

ENTE NAZIONALE PER LA CELLULOSA E PER LA CARTA
ISTITUTO DI SPERIMENTAZIONE PER LA PIOPPICOLTURA - CASALE MONFERRATO

GIUSEPPE FRISON

**ACCRESCIMENTO DEL PIOPPO
IN FUNZIONE DELLA CLASSE DIAMETRICA
DEI TRAPIANTI**

*Estratto da « Cellulosa e Carta »
N. 1 - gennaio 1978*

ROMA 1978

Accrescimento del pioppo in funzione della classe diametrica dei trapianti

Nota I

GIUSEPPE FRISON

COME è noto la produttività del pioppeto oltre che dai fattori pedoclimatici, dalla tecnica colturale e dal clone, dipende dalle caratteristiche del materiale di impianto.

A tal proposito occorre dire che in Italia i pioppeti vengono costituiti mettendo a dimora piante di due anni di vivaio o, meno frequentemente, di uno.

Ai fini commerciali e prima dell'estirpamento, le pioppelle di due anni vengono calibrate a cm 100 dal suolo e ripartite nelle seguenti cinque classi diametriche (cm): 2,54-3,02; 3,03-3,82; 3,83-4,61; 4,62-5,41 e oltre cm 5,41 alle quali corrisponde un prezzo che aumenta con la taglia delle pioppelle. La differenziazione delle classi, e quindi dei prezzi, è basata sul presupposto che le piante più sviluppate diano risultati migliori di quelle più piccole almeno in misura tale da compensare il maggior costo.

A tal proposito la letteratura specifica, pur essendo ricca di suggerimenti sulla opportunità di scegliere per l'impianto pioppelle ben sviluppate, di ottima qualità, esenti da attacchi di insetti e di malattie ecc. è piuttosto carente di dati sperimentali, necessari per studiare la correlazione tra la « taglia » delle pioppelle alla messa a dimora ed il loro accrescimento in piantagione.

Per indagare su questo e su altri aspetti poco noti del problema relativo all'influenza del materiale d'impianto sull'esito della piantagione, presso la Sezione di Tecnica Colturale dell'Istituto di Sperimentazione per la Pioppicol-

tura, da parecchi anni è in corso una serie di ricerche tendenti in particolare a studiare i seguenti argomenti:

a) Distribuzione di frequenze dei diametri e delle altezze delle pioppelle in vivaio alla fine del primo e del secondo anno di vegetazione.

A tale scopo sono state misurate le piante di una decina di vivai (sia di uno, sia di due anni di età) dell'Ente Nazionale Cellulosa e Carta dislocati in zone dell'Italia settentrionale, centrale e meridionale, caratterizzate da diverse condizioni pedoclimatiche.

b) Influenza dell'età delle pioppelle sull'attecchimento e sull'accrescimento in piantagione.

Sono stati effettuati dei pioppeti mettendo a confronto pioppelle di uno e di due anni di vivaio.

c) Influenza della « taglia » delle pioppelle sul loro accrescimento in pioppeto.

Le prove sono state fatte mettendo a confronto pioppelle di « taglia » diversa ma dello stesso gruppo « fitosociologico » (cioè tutte dominate oppure tutte dominanti), provenienti da vivai a diverso grado di sviluppo.

d) Influenza della classe diametrica commerciale delle pioppelle sul loro attecchimento ed accrescimento in piantagione.

Sono state messe a confronto pioppelle dello stesso vivaio appartenenti alle diverse classi diametriche commerciali e quindi a gruppi « fitosociologici » diversi.

Le prove sono state ripetute in tre stazioni ciascuna con pioppelle di vivai differenti. Le stazioni sono ben differenziate per caratteristiche pedoclimatiche e sono dislocate nel Casalese, in Polesine ed in Friuli.

Le ricerche di cui ai punti a), b) e c) sono in fase di avanzata esecuzione ed alcuni dati sono già stati pubblicati (Frison, 1972, 1974).

Le ricerche di cui al punto d), ormai al quinto anno dall'inizio degli esperimenti, hanno già fornito risultati che pur non essendo definitivi sono ugualmente di notevole interesse e costituiscono l'oggetto di questa nota.

MATERIALI E METODI

Le pioppelle utilizzate per le prove, tutte appartenenti al clone di *Populus × euramericana* (Dode) Guinier, 'I-214', sono state allevate nei vivai dell'Ente Nazionale per la Cellulosa e per la Carta e precisamente delle aziende

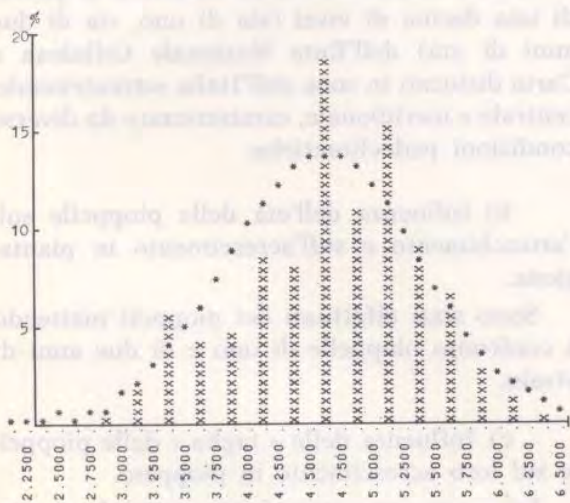


Fig. 1 - Istogramma della distribuzione delle frequenze del diametro (in cm a m 1 dal suolo) delle pioppelle alla fine del secondo anno di vegetazione nel vivaio di Casale Monferrato da cui sono state prelevate le piante per le prove di Frassineto Po.

N = 508; \bar{d} = 4,611; Deviazione standard = 0,7647; Asimmetria = -0,494++; Curtosi = 3,0935 n.s.; d min. = 1,7; d max. = 6,4;

'Mezzi' a Casale Monferrato (AL), 'Fante' a Migliaro (FE) e 'Volpares' a Palazzolo dello Stella (UD).

Le piantagioni sperimentali sono state effettuate in zone vicine ai vivai di origine delle pioppelle e rispettivamente nel comune di Frassineto Po (AL), all'Azienda 'Motte' dell'Ente Delta Padano-Ente di Sviluppo a Lagosanto (FE) e nel Bosco Brussa a Piancada (UD), nel comune di Palazzolo dello Stella.

Ho scelto appositamente vivai con piante in media ben sviluppate per poter avere una differenziazione la più netta possibile tra le pioppelle dominate e quelle dominanti. Allo scopo di poter costruire gli istogrammi della distribuzione di frequenze del diametro e dell'altezza delle pioppelle, prima di procedere alla scelta di quelle da destinare all'impianto, in ogni vivaio sono stati misurati i diametri (a m 1 dal suolo) e le altezze di un congruo numero di piante. Gli istogrammi relativi sono riportati nelle Figg. 1 e 2 per le piante del vivaio di Ca-

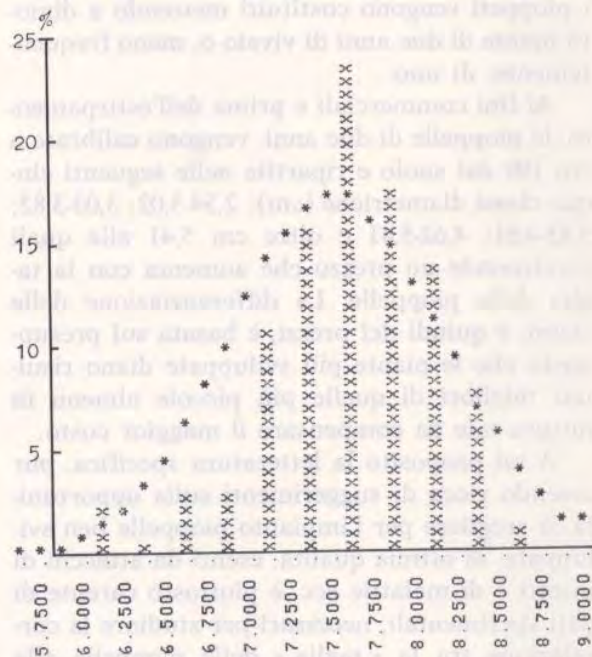


Fig. 2 - Istogramma della distribuzione delle frequenze dell'altezza (in m) delle pioppelle alla fine del secondo anno di vegetazione nel vivaio di Casale Monferrato da cui sono state prelevate le piante per le prove di Frassineto Po.

N = 507; \bar{h} = 7,532; Deviazione standard = 0,6272; Asimmetria = -1,4859++; Curtosi = 7,0531++; h min. = 4,40; h max. = 8,80.

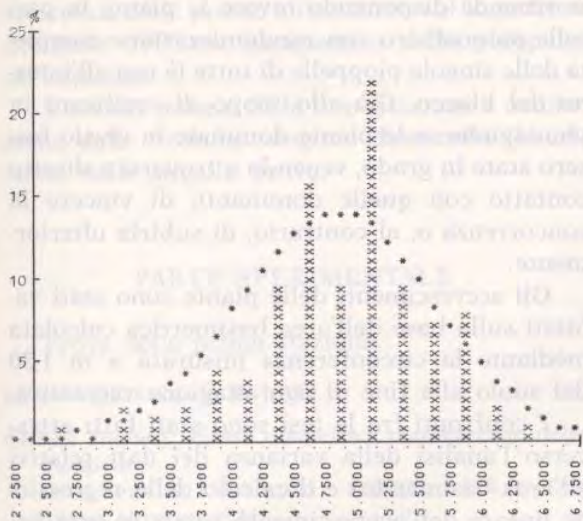


Fig. 3 - Istogramma della distribuzione delle frequenze del diametro (in cm a m 1 dal suolo) delle pioppelle alla fine del secondo anno di vegetazione nel vivaio di Migliaro da cui sono state prelevate le piante per le prove di Lagosanto.

N = 231; \bar{d} = 4,831; Deviazione standard = 0,7769; Asimmetria = -0,821++; Curtosi = 4,7821++; d_{\min} = 1,2; d_{\max} = 6,6; N. 1 valore troppo piccolo.

sale M., 3 e 4 per quelle di Migliaro e 5 e 6 per quelle di Palazzolo dello Stella.

Dall'esame di tali curve e dei relativi parametri statistici, asimmetria e curtosi in particolare, risulta che la distribuzione delle frequenze è caratterizzata da:

a) diametri:

- asimmetria negativa altamente significativa ($P = 0,01$) per i vivai di Casale Monferrato e di Migliaro e non significativa per quello di Palazzolo dello Stella;
- curtosi altamente significativa ($P = 0,01$) per il vivaio di Migliaro (curva leptocurtica) e non significativa per gli altri due;

b) altezze:

- asimmetria negativa altamente significativa per tutti e tre i vivai;
- curtosi altamente significativa per i vivai di Casale Monferrato e di Migliaro (curve leptocurtiche) e non significativa per quello di Palazzolo dello Stella.

Da quanto sopra si può osservare una migliore distribuzione dei diametri rispetto alle altezze in tutti e tre i vivai ed un miglior adattamento delle curve teoriche ai dati empirici nel vivaio di Palazzolo dello Stella rispetto agli altri due.

