

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 111 (1960)

Heft: 7

Artikel: Impostazione della indagine ecologica nella coltura delle specie legnose a rapido accrescimento

Autor: Hofmann, Alberto

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-765631>

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: 17.07.2025

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

Impostazione della indagine ecologica nella coltura delle specie legnose a rapido accrescimento

Dr. Alberto Hofmann, Torino

Oxf. 11 : 228

Nella scienza pura ogni indagine trova i suoi limiti nella perfezione degli strumenti usati e nel rigore imposto dalla ricerca stessa, rigore che finisce per caratterizzare la personalità scientifica del ricercatore. — Nella scienza applicata l'indagine non può prescindere dalla finalità della ricerca stessa ed i limiti, più che dagli strumenti usati, sono imposti dal costo loro e del loro uso. — Sproporzioni e spese inutili, esorbitanti dalla portata pratica, cui l'indagine vuole arrivare, non sono ammessi, pena la squalifica del ricercatore e l'allontanamento da esso dell'operatore, che i risultati della ricerca vuole e deve applicare per le sue finalità economiche. — La ricerca ecologica, se applicata alla coltura delle specie legnose a rapido accrescimento, non può sfuggire a questa norma e la sua impostazione deve tenere conto di quel minimo di conoscenza dell'ambiente, che è indispensabile per poter attuare la coltura, che interessa l'operatore economico, il quale, a sua volta, cercherà di raggiungere anche il costo minimo, che per le ricerche dovrà sostenere, nell'intento di avere la necessaria sicurezza nella riuscita della coltura da attuare.

Perchè si possa arrivare a disporre dei dati ecologici necessari per la determinazione della scelta della specie da coltivare, o, più semplicemente, per sapere se la coltura di una data specie da noi prescelta, dalla quale ci ripromettiamo più o meno prestabilite prestazioni, sia attuabile, o meno, ci sembra che non si possa prescindere dal tenere in debita considerazione la forma colturale, che ci viene imposta dall'ambiente, a nostra disposizione, o che vogliamo attuare, qualora ci fossero offerte più soluzioni.

Da quanto risulta al giorno d'oggi patrimonio acquisito della esperienza, ci sembra che si possano distinguere soprattutto tre forme colturali:

- la coltura accelerata, con ricorso a mezzi e sistemi agronomici;
- la monocoltura della specie, che ci interessa, in sostituzione di colture forestali preesistenti o comunque da attuare su terreni a netta o esclusiva vocazione forestale;

¹ Memora presentata al 10 Convegno Nazionale «Pioppo e Conifere a rapido accrescimento» tenuto a Torino il 23-25 aprile 1960.

— l'introduzione della stessa specie in una cenosi forestale esistente e da mantenere, quale arricchimento del soprassuolo legnoso ed aumento dei redditi forestali.

Per amore di brevità chiameremo coltura accelerata la prima, monocoltura forestale la seconda e coltura ospitata la terza. — Per ognuna di esse l'indagine ecologica assumerà aspetti diversi, conoscerà difficoltà e costi diversi, darà risultati di maggior o minore rilievo.

1. La coltura accelerata

La coltura accelerata è certamente la forma colturale, che da noi ha assunto maggiore risonanza ed estensione. — Basti pensare alla rilevante superficie investita attualmente nella coltura del pioppo, che ne è la più tipica espressione. — Essa tuttavia non è l'unica, e dal pioppo si è passati alle conifere esotiche. — L'Istituto di Millerose (Torino) punta decisamente su una forma di coltura accelerata con l'impiego di conifere esotiche e con l'adozione di quelle pratiche agronomiche, che fino ad oggi hanno portato in primo piano, e ciò in campo internazionale, la pioppicoltura italiana.

Caratteristica della coltura accelerata è la modifica dello stato fisico, chimico e biologico, che l'uomo induce nel terreno con le pratiche agronomiche della lavorazione, della sistemazione, degli emendamenti, delle concimazioni, ecc., sicchè il predetto stato sempre corrisponda alle esigenze della specie da coltivare. — Altra caratteristica è data dal fatto che il materiale vivaistico deve subire una precedente severa selezione genetico-ecologica non solo di massa, ma anche individuale, perchè ogni individuo deve raggiungere lo sviluppo imposto dalle finalità economico-colturali.

Questa seconda caratteristica impone appunto la creazione di Istituti specializzati, miranti alla coltura differenziata non solo delle singole specie che possono interessare, ma delle loro razze ecologiche, distinte per provenienza e caratterizzate per esigenza. — Una lunga sperimentazione e selezione, una accurata industria vivaistica sono il presupposto indispensabile per una razionale coltura accelerata.

Di fronte a questo tipo colturale, come si pone l'indagine ecologica? — Prima di rispondere a questo quesito che si riproporrà anche per gli altri due tipi, occorre ricordare quanto è ormai incontestata acquisizione della scienza e dell'esperienza: la intersostituibilità dei fattori ecologici e l'azione interante dei fattori stessi.

