

I MODELLI ESTENSIVI DI COLTIVAZIONE DEL MIRTO

**Sandro Dettori¹, Giovanni Deplano¹, Maria Rosaria Filigheddu¹, Filippo Viridis¹,
Mario Pala², Gianni Lovicu²**

¹Dipartimento di Economia e Sistemi Arborei, Università degli Studi di Sassari
Via Enrico De Nicola, 9 - 07100 SASSARI

²Centro Regionale Agrario Sperimentale, Regione Autonoma della Sardegna
Viale Trieste, 111 09123 CAGLIARI

Riassunto

La macchia a mirto, primaria o secondaria, rappresenta tuttora la principale fonte di materiali vegetali per l'industria di trasformazione regionale in relazione alla modesta estensione delle coltivazioni e all'assenza di sistemi agroforestali. La ricerca ha analizzato con transetti lineari tre formazioni a macchia in differenti condizioni stazionali e di due di esse ha monitorato la maturazione delle bacche nel corso del 2004. Per lo stesso anno, la produttività della macchia è stata confrontata con quella di due sistemi agroforestali, dove il mirto è stato consociato con a) rosmarino e corbezzolo nel Nord Sardegna e b) quercia da sughero nella Sardegna meridionale. L'analisi della struttura ha mostrato che la macchia contribuisce in misura elevata alla copertura del suolo, pur con percentuali eterogenee anche nell'ambito della stessa stazione. Le macchie a mirto dei suoli granitici della costa orientale hanno evidenziato valori di copertura, sino al 98%, e di diversità specifica superiori a quelli dei suoli effusivi occidentali, dove l'area di indagine ricca di rocce affioranti ha presentato una vegetazione quasi monospecifica poichè il mirto ha rappresentato l'87% della totale copertura arbustiva. Nei suoli granitici orientali, soprattutto dove la macchia era stata percorsa dal fuoco, il cisto ha partecipato alla copertura con percentuali del 40% e quindi superiori a quelle del mirto. La performance produttiva della migliore macchia ha superato quella dei sistemi agroforestali, mentre le caratteristiche tecnologiche delle bacche erano controllate soprattutto dalla data di raccolta. La consociazione col mirto non ha favorito l'accrescimento longitudinale della sughera.

Parole-chiave: macchia, indice di copertura, agroselvicoltura, maturazione, antociani.

Abstract

Myrtle maquis, primary or secondary, is still the main source of plant material for use in industry in the region given the limited extension of cultivations and the absence of agroforestry systems. This study analysed by linear transects three maquis formations in different sites and in two of these observed the ripening of the berries during 2004. In the same year, maquis yield was compared with that of two agroforestry systems where myrtle was accompanied by a) rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) and strawberry tree (*Arbutus unedo* L.) in northern Sardinia and b) cork oak (*Quercus suber* L.) in southern Sardinia. Vegetation structure analysis showed that the maquis made an important contribution to soil cover even though different percentages were found in the same site. Myrtle maquis on eastern coast granite soil showed up to 98% cover and higher species diversity than in the western effusive soils where the rocky surface showed almost monospecific vegetation since myrtle constituted 87% of total maquis cover. In the eastern granite soils, particularly where the maquis had been affected by fire, *Cistus monspeliensis* L. with 40% of cover exceeded myrtle. The yield of the best maquis was higher than that of the agroforestry systems while the technological characteristics of the berries depended above all on harvest date. Cork oak height was not improved by myrtle combination.

Key-words: myrtle, cover index, agroforestry, ripening, anthocyanis.