Poiché in tutti e tre i piantonai sono state adottate le stesse tecniche colturali e la stessa spaziatura ($m 1,60 \times 0,60$) si deve dedurre che la fertilità della stazione influisce sullo sviluppo delle pioppelle (risultato migliore a Migliaro e a Casale che a Palazzolo) e, conseguentemente, sulla distribuzione delle frequenze dei rispettivi diametri ed altezze per ragioni di competizione tra gli individui.

Dall'esame inoltre dei valori dei diametri in relazione a quelli delle altezze, le pioppelle appartenenti alla prima classe diametrica commerciale (\varnothing di cm 2,54-3,02) sono risultate estremamente filate e quindi eccessivamente do-

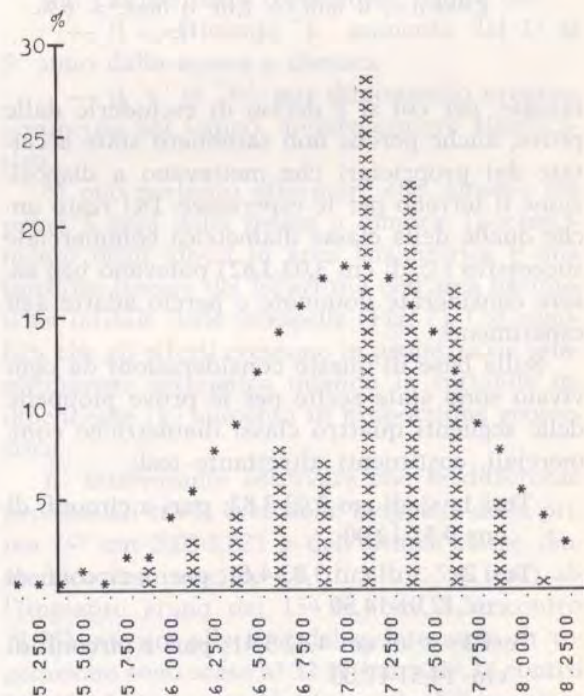


Fig. 4 - Istogramma della distribuzione delle frequenze dell'altezza (in m) delle pioppelle alla fine del secondo anno di vegetazione nel vivaio di Migliaro da cui sono state prelevate le piante per le prove di Lagosanto.

N = 232; \bar{h} = 7,063; Deviazione standard = 0,5961; Asimmetria = -1,7105++; Curtosi = 7,9629++; h_{\min} = 3,80; h_{\max} = 8,15.

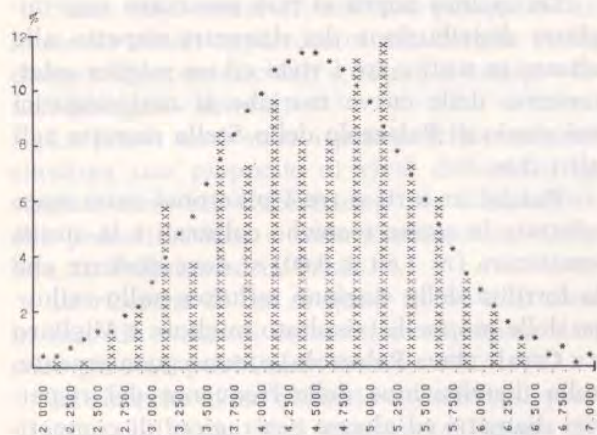


Fig. 5 - Istogramma della distribuzione delle frequenze del diametro (in cm a m 1 dal suolo) delle pioppelle alla fine del secondo anno di vegetazione nel vivaio di Palazzolo dello Stella da cui sono state prelevate le piante per le prove nel « Bosco Brussa » di Piancada.
 N = 259; $d = 4,462$; Deviazione standard = 0,9052; Asimmetria = -0,1325 n.s.; Curtosi = 2,5060 n.s.; $d \text{ min.} = 2,10$; $d \text{ max.} = 6,90$.

minate, per cui si è deciso di escluderle dalle prove, anche perché non sarebbero state accettate dai proprietari che mettevano a disposizione il terreno per le esperienze. Del resto anche quelle della classe diametrica commerciale successiva (\varnothing di cm 3,03-3,82) potevano ben essere considerate dominate e perciò adatte agli esperimenti.

Sulla base di queste considerazioni da ogni vivaio sono state scelte per le prove pioppelle delle seguenti quattro classi diametriche commerciali, costituenti altrettante tesi:

Tesi 1: \varnothing di cm 3,03-3,82; pari a circonf. di cm 9,51-12,00

Tesi 2: \varnothing di cm 3,83-4,61; pari a circonf. di cm 12,01-14,50

Tesi 3: \varnothing di cm 4,62-5,41; pari a circonf. di cm 14,51-17,00

Tesi 4: \varnothing di oltre cm 5,41; pari a circonf. di oltre cm 17.

In ciascuna delle tre stazioni indicate sono state realizzate, ponendo a confronto sempre le stesse tesi, due prove di cui la prima è stata effettuata mettendo le pioppelle di ogni classe diametrica considerata in parcelle separate e

la seconda disponendo invece le piante in parcelle monoalbero con randomizzazione completa delle singole pioppelle di tutte le tesi all'interno del blocco. Ciò allo scopo di verificare in piantagione se le piante dominate in vivaio fossero state in grado, venendo a trovarsi a diretto contatto con quelle dominanti, di vincere la concorrenza o, al contrario, di subirla ulteriormente.

Gli accrescimenti delle piante sono stati valutati sulla base dell'area basimetrica calcolata mediante la circonferenza misurata a m 1,30 dal suolo alla fine di ogni stagione vegetativa.

I confronti fra le tesi sono stati fatti attraverso l'analisi della varianza dei dati relativi all'area basimetrica e il calcolo della regressione lineare dell'accrescimento totale in area ba-

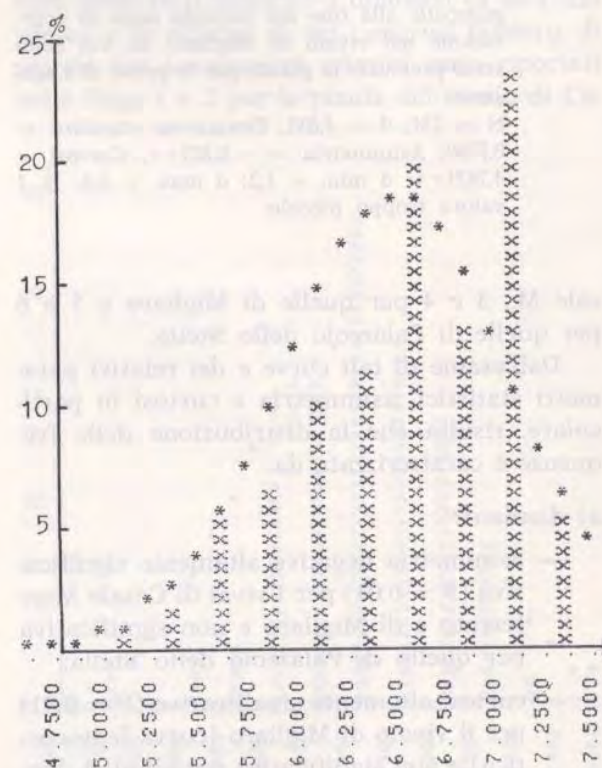


Fig. 6 - Istogramma della distribuzione delle frequenze dell'altezza (in m) delle pioppelle alla fine del secondo anno di vegetazione nel vivaio di Palazzolo dello Stella da cui sono state prelevate le piante per le prove nel « Bosco Brussa » di Piancada.

N = 260; $h = 6,513$; Deviazione standard = 0,5714; Asimmetria = -0,8399++; Curtosi = 3,3326 n.s.; $h \text{ min.} = 4,60$; $h \text{ max.} = 7,40$.

simetrica delle piante a fine anno sul logaritmo decimale dell'area basimetrica delle pioppelle all'impianto.

Ulteriori notizie sulla impostazione e conduzione delle ricerche vengono date nella descrizione delle singole prove.

PARTE SPERIMENTALE

Prove della prima stazione.

Località: Frassineto Po (AL).

Fattori studiati: classe diametrica commerciale delle pioppelle:

Ø in cm a m 1 dal suolo : 3,03-3,82; 3,83-4,61; 4,62-5,41 e oltre cm 5,41.

Disegno sperimentale: blocchi randomizzati con quattro replicazioni.

Unità sperimentale:

- a) Prova 1: parcella di m² 1470 contenente n. 49 piante di cui le 25 centrali utili per i rilevamenti.
- b) Prova 2: parcella monoalbero: 10 piante per tesi (classe diametrica commerciale) sono state randomizzate singolarmente nell'interno di ciascun blocco di 40 piante.

Data di impianto: dicembre 1970.

Metodi di impianto: in buche profonde m 1 e con diametro di cm 50.

Spaziatura: m 6 tra le file e m 5 sulla fila.

Cure colturali: 2 o 3 discature annuali del terreno, trattamenti antiparassitari contro la *Marssonina brunnea* e contro insetti defogliatori e xilofagi. Non è mai stata fatta l'irrigazione.

Terreno: sabbioso, a reazione subalcalina, povero di azoto e di sostanza organica, modestamente dotato di fosforo e sufficientemente fornito di potassio assimilabile. La falda freatica è molto profonda e quindi non accessibile alle radici delle piante.

Min. precipitazioni annue di mm 852 nel 1971, mm 1158,4 nel 1972, mm 618,2 nel 1973, mm 688,2 nel 1974 e mm 1155,4 nel 1975. Da aprile a settembre rispettivamente mm 443,8 mm 453,4, mm 371,4, mm 280,6 e mm 599.

Temperature medie annue (con minime e massime assolute) di °C 12,0 (-17 e +34,5) nel 1971, °C 12 (-6 e +34) nel 1972, °C 12,6 (-8 e +34) nel 1973, °C 12,7 (-5 e +34) nel 1974, °C 12,3 (-6 e +33) nel 1975.

Risultati

Prova 1

Dall'analisi della varianza dei dati relativi agli accrescimenti totali in area basimetrica (per le medie cfr. Tab. 1) si deduce quanto segue (Tab. 2):

— gli effetti dovuti ai trattamenti (classi diametriche commerciali) risultano sempre altamente significativi anche se i valori dell'F appaiono decrescenti nel tempo;

— i confronti tra le tesi 1 + 2 vs 3 + 4 risultano sempre altamente significativi;

— i confronti tra le tesi 1 vs 2 e 3 vs 4 risultano altamente significativi alla fine del primo e del secondo anno, significativi alla fine del terzo e non significativi alla fine del quarto e del quinto anno dalla messa a dimora. Il livello di significanza tra classi diametriche immediatamente successive tende quindi a diminuire di anno in anno.

Dal calcolo della regressione risulta che:

— il coefficiente 'b' aumenta dal 1° al 5° anno dalla messa a dimora;

— il 't' di 'b', pur diminuendo progressivamente nel tempo, appare sempre significativo.

