

LA PIOPPICOLTURA NEL FRIULI - VENEZIA GIULIA



**ATTI - CONVEGNO DI TORVISCOSA
11 FEBBRAIO 1985**

LA PIOPPICOLTURA NEL FRIULI VENEZIA GIULIA

Sala riunioni C.I.D. - Chimica del Friuli - Torviscosa, 11Febbraio 1985

R E L A Z I O N I

- Lineamenti della pioppicoltura del F.V.G.....
(Dr. Riccardo QUERINI) Pag. 8
- Risultati economici della pioppicoltura e sue prospettive..
(Dr. Aroldo PROSPERI) " 17
- Nuovo metodo di potatura per il pioppo (Dr. Giuseppe FRISON) " 60
- Recenti orientamenti sulla concimazione del pioppo nella Pa
dania (Dr. Giuseppe FRISON) " 128
- Relazione sull'attività del "COMITATO REGIONALE del PIOPPO" " 173

I N T E R V E N T I

- 1 - Sig. Romano QUATTRIN (operatore del settore) Pag.185
- 2 - Sig. Giuseppe ZULLI (imprenditore del settore) " 187
- 3 - Prof. Enzo AVANZO (docente della Facoltà di Agraria di
Viterbo). " 188

INTRODUZIONE

Nel corso di un'indagine fatta recentemente (Frison 1983, dati non pubblicati) in Piemonte, esaminando 297 pioppeti, è stata rilevata anche la situazione delle piantagioni nei riguardi della potatura.

Come è noto, nella potatura del pioppo si distingue la potatura di allevamento da quella di pulizia del fusto. Nella potatura di allevamento, che interessa le piante nella fase giovanile, si distingue ulteriormente la potatura di correzione da quella di formazione. Gli interventi di correzione servono per eliminare le doppie cime e quelli di formazione per sopprimere, selettivamente, altri rami raggruppati in pseudo verticilli e anche isolati, che tendono ad ingrossare, squilibrando la chioma. La potatura di pulizia del fusto, che interessa piante sia giovanili che in età più adulta, consiste nell'eliminare i succhioni ed i rami laterali in

NUOVO METODO DI POTATURA PER IL PIOPPO

 lita viene attuata seguendo la regola del diametro fisso che per i cloni del vigore dell'I-214 deve essere di almeno 12-14 cm. e di 14-16 per quelli più vigorosi, per contenere la formazione di ricacci e la perdita di produzione.

(Dr. Giuseppe FRISON) *

Ciò premesso, le situazioni riscontrate nei pioppeti campione si possono attribuire ai seguenti cinque raggruppamenti:

- 1° pioppeti già potati: rappresentano circa il 34% e sono più frequenti lungo il corso della Dora Baltea, nel Canavese, nel Monferrato e nel l'astigiano;
- 2° pioppeti che hanno subito solo sporadici interventi di correzione: rappresentano circa il 15% e si trovano un po' ovunque;
- 3° pioppeti che hanno subito buoni interventi correttivi e di formazione ma che non hanno avuto mai nessuna potatura di pulizia del fusto; rap-

* ENCC-SAF Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura, Casale Monferrato

INTRODUZIONE

Nel corso di un'indagine fatta recentemente (Frison 1983, dati non pubblicati) in Piemonte, esaminando 292 pioppeti, è stata rilevata anche la situazione delle piantagioni nei riguardi della potatura.

Come è noto, nella potatura del pioppo si distingue la potatura di allevamento da quella di pulizia del fusto. Nella potatura di allevamento, che interessa le piante nella fase giovanile, si distingue ulteriormente la potatura di correzione da quella di formazione. Gli interventi di correzione servono per eliminare le doppie cime e quelli di formazione per sopprimere, selettivamente, altri rami raggruppati in pseudo verticilli o anche isolati, che tendono ad ingrossare, squilibrando la chioma. La potatura di pulizia del fusto, che interessa piante sia giovanissime che in età più adulta, consiste nell'eliminare i succhioni ed i rami laterali ingombranti o destinati ad invecchiare precocemente. Di solito viene attuata seguendo la regola del diametro fisso che per i cloni del vigore dell'I-214 deve essere di almeno 12-14 cm. e di 14-16 per quelli più vigorosi, per contenere la formazione di ricacci e le perdite di produzione.

Ciò premesso, le situazioni riscontrate nei pioppeti campione si possono attribuire ai seguenti cinque raggruppamenti:

1° pioppeti mai potati: rappresentano circa il 34% e sono più frequenti lungo il corso della Dora Baltea, nel Canavese, nel Monferrato e nell'Astigiano;

2° pioppeti che hanno subito solo sporadici interventi di correzione: rappresentano circa il 15% e si trovano un po' ovunque;

3° pioppeti che hanno subito buoni interventi correttivi e di formazione ma che non hanno avuto mai nessuna potatura di pulizia del fusto: rap presentano circa 15% e si trovano un po' in tutte le zone. Gli alberi

presentano tronchi ben conformati ma rivestiti di rami laterali, sia pure di modeste dimensioni, anche nella parte bassa;

4° pioppeti che non hanno subito alcun intervento correttivo e di formazione ma che hanno avuto una potatura di pulizia del fusto, talvolta troppo spinta: rappresentano circa il 13% e sono in genere di estensione ridotta;

5° pioppeti ben potati, con interventi di correzione, di formazione e di pulizia del fusto ben condotti e ben dosati: rappresentano circa il 23% e sembrano essere più frequenti dove l'agricoltura è più evoluta. Il pioppicoltore, a volte, attinge informazioni dal frutticoltore per quegli interventi che possono avere una base comune alle due attività.

In sintesi si può affermare che la potatura è un'operazione sulla cui importanza sembrerebbero concordi sia i pioppicoltori e sia gli utilizzatori, ma che è molto trascurata o addirittura mal fatta in almeno il 50% dei pioppeti.

Sono soprattutto le piante ottenute dalle pioppelle, di piccole dimensioni a risultare più deprezzate dall'assenza di potatura.

Le pioppelle di due anni di vivaio più sviluppate, di 8 o più metri di altezza, producono alberi che praticamente non necessitano di potatura di correzione e di formazione, data la notevole altezza a cui sono emessi i rami riuniti in "verticilli" e con portamento assurgente. Basta una veloce ripulitura del fusto fatta al momento opportuno.

Si pota poco e male, perchè la potatura è un'operazione molto impegnativa sia in termini di costo, sia di preparazione professionale.

Probabilmente la situazione non è oggi molto diversa da quella descritta oltre una ventina di anni fa da CHIARABBA (1960) il quale

a proposito della potatura del pioppo così si esprimeva: "L'ostacolo che ancora oggi intralcia il brillante avvenire della pioppicoltura nazionale, pur così progradita grazie all'appassionata opera dei nostri studiosi e dei nostri selezionatori, consiste appunto nella grande distanza, tutt'ora esistente, fra il bosco e la fabbrica. Chi oggi coltiva il pioppo è ancora troppo all'oscuro di ciò che avviene entro ai padiglioni degli stabilimenti. La maggior parte dei nostri valorosi coltivatori non ha mai messo piede in un'industria che lavora la materia prima da essi stessi fornita; la massa dei nostri pioppicoltori ignora del tutto, o quasi, come sia fatta una derullatrice o una fustella, come queste macchine funzionino e cosa producono, ed è logico che in simili condizioni di lontananza fra coltivazione e consumo, in simili condizioni di scarsa conoscenza della tecnica della lavorazione del legname di pioppo da parte di chi lo produce e delle esigenze del consumatore che dovrà lavorarlo, il problema sia molto più difficile da risolvere di quanto non lo fosse se il produttore conoscesse a fondo e ben da vicino i problemi che assillano chi adopererà la materia prima".

D'altra parte però bisogna anche far notare che neanche gli industriali, salvo poche lodevoli eccezioni, hanno fatto finora grandi sforzi per far conoscere le loro esigenze ai coltivatori.

Tra le lodevoli eccezioni merita di essere ricordata l'indagine condotta nel 1961 in Olanda da VAN DER MEIDEN presso varie industrie per conoscere le loro esigenze nei riguardi delle caratteristiche del legname di pioppo.

Una simile indagine sarebbe quanto mai utile oggi anche in Italia perchè la conoscenza delle conseguenze dell'evoluzione in campo

tecnologico può fornire elementi utili non soltanto al pioppicolto re ma anche agli studiosi che si occupano di miglioramento e di tecnica colturale.

In attesa delle auspiccate indicazioni in merito, restiamo del parere che per le utilizzazioni più nobili, la qualità del legname sia rimasto un fattore di importanza determinante e che la potatura, quindi, sia una operazione indispensabile. Siamo anche del parere che la situazione in tutta la Valle Padana non sia molto migliore di quella già descritta per il Piemonte. Ciò dovrebbe già essere sufficiente per giustificare lo sforzo che è stato fatto per approfondire gli aspetti pratici della potatura e quello che si sta facendo per farne conoscere i risultati ai pioppicoltori.

SCOPI DELLA POTATURA

IN PIANTAGIONE PER LA PRODUZIONE DI LEGNAME PER L'INDUSTRIA DEL COMPENSATO

Con la potatura ci si propone di ottenere dei tronchi dritti e privi di nodi da destinare alla sfogliatura che rappresenta l'utilizzazione del legno di pioppo più pregiata.

Il problema che si pone al coltivatore è quello di stabilire fino a quale altezza conviene spingere la potatura del fusto per cercare di ottimizzare il rapporto tra costi e benefici.

Nelle zone pioppicole italiane più tipiche, a secondo della spaziatura, del turno, dell'età e della fertilità della stazione, comunemente si abbattono piante con diametri a m. 1,30 dal suolo, compresi tra 28 e 38 cm. raramente più grosse, che vengono depezzate in topi di varia lunghezza destinati alla trancia, alla sega, alla carta ed al truciolare. Alla trancia, di solito, si destinano i topi basali privi di nodi, con diametro fino a 25 cm. in punta. Spesso vengono sfogliati anche i tronchi di diame-

tro inferiore, fino a 20 cm. di diametro in punta, ricavati nei tratti di fusto compresi tra due verticilli ma sono quasi sempre caratterizzati dalla presenza di nodi. Il materiale che se ne ricava è quindi di qualità più scadente del precedente e viene utilizzato per gli strati più interni del compensato.

Tenendo conto delle dimensioni delle piante all'abbattimento e del diametro minimo dei tronchi da sfogliare, diventa utile conoscere qual'è la regressione dei diametri del fusto sull'altezza dal suolo allo scopo di calcolare, per le piante delle varie classi diametriche, i volumi dei tronchi con le misure richieste per la trancia di qualità superiore (fino a 25 cm. di diametro in punta) e le loro incidenze sui volumi cormometrici totali (fino a 7 cm. di diametro in punta).

A tale scopo è stata effettuata un'indagine scegliendo tre pioppeti del clone "I-214" in altrettante stazioni diverse per avere, con una buona approssimazione, dati medi rappresentativi della situazione generale della Valle Padana.

I rilevamenti sono stati effettuati su una cinquantina di piante di età compresa tra 8 e 12 anni, con diametro a m. 1,30 dal suolo appartenente alle classi di cm. 28,30,32,34,36 e 38 pari rispettivamente a cm. 89, 94,100,107,113 e 119 di circonferenza.

I diametri del tronco sono stati rilevati di metro in metro a cominciare da cm. 50 dal suolo e fino a cm. 7 di diametro in punta. Nell'ambito di ogni classe diametrica sono state calcolate le medie delle misure rilevate ad ogni altezza ed i risultati sono riportati nella tab. 1.

Partendo dal presupposto che per la trancia si sfogliano tronchi con diametro fino a 25 cm. in punta, si può notare come tale misura mediamente possa essere rilevata alla quota di circa 5 m. per le piante con diametro di cm. 28 a m.1,30;6 per quelle di cm. 30,8 per

TABELLA 1

REGISTRAZIONE DEL DIAMETRO DEL TRONCO SULL'ALTEZZA DAL SUOLO IN FUNZIONE DEL DIAMETRO A M. 1,30

Altezza dal suolo (m)	Diametro a m. 1,30 dal suolo (cm)					
	28	30	32	34	36	38
	(89)*	(94)*	(100)*	(107)*	(113)*	(119)*
0,5	29,64	31,02	33,42	35,84	27,58	39,82
1,5	27,80	29,22	31,38	33,64	35,21	37,50
2,5	26,82	28,30	30,51	32,44	33,93	36,10
3,5	26,14	27,33	29,65	31,48	32,94	35,04
4,5	25,40	26,51	28,59	30,55	31,71	33,70
5,5	24,68	25,62	27,81	29,59	30,61	31,50
6,5	23,83	24,59	27,26	28,54	29,48	31,30
7,5	22,81	23,83	25,72	27,60	28,96	30,75
8,5	21,90	23,13	24,66	26,49	27,49	29,20
9,5	20,87	22,16	24,06	25,41	26,48	28,10
10,5	20,04	20,95	22,70	24,16	25,16	26,79
11,5	18,73	20,05	21,64	22,83	23,68	25,21
12,5	17,86	18,75	20,03	21,28	22,17	23,60
13,5	15,70	17,78	18,99	20,08	21,56	22,95
14,5	14,90	15,76	17,31	17,87	19,61	20,90
15,5	13,24	14,05	15,47	16,55	18,36	19,60
16,5	12,53	13,62	14,27	14,95	15,47	16,50
17,5	10,97	11,23	13,34	13,44	14,21	14,99
18,5	9,86	10,97	10,66	11,76	12,78	13,56
19,5	8,56	8,95	9,82	10,06	11,96	12,68
20,5	-	-	7,55	9,30	10,02	10,68
21,5	-	-	-	8,00	8,60	9,12
22,5	-	-	-	-	7,15	7,50

* Circonferenza corrispondente

quelle di cm. 32;10 per quelle di cm. 34;11 per quelle di cm. 36 e 12 per quelle di cm. 38.