Introduzione

Ancor oggi l'utilizzazione a fini alimentari del mirto si basa in larga misura sui materiali prelevati dalle comunità vegetali naturali e seminaturali, riconducibili alla vegetazione mediterranea di latifoglie sempreverdi a struttura arbustiva: la "macchia" (Pignatti, 1998). Risulta difficile affermare se il mirto partecipi alle associazioni vegetali riconducibili alla meno diffusa macchia primaria ovvero a quella secondaria formatasi per retrogradazione di origine antropica (Paola e Peccenini, 2002). In ogni caso, nell'ambito del polimorfismo della macchia il mirto si caratterizzerebbe per una relativa igrofilia, partecipando piuttosto all'associazione del calicotomo-mirteto che non all'oleo-lentisceto (Pignatti, 1998), e alla macchia a oleastro e carrubo (*Myrto-Ericetum multiflorae*) legata a condizioni di relativa umidità edafica e atmosferica (Paola e Peccenini, 2002). Camarda (2004) riporta tre categorie di macchia a mirto: i. a *Myrtus communis* ed *Erica scoparia* dei luoghi freschi o idromorfi, ii. a *Myrtus communis* mista a sclerofille termoxerofile, iii. a *Myrtus communis* nel sottobosco delle pinete artificiali di *Pinus pinea*. Cossu *et al.* (2004), nel valutare i parametri che definiscono la vocazionalità territoriale per la coltivazione del mirto, osservano per il Nord Ovest della Sardegna che la specie è presente in formazioni a gariga, macchia e bosco nell'ordine per il 12, 55 e 33%, con coperture comprese tra il 50% e l'80% nelle formazioni a macchia dei substrati effusivi. Qui l'indice di sociabilità evidenzia l'abbinamento col cisto nella gariga (100% dei rilievi); con lentisco (75%), perastro (68%) e cisto di Montpellier (66%) nella macchia; e con lentisco (88%), sughera (67%) e leccio (50%) nel bosco.

Le formazioni arbustive assumono nell'area mediterranea una spiccata multifunzionalità poiché uniscono a valenze produttive un «grande valore culturale e paesaggistico» (Agnoletti e Scotti, 2004), anche per la crescente sensibilità dell'opinione pubblica verso le tematiche ambientali concretizzatasi, tra l'altro, nell'inquadramento a pieno titolo della macchia nella vegetazione forestale e, quindi, nel regime vincolistico del bosco (Dlgs.227/2001). In tal senso la conservazione e la valorizzazione delle risorse paesaggistiche, da realizzarsi nell'ambito di un modello di sviluppo rurale improntato a sostenibilità, non possono fermarsi a un'interpretazione semplicistica che vede nella macchia «una fase di degrado della vegetazione forestale» e propone un modello basato su «l'evoluzione della vegetazione arborea verso strutture più naturali» e l'accentuazione della «diversità "specificità"» (Agnoletti e Scotti, 2004), ma devono riconoscere la specificità mediterranea della macchia e delle attività (pastoralismo, produzione di fascine e raccolta di frutti e foglie) ad essa collegate.

La carenza di informazioni tecniche su struttura e composizione floristica della macchia e sulle prestazioni di sistemi di coltivazione riconducibili all'agroselvicoltura (Paris *et al.*, 2003), capaci di coniugare protezione e produzione, ha suggerito di sviluppare, anche nell'ambito di questo Progetto dalle finalità applicative, una linea di ricerca che confronti i sistemi naturali (leggi macchia) con quelli agroforestali o semi-intensivi (Dettori, 2001) e, indirettamente, intensivi (Mulas *et al.*, 2000).

Materiali e Metodi

Il dispositivo di ricerca confronta parcelle sperimentali, che riproducono sistemi semi-intensivi, e formazioni naturali a macchia con medio-alta presenza di mirto. Queste sono state individuate, in ambito regionale, in tre stazioni dalle differenti caratteristiche pedo-climatiche:

1. Torpè; località "Sa pala e sa ide", cantiere forestale ERF, quota 160m s.l.m., esposizione NO. La macchia, estesa per circa 50 ha e percorsa dal fuoco nel 1997, si trova in fase di ricostituzione; il mirto non è sottoposto a raccolta e può esprimere la sua piena potenzialità produttiva ed ecologica. Il suolo è di matrice granitica a reazione subacida.
2. Siniscola; località "Corra Cutza", cantiere forestale ERF, quota 137 m s.l.m., esposizione NE. Non si conserva traccia di passaggio del fuoco a memoria d'uomo. La macchia, estesa per circa 10 ha, è sottoposta a raccolta annualmente mediante taglio dei rami. Il suolo è analogo a quello del punto 1.