Qualche esempio servirà a chiarire il concetto. Una pianta portata in un clima più caldo di quello suo abituale, reagisce con una più forte traspirazione e beneficia dell'abbassamento di temperatura che ne deriva. Pertanto il fattore calore, in senso di eccedenza, può essere sostituito, entro certi limiti, da una maggiore disponibilità idrica. Precipitazioni eccessive

possono essere neutralizzate nei loro effetti da una forte percolabilità dei terreni o da una loro adeguata sistemazione, come precipitazioni insufficienti o male distribuite possono essere mitigate nei loro effetti da terreni forti, ad alta capacità di trattenuta.

In senso negativo per la vegetazione, possiamo ricordare che anche elevatissime precipitazioni possono essere insufficienti negli ambienti di vetta, dove non solo l'acqua piovana defluisce rapidamente, in superficie ed in profondità, ma l'aumentata ventilazione porta ad una più forte traspirazione della pianta e ad una maggiore evaporazione del terreno. Ci sembra di non dover insistere su altri esempi, prima di tornare al nostro interrogativo, per rispondere, che la pratica agronomica si vale al massimo della possibilità di intersostituzione dei fattori ecologici. La sistemazione del terreno rimedia a difetti di circolazione idrica, come la lavorazione modifica lo stato fisico e la capacità idrica, la concimazione rimedia alle deficienze chimiche, come la letamazione a quelle biotiche, oltre che fisiche e chimiche, e così via.

In pratica, ogni specie legnosa riceve nella coltura accelerata quanto le occorre, ad integrazione ed a modifica delle condizioni ecologiche in rapporto alle sue esigenze. Rimangono validi e limitanti solo i fattori auto-ecologici, ma questi sono sempre di facile individuazione e sono generalmente noti per l'ambiente, in cui si opera, e per la specie, che si vuole impiegare. Essi sono, nel caso pratico, di carattere climatico, ma con estremi di tale ampiezza da non preoccupare. Se sono di carattere pedologico, si entra addirittura nel campo dei terreni anomali o malati, su cui nessuno pretende di realizzare colture accelerate.

Inoltre, dato che le piante forestali nei confronti delle colture agrarie sono poco esigenti (la massima esigenza è praticamente rappresentata dai pioppi euro-americani), e dato che di norma alla coltura accelerata, specie delle conifere esotiche, si destinano terreni agrari, economicamente marginali, ma sempre ricchi nei confronti dei terreni forestali, all'atto pratico la indagine ecologica si limiterà:

- ad accertare l'esistenza dei fattori auto-ecologici, contrari alla coltura desiderata, come potrebbero essere eccessi termici, brinate sistematiche, nebbie persistenti, ecc.;
- ad accertare eventuali deficienze, di carattere fisico-chimico nel terreno, per ricorrere a quegli emendamenti o provvedimenti di sistemazione e di lavorazione, che valgono a correggere i difetti, ma che non differiscono dai normali provvedimenti agronomici, salvo per il fatto che devono tener conto che le piante forestali interessano sempre con le loro radici strati del terreno più profondi di quelli interessati dalle colture agrarie.

E' da tenere presente che più una pianta forestale, con la coltura accelerata, viene portata in un ambiente più caldo, più arido e a piovosità

meno regolare, più va esaminata e curata la disponibilità idrica ed aerea negli strati profondi del terreno. In sintesi, mentre da un punto di vista climatico la coltura accelerata di una data specie legnosa comprende areali molto vasti, spesso contigui e comprendenti intere regioni, sì che all'operatore non ne derivano preclusioni o preoccupazioni, da un punto di vista pedologico, un esame ed una analisi, almeno dei caratteri fisici dei terreni da destinare alla coltura, sono necessarie, per correggere i difetti con i dovuti provvedimenti agronomici. Una indagine più spinta e portata anche all'esame dei caratteri chimici o biochimici del terreno, sarà sempre interessante, ma non indispensabile, e servirà più per una argomentazione anticipata sulla presunta resa della coltura, che ad un esame sulla possibilità di impiegare una certa specie legnosa.

Con questo non è detto che la possibilità di attuare la coltura accelerata in terreni trattati agronomicamente, che si estende ad una vasta gamma di specie legnose di piani altimetrici o di zone fitoclimatiche molto diverse, garantisca anche la qualità del legname prodotto o la longevità che la specie ha ai suoi luoghi di origine. — Anzi, le caratteristiche tecnologiche del prodotto legnoso, come il ritmo vegetativo della specie, risulteranno profondamente modificate, al punto che questa deve essere considerata quasi una specie nuova da un punto di vista bio-ecologico. Si ha come conseguenza che la sperimentazione ecologica e delle pratiche selvicolturali si sposta verso quella pedologico-agronomico-tecnologica.

2. La monocoltura forestale

Molto diverso si presenta il problema dell'indagine ecologica nel caso delle monocolture di carattere forestale. La possibilità di ricorrere a mezzi meccanici di lavorazione del terreno, come a provvedimenti agronomici per modificare le sue condizioni fisico-chimico-biologiche, vengono a cessare o si riducono di molto. La fertilità non è più indotta dal coltivatore nel terreno, mantenuta durante la coltura e rinnovata alla ripetizione di questa, ma è congenita alla stazione e viene modificata dalla coltura stessa, che si deve attuare, i cui residui di vegetazione influiscono tanto più sullo stato fisico-chimico-biologico del terreno, quanto più la coltura viene attuata in purezza, in popolamenti chiusi e con specie estranee allo ambiente naturale.

