

I N D I C E

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA

R O V I G O

LA COLTIVAZIONE DEL VIVATO

Scelta e preparazione del terreno

Concimazione

Modalità ed epoca dell'impianto

Cure culturali

Svellimento ed allestimento

LA COLTIVAZIONE DEL PIOPPO

Scelta e preparazione del terreno

Sesto e distanze d' I° GIORNATA DEL PIOPPO

Materiale d'impianto

Epoca e modalità de - LE TECNICHE DI COLTIVAZIONE DEL PIOPPO

Risarcimenti nel pioppeto

Lavorazioni

Consociazioni

Concimazione

Irrigazione

Potatura

Accrescimento e produzione

Rovigo, 31 marzo 1979

LE TECNICHE DI PIOPPO I N D I C E

Giuseppe Frison

LA COLTIVAZIONE DEL VIVAIO

Scelta e preparazione del terreno

Concimazione

Modalità ed epoca dell'impianto

Cure colturali

Svellimento ed allestimento

LA COLTIVAZIONE DEL PIOPPETO

Scelta e preparazione del terreno

Sesto e distanze d'impianto

Materiale d'impianto

Epoca e modalità dell'impianto

Risarcimenti nel pioppeto

Lavorazioni

Consociazioni

Concimazione

Irrigazione

Potatura

Accrescimento e produzione

LA PIOPPICOLTURA DI RIPÀ

LE TECNICHE DI COLTIVAZIONE DEL PIOPPPO

Giuseppe Frison

Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura, Casale Monferrato

LA COLTIVAZIONE DEL VIVAIO

Per vivaio s'intende, in pioppicoltura, la coltivazione destinata a fornire, attraverso un ciclo di uno o, più frequentemente, di due anni, le pioppelle per la costituzione del pioppeto.

Scelta e preparazione del terreno

Il principale obiettivo nella coltivazione del vivaio va individuato nella produzione di pioppelle di qualità, di ottimo sviluppo, proporzionate nel diametro e nell'altezza, lignificate ed esenti da malattie ed insetti. Pertanto è facile intuire che la scelta del terreno deve essere fatta con molta cura. Esso deve presentare, preferibilmente, giacitura pianeggiante, deve essere irriguo, tendenzialmente sciolto o di medio impasto, profondo e fertile. Al contrario sono sconsigliati i terreni con tessitura schiettamente sabbiosa, perché più esposti a squilibri idrici e nutrizionali, e quelli argillosi, perché di difficile lavorazione, di incerta praticabilità, specie agli effetti di un tempestivo estirpamento delle pioppelle a fine ciclo e di esito meno sicuro ai fini di uno sviluppo ben proporzionato nel corso dei due anni di vegetazione. Da evitarsi anche i terreni con eccesso di calcare attivo perché possono provocare manifestazioni di clorosi ferrica sulle pioppelle. Altrettanto importante è l'inserimento del vivaio in una opportuna rotazione. Di massima, colture ristoratrici dovrebbero alternarsi col vivaio per almeno un biennio.

La preparazione del terreno è simile a quella in uso per tutte le colture sarchiate "da rinnovo" e comprende in pratica un'aratura a 40-60 cm di profondità (più profonda nei terreni tendenzialmente compatti, meno in quelli sciolti) da effettuarsi in epoca adatta, possibilmente in estate, ai fini del miglior ristoro della fertilità fisica del suolo, seguita da un numero di erpicature sufficiente a rendere il terreno ben pulito, sminuzzato e spianato.

Concimazione

Nel ciclo di due anni, con una produzione totale di sostanza secca di 354 q/ha, il pioppo (clone 'I-214') assorbe 340 kg/ha di azoto, 100 di anidride fosforica, circa 300 di ossido di potassio e 492 di ossido di calcio; assumendo che tutte le foglie e il 65% delle radici rimangano nel terreno, asporta 154 kg/ha di azoto, 56 di P_2O_5 , 120 di ossido di potassio e 204 di ossido di calcio. Si tenga presente che un'alta quantità di potassio asportata non riflette le reali esigenze della pianta ma un'abbondante disponibilità di questo elemento nel suolo. Anche di calcio nei tessuti della pianta se ne accumulano quantitativi superiori alle sue reali esigenze. Ciò precisato si può ritenere che i dati sopra riportati diano un'idea abbastanza precisa delle esigenze nutrizionali del pioppo in vivaio.

Ai fini della concimazione, tuttavia, si deve tener presente che all'aggiunta di fertilizzanti deve corrispondere un miglioramento qualitativo delle pioppelle prodotte per cui, in pratica, allestando il vivaio in terreno fertile, si è visto che non occorre abbondare eccessivamente nella concimazione. E' comunque buona cautela dotare il profilo del terreno maggiormente esplorato dalle radici della coltura, con una somministrazione, fatta prima dell'aratura, di concimi minerali fosfo-potassici, nella misura massima di 150 kg/ha per unità fertilizzante, evitando quelli a base di cloruri. La distribuzione degli azotati va fatta in copertura, in più tempi, localizzando il concime al primo anno e ripartendolo su tutta la superficie al secondo. E' da evitarsi la localizzazione troppo spinta, specialmente con urea, per evitare ustioni alle radici in formazione, ed è sconsigliabile l'impiego di dosi troppo elevate che non dovrebbero superare globalmente, nel corso dei due anni, i 150 kg/ha di azoto. Molto opportuna può risultare anche una buona letamazione prima dell'aratura.

Modalità ed epoca dell'impianto

L'impianto del vivaio di pioppo può essere fatto impiegando talee, ricavate dal fusto, o "barbatelle staccate", ricavate dalla parte radicale di piantine di un anno. Queste, cresciute da talea, vengono allevate appositamente con densità di 70-80.000 ad ha per evitare e, comunque, contenere la ramificazione del fusto. Da ogni piantina si ricavano 5-6 talee utilizzando la parte mediano-basale del fusto ed, ovviamente, una sola barbatella staccata tagliando la parte radicale a 3-4 gemme sopra il colletto. La parte apicale del fusto normalmente viene scartata perché scarsamente lignificata. Possono essere utilizzati anche i rami di un anno di pioppelle di vivaio o di piante giovani, purché sufficientemente sviluppati e ben "agostati".

La normale lunghezza delle talee va da 20 a 30 cm, secondo la natura del terreno: maggiore per i terreni tendenzialmente più asciutti, minore per quelli più freschi.

Per il taglio delle talee si impiegano forbici a mano o pneumatiche o anche, per grossi quantitativi, speciali macchinette aventi anche il pregio di fornire pezzi di lunghezza rigorosamente uniforme. L'estremità inferiore delle talee viene usualmente tagliata a becco di flauto, sia per facilitare il conficcamento nel terreno delle talee stesse, sia per riconoscerne a colpo d'occhio la polarità ed evitare l'errore di piantare a gemma rovesciata.

Una cautela fondamentale è quella di utilizzare gli astoni (o i rami) a gemme ancora ferme - che non abbiano cioè iniziato ancora a germogliare - ed il più possibile freschi, ossia appena recisi oppure conservati con ogni cura (in cella frigorifera, in sabbia, ecc.). In ogni caso è da evitare l'impiego di materiale asciutto o, peggio ancora, alterato.

Nel caso che gli astoni (o i rami) abbiano subito una parziale disidratazione per cause varie, è bene farli rinvenire immergendoli in acqua almeno per una settimana, prima di ricavarne le talee che, beninteso, devono essere poste a dimora subito dopo. Tale immersione in acqua, applicabile indifferentemente anche alle talee già preparate, migliora l'attecchimento e garantisce una maggiore uniformità di accrescimento.

Mentre gli ibridi euramericani come l''I-214' ed il 'BL Costanzo' hanno, in genere, un'alta e pronta facoltà di attecchimento per talea, i cloni della specie di P. deltoides ('Lux', 'Onda', 'Harvard', ecc.) e i suoi ibridi, in alcune località indicati come "caroliniani", stentano a riprendersi (le perdite possono essere fortissime, anche del 50% ed oltre) ed emettono radici scarse e deboli. Per il materiale propagativo di quest'ultimo gruppo di cloni l'immersione in acqua, come sopra detto, è sempre opportuna in quanto fa considerevolmente aumentare la percentuale di attecchimento, soprattutto se si avrà cura di scartare le porzioni terminali scarsamente lignificate.

Per i suddetti cloni occorre inoltre porre attenzione che non si sviluppi in vivaio materiale affetto da "Mosaico", malattia virale alla quale sono particolarmente sensibili. Contro tale malattia, che si diffonde attraverso la propagazione di materiale infetto, occorre intervenire preventivamente, impiegando talee sicuramente sane ed estirpando precocemente le pioppelle colpite.

Il periodo più adatto per l'impianto delle talee, nell'Italia settentrionale, è quello immediatamente seguente ai geli invernali, mentre nelle altre regioni, ove manca o è molto ridotto l'inconveniente del gelo, la piantagione può essere fatta nel corso dell'intero periodo di riposo della pianta.