3. Suni, località “S’ena e su Mazzone”, quota 294 m s.l.m., giacitura pianeggiante. L’area, di proprietà privata, non è utilizzata a fini agricoli presumibilmente per il ridotto spessore del suolo e la diffusa rocciosità affiorante che determinano idromorfismo nella stagione delle piogge e ridotta disponibilità idrica in quella asciutta. La macchia a mirto è stimata estendersi per circa 200 ha.

La composizione floristica è stata rilevata realizzando due transetti nelle prime due stazioni di minore ampiezza, e tre nella terza; in ogni caso il transetto è lungo 10 m e largo 2 m. Le osservazioni sono state eseguite lungo cinque sezioni longitudinali spaziate di 50 cm. Si è operato col metodo dello spillone calando al suolo, con passo di 20 cm, un’asta metrica e rilevando in ogni punto l’altezza massima della vegetazione e la specie presente. In fase di elaborazione il dato è stato “spalmato” sull’intera cella di 1 m².

Le osservazioni sui sistemi semi-intensivi sono state realizzate in agro di Sassari (Tottubella, Nurra) e di Ussana (CA).

- a) Nurra; la parcella, posta alla quota di 55 m s.l.m., ricade su terre rosse mediterranee e si estende per 1.100 m²; dal 1994, il mirto è abbinato a file alterne con rosmarino e corbezzolo con distanze di piantagione di 6x1 m nell’ambito di tre blocchi irregolari. Si è adottato l’allevamento a cespuglio libero e l’aridocoltura con due lavorazioni superficiali all’anno.
- b) Ussana; si è operato presso l’azienda sperimentale del CRAS, a 100 m s.l.m. su suoli alluvionali profondi, in una parcella di 1,8 ha realizzata nel 1996. La linea di ricerca è finalizzata allo studio dell’accrescimento della quercia da sughero consociata con mirto, perastro (*Pyrus communis* L. var. *pyraster*), carrubo (*Ceratonia siliqua* L.) e cedro dell’Atlante (*Cedrus atlantica* L.), con distanze di piantagione di 3x3 m. Il mirto è presente con due piante per postazione distanziate di un metro. Lo schema statistico prevede cinque blocchi randomizzati con le consociazioni confrontate col testimone di sughera in purezza. Le tecniche colturali prevedono 2-3 lavorazioni all’anno, un intervento di irrigazione di soccorso e, dall’ottavo anno, la potatura di allevamento per la specie principale.

Sia nelle formazioni a macchia (con eccezione di quella di Suni) sia nelle parcelle sperimentali si sono rilevate le rese a maturazione commerciale; inoltre, a partire dall’invaiaitura nelle due formazioni di Siniscola e Torpè si è monitorato l’andamento della maturazione del frutto sino a completa colorazione. Con cadenza bisettimanale si sono prelevati tre campioni di 150g di frutti per sito, avendo l’accortezza di operare nell’immediata vicinanza dei transetti. Qui si è, invece, eseguita la totale raccolta dei frutti alla maturazione commerciale, al fine di valutare la potenzialità produttiva per m² e in funzione della struttura della vegetazione. Le analisi qualitative delle bacche hanno compreso la determinazione di acidità titolabile, contenuto in zuccheri e antociani, secondo le metodiche ufficiali.