Minore è in ogni caso il giuoco della intersostituzione dei fattori ecologici, come minore è la possibilità degli interventi colturali per correggere o migliorare le condizioni ambientali, disponendo la selvicoltura, esaurite le pratiche dei risarcimenti e delle sarchiature alle giovani piantine, solo degli interventi intercalari (sfolli, diradamenti selettivi, incrementali o di semplice ordinamento spaziale) e di eventuali potature.

Se nel caso della coltura accelerata la indagine ecologica si orienta verso il rilevamento di eventuali fattori contrari alle elevate produzioni nell'intento di rimuoverli con provvedimenti agronomici, influenzando poco il campo della scelta della specie legnosa, già precedentemente determinata o da una particolare caratteristica dei terreni disponibili, da una particolare esigenza del mercato o, infine, da speciali attitudini di una data specie legnosa, clone o tipo ecologico, nel caso della monocoltura forestale la indagine ecologica si deve orientare verso una esatta conoscenza delle condizioni climatiche e pedologiche dell'ambiente, per poter mettere a confronto i risultati con le già note esigenze della specie, che vogliamo coltivare. Ad una indagine analitica occorre però abbinare uno studio sulla sintesi operata dal gioco di intersostituzione e di integrazione dei fattori ecologici, per desumere il loro effetto interante.

E' noto come una specie legnosa, fuori del suo areale di diffusione naturale, reagisca in modo diverso ai vari fattori ecologici presi isolatamente, ponendo il forestale di fronte a perplessità o creando vere e proprie sorprese in fatto di tolleranze, esigenze o preferenze. Pertanto, anche accertata l'identità o la somiglianza dei fattori ecologici della zona di origine della specie da destinare alla monocoltura con quelle della stazione prescelta per questa, il risultato della coltura stessa non è sempre garantito e ciò a prescindere da fattori biotici, che sempre intervengono e che assai difficilmente si lasciano imbrigliare in una indagine ecologica analitica. All'opposto mancate identità di fattori ecologici singoli della stazione di origine con quelli della stazione di impiego, fatto che a priori dovrebbe far scartare la possibilità dell'impiego della specie che ci interessa, possono invece ammettere una identità o analogia nell'effetto integrato di tutti i fattori operanti, sia pure limitatamente al periodo di vegeazione. Un caso tipico di questo fenomeno si ha nella coltura degli eucalipti, una delle classiche monocolture nostre ed estere, che trova condizioni buone di attuazione anche in ambienti termicamente molto diversi. Le temperature medie annue di 8 o 9 gradi degli altipiani dell'Africa Orientale sono sufficienti a una buona riuscita della coltura, mentre da noi sono richieste temperature medie annue pressochè doppie. A questa mancata identità del fattore termico si contrappongono particolari cicli di stagionalità non solo termica, ma udica e l'importante fattore biotico, per cui il ritmo vegetativo della specie è più in fase con una disponibilità idrica che termica, disponibilità che da noi è massima d'inverno e sugli altipiani africani durante la stagione delle piogge, quando la temperatura si mantiene esattamente sulla media annua, senza oscillazioni. Ho voluto fare questo esempio, per sottolineare due cose che mi sembrano importanti: il fatto cioè che una indagine ecologica basata esclusivamente sulla analisi di singoli fattori, che a noi sembrano i più importanti, non ha significato, nè può dare risultati attendibili, se non è integrata da una indagine sintetica, di gran lunga più difficile e delicata, ed il fatto, che una sperimentazione sul terreno appare

più che opportuna, necessaria. I risultati di questa possono essere quanto mai inattesi. Positivi o negativi che siano, essi vano accuratamente raccolti e riferiti ad una ecologia non solo analitica, ma anche sintetica. Questa ultima potrà tenere, come termine di espressione o di riferimento, la vegetazione spontanea, caratterizzata coi metodi che la fitosociologia suggerisce ed applica, vegetazione che la monocoltura è chiamata a sostituire.

La monocoltura di una specie esotica a rapido accrescimento non va esente dai difetti e dai pericoli di qualunque altra monocoltura. Fra questi e quelli interessa l'ecologia la modificazione che la monocoltura induce nel terreno, sia per uno sfruttamento unilaterale delle sue risorse, sia per modificazioni fisico-chimiche, ma soprattutto biotiche indotte dai suoi residui vegetali, dallo spoglio periodico o continuo degli organi fogliari. I residui di un solo tipo di foglie difficilmente si decompongono, mentre il liquido percolante attraverso lo strato di detriti fogliari indecomposti o solo parzialmente alterati, porta a dei mutamenti nella reazione del terreno e nella assimilabilità delle sostanze nutritive.

