



Rendiconti
Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL
Memorie di Scienze Fisiche e Naturali
118° (2000), Vol. XXIV, pp. 389-400

S. RAIMONDI* - L. GAZZARA* - M. LABRUZZO*

La risposta produttiva dell'*Eucalyptus camaldulensis* in funzione della disponibilità idrica annuale in due ambienti dell'entroterra siciliano**

PREMESSA

Per effettuare una corretta gestione del territorio è fondamentale la conoscenza dello stesso. Diventa indispensabile pertanto lo studio approfondito e la sua valutazione attraverso uno dei sistemi di valutazione del territorio.

L'applicazione di questi sistemi porta in primo luogo alla zonizzazione del territorio in aree omogenee in ognuna delle quali realizzare un sistema colturale specifico, mirato alla conservazione del suolo e alla salvaguardia dell'ambiente; in secondo luogo ad una considerevole riduzione dei costi di gestione e ad una ottimizzazione dei fattori o della potenzialità produttiva.

La valutazione del territorio viene effettuata attraverso indagini ambientali che permettono di classificare le differenti unità di paesaggio attraverso metodologie semplici ed obiettive, tali da consentire ai differenti utilizzatori di individuare immediatamente e riconoscere con speditezza le limitazioni o le potenziali possibilità di sviluppo del territorio e conseguentemente indirizzarli verso la scelta di quegli interventi che più si confanno alle sue caratteristiche.

Le tecniche che consentono di determinare l'uso più adatto di un tratto di territorio, determinato in un momento storico, vengono definite come tecniche o sistemi di Land Evaluation. Questi ultimi possono prendere in considerazione aspetti qualitativi o quantitativi (FAO, 1976; Fierotti *et al.*, 1989).

* Dip. di Agronomia, Coltivazioni Erbacee e Pedologia, Università di Palermo.

** Relazione presentata al Convegno su "Indicatori per la qualità del suolo: prospettive ed applicabilità", Roma, 29 marzo 2000. Il primo Autore ha coordinato il lavoro ed ha curato l'aspetto pedologico, il secondo ed il terzo hanno elaborato i dati di accrescimento ed hanno interpretato i risultati. La stesura del testo è da attribuire in parti uguali agli autori.

Quando la valutazione viene realizzata considerando la quantità di prodotto, obiettivo della coltivazione, il sistema di valutazione assume un'importanza notevole. Il parametro produzione infatti, sintetizza bene l'influenza di tutte le caratteristiche ambientali sull'uso previsto. Inoltre esso esprime anche il modo con cui è stato gestito il suolo. Nei casi di gestione ottimale i risultati produttivi saranno esaltati al massimo, mentre nei casi contrari il risultato sarà più basso. A tal fine, per valutare correttamente il risultato bisogna far riferimento ad un concetto che nel campo estimativo va sotto il nome di principio dell'ordinarietà. Esso afferma che sia in senso pratico che teorico, devono essere considerati ordinari le circostanze, i fatti, le cose, le condizioni, le persone e le ipotesi implicate nella stima. Ogni elemento, quindi, deve essere visto, concepito e valutato in funzione normale e continuativa (Michieli I., 1993). Bisogna considerare il territorio, oggetto della valutazione, gestito secondo le conoscenze tecniche di un imprenditore ordinario, cioè di medie capacità tecniche, finanziarie ed organizzative, ed alla fine della valutazione eseguire eventuali aggiunte e detrazioni in funzione della realtà locale.

Lo scopo di questo lavoro è quello di valutare la risposta produttiva dell'*Eucalyptus camaldulensis*, attraverso l'applicazione di un sistema di Land Evaluation semi-quantitativo (Land Suitability Classification) utilizzando dati sperimentali ottenuti sia attraverso il taglio diretto di piante, sia attraverso stime di produttività indirette di alcune aree di saggio. L'aggettivo semi-quantitativo sta ad indicare che il parametro considerato per la valutazione è soltanto la produttività. Non vengono indicati costi e ricavi derivanti dall'utilizzazione, perché porterebbero ad una valutazione quantitativa.