Tabella 1 - Percentuale di copertura specifica nelle tre tipologie di macchia

| Specie | Località | Torpè (Incendiata) | | | Siniscola (Naturale) | | | Suni | | | |
|-------------------------------|----------|--------------------|------|-------|----------------------|------|-------|------|------|------|-------|
| | | tr.1 | tr.2 | Media | tr.3 | tr.4 | Media | tr.1 | tr.2 | tr.3 | Media |
| Myrtus communis | | 46,7 | 20,0 | 33,3 | 43,1 | 26,3 | 34,7 | 67,5 | 54,1 | 76,1 | 65,9 |
| <i>Cistus spp.</i> | | 48,6 | 50,6 | 49,6 | 18,8 | 18,4 | 18,6 | | | | |
| <i>Calycotome spinosa</i> | | | | | 0 | 17,3 | 8,6 | | | | |
| <i>Erica scoparia</i> | | | | | 12,5 | 16,5 | 14,5 | | | | |
| <i>Arbutus unedo</i> | | | | | 1,2 | 11,8 | 6,5 | | | | |
| <i>Pistacia lentiscus</i> | | 0 | 12,2 | 6,1 | 0 | 1,2 | 0,6 | | | | |
| <i>Asparagus sp.</i> | | 2,4 | 4,7 | 3,5 | | | | 0,8 | 2,0 | 0 | 0,9 |
| <i>Rosa sempervirens</i> | | | | | | | | 0 | 0 | 2,7 | 0,9 |
| <i>Smilax aspera</i> | | | | | | | | 0 | 0 | 1,6 | 0,5 |
| <i>Asphodelus sp.</i> | | | | | | | | 1,2 | 0,4 | 0 | 0,5 |
| <i>Phillyrea angustifolia</i> | | | | | 0 | 2,7 | 1,4 | | | | |
| <i>Quercus spp.</i> | | | | | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 0 | 0 | 5,5 | 1,8 |
| <i>Pyrus amygdaliformis</i> | | | | | | | | 0 | 5,5 | 1,2 | 2,2 |
| <i>Crataegus monogyna</i> | | | | | | | | 1,2 | 0 | 0 | 0,4 |
| erba / roccia | | 2,4 | 12,5 | 7,5 | 23,1 | 4,7 | 13,9 | 29,4 | 38,0 | 12,9 | 26,8 |

Risultati

Il grado di copertura del suolo relativo alle tre formazioni forestali (Tab. 1) risulta sempre elevato ma anche eterogeneo, sia tra le tre stazioni che, nell'ambito di ciascuna di esse, tra i diversi transetti. Si evidenzia come i valori di copertura arbustiva oscillino tra il 62% dell'altopiano basaltico a roccia affiorante di Suni e il 98% dei sabbioni granitici di Torpè, dove la vegetazione era stata interessata sette anni prima dal passaggio del fuoco e là dove si è rilevata la maggiore presenza di cisto (49%). L'altezza media di queste formazioni a macchia è compresa tra 90 e 125cm, con valori più elevati e confrontabili