Ora, nel presupposto che la monocoltura debba non solo permanere sul terreno per lunghi periodi, ma anche essere sistematicamente rinnovata, l'indagine ecologica, ed in questo caso più specificatamente geopedologica, deve tener conto anche del fatto cennato, ossia deve preventivamente accertare se le condizioni fisiche del terreno e le sue risorse nutritive sono tali da poter sopportare la monocoltura della specie desiderata e se non si corre il rischio che la fertilità subisca a causa di esse un regresso tale da non poter più non solo sostenere in avvenire e con la stessa produttività la nostra cultura, ma da escludere successivamente anche altre colture. In altri termini, la produttività di un suolo forestale esaltata da una specie a rapido accrescimento, non deve portare ad una produzione avvenire ridotta o annullata, altrimenti non è il frutto del capitale terra, che ci godiamo, ma la diminuzione o la distruzione stessa del capitale, che noi provochiamo.

Di questo fatto la indagine ecologica deve tenere il massimo conto ed escludere la monocoltura di specie a rapido accrescimento dai terreni, che non godano di una grande fertilità o non beneficino della possibilità che questa venga mantenuta e integrata da un sottosuolo minerario ricco o da condizioni topografiche particolari.

3. La coltura ospitata

Ancora diversamente si presenta il problema della indagine ecologica nella coltura ospitata. In essa il compito di mantenere e di rigenerare costantemente la fertilità del terreno è affidato alla vegetazione ospitante, capace a sua volta di attuarlo, in quanto in equilibrio biologico con l'ambiente. La specie a rapido accrescimento viene associata al bosco esistente

per aumentare i redditi forestali e per accrescere il valore del soprassuolo legnoso, ma in quantità limitata e regolata con appropriati interventi colturali, si da lasciare sempre viva ed operante la fitocenosi forestale ospitante. Il fatto che la specie ospitata sia una conifera e di rapido sviluppo è, più che una norma, un miraggio economico, il fatto che essa si rinnovi naturalmente è una fortunata circostanza biologico-culturale, ma il quadro della coltura ospitata è da intendere più vasto; esso deve prendere in considerazione conifere e latifoglie, indigene o esotiche, rinnovantisi naturalmente o solo artificialmente. Il coniferamento non è che un aspetto di essa, se anche il più comune.

L'indagine ecologica sulle esigenze della specie da fare ospitare rapportata alla sinecologia della fitocenosi ospitante, con un processo analitico dei fattori ecologici operanti e con un riesame sintetico della loro azione integrata, come ricordato nel caso della monocoltura forestale, rimane solo in parte valido ed essenziale. Viene a cadere anzitutto la preoccupazione ricordata della alterazione delle condizioni fisico-chimico-biologiche del terreno a causa della specie a rapido accrescimento. Nella foresta demaniale di Boscolungo, all'Abetone, in provincia di Pistoia, è possibile osservare un bellissimo esempio sulla alterazione del terreno prodotta dalla monocoltura dell'abete bianco, alterazione non solo denunciata dalla florula del sottobosco, ma anche dalla produttività della abetina sensibilmente decrescente col permanere ed il rinnovarsi della monocoltura, mentre nella stessa foresta si può osservare un caso di coltura ospitata, quella del larice introdotto nella faggeta spontanea, senza che esso abbia alterato le condizioni bio-ecologiche della fitocenosi ospitante e diminuito la fertilità del terreno.

Sotto il profilo della implicita manutenzione della fertilità del terreno, la coltura ospitata merita una particolare attenzione nel quadro di una selvicoltura su basi naturalistiche.

Dal momento che una fitocenosi naturale, quale un bosco spontaneo è sempre l'espressione immediata e sintetica dei fattori ecologici integrati, viene logico legare la ricerca ecologica della coltura ospitata alla fitocenosi ospitante ed esprimere con questa la possibilità di introdurre la specie a rapido accrescimento. Per esempio, si potrà dire che il *Pinus rigida* è bene ospitato dalla brughiera lombardo-piemontese, a *Pinus silvestris*, a *Calluna vulgaris* e a *Molinia altissima*.

Per un complesso e non ancora chiarito fenomeno di rapporti vicendevoli fra gli organismi partecipanti ad una fitocenosi, lontano ogni pensiero di un eventuale mutualismo, emerge un diverso comportamento di una stessa specie, se introdotta in due diverse fitocenosi, anche sotto il dominio di uno stesso clima generale e di uguali condizioni geopedologiche. Per questo fatto, ogni qualvolta si tratta di decidere su una coltura ospitata, occorre prendere in considerazione la cenosi ospitante, non solo come manifestazione dell'ambiente pedologico e climatico, ma come entità biologica, operante e decisiva sull'esito della coltura stessa.

