitanicæ* nella vegetazione forestale spagnola

Di FRANCESCO SAPPA

Istituto Botanico dell'Università di Torino

Lungo i 5000 km circa percorsi in Spagna dalla X Escursione fitogeografica internazionale, si è spesso incontrato *Quercus lusitanica* Lamk con la ssp. *valentina* (Cav) Schw. le quali, per essere endemiche della penisola iberica e del Nord Africa, non si rinvengono in altre parti della regione mediterranea e nei territori di transizione ai boschi di latifoglie centroeuropei.

Precisare l'area distributiva di questi taxa nell'ambito della penisola iberica sarebbe cosa interessante ed anche indispensabile per una completa comprensione del loro significato fitogeografico e sinecologico. Purtroppo ciò non è ora possibile perchè, se il compito si presenta già laborioso per i botanici locali, data la distribuzione piuttosto diffusa di questi taxa, sia come individui isolati o a piccoli gruppi in seno ad altre fitocenosi, o come fitocenosi autonome, tanto più difficile diventa per chi ha una conoscenza parziale e necessariamente incompleta della regione.

Malgrado ciò, ritengo possibile, sulla scorta degli appunti di viaggio e dei rilevamenti compiuti in altra occasione nei pressi di Soria, regione molto significativa per il confluire di aspetti diversi della vegetazione, esaminare alcuni aspetti del *Quercetum lusitanicæ* e fare qualche considerazione sulla posizione da esso occupata nell'ambito della vegetazione forestale spagnola.

Caratteristiche di alcune stazioni di Quercus lusitanica in Aragona e nei prepirenei aragonesi

La prima stazione di *Quercus lusitanica*, di qualche rilievo, incontrata dall'I. P. E. è situata sulla nazionale Barcellona-Madrid, presso Penadella (Prov. Lerida) a circa 700 m di altitudine, su calcare mio-cenico. Per quanto si tratti di un bosco di modesta estensione, la stazione è molto interessante, perchè situata nella zona di valico delle alture della catena costiera catalana, superate le quali si scende verso il rio Cinca e verso la depressione dell'Ebro. Si assiste qui ad un primo accenno di passaggio dalla vegetazione della fascia *Quercus ilex*, predominante nella regione catalana e nella depressione dell'Ebro, alla vegetazione della fascia *Quercus pubescens*. Il fatto che questo passag-

gio si manifesti alla modesta altitudine di 700 m va messo in relazione a particolarità climatiche regionali, sulle quali ho recentemente discusso a proposito dei Monegros (SAPPA-RIVAS-GODAY 1954).

Che nella stazione in esame compaiano pressochè in egual misura entità delle fascie *Quercus ilex* e *Quercus pubescens* è un fatto interessante, poichè dimostra una compenetrazione tra le due suddette fascie molto intima; il suo aspetto più saliente è la sostituzione delle essenze arboree e, ciò che più conta, la comparsa di una specie particolare, *Quercus lusitanica*, la quale, anche come esigenze ecologiche, mostra una posizione intermedia tra *Quercus ilex* e *Quercus pubescens*.

La composizione floristica sommaria qui sotto riportata, dove è convenzionalmente indicata l'appartenenza dei taxa alle rispettive fascie di vegetazione, dà appunto una idea di questo particolare tipo di transizione.

Penadella (Prov. Lerida), alt. 700 m, calcare miocenico.

Strato arboreo

- *Quercus ilex* L.
- *Quercus coccifera* L.
- *Pinus halepensis* Mill.
- *Quercus lusitanica* Lamk. ssp. *valentina* (Cav.) Schw. dominante
- *Pinus laricio* Poir.
- *Acer monspessulanum* L.

Strato arbustivo

- *Juniperus oxycedrus* L.
- *Genista scorpius* DC.
- *Rhamnus infectoria* L.
- *Rosa spinosissima* L.

Strato suffruticoso

- *Thymelaea tinctoria* Endl.
- *Dorycnium suffruticosum* Vill.
- *Bupleurum rigidum* L.
- *Thymus vulgaris* L.
- *Euphorbia nicaeensis* All.
- *Genista hispanica* L.
- *Linum salsoloides* Lam.
- *Lavandula latifolia* Vill.