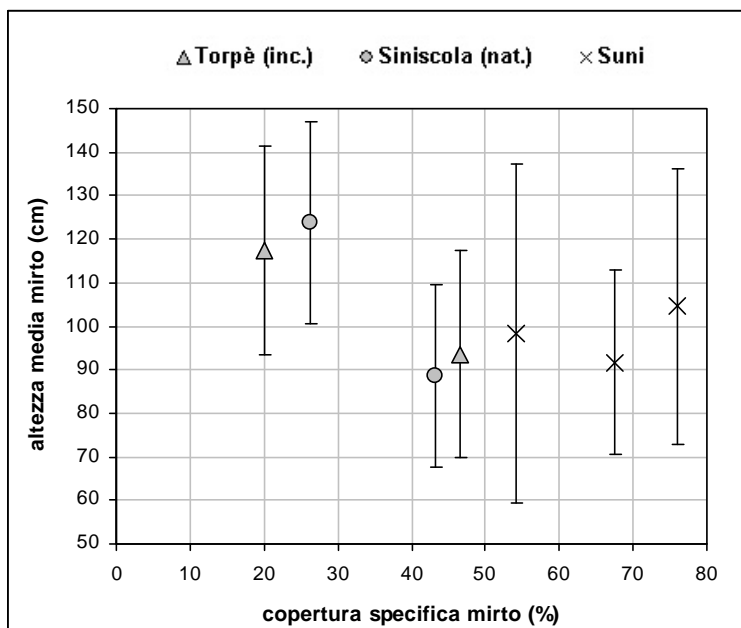


Figura 1 - Altezza media della macchia a mirto in funzione della percentuale di copertura specifica nelle formazioni naturali. Le barre di errore indicano la DS delle altezze nell'ambito dell'area di saggio

per Torpè e Siniscola, intorno ai 100cm per le formazioni specializzate della costa occidentale (Fig. 1); si rileva una tendenza –statisticamente non significativa– per una riduzione dell'altezza all'aumentare della presenza della specie. L'area di Suni risulta fortemente caratterizzata dal mirto che forma una macchia a tratti monospecifica arrivando a

rappresentare l'87% della copertura arbustiva. Ancora, l'area basaltica si differenzia per la presenza di specie potenzialmente ad alto fusto (biancospino, perastro, sughera) all'attualità presenti in forma arbustiva, che il denso cespugliame a mirto protegge dal pascolamento. Un ruolo minoritario svolgono specie vegetali quali l'asparago, la rosa, la salsapariglia e l'asfodelo. Nei suoli granitici della costa orientale le specie di accompagnamento sono più numerose a Siniscola, dove non si ha notizia di recenti passaggi del fuoco: erica, corbezzolo, ginestra spinosa, lentisco (Tab. 1).

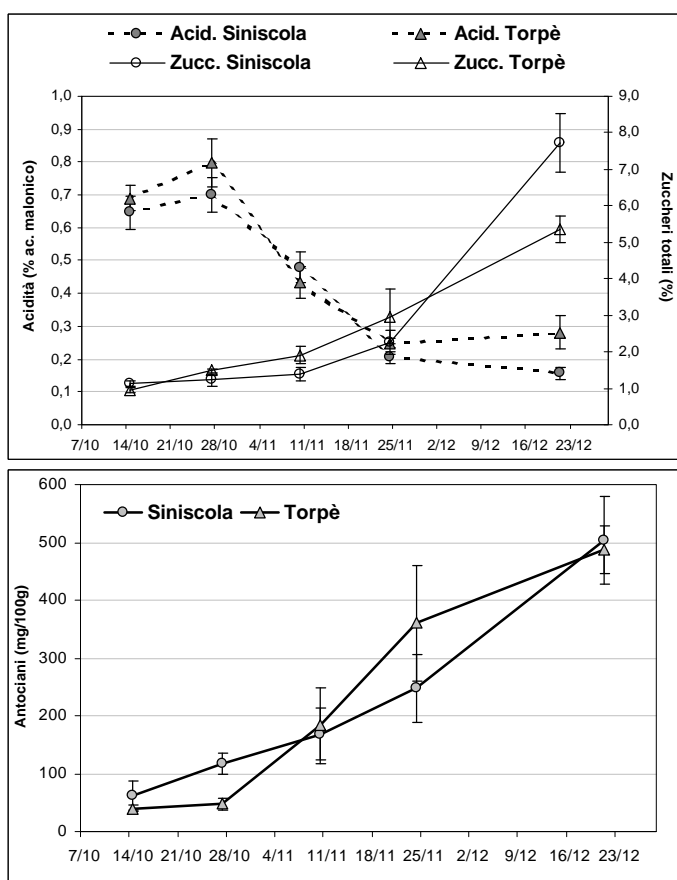


Figura 2 - Evoluzione dei principali parametri analitici dei frutti dall'invasatura alla maturazione di raccolta