La piantagione è fatta a file singole, assegnando generalmente, a seconda delle esigenze del clone, m^2 1,00 - 1,25 per talea ed avendo anche riguardo di non scendere sulla fila sotto un distanziamento di 50 cm fra talea e talea, per non provocare un troppo spinto divaricamento delle piante. Impiegando per i lavori colturali trattatrici di media potenza a carreggiata normale, ciò determina in genere l'adozione di una distanza fra le file di 2,30-2,50 m, mentre con trattatrici a carreggiata stretta tipo "vigneto" la distanza fra le file può essere ridotta sino a 1,50-1,70 m.

Una superficie disponibile per le singole piante inferiore ai limiti sopra indicati è sconsigliabile, dando luogo a soggetti eccessivamente "filati", deboli e quindi di più incerto attecchimento, soprattutto per i cloni di P. deltoides, e sicuramente di minor accrescimento in pioppeto.

Tracciate le file, le talee vengono conficcate nel terreno per l'intera loro lunghezza o lasciando sporgere, al massimo, 2-3 cm della loro estremità superiore. Il terreno deve aderire bene alla talea, ed attorno ad essa non devono rimanere vuoti, che ne pregiudicano l'attecchimento: perciò è utile, eventualmente, il calpestamento del terreno ai lati della talea, entro breve tempo dalla sua messa a dimora.

Il piantamento manuale è sostituito, negli impianti vivaistici di grosse dimensioni, dall'impiego di speciali macchine che eseguono il lavoro celermente ed in modo tecnicamente perfetto. Esse però sono in grado di piantare talee della lunghezza massima di cm 20 mentre sarebbe opportuno studiare delle modifiche per consentire l'impianto di talee più lunghe (fino a 30 cm).

Quando si impiegano "barbatelle staccate", queste devono essere del pari fresche di estirpamento, oppure ben conservate in una fossa coperta con terra ed in seguito, se necessario, tenute a bagno in acqua per più giorni, per conseguire la completa reidratazione.

Il piantamento delle barbatelle è agevolato asportandone preventivamente le radici con le forbici. Esso si effettua in solchi profondi una trentina di centimetri, nei quali le barbatelle vengono collocate verticalmente alla distanza prestabilita e poi rincalzate con terra in modo che i monconi di fusto rimangano sporgenti di 2-4 cm dalla superficie; oppure (se le barbatelle sono state private di tutte le radici) in fori aperti con un cavicchio, avendo cura di rincalzare il terreno tutt'attorno con i piedi.

Per l'impianto del vivaio su larga scala la barbatella staccata è stata sostituita dalla talea per la più facile meccanizzazione della messa a dimora e, soprattutto, per il più basso costo di produzione.

Cure colturali

1°ANNO - A meno che non sopravvenga qualche buona pioggia o che il terreno non sia in se stesso molto fresco, occorre un'abbondante irrigazione subito dopo l'impianto. Le irrigazioni verranno ripetute nel corso del periodo vegetativo ogni volta che ne sia ravvisata la necessità, con corpi d'acqua dell'ordine di 300-400 m³/ha per adacquata.

Di fondamentale importanza è la pulizia del terreno dalle infestanti per mezzo di frequenti scerbature e sarchiature, che favoriscono l'aerazione del terreno e la conservazione dell'umidità.

Il lavoro manuale di sarchiatura sulle file può essere alleviato ai primordi della coltura mediante irrorazione andante del terreno, prima della germogliazione delle gemme, con appropriati erbicidi chimici.

A germogli già alti 30-40 cm, per ogni talea (o barbatella) viene lasciato un solo germoglio - ovviamente il meglio conformato ed il più vigoroso - recidendo quelli in sovrannumero. In tale fase si provvede anche, se necessario, a una somministrazione integrativa di azoto mediante lo spargimento in copertura di un sale azotato (ad esempio nitrato ammonico), evitandone la concentrazione in prossimità delle giovani radici per non ustionarle.

Potature alle pioppelle nel corso del primo anno sono sconsigliate, se non in via correttiva per eliminare eventuali doppie punte, o per sopprimere rami laterali eccessivamente sviluppati e quindi di intralcio alle operazioni meccaniche che si effettuano negli interfilari.

2° ANNO - Le malerbe vegetanti sulla fila prima che le pioppelle ombreggino completamente il terreno, possono essere eliminate con l'irrorazione di un diserbante chimico (sono preferiti i "dipiridilici" che esplicano azione per contatto sugli organi verdi, come il "Gramoxone" della Solplant).

Il diserbo chimico è naturalmente integrato con frequenti sarchiatura meccaniche delle interfile su tutto il periodo vegetativo dell'annata.

Una precoce eliminazione dei rami della parte basale delle pioppelle sino all'altezza di 1,20-1,50 m è vantaggiosa per una migliore percorribilità degli interfilari. Il taglio si effettua con comuni forbici da potare, rasente al fusto, procurando di non produrre ferite troppo grandi.

Qualora se ne ravvisi l'opportunità, alla ripresa vegetativa si possono fare concimazioni integranti particolarmente quando il terreno può essere mantenuto costantemente in buone condizioni idriche.

Le irrigazioni si somministrano con criteri identici a quelli validi per il primo anno, tenendo però presente che il fabbisogno idrico è più elevato nel secondo.

Svellimento ed allestimento

Prima di procedere allo svellimento, le pioppelle destinate alla vendita, vengono solitamente misurate per classificarle in categorie commerciali, in conformità alle disposizioni vigenti (Legge n. 269 del 22 Maggio 1973).

Le classi di dimensioni previste dalla legge e attualmente adottate dall'Ente Nazionale per la Cellulosa e per la Carta, in base ai diametri misurati a un metro da terra, per le pioppelle di due anni, sono le seguenti: cm 2,5-3,0; 3,0-3,8; 3,8-4,6; 4,6-5,4; oltre cm 5,4.

Per lo svellimento delle pioppelle si impiega di solito uno speciale aratro estirpatore. Meno frequentemente si scalzano prima le file con un aratro comune e poi si procede all'estirpo con zapponi a mano e alla potatura di tutti i rami. Occorre limitare al minimo la permanenza delle piante fuori terra e pertanto lo svellimento è bene che sia fatto all'atto dell'impiego o della spedizione.

Le pioppelle estirpate sono assai sensibili all'insolazione, al vento, agli improvvisi sbalzi di temperatura, ecc., per cui devono essere opportunamente protette sia durante le soste in attesa dell'impianto, sia durante il loro trasporto su automezzi.

LA COLTIVAZIONE DEL PIOPPETO

Scelta e preparazione del terreno

La scelta del terreno per la coltivazione del pioppo va fatta esaminando i principali fattori pedologici che influiscono sull'accrescimento individuabili:

- nelle condizioni fisiche;
- nella disponibilità idrica durante la stagione vegetativa;
- nella disponibilità di elementi nutritivi;
- nello stato di aerazione.

Se si considera che ciascuno di questi fattori principali comprende diverse proprietà del terreno, interagenti entro limiti piuttosto ampi, ci si rende conto che non è molto facile valutarne quantitativamente il ruolo sulla crescita. Si tenta, comunque, di darne un'idea approssimativa attraverso una breve descrizione delle loro proprietà fondamentali.

Tra le caratteristiche fisiche ci si limita a ricordare la profondità del terreno, i suoi costituenti, la tessitura e la struttura. La profondità condiziona la disponibilità di spazio per lo sviluppo delle radici, la quantità di acqua e di elementi nutritivi assimilabili e la possibilità di offrire supporto per il sostegno degli alberi. A tal fine essa non dovrebbe essere inferiore a 70 cm.

I costituenti in base alle dimensioni vengono classificati in scheletro e terra fine. Lo scheletro (ciottoli e ghiaie) abbonda frequentemente in terreni di origine alluvionale e morenica nei quali può costituire degli strati di vario spessore o può essere ripartito in tutto il profilo. Non si possono dare delle indicazioni precise sulle percentuali (in volume) massime compatibili con lo sviluppo del pioppo perché l'effetto dello scheletro varia a seconda del tipo di terreno al quale è incorporato. Così un terreno con un certo contenuto in argilla, che conferisce al suolo un minimo di capacità idrica e di scambio, può ospitare il pioppo con esito migliore di un altro terreno con la stessa quantità di scheletro ma più sabbioso.