Strato erbaceo

- *Brachypodium phoenicoides*
R. et S.
- *Sideritis hirsuta* L.
- *Teucrium polium* L. ssp. *aragonense* F. Q.
- *Asperula aristata* L.
- *Galium fruticosens* Cav.
- *Brachypodium ramosum* (L.)
R. et S.
- *Aphyllanthes monspeliensis* L.
- *Helianthemum italicum* Gr. Godr.
- *Carlina corymbosa* L.
- fascia *Quercus ilex*; ○ fascia *Quercus pubescens*; + fascia *Quercus*-*Tilia*-*Acer*;
- △ fascia *Quercus robur*-*Calluna*; √ fascia delle steppe montane mediterranee;
- ▲ fascia delle Steppe a *Stipa*; △ plurizonali.
- *Crucianella angustifolia* L.
- *Carex humilis* Leyss
- *Dianthus brachyanthus* Bss.
- *Argyrolobium argenteum* (L.) Wk.
- *Globularia vulgaris* L.
- *Brunella laciiniata* L.
- △ *Festuca ovina* L.
- △ *Potentilla verna* L.
- △ *Eryngium campestre* L.
- △ *Knautia arvensis* Coult
- △ *Hieracium pilosella* L.
- △ *Cladonia alcicornis*

Un'altra stazione a tutta prima difficilmente interpretabile, ma che rispecchia largamente la situazione nei prepirenei aragonesi, si riscontra nella zona di Arguis da 1000 a 1300 m. Superata Huesca, nei cui dintorni si rinvengono ancora lembi di *Quercetum ilicis* a carattere scarsamente termofilo, la vegetazione della fascia *Quercus ilex* viene gradatamente sostituita da quella della fascia *Quercus pubescens*. Mancano però le essenze arboree caratteristiche e cioè *Quercus lusitanica* prima e *Q. pubescens* poi, in quanto tutta l'ampia conca di Arguis, eccetto che nelle esposizioni a pieno sole dove *Quercus ilex* sale fino a 1300 m, è rivestita da un grande *Buxetum sempervirentis*, ossia dal primo stadio di degradazione sia del *Quercetum lusitanicae* che del *Quercetum pubescentis*. A sua volta questo *Buxetum* è ulteriormente degradato in *Genistetum horridae* e *Lavanduletum latifoliae*, ed in casi estremi a pelouse ad *Aphyllanthes monspeliensis* od a fitocenosi di *Berberis vulgaris*, *Crataegus*, *Hippophaë rhamnoides*.

Se l'esame della flora accompagnatrice del *Buxus sempervirens* non lascia dubbi sull'appartenenza di questo popolamento alla fascia *Quercus pubescens*, non è però possibile, dagli stadi di degradazione, riconoscere quanto poteva essere *Quercetum lusitanicae* e quanto *Quercetum pubescentis*, specialmente quando viene totalmente a mancare una sia pur tenue copertura arborea.

Che il *Buxetum sempervirentis* nei prepirenei aragonesi sia in intimo rapporto con il *Quercetum pubescentis* e possa rappresentarne un naturale stadio di degradazione, è chiaramente dimostrato da quanto si può osservare sulla destra orografica della bassa valle di Ordesa, dove si incontra il bosco di *Quercus pubescens* con *Buxus sempervirens* dominante nel sottobosco, intercalato con tratti disalberati a solo *Buxus*.

Nelle attuali condizioni della vegetazione forestale, si ha a volte l'impressione che nei prepirenei aragonesi la transizione *Quercus ilex* → *Quercus pubescens* si effettui anche senza l'intermediario di *Quercus lusitanica* e sarebbe certamente interessante chiarire l'esattezza o meno di questa impressione.

Procedendo più ad occidente, lungo la direttrice Jaca-Pamplona, si incontrano stazioni di *Quercus lusitanica* con caratteristiche ancora diverse da quelle finora esaminante. Nella regione di Sierra Tabar infatti, sugli 800 m di altitudine e su terreni eocenici, il bosco di *Quercus lusitanica*, con *Q. lanuginosa* e *Acer monspessulanum* subordinati, presenta, limitatamente alle entità più comuni, la seguente composizione floristica:

Strato arboreo

- | | |
|---|-----------------------------------|
| ° <i>Quercus lusitanica</i> Lamk. ssp. <i>valentina</i> (Cav) Schw. | ° <i>Quercus lanuginosa</i> Lamk. |
| | ° <i>Acer monspessulanum</i> L. |

Strato arbustivo

- Buxus sempervirens L.
- Viburnum lantana L.
- + Clematis vitalba L.
- + Crataegus oxyacantha L.
- + Prunus spinosa L.
- (+) Rubus sp.
- + Cornus sanguinea L.
- + Lonicera xylosteum L.