Se una sperimentazione sulle colture ospitate deve essere impostata e razionalmente eseguita, essa non può prescindere da una stretta caratterizzazione bio-ecologica della fitocenosi forestale, che vogliamo valorizzare col farle ospitare e mantenere la specie desiderata. Siccome il moderno sistema della fitosociologia mi sembra il mezzo più sicuro e razionale per distinguere e caratterizzare bio-ecologicamente, oltre che floristicamente, una fitocenosi, ritengo che essa possa costituire la più sicura base per un riferimento pratico sulle possibilità di impiego di una specie a rapido accrescimento. Le associazioni, o le unità minori o superiori in cui la fitosociologia divide la vegetazione, costituiranno altrettanti tipi di bosco, su cui sperimentare la coltura ospitata e a cui riferire la possibilità di ospitare una data specie a rapido accrescimento e la presunzione delle prestazioni economiche di questa. E' ovvio che si tratta di una strada nuova da percorrere, mancando quasi completamente, per le formazioni forestali italiane, una descrizione ed un inquadramento fitosociologico. E' però altrettanto ovvio, che una via, prima di percorrerla, bisogna aprirla, e prima ancora, studiarne il tracciato. Altri paesi, e primi fra essi la Svizzera e la Germania, sono già molto avanzati su questa strada.

4. Il pino strobo nella indagine ecologica delle tre forme culturali

Visto che il pino strobo è stato collocato un po' al centro delle discussioni del presente Convegno, non sarà forse senza interesse esaminare gli aspetti ecologici della sua coltura nelle tre forme da noi ricordate e, limitatamente, al territorio italiano.

Con la esclusione degli ambienti di alta montagna e di quelli a spinto mediterranesimo, ove del resto non abbondano certamente i terreni agrari o agronomicamente trattabili, che potrebbero essere destinati alla coltura accelerata del pino strobo, il resto del territorio italiano non sembra precluso da un punto di vista climatico e pedologico a detta coltura. Ne sono una chiara prova il grande e rapido sviluppo che la specie ha dimostrato ovunque nella coltura in parchi e giardini e nelle alberature in gran parte della Penisola, con le esclusioni cennate, anche se i risultati migliori si localizzano nell'alta Italia e nel settore Prealpino. Alle temperature sensibilmente più elevate che nella zona di origine dello strobo e alla piovosità meno bene distribuita, viene posto un rimedio con le eccezionali condizioni pedologiche, che permettono alla specie di attingere negli strati profondi del terreno la maggiore quantità di acqua occorrente ed in qualunque stagione dell'anno. La specie risponde a questa intersostituzione ecologica prolungando fortemente il suo periodo vegetativo ed intensificandone il ritmo, sì che, date le risorse nutritive dei terreni agronomicamente trattati, la produttività della coltura rimane esaltata, ciò che è negli scopi della coltura accelerata.

L'indagine ecologica si limiterà pertanto ad un esame pedologico, più che climatico, e sarà rivolto all'accertamento sulla possibilità di trarre dagli strati profondi del terreno le risorse di acqua, di aria e di sostanze nutritive, di cui la specie ed il suo apparato radicale hanno bisogno. In mancanza di adeguate risorse naturali interverrà la tecnica colturale con appositi provvedimenti agronomici.

Lo smaltimento delle acque piovane, spesso in eccesso nel periodo invernale e primaverile, ritengo debba costituire la principale preoccupazione circa le modifiche ecologiche da indurre, per non obbligare la pianta a mantenere superficiale il suo apparato radicale ed esporsi così alle deficienze o agli eccessi climatici del nostro ambiente, tendenzialmente caldo-arido.

Tale è stata la mia impressione visitando i recenti impianti della Società p. a. Cartiere Burgo a Ternavasso, in provincia di Torino. L'esperimento di coltura accelerata è peraltro troppo recente per permettere di trarre un giudizio, anche se le premesse sono ottime e danno luogo ad un giustificato ottimismo sul suo risultato.

Come monocoltura forestale, la zona da poter essere assoggettata all'impiego del pino strobo si riduce di molto, perchè vasti settori ne dovranno essere esclusi per motivi climatici e pedologici.

Esclusi gli ambienti mediterranei per la carenza delle precipitazioni estive e per la ripresa vegetativa autunnale, esclusi i terreni tipicamente calcarei o a reazione basica, le limitazioni territoriali sono forti, ma non tanto quanto farebbe supporre l'ambiente fitoclimatico di origine della specie.

Il P a v a r i scrive¹ che nella patria di origine lo strobo occupa una zona a clima predominante del *Fagetum* e trova il suo optimum, anzi, nella sottozona fredda, ed è ancora «diffusissimo e vigoroso» nel clima del caldo *Picetum* e si spinge fino a quello del freddo *Picetum*. Egli ricorda, però, che nel suo areale vi sono vaste interruzioni per il predominio di climi locali e che l'areale stesso è caratterizzato da ampie pianure e da altipiani leggermente ondulati e che la specie sale al massimo a 300–400 m.

E' ovvio che con l'analisi ecologica dei luoghi di origine dello strobo, poco ci si sarebbe potuto attendere dalla sua possibilità di coltura in Italia, chè i faggeti e i piceti al disotto dei 300–400 m e per giunta a clima ad intonazione continentale e su substrati paleozoici con terreni leggeri, ricchi, sabbioso-argillosi, non è facile reperire da noi.

