Il Trifoglio sotterraneo

written by Rivista di Agraria.org | 20 febbraio 2007
di Francesco Sodi

Trifoglio sotterraneo – Trifolium subterraneum L. (foto Francesco Sodi)

Ruolo, origine e diffusione

Il trifoglio sotterraneo, così chiamato per il suo spiccato geocarpismo, fa parte del gruppo delle leguminose annuali autoriseminanti che comprende anche altre specie appartenenti ai generi Trifolium e Medicago.
Grazie al suo ciclo congeniale ai climi mediterranei, alla sua persistenza dovuta al fenomeno dell'autorisemina, all'adattabilità a suoli poveri (che fra l'altro arricchisce di azoto) e a pascolamenti continui e severi, il trifoglio sotterraneo è chiamato a svolgere un ruolo importante in molte regioni Sud-europee, non solo come risorsa fondamentale dei sistemi prato-pascolivi, ma anche in utilizzazioni non convenzionali, ad esempio in sistemi multiuso in aree viticole o forestali. Per tali motivi attualmente va considerato come una leguminose emergente.
Originario del bacino del Mediterraneo e delle aree costiere dell'Europa occidentale, dove si spinge fino all'Inghilterra, è diffuso, come componente dei pascoli naturali, su oltre 17,5 milioni di ettari. È presente anche nell'Australia meridionale, dove fu introdotto casualmente nel XIX secolo, e qui il trifoglio sotterraneo ha assunto la massima diffusione, interessando circa 20 milioni di ettari.
In Italia il trifoglio sotterraneo, come le altre leguminose autoriseminanti, è ancora immeritatamente sottovalutato. La sua area di coltura è stimata in appena 15.000 ha, per l'80% situati in Sardegna e per la restante parte nell'Italia centro-meridionale, dalla Toscana alla Sicilia.

Inquadramento sistematico

La notevole diversità di forme biologiche porta oggi a inquadrare sistematicamente il trifoglio in tre distinte specie:

- Trifoglio sotterraneo (*T. subterraneum* L.), il più diffuso, il meno sensibile al freddo, il più adatto a terreni acidi e sciolti, il più attivo nell'interramento dei semi;
- Trifoglio brachicalicino (*T. brachycalycinum* Katzn e Morley), più adattabile ai terreni subalcalini e argillosi, caratterizzato da scarsa penetrazione degli organi riproduttivi nel terreno;
- Trifoglio ianninico (*T. yanninicum* Katzn e Morley), adatto a zone umide, limitatamente diffuso nell'Europa Sud-orientale e, sporadicamente, in Sardegna.

Recentemente è stata identificata anche una quarta specie, da considerare minore: *T. israeliticum* D. Zoh e Katzu.

Caratteri botanici e biologia

Il trifoglio sotterraneo è una leguminose autogamia, annuale, a ciclo autunno-primaverile, di taglia bassa (15-30 cm) con radici poco profonde, steli striscianti e pelosi, foglie trifogliate provviste di caratteristiche macchie (utili per il riconoscimento varietale), peduncoli fiorali che portano capolini formati da 2-3 fiori di colore bianco che, dopo la fecondazione, si incurvano verso il terreno e lo penetrano per qualche centimetro, deponendovi i legumi maturi (detto "glomeruli") che, molto numerosi, finiscono per stratificarsi abbondantemente entro e fuori terra.
Il manto vegetale è singolarmente molto contenuto in altezza ed estremamente compatto, con il grosso della fitomassa appressato al suolo (5-10 cm), con foglie situate in alto e steli ed organi riproduttivi allocati in basso, e ben funzionante anche quando sottoposto a frequenti defogliazioni.
I glomeruli contengono semi subsferici di colore bruno (lilla in certe varietà). Alla maturazione, la percentuale di semi duri è rilevante (da 65 a 90% a seconda delle cultivar) ma, dopo le forti escursioni termiche estive, tale percentuale si riduce al 20-30%. La proporzione di semi duri è molto importante per il futuro della coltura: se è troppo alta, si rischia di compromettere l'autorisemina del primo anno; se è troppo bassa, si rischiano "false partenze", per l'esaurimento di tutti i semi germinabili alle prime piogge autunnali, con conseguente compromissione delle successive nascite, peraltro molto utili in caso di fallimenti per ritorni di siccità. In genere il tasso di semi duri deve essere tanto maggiore quanto più gli ambienti sono aridi e più accentuati sono gli sbalzi