Strato suffruticoso

- Genista hispanica L.
- + Tamus communis L.
- △ Hedera helix L.

Strato erbaceo

- Rubia peregrina L.
- Thrincia tuberosa D.
- Dactylis hispanica (Roth) Koch.
- Brunella laciniata L.
- Brunella hyssopifolia Lamk.
- Teucrium pyrenaicum L.
- Satureja acinos Scheele
- Catananche coerulea L.
- + Helleborus viridis L.
- + Anemone hepatica L.
- + Ranunculus nemorosus DC.
- + Geum silvaticum L.
- + Lathyrus silvestris L.
- + Primula acaulis Hill.
- + Brunella grandiflora L.
- + Lithospermum purpureo-coeruleum L.
- + Linum catharticum L.
- △ Iris graminea L.
- △ Adonis vernalis L.
- △ Thymelaea passerina Lge.
- △ Avena pratensis L.
- △ Phleum nodosum Gaud
- △ Colchicum autumnale L.
- △ Lotus corniculatus L.
- △ Plantago media L.
- △ Achillea millefolium L.
- △ Hieracium pilosella L.
- ▽ Betonica officinalis L.

Da quanto sopra, è facile rilevare come lo strato arboreo sia già costituito unicamente da entità della fascia *Quercus pubescens*, con predominio di *Quercus lusitanica*, che a questa altitudine assume pienamente il suo posto di intermedario nella transizione *Quercus ilex* → *Quercus pubescens*.

Lo strato arbustivo presenta invece una curiosa situazione; quantitativamente infatti è dominato da *Buxus sempervirens* con *Viburnum lantana* entrambi ascrivibili alla fascia *Quercus pubescens*, ma contemporaneamente ospita diverse entità comuni nei boschi misti centro-europei e riferibili sensu lato alla fascia *Quercus-Tilia-Acer*.

Questa situazione si rovescia nello strato erbaceo nel quale predominano le entità della fascia *Quercus-Tilia-Acer*, unitamente ad altre plurizonali, nei confronti di quelle mediterranee e submediterranee.

Una così profonda diversità di composizione floristica, rispetto alla stazione aragonese di Penadella, lascia a tutta prima perplessi, ma diventa comprensibile se si tiene presente, nel suo insieme, il susseguirsi della vegetazione forestale nella Spagna settentrionale passando da Est ad Ovest. La relativa vicinanza di Pamplona al golfo di Biscaglia fa sì che una certa oceanicità climatica intervenga a smorzare il carattere mediterraneo continentale del clima aragonese e di conseguenza a limitare decisamente la presenza di entità mediterranee. Con un ulteriore accentuazione dell'oceanicità climatica e con la comparsa di terreni

oligotrofici, sarebbe senza dubbio interessato anche lo strato arboreo ed a *Quercus valentina* si sostituirebbe *Q. pyrenaica* Willd.

La stazione della Sierra Tabar è quindi molto interessante perchè è un esempio di quanto accade nella transizione tra le fascie *Quercus ilex* e *Quercus pubescens* in condizioni di incipiente oceanicità climatica.

Il Quercetum lusitanicae nella regione di Soria

Alla breve descrizione delle stazioni di *Quercus lusitanica*, visitate nel corso dell'I. P. E., faccio seguire quella della stazione rilevata in un precedente viaggio nella regione di Soria.

Questo capoluogo, situato a circa 1000 m di altitudine nel cuore della Vecchia Castiglia, oltre ad essere un importante nodo geografico, è anche una regione di grande interesse per lo studio della vegetazione, regione che purtroppo non si è potuto studiare a fondo per ovvie esigenze di tempo.

Proveniente da Logroño, l'I. P. E. raggiunse Soria risalendo la valle del Rio Tregua fino a Puerto de Piqueras (1710 m) e scendendo la valle del Rio Tera fino al suo sbocco sulla meseta della Vecchia Castiglia, dopo aver valicato presso il suddetto Puerto il bordo del sistema montagnoso iberico. Lungo la valle del Tregua il passaggio dalla vegetazione della fascia *Quercus ilex* a quella della fascia *Quercus pubescens* si accusa già dopo i primi 20 km con la comparsa di un bosco misto di *Quercus ilex*, *Q. pyrenaica* e *Acer monspessulanum*, nel quale, per la natura oligotrofica del terreno, più ancora che per accentuata oceanicità climatica, *Quercus pyrenaica* compare al posto di *Q. lusitanica*. Più avanti ancora nella valle e fino a 20 km circa da Puerto Piqueras domina nettamente la vegetazione della fascia *Quercus pubescens* con immensi e bellissimi boschi di *Quercus pyrenaica*, caratterizzati nel sottobosco da specie proprie dei terreni oligotrofici ed esigenti già una certa oceanicità climatica, quali *Erica cinerea*, *E. vagans*, *Halimium umbellatum*, *Helianthemum guttatum*, ecc.; alla successione *Quercus ilex* → *Quercus lusitanica* → *Quercus pubescens*, in atto nella aree a clima mediterraneo e su terreni non oligotrofici, si sostituisce la successione *Quercus ilex* → *Quercus pyrenaica* nella quale quest'ultima specie sostituisce non solo il termine intermedio (*Q. lusitanica*), ma la stessa specie caratteristica di fascia e cioè *Quercus pubescens*.