I volumi dei vari topi del tronco compresi fino a tali quote e le corrispondenti percentuali, calcolate sul totale cormometrico, so no riportati rispettivamente nelle tabelle 2 e 3.

E' chiaro che il volume ed il numero dei topi con le misure richieste per lo sfogliato aumentano con il diametro delle piante a m. 1,30 dal suolo. Si passa infatti da appena circa 290 dmc per le piante di cm. 28 a quasi 1 mc. per quelle di cm. 38. Rispetto al volume cormometrico totale del fusto tali quantità rappresentano rispettivamente il 43% nel primo caso e ben l'80% nel secondo. Se con la potatura si dovesse puntare sulla produzione di tronchi privi di nodi in tutta la loro parte con diametro superiore a cm. 25, si dovrebbe potare ad altezze diverse a seconda del diametro che conseguiranno le piante all'abbattimento. Altezze che dovrebbero essere di m. 5 per le piante di cm. 28 e via via superiori per le piante più grosse fino ad un massimo di m. 12 per quelle con cm. 38 di dia metro. In realtà però osservando i dati della tabella 3 ci si rende conto che in tutti i casi sarebbe sufficiente potare fino a m. 5 per ottenere una quota di legname privo di nodi pari al 42-43% del totale cormometrico. Teoricamente in quei 5 m. di tronco potrebbero es sere ricavati 2 topi di lunga misura (m. 2,20) se il fusto non presentasse curvature. Potando fino a m. 6, per le piante con 30 o più cm. di diametro a m. 1,30 la percentuale di legname sfogliabile si avvicina al 50% del totale cormometrico e supera il 55-56% se la soppressione dei rami viene innalzata fino alla quota di 7 m. da suo lo. Alzare ancora la potatura di un'altro m. di quota (da 7 a 8 m) fa salire la percentuale del volume di appena il 6% e l'incremento sarà solo del 5% se si dovesse salire ulteriormente di 1 m.

TABELLA 2

VOLUME CUMULATIVO (dm^3) DEL TRONCO PER TOPPI DI UN METRO DI LUNGHEZZA IN FUNZIONE DEL DIAMETRO A M. 1,30
DAL SUOLO (VOLUME CORMOMETRICO: FINO A 7 cm. DI DIAMETRO IN PUNTA)

Lunghezza dal suolo (m)	Diametro a m. 1,30 dal suolo (cm)					
	28	30	32	34	36	38
	(89)*	(94)*	(100)*	(107)*	(113)*	(119)*
1	68,99	75,57	87,72	100,88	110,92	124,53
2	129,69	142,63	165,05	189,76	208,29	234,98
3	186,19	205,53	238,16	272,41	298,71	337,33
4	239,85	264,19	307,21	350,24	383,93	433,76
5	290,52	319,39	371,41	423,54	462,90	522,96
6	338,36	370,94	432,15	492,31	536,49	605,92
7	382,96	418,43	490,51	556,28	604,75	682,86
8	423,83	463,03	542,47	616,11	670,62	757,13
9	461,50	505,05	590,23	671,23	729,97	824,09
10	495,71	543,62	635,70	721,94	785,04	886,11
11	527,25	578,09	676,17	767,78	834,76	942,48
12	554,80	609,66	712,95	808,72	878,80	992,39
13	579,85	637,27	744,46	844,28	917,40	1.036,14
14	599,21	662,10	772,78	875,95	953,91	1.077,50
15	616,65	681,61	796,31	901,03	984,11	1.111,81
16	630,42	697,12	815,11	922,54	1.010,59	1.141,98
17	642,75	711,68	831,10	940,10	1.029,38	1.163,36
18	652,20	721,59	845,08	954,28	1.045,24	1.181,01
19	659,83	726,35	854,00	965,15	1.058,07	1.195,45
20	665,59	732,64	861,58	973,09	1.069,30	1.208,08
21	-	-	866,05	979,89	1.077,27	1.217,04
22	-	-	-	984,91	1.083,08	1.223,57
23	-	-	-	-	1.087,09	1.227,99

* Circonferenza corrispondente

TABELLA 3

VOLUME CUMULATIVO DEL TRONCO PER TOPPI DI UN METRO DI LUNGHEZZA ESPRESSO IN % DEL VOLUME CORMOMETRICO (FINO A CM. 7 DI DIAMETRO IN PUNTA)

Lunghezza dal suolo (m)	Diametro a m. 1,30 dal suolo (cm)					
	28	30	32	34	36	38
	(89)*	(94)*	(100)*	(107)*	(113)*	(119)*
1	10,37	10,31	10,13	10,24	10,20	10,14
2	19,48	19,47	19,06	19,27	19,16	19,14
3	27,97	28,05	27,50	27,66	27,48	27,47
4	36,04	36,06	35,47	35,56	35,32	35,32
5	43,95	43,59	42,89	43,00	42,58	42,59
6	50,84	50,63	49,90	49,99	49,35	49,34
7	57,54	57,11	56,64	56,48	55,63	55,61
8	63,68	63,20	62,64	62,55	61,69	61,66
9	69,34	68,94	68,15	68,15	67,15	67,10
10	74,48	74,20	73,40	73,30	72,21	72,15
11	79,21	78,91	78,08	77,95	76,79	76,75
12	83,35	83,21	82,32	82,11	80,84	80,81
13	87,12	86,98	85,96	85,72	84,39	84,38
14	90,03	90,37	89,23	88,93	87,75	87,75
15	92,65	93,03	91,95	91,48	90,53	90,54

* Circonferenza corrispondente

Diventa così facile dedurre che quanto più in alto si pota, tanto più oneroso diventa il costo della potatura mentre la misura del miglioramento qualitativo diventa sempre più modesta, a meno che non si adottino spaziatore molto più elevate e turni più lunghi, rispetto a quelli normalmente in uso.

Potando fino a 7 m. di altezza risulteranno privi di nodi il 90% dei diametri sfogliabili per le piante di 100 cm. di circonferenza, il 77% per quelle di cm. 107, il 72% per quelle di cm. 113 ed il 68,8% per quelle di cm. 119 . Per le piante più grosse la potatura potrebbe essere effettuata fino a m. 8 per avere dal 76 all'80% dei tronchi sfogliabili (diametro maggiore cm. 25) privi di nodi.

Si giunge così alla conclusione che con spaziatore e turni medi si dovrebbe potare fino ad un massimo di 6-7 m. di altezza per realizzare il migliore rapporto tra costo e benefici. Con spaziatore più strette (20-25 mq/pianta) e con turni più brevi è sufficiente potare fino a m. 5 di altezza. Viceversa con spaziatore larghe (mq. 40-50/pianta) e turni lunghi potrebbe diventare conveniente potare anche sugli 8 m. di quota, beninteso in stazioni molto fertili.

Poiché, come risulta dagli inventari della pioppicoltura padana (LAPIETRA et al., 1980 e 1982) le spaziatore medie sono di 32 mq. per pianta per il Piemonte e di 30 mq. per pianta per il resto della Valle Padana ed i turni di una decina d'anni (poco più per il Piemonte occidentale), si ritiene ragionevole proporre di potare tra un massimo di 7 m. di altezza ed un minimo di 5.

In questa nota vengono proposti i criteri da adottare che sono stati messi a punto sulla base di prove, osservazioni e rilevamenti effettuati nel corso dell'ultimo ventennio in diverse zone pioppicole della Pianura Padana.

INDUSTRIA DEI PANNELLI TRACIOLANTI. Assolutamente inutili e la prima
IN PIANTAGIONE PER LA PRODUZIONE DI LEGNAME DA DESTINARE AD
ALTRE INDUSTRIE

Poichè l'industria del compensato non è l'unica a trarre grande vantaggio da una potatura fatta sulla base delle esigenze dell'utilizzatore, diamo qui di seguito alcune informazioni di carattere generale relative alle necessità delle altre principali industrie.

INDUSTRIA DEI FIAMMIFERI. Utilizza tronchi con diametro minimo fino a 20 cm. e lisfoggia fino ad un tondello residuo di 8 cm. di diametro. Poichè l'andamento delle fibre deve essere il più possibile rettilineo, molto dannosa risulta la presenza di nodi vivi che provocano deviazioni delle fibre. Il difetto è più grave se i nodi sono morti.

INDUSTRIA DEI SEGATI. La presenza di nodi morti rovina il tavolone per cui occorre togliere i rami dal fusto appena tendono ad ingrossare eccessivamente o a devitalizzare.

INDUSTRIA DEGLI ZOCCOLI. Anche se la domanda di legname per questa industria è attualmente in Italia molto modesta, va detto che sono preferiti tronchi privi di nodi o comunque non inseriti nello spazio intermedio tra la corteccia ed il midollo. I nodi vivi obliterati in molti casi possono ancora essere lavorati.

INDUSTRIA DELL'IMBALLAGGIO. La presenza di nodi vivi nel legname da destinare a quest'industria non costituisce un difetto grave e può essere tollerata anche la presenza di nodi morti, purchè non di grosse dimensioni. La potatura degli alberi quindi non ha molta importanza per questo genere di lavorazione.

INDUSTRIA DELLA CARTA. La presenza di nodi vivi nel legname da destinare a quest'industria non costituisce un difetto mentre possono essere sollevate delle obiezioni contro inclusioni di corteccia conseguenti alla potatura.

INDUSTRIA DEI PANNELLI TRUCIOLARI. Assolutamente inutile è la potatura quando il materiale è destinato alla triturazione.

GENERALITA' SULLA RAMIFICAZIONE DEL PIOPPO E SUI FATTORI CHE LA INFLUENZANO

I principali fattori che influiscono sulla ramificazione sono:

- il tipo di materiale d'impianto (talee, pioppelle di un anno, polioni di un anno cresciuti su radici di due o più anni, pioppelle di due anni);
- la spaziatura adottata in fase di allevamento che influisce a sua volta sulla ramificazione in vivaio e quindi sulla disponibilità di gemme dormienti e sul rapporto tra accrescimento diametrico e accrescimento in altezza;
- la spaziatura adottata in piantagione;
- la fertilità della stazione;
- il clone;
- l'intensità di potatura e la reazione della pianta;
- il clima.

TIPO DI MATERIALE D'IMPIANTO

TALEE. L'impianto del pioppeto con talee avviene solo sporadicamente. Esistono dei casi in zone collinari del Monferrato e dell'Astigiano. Con spaziatura media (30 mq/pianta) la ramificazione al primo anno è molto abbondante e la disposizione dei rami segue la fillostassi con regolarità. Il fusto risulta tarchiato, con basso rapporto tra altezza e diametro in quanto l'accrescimento radiale è stimolato dalla presenza di rami laterali di norma inseriti nella parte medianobasale del fusto. La parte apicale è invece fornita di gemme dormienti che si evolveranno in rami nel corso della seconda vegetazione.

PIOPPELLE DI UN ANNO. In vivaio, con investimenti intorno al metro quadrato per pianta e con distanze non eccessivamente ridotte sulla fila, le pioppelle ramificano nella parte basale del fusto o me diano-basale mentre conservano le gemme allo stato latente nella parte mediano-apicale.

Con la messa a dimora viene interrata la parte di fusto più ricca di nodi e dalle gemme dormienti della parte di fusto epigea si svi lup per à un'abbondante ramificazione con una disposizione fillotassica quasi perfetta ed un primo "verticillo" di rami turionali. Un secondo "verticillo" si formerà l'anno successivo sulla parte terminale della freccia di allungamento del fusto.