termici.
La perdita di durezza può avvenire anche in maniera rapida per effetto del passaggio del fuoco (di qui gli incendi pastorali appositamente attuati per arricchire i pascoli di leguminose).
La persistenza del trifoglio sotterraneo è strettamente legata al destino dei semi prodotti e alla dinamica dello stock dei semi nel suolo.
Naturalmente, il destino dei semi è condizionato da molti fattori, fra i quali appaiono preminenti, la durezza iniziale (in genere maggiore nelle varietà precoci), il grado di approfondimento dei glomeruli nel terreno (minore nel tipo brachicalicino), le dimensioni dei semi (quelli piccoli germinano prima in quanto richiedono meno acqua); la presenza di insetti predatori. In genere, in condizioni di corretta gestione, il tasso di autorisemina (rapporto fra il n. di piantine presenti in autunno e il n. di semi prodotti nell'estate precedente) tende ad aumentare nei primi 3-4 anni per poi diminuire negli anni successivi.

Esigenze ed adattamento ambientale
Il trifoglio sotterraneo è una tipica foraggera da terreni acidi (con le differenze già dette per le diverse specie) e da climi mediterranei caratterizzati da estati calde e asciutte e inverni umidi e miti (media delle minime del mese più freddo non inferiori a +1 °C). Nella sua forma tipica (T. subterraneum L.), è specie particolarmente eliofila e quindi assai sensibile all'ombreggiamento delle graminacee, ma spesso anche alla competizione intraspecifica che si instaura quando non viene adeguatamente utilizzato. In pratica sono proprio le modalità di utilizzazione a condizionare la sua persistenza. È stato riscontrato che Lai, CGR, di produzione areica di sostanza secca, e produzione di seme aumentano quando il trifoglio viene pascolato (preferibilmente con ovini) in maniera continua e severa, anche durante il periodo di fioritura (che, contrariamente a quanto ritenuto in passato, non richiede una sospensione, ma solo un piccolo alleggerimento del carico) e, talvolta, anche in estate quando il calpestamento degli animali può favorire l'autorisemina per il miglior interramento dei glomeruli.

Varietà e miglioramento genetico
In Italia non esiste un Registro Ufficiale delle varietà di trifoglio sotterraneo. Attualmente, le varietà reperibili sul mercato sono in prevalenza australiane: le più diffuse sono: per il trifoglio sotterraneo "Geraldton" (precoce), "Seaton Park" (semi-precoce), "Woogenellup" (media), "Mount Barker" (semi-tardiva), "Leura" (da materiale sardo, tardiva); per il brachicalicino: "Clare" (media); per lo ianninico: "Trikkala" (da germoplasma greco, semi-precoce). Non sempre il materiale australiano è di perfetto adattamento ai nostri ambienti. Più promettenti appaiono le cv. Spagnole di trifoglio sotterraneo "Orellana" (precoce) e "Areces" (media) e quelle di trifoglio brachicalicino "Valmoreno" (semi-tardiva) e "Gaitan" (tardiva). Ancora più adatte le recenti cultivar italiane ottenute in Sardegna, come "Losa" (semi-precoce), "Campeda" (media) e "Limbara" (semi-tardiva) per il trifoglio sotterraneo, e "Antas" (semi-tardiva) per il trifoglio brachicalicino. Altre azioni di miglioramento sono condotte in Sicilia e nell'Italia centrale.
L'orientamento del miglioramento genetico è verso tipi dotati di: resistenza al freddo, crescita invernale, rapido insediamento, precocità differenziata, elevata produzione di seme, equilibrato contenuto in semi duri per avere nel contempo una rapida autorisemina e una stabile banca di semi nel suolo. Più recentemente, ad opera dell'Istituto Sperimentale per le Colture Foraggere sono state selezionate linee di ridotto vigore ed elevata fittezza adatte ad usi non convenzionali (inerbimenti tecnici).

Posto nell'avvicendamento
In genere il trifoglio sotterraneo viene avvicendato a cereali e mantenuto in coltura per 3-5 anni. Talvolta (ma raramente in Italia), non vi è bisogno di riseminarlo dopo il cereale, è il caso del sistema del "ley-farming" australiano che consiste nel far seguire a 3-4 anni di trifoglio sotterraneo, un cereale per 1-2 anni e nel lasciare poi che il pascolo a trifoglio si rigeneri spontaneamente ad opera dei semi duri accumulatisi nel suolo. Più frequentemente il trifoglio sotterraneo è usato per infittire, o costituire ex novo, pascoli permanenti fuori rotazione di durata indefinita.