Si può pertanto affermare che, almeno nei primi 5 anni dalla messa a dimora, l'accrescimento degli alberi in area basimetrica è una funzione lineare del logaritmo dell'area basimetrica iniziale delle pioppelle (Fig. 7). Ciò significa che gli effetti crescono in proporzione semplicemente aritmetica quando la variabile indipendente (x) aumenta in proporzione geometrica.

E' interessante osservare che le differenze percentuali tra le aree delle pioppelle della prima (Ø cm 3,03-3,82) e dell'ultima classe diametrica commerciale (Ø di oltre 5,41 cm) all'impianto erano del 154 % (cm² 8,31 contro 21,15), mentre alla fine del quinto anno di vegetazione sono scese al 32 % (cm² 247,32 contro 327,46). In senso assoluto però le differenze in area basimetrica sono aumentate in quanto all'impianto erano di cm² 12,84 (21,15-8,31) e alla fine del quinto anno di ben cm² 80,14 (327,46-247,32). Inoltre, se si considera anche l'accrescimento in altezza ci si rende subito conto che dal punto di vista della produzione le differenze iniziali tra i trapianti delle diverse tesi erano

TAB. 1

FRASSINETO PO. — AREA BASIMETRICA MEDIA PER PIANTA (cm²)

Classe diametrica commerciale (cm)	1971	Annata				
		all'im- pianto	a fine anno	1972	1973	1974
Prova n. 1						
3,03 - 3,82	8,31	14,30	51,58	103,36	160,86	247,32
3,83 - 4,61	11,56	18,23	62,62	125,82	186,05	277,42
4,62 - 5,41	15,56	23,40	75,10	140,05	209,46	308,29
oltre 5,41	21,15	30,86	91,59	160,70	234,77	327,46
Media generale	14,15	21,70	70,22	132,48	197,78	290,12
Prova n. 2						
3,03 - 3,82	9,04	16,52	55,51	110,37	167,89	248,38
3,83 - 4,61	11,65	19,65	68,31	128,11	194,50	280,05
4,62 - 5,41	15,41	24,15	74,82	140,58	209,56	306,47
oltre 5,41	20,07	29,82	90,57	164,10	241,93	346,90
Media generale	14,04	22,54	72,30	135,79	203,47	295,45

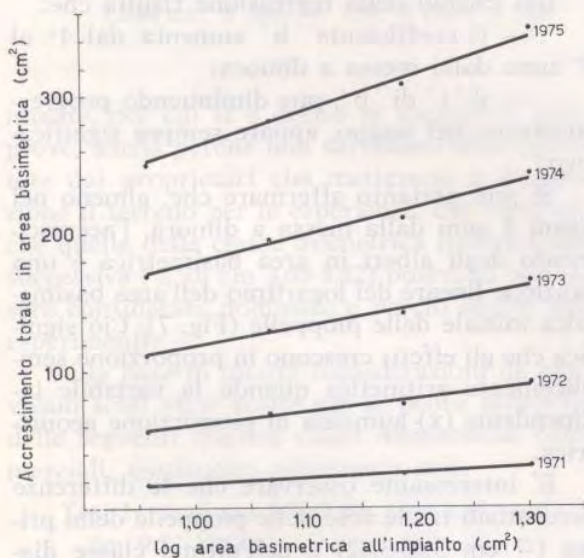


Fig. 7 - Frassineto Po. Prova 1 - Variazioni dell'accrescimento delle piante in area basimetrica in funzione del logaritmo dell'area basimetrica dei trapianti (cfr. Tab. 1, seconda colonna).

ben poca cosa mentre quelle tra gli alberi da essi derivati quantitativamente sono tutt'altro che trascurabili. Il maggior accrescimento delle piante della quarta classe diametrica considerata rispetto a quello della prima può essere ritenuto equivalente all'incremento medio di un

anno se si pensa che in un turno decennale e con una spaziatura di $m 6 \times 5$ un pioppo può dare, in condizioni medie, un'area basimetrica di $cm^2 800$.

Prova 2

L'analisi della varianza dei dati relativi agli accrescimenti totali, le cui medie sono ripor-

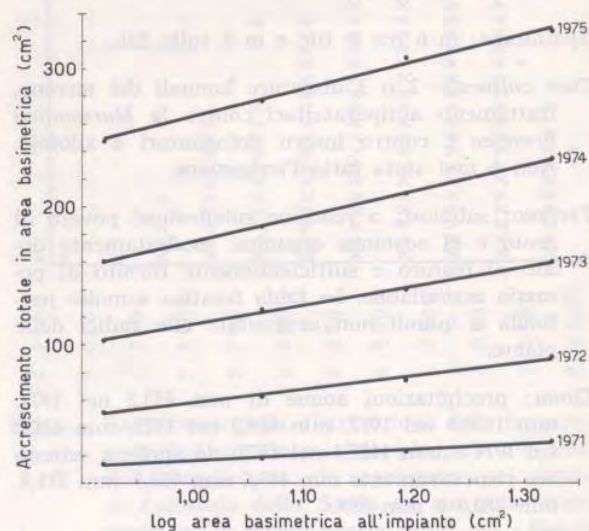


Fig. 8 - Frassineto Po. Prova 2 - Variazioni dell'accrescimento delle piante in area basimetrica in funzione del logaritmo dell'area basimetrica dei trapianti (cfr. Tab. 1, seconda colonna).

FRASSINETO PO. — PROVA I. ANALISI DELLA VARIANZA DEI DATI RELATIVI ALL'AREA BASIMETRICA

Anno	Sorgenti di variazione	GL	Devianze	Varianze	F _e	F _t P = 0,05	P = 0,01
1971 (inizio)	Totale	15	369,2210				
	Blocchi	3	0,1283	0,0428	0,2019n.s.*	3,86	6,99
	Trattamenti	3	367,1871	122,3957	578,0635++	3,86	6,99
	1 + 2 vs 3 + 4	1	283,3331		1338,1555++	5,12	10,56
	1 vs 2	1	21,1901		100,0786++	5,12	10,56
	3 vs 4	1	31,8402		150,3783++	5,12	10,56
	Errore	9	1,9056	0,2117			
1971 (fine)	Totale	15	629,4317				
	Blocchi	3	3,4410	1,1470	0,8870n.s.	3,86	6,99
	Trattamenti	3	614,3532	204,7844	158,3732++	3,86	6,99
	1 + 2 vs 3 + 4	1	471,9756		365,0096++	5,12	10,56
	1 vs 2	1	30,8505		23,8587++	5,12	10,56
	3 vs 4	1	111,5271		86,2512++	5,12	10,56
	Errore	9	11,6375	1,2931			
1972	Totale	15	4035,6009				
	Blocchi	3	347,0279	115,6760	7,1406++	3,86	6,99
	Trattamenti	3	3542,7749	1180,9250	72,8975++	3,86	6,99
	1 + 2 vs 3 + 4	1	2754,6752		170,0438++	5,12	10,56
	1 vs 2	1	244,0945		15,0677++	5,12	10,56
	3 vs 4	1	544,0051		33,5810++	5,12	10,56
	Errore	9	145,7982	16,1998			
1973	Totale	15	12004,3397				
	Blocchi	3	3828,7400	1276,2467	9,6314++	3,86	6,99
	Trattamenti	3	6983,0177	2327,6726	17,5661++	3,86	6,99
	1 + 2 vs 3 + 4	1	5121,9071		38,6532++	5,12	10,56
	1 vs 2	1	1008,6786		7,6121+	5,12	10,56
	3 vs 4	1	852,4321		6,4330+	5,12	10,56
	Errore	9	1192,5820	132,5091			
1974	Totale	15	25552,0350				
	Blocchi	3	11010,3427	3670,2468	13,1114++	3,86	6,99
	Trattamenti	3	12021,9518	4007,3173	14,3156++	3,86	6,99
	1 + 2 vs 3 + 4	1	9471,1824		33,8345++	5,12	10,56
	1 vs 2	1	1269,3241		4,5345n.s.	5,12	10,56
	3 vs 4	1	1281,4453		4,5778n.s.	5,12	10,56
	Errore	9	2519,3427	279,9270			
1975	Totale	15	48060,4673				
	Blocchi	3	29040,3055	9680,1709	20,9764++	3,86	6,99
	Trattamenti	3	14866,6492	4955,5497	10,7384++	3,86	6,99
	1 + 2 vs 3 + 4	1	12320,4450		26,6978++	5,12	10,56
	1 vs 2	1	1811,4181		3,9252n.s.	5,12	10,56
	3 vs 4	1	734,7861		1,5922n.s.	5,12	10,56
	Errore	9	4153,3055	461,4784			

* n.s. = non significativo.

+ = significativo per P = 0,05.

++ = significativo per P = 0,01.

TAB. 3

FRASSINETO PO. — PROVA 2. ANALISI DELLA VARIANZA DEI DATI RELATIVI ALL'AREA BASIMETRICA

Anno	Sorgenti di variazione	GL	Devianze	Varianze	F _c	F _t	
						P = 0,05	P = 0,01
1971 (all'im- pianto)	Totale	159	3609,5181				
	Blocchi (B)	3	4,0828	1,3609	0,2588n.s. *	2,67	3,91
	Trattamenti (T)	3	2755,4158	918,4719	174,6741++	»	»
	1 + 2 vs 3 + 4	1	2185,0849		393,3062++	3,91	6,81
	1 vs 2	1	135,8748		24,4569++	»	»
	3 vs 4	1	434,4561		78,2003++	»	»
	B × T	9	92,8382	10,3154	1,9618+	1,94	2,53
	Errore	144	757,1814	5,2582			
1971 (a fine anno)	Totale	159	6473,6762				
	Blocchi (B)	3	560,5386	186,8462	14,8030++	2,67	3,91
	Trattamenti (T)	3	4007,7698	1335,9233	105,8390++	»	»
	1 + 2 vs 3 + 4	1	3168,9058		254,4614++	3,91	6,81
	1 vs 2	1	195,5398		15,7017++	»	»
	3 vs 4	1	643,3242		51,6586++	»	»
	B × T	9	87,7681	9,7520	0,7726n.s.	1,94	2,53
	Errore	144	1817,5997	12,6222			
1972	Totale	159	56079,8353				
	Blocchi (B)	3	16400,4093	5466,8031	61,8822++	2,67	3,91
	Trattamenti (T)	3	25524,8117	8508,2706	96,3107++	»	»
	1 + 2 vs 3 + 4	1	17282,5329		186,8103++	3,91	6,81
	1 vs 2	1	3278,6014		35,4390++	»	»
	3 vs 4	1	4963,6774		53,6534++	»	»
	B × T	9	1433,3625	159,2625	1,8028n.s.	1,94	2,53
	Errore	144	12721,2519	88,3420			
1973	Totale	159	183180,9683				
	Blocchi (B)	3	79419,1265	26473,0422	104,3112++	2,67	3,91
	Trattamenti (T)	3	61193,1664	20397,7221	80,3728++	»	»
	1 + 2 vs 3 + 4	1	43837,5727		157,5607++	3,91	6,81
	1 vs 2	1	6294,0156		22,6219++	»	»
	3 vs 4	1	11061,5781		39,7574++	»	»
	B × T	9	6023,0614	669,2290	2,6370++	1,94	2,53
	Errore	144	36545,6141	253,7890			
1974	Totale	159	46816,0506				
	Blocchi (B)	3	261710,0239	87236,6746	150,6378++	2,67	3,91
	Trattamenti (T)	3	114517,7853	38172,5951	65,9153++	»	»
	1 + 2 vs 3 + 4	1	79400,3495		132,1436++	3,91	6,81
	1 vs 2	1	14158,3591		23,5633++	»	»
	3 vs 4	1	20959,0771		34,8815++	»	»
	B × T	9	8539,5979	948,8442	1,6384n.s.	1,94	2,53
	Errore	144	83392,6435	579,1156			
1975	Totale	159	1002045,8598				
	Blocchi (B)	3	609910,9747	203303,6582	188,5029++	2,67	3,91
	Trattamenti (T)	3	208842,6743	69614,2248	64,5462++	»	»
	1 + 2 vs 3 + 4	1	156087,8877		130,2917++	3,91	6,81
	1 vs 2	1	20063,3612		16,7475++	»	»
	3 vs 4	1	32691,4260		27,2886++	»	»
	B × T	9	27985,7309	3109,5257	2,8831++	1,94	2,53
	Errore	144	155306,4799	1078,5172			

* n.s. = non significativo.