La situazione è completamente diversa se si accede a Soria da Est e precisamente da Calatayud, situata nella valle del Jalon, sulla nazionale Zaragoza-Madrid. Partendo da Calatayud, lungo la valle della Rambla de Ribota, si attraversa infatti una regione di terreni miocenici (fiancheggiati dal Cambriano della Sierra de la Virgen) nella quale si alternano colture, tomillares e magre garighe, ossia tipici stadi di de-

gradazione del Quercetum ilicis. Oltrepassata Torrelapaja, si sale rapidamente ad un valico (localmente denominato Puerto de la Bigarnia), situato nei pressi di Ciria, le cui pendici si elevano di 200—300 m sul piano della meseta (1000 m circa) che per Cardejon ed Almenar conduce a Soria, e sul quale alternano colture e stadi di degradazione del Quercetum ilicis, rappresentati da macchie di *Quercus coccifera* e da semi-deserti ad *Artemisia herba alba*.

Precisamente in corrispondenza della regione di valico, il passaggio dalla vegetazione della fascia *Quercus Ilex* a quella della fascia *Quercus pubescens* è contrassegnato dalla comparsa del termine intermedio, ossia dal bosco di *Quercus lusitanica* ssp. *valentina*.

Poichè si tratta di una fitocenosi estesa e molto pura, ritengo utile illustrarne le caratteristiche, commentando due dei rilevamenti eseguiti con la tecnica da me solitamente praticata¹ (SAPPA 1951).

Il primo rilevamento è stato eseguito sulle pendici esposte a Nord del versante destro orografico della zona di valico, a 1150 m circa, su terreno a reazione neutra dell'eocretaceo. Il profilo lascia riconoscere uno strato A, molto sottile (2—3 cm) costituito da terriccio bruno e ricoperto da un velo di foglie morte, al quale fa seguito un orizzonte B molto profondo, costituito da terra rosso-violacea notevolmente argillosa e compatta, a tessitura fine.

La composizione floristica, la distribuzione dei singoli taxa sul terreno, e la loro frequenza percentuale risultano dal quadro di rilevamento riportato.

Dal grafico esprimente i risultati dell'analisi floristica, si rileva il predominio delle entità della fascia *Quercus pubescens* rispetto ai rappresentanti delle altre fascie di vegetazione, eccezion fatta delle plurizonali, la cui partecipazione è notevolmente elevata. La bassa percentuale di entità della fascia *Quercus ilex* è essenzialmente causata dal fattore esposizione che esclude non poche entità eliofile e termofile (*Sal-*

¹ Mi limito a ricordare che ogni rilevamento interessa un'area di 25 mq (quadrato di 5 m di lato) suddivisa in 625 superfici campione (quadratini di 20 cm di lato).

Il rilevamento è integralmente riprodotto su uno stampato nel quale sono rappresentate in scala ridotta l'area suddetta e le sue suddivisioni; in margine allo stampato ogni taxon è contraddistinto da un numero destinato a sostituirne il nome nei singoli quadratini. A destra del nome sono indicate la frequenza percentuale, e, con segni convenzionali, la fascia di vegetazione alla quale il taxon appartiene.

Gli alberi si rappresentano disegnando la sezione del tronco; le ceppaie ed i cespugli disegnando la linea perimetrale ed indicando nel suo interno, con circolletti i rigetti; eventuali taxa vegetanti sulle ceppaie o nell'interno dei cespugli si indicano col corrispondente numero tra parentesi. I valori di frequenza per gli alberi, le ceppaie ed i cespugli si riferiscono ad una superficie di 1000 mq.

