

G. FRISON

**Alcuni aspetti della nutrizione minerale del
pioppo in vivaio: produzione in sostanza secca
ed assorbimento di sostanze nutritizie**

*Estratto da « Cellulosa e Carta »
N. 3 - marzo 1969*

ROMA 1969

Alcuni aspetti della nutrizione minerale del pioppo in vivaio: produzione in sostanza secca ed assorbimento di sostanze nutritive

G. FRISON

ALLO scopo di determinare, in diversi tipi di vivaio di pioppo, la produzione in sostanza secca e di calcolare le quantità di sostanze nutritive assorbite e di quelle effettivamente asportate dal campo, nell'Azienda annessa all'Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura di Casale Monferrato sono state condotte, durante le annate 1964, 1965 e 1966, alcune ricerche concernenti due cloni di *P. × euramericana* (Dode) Guinier « I-214 » e « I-45/51 » i cui risultati vengono qui brevemente riassunti.

Esse riguardano:

- a) i *barbatellai normali* (F_1R_1): piante di un anno di fusto e di un anno di radice; spaziatura di cm $120 \times 7-8$;
- b) i *barbatellai ceduati* ($F_1 + F_1R_2$): fusti di un anno + fusti di un anno e radici di due; spaziatura di cm $120 \times 7-8$;
- c) i *vivai* (F_2R_3): piante di due anni di fusto e tre anni di radici; spaziatura di centimetri 170×65 .

Gli appezzamenti destinati alle prove sono stati suddivisi in parcelle ed in ognuna di esse si è determinato:

- 1) la produzione di foglie, fusti, rami laterali e radici espressa in sostanza secca a $100^\circ C$;
- 2) i contenuti minerali della sostanza secca (N, P_2O_5 , K_2O , CaO).

Si è quindi riferito il tutto ad ettaro effettivo e si è calcolata la quantità di sostanze

nutritive assorbite, corrispondenti a tutta la sostanza secca prodotta, e di quelle effettivamente asportate dal campo ammettendo che rimangano nel terreno tutte le foglie e il 50 % delle radici laterali nei barbatellai e tutte le foglie ed il 65 % delle radici laterali nel caso dei vivai.

Nei *barbatellai normali* (F_1R_1) le ricerche sono state ripetute per due anni consecutivi (1965 e 1966). Nell'elaborazione dei risultati si sono prese in considerazione le produzioni e i contenuti minerali medi.

Nei *barbatellai ceduati* ($F_1 + F_1R_2$) si è tenuto conto, ovviamente, del fusto e delle foglie prodotte nei due anni e delle radici al momento dell'estirpamento.

Nei *vivai* (F_2R_3) si sono prese in considerazione le foglie prodotte nel primo e nel secondo anno, i fusti, i rami laterali e le radici prodotte nel corso dei due anni (1964 e 1965).

L'attecchimento del clone « I-214 » è risultato superiore a quello del clone « I-45/51 ». Di conseguenza, il numero di piante per unità di superficie è risultato sempre più alto nel primo clone rispetto al secondo.

In questa breve nota ci si limita a presentare i risultati rimandando, per maggiori notizie sulla metodologia seguita, sull'andamento climatico delle annate in cui le prove sono state fatte, sul tipo di terreno impiegato e sulla concimazione effettuata, ai lavori citati in bibliografia.

Risultati

a) *Barbatellaio normale* (F₁R₁) - Tabella 1

La produzione totale in sostanza secca (media delle annate 1965 e 1966) è stata di q/ha 196,72 per il clone « I-214 » e di q/ha 161,95 per il clone « I-45/51 ».