La curva di maturazione per le bacche delle due formazioni a macchia di Siniscola e Torpè (Fig. 2) mostra che il valore massimo di acidità è raggiunto con valori di 0,7-0,8% a fine invaiatura, momento dal quale la concentrazione degli acidi diminuisce progressivamente giungendo alla maturazione di raccolta (terza decade

di dicembre) con tenori compresi tra 0,15 e 0,30%. Andamento opposto evidenziano gli zuccheri totali e il contenuto in antociani, i primi partendo dall'1% per arrivare al 5 (Torpé) – 8%, il secondo da 40-60 a 500 ppm. La stazione di Siniscola ha mostrato un più avanzato grado di maturazione mentre per gli antociani le differenze tra le due stazioni sono minime. I livelli produttivi delle formazioni forestali e agroforestali, espressi per m² di superficie (Tab. 2), sembrano indicare che non vi è una stretta correlazione tra copertura del suolo e produttività (confronta Siniscola e Torpé) e che i sistemi agroforestali non sono più produttivi di quelli forestali, soprattutto su suoli poco profondi dove risulta assente l'irrigazione anche solo di soccorso (consociazione con rosmarino e corbezzolo, Nurra di Sassari). La consociazione mirto - sughera non ha stimolato l'accrescimento in altezza della quercia, come invece si è riscontrato per il carrubo e, in minor misura, per il cedro dell'Atlante (Fig. 3); d'altra parte la consociazione col mirto ha fornito incrementi longitudinali non dissimili da quelli ottenibili per la sughera in purezza o consociata a perastro.

Discussione

Questi primi dati confermano precedenti osservazioni (Deidda e Mulas, 2004; Dettori, 2001) sulla multifunzionalità della macchia a mirto: difesa del suolo in ambienti da aridi a idromorfi, integrazione col pastoralismo, produzione di frutti e foglie per l'industria, arricchimento della diversità biologica. La macchia ha, quindi, un ruolo centrale nel paesaggio regionale e, di conseguenza, nelle linee guida della pianificazione territoriale (Agnoletti e Scotti, 2004).

La produttività dei sistemi forestali risulta confrontabile, o superiore, a quella dei due sistemi agroforestali testati, che solo con apporti irrigui (ancorché di soccorso) raggiungono le rese dei sistemi naturali meno produttivi. Ciò è dovuto alla diversa età e struttura della vegetazione, più alta e densa nella macchia rispetto al coltivato. La più agevole meccanizzazione della raccolta e l'ottenimento di un prodotto standardizzato potrebbero peraltro ribaltare il giudizio di convenienza. L'esperienza, preliminare, evidenzia valori di Produzione Vendibile compresi tra i 73 euro della consociazione con rosmarino e corbezzolo, condotta in asciutto, e i 371 €/ha della migliore macchia a mirto.

Il confronto per gli aspetti tecnologici sembra indicare come fattore di maggiore impatto la data di raccolta, con valori zuccherini e antocianici molto elevati per le bacche di Ussana, analizzate nella prima metà di gennaio. D'altra parte si è segnalata la particolarità della produttiva stazione di Siniscola che fornisce bacche con buona concentrazione in antociani, elevata resa zuccherina e un'acidità accettabile, presumibilmente per le favorevoli condizioni microclimatiche.

Le prestazioni produttive dei sistemi colturali estensivi - intese come precocità di messa a frutto, elevata e costante produttività - potranno essere incrementate con l'impiego di materiale clonale di provenienza certa.