Negli ambienti a clima semiarido e da subumido a subarido dove le precipitazioni estive sono scarse o assenti, la risposta produttiva dipende dalla capacità che ha il suolo di immagazzinare acqua utile per le piante (Storage indicato con ST). Grandissima importanza rivestono per la stima la capacità di campo, il punto di appassimento, lo scheletro, lo spessore del suolo e lo stato strutturale della massa terrosa. Questa è l'acqua che il terreno è in grado di tenere e mettere a disposizione delle radici delle piante, e cioè l'acqua utilizzabile. Il parametro produttività, pertanto, è funzione non soltanto delle caratteristiche intrinseche della specie, ma anche della tessitura del suolo, della struttura, della pendenza, dell'esposizione, della distribuzione delle precipitazioni e della disponibilità idrica del suolo stesso.

LE AREE DI STUDIO

Gli ambienti presi in considerazione sono: il complesso boscato "Mustigarufi" (CL) e le aree "Bellia e Portella Farina" del complesso boscato "Piazza Armerina" (EN).

Il bosco di Mustigarufi, di proprietà dell'Azienda Foreste Demaniali della Regione Sicilia, ricade nel bacino del fiume Salito, all'interno di un triangolo ideale

ai cui vertici vi sono i centri abitati di S. Cataldo, Serradifalco e Marianopoli, tutti in provincia di Caltanissetta.

Esso risulta esteso 3.252 ettari e presenta confini molto irregolari che seguono in parte i limiti comunali di Mussomeli e di Caltanissetta (confine ovest e nord) e in parte limiti morfologici dati da rottura di pendio o da anse del fiume Salito (confine est e sud). La gran parte del territorio ricade nelle tavolette I.G.M. F° 267 I SE “M. Mimiani” e F° 268 IV SO “Xirbi” e piccoli lembi nelle tavolette F° 268 III NO “Caltanissetta” e F° 267 II NE “Serradifalco”.

Le aree Bellia e Portella Farina del bosco di Piazza Armerina, anch'esse di proprietà dell'Azienda Foreste Demaniali della Regione Sicilia, si trovano nel cuore dei Monti Erei meridionali, a nord di Piazza Armerina, e occupano una superficie complessiva di 5832 ettari. L'area di Bellia presenta pendenze che vanno da 2-6% al 35-50%. La quota massima è di 904 m s.l.m., mentre la minima è di 580 m s.l.m.

Nell'area di Portella Farina le pendenze oscillano tra il 15-25% ed il 35-50%. La quota massima è di 816 m s.l.m. e quella minima è di 681 m s.l.m. La maggior parte del territorio ricade al di sopra di 750 m s.l.m.

Queste aree rimangono confinate fra i comuni di Valguarnera Caropepe a nord, Aidone ad est, Piazza Armerina a sud e di Monte Polino ad ovest e ricadono nelle tavolette IGM: F° 268 II NO “Friddani”; F° 269 III NO “Raddusa”.

Entrambe le aree sono state interessate da un progetto forestale industriale avviato dalla Regione Siciliana nel 1950. Lo scopo di tale progetto era quello di impiegare specie a rapido accrescimento, capaci di produrre massa legnosa da destinare ad una costruenda cartiera; infatti si pensava, da un lato di forestare ampie superfici e dall'altro di dare il via a nuove attività industriali, oltre alla conservazione del suolo.

I SUOLI

I suoli di Mustigarufi

Lo studio pedologico (Fierotti *et al.*, 1995) ha consentito di individuare i seguenti tre Ordini di suoli (Soil Survey Staff, 1999):

Entisuoli. Gli Entisuoli presenti in questo complesso boscato afferiscono ai Sottordini Fluvents ed Orthents. Tali suoli si inseriscono nei tre Grandi Gruppi: Xerofluvent, Xerorthents e Torriorthents. I primi due mostrano un regime di umidità xerico, il terzo presenta un regime di umidità xerico al limite con l'aridico. A livello di sottogruppo nell'ambito degli Xerofluvent e degli Xerorthents è stato riconosciuto il Sottogruppo Typic; per i Torriorthents il Sottogruppo Xeric. Uno dei profili più rappresentativi degli Entisuoli di quest'area è il n° 75. Esso è localizzato in contrada “Case Mustigarufi” alla quota di 440 m s.l.m. su morfologia collinare. L'esposizione è a sud, la pendenza oscilla tra 80 e 100%, la rocciosità è

abbondante (30%), la pietrosità è elevata (20% circa). L'erosione è diffusa da moderata a debole. Substrato: gessi e gessareniti. Sono dei suoli ad orizzonte A-C poco profondi. La ST stimata è di 52,38 mm. Classificato secondo la Soil Taxonomy come *Typic Xerorthents*.