La nozione di tessitura concerne la terra fine e dà le ripartizione ponderale dei costituenti classificati in base alle dimensioni: sabbia (grossa e fine), limo e argilla (granulometria). Le classi granulometriche più adatte per il pioppo sono quella sabbio-limosa, la sabbio-argillosa e la sabbiosa mentre decisamente meno indicate sono la tessitura argillosa e quella limoso-argillosa. Piuttosto carente risulta anche la sabbia. La tessitura non interviene direttamente sulla crescita delle piante ma attraverso tutta una serie di proprietà fisiche del suolo che da essa derivano tra cui in particolare la struttura. La struttura indica il modo secondo cui sono associati i costituenti elementari del terreno e gli effetti dell'associazione si manifestano attraverso la porosità e la coesione. Quest'ultima varia in funzione diretta della porosità e dipende dalla frequenza e dalla resistenza dei legami stabilitisi tra le particelle elementari ed il concetto di sofficietà ne è l'espressione pratica. In un terreno soffice i legami tra gli aggregati sono inesistenti per cui i costituenti si separano facilmente gli uni dagli altri. La porosità indica la frazione dell'unità di volume del suolo in posto che non è occupata da materia solida ed è alla base degli scambi tra aria, acqua e fase solida. L'aerazione dipende dalla macroporosità, l'accumolo d'acqua dalla microporosità. Il criterio per distinguere i macropori dai micropori è fornito dalla capacità idrica di campo. Per capacità idrica di campo si intende la quantità di acqua che il suolo è in grado di ritenere nella misura massima contro la forza di gravità e viene indicata come acqua di saturazione capillare. Alla capacità di campo corrisponde l'ottimo di umidità del terreno in quanto si verificano le condizioni migliori per l'assorbimento (microporosità) e per l'aerazione (intorno al 50% della porosità totale). Il valore della capacità di campo varia sensibilmente con la natura del terreno passando da circa il 15% del peso secco dei terreni sabbiosi ad oltre il 40% nei terreni argillosi. Non tutta quest'acqua è disponibile per l'alimentazione delle piante ma soltanto quella che risulta dalla differenza tra il valore che esprime la capacità di campo e quello che indica il coefficiente di appassimento permanente. Il punto di avezzimento si raggiunge quando la forza succhiante della pianta non riesce più a vincere la tensione dell'acqua nel terreno. Esso può essere considerato una caratteristica del tipo di suolo e varia dal 5% circa per il terreno sabbioso al 35% per quello argilloso astrutturato.

Tra le caratteristiche del terreno che maggiormente influiscono sul suo contenuto in umidità sono da ricordare, oltre alla tessitura, alla struttura, alla porosità, alla permeabilità, alla capacità idrica di campo, al punto di avvizzimento, la posizione topografica e la profondità della falda freatica. Esse esercitano la loro azione non solo sul quantitativo di acqua del suolo, ma anche sullo sviluppo delle radici e sulla loro capacità di assorbimento idrico. Più precisamente la formazione e lo sviluppo delle radici variano in funzione delle caratteristiche degli strati del profilo. La pianta è stimolata a produrre radici lungo tutto il profilo se il terreno è uniformemente ben strutturato e presenta una buona circolazione per l'aria e per l'acqua, mentre essa è indotta a disporle a palchi concentrandole negli orizzonti più favorevoli quando esiste una successione di strati con caratteristiche diverse. Al contrario non sviluppa abbondanti radici negli strati con terreno eccessivamente permeabile, con scarsa capacità idrica e quindi soggetti a lunghi periodi di siccità, come non ne forma assolutamente al di sotto della superficie freatica. In presenza di una falda idrica, ad esempio a 50 cm dal suolo, il pioppo, sviluppando il suo apparato radicale nello strato di terreno al di sopra della superficie freatica, non trova sufficienti possibilità di ancoraggio e rimane soggetto agli schianti. L'altezza della superficie freatica e la persistenza del suo livello a profondità accessibili alle radici assumono grande importanza nella primavera per l'attecchimento e durante l'estate per l'accrescimento del pioppo. Occorre inoltre tener conto della rapidità con la quale la superficie freatica è capace di subire cambiamenti di livello in occasione di abbondanti piogge o di prolungate siccità. Normalmente nei terreni lungo il Po, dove le falde sono influenzate dal regime idrico del fiume, durante l'estate la superficie freatica scende a livelli inaccessibili alle radici (a 4-5 m ed oltre) anche per le piante messe a dimora alla profondità di 3 m. Certamente l'apporto di acqua è tanto più elevato quanto più il livello è vicino alla superficie e quanto maggiore è la capacità di risalita capillare ma ai fini del rifornimento idrico dalla falda vengono considerate ottimali per il pioppo profondità di 100-150 cm, tenuto conto del poderoso sviluppo del suo apparato radicale e delle sue esigenze di ancoraggio.

La disponibilità di elementi nutritivi dipende, oltre che dalla natura geologica del substrato, dalla profondità dello strato esplorato dalle radici, dalla storia colturale del terreno, dal tenore in sostanza organica, dalla capacità di scambio, dal pH, dal contenuto in calcare attivo, ecc. La sostanza organica esplica un'azione diversa a seconda del suo stato di evoluzione. Complessivamente migliora le proprietà fisiche del suolo, favorendo la formazione di aggregati e la loro stabilità, stimola l'accrescimento radicale e l'assorbimento di elementi nutritivi, agisce sulla microflora e sulla microfauna e aumenta la capacità di scambio in relazione alla natura colloidale dell'humus. La capacità di scambio ionico è determinata dalla natura cristallina della frazione colloidale del suolo. I cationi di scambio bilanciano cariche negative che si creano sulla micella di argilla. Con l'assorbimento e l'asportazione delle basi la reazione del terreno evolve verso l'acidificazione. La stessa tendenza si verifica con la concimazione a base di cloruri e di solfati. Al contrario i nitrati e la calciocianamide tendono ad alcalinizzare. La reazione acida determina l'arresto di alcuni fenomeni che dipendono dalla attività di microorganismi del suolo, ostacola lo stato di aggregazione micellare, solubilizza l'Al, il Fe, il Mn, il Cu ed altri microelementi fino a creare fenomeni di tossicità. La reazione alcalina impedisce la flocculazione dei colloidi ed ostacola l'assimilazione del fosforo e del ferro provocando la manifestazione di fenomeni di clorosi. Un ruolo notevole in tal senso viene svolto dalla concentrazione del calcare attivo. È stato infatti accertato che elevati tenori in calcio nel suolo conducono alla ossidazione del ferro con la conseguenza di renderlo inutilizzabile dalle piante. Tenori di calcare attivo superiori al 10% difficilmente possono essere tollerati dal pioppo (c1. 'I-214').

Lo stato di aerazione si esprime attraverso la facilità con la quale l'acqua può circolare e distribuirsi nella massa del suolo. Si può dire che la permeabilità è uno dei principali caratteri che rendono un terreno atto per la coltivazione del pioppo, mentre un terreno compatto è assolutamente da evitare. Di norma i terreni con ottimo drenaggio risultano anche assai ben aereati. Per avere un'idea del regime delle acque entro il profilo spesso può risultare utile l'esame del colore del terreno. La formazione di screziature bluastre o verdastre è dovuta

alla riduzione che subiscono gli ossidi di ferro in condizioni di scarsa aerazione determinata da un insufficiente circolazione dell'acqua nell'interno del suolo. La profondità a cui tali screziature si riscontrano, indica il livello al di sotto del quale l'acqua tende a ristagnare. La loro presenza anche presso la superficie del terreno sta ad indicare un drenaggio insufficiente e quindi un ambiente inospitale per il pioppo. D'altra parte l'eccessiva aerazione e la conseguente alta permeabilità che caratterizzano, ad esempio, il terreno derivato da depositi di sabbia e ghiaia, lo rendono incapace di fornire alle piante quantità di acqua sufficienti durante i periodi con scarse precipitazioni. In esso sono resi assai difficili anche l'accumolo ed il mantenimento di una conveniente percentuale di sostanza organica.

Particolarmente difficile è la messa a coltura dei terreni torbosi per le loro peculiari caratteristiche che li rendono polverosi ed impermeabili allo stato secco, melmosi allo stato bagnato e con scarsa disponibilità di acqua assimilabile malgrado la loro elevata capacità di trattenuta idrica. Pertanto lo scolo razionale delle acque in eccesso costituisce il principale problema agronomico che deve essere risolto cercando di evitare l'eccessivo prosciugamento del terreno durante il periodo estivo. Utili potranno risultare le concimazioni fosfatiche per stimolare lo sviluppo radicale e, in caso di reazione acida, le calcitazioni.

La coltivazione del pioppo nei terreni salmastri va affrontata risolvendo il problema del dilavamento della salinità che presenta non poche difficoltà nelle aree in cui il contenuto in argilla è elevato. Concentrazioni di cloruro di sodio superiori all'1,50% ed al 2% sono dannose rispettivamente per i pioppi euramericani e per il pioppo bianco.

I terreni con scarso franco di coltivazione, cioè con falda stabilizzata a poche dm dalla superficie, possono essere preparati per l'impianto del pioppeto creando delle unità colturali, dette mazzuoli, divise da ampie fosse. Il terreno ricavato dall'approfondimento delle fosse serve ad alzare il livello dei mazzuoli e, conseguentemente, ad aumentare il franco di coltivazione. Sulla parte centrale del mazzuolo possono essere piantati i pioppi con risultati soddisfacenti.