ASTONI DI UN ANNO (F_1). Gli astoni di un anno, cresciuti su radici di due o più anni, di norma risultano molto vigorosi e spesso abbon dante mente rivestiti di rami laterali in quantità variabile con il clone e con l'investimento. Con spaziature sufficientemente ampie le gemme dormienti, anche se presenti prevalentemente nella parte mediano-apicale, sono ripartite in maniera da garantire a dimora lo sviluppo di una chioma sufficientemente equilibrata. Gli astoni di cloni con spiccata tendenza a ramificare in vivaio conservano poche gemme dormienti solo nella parte apicale del fusto e, a dimora, concentrano la chioma sulla cima riducendo la loro possibilità di resistenza e di stabilità. In tal caso si deve puntare sulla produzione di astoni di buon accrescimento diametrico allargando adeguatamente la spaziatura in vivaio.

PIOPPELLE DI DUE ANNI. Con spaziature normali in vivaio, all'inizio del secondo anno di vegetazione, le pioppelle producono la freccia di allungamento del fusto della gemma apicale e i rami turionali dalle gemme immediatamente sottostanti. Altri rami laterali si formano

sviluppo delle gemme laterali.

In questi casi cioè, l'apice principale, che esercita la sua azione di dominanza apicale tramite la sintesi di un ormoni, l'acido indolacetico, perde il controllo sulle gemme laterali che si evolvono liberamente.

LA SPAZIATURA ADETTATA IN PIANTAGIONE

da altre gemme dormienti dalla parte mediana del fusto con un portamento orizzontale. La parte basale di norma si riveste di rami nel corso della vegetazione che in parte vengono soppressi con la potatura.

La freccia di allungamento del 2° anno può in parte rivestirsi di femminelle, soprattutto nella parte basale, mentre di solito in quella mediana e apicale rimane spoglia di rami e ben fornita di gemme dormienti. Da queste gemme dormienti, dopo la messa a dimora, si svilupperà la chioma della nuova pianta e sarà tanto più equilibrata quanto più regolare è la distribuzione delle gemme.

LE TECNICHE ADOTTATE IN FASE DI ALLEVAMENTO

Le pioppelle, particolarmente quelle prodotte con ciclo biennale, se allevate in condizioni di fittezza, oltre le 10.000 pioppelle ad ettaro per i cloni più comuni, nella Valle Padana, risultano esili e con un basso rapporto tra diametro ed altezza. Dopo il trapianto, rivestendosi di rami soprattutto nella parte apicale, dove sono concentrate le gemme dormienti, non sono più in grado di sorreggere la chioma in occasione di acquazzoni con forte vento. L'allargamento delle spaziature in vivaio favorisce un maggior ingrossamento del fusto che acquisisce, una volta posta a dimora, una più elevata resistenza all'azione degli agenti meteorici.

Poichè le piante devono essere alimentate con continuità mentre le riserve idriche e alimentari sono disponibili in quantità variabile nel corso della stagione vegetativa, stress idrici o carenze nutrizionali, seguite da abbondanti precipitazioni o congrue disponibilità idriche, possono provocare la perdita della dominanza apicale e lo sviluppo delle gemme laterali.

In questi casi cioè, l'apice principale, che esercita la sua azione di dominanza apicale tramite la sintesi di un ormone, l'acido indola cetico, perde il controllo sulle gemme laterali che si evolvono liberamente.

LA SPAZIATURA ADOTTATA IN PIANTAGIONE

La spaziatura influenza notevolmente la dimensione e la vitalità dei rami. La sua azione si manifesta con uno sviluppo dei rami la terali medio-basali modesto nelle piante fitte e vigoroso nelle piante rade ed al contrario con una tendenza ad uno sviluppo nella parte apicale spiccato nelle prime e più modesto nelle seconde. Nella manifestazione di questo fenomeno il fattore che interviene in primo piano è la luce per cui, a parità di spaziatura, gli effetti possono essere diversi a seconda della latitudine. Ad esem pio è ben noto come nel Sud Italia le piante del clone I-214 formino inizialmente una chioma tendenzialmente a globo, mentre nella Pianura Padana formino chiome molto più slanciate. Anche nel Sud pe rò l'effetto chioma-globo diminuisce con l'aumentare delle densità d'impianto.

LA FERTILITA' DELLA STAZIONE

In un terreno con buone caratteristiche fisiche e disponibilità idriche e nutrizionali le pioppelle crescono vigorosamente sin dalla pri ma stagione vegetativa rivestendosi di rami con un gradiente di vegetazione crescente verso l'altro. Lo sviluppo maggiore sarà cioè as sunto dai rami turionali e dal getto di allungamento del fusto.

In terreni scadenti o più in generale in condizioni di vegetazione sfavorevole, la crescita può essere molto modesta o addirittura misera, senza una netta prevalenza nello sviluppo dei rami apicali su quel li basali.

Quando le condizioni ambientali favoriscono, anche in concomitanza con lo stato di idratazione del materiale di impianto, la manifestazione di crisi di trapianto, con indebolimento o addirittura essiccamento della parte apicale del fusto della pioppella, la ramificazione

si fa più vigorosa nella parte inferiore di fusto rimasta integra, prendendo origine soprattutto dalle gemme latenti.

IL CLONE

Tra i cloni coltivati esistono delle differenze notevoli nella tendenza a ramificare, particolarmente in vivaio. Così ad esempio, nel corso del primo anno di vivaio, le piantine dei cloni "PAN" e "BL" di solito ramificano poco e solo nella parte basale del fusto. Rimane quindi tutta la parte mediano-apicale ben fornita di gemme dormienti che si apriranno soltanto nella stagione vegetativa successiva.

All'inizio della seconda vegetazione la gemma apicale produce l'asse di allungamento della pioppella e quelle laterali dei rami con gradiente di vegetazione decrescente verso il basso. I meno sviluppati si devitalizzeranno nel corso dell'estate.

Sull'asse di allungamento del secondo anno, poichè la gemma principale esercita una notevole azione di dominanza apicale, si sviluppano pochi rami laterali e quindi si possono avere pioppelle anche di due anni di vivaio vantaggiosamente fornite di gemme dormienti che si schiuderanno dopo il trapianto.

In altri cloni, tra i quali ci si limita a ricordare l'"I-214", la dominanza della gemma apicale può manifestarsi in forma meno evidente, anche se frequentemente si ottengono pioppelle ben fornite di gemme dormienti.

Molto più scarsa risulta invece la dominanza della gemma apicale dei cloni di recente selezione quali il Cima e il Luisa Avanzo che ramificano abbondantemente in vivaio in particolare quando si attua il governo a ceduo.

In tali cloni le pioppelle di un anno, cresciute da talea, presentano, rispetto ai polloni da ceduo o alle pioppelle di due anni, propor

zionalmente una più abbondante disponibilità di gemme dormienti che garantiscono la formazione di una chioma equilibrata ed un armonico accrescimento del fusto in diametro ed in altezza.

L'INTENSITA' DI POTATURA E LA REAZIONE DELLA PIANTA

In Piemonte, ed in particolare in alcune zone del Torinese e del Cuneese, i pioppicoltori usano cimare drasticamente le pioppelle, asportando fino ad oltre due metri della cacciata dal 2° anno di vivaio, prima della loro messa a dimora. Ciò favorisce la formazione di rami vigorosi dalle gemme dormienti, situate nella parte più alta del tronco rimasto e la funzione di cima per il prolungamento del fusto viene assunta da uno dei rami laterali.

La potatura di correzione in questo caso, particolarmente in terreno fertile, diventa necessario effettuarla il più precocemente possibile ed in ogni caso non oltre l'inizio della seconda vegetazione.

In molte zone si usa potare i pioppi giovani asportando molti rami laterali, il che provoca uno squilibrio notevole tra chioma e apparato radicale. Infatti quando si taglia eccessivamente si stimola la formazione di succioni sul tronco delle giovani piante, obbligando il pioppicoltore ad aumentare il numero degli interventi.

All'estremo opposto vi è l'assenza di potatura, con le sue ben note conseguenze.

IL CLIMA

La luce, la temperatura, il vento, le precipitazioni atmosferiche, l'umidità, sono alcuni tra i principali fenomeni climatici che variano da regione a regione e da una stagione all'altra. L'influenza di questi fattori fisici sulla vegetazione è molto complessa perchè possono agire

sia singolarmente che in combinazione tra di loro o interagire con l'ambiente pedologico. Non è facile, pertanto, determinare, ad esempio, l'influenza della luce sulla ramificazione sia perchè non si possono scindere gli effetti luminosi da quelli termici della radiazione solare, sia perchè la luce subisce nel tempo variazioni nella intensità e nella composizione.

Si può comunque affermare che la forma della chioma può essere modificata da stimoli fototropici e che la sensibilità fototropica varia con il clone. Così, ad esempio, mentre l'"I-214" è piuttosto sensibile, il "BL Costanzo" lo è molto meno.

Responsabili di questi fenomeni sembra siano in parte i raggi ultravioletti i quali, tral'altro, tenderebbero anche a deprimere l'allungamento degli apici vegetativi. Le manifestazioni di incespugliamento a cui vanno incontro cloni di pianura coltivati in montagna ne sarebbero una conferma;

La durata e l'intensità dell'illuminazione esercitano una notevole influenza sulla struttura della chioma dei giovani soggetti. Le pioppelle cresciute in ombra presentano caratteristiche non solo morfologiche ma anche fisiologiche diverse da quelle dei soggetti cresciuti in piena luce. I rami si indeboliscono rapidamente e si disseccano nel primo caso, mentre crescono vigorosamente nel secondo. E' evidente in questa situazione l'interazione del fattore climatico in questione con la spaziatura e con le caratteristiche genetiche del clone.

Il vento esercita sulle piante sia azione meccanica che fisiologica. Qui ci si limita a ricordare che nei pioppeti al primo anno d'impianto il vento può provocare una disidratazione più intensa sui germogli apicali rallentandone la crescita a vantaggio di quelli basali, col risultato di una ramificazione basitona.

BREVE COMMENTO CRITICO SUI VARI METODI DI POTATURA

Sulla potatura del pioppo sono stati scritti numerosi articoli e dal loro esame risulta che negli ultimi trent'anni sono stati proposti almeno quattro metodi diversi.

Riteniamo interessante passarli brevemente in rassegna cercando di mettere in evidenza, con un'analisi comparativa, gli aspetti tuttora validi e quelli ormai superati in seguito all'evolversi delle tecniche di coltivazione del pioppo e ai progressi del miglioramento genetico.

Nel volume "Il Pioppo" di PICCAROLO (1952) si legge: "Nei primi anni non occorre alcun intervento, se non per togliere le doppie punte o qualche cacciata laterale che si trovasse in eccessiva concorrenza con il fusto principale. Anche se l'aspetto del piopeto risulterà poco bello, occorrerà lasciare tutti i rami laterali, compresi quelli situati in basso. Ciò allo scopo di lasciare intatta ogni risorsa vegetativa alla pianta, soprattutto per favorirne, più che l'allungamento, l'irrobustimento e quel portamento tarchiato che ne eviterà l'incurvarsi sotto il forte peso della chioma spesso sollecitata dai vari agenti occasionali e meteorici. Si potranno iniziare le prime operazioni verso il 4° o il 5° anno, a seconda dello sviluppo. E con queste non si dovrà liberare più di un terzo nella parte inferiore del fusto. Verso il 7° - 8° anno un secondo intervento libererà dai rami la metà inferiore del fusto. Ed infine verso il 9° - 10° anno si libereranno i due terzi inferiori del fusto, lasciando la chioma nel terzo superiore".

Se la scalarità di questi interventi poteva risultare idonea con i vecchi tipi di pioppo coltivati, in particolare i "caroliniani"

e con distanze d'impianto elevate, con i mutamenti avvenuti, come è stato messo in evidenza in un precedente lavoro (FRISON, 1974), la potatura di formazione attualmente non può essere rimandata fino al 4° - 5° anno perchè i rami si ingrosserebbero molto, diventerebbe più costoso tagliarli, si creerebbero ampie ferite di più lenta cicatrizzazione e si correrebbe il rischio di effettuare delle potature di intensità eccessiva ma di efficacia insoddisfacente. Troppo tardivi sono anche gli altri interventi suggeriti dato che l'ultimo verrebbe a coincidere con la fine del turno ora in uso. Il metodo è stato riportato in vari articoli, tra cui anche nell'opuscolo "Pioppicoltura" dell'ENCC, edizione 1961, con delle modifiche che, alla luce di elementi attualmente disponibili, non sempre hanno rappresentato un miglioramento. Si legge infatti che : "Nei primi anni del turno e cioè in genere sino al 3° o 4° anno, il potatore deve escludere o ridurre al minimo ogni sua attività. Deve intervenire solo se compaiono delle doppie punte o per mortificare qualche ramo che assumesse proporzioni eccessive rispetto alla chioma. Del resto persino certi succhioni che compaiono lungo il fusto, nei primi anni, cioè sino a quando il suo diametro è inferiore agli 8-10 cm. vanno rispettati".