Vertisuoli. Nell'ambiente di Mustigarufi, caratterizzato da un clima riconducibile al tipo mediterraneo (regime idrico dei suoli xerico), a livello di Grande Gruppo sono stati distinti i Pelloxererts ed i Cromoxererts. A livello di Sottogruppo nell'ambito dei Pelloxererts sono stati individuati i Cromic Pelloxererts, mentre, fra i Cromoxererts sono stati distinti i Typic Chromoxererts. Il profilo più rappresentativo è il n° 3. Località: Case Mustigarufi. Quota 475 m s.l.m. Morfologia: collinare. Esposizione a sud. Pendenza 3% circa. Rocciosità: assente. Substrato: depositi colluviali. Sono dei suoli molto profondi a tessitura argillosa con profilo di tipo O-A-C con orizzonte O accennato. La ST stimata è di 228,06 mm. Classificato secondo la Soil Taxonomy come *Crbomic Pelloxerert*.

Inceptisuoli. Gli Inceptisuoli presenti nell'area di studio, afferiscono al grande gruppo degli Xerochrepts. A livello di sottogruppo, in dipendenza dalle differenti caratteristiche che i suoli presentano, sono stati distinti i Typic Xerochrepts, i Calcilixerollic Xerochrepts, gli Orthentic Xerochrepts (un intergrade) e i Vertic Xerochrepts. Il profilo più rappresentativo è il n° 22. Località: contrada Fico d'India. Quota: 390 m s.l.m.. Morfologia: collinare. Esposizione: a sud. Pendenza: 15% circa. Rocciosità: assente. Pietrosità: assente. Erosione: leggera. Substrato: argille e argille marnose. Uso del suolo: bosco di eucalipto con sottobosco rado costituito in prevalenza da graminacee. Il profilo è di tipo O-A-Bw-C l'orizzonte B è molto sviluppato. La ST stimata è di 161,53 mm. Classificato secondo la Soil Taxonomy come *Vertic Xerochrept*.

I suoli nelle aree "Bellia" e "Portella Farina" del complesso boscato "Piazza Armerina"

Lo studio pedologico dell'area considerata, ha consentito di individuare quattro Ordini di suoli:

Entisuoli. Gli Entisuoli presenti nelle aree investigate afferiscono ai Sottordini degli Orthents e degli Psamments. Per essi il Grande Gruppo è Xerico mentre, a livello di Sottogruppo è stato riconosciuto il Typic per il Grande Gruppo Xerorthents, e i Sottogruppi Typic e Lithic per il Grande Gruppo Xeropsamments. La ST stimata è di 52 mm.

Inceptisuoli. Gli Inceptisuoli presenti nell'area di studio afferiscono al Sottordine Ochrept, Grande Gruppo degli Xerochrept. A livello di Sottogruppo, in dipendenza delle differenti caratteristiche che i suoli presentano, sono stati distinti i Vertic Xerochrepts, i Calcixerollic Xerochrepts, i Fluvent Xerochrepts e i Typic

Xerochrepts. Il profilo più rappresentativo è il n° 21. Località: contrada Balatidduzza. Quota: 720 m s.l.m. Morfologia: collinare-montana. Esposizione: nord-ovest. Pendenza: 30% di tipo semplice. Substrato: sabbie. Sono suoli profondi con profilo A-Bw-C. La ST stimata è di 235,95 mm. Classificato secondo la Soil Taxonomy come *Typic Calcixerept*.