Indispensabile per l'impianto del pioppeto è una accurata preparazione del terreno mediante decespugliamento, spianamento, dissodamento e scasso a profondità di 80-100 cm. Lo spianamento, attuato con ruspe, bulldozers, ecc., ha lo scopo di pareggiare la superficie del terreno per rendere possibile l'irrigazione a scorrimento e per facilitare le altre operazioni colturali, compresi i trattamenti antiparassitari. E' opportuno cercare di evitare, nell'operazione di spianamento, di scoprire lo strato inerte nelle zone più alte e di ammassare quello attivo nelle zone più basse aumentando l'eterogeneità all'interno dell'appezzamento. Lo scasso, che deve essere effettuato quando il terreno è in tempera, si è dimostrato utile anche nei terreni sabbiosi.

Nel caso di reimpianto è consigliabile di tardare di una o, meglio, di due stagioni dopo l'abbattimento le messa a dimora delle nuove piante, utilizzando, ove possibile, nel frattempo, il terreno con colture agrarie.

Sesto e distanze d'impianto

Per sesto d'impianto s'intende la disposizione con la quale le piante vengono poste a dimora. Le pioppelle possono essere disposte ai vertici di un quadrato (disposizione in quadro), di un rettangolo (disposizione a rettangolo), di un triangolo isoscele (disposizione a quinconce) o di un triangolo equilatero (disposizione a settonce).

Le misure più frequentemente adottate, nella varie disposizioni, sono:

in quadro: m 5 x 5; m 5,5 x 5,5; m 6 x 6;

a rettangolo: m 5,5 x 5; m 6 x 5; m 6 x 5,5; 7 x 4; m 7 x 5; m 8 x 5;

a settonce: m 5,5 x 4,77; m 6 x 5,19; m 6,50 x 5,62.

La scelta della spaziatura oltre ad essere influenzata dalle condizioni climatiche generali, dalla fertilità del terreno, dal clone è legata alle finalità produttive che possono essere individuate nella quantità e nella qualità della massa prodotta, fattori che hanno un peso determinante sul bilancio economico della coltura. A sua volta la spaziatura influisce sul turno che aumenta con l'aumentare delle distanze di impianto.

Materiale d'impianto

E' di fondamentale importanza che la pioppella appartenga al clone desiderato e ritenuto più adatto alle condizioni ambientali prescelte. Occorre quindi rifornirsi di materiale presso vivaisti qualificati e che diano garanzia circa l'allevamento in purezza clonale delle piante.

Per l'impianto del pioppeto vengono impiegate pioppelle di uno o, più frequentemente, di due anni di vivaio. In ogni caso la pioppella deve essere ben sviluppata, lignificata, corretta nella forma, ed esente da attacchi di parassiti siano essi animali o vegetali.

L'impiego di pioppelle di un anno è in uso, ad esempio nella Lomellina (in provincia di Pavia), per quei cloni, tipo 'BL Costanzo' e 'Pan', che possono dare ottimi accrescimenti in vivaio nel corso di una sola stagione vegetativa (da m 3,50 a m 5,50 di altezza) e che presentano una spiccata dominanza apicale.

L'impiego delle pioppelle di due anni rappresenta una tecnica convalidata ormai da vari decenni di esperienza e può essere ritenuta idonea per la maggior parte dei cloni e per gli ambienti migliori.

Nella costituzione dei pioppeti è opportuno scegliere pioppelle appartenenti non soltanto allo stesso clone ma alla stessa classe diametrica per contenere gli effetti della competizione tra le piante. Sono senz'altro preferibili le pioppelle dominanti rispetto a quelle dominate in vivaio, perché attecchiscono meglio e danno produzioni più elevate. Ad esempio, in un pioppeto sperimentale a 8 anni dalla messa a dimora, il peso medio delle piante ottenute da pioppelle della classe diametrica di cm 9,50-12 è risultato di q 4,25 contro q 5,20 di quelle ottenute da pioppelle della classe con oltre 17 cm di diametro.

Epoca e modalità dell'impianto

Il trapianto va effettuato quando le pioppelle sono entrate in riposo vegetativo. Nella Pianura padana la stagione utile decorre quindi dalla fine di novembre, meglio ancora dai primi di dicembre, ai primi di marzo. Vanno però esclusi i periodi invernali più freddi là ove si verificano forti gelate ed il

terreno, di conseguenza, oppone resistenza all'apertura delle buche o non si presta alla loro normale chiusura. Di norma il periodo di fine autunno è adatto perché, se il piantamento è fatto accuratamente, durante l'inverno il terreno si assesta e a primavera la pioppella riprenderà a vegetare vigorosamente. Molto frequentemente ancora più adatto è il periodo che coincide con la prima metà del mese di febbraio, perché la pianta, sicuramente in stato di riposo, ha già superato parte dell'inverno in vivaio, cioè in condizioni naturali, e quindi col minor rischio di subire dannose disidratazioni, e la data della germogliazione è ancora sufficientemente lontana per consentire l'assestamento del terreno nella buca intorno alla parte di fusto interrato con la messa a dimora e quindi per stimolare la radicazione prima dell'apertura delle gemme. La seconda metà di febbraio e la prima quindicina di marzo possono essere sfruttate opportunamente per i trapianti di tutti i cloni ed in particolare di quelli di Populus deltoides Bartr. (quali 'Lux', 'Onda', 'Harvard' ecc.) che, rispetto agli euramericani, ritardano sia la caduta delle foglie (per cui si prestano meno all'impianto autunnale), sia la ripresa della vegetazione, consentendo di sfruttare più a lungo il periodo di fine inverno.

Nelle regioni dove, durante l'inverno, non si verificano gelate, gli impianti possono essere eseguiti lungo tutto il periodo invernale. Ciò offre anche il vantaggio di non dover interferire nei lavori ordinari dell'azienda che, spesso, si è costretti a compiere in periodi molto limitati, a causa della ripresa vegetativa che incalza.

Si eviti, ad ogni modo, di fare gli impianti primaverili, quando le gemme sono già sbocciate. La presenza di foglie, sia pure ancora in via di apertura, accelera il consumo delle riserve idriche del fusto che possono arrivare ad esaurimento, in particolare se le condizioni climatiche sono sfavorevoli, prima che le nuove radici siano in grado di assorbire adeguatamente.

Al momento della messa a dimora la pioppella risulterà ridotta ad asta nuda: saranno cioè stati eliminati tutti i rami laterali con taglio netto e rasente al fusto allo scopo di bilanciare lo sviluppo della chioma con quello

dell'apparato radicale di nuova formazione. Le radici cresciute in vivaio verranno opportunamente ridotte a monconi di una quindicina di cm dall'asse primario. Molto spesso viene eliminata l'intera parte radicale con taglio nella zona del colletto, mettendo a dimora l'astone (fusto della pioppella).

E' buona norma ridurre al minimo il periodo che intercorre tra lo svellimento delle pioppelle dal vivaio e la loro messa a dimora, esponendole il meno possibile al vento, al gelo ed al sole. I tessuti, subendo disidratazione, ne verrebbero danneggiati. Quando si fanno trasporti con automezzi e sono previsti viaggi lunghi è sempre bene proteggere le pioppelle il più possibile con adeguate coperture. All'arrivo, se non si può subito fare l'impianto, sarà bene ricoprire le radici con terra o, meglio ancora, immergerle in acqua non stagnante. Molti insuccessi sono dovuti ad insufficienti riguardi durante questo periodo in cui le pioppelle sono più esposte a possibili disidratazioni. Nel caso di soste prolungate in 'tagliola' o, peggio ancora, fuori terra, si deve immergere in acqua, per almeno una settimana, la parte di pioppelle che verrà interrata. Questo trattamento, che stimolerà notevolmente la radicazione, è sempre consigliabile per i cloni di difficile attecchimento. Sull'attecchimento influisce positivamente anche la cimatura (cm 50-150), raccomandabile soprattutto quando la lignificazione è scarsa e quando si è costretti a piantare in ritardo.

Oggi l'apertura delle buche, per la messa a dimora delle pioppelle, viene fatta quasi esclusivamente con l'impiego di trivelle applicate a trattori mediante le quali è possibile procedere con rapidità ed il lavoro riesce relativamente poco costoso.

Premesso che la profondità della buca deve essere tale da garantire alla pianta:

- la massima stabilità per evitare l'azione negativa del vento sulle tenere radici in via di formazione;
- la possibilità di sfruttare tutte le potenzialità del terreno con particolare riferimento alle sue caratteristiche fisiche e alle sue disponibilità idriche;

la scelta della profondità di impianto va fatta in funzione:

- del tipo di materiale di impianto (pioppelle di 1 o di 2 anni di vivaio, pioppelle con o senza la parte radicale 'astoni');
- della presenza o no di una falda freatica superficiale;
- della natura del terreno e del suo profilo idrico.