I taxa erbacei si censiscono una sola volta in corrispondenza di ogni superficie campione, anche se rappresentati da più individui e la loro frequenza si riferisce all'area di 25 mq.

via lavandulaefolia, *Lavandula latifolia*, *Santolina chamaecyparissus*, *Quercus coccifera*, ecc.) presenti sul versante opposto a quello rilevato, che risulta coperto da un bosco fortemente degradato di *Quercus lusitana* ssp. *valentina*.

Floristicamente quindi la fitocenosi è ascrivibile alla fascia *Quercus pubescens*.

Dal punto di vista strutturale si osserva:

— lo strato arboreo, costituito da un ceduo alto 5—7 m, è molto regolare e fitto, in quanto dalle ceppaie piuttosto grosse e con indice di densità pari al 20%, si dipartono numerosi getti (foto 1). Alla



Fot. 1. Quercetum lusitanicae ssp. valentina sul versante a Nord di Puerto Bigarnia (Soria).

sua costituzione partecipa unicamente *Quercus lusitanica* ssp. *valentina*.

- lo strato arbustivo, nel quale compare unicamente *Juniperus communis*, assieme a pochi esemplari di *J. thurifera*, è molto discontinuo; si alternano infatti aree nelle quali il ginepro è addensato a formare grosse macchie, con altre prive di vegetazione arbustiva.
- lo strato suffruticoso è praticamente inesistente, non essendo sufficienti a costituirlo le poche entità di tipo camefitico.
- lo strato erbaceo invece, pur essendo dominato da graminacee e *Carex*, è floristicamente vario. La sua densità è regolata dalla densità

delle essenze legnose, come appare chiaramente dal quadro di rilevamento; infatti nelle aree dove si proietta l'ombra delle chiome arboree, lo strato erbaceo è molto raro e discontinuo, e tanto più attorno alle grosse ceppaie di *Quercus lusitanica* e *Juniperus communis*, dove le piante erbacee vengono sostituite da muschi; la sua consistenza e continuità è invece buona nei tratti dove la luce raggiunge il suolo.



Fot. 2. *Quercetum lusitanicae* ssp. *valentina* degradato sul versante a Sud di Puerto Bigarnia (Soria).

Il secondo rilevamento, eseguito a circa 400 metri di distanza dal primo, rispecchia la situazione delle aree in cui il bosco fitto si dirada formando piccole radure erbose, quasi prative.

Anche in questo caso la composizione floristica, la distribuzione dei taxa sul terreno e la loro frequenza risultano dal quadro di rilevamento allegato.

Osservando il grafico (fig. 2) si rileva subito oltre al netto predominio delle entità della fascia *Quercus pubescens* e delle plurizonali, la grande omogeneità col rilevamento n° 1 per quanto concerne la partecipazione delle varie fascie di vegetazione. Floristicamente invece sussiste una certa eterogeneità riconducibile al fatto che mentre il primo rilevamento rappresenta un'area di bosco chiuso, il secondo interessa, almeno in parte, una radura con strato erboso a cotica continua o quasi.

Tra questi due estremi esiste naturalmente tutta una serie di stadi intermedi il cui esame-se ragioni di spazio non lo impedissero-ci permetterebbe di delimitare con maggior precisione lo schema strutturale dianzi abbozzato del Quercetum lusitanicae.

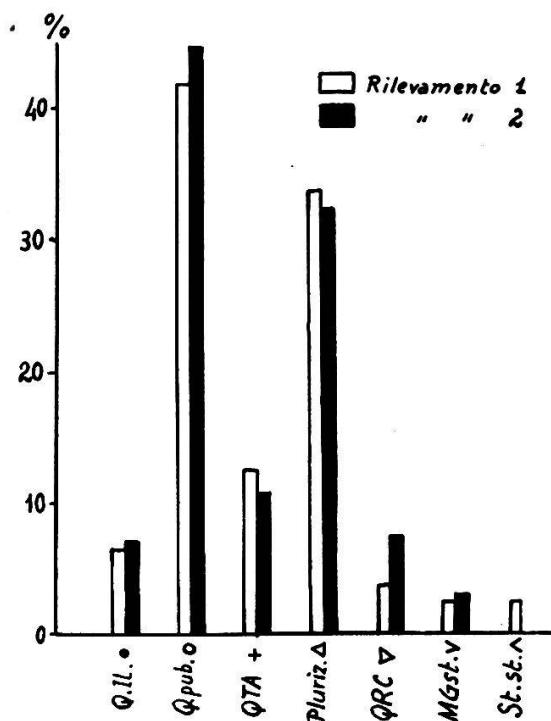


Fig. 3. Rappresentazione grafica della partecipazione delle singole fascie di vegetazione nelle due stazioni di *Quercus lusitanica* ssp. *valentina*.