Ma proprio il fatto del continentalismo termico, se si esclude come senza effetto l'andamento termico del periodo a riposo vegetativo, indica come ambiente adatto una zona fitoclimatica a maggiore termia, il *Castanetum*. Ed è infatti questa la zona, che l'esperienza italiana indica

¹ A. Pavari — Studio preliminare sulla coltura di specie forestali esotiche in Italia. — Annali del R. Istituto Sup. Forestale di Firenze. Vol. I — anni 1914–15.

come presupposto climatico per la monocoltura dello strobo. Fuori di essa l'esperienza, almeno come specie a rapido accrescimento, è stata negativa per lo strobo. Tuttavia occorre che si tratti di un *Castanetum* ad intonazione non eccessivamente mediterraneo-atlantica, perchè la piovosità autunnale, abbinata ad un mite decorso stagionale, non permette una sufficiente lignificazione dei germogli ed espone pertanto la specie ai danni del vento e della neve.

Per il giuoco della intersostituzione dei fattori ecologici, lo strobo, nella monocoltura forestale, manifesta rilevanti esigenze di fertilità, sempre se considerato specie a rapido accrescimento. Quindi alle preclusioni cennate dei terreni calcarei, si aggiungono quelle dei terreni magri in genere e superficiali in modo particolare.

La monocoltura deve pertanto partire dalla disponibilità di terreni di sufficiente fertilità, per cui in un comprensorio di rimboschimento di una certa estensione, solo superficie molto limitate potranno essere destinate alla coltura dello strobo, con un giudizio più di sintesi, che di analisi dei fattori ecologici determinanti.

Tale è il caso del rimboschimento Sopra Piosasco, in provincia di Torino. E' un buon esempio di monocoltura di strobo in seno ad una monocoltura di pino nero. Per quanto non si abbia l'impressione che si sia cercato un terreno particolarmente buono per lo strobo, come è il caso di un rimboschimento, pure da noi osservato a Sala Biellese, in provincia di Vercelli, è tuttavia chiaro che non tutto il comprensorio si sarebbe potuto investire con tale specie, anche se una analisi dei singoli fattori ecologici non lo avrebbe escluso.

Si deve aggiungere, come elemento limitante la possibilità di impiegare lo strobo nella forma della monocoltura forestale, la forte modifica che esso induce nel terreno, con i suoi aghi difficilmente decomponibili, che facilmente creano un rilevante strato di humus grezzo sul terreno. C'è da porsi sempre l'interrogativo, se le condizioni del terreno, che erano sufficientemente buone per realizzare una remunerativa coltura dello strobo, lo saranno ancora dopo attuata ed esaurita la coltura stessa, al momento di doverla ripetere. In altri termini: sarà la seconda generazione di strobi uguale alla prima o non sensibilmente inferiore nelle sue prestazioni?

Un controllo delle condizioni fisico-chimico-biologiche del terreno in corso di coltura si appalesa quanto mai opportuna e potrà suggerire un eventuale ricorso a provvedimenti colturali (forti diradamenti, sottimpianto di latifoglie, ecc.) che valgano a scongiurare un esaurimento della fertilità del terreno.

I casi di coltura ospitata sono stati quelli che più di frequente abbiamo potuto osservare in quasi tutte le provincie piemontesi ed essi offrono un particolare interesse dal punto di vista colturale ed ecologico, perchè lo strobo si è rivelato non solo a suo agio in varie fitocenosi molto diffuse,

ma in alcune di esse ha dimostrato di poter acquistare stabilità, partecipare all'equilibrio biologico, oltrechè alla struttura della fitocenosi, diffondendosi spontaneamente e con grande vigore.

Abbiamo potuto osservare numerosi esempi di coltura ospitata, con rinnovazione naturale e con elevate produzioni, che hanno avuto origine da modesti nuclei di strobo o da poche piante introdotte, anche a solo scopo ornamentale. Da Ternavasso, ove lo strobo partecipa oggi in proporzione del 40—50% della provvigione legnosa, e da La Mandria, in prov. di Torino, a Ceserio e Comignago e Ternico, in provincia di Novara, da Sala Biellese al Parco della Burcina, in prov. di Vercelli, a Chiusa Pesio, in prov. di Cuneo, è una serie lunga ed incoraggiante di esempi di coltura ospitata, con fenomeni di promettente rinnovazione naturale.

Non è il caso di insistere sugli aspetti colturali e sulle possibilità di utilizzazione che ne derivano; vogliamo solo rilevare come le fitocenosi, che meglio ospitano lo strobo, si possano inquadrare nei *Querceto-Carpineti* e nei *Querceto-Betuleti* ed in alcune associazioni sociologicamente correlate, come il *Querceto-Castaneto Insubrico*, o in cenosi originate dalla degradazione pedologica dell'ambiente dei primi, come il *Molinieto-Pineto* o il *Molinieto-Calluneto*. Le prestazioni sono ovviamente diverse a seconda della associazione ospitante cui rimane affidato il compito di baliaggio. — Esse sembrano massime nei *Querceto-Carpineti*, come a Ternavasso, e nel *Querceto-Castaneto Insubrico*, come a Tornicco, sopra Premeno, minori nelle altre associazioni, per trovare il loro limite nel *Molinieto-Calluneto*, che è espressione di una difettosa circolazione idrica nel terreno, fattore limitante per lo strobo.