+ = significativo per P = 0,05.

++ = significativo per P = 0,01.

TAB. 4

FRASSINETO PO. — COEFFICIENTI DELLE RETTE DI REGRESSIONE DELL'ACCRESIMENTO TOTALE DELLE PIANTE A FINE ANNO IN AREA BASIMETRICA SUL LOGARITMO DECIMALE DELL'AREA BASIMETRICA DELLE PIOPPELLE ALL'IMPIANTO. (Cfr. dati Tab. 1)

Prova n.	Coefficienti	A N N A T A				
		1971	1972	1973	1974	1975
1	'a' (intercetta)	- 23,878	- 39,290	- 20,967	- 5,989	63,829
	'b' (coeff. angolare)	40,525	97,375	136,440	181,190	201,220
	't' di 'b'	16,991++ *	9,243++	4,281++	3,521++	2,496+
	'r'	0,977++	0,927++	0,753++	0,685++	0,555+
2	'a' (intercetta)	- 20,117	- 30,144	- 22,663	- 18,481	3,850
	'b' (coeff. angolare)	37,833	90,866	140,61	196,850	258,640
	't' di 'b'	9,690++	4,046++	2,955+	2,346+	2,008n.s.
	'r'	0,933++	0,734++	0,620+	0,531+	0,473n.s.

* I valori tabulari, per 14 GL, sono: per t = 2,145 (P = 0,05) e 2,977 (P = 0,01)
per r = 0,497 (P = 0,05) e 0,623 (P = 0,01)

tate nella Tab. 1, consentono di dedurre quanto segue (Tab. 3):

- gli effetti dovuti ai trattamenti risultano sempre altamente significativi anche se i valori dell'F tendono a diminuire negli anni;
- i confronti tra le tesi 1 + 2 vs 3 + 4,

1 vs 2 e 3 vs 4, appaiono sempre altamente significativi.

L'analisi della regressione mostra che i coefficienti angolari delle rette (Cfr. Tab. 4 e Fig. 8) aumentano di anno in anno, analogamente a quanto è stato osservato nella prima esperienza.

TAB. 5

LAGOSANTO. — AREA BASIMETRICA MEDIA PER PIANTA (cm²)

Classe diametrica commerciale (cm)	1971		A N N A T A			
	all'im-pianto	a fine anno	1972	1973	1974	1975
Prova n. 1						
3,03 - 3,82	5,86	18,55	71,19	155,93	264,82	338,82
3,83 - 4,61	9,52	27,01	89,37	180,31	296,81	366,91
4,62 - 5,41	13,31	34,64	106,03	206,19	325,64	402,21
oltre 5,41	18,16	38,38	111,16	211,48	335,30	411,81
Media generale	11,71	29,65	94,44	188,48	305,64	379,94
Prova n. 2						
3,03 - 3,82	6,07	21,89	77,29	158,83	259,08	332,01
3,83 - 4,61	9,58	27,88	90,52	182,86	290,53	372,08
4,62 - 5,41	13,11	32,26	99,24	192,88	312,27	390,71
oltre 5,41	18,37	39,03	111,28	207,09	338,03	421,64
Media generale	11,78	30,27	94,58	185,41	299,98	379,11

Confrontando tra di loro i risultati conseguiti nelle due prove si vede chiaramente che i coefficienti 'b' delle rette di regressione della seconda aumentano più nettamente nelle ultime due annate. In queste l'accrescimento risulta meglio correlato direttamente con l'area basimetrica dei trapianti che con il corrispondente logaritmo. Questo aspetto potrà essere meglio analizzato ed eventualmente confermato sulla base dei dati che verranno raccolti nei prossimi anni.

La spiegazione più attendibile sembra da ricercare nel fatto che nella seconda esperienza la distribuzione delle pioppelle in campo è stata fatta con parcelle monoalbero, mettendo cioè a caso le piante delle diverse classi diametriche commerciali le une vicino alle altre. Ciò ha consentito agli alberi derivati dalle pioppelle più grosse di dominare su quelli ottenuti dalle piante più piccole a cominciare dal quarto o quinto anno dalla messa a dimora. Secondo la logica l'effetto della concorrenza dovrebbe manifestarsi in maniera ancora più evidente nei prossimi anni.

Prove della seconda stazione.

Località: Lagosanto (FE)

Fattori studiati: classe diametrica commerciale delle pioppelle (\varnothing in cm a m 1 dal suolo): 3,03-3,82; 3,83-4,61; 4,62-5,41 e oltre cm 5,41.

Disegno sperimentale: blocchi randomizzati con 5 replicazioni.

Unità sperimentale:

- a) Prova 1: parcella di m² 1120 contenente n. 40 piante (5 file di 8 piante) di cui le 18 interne utili per i rilevamenti.
- b) Prova 2: parcella monoalbero: 10 piante per tesi (classe diametrica) sono state randomizzate singolarmente nell'interno di ciascun blocco di 40 piante.

Data di impianto: febbraio 1971.

Metodo di impianto: impianto 'all'acqua' in buche profonde m 2,30 e con diametro di cm 15.

Spaziatura: m 7 tra le file e m 4 sulla fila.

Cure colturali: 3 discature annuali del terreno, frequenti subirrigazioni per regolare il livello della falda ad una profondità di m 1,50-2,00 e trattamenti antiparassitari contro la *Marssonina brunnea* e contro insetti defogliatori e xilofagi.

Prima dello scasso (profondo cm 80-90) è stata fatta una concimazione di base con:

- perfosfato minerale 19/21% in ragione di 8 q/ha;
- solfato potassico 50/52% in ragione di 2 q/ha.

Inoltre, a maggio del primo anno, è stata fatta una concimazione localizzata con 2 q/ha di solfato potassico e 2 q/ha di fosfato biammonico (N = 18% e P₂O₅ = 47%). Dal secondo anno è stata somministrata soltanto urea al 46% in ragione di 2,5 q/ha/anno distribuendola su tutta la superficie.

Terreno: sabbioso, a reazione subalcalina, povero di azoto e di sostanza organica. La falda freatica, nel corso del periodo vegetativo, mediante subirrigazione viene regolata ad una profondità oscillante da m 1,50 a m 2 in maniera che le radici possano attingervi continuamente.

Clima: precipitazioni annue di mm 831,6 nel 1973; mm 536,6 nel 1974 e mm 749,8 nel 1975; da aprile a settembre rispettivamente mm 466,2; mm 312,2; mm 447,4.

Temperature medie annue (con minime e massime) di °C 11,7 (−8,1 e + 33,4) nel 1973; °C 14,6 (−6,5 e + 34,8) nel 1974.

Non sono disponibili i dati relativi alle temperature e alle precipitazioni delle annate 1971 e 1972 ed alle temperature del 1975.

Risultati

Prova 1

Dall'analisi della varianza dei dati relativi agli accrescimenti totali in area basimetrica (per le medie cfr. Tab. 5) si deduce quanto segue (Tab. 6):

— gli effetti dovuti ai trattamenti risultano sempre altamente significativi, anche se i valori di 'F' diminuiscono progressivamente di anno in anno;

— i confronti fra le tesi 1 + 2 vs 3 + 4 risultano sempre altamente significativi;

— i confronti fra le tesi 1 vs 2 risultano altamente significativi alla fine del primo, del secondo e del terzo anno di vegetazione, significativi alla fine del quarto e non significativi alla fine del quinto;

— i confronti fra le tesi 3 vs 4 risultano significativi soltanto alla fine del primo anno e non significativi in tutte e quattro le altre annate considerate.

Dal calcolo della regressione (Tab. 8 e fig. 9) anche in questo caso risulta che l'accrescimento totale in area basimetrica delle piante è una funzione lineare del logaritmo dell'area basimetrica delle pioppelle da cui le prime sono derivate. Il coefficiente 'b' della retta di re-

LAGOSANTO. — PROVA 1. ANALISI DELLA VARIANZA DEI DATI RELATIVI ALL'AREA BASIMETRICA

Anno	Sorgenti di variazione	GL	Devianze	Varianze	F _c	F ₁ P = 0,05	P = 0,01
1971 (inizio)	Totale	19	429,3683				
	Blocchi	4	9,5557	2,3889	7,0309++ *	3,26	5,41
	Trattamenti	3	415,7353	138,5784	407,8515++	3,49	5,95
	1 + 2 vs 3 + 4	1	323,6101		952,4201++	4,75	9,33
	1 vs 2	1	33,4158		98,3465++	4,75	9,33
	3 vs 4	1	58,7093		172,7879++	4,75	9,33
	Errore	12	4,0773	0,3398			
1971 (fine)	Totale	19	1353,9339				
	Blocchi	4	122,9920	30,7480	4,9359+	3,26	5,41
	Trattamenti	3	1156,1879	385,3960	61,8663++	3,49	5,95
	1 + 2 vs 3 + 4	1	942,2899		151,2625++	4,75	9,33
	1 vs 2	1	178,9290		28,7228++	4,75	9,33
	3 vs 4	1	34,9690		5,6134+	4,75	9,33
	Errore	12	74,7540	6,2295			
1972	Totale	19	7537,7978				
	Blocchi	4	1787,3175	446,8294	6,3078++	3,26	5,41
	Trattamenti	3	4900,4349	1633,4783	23,0596++	3,49	5,95
	1 + 2 vs 3 + 4	1	4008,4130		56,5863++	4,75	9,33
	1 vs 2	1	826,2810		11,6645++	4,75	9,33
	3 vs 4	1	65,7410		0,9281n.s.	4,75	9,33
	Errore	12	850,0454	70,8371			
1973	Totale	19	14454,3321				
	Blocchi	4	2834,2564	708,5641	4,7909+	3,26	5,41
	Trattamenti	3	9845,2917	3281,7639	22,1893++	3,49	5,95
	1 + 2 vs 3 + 4	1	8289,3704		56,0476++	4,75	9,33
	1 vs 2	1	1485,9610		10,0472++	4,75	9,33
	3 vs 4	1	69,9603		0,4730n.s.	4,75	9,33
	Errore	12	1774,7840	147,8987			
1974	Totale	19	24781,5037				
	Blocchi	4	5262,9479	1315,7370	3,5901n.s.	3,26	5,41
	Trattamenti	3	15120,7309	5040,2436	13,7529++	3,49	5,95
	1 + 2 vs 3 + 4	1	12329,5848		33,6428++	4,75	9,33
	1 vs 2	1	2557,7604		6,9792+	4,75	9,33
	3 vs 4	1	233,3856		0,6368n.s.	4,75	9,33
	Errore	12	4397,8249	366,4854			
1975	Totale	19	31688,7251				
	Blocchi	4	8084,9705	2021,2426	3,5980+	3,26	5,41
	Trattamenti	3	16862,6247	5620,8749	10,0058++	3,49	5,95
	1 + 2 vs 3 + 4	1	14658,9466		26,0946++	4,75	9,33
	1 vs 2	1	1973,1821		3,5125n.s.	4,75	9,33
	3 vs 4	1	230,4960		0,4103n.s.	4,75	9,33
	Errore	12	6741,1299	561,7608			

* n.s. = non significativo.