In terreno fresco, con buone caratteristiche fisiche, la profondità della buca dovrà essere di almeno 70 cm per pioppelle di un anno e 1 m per quelle di 2 mentre, per i rispettivi astoni (fusti delle pioppelle tagliati al colletto), dovrà aumentare ulteriormente per garantire loro sufficiente stabilità tenendo conto che deve essere maggiore in terreni leggeri e nelle zone più frequentemente battute dai venti primaverili. Per le profondità indicate il diametro di norma varia da 30 a 50 cm.

In terreni a tessitura sabbiosa, con scarsa capacità idrica di ritenuta, frequentemente soggetti a siccità negli strati più superficiali, si deve approfondire la buca, diminuendone il diametro, fino a raggiungere gli strati nei quali l'umidità del terreno è influenzata dall'acqua di falda. Così, ad esempio, nel delta del Po e in altre zone golenali dove il terreno è costituito prevalentemente da sabbia, è necessario aprire buche profonde da un minimo di m 1,50, per consentire sufficiente stabilità all'astone, fino a tre metri ed oltre, subordinatamente alla posizione della superficie freatica ed al profilo idrico del terreno durante il periodo vegetativo. Il diametro delle buche profonde potrà variare da cm 15 (trivella vecchio modello) a cm 9-12 (modello Ellettari).

Nei terreni ricchi di ghiaia l'apertura delle buche è più problematica e più costosa. E' stata messa a punto dal francese CASTELBAJAC una perforatrice per l'impianto del pioppeto che però non ha incontrato successo in Italia dove invece, alcuni pioppicoltori, specialmente nel cuneese, ricorrono all'escavatore, tecnica molto impiegata dagli spagnoli. Da parte dell'E.N.C.C. sono stati fatti, con risultati interessanti, diversi tentativi per cercare di mettere a punto delle perforatrici adatte per la messa a dimora del pioppo in terreni ghiaiosi. Ciò anche allo scopo di raccogliere dei dati per valutare la reale possibilità di investimento pioppicolo di tali terreni.

All'estremo opposto, nel caso di terreni di una certa compattezza, è bene aprire buche larghe, anche 60 cm, per facilitare una pronta espansione delle radici avventizie, mentre non è il caso di eccedere oltre la profondità normale suggerita dal profilo del suolo. La stessa considerazione può essere fatta in presenza di falda freatica superficiale non suscettibile di forti variazioni di livello durante il periodo vegetativo.

Un'unica tecnica di impianto non può essere valida per tutte le situazioni perché la pianta forma e sviluppa le radici negli strati del profilo dove il terreno esercita lo stimolo alla radicazione. Così le radici non si sviluppano al di sotto della superficie freatica o, al contrario, negli strati asciutti del terreno. Se invece le condizioni fisiche ed idriche del terreno sono favorevoli, l'emissione delle radici avviene lungo tutto il fusto interrato nella messa a dimora, esclusa la vecchia parte radicale proveniente dal vivaio. Quest'ultima non formerà che pochissime radici avventizie, a meno che l'impianto non venga fatto molto superficialmente, nel qual caso anch'essa sarà stimolata a radicare. Le probabilità di attecchimento però diminuiranno.

Le crisi di trapianto, dovute ad uno squilibrio idrico provocato da una traspirazione della parte aerea non compensata da un adeguato assorbimento di quella radicale, è favorita dall'azione di tutti quei fattori che influiscono negativamente sulla emissione delle radici (ad esempio, eccesso di acqua nel terreno, tessuti disidratati, terreno troppo asciutto, ecc.) la quale, invece, in condizioni ottimali dovrebbe precedere l'apertura delle gemme o perlomeno iniziarsi contemporaneamente garantendo una adeguata alimentazione idrica dei germogli.

Risarcimenti nel pioppeto

Nonostante che l'impianto del pioppeto venga effettuato con tutte le cure e con pioppelle di buone capacità di attecchimento, capita spesso di dover riempire i vuoti che si determinano per la morte di alcuni soggetti dovuta a ragioni varie e molteplici spesso non dipendenti dal coltivatore.

Mentre è buona norma sostituire le pioppelle fallite dopo il primo anno dall'impianto non ha senso effettuare i risarcimenti dopo il secondo in quanto le pioppelle usate per le sostituzioni sarebbero sopraffatte dalle altre piante ormai in pieno sviluppo.

Le pioppelle per i risarcimenti devono appartenere allo stesso clone di quelle a dimora oppure ad altro clone ma con più spiccate capacità competitive. Così, ad esempio, in un pioppeto di cosiddetti 'Canadesi' può sortire un ottimo risultato il risarcimento con pioppelle del clone 'I-214' mentre il contrario rappresenterebbe un fallimento.

E' sempre opportuno che le pioppelle siano di ottimo sviluppo, appena tolte dal vivaio, e che vengano poste a dimora in buche ampie per facilitare l'emissione e lo sviluppo radicale.

Nel caso di elevata mortalità, prima di decidere per le sostituzioni è necessario tentar di conoscere le cause che l'hanno determinata e valutare la situazione per vedere se non valga la pena di ripetere l'impianto interamente.

Lavorazioni

Gli scopi fondamentali delle lavorazioni sono quelli di modificare la struttura e quindi di influire sulla sofficità del terreno, sulla permeabilità dello strato attivo e di interrompere la capillarità superficiale ottenendo un miglior controllo della circolazione dell'acqua. Un altro obiettivo va individuato nella eliminazione e nell'incorporamento della vegetazione spontanea che esercita nei riguardi della coltura competizione per l'alimentazione idrica e per la nutrizione minerale.

Le lavorazioni vengono attuate con l'aratro, di solito polivomere, e con l'erpice pesante a dischi. L'aratro è consigliabile almeno per l'ultimo intervento autunnale per l'interramento di concimi o di residui organici delle infestanti. L'eventuale taglio di radici, data l'epoca ormai avanzata ovviamente se contenuto

entro certi limiti, non influisce negativamente sullo sviluppo della pianta la quale, invece, in primavera riprenderà normalmente le vegetazione e tenderà ad approfondire il suo apparato radicale. L'erpice a dischi viene usato in genere durante la primavera e l'estate. Sconsigliabile è invece la fresa nei terreni tendenzialmente pesanti per la sua azione costipatrice del suolo.

Il numero annuale degli interventi varia in funzione delle condizioni climatiche, della natura del terreno e della diffusione della vegetazione spontanea. In genere da due a quattro interventi, più frequenti nei pioppeti giovani, meno in quelli adulti, sono sufficienti per conseguire gli scopi predetti.

Consociazione

Al primo ed al secondo anno del turno nei terreni migliori può essere effettuata la consociazione con colture erbacee. Non è consigliabile consociare oltre il secondo anno dall'impianto perché, con la spaziatura attualmente in uso - mediamente sui 30 m^2 per pianta - la concorrenza idrica e nutrizionale esercitata da una pianta sull'altra avrebbe effetti negativi per entrambe. L'ombreggiamento del pioppo danneggerebbe la coltura e l'apparato radicale di questa, specialmente se profondo, rappresenterebbe un temibile concorrente per quello del pioppo in via di estensione su tutta la superficie. Soltanto nelle piantagioni con sesto a rettangolo (m 7 x 4 o meglio ancora 8 x 5) parte dell'interfila potrebbe essere coltivata con colture erbacee anche per il terzo anno dall'impianto. E' bene, comunque, ricordare subito che la coltura consociata può essere di intralcio quando sia necessario eseguire trattamenti antiparassitari nei giovani pioppeti. Inoltre se si intende ricorrere al diserbo chimico della coltura consociata, bisogna porre la massima attenzione nello scegliere gli erbicidi, molti dei quali sono dannosi per il pioppo.

Di solito si semina il mais al primo anno del turno e spesso lo si ripete anche al secondo. Questa coltura, richiedendo lavorazioni profonde, concimazioni abbondanti e frequenti irrigazioni non deprime in maniera eccessiva l'accrescimento del pioppo. Anche altre colture sarchiate, come ad esempio il pomodoro ed il fagiolo, possono essere sopportate altrettanto bene dal pioppo per le ragioni già dette per il mais oltre che per l'induzione di azoto nel suolo da parte della leguminosa. Anche il colza viene utilizzato per la consociazione con esito positivo, ma la pratica non è molto diffusa. Senz'altro meno favorevole è la consociazione con frumento e negativa è da considerarsi la tecnica dell'impianto delle pioppelle nel campo di grano seminato senza effettuare lavorazioni profonde del suolo. Da evitarsi la consociazione con erba medica per la concorrenza idrica esercitata dalla leguminosa che sviluppa un profondo apparato radicale. In tal senso meno dannoso è il trifoglio.

Il prato permanente nei primi anni del turno è da evitarsi mentre nel pioppeto adulto in terreno con scarso franco di coltivazione, la presenza di un robusto cotico può rendere il terreno più resistente offrendo maggior garanzia di ancoraggio alle piante che altrimenti potrebbero essere più facilmente schiantate dal vento.