Alfisuoli. Nei pianali di Bellia, caratterizzati da un clima umido si riscontrano gli Alfisuoli che afferiscono al Sottordine Udalfs. Il Grande Gruppo è quello degli Hapludalf mentre a livello di Sottogruppo si distinguono: Typic, Psmmentic, Arenic e Mollic. Il profilo più rappresentativo è il n° 35. Località: contrada Sambuco (Piana). Quota: 820 m s.l.m. Morfologia: montana. Esposizione: nord. Pendenza: 15% circa. Substrato: sabbie. Sono suoli profondi con profilo A-E-B-C. La ST stimata è di 223,99 mm. Classificato secondo la Soil Taxonomy come *Typic Hapludalf*.

MATERIALI E METODI

La metodologia adottata per la valutazione semi-quantitativa dell'*Eucalyptus camaldulensis* si è sviluppata attraverso diverse fasi:

1) Fase di campagna:

- rilevamento di aree di saggio. La loro superficie è di 400 mq (20x20). Sono state ubicate in punti rappresentativi di un contesto più ampio per densità e per attività vegetativa;
- cavallettamento. Il cavallettamento è stato effettuato su tutte le piante ricadenti all'interno delle aree di saggio, a 1,30 m;
- determinazione dell'altezza delle piante. L'altezza è stata determinata sia direttamente, con misure delle piante abbattute, sia indirettamente con l'ipsometro di Blume Leiss nelle aree di saggio in cui non è stato effettuato il taglio;
- abbattimento, sramatura e depezzamento. Dalle piante abbattute sono stati ottenuti tronchetti da un metro, fino ad un diametro minimo di 8 cm. I prodotti ottenuti sono stati distinti in: tronchetti, cimali e ramaglia;
- pesatura del materiale fresco. Ogni assortimento legnoso è stato pesato sul posto;
- determinazione del volume degli assortimenti. Per elaborare il peso specifico è stato determinato, su alcune piante, il volume misurando l'acqua spostata in un cilindro metallico pieno.

Per ogni area di saggio è stata compilata una scheda in cui venivano indicate il numero di piante, il diametro a m 1.30, l'altezza delle piante, gli assortimenti legnosi ed il volume.

2) *Fase di laboratorio:*

È stato calcolato l'incremento medio annuo (rapporto tra volume maturato ad una determinata età e il tempo impiegato a maturarlo). Esso costituisce un primo elemento di valutazione della produttività di una specie in un determinato ambiente, ovvero può indicare se la specie esplica o meno le sue capacità produttive nell'ambiente in cui si trova, e ciò non necessariamente in relazione alla sola funzione produttiva del popolamento, ma anche e soprattutto come primo, sommario indice di funzionalità biologica del soprassuolo.

Raimondi e Messineo (1991), hanno proposto per il bosco di Mustigarufi delle classi di produttività. Tali classi sono state individuate secondo la valutazione di Ciancio *et al.* (1981). Secondo questi autori i popolamenti con incremento medio per ettaro e per anno inferiore a 3,5 mc sono da includere nella classe di "produttività insufficiente"; quelli con incrementi compresi fra mc 3,5 e 5,0 nella classe di "produttività scarsa"; quelli con incrementi superiori a 5,0 mc, nella classe di "produttività buona".

Le classi individuate da Raimondi e Messineo (Raimondi e Messineo, 1991a, 1991b) sono state costruite con intervalli tali da mettere in evidenza la variabilità produttiva delle due specie considerate nell'ambito del complesso boscato in accordo con quanto è riportato nel 4° punto dei principi della Land Suitability: la valutazione è fatta in termini idonei alle condizioni locali o nazionali (FAO, 1976).

Le caratteristiche delle piante prese in considerazione per l'elaborazione sono: l'altezza delle piante diametriche più grosse, per determinare il "site index" (indice di fertilità, dato dall'altezza in metri di una data specie ad una data età su un dato suolo). Tale indice, utilizzando le tavole, è stato correlato alla quantità di legname prodotto e quindi, conoscendo l'età delle piante, è stato determinato l'incremento medio per ettaro e per anno del volume cormometrico.

Per indagare sul primo carattere, in ogni area di saggio sono state scelte le cinque piante più grosse ed è stata calcolata la loro media aritmetica.