+ = significativo per P = 0,05.

++ = significativo per P = 0,01.

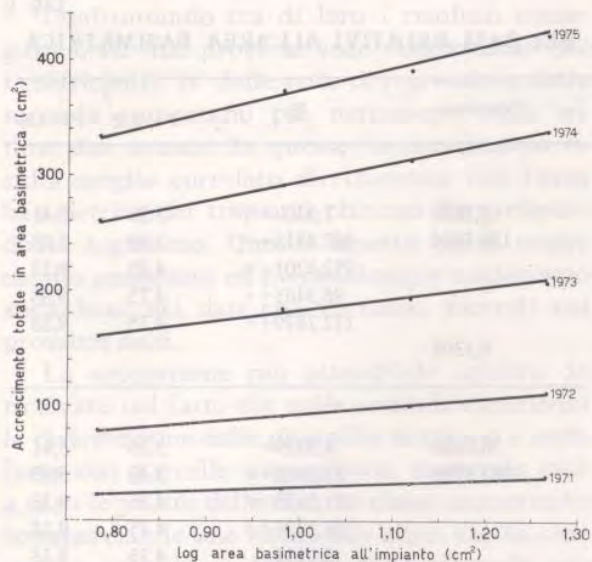


Fig. 9 - Lagosanto, Prova 1 - Variazioni dell'accrescimento delle piante in area basimetrica in funzione del logaritmo dell'area basimetrica dei trapianti (cfr. Tab. 5, seconda colonna).

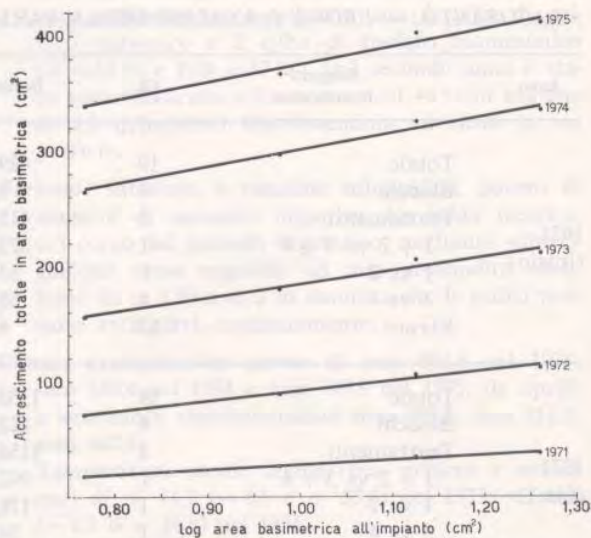


Fig. 10 - Lagosanto, Prova 2 - Variazioni dell'accrescimento delle piante in area basimetrica in funzione del logaritmo dell'area basimetrica dei trapianti (cfr. Tab. 5, seconda colonna).

gressione presenta valori crescenti dal primo all'ultimo anno considerato per cui la sua inclinazione sull'asse delle ascisse (x) appare ogni anno maggiore (Fig. 9).

Prova 2

Dall'esame dell'analisi della varianza dei dati relativi agli accrescimenti totali (Cfr. i valori medi in Tab. 5) si può dedurre quanto segue (Tab. 7):

— l'effetto dovuto ai trattamenti risulta sempre altamente significativo;

— i confronti tra le tesi 1 + 2 vs 3 + 4 e 1 vs 2, risultano sempre altamente significativi;

— i confronti tra le tesi 3 vs 4 risultano altamente significativi nel 1971, nel 1972 nel 1974 e nel 1975 e significativi nel 1973.

Dall'analisi della regressione risulta che l'accrescimento totale in area basimetrica è una funzione lineare del logaritmo dell'area basimetrica iniziale e che il coefficiente 'b' della retta di regressione aumenta di anno in anno (Cfr. Tab. 8 e Fig. 10).

Per quanto riguarda i confronti tra le due esperienze valgono le stesse considerazioni fatte per le prove di Frassineto Po.

Prove della terza stazione.

Località: Palazzolo dello Stella (UD).

Fattori studiati: classe diametrica commerciale delle pioppelle (\varnothing in cm a m 1 dal suolo): 3,03-3,82; 3,83-4,61; 4,62-5,41 e oltre cm 5,41.

Disegno sperimentale: blocchi randomizzati con 5 replicazioni.

Unità sperimentale:

a) Prova 1: parcella di m² 1120 contenente n. 42 piante (7 file di 6 piante) di cui le 20 interne utili per i rilevamenti.

b) Prova 2: parcella monoalbero: 5 piante per tesi sono state randomizzate singolarmente nell'interno di ciascun blocco di 20 piante.

Data di impianto: febbraio 1971.

Metodo di impianto: impianto 'a palo' di astoni (F₂), privati della parte radicale posti in buchi (profondi cm 70 e del \varnothing di cm 8) aperti con uno spuntone su terreno arato a cm 60.

Spaziatura: m 6 tra le file e m 5 sulla fila.

Cure colturali: 3 discature annuali del terreno, trattamenti antiparassitari contro la *Marssonina brun-*

TAB. 7

LAGOSANTO. — PROVA 2. ANALISI DELLA VARIANZA DEI DATI RELATIVI ALL'AREA BASIMETRICA

Anno	Sorgenti di variazione	GL	Devianze	Varianze	F _c	F _t	
						P = 0,05	P = 0,01
1971 (inizio)	Totale	159	4195,8147				
	Blocchi (B)	4	107,0642	26,7660	5,14++ *	2,43	3,44
	Trattamenti (T)	3	3304,2976	1101,4325	211,50++	2,67	3,91
	1 + 2 vs 3 + 4	1	2505,8727		485,55++	3,91	6,81
	1 vs 2	1	246,3131		47,73++	3,91	6,81
	3 vs 4	1	552,1119		106,98++	3,91	6,81
	B × T	12	55,3828	4,6152	0,89n.s.	1,82	2,30
	Errore	140	729,0700	5,2076			
1971 (fine)	Totale	159	12961,4856				
	Blocchi (B)	4	752,8023	188,2006	4,56++	2,43	3,44
	Trattamenti (T)	3	6264,0763	2088,0254	50,64++	2,67	3,91
	1 + 2 vs 3 + 4	1	4631,8474		118,43++	3,91	6,81
	1 vs 2	1	717,1719		18,34++	3,91	6,81
	3 vs 4	1	915,0569		23,39++	3,91	6,81
	B × T	12	172,6812	14,3901	0,35n.s.	1,82	2,30
	Errore	140	5771,9259	41,2280			
1972	Totale	159	78245,1059				
	Blocchi (B)	4	10320,0451	2580,0113	8,45++	2,43	3,44
	Trattamenti (T)	3	24651,9499	8217,3166	26,92++	2,67	3,91
	1 + 2 vs 3 + 4	1	18249,2801		64,10++	3,91	6,81
	1 vs 2	1	3500,5282		12,29++	3,91	6,81
	3 vs 4	1	2902,1415		10,19++	3,91	6,81
	B × T	12	535,3757	44,6146	0,15n.s.	1,82	2,30
	Errore	140	42737,7352	305,2695			
1973	Totale	159	208629,4736				
	Blocchi (B)	4	24616,1639	6154,0410	6,55++	2,43	3,44
	Trattamenti (T)	3	49559,7376	16519,9125	17,58++	2,67	3,91
	1 + 2 vs 3 + 4	1	33977,8215		38,41++	3,91	6,81
	1 vs 2	1	11545,3849		13,05++	3,91	6,81
	3 vs 4	1	4036,5315		4,56++	3,91	3,91
	B × T	12	2903,4444	241,9537	0,26n.s.	1,82	2,30
	Errore	140	131550,1278	939,6438			
1974	Totale	159	477328,6932				
	Blocchi (B)	4	56309,7704	14077,4426	7,06++	2,43	3,44
	Trattamenti (T)	3	134438,0781	44812,6927	22,49++	2,67	3,91
	1 + 2 vs 3 + 4	1	101391,5146		53,78++	3,91	6,81
	1 vs 2	1	19775,8081		10,49++	3,91	6,81
	3 vs 4	1	13270,7561		7,04++	3,91	6,81
	B × T	12	7581,2939	631,7745	0,32n.s.	1,82	2,30
	Errore	140	278999,5508	1992,8539			
1975	Totale	159	664401,8642				
	Blocchi (B)	4	101224,4743	25306,1186	9,47++	2,43	3,44
	Trattamenti (T)	3	168448,2177	56149,4059	21,00++	2,67	3,91
	1 + 2 vs 3 + 4	1	117195,4646		45,13++	3,91	6,81
	1 vs 2	1	32120,4247		12,37++	3,91	6,81
	3 vs 4	1	19132,3289		7,37++	3,91	6,81
	B × T	12	20454,2728	1704,5227	0,64n.s.	1,82	2,30
	Errore	140	374274,8994	2673,3921			

* n.s. = non significativo.

+ = significativo per P = 0,05.

++ = significativo per P = 0,01.

TAB. 8

LAGOSANTO. — COEFFICIENTI DELLE RETTE DI REGRESSIONE DELL'ACCRESIMENTO TOTALE DELLE PIANTE A FINE ANNO IN AREA BASIMETRICA SUL LOGARITMO DECIMALE DELL'AREA BASIMETRICA DELLE PIOPPELLE ALL'IMPIANTO (Cfr. dati Tab. 5)

Prova n.	Coefficienti	A N N A T A				
		1971	1972	1973	1974	1975
1	'a' (intercetta)	— 11,193	10,704	67,651	156,070	221,270
	'b' (coeff. angolare)	39,611	81,213	117,190	145,060	153,890
	't' di 'b'	8,043++ *	5,097++	5,675++	4,923++	4,281++
	'r'	0,884++	0,769++	0,801++	0,758++	0,710++
2	'a' (intercetta)	— 4,941	21,374	78,720	125,440	175,210
	'b' (coeff. angolare)	34,019	70,746	103,110	168,530	198,260
	't' di 'b'	10,230++	7,281++	6,984++	7,694++	6,413++
	'r'	0,924++	0,864++	0,855++	0,876++	0,834++

* I valori tabulari, per 18 GL, sono: per t = 2,101 (P = 0,05) e 2,878 (P = 0,01).
per r = 0,444 (P = 0,05) e 0,561 (P = 0,01).

nea e contro gli insetti xilofagi e quelli defogliatori.