Conclusioni

Le stazioni dianzi descritte, per quanto numericamente limitate, consentono di discutere, almeno in linea generale, la posizione del Quercetum lusitanicae nella vegetazione forestale spagnola.

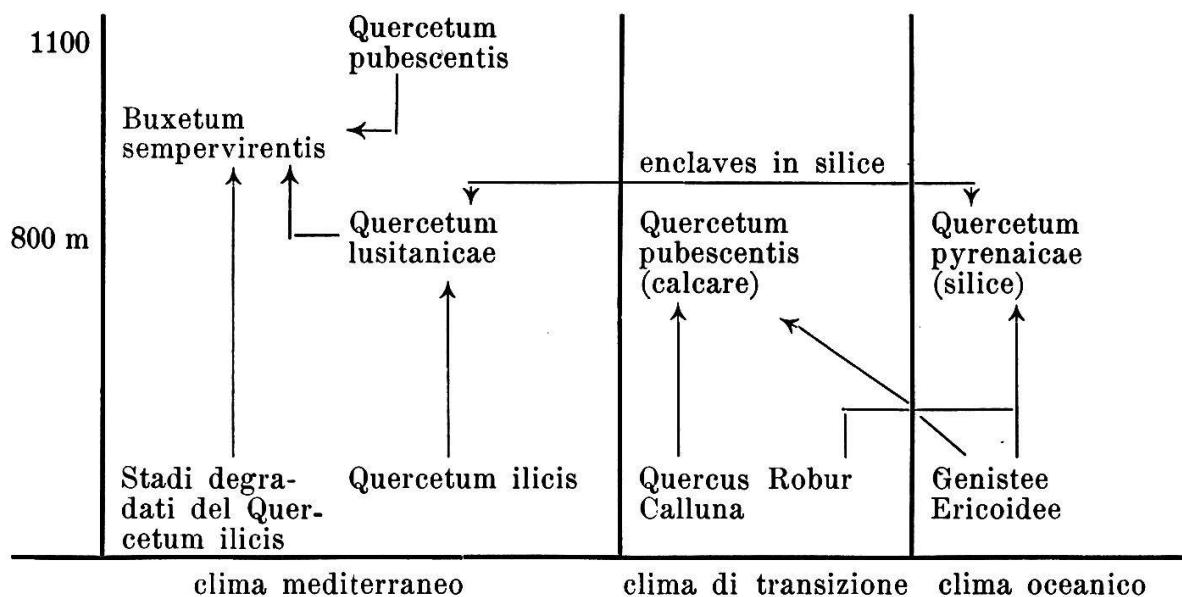
La sua area ricade in quella della formazione ecologico-fisionomica delle Aesti-durilignosa di RIVAS-GODAY, interessante parte della catena costiera catalana, i prepirenei aragonesi, i versanti meridionali della Cordigliera cantabrica, il corrispondente piano altitudinare del sistema iberico e delle catene centrali, con prolungamento sulla destra del Tagus fino al Portogallo, i Monti di Toledo e le catene meridionali della Sierra Morena e del sistema penibetico (cfr. cartina in RIVAS-GODAY 1953).

Nell'ambito di quest'area, il Quercetum lusitanicae si interpone, con carattere floristico misto, tra le Durilignosa, assimilabili, sec. RIVAS-GODAY, alla vegetazione della fascia *Quercus ilex*, e le Aestilignosa, comprendenti, sec. lo stesso A., sia la vegetazione della fascia *Quercus pubescens*, che quella della fascia *Quercus robur-Calluna*. Questa posizione intermedia nella successione altitudinare della vegetazione fore-

stale si manifesta con un notevole polimorfismo, riconducibile però ad alcune linee generali e precisamente:

- in clima mediterraneo e su terreni non oligotrofici, il Quercetum lusitanicae segna nettamente la transizione tra il Quercetum ilicis, ed i suoi stadi di degradazione, ed il Quercetum pubescens; alla sua composizione floristica prendono parte essenzialmente entità della fascia *Quercus ilex* e della fascia *Quercus pubescens* tra loro mescolantesi nelle più diverse proporzioni (stazione di Penadella ad es.); nelle condizioni di continentalità dell'alta meseta (Soria ad es.) predominano invece entità della fascia *Quercus pubescens* e plurizonali. Sotto lo stesso clima, ma su terreni silicei oligotrofici subentrano al posto del Quercetum lusitanicae enclaves di Quercetum pyrenaicae.
- in condizioni di debole oceanicità climatica il Quercetum lusitanicae svolge lo stesso ruolo, però, specialmente negli strati arbustivo ed erbaceo, muta la sua composizione floristica per un progressivo impoverimento di entità mediterranee, al quale fa riscontro un arricchimento di entità mesofile plurizonali e della fascia *Quercus-Tilia-Acer*.
- in condizioni di netta oceanicità climatica domina la vegetazione delle fascie *Quercus Robur-Calluna* e *Genistee-ericoidee* con relativi stadi di degradazione; però nelle aree in cui questo clima si attenua con corrispondente accentuazione di influenze mediterranee subxeriche le suddette fascie di vegetazione vengono sostituite dalla fascia *Quercus pubescens*, rappresentata su suolo calcareo dal Quercetum pubescens puro, o misto a *Quercus sessilis*, su suolo siliceo dal Quercetum pyrenaicae.

Riassumendo in uno schema grafico quanto sopra esposto la successione della vegetazione può così rappresentarsi:



Nella Penisola iberica pertanto il passaggio dalla vegetazione schiettamente mediterranea a quella submediterranea è complicato da un fatto, che non ha riscontro in quella italiana, e cioè dalla comparsa di due termini intermedi, l'uno condizionato da clima a carattere mediterraneo (*Quercetum lusitanicae*), l'altro da clima a carattere suboceanico (*Quercetum pyrenaicae*).

Accertato il carattere transizionale del *Quercetum lusitanicae*, sorge la questione di stabilire a quale fascia di vegetazione vada assegnato.

RIVAS-GODAY, che per tutta la durata dell'I. P. E. ha illustrato con ammirabile chiarezza i lineamenti della vegetazione spagnola, ha espresso nel suo «*Essay sur les climax dans la Péninsule Ibérique*» l'opinione che tale *Quercetum* costituisca il climax misto delle *Aesti-durilignosa*, e, facendo riferimento alla concezione di SCHMID, che costituisca una fascia di vegetazione indipendente e precisamente il *cingulus Quercus lusitanicae-Aceri monspessulanii*. Penso che RIVAS-GODAY abbia usato la dizione di *cingulus*, non tanto nel senso letterale del concetto schmidiano, quanto per designare un piano di vegetazione nel senso alitudinare e per mettere bene in evidenza l'esistenza di un popolamento forestale che solo in Spagna occupa un'area così grande ed una posizione così definita². Infatti, se il *Quercetum lusitanicae* fosse la fitocenosi tipo di un *cingulus*, nel senso di SCHMID, dovrebbe possedere, rispetto ai limitrofi *cingoli* *Quercus ilex* e *Quercus pubescens*, un'individualità ed un'indipendenza floristica, che vengono implicitamente escluse dal riconoscimento della sua natura floristica mista; e che questa sia tale risulta anche dai pochi esempi qui riportati. Poichè la fascia *Quercus pubescens*, nell'estremo Sud-occidentale del suo areale, appare più ricca di fitocenosi che non in altre parti del mediterraneo, sono personalmente propenso a considerare il *Quercetum lusitanicae* come un suo termine e precisamente come quello che caratterizza un'area di contatto tra le fascie *Quercus ilex* e *Quercus pubescens* assai più estesa in Spagna che non altrove. Naturalmente è questa una pura e semplice opinione, che esprimo nello spirito di amicizia e collaborazione internazionale che anima ogni I. P. E., o meglio ancora è la formulazione di un problema che mi auguro di poter studiare in future occasioni unitamente a RIVAS-GODAY.

Summary

In order to discuss, at least in the main features, the place held by the *Quercetum lusitanicae* in the spanish forest-vegetation, the

² Che ciò sia, risulta dall'interpretazione recentemente data dallo stesso RIVAS-GODAY nelle sue lezioni di botanica, dove «il grado *Quercus lusitanica-Acer monspessulanum* viene considerato come un *subcingulus* a carattere misto e di transizione.