E ancora: "Le vere operazioni di potatura possono essere iniziate verso il 4° o 5° anno, ossia quando il fusto sta per superare gli 8-10 cm. di diametro, con l'asportazione di tutti i rami posti lungo la parte inferiore del fusto; nella parte superiore si lascerà intatta la chioma.

Nei terreni più fertili, negli ambienti dove il pioppo cresce più rapidamente si dovrà ovviamente anticipare la potatura. Il procedimento opposto si terrà per i pioppeti che crescono in ambiente meno

favorevoli. Dal 6° all'8° anno si potrà fare una seconda potatura liberando il fusto a mano a mano che sta per raggiungere gli 8-10 cm. di diametro portandosi ad un'altezza tale da ottenere un fusto liscio senza rami lungo da 7 a 8 m.

Infine, un'ultima potatura potrebbe essere fatta per liberare il fusto dagli eventuali succhioni che fossero nel frattempo ancora spuntati o dai rami secchi che fossero rimasti, lasciando però intatta la chioma .

A commento di quest'ultima parte, per piante del clone "I-214", si possono fare i seguenti esempi (Tab. 4):

- a) piante di 3 anni, cresciute da pioppelle di 2, con diametro a m. 1,30 dal suolo tra 16 e 20 cm. presentano nel fusto la sezione di cm. 10 ad altezze variabili rispettivamente tra m. 5,60 e m. 9,60;
- b) piante di 4 anni cresciute da pioppelle di 2, con diametro a m. 1,30 dal suolo compreso tra 13 e 25 cm., presentano la sezione di cm. 10 di diametro ad altezze variabili tra 5 e 10 m.;
- c) piante di 5 anni, cresciute da pioppelle di 1, con diametro a m. 1,30 dal suolo tra cm. 16 e 22 presentano la sezione di cm.10 tra m. 6 e m. 9,20 di altezza;
- d) piante di 6 anni, cresciute da pioppelle di 2, con diametro a m. 1,30 dal suolo da cm. 20 a cm. 30, presentano la sezione del tronco con 10 cm. di diametro ad altezze variabili rispettivamente da m. 10 a m. 13.

Da questi dati risulta evidente che se ci si propone di liberare 7-8 m. di fusto a mano a mano che questo sta per raggiungere gli 8-10 cm. di diametro, gli interventi dal 6° all'8° anno, anche per piante di lento accrescimento, risultano tardivi.

Il metodo subisce delle modifiche migliorative nell'edizione del 1970, nella quale viene anticipata di un anno la potatura di corre-

TABELLA 4

ALTEZZA DAL SUOLO ALLA QUALE IL TRONCO PRESENTA LA SEZIONE DI CM. 10 DI DIAMETRO
A DIVERSI ANNI DALL'IMPIANTO NEL CLONE "I-214"

Diametro a m. 1.30 dal suolo (cm)	Alberi cresciuti da pioppelle di due anni a dimora da anni		Alberi cresciuti da pioppelle di un anno, a dimora da anni	
	3 h (m)	4 h (m)	6 h (m)	5 h (m)
13	-	4,90	-	-
14	-	5,70	-	-
15	5,40	6,40	-	5,30
16	5,60	7,07	-	5,90
17	6,08	7,66	-	6,50
18	6,93	8,18	-	7,08
19	8,12	8,64	-	7,64
20	9,60	9,04	10,00	8,18
21	-	9,37	10,20	8,69
22	-	9,64	10,40	9,19
23	-	9,84	10,65	-
24	-	9,98	10,90	-
25	-	10,05	11,22	-
26	-	-	11,53	-
27	-	-	11,88	-
28	-	-	12,24	-
29	-	-	12,63	-
30	-	-	13,05	-

zione delle doppie cime e si inizia la "vera operazione dopo il 3°-4° anno. Con queste modifiche l'aggiornamento è notevole.

Un secondo metodo è stato descritto da Chiarabba in un articolo apparso nel 1960 e nel quale si legge: "Quando il tronco della giovane pianta, in corrispondenza del primo palco di rami, avrà toccato i cm. 10-12 di diametro, e non prima, si potrà senz'altro intervenire con la eliminazione del castello frondoso, mantenendo però in tatti i piccoli ramicelli disposti non a castello ma distribuiti lungo il fusto tra un palco e l'altro, i quali potranno svolgere senza pregiudizio un'utile funzione vegetativa sino all'eliminazione del palco superiore, momento questo in cui anche essi dovranno essere recisi. Di volta in volta, poi, che i palchi successivi verranno a trovarsi nelle stesse condizioni del primo, si procederà alla loro eliminazione seguendo lo stesso criterio. E così via sino a che il tronco pulito della pianta non avrà raggiunto un'altezza dal suolo di m. 5-7".

In ogni caso la potatura di correzione va effettuata in maniera autonoma dal metodo sopraddetto.

Vale la pena di precisare che tale metodo è stato messo a punto su piante di pioppo di cloni canadesi a lento accrescimento giovanile per i quali funziona egregiamente se si applica su piante già corrette e soprattutto se si fissano i limiti a 12 cm. per il diametro e a 5 m. per l'altezza dal suolo.

Con limiti inferiori per il diametro (cm. 10 o addirittura 8) e superiori per l'altezza (m. 7 o addirittura 8) si finisce per sfrondare troppo la chioma, in tempi brevi, provocando notevoli squilibri, soprattutto su piante di cloni ad accrescimento giovanile molto rapido e con "verticilli" di rami turionali ben distinti.

In un lavoro effettuato nell'Italia Centrale (Avanzo, 1979), sul clone "I-214" e soprattutto su numerosi altri di accrescimento decisamente inferiore, l'applicazione del metodo ha dato buoni risul-

tati. Va detto però che per la prova sono state scelte "pioppelle della classe commerciale superiore" e che la potatura è stata effettuata fino ad un'altezza di m. 6,50, con interventi dalla fine del secondo alla fine del quarto anno dalla messa a dimora. In questo caso si è cioè trattato di potare i rami a portamento orizzontale, inseriti sull'asse dell'ex pioppella di due anni di vivaio ed il primo "verticillo".

Un terzo metodo, descritto da FREGONI (1961), prevede interventi cesori anche nei primi 4 anni di impianto, durante i quali vengono puliti gradualmente i primi 5-7 m. di tronco, che andranno all'industria del compensato.

Il metodo consiste nell'eliminazione annuale di un palchetto di rami, o di un certo numero di rami nelle piante che non mostrano con evidenza i palchi, a partire dall'agosto del 2° anno di impianto. In questo modo si tagliano dei rami piccoli - senza provocare perciò un forte squilibrio fisiologico - i quali lasciano un piccolo nodo su un tronco di diametro notevolmente inferiore ai 10 cm., che viene di conseguenza inglobato senza lasciare tracce nello strato derullabile".

Il metodo, denominato potatura precoce, tenendo conto soltanto dell'età, risulta indipendente dallo sviluppo delle piante per cui andrebbe verificato di volta in volta per seguire l'evoluzione della tecnica colturale e del materiale clonale.

Un quarto metodo viene citato da Sekawin in un suo articolo (1962) nel quale si limita a dire che: Vi è infine un'altra possibilità che non abbiamo trovato descritta in nessuna delle pubblicazioni consultate ma che ha alcuni fautori fra i pratici, ed è quella di asportare i rami non appena minacciano di diventare troppo grossi, indipendentemente dall'altezza della loro inserzione sul fusto, dall'età della pianta e dal suo diametro. In tal modo si evita la formazione di grossi nodi,

mentre l'assimilazione è assicurata dai rametti sottili. Abbiamo sperimentato anche questo metodo con risultati del tutto soddisfacenti".

In queste poche righe è contenuto il germe di un'idea che si è andata sviluppando nel corso dell'ultimo ventennio portando alla messa a punto del metodo la cui descrizione costituisce in gran parte l'oggetto di questa nota.

PIANTE CRESCIUTE DA PIOPPELLE DI UN ANNO

DESCRIZIONE DEL NUOVO METODO DI POTATURA

Tutti i metodi di potatura indicati precedentemente considerano le piante cresciute da pioppelle di due anni per cui mancano completamente dati e descrizioni dettagliate sulla potatura delle piante cresciute da pioppelle o astoni di un anno.

Poichè con la diffusione di cloni di più rapido accrescimento in vivaio ("I-214", "BL Costanzo", "Pan" e più recentemente "L. Avanzo") è entrato nell'uso l'impiego di pioppelle di un anno, si è sentita la necessità di studiare un metodo di potatura valido per entrambi i tipi di materiale di impianto e possibilmente per diversi cloni.

Il lavoro di messa a punto del metodo dura da diversi anni e la verifica sperimentale per accertarne la sua validità è stata fatta in quest'ultimo decennio per i cloni "I-214" e "BL Costanzo" ed è iniziata da qualche anno anche per i cloni di più recente selezione, per i quali è tutt'ora in corso.

In questa nota vengono riportati i risultati di due prove sperimentali di potatura condotte in due pioppeti del clone "I-214" costituiti il primo con pioppelle di un anno e il secondo con pioppelle di due anni di vivaio.

Per entrambi i pioppeti gli interventi, effettuati con cadenza annuale, si sono iniziati alla fine del primo anno e si sono conclusi alla fine del quinto anno dall'impianto.

L'illustrazione del tipo e delle modalità dei vari interventi effettuati, è preceduta da una breve descrizione della ramificazione e della crescita osservate sulle pioppelle dopo il trapianto ricordando che queste, prima della messa a dimora, sono state portate completamente tagliando tutti i rami laterali.

PIANTE CRESCIUTE DA PIOPPELLE DI UN ANNO

Le pioppelle avevano un'altezza di circa m. 3,60, erano state poste a dimora alla profondità di m. 0,80 e quindi presentavano fuori terra un'asta alta m. 2,80 (Tab. 5).

Dopo la messa a dimora e nel corso della prima stagione vegetativa l'asta nuda si è rivestita di rami che presentavano una disposizione a spirale (fillotassi), interrotta soltanto in qualche punto dove era venuta a mancare la gemma, e un gradiente di vegetazione crescente verso l'alto.

I rami avevano un portamento quasi orizzontale fatta eccezione per quelli turionali, più vigorosi e raggruppati a "verticillo", che erano molto più assurgenti.

Data l'altezza iniziale dell'asta il primo "verticillo" si è formato tra m. 2,50 e m. 2,80 di altezza.

La gemma principale ha prodotto la cima, che rappresenta l'asse di allungamento del fusto. In caso di suo danneggiamento è una gemma laterale che la sostituisce, a volte in concorrenza con altre gemme laterali, con risultato della produzione di doppie cime come avviene, del resto, quando si cimano i fusti delle pioppelle all'impianto. Alla fine della prima stagione vegetativa la cima presentava una lunghezza di m. 1,50 e l'altezza totale della pianta è risultata in media di m. 4,30.

Nel corso della seconda stagione vegetativa dalla gemma apicale della cima si è sviluppata la freccia di allungamento del fusto, risultata

TABELLA 5

CARATTERISTICHE DELLE PIANTE CRESCIUTE DA PIOPELLE DI 1 ANNO DI VIVAIO

Anni (dimora)	Ciconf. (cm.)	Ø 1,30 (cm.)	H tot. (m)	H al Ø 10 (m)	Potatura pulizia fino a m = Ø (m) tronco cm. (cm)
all'impianto	6,3	2,0	2,80	-	-
1	17,3	5,5	4,30	-	1,30
2	30,0	9,5	7,85	-	2,00
3	44,0	14,0	10,72	3,50	3,00
4	53,0	16,9	13,65	5,50	3,50
5	61,0	19,4	16,15	7,85	4,30

in media di m. 3,55 e dalle gemme laterali sono cresciuti i rami con spiccato gradiente di vegetazione crescente verso l'alto e con disposizione, sempre a spirale, ma molto ravvicinata nella parte più alta, dove si è avuta la formazione del secondo "verticillo" i cui rami erano distribuiti tra m. 4,10 e 4,30 di altezza dal suolo. L'altezza totale delle piante alla fine del secondo anno è risultata in media di m. 7,85.

Nel corso della terza stagione vegetativa l'allungamento medio del fusto è risultato di m. 2,87, il terzo "verticillo" ha presentato i rami tra m. 7,50 e 7,85 e a fine anno l'altezza totale delle piante è risultata in media di m. 10,72.

Analogamente, nel corso della quarta vegetazione l'allungamento del fusto è risultato in media di m. 2,93 il quarto "verticillo" ha presentato i rami tra m. 10,50 e 10,72 e l'altezza totale delle piante è risultata a fine anno in media di m. 13,65.