Tabella 2 - Livelli produttivi nei quattro sistemi messi a confronto (2004)

| Località | Rep. | Cop. mirto (% o p/ha) | Produz. PLV* (g/m ²) | (€/ha) |
|------------------|---------------|-----------------------|----------------------------------|------------|
| Torpè | tr. 1 | 47% | 12 | 221 |
| Torpè | tr. 2 | 20% | 11 | 194 |
| Torpè | medi a | 33% | 12 | 208 |
| Siniscola | tr. 3 | 43% | 22 | 387 |
| Siniscola | tr. 4 | 26% | 20 | 356 |
| Siniscola | medi a | 35% | 21 | 371 |
| Ussana | bl.1 | 811 | 8,4 | 150 |
| Ussana | bl.2 | 1.056 | 11,5 | 207 |
| Ussana | bl.3 | 1.078 | 14,7 | 265 |
| Ussana | bl.4 | 844 | 14,7 | 265 |
| Ussana | medi a | 947 | 12,3 | 222 |
| Rumanedd a | bl.1 | 1.389 | 3,7 | 67 |

Ringraziamenti

Si ringrazia l'Assessorato all'Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale della Regione Autonoma della Sardegna per il supporto finanziario alla ricerca tramite il "Programma di ricerca per l'ottimizzazione di modelli colturali del mirto (*Myrtus communis* L.)".

Bibliografia

- Agnoletti M., Scotti R., 2004. Pianificazione e risorse paesaggistiche in area mediterranea: verso una critica degli attuali modelli di sostenibilità. Atti "Piante della macchia mediterranea: dagli usi tradizionali alle nuove opportunità agro-industriali", Sassari, 2-3 ottobre 2003, *Italus Hortus*, 11, 4: 25-30.
- Camarda I., 2004. La Macchia mediterranea come ecosistema forestale complesso. Atti "Piante della macchia mediterranea: dagli usi tradizionali alle nuove opportunità agro-industriali", Sassari, 2-3 ottobre 2003, *Italus Hortus*, 11, 4: 8-15.
- Cossu Q.A., Canu S., Bianco G., Peana I., Capece P., Farris E., Filigheddu R., 2004. Osservazioni sulla diffusione del mirto (*Myrtus communis* L.) nella Sardegna Nord-Occidentale attraverso la caratterizzazione geomorfologica, climatica e vegetazionale del territorio. Atti "Piante della macchia mediterranea: dagli usi tradizionali alle nuove opportunità agro-industriali", Sassari, 2-3 ottobre 2003, *Italus Hortus*, 11, 4: 321-323.
- Decreto Legislativo 18 maggio 2001, n. 227. Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 137 del 15 giugno 2001 - Supplemento Ordinario n. 149.
- Deidda P., Mulas M., 2004. La coltivazione e la valenza polifunzionale delle piante mediterranee. Atti "Piante della macchia mediterranea: dagli usi tradizionali alle nuove opportunità agro-industriali", Sassari, 2-3 ottobre 2003, *Italus Hortus*, 11, 4: 31-36.
- Dettori S., 2001. Modelli di coltivazione semintensiva del mirto. Primi risultati. Atti "Giornata di Studio sul Mirto", Sassari, 30 giugno 1999, M. Mulas e A.H. Dias Francesconi Eds. : 45-49.
- Mulas M., Spano D., Biscaro S., Parpinello L., 2000. Parametri di qualità dei frutti di mirto (*Myrtus communis* L.) destinati all'industria dei liquori. *Industria delle Bevande*, 29 (169):494-498.
- Paola G., Peccenini S., 2002. Aspetti vegetazionali. In Minelli A., *La macchia mediterranea. Formazioni sempreverdi costiere*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Museo Friulano di Storia naturale, Udine: 13-73. <http://www.minambiente.it/>
- Paris P., Pisanelli A., Cannata F., Tognetti R., 2003. L'agroselvicoltura. In: G. Minotta *L'Arboricoltura da Legno: un'attività produttiva al servizio dell'ambiente*. "Libro bianco" sulle produzioni legnose fuori foresta in Italia. Avenue media Ed., Bologna: 142-151.
- Pignatti S. 1998. La foresta sempreverde mediterranea. In: S. Pignatti *I boschi d'Italia. Sinecologia e biodiversità*. Utet, Torino: 393-448.