La quantità di sostanze nutritive assorbite, corrispondenti alla sostanza secca, risultano le seguenti (Kg/ha):

Clone	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
« I-214 »	253,25	72,56	188,62	260,61
« I-45/51 »	225,02	60,40	166,30	207,83

Ammettendo che tutte le foglie e il 50 % delle radici laterali rimangano nel campo, le

quantità di sostanze nutritive effettivamente asportate, espresse in Kg/ha, risultano le seguenti:

Clone	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
« I-214 »	126,83	42,61	82,33	120,17
« I-45/51 »	102,68	34,61	64,80	80,77

b) *Barbatellaio ceduo* (F₁ + F₁R₂) - Tabella 2

In totale la produzione di sostanza secca, valutata alla fine di ciascuno dei due anni per le foglie e i fusti e solo alla fine del secondo anno per le radici laterali, è risultata di q/ha 435,83 per il clone « I-214 » e di q/ha 396,46 per il clone « I-45/51 ».



Fig. 1 - *P. x euramericana*, clone « I-45/51 »: vivaio al secondo anno di vegetazione.

PRODUZIONE IN SOSTANZA SECCA, RELATIVI CONTENUTI MINERALI E QUANTITA' DI SOSTANZE NUTRITIZIE ASSORBITE NEL *BARBATELLAIO NORMALE* DI PIOPPA (F₁R₁)

	Sostanza secca prodotta Kg/ha	% di sostanza secca				sostanze nutritizie assorbite Kg/ha			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
« I-214 »									
Foglie	4.565,25	2,464	0,541	2,060	2,785	112,48	24,70	94,04	127,14
Fusti:									
a) legno 66,62 %	6.647,15	0,387	0,206	0,177	0,332	25,72	13,69	11,76	22,07
b) corteccia 33,38 %	3.330,56	1,802	0,442	1,244	1,744	60,01	14,72	41,43	59,08
Fittoni	3.129,14	0,868	0,286	0,540	0,822	27,16	8,95	16,89	25,72
Radici laterali	2.000,00	1,394	0,525	1,225	1,330	27,88	10,50	24,50	26,60
TOTALE	19.672,10	—	—	—	—	253,25	72,56	188,62	260,61
« I-45/51 »									
Foglie	4.530,53	2,521	0,500	2,087	2,613	114,21	22,65	94,55	118,38
Fusti:									
a) legno 64,29 %	4.829,30	0,440	0,221	0,192	0,296	21,25	10,67	9,27	14,29
b) corteccia 35,71 %	2.682,45	1,745	0,450	1,202	1,360	46,80	12,07	32,24	36,48
Fittoni	2.929,15	0,905	0,298	0,558	0,728	26,50	8,73	16,34	21,32
Radici laterali	1.223,60	1,329	0,513	1,136	1,419	16,26	6,28	13,90	17,36
TOTALE	16.195,03	—	—	—	—	225,02	60,40	166,30	207,83

Le quantità di sostanze nutritizie assorbite, corrispondenti alla sostanza secca, risultano le seguenti (Kg/ha):

Clone	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
« I-214 »	495,66	159,32	402,47	599,87
« I-45/51 »	482,93	152,65	392,03	532,37

Ammettendo che, anche in questo caso, tutte le foglie e il 50 % delle radici laterali rimangono nel campo, le quantità di sostanze nutritizie effettivamente asportate, in due anni, espresse in Kg/ha, sono le seguenti:

Clone	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
« I-214 »	245,94	99,72	179,31	285,53
« I-45/51 »	225,97	95,50	166,86	231,35

c) *Vivaio* (F₂R₃) - Tabella 3

La sostanza secca totale, prodotta alla fine dei due anni, è stata di q/ha 353,997 per il clo-

ne « I-214 » e di q/ha 353,861 per il clone « I-45/51 ».