Non è mai stato concimato né irrigato.

Terreno: di medio impasto, a reazione subalcalina, nello strato arato mediamente dotato di azoto e di sostanza organica, modestamente provvisto di fosforo totale e di calcare; nello strato sottostante,

al di sotto di cm 30-50, molto calcareo e povero di sostanza organica e di elementi nutritivi. Il calcare costituisce uno strato impermeabile che blocca l'acqua piovana del periodo autunno-invernale costituendo una pseudo falda persistente per tutta la stagione primaverile e parte di quella estiva.

TAB. 9

PALAZZOLO DELLO STELLA. — AREA BASIMETRICA MEDIA PER PIANTA (cm²)

Classe diametrica commerciale (cm)	1971		A N N A T A			
	all'im-pianto	a fine anno	1972	1973	1974	1975
Prova 1						
3,03 - 3,82	6,93	10,28	14,08	33,91	67,42	108,73
3,83 - 4,61	9,95	14,35	18,50	43,78	81,64	123,13
4,62 - 5,41	13,66	18,12	22,36	48,91	83,16	125,07
oltre 5,41	18,43	21,95	25,99	49,65	87,78	130,31
Media generale	12,24	16,17	20,23	44,07	80,00	121,81
Prova 2						
3,03 - 3,82	7,02	10,35	13,08	30,53	58,42	94,36
3,83 - 4,61	9,21	12,80	16,12	39,14	71,16	110,38
4,62 - 5,41	12,72	17,03	20,81	46,60	80,30	121,45
oltre 5,41	16,08	20,95	26,62	57,52	100,26	149,69
Media generale	11,26	15,28	19,16	43,45	77,53	118,97

Clima: precipitazioni annue di mm 993,5 nel 1971; mm 1248,5 nel 1972; mm 840,5 nel 1973; mm 1024 nel 1974. Da aprile a settembre rispettivamente mm 417,5; mm 588,5; mm 485; mm 599,5. Temperature medie annue (con minime e massime assolute) di °C 15,2 (-7 e + 40) nel 1971; °C 13,3 (-6 e + 35) nel 1972; °C 11,1 (-10 e + 32) nel 1973; °C 13,1 (-5 e + 35) nel 1974. Mancano i dati del 1975.

Risultati

Prova 1

Sulla base dell'analisi della varianza dei dati relativi agli accrescimenti totali in area basimetrica (le cui medie sono riportate nella Tab. 9) si può affermare quanto segue (Tab. 10):

— gli effetti dovuti ai trattamenti risultano altamente significativi alla fine del primo e del secondo anno, significativi alla fine del terzo e non significativi alla fine del quarto e del quinto anno dalla messa a dimora;

— i confronti tra le tesi 1 + 2 vs 3 + 4 risultano altamente significativi nel 1971 e nel 1972, significativi nel 1973 e non significativi nel 1974 e nel 1975;

— i confronti tra le tesi 1 vs 2 e 3 vs 4 risultano altamente significativi nel 1971, significativi nel 1972 e non significativi in tutte le altre annate considerate.

Dal calcolo della regressione si nota che:

— il coefficiente angolare 'b' tende ad aumentare con l'età delle piante in anni;

— il 't' del 'b' ha un andamento decrescente nel tempo e si abbassa al di sotto del

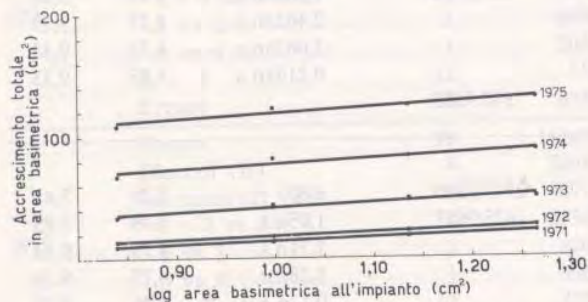


Fig. 11 - Palazzolo dello Stella. Prova 1 - Variazioni dell'accrescimento delle piante in area basimetrica in funzione del logaritmo dell'area basimetrica dei trapianti (cfr. Tab. 9, seconda colonna).

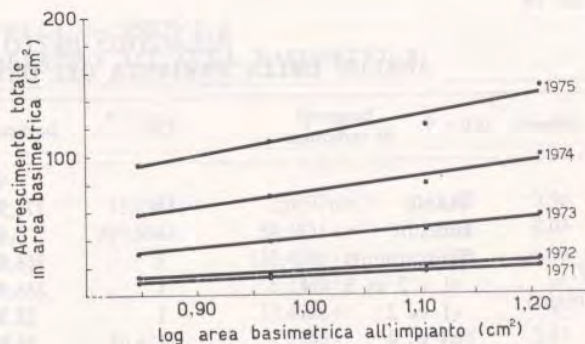


Fig. 12 - Palazzolo dello Stella. Prova 2 - Variazioni dell'accrescimento delle piante in area basimetrica in funzione del logaritmo dell'area basimetrica dei trapianti (cfr. Tab. 9, seconda colonna).

livello di significanza del 5 % nelle ultime due annate (Tab. 12).

E' evidente che la significatività della differenza tra le tesi, molto marcata all'inizio della prova, si è andata sensibilmente attenuando nel corso degli anni.

Prova 2

Tutti i confronti considerati risultano sempre altamente significativi (Tab. 11).

I coefficienti 'b' delle rette di regressione presentano, rispetto a quelli corrispondenti della prova 1, una più spiccata tendenza ad aumentare negli anni. I relativi valori del 't', pur avendo un andamento decrescente, appaiono sempre altamente significativi (Tab. 12). Anche in condizioni pedologiche poco favorevoli, quindi, le pioppelle più sviluppate dominano su quelle più filate quando soggetti eterogenei per dimensioni vengano distribuiti in campo in parcelle monoalbero.

* * *

Confrontando fra loro i risultati conseguiti nelle tre stazioni, appare evidente che mentre a Frassineto Po e a Lagosanto le piante sono cresciute bene ed in misura più o meno analoga, a Palazzolo dello Stella hanno avuto uno sviluppo piuttosto scarso. Il motivo è da ricercarsi nelle condizioni del terreno risultate poco

TAB. 10

PALAZZOLO DELLO STELLA. — PROVA I
ANALISI DELLA VARIANZA DEI DATI RELATIVI ALL' AREA BASIMETRICA

Anno	Sorgenti di variazione	GL	Devianze	Varianze	F _c	F _i P = 0,05	P = 0,01
1971 (inizio)	Totale	19	371,5968				
	Blocchi	4	0,4919	0,1230	0,5944n.s. *	3,26	2,41
	Trattamenti	3	368,6226	122,8742	593,9945++	3,49	5,95
	1 + 2 vs 3 + 4	1	288,9520		1396,8426++	4,75	9,33
	1 vs 2	1	22,7406		109,9321++	4,75	9,33
	3 vs 4	1	56,9300		275,2090++	4,75	9,33
	Errore	12	2,4823	0,2069			
1971 (fine)	Totale	19	404,3509				
	Blocchi	4	7,0722	1,7680	0,9882n.s.	3,26	5,41
	Trattamenti	3	375,8091	125,2697	70,0169++	3,49	5,95
	1 + 2 vs 3 + 4	1	297,7604		166,4270++	4,75	9,33
	1 vs 2	1	41,4530		23,1693++	4,75	9,33
	3 vs 4	1	36,5957		20,4544++	4,75	9,33
	Errore	12	21,4696	1,7891			
1972	Totale	19	540,1832				
	Blocchi	4	67,1791	16,7948	2,5038n.s.	3,26	5,41
	Trattamenti	3	392,5107	130,8369	19,5052++	3,49	5,95
	1 + 2 vs 3 + 4	1	310,7873		46,3323++	4,75	9,33
	1 vs 2	1	48,7085		7,2615+	4,75	9,33
	3 vs 4	1	33,0149		4,9219+	4,75	9,33
	Errore	12	80,4934	6,7078			
1973	Totale	19	3045,1824				
	Blocchi	4	1403,5990	350,8998	4,9559+	3,26	5,41
	Trattamenti	3	791,9218	263,9739	3,7282+	3,49	5,95
	1 + 2 vs 3 + 4	1	547,2672		7,7292+	4,75	9,33
	1 vs 2	1	243,4436		3,4382n.s.	4,75	9,33
	3 vs 4	1	1,2110		0,0171n.s.	4,75	9,33
	Errore	12	849,6616	70,8051			
1974	Totale	19	9608,8531				
	Blocchi	4	5536,0687	1384,0172	5,6970+	3,26	5,41
	Trattamenti	3	1157,5249	385,8416	1,5882n.s.	3,49	5,95
	1 + 2 vs 3 + 4	1	598,3086		2,4628n.s.	4,75	9,33
	1 vs 2	1	505,9477		2,0826n.s.	4,75	9,33
	3 vs 4	1	53,2686		0,2193n.s.	4,75	9,33
	Errore	12	2915,2594	242,9383			
1975	Totale	19	17120,0304				
	Blocchi	4	10990,9280	2747,7320	6,80++	3,26	5,41
	Trattamenti	3	1277,8822	425,9607	1,05n.s.	3,49	5,95
	1 + 2 vs 3 + 4	1	690,8941		1,71n.s.	4,75	9,33
	1 vs 2	1	518,3466		1,28n.s.	4,75	9,33
	3 vs 4	1	68,6415		0,17n.s.	4,75	9,33
	Errore	12	4851,2203	404,2683			

* n.s. = non significativo.

+ = significativo per P = 0,05.

++ = significativo per P = 0,01.