E' vero che l'aspetto fitosociologico non sempre appare chiaro nei nostri numerosi tipi di querceti, per le molte alterazioni indotte dall'uomo, con la ceduzione, il pascolo, gli incendi e le altre manomissioni, che hanno provocato la comparsa di associazioni di degradazione o, comunque, hanno tolto la stabilità alla fitocenosi, ma è anche vero che da frammenti di associazione e da ritrovamenti occasionali di gruppi di piante erbacee, arbustive ed arboree può essere quasi sempre ricostruita l'associazione, da cui la fitocenosi alterata ed apparentemente irriconoscibile ha tratto origine e che definisce la ecologia locale nella sua espressione di interazione di tutti i fattori.

Limitare la possibilità della coltura ospitata dello strobo alle associazioni in cui finora è stata accertata la sua disseminazione naturale è certamente errato in senso restrittivo, ma è anche errato ritenere che basti la presenza di piante disseminatrici, perchè l'insediamento dello strobo avvenga, in condizioni di clima e di terreno adatti, a prescindere dalla vegetazione spontanea esistente.

Un esempio istruttivo e meritevole di attenzione è dato dal Parco della Burcina nel Biellese, che raccoglie molti gruppi di conifere esotiche ed in cui i gruppi di strobo sono stati collocati a contatto con fitocenosi diverse.

Si può osservare come lo strobo si rinnovi spontaneamente solo nell'ambiente del *Querceto-Betuleto* e non per esempio in un *Frassineto-Carpineto* o in un *Cariceto-Alneto* pure presenti, sui quali era stato piantato e dove ha assunto un discreto sviluppo.

Anche se tutti i querceti del settore alpino e padano e le fitocenosi geneticamente correlate con essi sembrano disposte ad accogliere lo strobo come coltura ospitata e perfino ad assicurare la sua rinnovazione naturale, la stessa cosa non si può dire, almeno sino ad oggi, del *Querceto Mediterraneo-montano* e delle associazioni ad esso correlate, per quanto solo una sperimentazione potrà dire una parola conclusiva. Il *Querceto Mediterraneo-montano*, in quanto espressione di un clima e di un terreno non confacenti alla nostra specie, anche se ricadenti da un punto di vista fitoclimatico nella zona del *Castanetum*, come i querceti padani e come altre fitocenosi appenniniche montane, sembra precluso ad una proficua coltura ospitata dello strobo.

Un problema di grande interesse, che spesso si pone nell'attuale momento, è se ai castagneti puri è associabile, per ripristinare i redditi forestali perduti per motivi economici o fitopatologici, il pino strobo. Se si tratta di un castagneto puro ricavato per modifica o trasformazione di un *Querceto-Betuleto*, di un *Querceto-Carpineto*, di un *Querceto-Castaneto Insubrico* o di altra associazione fitosociologicamente affine, la risposta, penso, possa essere affermativa con grande probabilità di stare nel giusto. Molto più incerta diventerebbe la risposta nel caso dei castagneti appenninici. In ogni caso l'indagine fitosociologica dovrà essere alla base di ogni provvedimento.

5. Sintesi conclusiva

Se da un lato è ovvio che ogni coltura di specie legnose a rapido accrescimento deve essere preceduta da una indagine ecologica, per ridurre l'alea di un investimento economico, il cui frutto involve un periodo di attesa più o meno lungo ed i cui errori si scontano con conseguenze tanto più gravi quanto più lungo è il periodo di attesa del frutto stesso, da un'altro lato, è chiaro, che l'alea è diversa ed il rigore imposto all'indagine deve conseguentemente variare con il variare della forma colturale, che si vuole adottare.

Nel caso della coltura accelerata, in cui i mezzi a disposizione per le modifiche dell'ambiente sono rilevanti, la indagine ecologica si deve impostare sul quesito: fino a quale punto l'ambiente dovrà essere modificato, per renderlo adatto alla specie prescelta. E' un problema di «violazione della natura» come argutamente osserva il Piccarolo e avrà come primò e principale obiettivo le condizioni agrolologiche e le modificazioni da indurre nel terreno. La esuberanza di fertilità e di risorse idriche potrà

rimediere a deficienze o eccessi climatici, per il fenomeno della inter-sostituibilità dei fattori ecologici e della loro azione interante, che in questo caso avranno il più ampio giuoco.

Nel caso della monocultura forestale l'indagine ecologica dovrà essere maggiormente spinta, perchè minime sono le possibilità di modificare con la coltura l'ambiente. Questo dovrà risultare adatto alla specie sotto un profilo climatico e pedologico e l'esame ecologico dovrà comprendere una fase analitica dei fattori ecologici, ma anche un processo sintetico per la determinazione dell'azione interante di tutti i fattori, compresi quelli biotici. E' un problema non più di violazione ma di esatta interpretazione della natura.