Le quantità delle sostanze nutritizie assorbite, corrispondenti alla sostanza secca, risultano le seguenti (Kg/ha):

Clone	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
« I-214 »	340,45	99,60	298,82	491,73
« I-45/51 »	386,03	112,72	317,98	507,90

Ammettendo che tutte le foglie e circa il 65 % delle radici laterali rimangano nel terreno, le quantità effettivamente asportate, espresse in Kg/ha, sono le seguenti:

Clone	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
« I-214 »	154,09	56,44	119,99	203,81
« I-45/51 »	152,37	63,35	115,99	175,09

Come si può notare, mentre per quanto riguarda le altre sostanze minerali non si hanno differenze sensibili fra i due cloni, la quantità di CaO asportata dalle pioppelle del « I-214 »

TAB. 2

PRODUZIONE IN SOSTANZA SECCA, RELATIVI CONTENUTI MINERALI E QUANTITA' DI SOSTANZE NUTRITIZIE ASSORBITE NEL BARBATELLAIO CEDUATO DI PIOPPO ($F_1 + F_1R_2$)

	Sostanza secca prodotta Kg/ha	% di sostanza secca				sostanze nutritizie assorbite Kg/ha				
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	
<i>I anno</i>										
Foglie	4.565,25	2,464	0,541	2,060	2,785	112,48	24,70	94,04	127,14	
Fusto:										
a) legno 66,62 % . . .	6.647,15	0,387	0,206	0,177	0,332	25,72	13,69	11,76	22,07	
b) corteccia 33,38 % . .	3.330,56	1,802	0,442	1,244	1,774	60,01	14,72	41,43	59,08	
<i>II anno</i>										
Foglie	5.756,91	2,148	0,508	1,989	2,987	123,66	29,24	114,50	171,96	
Fusto:										
a) legno 71,83 % . . .	11.819,95	0,334	0,231	0,205	0,398	39,48	27,30	24,23	47,04	
b) corteccia 28,17 % . .	4.635,50	1,605	0,516	1,344	2,191	74,40	23,92	62,30	101,56	
Fittoni	4.581,92	0,715	0,315	0,545	0,885	32,76	14,43	24,97	40,55	
Radici laterali	2.245,82	1,209	0,504	1,302	1,357	27,15	11,32	29,24	30,47	
TOTALE	43.583,06	—	—	—	—	495,66	159,32	402,47	599,87	
<i>I anno</i>										
Foglie	4.530,53	2,521	0,500	2,087	2,613	114,21	22,65	94,55	118,38	
Fusto:										
a) legno 64,29 % . . .	4.829,30	0,440	0,221	0,192	0,296	21,25	10,67	9,27	14,29	
b) corteccia 35,71 % . .	2.682,45	1,745	0,450	1,202	1,360	46,80	12,07	32,24	36,48	
<i>II anno</i>										
Foglie	5.963,85	2,211	0,498	1,992	2,848	131,86	29,70	118,80	169,85	
Fusto:										
a) legno 68,44 % . . .	10.231,71	0,409	0,268	0,205	0,413	41,85	27,42	20,97	42,26	
b) corteccia 31,56 % . .	4.718,19	1,484	0,527	1,386	1,799	70,02	24,86	65,39	84,88	
Fittoni	4.783,30	0,735	0,328	0,568	0,850	35,16	15,69	27,17	40,66	
Radici laterali	1.906,93	1,142	0,503	1,240	1,341	21,78	9,59	23,64	25,57	
TOTALE	39.646,26	—	—	—	—	482,93	152,65	392,03	532,37	

è decisamente superiore a quella asportata dalle pioppelle dell'altro clone.

In base alle ricerche condotte risulta che i quantitativi di sostanze nutritizie asportate, in un anno, da un normale barbatellaio di pioppo (F_1R_1) o, in due anni, da un barbatellaio ceduato alla fine del primo anno ($F_1 + F_1R_2$), sono analoghi a quelli asportati, rispettivamente in uno o in due anni, da una coltura di cereali rispetto ai quali però i barbatellai aspor-

tano quantità di calcio notevolmente maggiori. Il fabbisogno in azoto in realtà sarà un po' più elevato se si tiene conto che certamente una parte di quello riportato al terreno attraverso le foglie e le radici va soggetto a fenomeni microbiologici di denitrificazione, oltreché, beninteso, a fenomeni di dilavamento, particolarmente temibili nei terreni sabbiosi.