PALAZZOLO DELLO STELLA. — PROVA 2
ANALISI DELLA VARIANZA DEI DATI RELATIVI ALL' AREA BASIMETRICA

Anno	Sorgenti di variazione	GL	Devianze	Varianze	F _c	F ₁	
						P = 0,05	P = 0,01
1971 (inizio)	Totale	99	2026,0779				
	Blocchi (B)	4	60,2210	15,0553	2,0697n.s.*	2,48	3,56
	Trattamenti (T)	3	1186,7737	395,5912	54,3831++	2,72	4,04
	1 + 2 vs 3 + 4	1	985,5663		135,4886++	3,96	6,96
	1 vs 2	1	60,0754		8,2587++	»	»
	3 vs 4	1	141,1321		19,4018++	»	»
	B × T	12	197,1503	16,4292	2,2586+	1,88	2,41
	Errore	80	581,9329	7,2742			
1971 (fine anno)	Totale	99	2759,9256				
	Blocchi (B)	4	170,2419	42,5605	4,4892++	2,48	3,56
	Trattamenti (T)	3	1643,5597	547,8532	57,7867++	2,72	4,04
	1 + 2 vs 3 + 4	1	1376,2140		145,1610++	3,96	6,96
	1 vs 2	1	74,9901		7,9098++	»	»
	3 vs 4	1	192,3556		20,2894++	»	»
	B × T	12	187,6755	15,6396	1,6496n.s.	1,88	2,41
	Errore	80	758,4485	9,4806			
1972	Totale	99	4128,3354				
	Blocchi (B)	4	449,0849	112,2712	9,2146++	2,48	3,56
	Trattamenti (T)	3	2613,9113	871,3038	71,5116++	2,72	4,04
	1 + 2 vs 3 + 4	1	2076,6285		170,4377++	3,96	6,96
	1 vs 2	1	115,5698		9,4853++	»	»
	3 vs 4	1	421,7130		34,6118++	»	»
	B × T	12	90,6119	7,5510	0,6197n.s.	1,88	2,41
	Errore	80	974,7272	12,1841			
1973	Totale	99	24216,9985				
	Blocchi (B)	4	10162,4246	2540,6062	53,8119++	2,48	3,56
	Trattamenti (T)	3	9835,9797	3278,6599	69,4444++	2,72	4,04
	1 + 2 vs 3 + 4	1	7419,1806		157,1436++	3,96	6,96
	1 vs 2	1	926,5399		19,6248++	»	»
	3 vs 4	1	1490,2592		31,5648++	»	»
	B × T	12	441,5752	36,7979	0,7794n.s.	1,88	2,41
	Errore	80	3777,0190	47,2127			
1974	Totale	99	60912,1498				
	Blocchi (B)	4	28218,7938	7054,6985	63,1953++	2,48	3,56
	Trattamenti (T)	3	23249,5406	7749,8469	69,4224++	2,72	4,04
	1 + 2 vs 3 + 4	1	16242,2868		158,2295++	3,96	6,96
	1 vs 2	1	4976,2580		48,4778++	»	»
	3 vs 4	1	2030,9958		19,7856++	»	»
	B × T	12	513,1507	42,7626	0,3831n.s.	1,88	2,41
	Errore	80	8930,6647	111,6333			
1975	Totale	99	116699,9733				
	Blocchi (B)	4	58043,2552	14510,8138	76,3104++	2,48	3,56
	Trattamenti (T)	3	40718,7544	13572,9181	71,3782++	2,72	4,04
	1 + 2 vs 3 + 4	1	27546,2910		141,2791++	3,96	6,96
	1 vs 2	1	3205,6707		16,4419++	»	»
	3 vs 4	1	9966,7927		51,1176++	»	»
	B × T	12	2725,5602	227,1300	1,1944n.s.	1,88	2,41
	Errore	80	15212,4034	190,1550			

* n.s. = non significativo.

+ = significativo per P = 0,05.

++ = significativo per P = 0,01.

TAB. 12

PALAZZOLO DELLO STELLA. — COEFFICIENTI DELLE RETTE DI REGRESSIONE DELL'ACCRESIMENTO TOTALE DELLE PIANTE A FINE ANNO IN AREA BASIMETRICA SUL LOGARITMO DECIMALE DELL'AREA BASIMETRICA DELLE PIOPPELLE ALL'IMPIANTO

(Cfr. dati Tab. 9).

Prova n.	Coefficienti	A N N A T A				
		1971	1972	1973	1974	1975
1	'a' (intercetta)	-12,790	-9,5871	4,646	34,215	72,778
	'b' (coeff. angolare)	27,333	28,134	37,206	43,148	46,269
	't' di 'b'	15,433++ *	7,063++	2,311+	1,397n.s.	1,099n.s.
	'r'	0,964++	0,857++	0,478+	0,313n.s.	0,251n.s.
2	'a' (intercetta)	-13,812	-15,800	-27,712	-31,660	-28,925
	'b' (coeff. angolare)	28,365	34,080	69,375	106,460	144,190
	't' di 'b'	14,927++	10,009++	4,615++	4,259++	4,008++
	'r'	0,962++	0,921++	0,736++	0,708++	0,687++

* I valori tabulari, per 18 GL, sono: per t = 2,101 (P = 0,05) e 2,878 (P = 0,01).
per r = 0,444 (P = 0,01) e 0,561 (P = 0,01).

favorevoli in particolare per l'eccesso di acqua nel periodo primaverile e talvolta anche all'inizio dell'estate. Gli effetti negativi sull'accrescimento sono più marcati durante la fase giovanile quando l'entità d'acqua traspirata dalle piante è ancora modesta. Aumentando la massa fogliare aumentano anche i consumi idrici e quindi, nel periodo vegetativo indicato, migliorano le condizioni del terreno, con vantaggio per gli alberi.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Le pioppelle delle quattro classi diametriche commerciali considerate (\varnothing in cm a m 1 dal suolo in vivaio: 3,03-3,82; 3,83-4,61; 4,62-5,41; oltre cm 5,41) sono attecchite quasi totalmente in tutte le prove effettuate.

L'alta capacità rizogena del clone impiegato (*Populus* × *euramericana* (Dode) Guinier, 'I-214') e l'andamento stagionale favorevole possono aver mascherato una eventuale influenza negativa della competizione in vivaio sulla radicazione delle pioppelle dominate. Suffragano questa ipotesi i risultati di altre prove sperimentali. (Cfr. FRISON, 1972) condotte con pioppelle di *Populus deltoides* Bartr. a scarsa capacità rizogena nelle quali le piante dominate

(\varnothing cm 3,03-3,82) hanno sortito un attecchimento nettamente inferiore a quelle dominanti (\varnothing cm 4,61-5,41 e oltre).

Per quanto riguarda l'accrescimento, dall'analisi della varianza dei dati relativi all'area basimetrica, rilevati alla fine di ogni stagione vegetativa, risulta che l'effetto dovuto ai trattamenti, cioè alle classi diametriche dei trapianti, in genere è altamente significativo anche se il livello di significanza delle differenze tra classi diametriche immediatamente successive diminuisce di anno in anno, come dimostra la progressiva diminuzione dei valori di 'F'.

Analoga diminuzione si osserva nei valori di 't' relativi al coefficiente angolare delle rette di regressione dell'area basimetrica a fine anno sul logaritmo dell'area basimetrica iniziale.

Ciò è certamente in gran parte dovuto al progressivo aumento della dispersione dei dati parcellari che tende a mascherare l'effetto dei trattamenti.

Tuttavia va sottolineato il fatto che mentre le differenze percentuali fra le tesi diminuiscono quelle assolute, e sono queste quelle che contano dal punto di vista pratico, aumentano.

In conclusione, sulla base dei risultati conseguiti nei primi cinque anni, si può affermare che l'accrescimento totale in area basimetrica delle piante, rilevato alla fine di ogni stagione

vegetativa, è una funzione lineare del logaritmo dell'area basimetrica delle pioppelle da cui esse derivano. Cioè le piante crescono proporzionalmente al logaritmo della sezione del fusto dei trapianti.

Il maggior accrescimento delle pioppelle appartenenti alla classe con diametro di oltre cm 5,41 rispetto a quelle, ad esempio, della classe con diametro di cm 3,03-3,82, valutato sulla base dell'area basimetrica ($v \text{ cm}^2$ 80 per albero), in media, per le due stazioni di Frassineto Po e di Lagosanto, può essere ritenuto equivalente all'incremento medio annuo conseguibile in un bosco con turno decennale e con spaziatura di $m 6 \times 5$ in una stazione di media fertilità. Tali risultati sono veramente interessanti considerando che le piante sono appena alla fine del quinto anno di vegetazione e che nulla fa ritenere che le differenze ormai accumulate possano in seguito attenuarsi, mentre vi sono motivi per credere il contrario. Le differenze tra le tesi sono molto più modeste, in particolare nella prova 1, a Palazzolo dello Stella dove, a causa delle cattive condizioni del terreno, gli accrescimenti totali sono risultati piuttosto scarsi. E' chiaro che in condizioni difficili anche le piante dominanti incontrano parecchie difficoltà nella crescita.

Confrontando i dati delle prove 1 con quelli delle prove 2, mentre nei primi tre o quattro anni si registrano risultati del tutto analoghi, negli anni successivi, in tutte e tre le stazioni, si nota una maggiore inclinazione della retta di regressione sull'asse delle ascisse (x) nelle esperienze con parcella monoalbero.

Questo dato è molto interessante perché dimostra che le pioppelle dominanti (classi diametriche superiori), rispetto a quelle dominate (classi diametriche inferiori), nei primi anni dall'impianto crescono più vigorosamente e quindi a cominciare da una certa età diventano alberi dominanti anche in piantagione. In tal caso il coefficiente di correlazione (r) risulta più elevato se si calcola la regressione dell'accrescimento totale in area basimetrica sull'area basimetrica dei trapianti anziché sul corrispondente logaritmo. Nelle piantagioni con parcella monoalbero, quindi, l'accrescimento delle piante, dal quarto o quinto anno, risulterebbe proporzionale all'area basimetrica delle pioppelle da cui derivano. Questo aspetto po-

trà essere meglio analizzato in seguito sulla base dell'accrescimento dei prossimi anni. Tuttavia appare sin d'ora evidente che da un punto di vista pratico conviene impiegare per le nuove piantagioni pioppelle dominanti e ben sviluppate e, soprattutto, il più possibile uniformi.

Nel complesso i risultati, pur essendo ancora parziali in quanto si riferiscono ai primi cinque anni dalla messa a dimora, appaiono già molto chiari e assai importanti. Tuttavia i rilevamenti e le osservazioni proseguiranno fino all'abbattimento dei boschi considerando tutti quei parametri dendrometrici necessari per valutare l'accrescimento in volume degli alberi e per compilare il bilancio economico comparativo.

BIBLIOGRAFIA

- FRISON G., 1972 - Prove di radicamento con pioppelle di *Populus deltoides* Bartr. var. *deltoides*. Cellulosa e Carta, XXIII (11) : 29-58.
- FRISON G., 1974 - Piantagioni di pioppo con turno biennale. Cellulosa e Carta, XXV (9) : 10-21.
- SEKAWIN M., 1972 - La selezione precoce del pioppo nei riguardi dell'accrescimento. Cellulosa e Carta, XXIII (8) : 35-44.
- SNEDECOR G. W., 1968 - Statistical methods. Iowa: The Iowa State College Press. Sixth Edition. Second printing.
- STEEL R. G. D. and TORRIE J. H., 1960 - Principles and Procedures of Statistics. Mc Graw-Hill Book Co., New York.

RIASSUNTO

Si riferisce sui risultati di una serie di ricerche, iniziate nel 1971 e tutt'ora in corso, intese a studiare l'effetto sull'accrescimento degli alberi della classe diametrica commerciale (\varnothing cm a m 1 dal suolo: 3,03-3,82; 3,83-4,61; 4,62-5,41 e oltre cm 5,41) delle pioppelle di due anni di vivaio del clone 'I-214'.

Le piantagioni sperimentali sono state effettuate in tre stazioni diverse per caratteristiche pedoclimatiche situate a Frassineto Po (AL), a Lagosanto (FE) e a Palazzolo dello Stella (UD) impiegando pioppelle provenienti da vivai dell'Ente Nazionale per la Cellulosa e per la Carta dislocati in vicinanza delle sedi scelte per gli impianti e precisamente a Casale Monferrato (AL), Migliaro (FE) e Palazzolo dello Stella (UD).