Non è molto diffusa in Italia la consociazione con piante legnose, come l'ontano, che potrebbe trovare attuazione in terreni umidi contribuendo al miglioramento delle condizioni idriche del suolo ed al suo arricchimento in azoto. In queste consociazioni l'ontano è governato a ceduo ed il pioppo a fustaia con due turni del primo nell'arco di un turno della seconda.

Ancora oggi si può trovare dei pioppeti consociati nei primi due anni dall'impianto col vivaio di pioppo, ma è una pratica che si va estinguendo soprattutto perché crea problemi fitopatologici non facilmente controllabili.

Il ricorso alle consociazioni consente di realizzare nei primi anni del turno un certo reddito che può essere utile specialmente per le piccole aziende che non hanno grandi disponibilità di denaro. D'altra parte però bisogna stare attenti a non danneggiare eccessivamente il pioppo per non essere costretti a prolungare il turno di un anno, perdendo i benefici della coltura consociata.

Concimazione

La concimazione è certamente un mezzo efficace per aumentare la produttività del pioppo, soprattutto quando esso cresce in terreni con carenze in elementi nutritivi correggibili con apporti di fertilizzanti.

Trovandoci infatti di fronte ad una coltura arborea che in un turno (10-13 anni), sulla base di una produzione in sostanza secca di q/ha 900 di fusti e rami (corteccia compresa), q/ha 124 di ceppaie e radici e q/ha 215 di foglie, assorbe dal terreno kg/ha 557 di azoto, 172 di anidride fosforica, 625 di ossido di potassio e 1650 di ossido di calcio ed asporta, ammettendo che tutte le foglie e le radici ritornino al suolo, rispettivamente kg/ha 163, 75, 239 e 580, appare logico pensare che, almeno in terreni poveri e sciolti, dove le perdite per dilavamento possono essere cospicue, o, comunque, non soggetti a frequenti inondazioni ristoratrici, possano verificarsi fenomeni di impoverimento del suolo che rendono necessario intervenire con opportune fertilizzazioni per assicurare buone produzioni.

Sulla base dei risultati di prove di concimazione condotte in diversi ambienti pedoclimatici, si può affermare che il pioppo risponde in maniera più pronta in età giovanile, presenta maggiore sensibilità per l'azoto che per il fosforo e reagisce poco frequentemente al potassio. Spesso si verifica, in particolare nei terreni calcarei, un'interazione tra l'azoto ed il fosforo con il risultato di una esaltazione dell'azione del primo in presenza del secondo.

A titolo puramente indicativo si possono dare i seguenti consigli pratici:

- 1) nelle zone golenali che ricevono fertilizzazioni naturali con frequenti inondazioni, la coltivazione del pioppo può essere fatta, con buoni risultati, senza ricorrere a concimazioni artificiali;
- 2) nei pioppeti consociati a colture erbacee nei primi anni dall'impianto, le concimazioni che queste ricevono, purché effettuate con larghezza (anidride fosforica kg/ha 100-150, ossido di potassio kg/ha 100-130, azoto kg/ha 150-200 annualmente) possono essere sufficienti per garantire anche il buon sviluppo del pioppeto. Tuttavia, talvolta, può essere opportuno effettuare delle concimazioni integrative con azotati alla fine della consociazione;
- 3) nei pioppeti in coltura specializzata, in terreni equilibrati sotto il profilo delle caratteristiche fisiche ma ritenuti insufficientemente dotati di elementi nutritivi, per il loro impoverimento a seguito di dilavamenti, insolubilizzazioni e asportazioni sarà bene effettuare concimazioni che tengano conto della reale disponibilità dei vari elementi nutritivi offerta dal suolo e delle esigenze della coltura. In linea di massima si potrebbe consigliare, anche a scopo cautelativo, una concimazione di fondo prima dell'aratura che precede l'impianto con circa 150 kg/ha di P_2O_5 ed, eventualmente, con 100 kg/ha di K_2O e, successivamente, curare con particolare attenzione l'integrazione con azotati. Per dare un'idea della dose si potrebbe consigliare, ad esempio, 0,50 kg di nitrato ammonico 26% al primo anno, 1,00 kg al secondo e 1,50 kg al terzo per pianta aumentando, eventualmente, la dose qualora se ne ravvisi l'opportunità, con distribuzione localizzata nei primi due anni. Talvolta può essere preferibile una concimazione di mantenimento con complessi ternari che dovranno essere scelti tra quelli ad alto titolo di azoto, ad esempio 20-10-10 alla dose di kg/pianta 0,60 al primo anno, 1,20 al secondo, 1,80 al terzo, sempre con distribuzione localizzata nei primi due anni;

4) nei terreni tendenzialmente asciutti e con scarsa capacità di scambio i risultati della concimazione, compresa quella azotata, sono quasi sempre molto deludenti. Bisognerebbe distribuire il concime a più riprese e mantenere l'umidità del terreno costantemente ad un buon livello con adacquamenti dalla superficie, se l'operazione si dovesse dimostrare economicamente conveniente.

Sempre molto indicata è la concimazione organica fatta con letame o con sovesci di leguminose. L'interramento va fatto con arature di media profondità.

Per i concimi azotati durante i primi due anni dall'impianto è particolarmente indicata la distribuzione localizzata intorno al piede dell'albero in un raggio di m 1 al primo anno e di m 2 al secondo. E' però da evitarsi la concentrazione di concime vicino alle radici tenere, e quindi la concimazione in buca, perché potrebbe ustionarle. In tal senso particolarmente dannosa si è dimostrata l'urea nelle nuove piantagioni la quale, invece, se ben distribuita può essere tranquillamente impiegata negli anni successivi. I concimi azotati possono essere distribuiti a cominciare dalla germogliazione. In terreni permeabili è bene frazionare la dose in più tempi. Il cloruro di potassio è sconsigliabile nelle nuove piantagioni perché può manifestare effetti depressivi durante il primo anno dalla messa a dimora.

Va tenuto presente che l'efficacia dei concimi dipende molto dallo stato idrico del terreno e che quindi se la pianta non dispone di una quantità di acqua pari ai suoi consumi idrici non potrà mai rispondere in maniera adeguata alle spese sostenute per la concimazione.

Irrigazione

Senza entrare nel merito dei problemi idraulici, meccanici ed economici ma limitandoci ai soli aspetti agronomici dell'irrigazione del pioppeto possiamo dire che gli argomenti essenziali da esaminare sono i seguenti: l'idoneità dei terreni all'irrigazione, la stima del fabbisogno di acqua irrigua, la determinazione del momento di intervento e dei volumi di adacquamento, la scelta del metodo irriguo e la qualità delle acque.

Ai fini della valutazione della idoneità del terreno all'irrigazione le caratteristiche di maggior peso sono la tessitura, la struttura, la permeabilità ed il profilo. Sono caratteristiche senz'altro sfavorevoli la elevata o scarsa permeabilità, la debole capacità di ritenuta aggravata talvolta da insufficiente profondità del terreno. Ne sono esempi tipici i suoli ricchi di scheletro o con elevata percentuale di sabbia grossa per i quali difficilmente il giudizio di idoneità può risultare positivo.

Il fabbisogno di acqua irrigua può essere stabilito con sufficiente approssimazione attraverso l'impostazione di un bilancio idrico che presuppone la conoscenza dei quantitativi di acqua corrispondenti alla evaporazione del terreno, alla traspirazione, agli apporti naturali e alle perdite di varia natura, o attraverso la sperimentazione parcellare che tende essenzialmente alla determinazione della curva "resé/volumi stagionali di acqua irrigua". Il consumo idrico può essere calcolato moltiplicando il coefficiente di evapotraspirazione per la presumibile resa annua della coltura.

Per stabilire il momento di intervento irriguo si possono seguire diversi criteri basati sull'esame della pianta (misura dell'apertura stomatica), sull'esame del terreno (misura del punto di appassimento, della capacità idrica di campo, della riserva idrica facilmente utilizzabile), sulla valutazione della evapotraspirazione oppure adottare metodi empirici basati su osservazioni sommarie, effettuate senza ausilio di strumenti, a livello del terreno, della pianta e dell'andamento stagionale.

In ogni caso è molto importante assicurare, nel periodo estivo, il mantenimento delle disponibilità idriche ad un livello sufficiente per garantire l'alimentazione in acqua della pianta per evitare rallentamenti nel ritmo di crescita o stasi per siccità proprio nel periodo in cui, per le favorevoli condizioni di temperatura, la vegetazione può essere molto rigogliosa.