La loro età d'impianto oscilla fra il 1959 ed il 1962 per il bosco di Mustigarufi. Nelle aree Bellia e Portella Farina del bosco di Piazza Armerina l'età d'impianto risale al 1955. Ipotizzando un ritmo di accrescimento costante, l'altezza totale delle piante è stata riferita ad un'età di 21 anni per il bosco di Mustigarufi; a 26 e 14 anni per il bosco di Piazza Armerina (rispettivamente età delle fustaie e dei cedui).

Successivamente è stata creata una correlazione fra le classi di Land Suitability e le classi di produttività (Tab. 1).

Tab. 1. *Sistema di classificazione secondo la Land Suitability.*

<i>Classe di L. Suitability</i>	<i>Produttività (mc/ba/anno)</i>
S 1 Molto adatta	≥5
S 2 Moderatamente adatta	4-5
S 3 Marginalmente adatta	3-4
N 1 Momentaneamente non adatta	3-1
N 2 Permanentemente non adatta	<1

La metodologia adottata per la caratterizzazione degli elementi climatici è la seguente:

- raccolta dei dati termopluviometrici mensili di un lungo periodo;
- elaborazione dei bilanci idrici annuali secondo l'annata agraria (settembre-agosto);
- determinazione dei giorni asciutti della sezione di controllo dell'umidità mediante la rappresentazione grafica di Billaux (Billaux, 1978);
- capacità di ritenzione idrica del suolo, A.W.C., considerata nei bilanci: 25, 50, 100, 200, 300 mm;
- determinazione dei valori delle precipitazioni e delle temperature medie mensili, stagionali ed annue;
- valutazione dei regimi di temperatura ed umidità secondo le indicazioni della Soil Taxonomy;
- elaborazione delle variabili annuali del clima e del pedoclima secondo i principi del calcolo probabilistico (Raimondi et al., 1997), per ottenere un dato che si deve ripetere per almeno 6 anni su 10 (cioè con una probabilità del 60%). La valutazione probabilistica è stimata mediante la formula di Hazen (Giardini, 1992):

$$Fa = 100 (2n-1)/2N$$

dove: Fa = Probabilità in % di superare un determinato valore,
 n = numero d'ordine per valori decrescenti,
 N = numero di anni presi in considerazione.

RISULTATI

I risultati derivano dal confronto fra le produttività dell'*Eucalyptus camaldulensis* nelle diverse aree e le classi di Land Suitability costruite.

Per quanto riguarda il bosco di Mustigarufi, la classe S1 (molto adatta) è la meno rappresentata; essa ha un'estensione di soli 3 ha. I suoli appartenenti a questa

classe, sono Vertisuoli a tessitura argillosa, con scheletro assente, subalcalini, percalcarei, non salini, a drenaggio da normale a lento. Essi si evolvono su depositi colluviali e presentano una falda sottosuperficiale che garantisce all'*Eucalyptus camaldulensis* ritmi di accrescimento più elevati nell'area considerata.

La classe che presenta un'estensione maggiore (1.164 ha) è la S3 (marginalmente adatta). Ad essa appartengono Inceptisuoli, Vertisuoli, che evolvono su argille ed argille marnose, con pendii da lievi a moderati, ma che presentano molto spesso una certa salinità. La disponibilità di acqua per le piante è molto più bassa rispetto a quella calcolata.

Alla classe N2 (permanentemente non adatta) appartengono: Roccia affiorante e Entisuoli che evolvono su gessi e gessareniti, con pendii quasi sempre ripidi e con forte salinità; Inceptisuoli a tessitura argillosa, spesso salini e con forti pendenze; Entisuoli che evolvono su argille marnose e/o sabbiose, con pendii ripidi, a tessitura argillosa, con scheletro da frequente ad abbondante, neutri o subalcalini, calcarei, salini, con drenaggio da normale a lento. La disponibilità di acqua per le piante è bassissima.