A. describes briefly some stations met with in the course of the 10th I. P. E. and during a preceding journey in the region of Soria. It results that the Quercetum lusitanicae occupies an intermediate position between *Quercus ilex* and *Quercus pubescens* vegetation belts (according to RIVAS-GODAY between *durilignosa* and *aestilignosa*), showing a mixed floristic composition. This intermediate position in the altitudinal distribution of forest-vegetation, is assumed with a remarkable polymorphism that may be reduced to the following scheme:

- in mediterranean climate on non-oligotrophic soils, the Quercetum lusitanicae marks clearly the transition between Quercetum ilicis (including its degraded stages) and Quercetum pubescentis; its floristic pattern is dominated by taxa belonging to *Quercus ilex* and *Quercus pubescens* vegetation belts. Under the same climate but upon oligotrophic soils it often happens that enclaves of Quercetum pyrenaicae penetrate the area of the Quercetum lusitanicae.
- in weakly oceanic climate the role displayed by the Quercetum lusitanicae is the same; the floristic pattern, however, is changed because of an impoverishment of mediterranean taxa faced by an enrichment of taxa belonging to *Quercus-Tilia-Acer* and temperate vegetation belts.
- in true oceanic climate *Quercus Robur-Calluna* and *Genistee-Erico-idee* vegetation belts are prevailing; they are, however, substituted by *Quercus pubescens* vegetation belt with a calcicolous facies (Quercetum pubescentis) or a silicicolous one (Quercetum pyrenaicae) where the oceanic climate is attenuated by mediterranean influences.

RIVAS-GODAY in preceding works has pointed out that the spanish Quercetum lusitanicae represents the mixed climax of *Aesti-durilignosa* and referring to the SCHMID's theory that the same constitutes an independent *Quercus lusitanica-Acer monspessulanum* vegetation belt. The A. thinks that Quercetum lusitanicae does not possess a sufficient floristic individuality and independency to represent a vegetation belt in the true sense of SCHMID; in his opinion it should be better to include the Quercetum lusitanicae in the *Quercus pubescens* vegetation belt and consider it as a plant community characterizing the contact-area, in Spain particularly wide, between *Quercus ilex* and *Quercus pubescens* vegetation belts.

BIBLIOGRAFIA

BOLOS A. VAYREDA: Vegetacion de las comarcas Barcelonesas. Inst. Espanol de estudio Mediterraneos (1—579). Barcelona 1950.

CERECEDA DANTIN, J.: Resumen fisiografico de la Peninsula iberica. Consejo Sup. de Investigaciones Ciéntificas, II ed. (1—303). Madrid 1948.

- FERNANDEZ-GALIANO, E.: Observaciones ecologicas sobre las alineaciones siluricas de la provincia de Zaragoza. An. Jardin Bot. de Madrid, XI, vol. I (569—584), 1953.
- GAUSSSEN, H.: Sol, climat et végétation des Pyrénées espagnoles. Rev. de Academia de Ciencias de Zaragoza XVIII (109—174), 1935.
- KUBIENA, W. L.: Claves sistematicas de suelos. Consejo Sup. Investigaciones Cientificas. Madrid 1952.
- RIVAS-GODAY, S.: La aridez y higrocontinentalidad en las provincias de Espana y su relacion con las comunidades vegetales climaticas (climax). An. Jardin Bot. de Madrid, VII (501—510), 1947.
- FERNANDEZ-GALIANO, E.: Preclimax y postclimax de origen edafico. An. Jardin Bot. de Madrid X (455—517), 1951.
- Essai sur les climax dans la Péninsule Ibérique. Proc. of the VII Int. Bot. Congress. Almqvist & Wiksell, Stockholm 1950/1953.
- SAPPA, F.: Illustrazione ed esemplificazione sui querjeti delle Langhe di un metodo biocenotico proposto da E. SCHMID. N. G. B. I. n. s. 58 (195—236), 1951.
- Relazione preliminare su un viaggio in Spagna, organizzato dall'Istituto Botanico dell'Università di Torino. N. G. B. I. n.s. LIX (492—494), 1952.
- e RIVAS-GODAY, S.: Contributo all'interpretazione della vegetazione dei Monegros (Spagna-Aragona). Allionia 2, fasc. I (1—32), 1954.
- SCHMID, E.: Die Reliktföhrenwälder der Alpen. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz. Heft 21 (1—190), 1936.
- Prinzipien der natürlichen Gliederung der Vegetation des Mediterrangebietes. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 19 (169—200), 1949.
- Natürliche Vegetationsgliederung am Beispiel des spanischen Rif. Ber. Geobot. Forsch.-Inst. Rübel 1953 (55—79), 1952.
- VICIOSO, C.: Revision del genero «Quercus» en España. Inst. Forestal de Investigaciones y Experiencias, Nº 51, Madrid 1950.
- WILLKOMM, M.: Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der iberischen Halbinsel. Leipzig 1896.
- e LANGE, J.: Prodromus Florae hispanicae. Vol. I—III. Stuttgart 1870.