Nel caso della coltura ospitata, è ovvio che si parta come unità ecologica e biologica dalla fitocenosi ospitante, per cui non è più sufficiente un esame ecologico, analitico e sintetico dei fattori più importanti, ma occorre considerare le unità fitosociologiche, come entità operanti e determinanti. Della fitosociologia l'indagine ecologica dovrà servirsi nella più ampia misura.

Zusammenfassung

Grundlagen zur Standortserkundung der schnellwüchsigen Holzarten

Der vorliegende Aufsatz wurde von Dr. Alberto Hofmann, Ispettorato Regionale delle Foreste per la Liguria (Italia), als Beitrag zur Tagung «Kultur der Pappel und der schnellwüchsigen exotischen Nadelholzarten», Turin, 23. bis 25. April 1960, eingesandt.

Der Verfasser ist der Meinung, daß ein strikter Unterschied in der Kulturform gemacht werden muß. Er unterscheidet: Feldholzbau (culture accélérée der französischen Forstleute); Monokulturen; Gastkulturen.

Jede Kulturform stellt der Standortforschung andere Aufgaben. Im Feldholzbau ist das Milieu vom Menschen am stärksten beeinflußt, und die Ersetzbarkeit der Standortfaktoren hat das weiteste Spiel. Klimatische Schwierigkeiten werden durch künstliche Eingriffe in die Bodenverhältnisse, durch Bearbeitung, Düngung, Wasserregulierung usw. leicht umgangen, und die Untersuchung des Standortes kann sich oft auf die Bodenverhältnisse beschränken und daraus auf die Leistung der einzelnen Holzarten schließen. Der typische italienische Feldholzbau ist die Pappelkultur, in welcher bereits große Fortschritte erzielt wurden. Seit einigen Jahren wird versucht, raschwüchsige Exoten nach landwirtschaftlichem Verfahren und für ganz bestimmte wirtschaftliche Zwecke zu züchten, wofür das Istituto di Millerose bei Turin durch den Papierkonzern Cartiere Burgo gegründet wurde.

Für die Monokultur müssen die standörtlichen Verhältnisse genau untersucht werden, besonders wegen der höheren Ansprüche, welche die schnellwüchsigen Exoten an die Umwelt stellen, und auch um die schädlichen Einflüsse der Monokulturen auf den Boden und die biologische Bodenaktivität auszuschalten. Es müssen deshalb nicht nur Klima- und Bodenverhältnisse angemessen sein, son-

dern die physikalischen, chemischen und biotischen Eigenschaften dem Boden im richtigen Verhältnis erhalten bleiben.

Die Beurteilung der standörtlichen Einzelfaktoren, wie sie in der Feldholzwirtschaft erfolgt, wäre für die Monokultur unzureichend. Hier muß versucht werden, sowohl die Ertragsmöglichkeit der einzuführenden Baumarten als auch die Widerstandskraft des Bodens hinsichtlich des ungünstigen Einflusses der Monokultur zu beurteilen, wobei auch die durch die Monokultur zu ersetzende Pflanzengesellschaft berücksichtigt werden muß.

Für die Verwendung raschwüchsiger Exoten als Gastbaumarten ist neben den Standortsverhältnissen auch die Eignung der gastgebenden Waldgesellschaft, deren Ertragsfähigkeit durch raschwüchsige Exoten verbessert werden soll, zu beurteilen, wozu die Pflanzensoziologie das sicherste Hilfsmittel darstellt. Der Feldholzbau verfügt dagegen über die Möglichkeit, den natürlichen Standort durch geeignete agrotechnische Maßnahmen für schnellwüchsige Exoten tauglich zu machen.

F. Marcet

Possibilità di usare esperienze d'altri paesi nella scelta delle essenze forestali da adoperare per la ricostituzione boschiva della zona castanile ticinese ¹

di A. Antonietti, Lugano

Oxf. 11 : 228

I. Introduzione

Nel Cantone Ticino il castagno nostrale (*Castanea sativa* Mill.) costituisce la naturale copertura boschiva della regione pedemontana, da 200 a 900 m.s./m., per una superficie complessiva di ca. 17 000 ettari pari al 20—25 % dell'area boscata dell'intero Cantone.

Si comprende quindi subito la sua importanza pensando anche solo all'azione protettrice che il bosco esercita sul terreno ed al suo influsso sul regime idrico dei torrenti.

Ma il castagno ha avuto, ed ha in parte ancora oggi, una notevolissima importanza economica grazie ai molti e pregiati prodotti che esso è in grado di fornire alla popolazione contadina ed all'industria del paese. Ricordiamo prima di tutto il frutto delizioso, che per molti secoli ha formato, assieme al latte, il solo alimento del contadino durante i mesi invernali.

La produzione legnosa dei boschi di castagno, un tempo subordinata a quella dei frutti, è oggi invece assai più importante. Le paline, trattate a ceduo con turni abbastanza brevi, forniscono assortimenti di deboli dimensioni usati per molteplici scopi nella piccola azienda agricola. Le selve producono soprattutto legna da ardere, il cui potere calorico non è però molto elevato.

¹ Estratto del lavoro di diploma.