Nelle aree Bellia e Portella Farina, la classe S1 (molto adatta) è la più estesa con una superficie di 2.712 ha. A questa classe appartengono: Alfisuoli su morfologia montana, da pianeggiante a subpianeggiante, da profondi a molto profondi, con tessitura franca o franco-sabbiosa, da subacidi a neutri e con drenaggio da normale a rapido; Inceptisuoli ed Entisuoli su morfologie collinari e montane con pendii da lievi a forti, da profondi a molto profondi con tessitura franca e franco sabbiosa, con scheletro assente, calcarei, a drenaggio da normale a rapido, Alla classe N2 (permanentemente non adatta) appartengono: Inceptisuoli su morfologia collinare, con pendii da forti a ripidi, molto profondi a tessitura argillosa con piccole fasce di scivolamento lungo il profilo, con scheletro assente, subalcalini, percalcarei, con drenaggio da normale in superficie a molto lento in profondità.

La diversa risposta produttiva è da correlare alle differenti condizioni pedoclimatiche.

I dati termopluviometrici relativi al bosco di Mustigarufi, derivano dalla stazione di Mustigarufi (486 m s.l.m. con 10 anni di osservazione) e dalla stazione di Caltanissetta (570 m s.l.m. con 39 anni di osservazione). I dati relativi al bosco di Piazza Armerina derivano dalla stazione medesima (721 m s.l.m.) e considerano un periodo di 39 anni di osservazione.

Dall'elaborazione di questi dati si evincono i seguenti risultati:

Stazione di Mustigarufi e di Caltanissetta

- la temperatura media annua dell'aria è di 18,5 °C a Mustigarufi e 15,3 °C a Caltanissetta;
- la piovosità media annua è di 368 mm a Mustigarufi e 423 a Caltanissetta;
- la temperatura media annua del suolo è di 19,5 °C a Mustigarufi e di 16,3 a Caltanissetta;

- il regime di temperatura del suolo riscontrato è il Termico in entrambe le stazioni;
- dal valore dell'indice di umidità globale pari a -61 per la stazione di Mustigarufi e pari a -51,55 per la stazione di Caltanissetta, si evince che entrambe sono caratterizzate dal tipo climatico Semiarido ($D = -66,0/-33,3$);
- il valore dell'efficienza termica, $PE = 956$ mm per la stazione di Mustigarufi e $PE = 816$ per la stazione di Caltanissetta, [B3' ($PE = 997-855$ mm)], mette in risalto l'appartenenza alla Varietà Climatica del Terzo mesotermico;
- l'ampiezza del periodo asciutto della sezione di controllo dell'umidità dei suoli di Mustigarufi, in funzione dell'AWC, è la seguente:
 - AWC 25 mm 262 giorni asciutti
 - AWC 50 mm 217 giorni asciutti
 - AWC 100 mm 190 giorni asciutti
 - AWC 200 mm 183 giorni asciutti
 - AWC 300 mm 183 giorni asciutti
- l'ampiezza del periodo asciutto della sezione di controllo dell'umidità dei suoli di Caltanissetta, in funzione dell'AWC, è la seguente:
 - AWC 25 mm 231 giorni asciutti
 - AWC 50 mm 170 giorni asciutti
 - AWC 100 mm 153 giorni asciutti
 - AWC 200 mm 129 giorni asciutti
 - AWC 300 mm 122 giorni asciutti
- il regime idrico individuato per tutte le classi di AWC è l'Aridico a Mustigarufi. Questo risultato è conseguente del periodo breve e siccitoso considerato. I dati di Caltanissetta mostrano un periodo asciutto molto lungo della sezione di controllo dell'umidità e nella realtà tale periodo è sicuramente più lungo per la presenza della salinità.

In questo ambiente i suoli rimangono asciutti per un lungo periodo durante l'anno e quindi si ha il blocco dell'attività vegetativa per carenza idrica.

Stazione di Piazza Armerina

- la temperatura media annua dell'aria è di 14,8 °C;
- la piovosità media annua è di 653 mm;
- la temperatura media annua del suolo è di 15,8 °C;
- il regime di temperatura del suolo riscontrato è il Termico;
- la stazione è caratterizzata dal tipo climatico da Subumido a Subarido ($C1 = -33,3/0$);
- il valore dell'efficienza termica, [B2' ($PE = 855-712$ mm)], mette in risalto l'appartenenza alla Varietà Climatica del Secondo mesotermico;
- per i suoli aventi 25 mm di AWC con 189 giorni asciutti, il regime idrico riscontrato è l'intermedio Xerico-Torrico, mentre per tutti gli altri valori di AWC il regime idrico è lo Xerico.