Impianto

L’impianto come pascolo monofita viene effettuato in autunno eseguendo lavorazioni poco profonde e impiegando, in genere a spaglio, 25-35 Kg/ha di seme, previo controllo della presenza del rizobio specifico, che altrimenti va inoculato. In certi casi, per migliorare la stabilità produttiva, si impiegano miscugli di varietà di diverse precocità. Consociazioni con Lolium rigidum (graminacea annuale autoriseminante) o con Phalaris acquatica (perenne) possono essere attuate per meglio utilizzare l’azoto prodotto dal trifoglio, ma, ad evitare il sopravvento delle graminacee, occorrono utilizzazioni frequenti. Per prolungare il pascolamento a quasi tutto l’anno, sono state provate con successo consociazioni con specie a offerta estiva come “warm season grasses” o arbusti (es. Morus alba).
Un altro modo di impiantare il trifoglio sotterraneo è dato dalla tra semina diretta in cotici degradati, da attuare a spaglio, con le stesse dosi di seme usate per la coltura pura, all’inizio dell’autunno. Talvolta, subito dopo la trasemina, conviene far pascolare i residui del cotico pre-esistenti, allo scopo di facilitare con il calpestamento il contatto dei semi con il suolo e di ridurre la competizione iniziale.

Concimazione
La non trascurabile fissazione di azoto (valutata da diversi autori, fra i 100 e i 200 Kg/ha ad anno) consiglia di non somministrare questo elemento. Sono invece molto utili apporti fosfatici, purché non troppo abbondanti (40-60 Kg/ha) onde evitare l’eccessivo sviluppo del trifoglio con conseguente esagerata immissione di azoto ed esasperato ombreggiamento da parte delle graminacee spontanee. In Spagna vengono indicate dosi di equilibrio anche inferiori a 30 Kg/ha di P_2O_5.

Utilizzazione e produttività
Il pascolamento, specie se continuo e intenso, è la forma di utilizzazione più congeniale al trifoglio sotterraneo. Per non compromettere l’insediamento, non deve iniziare prima di 3-4 settimane dal reinsediamento autunnale, ma successivamente può continuare, come già detto, fino all’estate. La resa delle colture monolite varia da 4 a 8 t di s.s./ha, in cui sono da aggiungere 0,1-0,4 t di glomeruli pascolabili. Certe varietà ad alto contenuto di estrogeni principalmente formononetina, appartenente al gruppo degli isoflavoni) possono compromettere la fecondità degli animali, ma il miglioramento genetico ha ormai ridimensionato il problema.

Produzione di seme
Il trifoglio sotterraneo fornisce di solito ragguardevoli quantità di seme (0,3-1,0 t/ha) che, con l’interramento, formano un’abbondante coltre nei primi strati del suolo. La raccolta comporta l’uso di speciali macchine pneumatiche che aspirano i glomeruli dal suolo. La presenza di alcuni insetti può portare a consistenti riduzioni delle rese e, talvolta, compromettere la stessa autorisemina.

Utilizzazioni non convenzionali
Per la sua eccezionale plasticità, il trifoglio sotterraneo, al pari di altre leguminose annuali autoriseminanti, trova ampi spazi di impiego anche in utilizzazioni non convenzionali. Ad esempio:
Come cover crop in impianti arborei o vigneti, il ciclo delle cultivar più precoci, ideale per il controllo dell’erosione in autunno-inverno e per l’azione mulching (copertura del suolo con residui vegetali secchi) in estate, appare del tutto indipendente da quello della vite, inoltre, nel periodo di dormienza di questa, è possibile il pascolamento da parte degli ovini, con un non trascurabile valore aggiunto nel quadro di sistemi multiuso viticoli-pastorali;
Come *cover crop* in avvicendamenti fra colture erbacee (ad esempio mais-girasole) per migliorare la sostenibilità e conservare, con limitati imput, la fertilità del suolo;
Per inerbimenti di bande parafuoco in aree forestali, per limitare le perdite di suolo e, con il pascolamento, ridurre i rischi di incendio;
Per la costituzione di cotici sotto copertura forestale per consentire agli animali di tenere pulito e meno combustibile il sottobosco, per la maggiore resistenza all’ombreggiamento, a questo ruolo sembra particolarmente adatto il trifoglio brachicalicino.

Avversità
Attualmente non esistono in Itali gravi avversità per il trifoglio sotterraneo. In Australia sono però temibili: *Kabatiella caulivora*, *Phytophtora clandestina* e *Pythium irregolare*.

Oliveto inerbito con Trifoglio sotterraneo (foto Francesco Sodi)

Francesco Sodi si è diplomato presso l'Istituto Tecnico Agrario di Firenze. Selezionatore e allevatore di avicoli, responsabile tecnico dell'azienda agricola "Podere l'Uccellare" nel Chianti Classico, è iscritto al terzo anno del corso di laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie presso l'Università di Firenze.