Infine, nel corso della quinta vegetazione, l'accrescimento verticale del fusto è stato mediamente di m. 2,50, il quinto "verticillo" ha formato i rami tra m. 13,45 e 13,65 e l'altezza totale delle piante a fine anno è risultata in media di m. 16,15.

Il diametro iniziale delle piante a dimora era di cm. 2 a petto d'uomo, di cm. 5,50 alla fine del primo anno, di cm. 9,50 alla fine del secondo, di cm. 14 alla fine del terzo, di cm. 16,90 alla fine del quarto e di cm. 19,40 alla fine del quinto.

A quest'ultima età i fusti presentavano cm. 10 di diametro ad un'altezza media di m. 7,87 (Tab. 5).

Poichè con la potatura ci si è prefissi di migliorare la forma del fusto e le caratteristiche tecnologiche del legno nei primi 7 m. di tronco, gli interventi hanno interessato i rami formati sull'asta dell'ex pioppella e sul getto di allungamento del fusto cresciuto in altezza nel corso della prima stagione vegetativa. Sono cioè stati

eliminati, gradualmente, i rami turionali del primo e del secondo "verticillo" e quelli laterali, a portamento più espanso, inseriti sino al secondo "verticillo". La parte inferiore del tratto di fusto compreso tra il secondo ed il terzo "verticillo" non si è rivestita di rami per cui non è stato necessario potarla.

I rami turionali, che di norma sono i più vigorosi, sono stati e liminati con la potatura di allevamento e quelli laterali sotto-stanti, a portamento molto più espanso, sono stati recisi con il taglio di pulizia procedendo in entrambi i casi gradualmente e con le modalità sotto indicate.

MODALITA' DEGLI INTERVENTI

La norma fondamentale seguita nella potatura è stata quella di provvedere gradualmente e selettivamente.

Gli interventi sono stati effettuati nel modo seguente (fig. 1):

1° periodo di riposo dopo la prima vegetazione:

sono stati eliminati le doppie cime e gli altri rami turionali più vigorosi e sono stati tagliati anche i rami laterali fino ad un'altezza di m. 1,30-1,50 dal suolo;

2° periodo di riposo dopo la seconda stagione vegetativa:

sono stati tagliati i rami turionali più vigorosi del secondo "verticillo" ed è stato fatto uno sfoltimento dei rami residui del primo eliminando anche qui quelli più vigorosi (fig. 1).

Sono stati tagliati anche i rami laterali (di due anni di età) o eventuali succhioni, fino ad un'altezza di m. 1,80-2,00 dal suolo.

3° periodo di riposo dopo la terza stagione vegetativa: è stato fatto uno sfoltimento dei rami residui del secondo "verticillo"

togliendo quelli con tendenza ad ingrossare eccessivamente, e sono stati eliminati tutti i rami residui al di sotto del primo "verticillo". Il fusto risultava così spoglio fino a circa 3 m. di altezza, dove presentava un diametro di cm. 12;

4° periodo di riposo dopo la quarta stagione vegetativa; è stato fatto un ulteriore, leggero, sfoltimento dei rami formatici al secondo anno eliminando quelli più grossi e con tendenza a squilibrare la chioma;

5° periodo di riposo dopo la quinta stagione vegetativa: sono stati eliminati tutti i rami, ancora presenti, ai di sotto del secondo "verticillo", in corrispondenza del quale il diametro medio del tronco è risultato di cm. 15.

La parte basale del tratto di fusto compreso tra il secondo ed il terzo verticillo, alle quote corrispondenti rispettivamente di m. 4,30 e 7,85, risultava naturalmente spoglia fino a circa m. 6 di altezza ed era rivestita di pochi rami sottili fino a m. 7. Il terzo "verticillo" si trovava a circa m. 8 di altezza, un metro oltre il limite prefissato, per cui non è stato interessato dalla potatura.

Con quest'ultimo intervento la potatura può quindi essere considerata conclusa.

CONSIDERAZIONI

L'esempio descritto riguarda piante di buon accrescimento cresciute da pioppelle di medie dimensioni.

Con pioppelle di dimensioni maggiori, alte 5 o più metri, come possono essere i polloni di un anno cresciuti in vivaio governato a ce duo, con la messa a dimora alla profondità di m. 1, rimarrà fuori terra un'asta di 4 o più metri, altezza alla quale si avrà la formazione del primo "verticillo".

Fig. 1 - Schema degli interventi di potatura per le piante derivate da pioppelle di un anno.



1° periodo di riposo dopo la prima vegetazione: sono stati eliminati le doppie cime e gli altri rami turionali più vigorosi e sono stati tagliati anche i rami laterali fino ad un'altezza di m. 1,30—1,50 dal suolo;

2° periodo di riposo dopo la seconda stagione vegetativa: sono stati tagliati i rami turionali più vigorosi del secondo "verticillo" ed è stato fatto uno sfoltimento dei rami residui del primo eliminando anche qui quelli più vigorosi (fig. 1). Sono stati tagliati anche i rami laterali (di due anni di età) o eventuali succhioni, fino ad un'altezza di m. 1,80-2,00 dal suolo.

3° periodo di riposo dopo la terza stagione vegetativa: è stato fatto uno sfoltimento dei rami residui del secondo "verticillo" togliendo quelli con tendenza ad ingrossare eccessivamente, e sono stati eliminati tutti i rami residui al di sotto del primo "verticillo". Il fusto risultava così spoglio fino a circa 3 m. di altezza, dove presentava un diametro di cm. 12;

4° periodo di riposo dopo la quarta stagione vegetativa; è stato fatto un ulteriore, leggero, sfoltimento dei rami formatici al secondo anno eliminando quelli più grossi e con tendenza a squilibrare la chioma;

5° periodo di riposo dopo la quinta stagione vegetativa: sono stati eliminati tutti i rami, ancora presenti, al di sotto del secondo "verticillo", in corrispondenza del quale il diametro medio del tronco è risultato di cm. 15. La parte basale del tratto di fusto compreso tra il secondo ed il terzo verticillo, alle quote corrispondenti rispettivamente di m. 4,30 e 7,85, risultava naturalmente spoglia fino a circa m. 6 di altezza ed era rivestita di pochi rami sottili fino a m. 7. Il terzo "verticillo" si trovava a circa m. 8 di altezza, un metro oltre il limite prefissato, per cui non è stato interessato dalla potatura. Con quest'ultimo intervento la potatura può quindi essere considerata conclusa.

L'altezza del secondo "verticillo", essendo legata all'accrescimento della freccia del primo anno, che può andare da meno di 1 metro a più di 2, varierà tra meno di 5 e più di 6 m. dal suo lo. Si tratta di un'altezza comunque sempre inferiore ai 7 m. prefissati per la potatura.

Di conseguenza anche impiegando astoni da ceduo ben sviluppati l'intervento di formazione interesserà i rami turionali del primo e del secondo "verticillo" e quello di pulizia tutti i rami laterali a portamento più espanso e meno vigorosi fino all'altezza di m. 7. Anche in questo caso gli interventi verranno effettuati con cadenza annuale e finiranno nel periodo di riposo dopo la quinta vegetazione, ben inteso se le piante cresceranno *con un ritmo analogo a quello dell'esempio descritto.*

Con i tagli di pulizia si eviterà di spogliare il fusto completamente fino a quando questo non avrà raggiunti almeno 12 cm. di diametro alla fine del 3° anno e 14 cm. alla fine del 5°.

La potatura di piante cresciute da polloni da ceduo può presentare dei problemi legati alla struttura della chioma che talvolta si addensa nella parte apicale del fusto.

I polloni di un anno, in particolare se appartenenti a cloni con forte tendenza a ramificare in vivaio, possono presentare uno scarso numero di gemme dormienti, concentrate nel settore apicale dell'asta. Si avrà in tal caso una pianta con chioma situata in alto, con accrescimento diametrico del fusto conseguentemente più lento che la renderà più vulnerabile agli agenti meteorici. In questo caso con la potatura si dovrà cercare di migliorare l'equilibrio alleggerendo però la chioma con estrema cautela. Per cercare di contenere tale inconveniente può essere buona norma aumentare le spazature in vivaio per produrre astoni più tarchiati, con basso rapporto tra altezza e diametro in grado di meglio

soportare il peso di una chioma tutta concentrata in alto.

Con piante di sviluppo più modesto il criterio della potatura rimane lo stesso ma cambia la cadenza degli interventi.

Ad esempio, partendo da pioppelle di m. 3 fuori terra, con cacciate di cm. 50 al 1° anno di vegetazione, di 150 al 2° e di 200 al 3°, si avrà la formazione del primo "verticillo" intorno a m. 3 del secondo - che tenderà a confluire nel primo - al di sotto di m. 3,50 e di quella del terzo sui m. 5 di altezza. La potatura di formazione, oltre al 1° ed al 2° interesserà anche il 3° "verticillo" e quella di pulizia tutti i rami fino ad una altezza che, dato il lento ritmo di accrescimento, può essere limitata a 5-6 metri.

Il primo intervento, date le modeste dimensioni dei rami, anziché dopo la prima vegetazione, verrà spostato nel periodo di riposo dopo la seconda stagione vegetativa ed interesserà i rami apicali più vigorosi sia di 2 che di 1 anno di età. Gli interventi successivi dovranno essere effettuati con cadenza annuale o biennale a seconda del ritmo di accrescimento delle piante. La pulizia nei primi anni dovrà essere limitata al minimo indispensabile ad agevolare le operazioni colturali.

Negli anni successivi si deve tener presente di non spogliare il fusto fino a quando non abbia raggiunto un diametro di almeno 12 cm. al di sotto del primo "verticillo" (con il quale confluisce anche il secondo) e cm. 14 al di sotto del terzo per i cloni di vigore analogo a quello dell'"I-214" e di cm. 14 e 16 rispettivamente per quelli più vigorosi.

PIANTE CRESCIUTE DA PIOPPELLE DI DUE ANNI

Le pioppelle scelte per la costituzione della piantagione oggetto delle ricerche avevano un'altezza media di m. 7,50 (cm. di circonferenza 14,5-17 a m. 1 dal suolo), sono state poste a dimora alla profondità di m. 1 e quindi in pioppeto presentavano fuori terra un'asta mediamente m. 6,50 (Tab. 6).

Nel corso della prima stagione vegetativa, dopo il trapianto, la parte di fusto della pioppella formatasi nel secondo anno di vegetazione in vivaio si è rivestita di rami con disposizione fillotassica e portamento orizzontale su gran parte di essa e raggruppati a "verticillo" e a portamento assurgente nella parte apicale. Tutti i rami formatisi al 1° anno a dimora saranno oggetto di potatura la quale interesserà anche eventuali succhioni che si dovessero formare su tale parte del fusto a causa di tagli eccessivi.

Alla fine della prima stagione vegetativa la freccia da allungamento del fusto presentava mediamente una lunghezza di m. 1,50 e l'altezza totale delle piante risultava di circa m. 8.

I dati relativi all'accrescimento delle piante dal 2° al 5° anno sono riportati in Tab. 6. E' interessante rilevare che il fusto ha raggiunto i 10 cm. di diametro all'altezza di m. 7 alla fine del 3° anno, di m. 7,50-8 alla fine del 4° anno e di m. 9,50-10 alla fine del 5°, con altezze totali rispettivamente di m. 14, m. 16,25 e m. 18,25.

Gli interventi effettuati con cadenza annuale sono stati iniziati nel periodo di riposo dopo la prima vegetazione e sono stati conclusi nel periodo di riposo dopo il 5° anno dalla messa a dimora.

TABELLA 6

CARATTERISTICHE DELLE PIANTE CRESCIUTE DA PIOPELLE DI 2 ANNI DI VIVAIO

ANNI (dimora)	Circ. (cm)	Ø 1,30 (cm)	Altezza tot. (m)	Altezza al Ø 10 (m)	Potatura pulizia fino a m = Ø tronco cm.
all'impianto	14	4,40	6,00	-	-
1	20	6,40	7,50	-	2
2	38	12,09	10,70	-	2
3	53	16,87	14,00	6,5-7,0	3 (13-14)
4	62	19,70	16,25	7,5-8,0	3,50 (14-15)
5	70	22,28	18,25	9,5-10	6,50 (15-16)

MODALITA' DEGLI INTERVENTI

Il criterio seguito nella potatura delle piante cresciute da pioppelle di due anni è identico a quello adottato con le piante cresciute da pioppelle di un anno, con le sole differenze operative legate alle altezze delle pioppelle, all'impianto e al tipo di ramificazione.