Considerando la morfologia (pianalti con vallecole) e l'altimetria > 750 m s.l.m. ci troviamo in un ambiente con regime idrico umido. In quest'area i suoli rimangono asciutti per un periodo < 45 giorni e quindi si ha attività fotosintetica per quasi tutto l'anno. Si può pertanto dedurre che l'ambiente è nettamente più umido rispetto a quello scaturito dall'indagine climatica effettuata. Infatti al di sopra dei 750-800 m, in funzione dei versanti, i suoli profondi (> 90 cm di profondità) hanno regime idrico Udico. Tale regime è in armonia con i processi pedogenetici che si osservano nella zona.

CONCLUSIONI

La coltivazione dell'eucalipto in Italia occupa circa 50.000 ha. Tale attività si è sviluppata nell'Italia meridionale e insulare soprattutto nell'arco di un ventennio (1950-1970) sotto la spinta di una politica forestale tendente ad attenuare gravi problemi sociali e, soprattutto, a limitare i disastrosi effetti di ricorrenti catastrofi naturali (Ciancio e Gemignani, 1979; Andreucetti, 1964; Bassi, 1956).

Le caratteristiche selvicolturali dell'*Eucalyptus camaldulensis* (elevata capacità di attecchimento, rapidità di accrescimento, l'assenza quasi assoluta di avversità biotiche) hanno dato molte speranze di buone produzioni legnose.

Purtroppo l'utilizzo di terreni con forti limitazioni all'uso agricolo e forestale e le tecniche di gestione del bosco applicate, hanno diminuito la loro risposta produttiva e quindi hanno deluso le aspettative.

I due terzi degli attuali eucalipteti forniscono mediamente produzioni comprese tra 3 e 5 mc/ha/anno e un terzo 6-7 mc/ha/anno (Ciancio *et al.*, 1981-1982).

Gli studi effettuati nelle due stazioni forniscono informazioni totalmente differenti per l'*Eucalyptus camaldulensis*. La produttività nei due ambienti risulta fortemente condizionata dalle qualità stazionali.

A Mustigarufi i suoli sono quasi sempre argillosi, in pendenza, subalcalini, calcarei e presentano una notevole salinità. Le precipitazioni sono scarse e le temperature elevate ed i suoli non vengono lisciviati. L'acqua di pioggia che arriva nel periodo invernale non riesce in alcuni casi a penetrare nel suolo. Infatti le pendenze elevate e la porosità molto bassa dell'orizzonte superficiale, dovuta anche al compattamento del suolo da parte degli animali al pascolo, provocano uno scorrimento superficiale delle acque che non vanno ad alimentare le falde ma vengono raccolte da rigagnoli e piccoli torrenti e convogliati nei fiumi. In questo modo, si hanno gravi stress idrici alle piante che non riescono a produrre grandi quantità di legname, tranne che per aree molto limitate, nelle zone pianeggianti e con presenza di falda idrica, dove la risposta produttiva è migliore con valori di accrescimento che superano i 5 mc/ha/anno. La temperatura invernale non scende al di sotto degli 8 °C circa, rappresenta una caratteristica positiva e la stasi vegetativa dell'*Eucalyptus camaldulensis* risulta ridotta.

Nelle aree Bellia e Portella Farina, i suoli sono molto profondi e pianeggianti, le precipitazioni sono abbondanti e le temperature miti. La copertura boscata attualmente esistente è molto fitta e ben sviluppata, la morfologia è pianeggiante nel settore sommitale ed è incisa da piccoli corsi d'acqua in cui si creano microclimi più umidi con minori oscillazioni termiche e con valori di temperatura primaverili-estivi più bassi rispetto a Mustigarufi. Le acque di precipitazioni si infiltrano totalmente in maniera rapida ed efficiente andando ad arricchire le falde sottosuperficiali e determinano lisciviazione dei carbonati che anche se notevolmente presenti nel substrato, sono assenti nella maggior parte dei suoli, migliorando le condizioni di abitabilità dell'*Eucalyptus camaldulensis*. I fenomeni di stress idrico sono limitati a poche zone con pendenze elevate, presenza di calcare attivo ed altimetricamente più basse (< 750 m s.l.m.).