In ogni stazione, ponendo a confronto pioppelle delle quattro classi diametriche indicate, prelevate dallo stesso vivaio, sono state fatte due prove: la prima mettendo le pioppelle di ogni tesi in parcelle separate di almeno 40 piante con 4 o 5 repliche e la seconda disponendo invece a caso i singoli trapianti di ogni tesi in parcelle monoalbero all'interno di ciascuno dei 4 o 5 blocchi.

Le misure dell'area basimetrica, calcolata sulla base della circonferenza rilevata a fine anno dal 1971 al 1975, sono state elaborate mediante l'analisi della varianza e della regressione lineare.

In base ai dati raccolti nei primi cinque anni dall'impianto si può affermare che l'accrescimento totale in area basimetrica delle piante è una funzione lineare del logaritmo dell'area basimetrica dei trapianti.

Il maggior accrescimento delle pioppelle appartenenti alla classe con diametro di oltre 5,41 cm rispetto a quelle, ad esempio, della classe con \varnothing di cm 3,03-3,82, valutato sulla base dell'area basimetrica, in media per le due stazioni di Frassineto Po e di Lagosanto, può essere considerato equivalente all'incremento medio annuo conseguibile in ambienti di media fertilità. Nella terza stazione, meno fertile delle precedenti, le differenze sono molto più modeste.

Confrontando per ciascuna località i dati delle due esperienze, mentre nei primi tre o quattro anni si registrano risultati del tutto analoghi, negli anni successivi, in tutte e tre le stazioni, si nota la tendenza ad una maggiore inclinazione della retta di regressione dell'accrescimento totale delle piante in area basimetrica sull'asse delle ascisse (log area basimetrica dei trapianti) nelle prove con parcella monoalbero. Ciò significherebbe che gli alberi derivati da pioppelle dominanti (classi diametriche superiori), rispetto a quelli derivati da pioppelle dominate (classi diametriche inferiori), in piantagioni fatte con trapianti di sviluppo disforme, mantengono la loro posizione dominante.

Di qui deriverebbe la convenienza di impiegare per gli impianti pioppelle uniformi e ben sviluppate e dominanti. I risultati definitivi verranno pubblicati dopo l'abbattimento delle piantagioni sperimentali.

RESUME

On rapporte les résultats d'une série de recherches commencées en 1971 et pas encore terminées ayant le but d'étudier l'effet sur l'accroissement des arbres à diamètre commercial (\varnothing cm à 1 mètre du sol: 3,03-3,82; 3,83-4,61; 4,62-5,41 et au delà de cm 5,41) de jeunes peupliers de deux ans de pépinière du clone « I-214 ».

Les plantations expérimentales ont été installées en trois endroits différant par leurs caractéristiques pédoclimatiques, à Frassineto Po (AL), à Lagosanto (FE) et à Palazzolo dello Stella (UD), en employant des jeunes peupliers pris des pépinières de l'« Ente Nazionale per la Cellulosa e per la Carta » placées près des stations choisies pour les plantations, soit à Casale Monferrato (AL), Migliaro (FE) et Palazzolo dello Stella (UD).

Dans chaque endroit, avec de jeunes peupliers des quatre classes de diamètre indiquées, tirées de la même pépinière, on a fait deux essais: le premier en plaçant les jeunes peupliers des quatre traitements dans des parcelles d'au moins 40 plantes avec un dispositif de quatre ou cinq blocs randomisés et le second en disposant au hasard chaque plante de chaque traitement dans des parcelles monoarbre à l'intérieur de chacun des quatre ou cinq blocs.

Les mesures de surface terrière calculée sur la base de la circonférence prise à la fin de l'année de

1971 à 1975, ont été élaborées à l'aide de l'analyse de variance et de la régression linéaire.

D'après les données qu'on a rassemblées au cours des premières cinq années de la plantation on peut affirmer que l'accroissement total en surface terrière des plantes est une fonction linéaire du logarithme de la surface terrière des jeunes plantes de pépinières.

Le plus grand accroissement des jeunes peupliers appartenant à la classe avec un diamètre de plus de 5,41 cm en comparaison avec ceux, par exemple, de la classe ayant un \varnothing de cm 3,03-3,82, évalué sur la base de la surface terrière moyenne entre les deux endroits de Frassineto Po et de Lagosanto, peut être considéré équivalent à l'accroissement moyen par an que l'on peut atteindre dans des milieux d'une fertilité moyenne. Dans le troisième endroit, moins fertile que les précédents, les différences ont été beaucoup plus modestes.

En comparant pour chaque endroit les données des deux essais, tandis qu'au cours des trois ou quatre premières années on enregistre des résultats tout à fait analogues dans les années suivantes, dans les trois endroits, on remarque la tendance vers une plus grande inclinaison de la ligne de régression de l'accroissement total des plantes en surface terrière sur l'axe de l'abscisse (log surface terrière des jeunes plantes à la mise en place) dans les essais avec une parcella monoarbre.

Cela signifierait que les arbres dérivant des jeunes peupliers dominants (classes de diamètre supérieur), en comparaison avec ceux dérivés des jeunes peupliers dominés (classes de diamètre inférieur), dans des plantations effectuées avec des jeunes plantes au développement difforme, gardent leur position dominante.

D'où il y aurait la convenance à employer pour les plantations des jeunes peupliers uniformes et bien développés et dominants.

Les résultats définitifs seront publiés après l'abatage des plantations expérimentales.

SUMMARY

The results are reported from a series of experiments, begun in 1971 and still continuing, carried out to study the effect on the growth of trees of the commercial diametric class (\varnothing cm at 1 m above ground level: 3.03-3.82; 3.83-4.61; 4.62-5.41 and above 5.41 cm) of two year-old poplars saplings of the clone « I-214 ».

The experimental plantings were carried out on three sites differing in pedoclimatic characteristics in Frassineto Po (AL), Lagosanto (FE) and Palazzolo dello Stella (UD) utilizing saplings coming from the nurseries of the « Ente Nazionale per la Cellulosa e per la Carta » sited near these chosen places, namely at Casale Monferrato (AL), Migliaro (FE) and Palazzolo dello Stella (UD).

On each site, comparing young poplars of the four diametric classes mentioned, taken from the same nursery, two trials were carried out: the first putting the young poplars of each class in separate plots of at least 40 trees in 4 or 5 blocks and the second placing at random the individual saplings of each class in single tree plots inside each of the 4 or 5 blocks.

The measurements of the basal area, calculated

on the basis of the girth taken at the end of the year from 1971 to 1975, have been elaborated by the analysis of variance and linear regression.

On the basis of the data gathered during the first five years of plantation one can conclude that total growth in basal area of the trees is a linear function of the logarithm of the basal area of the transplants.

The greater growth of the young poplars belonging to the class with a diameter of over 5.41 cm with respect to those, for example, of the class with \varnothing of 3.03-3.82 cm, evaluated on the basis of the basal area, on average for the two sites of Frassineto Po and Lagosanto, may be considered equivalent to the annual average growth possible on sites of average fertility.

On the third site, less fertile than the others, the differences are much more modest.

On comparing for each site the data of the two experiments, while during the first three or four years completely analogous results were registered, in the following years, on all three sites, one notes the tendency towards a greater inclination of the regression line of the total growth of the trees in basal area on the axis of the abscissae (basal log area of the saplings) in the tests on single tree plots.

This would indicate that the trees deriving from the dominating young poplars (classes of superior diameter) with respect to those deriving from dominated young poplars (classes of inferior diameter), in plantations effected with saplings of differing development, maintain their dominant position.

From that would result the convenience of utilizing uniform, well developed dominant young poplars for plantations. The final results will be published after the felling of the experimental plantations.

ZUSAMMENFASSUNG

Man berichtet über die Resultate einer Reihe von Untersuchungen, die 1971 begonnen wurden und die noch im Gange sind, um den Einfluss auf das Wachstum der Bäume der handelsmässigen Durchmesserklasse (\varnothing auf 1 m Höhe: 3,03-3,82; 3,83-4,61; 4,62-5,41 und über 5,41 cm) der zweijährigen Pappelheister des Klons 'I-214' zu erforschen.

Die Versuchsbestände wurden an drei Standorten mit verschiedenen Boden- und Klimaeigenschaften durchgeführt, die in Frassineto Po (AL), Lagosanto (FE) und Palazzolo dello Stella (UD) liegen; man benutzte junge Pappeln aus den Baumschulen von «Ente Nazionale per la Cellulosa e per la Carta», die sich

in der Nähe der für die Bestände gewählten Stellen, und zwar in Casale Monferrato (AL), Migliaro (FE) und Palazzolo dello Stella (UD) befinden. Bei der Gegenüberstellung der Pappeln der vier angegebenen Durchmesserklassen aus jemals derselben Baumschule wurden an jedem Standort zwei Arten von Versuchsanlagen angewandt: in der ersten baute man die Pappeln jeden Versuchsglieds in getrennten Parzellen mit wenigstens 40 Bäumen mit 4 oder 5 Wiederholungen an; in der zweiten verteilte man die einzelnen Bäume eines jeden Versuchsglieds zufallsmässig auf Einzelbaumparzellen innerhalb jedes der 4 oder 5 Blöcke.

Die Zahlen der an jedem Jahresende von 1971 bis 1975 durch Messung des Stammumfangs bestimmten Stammgrundfläche wurden durch Varianzanalyse und Linearregression ausgewertet.

Nach den in den ersten fünf Jahren seit Begründung gesammelten Daten kann man behaupten, dass der gesamte Grundflächenzuwachs der Bäume eine Linearfunktion des Logarithmus der Grundfläche der Pflänzlinge ist.

Der grössere Zuwachs der Pflänzlinge mit einem Durchmesser von über 5,41 im Vergleich mit denjenigen z.B. der Klasse mit Durchmessern von 3,03-3,82 cm nach Stammgrundfläche, im Durchschnitt der zwei Standorte von Frassineto Po und Lagosanto, kann als gleichwertig mit dem durchschnittlichen jährlichen Zuwachs an Standorten mittlerer Fruchtbarkeit betrachtet werden.

Am dritten Standort, der weniger fruchtbar als die obengenannten ist, sind die Unterschiede viel geringer.

Bei der Prüfung der Daten der beiden Versuche an jedem Standort beobachtet man in den ersten drei oder vier Jahren ganz ähnliche Resultate; in den folgenden Jahren sieht man dagegen an allen drei Stellen eine Tendenz zu einer stärkeren Neigung der Regressionsgeraden des gesamten Grundflächenzuwachses der Bäume zur Abszissenachse hin im Versuch mit Einzelparzellen.

Aus dieser Angabe könnte man schliessen, dass die Bäume, die aus vorherrschenden Pappelheistern (obere Durchmesserklassen) stammen, im Vergleich zu denjenigen aus beherrschten Heistern (untere Durchmesserklassen) in einem Bestand mit Bäumen verschiedener Stärke ihre vorherrschende Stellung beibehalten würden.

Es würde sich somit lohnen, einförmige, gut entwickelte und vorherrschende Pappelheister für die Begründung zu benutzen. Die Endergebnisse werden nach der Fällung der Versuchsbestände veröffentlicht werden.