Il metodo di irrigazione più diffuso e più idoneo per il pioppeto è certamente quello a scorrimento con sistemazione a spianata per il quale sono richiesti corpi d'acqua dell'ordine di 800/1200 m³ per adacquata. Il numero delle adacquate in pratica può variare moltissimo da un minimo di due per stagione ad un massimo, come ad esempio nella Lomellina dove vi è molta disponibilità di acqua di buona qualità, di 4-6. Un altro metodo è quello per regolazione di falda, diffuso in terreni sabbiosi nella zona del delta del Po, zona tipica dei piantamenti profondi. Non sono molte però le aree pioppicole che si prestano ad essere irrigate con questo metodo perché le falde nel periodo estivo scendono a profondità notevoli (da m 2-3 del periodo primaverile a m 5-6 di quello estivo) per cui per mantenere, ove fosse possibile, la superficie freatica a livelli accessibili alle radici, occorrerebbero volumi di acqua notevoli. L'efficacia dell'acqua, peraltro, è molto maggiore quando viene somministrata dalla superficie.

Potatura

In base alle finalità per le quali viene praticata, la potatura del pioppo si può distinguere in:

- a) potatura di allevamento, che si attua nei primi anni dalla messa a dimora eliminando le doppie cime, recidendo o raccorciando rami laterali dominanti, allo scopo di ottenere - migliorando la forma del fusto - tronchi dritti, cioè senza deviazioni o deformazioni;

b) potatura di pulizia del fusto, che si attua successivamente e a più riprese nel corso del turno, tagliando i rami delle impalcature più basse, allo scopo di valorizzare al massimo, evitando la formazione di nodi in buona parte del tronco (6-7 m dal livello del suolo) - gli assortimenti legnosi che si ricaveranno al momento dell'abbattimento.

Non è qui il caso di insistere sulla necessità di curare la potatura di allevamento e quella di pulizia del fusto perché è ben noto a tutti i pioppicoltori quanto esse siano vantaggiose nelle piantagioni effettuate per la produzione di legname destinato agli usi più nobili.

Per chiarire il criterio da seguire nella potatura di allevamento occorre premettere qualche cenno sulla germogliazione delle pioppelle che può essere essenzialmente di due tipi. Si può avere la formazione di rami più vigorosi, nel corso della prima stagione vegetativa, nella parte apicale del fusto, oppure, al contrario, in quella basale o mediana, con gradiente di vegetazione decrescente verso il basso nel primo caso e verso l'alto nel secondo. Il primo tipo di vegetazione, detta acrotona, è tipico delle pioppelle ciminate all'impianto ma si verifica anche su quelle non ciminate che, per essere state poste a dimora in terreno molto fertile, crescono vigorosamente. Il secondo tipo di vegetazione, detta basitona, caratterizza le pioppelle con sviluppo piuttosto stentato e in particolare quelle che hanno sofferto nella fase della ripresa vegetativa.

Le piante con rami vigorosi nella parte apicale del fusto vanno potate prima dell'inizio della seconda vegetazione o anche già nel corso della prima. I rami sono sottili e possono essere recisi facilmente, con poca spesa, e le ferite cicatrizzano abbastanza rapidamente. Sarebbe un errore rimandare la correzione alla fine della seconda vegetazione o, peggio ancora, nel corso della terza perché le doppie cime comincerebbero a divaricare e ad ingrossare eccessivamente. Le malformazioni del fusto difficilmente potrebbero poi essere corrette. Va invece rimandata di un anno e, talvolta, anche se

raramente, di due la potatura delle piante con rami scarsamente sviluppati nella parte apicale del fusto (salvo la recisione, dopo la prima vegetazione, di quelli più vigorosi nella parte basale) per dar tempo ai germogli della cima di cominciare a svilupparsi vigorosamente. In entrambi i casi può risultare utile ripetere un secondo intervento correttivo nell'anno successivo al primo, soprattutto per le piante derivate da pioppelle di un anno di vivaio. Si tratta di interventi relativamente poco costosi che spesso possono essere realizzati da terra impiegando normalmente da 1 a 2 minuti di lavoro-uomo per potare una pianta.

La potatura di pulizia del fusto, cioè la recisione dei rami più bassi, di norma si inizia su piante che hanno completato la seconda oppure, se di crescita più lenta, la terza vegetazione, cioè quando il diametro del fusto a livello dell'impalcatura da eliminare ha raggiunto i 12 cm. Seguendo questo criterio, introdotto da CHIARABBA, potranno essere effettuati negli anni successivi altri interventi allo scopo di assicurare la pulizia del fusto fino ad una altezza di 6-7 m dal suolo, sufficiente per consentire una buona resa dell'assortimento per compensato. I nodi, relativi ai rami recisi, rimarranno inclusi nel tondello centrale del fusto che, al di sotto dei 10 cm di diametro, non si può ulteriormente sfogliare. Lo sfogliato, risultandone completamente privo, sarà di qualità eccellente.

Per le piante cresciute da pioppelle di un anno, che tendono a ramificare anche molto in basso, la potatura di pulizia del fusto, almeno nei primi due metri da terra, può essere fatta prima che il diametro del tronco raggiunga la misura dei 12 cm, ciò non solo per facilitare il passaggio delle macchine per le varie operazioni colturali del pioppeto, ma anche per stimolare la dominanza apicale e per evitare un eccessivo ingrossamento dei rami laterali.

La recisione dei rami va fatta con taglio netto, rasente al fusto, evitando di lasciare degli speroni che verrebbero inglobati nel fusto danneggiando la qualità del legno.

La scelta dell'epoca va fatta tenendo conto che l'attività di cicatrizzazione si inizia con la ripresa vegetativa, è molto intensa durante la primavera, declina a cominciare dal mese di luglio e cessa del tutto dalla metà di agosto. Di conseguenza, le ferite aperte immediatamente prima della emissione delle foglie chiuderanno in un breve periodo di tempo mentre quelle inferte sulla pianta, ad esempio, in estate, si chiuderanno completamente nella stagione vegetativa successiva. Ai fini della cicatrizzazione va pertanto considerata più adatta la prima epoca rispetto alla seconda ma si deve anche tener conto della distribuzione della manodopera aziendale nel corso dell'anno e che eventuali conseguenze negative (attacchi di tarlo vespa sulle ferite aperte in estate) per piante giovani e vigorose spesso non sono particolarmente temibili.

Gli attrezzi attualmente in uso per la potatura sono rappresentati da svettatoi, forbici pneumatiche, seghetti vari. L'operatore, data la statura delle piante, per salire in altezza si serve di incastellature di vario genere e, più recentemente, di elevatori semoventi o trainati comandati dall'alto dal potatore stesso.

Accrescimento e produzione

Il pioppo è conosciuto come specie a rapido accrescimento e tra i fattori che ne influenzano il ritmo di crescita ricordiamo brevemente i seguenti:

- 1) biologici: tipo di pioppo
- 2) ecologici: clima e terreno
- 3) culturali: influenza biologica ed ecologica a livello
 - a) della pianta (materiale d'impianto, messa a dimora, potatura);
 - b) del terreno (lavorazioni, consociazioni, irrigazione, concimazione, diserbo);
 - c) dell'appezzamento (sesto e densità d'impianto).

Senza pretendere di quantificarne il ruolo si può dire semplicemente che la produzione è la risultante dell'azione esercitata sulla crescita della pianta dai singoli fattori e dalle loro interazioni. Ma se è difficile esprimere quale sia la percentuale di accrescimento attribuibile a ciascun fattore, è estremamente facile constatare che la produzione è molto variabile da un clone all'altro, da un ambiente all'altro e con le tecniche colturali applicate. L'esperienza dimostra, ad esempio, che con appropriate irrigazioni, si possono ottenere dal pioppo buone rese su terreni di varia tessitura mentre con l'applicazione della stessa concimazione la risposta può variare a seconda del terreno e del clone. L'interazione del clone con l'ambiente, pur verificandosi per tutti i cloni, si manifesta con l'intensità più bassa in alcuni, come ad esempio nell'I-214, che risulta pertanto molto plastico, e più alta in altri, ad esempio nel 'Boccalari' con conseguente minore adattabilità alle condizioni più diverse. Ciò comporta che l'accrescimento di questo ultimo clone, negli ambienti ad esso più adatti, può risultare pari a quello del primo ma, nella Valle Padana, considerata nel suo insieme, è l'I-214 che ancora domina incontrastato con una variabilità produttiva certamente più contenuta anche nei riguardi di molti altri cloni.

Per dare un'idea della produzione si può dire che, considerando le spaziature medie (da 28 a 36,6 m² per albero) - e i turni attualmente più frequentemente adottati (da 8 a 12 anni), il clone 'I-214' produce da un minimo di 180 ad un massimo di 350 m³ per ettaro, pari ad un incremento medio annuo rispettivamente di 16,5 e di 35 m³/ha, come risulta da alcuni esempi riportati nel prospetto sottostante.