L'acqua disponibile per le piante, presente in quasi tutto il periodo dell'anno, esalta le caratteristiche dell'*Eucalyptus camaldulensis* facendo registrare degli ottimi accrescimenti. La temperatura d'inverno, più bassa rispetto a Mustigarufi, può essere una limitazione perché può provocare danni da gelo o un allungamento del periodo di stasi vegetativa.

Tutti questi fattori giustificano la diversa produttività dei due ambienti.

Gli eucalitti pertanto, possono essere proficuamente diffusi come altre specie nelle aree ottimali per condizioni ecologiche, dove, se opportunamente coltivati, riescono a dare ottimi risultati.

BIBLIOGRAFIA

- Andreucetti E. (1964): "Prime utilizzazioni di eucalitteti in Sicilia. Consistenza e produttività degli impianti". *Monti e Boschi*, n° 5, pp. 27-40.
- Bassi V. (1956): "Osservazioni e considerazioni sulla coltura dell'eucalitto in alcune zone dell'Italia Meridionale". *Monti e Boschi*, n° 10, pp. 445-457.
- Billaux P. (1978): "Estimation du 'regime hidrique' des sols au moyen des données climatiques. La méthode graphique: son utilisation dans le cadre de la Taxonomie Americaine des solos". *ORSTOM, ser. Pedol.*, Vol. XVI, n. 3, France, pp. 317-338.
- Ciancio O., Gemignani G., (1979): "Gli eucalitti in Italia". *Agricoltura e Ricerca*, vol. n° II (3), pp. 38-45.
- Ciancio O., Iovino F., Maetzke F., Menguzzato G. (1981): "Gli eucalitti in Sicilia: problemi tecnici ed economici". *Quaderni forestali*, n° 3, 157 p.
- Ciancio O., Mercurio R., Nocentini S., (1981-1982): "Le specie forestali esotiche nella selvicoltura italiana". *Ann. Ist. Sper. Selv.*, vol. n° 12-13, pp. 512-567.
- Giardini L. (1992): *Agronomia Generale*. Patron, Bologna, pp. 54-56.
- FAO (1976): *A framework for land evaluation*. FAO Soil Bulletin, n. 32, Roma, pp. 72.
- Fierotti G., Dazzi C., Raimondi S. (1989): "La valutazione delle terre ai fini agricoli: principi, metodi ed applicazioni". *Quaderni di agronomia*, n°12, pp. 7-13, 46-58.

- Fierotti G., Dazzi C., Raimondi S., Bellanca A., Monteleone S., Neri R., Pipitone G. (1995): *I suoli del complesso boscato "Mustigarufi" (Caltanissetta) e la loro adattabilità all'Eucalyptus camaldulensis*. Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana, Palermo, pp. 142.
- Michieli I. (1993): *Trattato di Estimo*. Sesta edizione. Edagricole, Bologna, pp. 297-302.
- Raimondi S., Messineo E. (1991a): *Adattabilità dell'Eucalyptus camaldulensis a tre tipi pedologici nell'ambiente caldo-arido siciliano*, pp. 15.
- Raimondi S., Messineo E. (1991b): *Adattabilità dell'Eucalyptus occidentalis a diversi tipi pedologici nell'ambiente caldo-arido siciliano*, pp. 15.
- Raimondi S., Poma I., Frenda A.S. (1997): "Il pedoclima come fattore di sensibilità ambientale: esempio di metodologia applicata all'agro di Sparacia-Cammarata (AG)". *Rivista di Agronomia*, XXXI, n. 3, pp. 726-733.
- Soil Survey Staff (1999): *Soil Taxonomy. A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys*. Second Edition. United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service. Agriculture Handbook N. 436, pp. 869.
- Thornthwaite C.W., Mather J.R. (1957): "Instructions and tables for computing potential evapotranspiration and the water balance". *Climatology*, X, 3. Centerton N.Y. USA, pp. 85.