Anche in questo caso gli interventi sono stati effettuati con scalarità annuale seguendo le modalità sottoindicate (fig. II):

1° periodo di riposo dopo la prima vegetazione:

sono stati eliminati i rami turioni più vigorosi, comprese eventuali doppie cime, e sono stati tagliati anche i rami laterali nella parte bassa del fusto fino ad un'altezza di circa m. 1,80-2,00;

2° periodo di riposo dopo la seconda vegetazione:

è stato fatto uno sfoltimento dei rami del primo palco eliminando quelli più vigorosi con tendenza a squilibrare la chioma. Nessun intervento è stato fatto sui rami turionali del secondo verticillo data la sua inserzione ad un'altezza superiore a m. 7. Nessun intervento nemmeno sulla parte basale del fusto (primi due metri da terra), salvo l'eliminazione di qualche eventuale succhione;

3° periodo di riposo dopo la terza vegetazione:

è stata fatta la potatura di pulizia del fusto togliendo i rami fino ad un'altezza di m. 2,50-3,00, dove il fusto presentava un diametro di circa 14 cm;

4° periodo di riposo dopo la quarta vegetazione:

è stata proseguita la potatura di pulizia del fusto tagliando i rami orizzontali fino ad un'altezza di circa m. 3,50, corrispondente ad un diametro medio del tronco di circa cm. 15.

Fig. 2 - Schema degli interventi di potatura per le piante derivate da pioppelle di due anni.



- 1° periodo di riposo dopo la prima vegetazione:** sono stati eliminati i rami turioni più vigorosi, comprese eventuali doppie cime, e sono stati tagliati anche rami laterali nella parte bassa del fusto fino ad un'altezza di circa m. 1,80-2,00;
- 2° periodo di riposo dopo la seconda vegetazione:** è stato fatto uno sfoltimento dei rami del primo palco eliminando quelli più vigorosi con tendenza a squilibrare la chioma. Nessun intervento è stato fatto sui rami turionali del secondo verticillo data la sua inserzione ad un'altezza superiore a m. 7. Nessun intervento nemmeno sulla parte basale del fusto (primi due metri da terra), salvo l'eliminazione di qualche eventuale succhione;
- 3° periodo di riposo dopo la terza vegetazione:** è stata fatta la potatura di pulizia del fusto togliendo i rami fino ad un'altezza di m. 2,50-3,00, dove il fusto presentava un diametro di circa 14 cm;
- 4° periodo di riposo dopo la quarta vegetazione:** è stata proseguita la potatura di pulizia del fusto tagliando i rami fino ad un'altezza di circa m. 3,50, corrispondente ad un diametro medio del tronco di circa cm. 15.
- 5° periodo di riposo dopo la quinta vegetazione:** è stata fatta la pulizia del tronco eliminando tutti i rami residui formatisi al I anno sull'asse della pioppella; il fusto è risultato potato fino ad un diametro minimo di circa 15 cm.
- Con questo intervento la potatura può essere considerata conclusa avendo conseguito l'obiettivo di pulire circa 7 m. di fusto.

5° periodo di riposo dopo la quinta vegetazione:

La è stata fatta la pulizia del tronco eliminando tutti i rami residui formatisi al 1° anno; il fusto è risultato potato fino ad un diametro minimo di circa 15 cm.

Con questo intervento la potatura può essere considerata conclusa avendo conseguito l'obiettivo di pulire circa 7 m. di fusto.

la potatura di correzione può essere limitata soltanto alla pianta più basse. Per quelle ottenute dalle pioppelle più alte, con la prima impalcatura oltre i 7 m. di altezza, la potatura

CONSIDERAZIONI

Per pioppelle di due anni, della classe commerciale di cm. 9,50-12 di circonferenza alte da m. 5 a 6 e quindi con un'asta fuori terra dopo il trapianto sui 4-5 m. di altezza, gli interventi di potatura saranno più o meno analoghi a quelli descritti per gli astoni di un anno da ceduo. Le sole differenze saranno dovute al numero dei rami più o meno elevato e al loro vigore.

Con pioppelle della classe commerciale di 12-14,50 cm. di circonferenza, alte da 6 a 7 m., con un'asta fuori terra dopo il trapianto di circa 5-6 m., la potatura di allevamento riguarderà normalmente i primi due verticilli e quella di pulizia tutti i rami a portamento orizzontale al di sotto di questi.

Se l'accrescimento delle piante è abbastanza modesto ci si può accontentare di 5-6 m. di fusto puliti per cui sarà sufficiente l'eliminazione dei rami turionali del primo verticillo e di tutti quelli orizzontali sottostanti.

Con pioppelle della classe commerciale di cm. 14,50-17 di circonferenza, e con un'altezza di 7-8 m., pari ad un'asta fuori terra dopo il trapianto di 6-7 m. circa, in caso di buon accrescimento sarà sufficiente effettuare la potatura di allevamento sul primo "verticillo".

La potatura di pulizia riguarderà i rami a portamento orizzontale formati sull'asta della pioppella e sulla freccia di allungamento del primo anno di vegetazione a dimora.

Infine, con pioppelle di oltre 17 cm. di circonferenza ad a 1m. da terra, alte 8-10 m., con un'asta fuori terra, dopo il trapianto, di m. 6,50-8,50, la potatura di correzione può essere limitata soltanto alle piante più basse. Per quelle ottenute dalle pioppelle più alte, con la prima impalcatura oltre i 7 m. di altezza, la potatura di correzione non è necessaria. Rimane in tal caso soltanto la potatura di pulizia del fusto, da farsi con il criterio già descritto nell'esempio illustrato.

APPLICABILITA' DEL METODO PROPOSTO AI NUOVI CLONI

Come è già stato accennato, il metodo di potatura proposto, caratterizzato da interventi graduali e selettivi, è in corso di applicazione con ottimi risultati anche in diversi pioppeti dei cloni di recente registrazione.

La tecnica si presta particolarmente bene per le piante del clone "Luisa Avanzo" che presenta spiccato accrescimento apicale. La soppressione dei rami turionali favorisce il prolungamento del fusto senza deviazioni o curvature e la formazione di una chioma equilibrata.

Dato il notevole vigore di questo clone i graduali interventi di correzione e di formazione devono essere tempestivi per evitare l'eccessivo ingrossamento dei rami. Quelli di pulizia vanno fatti tenendo presente di non spogliare completamente il fusto fino a quando non abbia raggiunto, nelle piante derivate da pioppelle di un anno di vivaio, un diametro di circa 14 cm. sotto il primo "verticillo" e di cm. 16 sotto il secondo e, nelle piante derivate da pioppelle

di due anni, un diametro di 14 cm. nel primo intervento di ripulitura e di 16 nell'ultimo, interessanti rispettivamente il primo toppe ed i successivi destinabili alla sfogliatura. Il limite diametrico del fusto non è, logicamente, vincolante per l'eliminazione dei succhioni basali su piante giovanissime.

L'aumento dei limiti diametrici da 14 a 16 cm. deriva dalla necessità di evitare che tagli eccessivi di rami possano, da una parte deprimere l'accrescimento diametrico dei fusti e dall'altra stimolare l'emissione di rami epicormici.

EPOCA DEGLI INTERVENTI DI POTATURA

Per quanto riguarda il periodo dell'anno più adatto per gli interventi si riscontra un notevole divario di opinioni.

In Italia, GAMBÌ (1957), CARBONE (1956), FREGONI (1961), consigliano di effettuare la potatura nel periodo estivo e precisamente nella prima metà della stagione per evitare la formazione di succhioni e per avere una rapida rimarginazione delle ferite. PROVAGLIO (1960) suggerisce il mese di agosto o la fine dell'inverno. PICCAROLO (1952) e LAVEZZINI (1959) sono favorevoli agli interventi verso la fine dell'inverno e in primavera. In Olanda, VAN DER MEIDEN (1960) consiglia di effettuare la potatura in primavera o all'inizio dell'estate. In Francia, POURTET (1961) propende per la fine dell'inverno, consigliando però di asportare gli eventuali succhioni alla fine dell'estate o nell'autunno successivi. WOESSNER (1972), nel Texas (U.S.A.), ha messo in evidenza che in piante di *Populus deltoides* potate nel periodo che intercorre da febbraio a maggio, l'emissione dei succhioni è massima quando la potatura viene effettuata in marzo e minima in maggio. In Polonia, BENBEN (1957) ha trovato che l'epoca più adatta per la potatura

corrisponde a giugno-luglio in quanto questo è il periodo di più intensa circolazione della linfa e di più intenso sviluppo del callo. Con potatura più tardiva si ha un insufficiente sviluppo del callo, mentre con potatura più precoce si dà adito alla formazione di robusti rigetti.

In Germania, RETTELBACH (1959) consiglia di effettuare la potatura nella prima metà della stagione estiva mentre MULLER (1951) propende per la fine dell'inverno.

Nello stesso paese, BORSODORF (1966), con esperimenti triennali sulla cicatrizzazione di ferite appositamente inferte sulla corteccia e con prove pratiche di potatura condotte su pioppi di diverse specie e varietà, da metà marzo all'inizio di agosto, ha dimostrato che la rapidità di sviluppo del callo è massima da metà maggio a metà luglio, variando sensibilmente tra i cloni e in maniera minima con l'andamento stagionale. Al fine di una rapida cicatrizzazione delle ferite, il periodo da aprile a metà maggio appare il migliore per la potatura. Da analoghe ricerche effettuata in Francia (TOUZET, 1970), è emerso che la cicatrizzazione si ottiene più rapidamente quando le ferite vengono fatte verso la metà di giugno in quanto è stato dimostrato che solo quelle prodotte non oltre la fine di luglio possono rimarginare completamente nel corso della stessa stagione vegetativa, mentre quelle aperte più tardivamente rimarginano nel corso dell'anno successivo. Risultati più o meno analoghi sono stati ottenuti anche presso il nostro Istituto su piante del clone "Lux" (*Populus deltoides*).

Va sottolineato però che l'evoluzione della cicatrizzazione riguarda ferite aperte appositamente sulla corteccia del tronco e non ferite da potatura che rimarginano con un ritmo più lento. Infine, per quanto attiene alla specifica potatura di correzione, GAMBBI (1957) suggerisce di intervenire nel periodo invernale sia perchè

il getto apicale, una volta eliminati i concorrenti, avrà il sopravvento e quindi la comparsa di eventuali succhioni non desterà particolari timori, sia perchè l'assenza di fogliame facilita la scelta del ramo più adatto da destinarsi all'allungamento del fusto. Lo stesso parere ha manifestato FREGONI (1961). In sintesi, i fautori della potatura estiva mettono in evidenza che con la potatura invernale si aprono delle ferite che, alla ripresa vegetativa, determinano una vivace reazione dei tessuti circostanti per cui si sviluppano, da gemme dormienti, getti talvolta piuttosto vigorosi. Questi dovranno essere asportati con un altro intervento il che, tra l'altro, comporta un allargamento della ferita e l'accentuazione, in un contorno sempre più vasto, dei difetti tipici della zona corrispondente all'inserzione dei rami nel fusto quali: deviazione delle fibre, formazione del nodo, formazione di legno di tensione, ecc.

Dall'altra parte i fautori della potatura invernale sottolineano l'azione deprimente della potatura estiva sullo sviluppo della pianta e sostengono che si possono verificare, in seguito ai tagli estivi, danni di carattere fitopatologico.

Tali danni deriverebbero dal fatto che la cicatrizzazione delle grosse ferite aperte in estate si inizia con notevole ritardo e spesso si completa solo nell'annata successiva. Le ricerche di SZONTAGH (1971), condotte anche su piante del clone "I-214", hanno dimostrato che i danni per gli attacchi di insetti sono minori quando la potatura, viene fatta all'inizio della primavera e massimi quando essa viene effettuata alla fine di giugno o all'inizio di luglio, in corrispondenza cioè del periodo di sfarfallamento di *Paranthrene* (*Sciapteron*) *Tabaniformis* (Rott).

Di qui la necessità di applicare sulla ferita cera per innesti per accelerarne la rimarginazione (MILLEWIKI, 1967) o di effettuare dei trattamenti antiparassitari con prodotti a lunga persistenza da ripetersi nel periodo durante il quale le ferite restano aperte agli attacchi degli insetti.

In conclusione la scelta dell'epoca va fatta tenendo conto che, nelle condizioni della Pianura Padana e con i cloni tradizionali più largamente coltivati, l'attività di cicatrizzazione inizia con la ripresa vegetativa, è molto intensa durante la primavera, declina a cominciare dal mese di luglio e cessa del tutto dalla fine di agosto. Di conseguenza le ferite aperte immediatamente prima dell'emissione delle foglie cicatrizzano in un breve periodo di tempo, mentre quelle inferte alla 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 disponibilità della mano d'opera aziendale nel corso dell'anno.

Quanto ai massicci attacchi di tarlo-vespa (*P. Tabaniformis*) su piante patate in estate nostre esperienze (FRISON 1974) hanno dimostrato che tali infestazioni si possono effettivamente verificare ma che se le piante sono vigorose, come spesso si verifica in giovane età, la loro reazione da sola, può bastare a stroncare l'infestazione stessa.