Località	Caratteristiche del terreno	Età delle piante all'abbattimento (anni)	Distanze (m)	N° piante abbattute per ha	Volume cormometrico (fino a 10 cm di Ø) in m ³ per ha	Incremento medio annuo
					Totale	
Codigoro (FE)	Sabbia	11	7 x 4	342	181,50	16,5
Palazzolo dello Stella (UD)	Di medio impasto con drenaggio difficile	12	6x5,19	276	198,00	16,5
Torricella del Pizzo (CR)	Sabbioso	10	6,50x5,62	260	218,00	21,8
Torricella del Pizzo (CR)	Sabbio-limoso	10	6,50x5,62	265	350,00	35,0
Porto Mantovano (MN)	Sabbio-limoso	8	6 x 5	320	265,00	33,1
Casale Monferro (AL)	Sabbio-limoso	10	6 x 6	270	270,00	27,0

Le produzioni minime sono state rilevate nelle sabbie del Delta del Po e in terreni di difficile drenaggio in Friuli e quelle massime in ottimi terreni del Cremonese e del Mantovano. Ma non disponendo ancora dei risultati di censimenti in atto, non è possibile dare un'idea precisa della frequenza nella Valle Padana dei pioppeti appartenenti alle varie classi di produzione per cui non è facile stabilire una media che, in ogni caso, non dovrebbe scostarsi molto dal valore intermedio tra i limiti minimo e massimo sopra indicati.

Con le spaziature fitte (da 9 a 20 m² per pianta) si può aumentare la produzione ad ha ma la qualità della massa legnosa è più scadente per cui spunta sul mercato prezzi più bassi. Tuttavia il pioppeto fitto e quello molto fitto (< di 9 m²/pianta), per i quali a nostro parere la forma di governo più adatta è quella a ceduo, sono oggetto di studio e di ricerca per la selezione di cloni adatti alle alte densità, con buona capacità pollonifera e lunga sopravvivenza delle ceppaie, oltre che di buona adattabilità e capacità produttiva anche quando gli interventi colturali siano ridotti al minimo per contenere i costi di coltivazione.

L'attuale orientamento, che è quello di assegnare ad ogni pianta una superficie variabile tra un minimo di 25 ed un massimo di 40 m², è determinato dall'andamento del mercato, oggi largamente favorevole per gli assortimenti più pregiati. Ciò impone dei turni che, pur variando in funzione della capacità produttiva della stazione, del clone e della densità, in media si aggirano intorno a 10-12 anni. Stabilito il turno, molte aziende pioppicole d'avanguardia nella programmazione degli impianti seguono un piano di assestamento in cui la ripresa è valutata in termini di superficie. In altre parole la superficie investita a pioppeto è divisa in tanti appezzamenti equiproduttivi quanti sono gli anni del turno. Ogni anno si provvede all'abbattimento delle piante mature e alla messa a dimora di un nuovo pioppeto. Ciò consente di ridurre i rischi di un andamento irregolare del mercato.

LA PIOPPICOLTURA DI RIPÀ

Il pioppo in coltura di ripa esercita sulle colture agrarie adiacenti ai filari degli effetti negativi dovuti all'ombreggiamento e alla concorrenza per l'alimentazione idrica e per la nutrizione minerale. L'entità di tali effetti varia in funzione dell'età e della distanza tra gli alberi, dell'orientamento del filare e della specie della pianta erbacea consociata.

In genere gli alberi giovani fino al terzo-quarto anno dalla messa a dimora non influenzano negativamente le colture erbacee le quali invece vengono danneggiate negli anni successivi in una fascia che si allarga a partire da pochi metri verso il 4°-5° anno fino a 15-25 metri quando le piante sono adulte.

Con l'orientamento nel senso est-ovest del filare gli alberi provocano danni rilevanti nella zona a nord e molto più modesti su quella a sud. Con l'orientamento nel senso nord-sud i danni sulle due fasce di terreno, ad est e ad ovest, si equivalgono ed in media hanno un'incidenza più bassa che nel caso precedente.

Lungo le fasce interessate dall'ombra e dalle radici del pioppo il danno sulla produzione a nord del filare è dell'ordine del 20% sul prato polifita, del 25% per il frumento, del 30% per il riso e del 50% per il mais, mentre a sud del filare è dell'ordine rispettivamente del 6%, dell'8%, del 10 e del 20%. Perdite intermedie di produzione si registrano nei campi ubicati ad est e ad ovest dei filari orientati in senso nord-sud. I valori indicati possono essere ritenuti validi per filari con distanze tra gli alberi di 3-4 metri.

Oltre agli effetti negativi bisogna considerare quelli positivi individuabili nella produzione legnosa, che in parte compensa le perdite della coltura erbacea, e nell'azione frangivento esercitata dalle strette maglie di filari spesso esistente nelle aziende ed in particolare dove la proprietà è frazionata. Va però ricordato che la presenza di filari lungo i fossi può ostacolare l'impiego delle macchine nei lavori di scavo e di pulizia della rete idrica per cui la scelta dell'ubicazione degli alberi va fatta con molta attenzione. Ciò è importante anche in vista della necessità di poter intervenire agevolmente con le macchine per poter effettuare i trattamenti antiparassitari, in particolare contro gli insetti, frequentemente piuttosto diffusi sulle piante in filare.

Non tutti i cloni si prestano, ugualmente alla coltura di ripa e vanno senz'altro più diffusi quelli con portamento eretto e con scarsa sensibilità fototropica tra i quali possono essere ricordati, ad esempio, il '45/51' tra le vecchie selezioni ed il 'Pan' tra quelle più recenti.

In conclusione si può dire che i filari di pioppo, pur esercitando un'azione depressiva sulla vegetazione erbacea ad essi adiacente, assicurano una buona produzione legnosa con turni di 10-15 anni, esercitano un'azione benefica sull'equilibrio climatico, donano un aspetto tipico al paesaggio campestre e offrono, frequentemente, ospitalità per la nidificazione all'avifauna sempre più povera di specie e di individui.

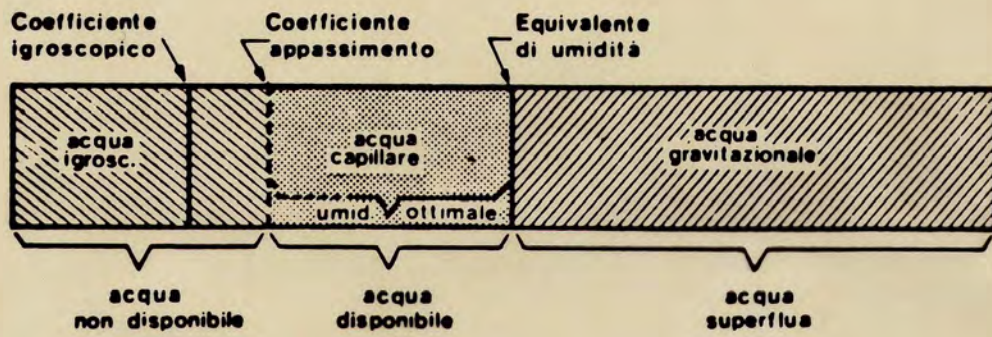


Fig. 1

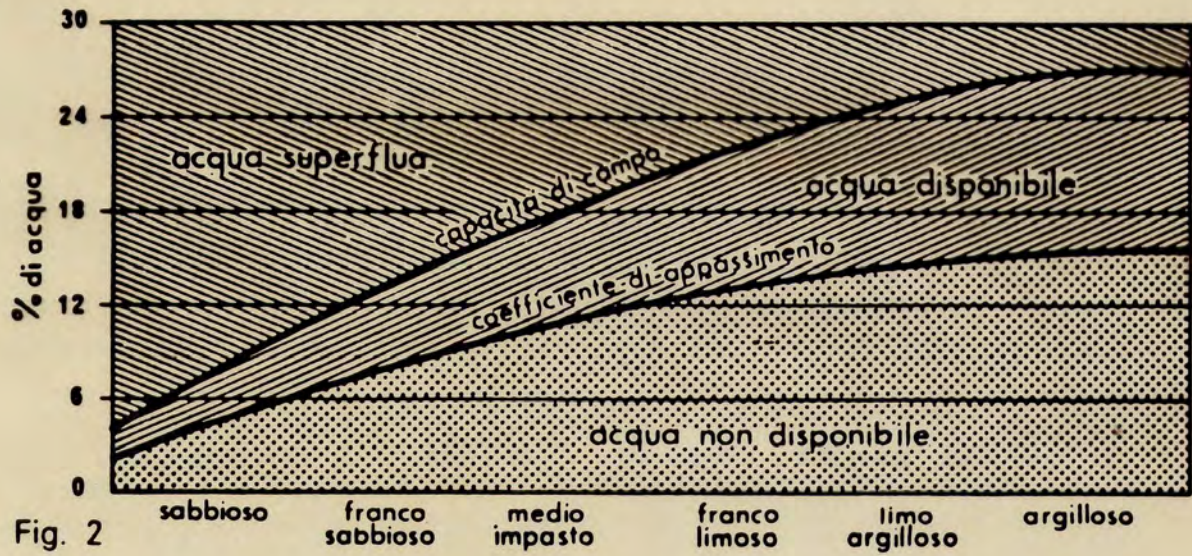


Fig. 2