Le quantità di sostanze nutritizie effettivamente asportate, in due anni, in un vivaio (F_2R_3)

PRODUZIONE IN SOSTANZA SECCA, RELATIVI CONTENUTI MINERALI E QUANTITA' DI SOSTANZE ASSORBITE IN DUE ANNI NEL VIVAIO DI PIOPPA (F_2R_3) (*)

	Sostanza secca prodotta Kg/ha	% di sostanza secca				sostanze nutritive assorbite Kg/ha			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
« I-214 »									
Foglie I e II anno . . .	7.674,6	2,273	0,495	2,116	3,559	174,443	37,989	162,394	273,139
Fusto:									
legno 81,89 % . . .	18.138,9	0,265	0,142	0,179	0,357	48,068	25,757	32,468	64,755
corteccia 18,11 % . . .	4.011,4	1,558	0,407	1,253	2,158	62,497	16,326	50,263	86,566
Rami laterali:									
legno 59,53 % . . .	2.400,1	0,409	0,187	0,281	0,311	9,817	4,488	6,745	7,465
corteccia 40,47 % . . .	1.631,9	1,673	0,434	1,328	2,271	27,301	7,082	21,671	37,060
Radici laterali . . .	1.542,5	1,188	0,516	1,639	1,475	18,324	7,959	25,281	22,751
TOTALE	35.399,7	—	—	—	—	340,450	99,601	298,822	491,736
« I-45/51 »									
Foglie I e II anno . . .	9.025,5	2,497	0,498	2,114	3,567	225,366	44,946	190,799	321,939
Fusto:									
legno 77,84 % . . .	16.808,4	0,289	0,184	0,169	0,338	48,576	30,927	28,406	56,812
corteccia 22,16 % . . .	4.785,1	1,389	0,390	1,142	1,799	66,465	18,662	54,645	86,083
Rami laterali:									
legno 55,46 % . . .	1.927,8	0,490	0,227	0,291	0,311	9,446	4,376	5,609	5,995
corteccia 44,54 % . . .	1.548,3	1,513	0,452	1,376	1,314	23,425	6,998	21,304	20,344
Radici laterali . . .	1.291,0	0,988	0,528	1,334	1,296	12,755	6,816	17,221	16,731
TOTALE	35.386,1	—	—	—	—	386,033	112,725	317,984	507,904

(*) La produzione ad ettaro effettivo è stata ricavata sulla base dell'investimento che è risultato di 8.666 piante per il clone « I-214 » e di 8.099 per il clone « I-45/51 ».

sono decisamente inferiori a quelle asportate, in un egual periodo, in un barbatellaio ceduo alla fine del primo anno di sviluppo ($F_1 + F_1R_2$), il che è facilmente correlabile al minor investimento e quindi alla minore produzione unitaria di sostanza secca del vivaio; tuttavia, anche in quest'ultimo l'entità delle asportazioni minerali è da ritenersi notevole

per cui va debitamente considerata ai fini della concimazione.

Le ricerche di cui sopra forniscono in se stesse interessanti informazioni ai fini della fertilizzazione. Esse dovranno però essere opportunamente integrate con prove di concimazione condotte in ambienti pedoclimatici differenti e anche con altri cloni essendo, ovviamente,



Fig. 2 - *P. × euramericana*, clone « I-45/51 »: vivaio alla fine del 2° anno di vegetazione.

la produzione di sostanza secca e la relativa composizione minerale variabili da clone a clone ed influenzate dalla costituzione fisico-chimica del terreno, dalle pratiche colturali, dall'andamento climatico e dalle eventuali avversità di natura patologica.

BIBLIOGRAFIA

- 1) FRISON G., 1967 - *Asportazioni minerali nel barba-tellaio di pioppo*. Cellulosa e Carta, 18 (12), 10-24.
- 2) FRISON G., 1968 - *Asportazioni minerali nel vivaio di pioppi euroamericani*. Cellulosa e Carta, 19 (4), 27-36.