Circa l'emissione di rigetti dal fusto potato va sottolineato che, pur non sottovalutando l'influenza del clone e dell'epoca della potatura, una notevole importanza deve essere attribuita all'intensità della potatura sulla manifestazione del fenomeno. Un'eccessiva asportazione di rami provoca uno squilibrio tra l'apparato

radicale e quello fogliare con l'inevitabile conseguenza della formazione di ricacci dalle gemme latenti. Se si fanno interventi graduali e moderati non si altera molto l'equilibrio tra parte aerea e parte radicale e, quindi, per la maggior parte dei cloni coltivati, lo stimolo alla produzione di ricacci rimane debole qualsiasi sia la stagione in cui gli interventi vengono effettuati.

L'ATTREZZATURA PER LA POTATURA

Poichè la mano d'opera diventa sempre più scarsa ed il suo costo aumenta continuamente, bisogna cercare di mettere l'operatore in condizioni di lavorare agevolmente traendone il massimo rendimento.

Sono quindi da evitare gli attrezzi pesanti da manovrare assumendo posizioni troppo scomode che stancherebbero rapidamente il potatore.

Gli interventi da terra possono essere quindi effettuati quando i rami da tagliare si trovano ad altezza inferiori ai 3-4 metri. Per i rami inseriti più in alto si deve ricorrere ad elevatori in grado di sollevare l'operatore ad una altezza che renda agevole l'intervento. Per un numero limitato di piante, risulteranno preferibili le scalette leggere di alluminio, mentre nei grandi pioppeti risulterà più conveniente l'impiego di apparecchi a piattaforma fissa o a sollevamento idraulico. Sulla pedana, munita di protezione, l'operatore potrà lavorare in posizione comoda e sicura.

Agendo da terra si possono usare forbici e seghetti o altri attrezzi montati su canne, aste o tubi di alluminio.

Esistono diversi tipi di svettatoi con i quali possono essere recisi rametti di dimensioni medio-piccoli e seghetti che possono essere

montati su tubi di alluminio innestabili per tagliare rami di dimensioni anche maggiori.

Una certa diffusione ha avuto in Italia un attrezzo ideato in Belgio e denominato "émondoir à marteau" che è stato descritto da SEKAWIN (1962). Nello stesso articolo sono anche citati alcuni attrezzi pneumatici: svettatoi, forbicioni, seghetti circolari che funzionano per azione dell'aria compressa generata da un compressore e quindi consentono di tagliare rami anche robusti con il minimo sforzo.

Oltre agli attrezzi pneumatici, oggi l'operatore può utilizzare le forbici idrauliche molto leggere, alimentate da tubi flessibili coassiali molto snodati con ghiera rotativa montata su cuscinetto a sfera che conferisce una grande maneggevolezza ed un taglio progressivo di estrema perfezione. Il gruppo idraulico può essere montato su carrello semovente o su qualsiasi carro ed è adattabile a qualsiasi tipo di trattore.

Per la potatura da piattaforma queste forbici sono le più usate perché consentono la recisione di rami anche grossi (cm. 6-7 di diametro) con il minimo sforzo da parte dell'operatore e possono essere dotate di impugnatura lunga da pochi decimetri a oltre un metro.

Avendone un paio a disposizione, il potatore sceglierà quello con l'impugnatura più conveniente.

Per la potatura dall'alto la fantasia si è sbizzarita nel creare trespoli di vario tipo con piattaforma fissa, soprattutto nel passato, o a sollevamento idraulico.

In questi ultimi anni i tecnici della S.A.F. hanno studiato e messo a punto un'apposita attrezzatura per la potatura dei pioppeti, inserita sul sollevamento posteriore del trattore e dotata di impianto per l'uso delle forbici idrauliche.

MODALITÀ DEL TABLIO

Il trespolo presente le seguenti caratteristiche:

- a. telaio di supporto con attacchi a tre punti per il sollevamento del trattore e muniti di scivoli stabilizzatori;
- b. castello portante in ferro sagomato al quale vengono collegati mediante asta e cremagliera comandata da appositi martinetti idraulici, due bracci di ferro tubolare portanti all'estremità un cestello porta-operatore con comandi idraulici indipendenti;
- c. settori di rotazione di 120° circa con sbraccio esterno massimo a tre metri di altezza di m. 4 per cestello e a 5 metri di altezza di m. 2,5 per cestello;
- d. valvola di discesa controllata in caso di guasto all'impianto oleodinamico portante;
- e. cestello porta-operatore munito di chiusura di sicurezza a scatto, comandi di movimentazione centralizzati sul cestello con valvole di regolazione pressione di esercizio, attacchi con giunta rapidi per due forbici idrauliche e portaforbici a sacco interno;
- f. pompa idraulica a tre sezioni con attacco di presa di forza al trattore. Le tre sezioni indipendenti collegate con serbatoi propri movimentano l'impianto delle forbici idrauliche e le due rimanenti i cestelli porta-operatore.

Con questa attrezzatura si potano contemporaneamente e fino ad un'altezza di m. 7 due file di piante distanti tra loro da un minimo di m. 4 ad un massimo di m. 8.

Praticamente, cioè, può operare contemporaneamente su due file in quasi tutti i pioppeti. Deve essere applicata a trattori con potenza minima di CV 80.

MODALITA' DEL TAGLIO

La cicatrizzazione è favorita da un taglio netto, rasente al fusto, immediatamente al di sopra del cercine che si trova all'inserzione del ramo mentre è ostacolata dalla presenza di speroni lunghi anche pochi centimetri.

Bisogna cioè evitare sia di ledere o strappare la corteccia del tronco che allargherebbe molto la ferita, sia di lasciare monconi che ne ritarderebbero la chiusura fino al loro inglobamento totale nel fusto.

Un taglio perfetto può essere fatto da mano esperta con la roncola o anche con i potatoi a martello per la potatura di pulizia del tronco. Viceversa con le forbici idrauliche o anche pneumatiche, se l'operatore non può girare completamente intorno all'albero, può capitare che il taglio venga effettuato obliquamente, cioè rasente al fusto da un lato e più lontano dall'altro, con pronta cicatrizzazione sulla prima parte della ferita e molto più lenta sulla seconda. Si può così assistere alla comparsa di colatura della linfa, fenomeno che va sotto il nome di pianto.

Questa è un'obiezione abbastanza grave che può essere mossa all'impiego affrettato delle forbici idrauliche, soprattutto per la recisione di grossi rami.

COSTI PER LA POTATURA

Nel calcolare i costi bisogna innanzitutto distinguere tra interventi da terra e interventi dall'alto con ausilio di elevatori, tra tipo di intervento (potatura di allevamento e di pulizia del fusto) e tra piante cresciute da pioppelle di un anno o da pioppelle di due anni di vivaio.

Poichè manca una casistica completa per tutte le situazioni, non si può fare una precisa analisi dei costi, per cui ci si limita a riportare dei dati relativi ai tempi richiesti per le operazioni di potatura rilevati in alcune circostanze.

Ad esempio, operando da terra, un operaio addestrato, in un'ora riesce a potare:

a. in pioppeti cresciuti da pioppelle di un anno:

- da 40 a 50 piante per la correzione e la formazione alla fine del primo anno;

- da 25 a 35 piante per la correzione e la formazione alla fine del secondo anno;

b. in pioppeti cresciuti da pioppelle di due anni di dimensioni medio-piccole:

- da 50 a 60 piante per la correzione e la formazione alla fine del primo anno;

- da 25 a 40 piante per la correzione e la formazione alla fine del secondo anno.

Operando dall'alto con l'ausilio dell'attrezzatura descritta in questa nota, la squadra composta dai due potatori, condotti dall'autista del trattore, in un'ora riesce a potare:

a. in pioppeti cresciuti da pioppelle in un anno:

- da 80 a 120 piante per la correzione e la formazione alla fine del secondo anno di vegetazione;

b. in pioppeti cresciuti da pioppelle di due anni:

- da 125 a 150 piante per la correzione e la formazione alla fine del primo anno.

Pur non essendo comparabili i dati possono dare un'idea della mole di lavoro e quindi dell'entità della spesa per la potatura. Tanto per fare qualche esempio, assumendo che un operaio, operando da terra, riesca a potare in un'ora 30 piante, alla tariffa oraria di L. 6.000, il costo sarà di L. 200 a pianta. Con la squadra di cui

sopra, che riesca a potare 125 piante all'ora e alla tariffa oraria di L. 24.000 il costo sarà di 192 lire a pianta.

I contoterzisti nella campagna 1983 applicavano tariffe variabili da 200 a 500 lire a pianta a secondo della complessità e dell'entità di lavoro richieste per l'intervento. E' da rilevare che per questa categoria di operatori nelle tariffe sono incluse anche le spese relative agli spostamenti e ad altri costi di impresa.

CONCLUSIONI

I criteri da seguire nella potatura del pioppo possono essere così riassunti:

1. favorire un accrescimento equilibrato degli alberi considerando che i rami stimolano l'accrescimento diametrico del fusto e che la recisione dei rami turionali esalta la dominanza della cima;
2. favorire e mantenere uno sviluppo equilibrato tra chioma e radici evitando tagli eccessivi dei rami che mortificherebbero la crescita e stimolerebbero il risveglio delle gemme latenti con sviluppo di succhioni e conseguente formazione di nodi deprezzanti il legname;
3. liberare gradualmente dai rami la parte basale del fusto da 5 a 7 m. di altezza, dalla quale si ricaveranno i topi di maggior pregio;
4. contenere il più possibile i nodi nel cilindro interno del fusto, possibilmente entro i 14-16 cm. di diametro, per i cloni di più rapido accrescimento.

L'esperienza ha dimostrato che la norma fondamentale da seguire nell'applicazione di tali criteri è quella di procedere gradualmente ma con la necessaria tempestività, in particolare per quanto riguarda la correzione e la formazione. Questo è il miglior modo per

A parte la correzione e la formazione riguardante i tagli di un
 esercitare, con la massima efficacia, un'azione positiva sul mi-
 glioramento della forma del fusto e sulla qualità del legno con
 una incidenza minima sulla crescita della pianta, concedendole
 in età giovanile tutte le possibilità di esprimere le sue poten-
 zialità produttive. rispetto a quello di due anni, per produrre un fu-
 Quanto alle maggiori dimensioni del cilindro centrale con nodi
 da noi indicate (14-16 cm. contro 10-12 cm. del metodo Chiarabba),
 va detto che in fondo la perdita di sfogliato è modesta e può es-
 sere recuperata nel maggior accrescimento diametrico della pianta
 che non ha subito azioni deprimenti sull'accrescimento per tagli
 eccessivi.

Ai fini di una maggiore resa in sfogliato privo di nodi sembra
 più logico puntare sull'utilizzo di tronchi di maggior diametro,
 anche se solo di qualche centimetro rispetto alla massa che vie-
 ne posta attualmente sul mercato, anziché sullo sfruttamento del
 cilindro centrale fino ad un tondello di 10-12 cm. di diametro.
 Oltretutto a queste dimensioni la presenza di legno colorato è
 frequente e quindi lo sfogliato risulterebbe comunque di qualità
 inferiore.

Quanto al limite di altezza a cui arrivare con la potatura, i ri-
 lievi volumetrici dimostrano che è sufficiente pulire il fusto a
 5-7 m. per avere dal 50% al 100% dei diametri sfogliabili privi
 di nodi. Questo spiega la maggior preferenza accordata dai piop-
 picoltori italiani alle pioppelle di 2 anni di vivaio nella co-
 stituzione dei pioppeti rispetto alle pioppelle di un anno.

Infatti le pioppelle di due anni, alte in vivaio da 6 sino a 8-9
 m., e a dimora con un'asta di 5-7 m., formeranno il primo "ver-
 ticillo" ad altezze che coincidono con i valori di quelle indica-
 te come utili per la potatura.

A parte la correzione e la formazione riguardanti i rami di un unico "verticillo", la potatura si riduce in questo caso all'eliminazione graduale dei rami laterali formati nel primo anno a dimora e degli eventuali succhioni spuntati successivamente. Viceversa con le pioppelle di un anno di viavio, mediamente alte circa la metà rispetto a quelle di due anni, per produrre un fusto privo di nodi nei primi 5-7 m. dal suolo, bisogna eliminare i rami turionali assurgenti di almeno un paio di "verticilli", oltre a recidere i rami orizzontali, di solito assai numerosi. Ed è proprio la potatura di formazione quella che richiede la maggior abilità da parte del pioppicoltore, potendo essere fatta quella di pulizia con minore impegno ed esperienza.

Ma se i cloni disponibili nel passato si prestavano meglio all'impiego di pioppelle di due anni, quelli di più recente selezione si prestano ugualmente bene anche all'impiego di pioppelle di un anno. Il più forte accrescimento apicale di questi cloni favorisce l'allungamento del fusto senza curvature o deviazioni in corrispondenza dei "verticilli" per cui la resa al depezzamento dei tronchi non varia con l'età della pioppella, beninteso se la potatura è stata fatta correttamente.

Circa altri motivi che inducono ad impiegare anche pioppelle di un anno, essi verranno analizzati in altro lavoro, limitandoci qui a ricordare che gli aspetti relativi alla potatura, considerati nel passato sfavorevoli per le pioppelle di un anno, possono oggi essere superati con l'impiego di cloni diversi, di attrezzature più adeguate e di operatori più preparati.

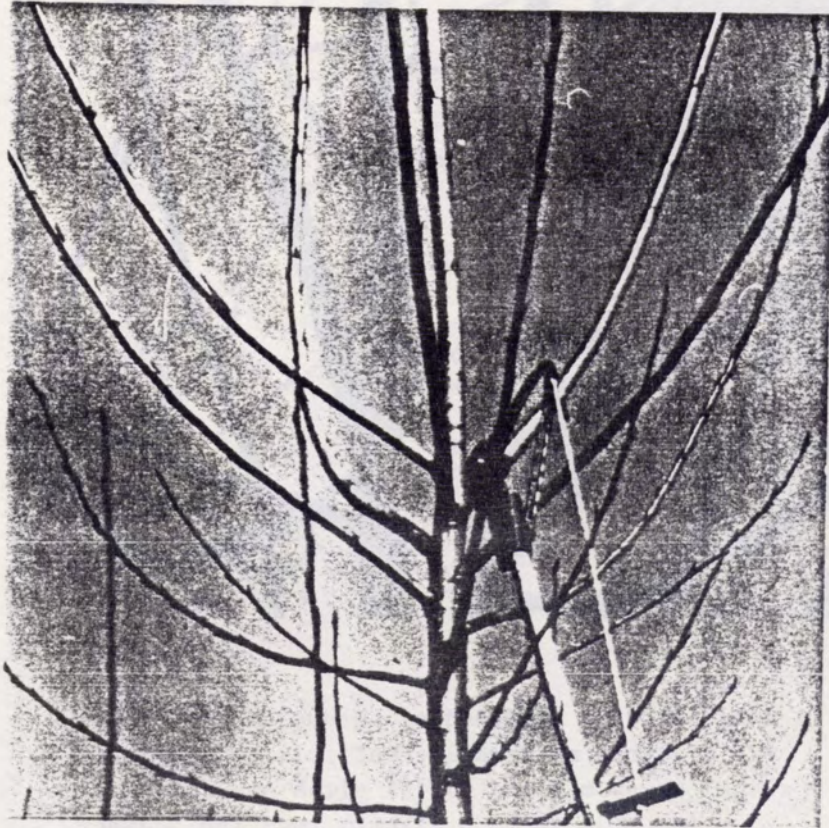


Foto n.1 - Potatura di formazione con eliminazione
dei rami turionali del "verticillo".



Foto n. 2 - Pianta che ha subito la potatura di formazione al primo "verticillo". Si noti la completa cicatrizzazione delle ferite ed il modesto ingrossamento dei rami rimasti.



Foto n.3 - Interventi di formazione sui rami del primo "verticillo" (prima freccia in basso) e su quelli più vigorosi del secondo (seconda freccia) su piante cresciute da pioppelle di due anni di modeste dimensioni

BIBLIOGRAFIA

ANGIARDI 1981 - "Pioppicoltura", Ed. Liguori, Napoli.
 E.N.C.P., Roma.

ANGIARDI 1979 - "Pioppicoltura", Ed. Liguori, Napoli.
 E.N.C.P., Roma.

ANGIARDI E. 1972 - "Pioppicoltura", Ed. Liguori, Napoli.
 Ed. Diderotta, sulla base di un lavoro di

Angiardi (1972) e di
 BALDI E. SCARPA

La cura degli
 alberi, 1972, Roma.

ANGIARDI 1968 - "Pioppicoltura", Ed. Liguori, Napoli.
 Ed. Diderotta, sulla base di un lavoro di

Angiardi (1968) e di
 BALDI E. SCARPA

La cura degli
 alberi, 1972, Roma.

ANGIARDI 1964 - "Pioppicoltura", Ed. Liguori, Napoli.
 Ed. Diderotta, sulla base di un lavoro di

Angiardi (1964) e di
 BALDI E. SCARPA

La cura degli
 alberi, 1972, Roma.

ANGIARDI 1960 - "Pioppicoltura", Ed. Liguori, Napoli.
 Ed. Diderotta, sulla base di un lavoro di

Angiardi (1960) e di
 BALDI E. SCARPA

La cura degli
 alberi, 1972, Roma.

ANGIARDI 1956 - "Pioppicoltura", Ed. Liguori, Napoli.
 Ed. Diderotta, sulla base di un lavoro di

Angiardi (1956) e di
 BALDI E. SCARPA



Foto n. 4 - Pioppeto costituito con pioppelle di 2 anni particolarmente sviluppate, alla fine della 4^a stagione vegetativa. In casi come questo sono sufficienti solo poco interventi di pulizia del fusto, data la notevole altezza a cui si trova il primo "verticillo" (vedi freccia).

DEVEAUX G. 1969. "Quelques considérations théoriques sur l'élagage
du peuplier". For Franc., XXI (4) 281-284.

BIBLIOGRAFIA

- ANONIMO 1961 - "Pioppicoltura. Nozioni pratiche" Quarta edizione,
E.N.C.C. Roma.
- ANONIMO 1970 - "Pioppicoltura. Nozioni pratiche". Settima edizione,
E.N.C.C. Roma.
- AVANZO E. 1979 - "Influenza della potatura a diametro fisso (siste
ma Chiarabba) sulla produzione legnosa e sulla forma del fusto di
pioppi ibridi euramericani". Cellulosa e Carta . XXX (5) 7-15.
- BALDINI E. SCARAMUZZI F. 1962 - "Glossario dei termini usati nel-
la potatura degli alberti da frutto a foglia caduca". Riv. Ortoflo
rofrutt. it., XLVI (6) 523-558.
- BARR M. 1969 - "Poplars: planting and pruning" New Zealand Farmer
90 (6), 47 - In F.A. 31 (4) n. 6389.
- BENBEN K. 1957 - "Pruning young Poplars". Las Polski 31 (13), 4-6
In F.A. 19 (2) n. 1750.
- BOL M. GULDEMOND J.L. 1972 - "Pruning of Poplars in roadside plan-
tings in the Notherlands" Populier, 9 (2), 35-37. In F.A. 34 (1)
n. 295.
- BONDUELLE P. 1971 - "Etude théorique et pratique de l'élagage du
peuplier "I-214" Afocel Rapp. ann. 293-343.
- BORSODORF W. 1966- "The best time for pruning Poplars". Arch. Forstw
15 (2), 153-167 . In F.A. 27 (4) n. 5960.
- BROWN G.E. 1972 - "The pruning of trees, shrubs and conifers". Faber
and Faber London.
- CARBONE A. 1956 - "Pioppicoltura ad industria". Coltiv. e Giorn. Vinc.
it. 102 (1) 21-22.
- CASTELLANI R. 1961 - "La scaletta portata per la potatura del pioppo"
Cellulosa e Carta XII (5) 31-32.
- CHIARABBA E. 1960 - "La potatura del pioppo quale fattore di miglio-
ramento per la resa qualitativa" E.N.C.C. Roma.
- CROFTS R.R. 1968 - "A semi-chemical method of high pruning Poplar".
Quart J. For 62 (3) 207-13.

- DEVEAUX G. 1969. "Quelques considérations théoriques sur l'élagage du peuplier. Rev. for franç. XXI (4) 281-284.
- ERDESI J. 1969 - "Frost crack and the microbial metabolism of trees" Summarstvo 22 (7/8) 3-19 In F.A. 31 (3) n. 4751.
- FREGONI M. 1961 "Evoluzione e moderni indirizzi nella potatura del pioppo" Prog. agric. VII (7) 836-848.
- FRISON G. 1973 - "Influenza dell'impianto profondo sull'attecchimento e lo sviluppo delle pioppelle in diversi ambienti pedoclimatici". Cellulosa e Carta XXIV (1) 3-18.
- FRISON G. 1974 - "Ricerche sulla potatura di allevamento in pioppeto nel periodo estivo" Cellulosa e Carta XXV (12) 3-18.
- GAMBI G. 1957 - "Considerazioni sull'epoca più adatta per potare i pioppi" Monti e Boschi VIII (10) 472-474.
- HERBIGNAT A. 1965 - "Choix de certains clones de peuplier. Distance de Plantation. Elagage" Bull. Soc. Roy For de Belgique 72 (7);301-310.
- HERPKA I. ZIVANOV M. MARKOVIC J. 1969- "Pojava pucanja stabala topola i rezultati istrazivanja za otklanjanje ove pojave". Topola 75-76 (XIII) 5-34.
- HOLMES G.D. 1963 - "Trials of 2, 4, 5 T for removal of epicormic shoots on hardwoods". Rep. For. Res. Comm. Lond. 1961/1962, 156-163 In F.A. 25 (1) n. 655.
- HUBENER E. AND FLORY E. 1969 - "Pruning of Poplars" Sozial. Forstw, Berl. 19 (10) 305-7 In F.A. 31 (2) n. 3157.
- JOBLING J. 1964- "Poplars: pruning " Rep. For. Res. For Comm. Lond. 1962/63 43-444 In F.A. 26 (3) n. 3688.
- JOHNSON R.L. 1959 - "Pruning Cottonwood"; Sth Lumberm. 198 (2473) 28-29. In F.A. 20 (4) n. 4583.
- LAVEZZINI A. 1959- "Manuale di pioppicoltura". Ed. Agricole Bologna.
- LAPIETRA G. SAMPIETRO L. COLLOT T. 1980 "Inventario per punti della pioppicoltura specializzata nella pianura padana. Istituto di Sperimentazione per la pioppicoltura, Casale Monferrato.
- LAPIETRA G. SAMPIETRO L., COLLOT T. 1982 "Inventario della Pioppicoltura specializzata nella pianura del Piemonte". Istituto di Sperimentazione per La pioppicoltura. Casale Monferrato.

- MEIDEN VAN DER H.A. 1957 - "Snoei van populier gebaseerd op kwaliteitseisen in de houtindustrie" Bosbouwproeftation T.N.O. Korte mededeling n. 28.
- MEIDEN VAN DER H.A. 1960 "Populiereenteelt" Ned. Heidemaatschappij, Arnhem, 144-151.
- MILLEWSKI J. 1967 - "Grafting wax accelerates the occlusion of pruning wound in Poplar". Las Polski 41 (7), 15. In F.A. 28 (4) n. 5647.
- MULLER R. 1951 - "Das Pappelbuch". Deutschen Pappelvereins, Bonn.
- PAGONY H. 1967 - "Pruning of Poplars with special reference to the formation of false heart and fungal infection". Erdész. Kutatás, Budapest 63 (1/3) 271-81. In F.A. 30 (2) n. 2314.
- PICCAROLO G. 1952 - "Il pioppo" R.E.D.A. Roma 57-62.
- PORTET J. 1962 - "La culture du peuplier" J.B. Baillièrre ed Fils, Ed. Paris.
- PRATT. E.R. 1964 - "Poplar pruning". Quart J. For. 58 (1) 70-73.
- PROVAGLIO G. 1960 - "Il pioppo nell'azienda agraria". Paravia, Milano 53-55.
- RETTELBACH B. 1959 - "Die Pappel". Paul Parey, Hamburg und Berlin 63-65.
- SEKAWIN M. 1962 - "La potatura del pioppo operazione economica" Cellulosa e Carta XIII (6) 11-24.
- SEKAWIN M. 1966 - "Esperimento di potatura su pioppi in vivaio". Cellulosa e Carta XVIII (5) 31-36.
- SZONTAGH P. 1971 - "The effect of pruning date on insect damage to Black Poplar hybrids". Erdo 20 (7) 322-6. In F.A. 23 (1) n. 699.
- TOUZET G. HEIMRICH J. C. 1970 "Cicatrisation et élagage" AFOCEL Rapport annuel.
- WOESSNER R.A. 1972 - "Epicormic sprouting of eastern Cottonwood clones affected by pruning date" Planters' Notes 23 (3), 12.



POTATURA CON FORBICI
PNEUMATICHE E GUIDA
DEL TRATTORE DALLA
PIATTAFORMA RIALZATA
SU PIOPPI DI 3 ANNI





POTATURA CON FORBICI
PNEUMATICHE E GUIDA
DEL TRATTORE DALLA
PIATTAFORMA RIALZATA
SU PIOPI DI 5 ANNI

