

F.A.O. - COMMISSION INTERNATIONALE DU PEUPLIER  
GROUPE DE TRAVAIL DES MALADIES

Gand, Belgique, 3-8 Septembre 1972

Influence de l'état d'hydratation des plants de peuplier  
sur leur sensibilité à *Dothichiza populea*

par

E. CASTELLANI et G. FRISON

Ente Nazionale per la Cellulosa e per la Carta  
Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura  
Casale Monferrato, Italie

En Italie aussi, spécialement dans les régions septentrionales, les possibilités d'infection par *Dothichiza populea*, confiées soit à ses conidies, soit aux ascospores de sa forme parfaite *Chryptodiaphorte populea*, sont considérables. Personnellement nous pensons même, qu'il serait bien difficile de trouver des plantes de peuplier complètement exemptes d'infections, bien que latentes, du champignon. Mais tandis que dans l'Europe du Nord les attaques de *Dothichiza* sont souvent graves même sur les arbres adultes, en Italie et dans les autres pays méditerranéens - à l'exception de la Yougoslavie - ont une importance économique considérable presque exclusivement dans les plantes en pépinière, souffrantes pour d'autres causes et surtout, dans le cas de celles qui ont été transplantées récemment, si au moment de la reprise de la végétation au printemps il se réalise des ensembles de conditions, exogènes et endogènes à la plante, à même de provoquer la crise de transplantation bien connue. Autrement les jeunes plantes sont en état de bloquer les infections du champignon avant qu'elles donnent lieu à des manifestations pathologiques évidentes, ou, en tout cas, d'enrayer la progression de la maladie à travers des phénomènes de cicatrisation - évidemment à intensité variable selon le clone - qui sont très intenses dans les régions méditerranéennes, où la reprise végétative du peuplier est très rapide.

Jusqu'à présent la plus part des observations avait été faites sur l'influence des facteurs exogènes: climat et sol. Dans la note présente nous exposons quelques résultats concernant l'effet des variations de l'hydratation des plants au moment de la reprise végétative sur les attaques de *D. populea*, obtenus au cours d'une des diverses recherches (Frison, 1972 a,b) conduites à l'Institut de Casale, tendant à repérer les causes des crises de transplantation, qui dans l'Italie du Nord se manifestent assez fréquemment et provoquent parfois des pertes économiques importants, même dans des clones comme le 'I-2I4', qui normalement présentent une très bonne reprise.

Dans cette recherche, effectuée dans la ferme de l'Institut d'Expérimentation pour la Populiculture à Casale, dans du terrain sableux, qui ne reçut aucune irrigation, ont été faites des plantations avec des plants dont la tige avait deux ans et les racines trois ans, du clone 'Harvard', aux dates suivantes: 8.XI, 19.XI, 13.XII.1971, 3.I, 17.II, 17.III, 27.III.1972.

Au moment de chaque mise en place et à la fin de mars, alors que commençait le déboursement, sur un échantillon des plants on déterminait, suivant la méthodologie déjà employée par le plus jeune d'entre nous (Frison, 1972), la teneur en eau, séparément de l'écorce et du bois, de la tige partagée en 4 secteurs.

Les données, exposées dans les tableaux 1 et 2, mettent en évidence que, tandis que dans les plants maintenus en pépinière a eu lieu, pendant la période entre mi-novembre et mi-décembre, seulement une forte déshydratation de l'écorce, spécialement dans le secteur terminal de la tige, dans les plants transplantés a été enregistrée, au moment de la reprise végétative, une déshydratation du bois aussi, qui était d'autant plus forte que la transplantation était effectuée plus précocement.

La moyenne pondérée de la teneur en eau exprimée en pourcent du poids sec de l'écorce et du bois de toute la tige a passé en effet à la fin de mars respectivement dans les plantes transplantées entre le 8 et le 19 novembre 1971 de 236 et 147 à 118 et 49, dans celles qui étaient transplantées le 13 décembre 1971 de 177 et 160 à 142 et 121 et dans celles qui étaient transplantées entre le 3 janvier et le 17 février de 160 et 164 à 141 et 127. Les différences ont été évidemment plus fortes dans le secteur terminal dans lequel la teneur en eau de l'écorce a passé respectivement de 206 à 62, de 137 à 118 et de 128 à 120 et celle du bois respectivement de 132 à 51, de 103 à 85 et de 120 à 87.

Les observations périodiques sur l'état sanitaire des plantes nous a permis de montrer dès la fin de mars 1972 que, tandis que les plantes qui n'avaient subi qu'une déshydratation limitée apparaissaient pratiquement exemptes d'attaques de Dothichiza populea, un pourcentage très élevé des plantes les plus déshydratées présentait des nécroses évidentes causées par le champignon (tab. 3).

La déshydratation plus faible notée à la fin de mars dans les arbres transplantés plus tard, à notre avis peut être mise en corrélation en partie avec la perte d'eau plus limitée qu'ont subi leurs tissus, qui ont eu une meilleure possibilité de se lignifier, et en partie avec une absorption d'eau du terrain, bien que très limitée, à travers leur appareil radiculaire, qui était resté intact tant qu'ils étaient en pépinière.

Les observations faites ont mis en évidence que l'appareil radical était nettement plus réduit ou complètement absent dans les plantes les plus déshydratées, qui en outre présentaient le 9 avril (tab. 4) un

développement nettement plus retardé des bourgeons foliaires.

Puisque les conditions du clima qu'il y eut au printemps 1972 (températures de l'air suffisamment élevées avec des humidités relatives moyennes par semaine oscillantes entre 75 et 85%, -bien qu'avec des baisses journalières de quelques heures- précipitations dans l'ensemble suffisantes, humidités du terrain assez favorables avec des températures à la profondeur de 15 cm oscillant entre 10 et 15°C), nettement différentes que celles qui avaient été souvent enregistrées dans les années typiques pour les crises de transplantation, ont été suffisamment favorables à la reprise des plants de peuplier, nous croyons de pouvoir conclure que dans le cas en question les évidentes manifestations de D. populea, qui ont eu lieu dans les plantes les plus déshydratées, doivent être mises en rapport essentiellement avec la plus faible capacité de réaction de leur tissus induite justement par l'état de déshydratation.

Dans le tableau 5 nous avons essayé d'indiquer comment les diverses combinaisons de facteurs exogènes (humidité relative et température de l'atmosphère, humidité et température du sol), et endogènes de la plante (état d'hybridation, présence ou absence de racines, bourgeons déboursés ou non), en influant sur l'état hydrique, surtout de sa partie terminale, la rendent plus ou moins susceptible au progrès de la nécrose de l'écorce déterminée par D. populea pendant la période délicate de la reprise de la végétation qui suit la transplantation.

#### Bibliographie

- FRISON G., 1972 a - Crisi di trapianto e variazioni nel contenuto idrico delle pioppelle, Cellulosa e Carta, XXIII, 9 (sous presse)
- FRISON G., 1972 b - Prove di radicamento con pioppelle di Populus deltoides Bartr. var. deltoides, Cellulosa e Carta, XXIII (sous presse).

TAB. 1

TENEUR EN EAU (% DU POID SEC) DES DIFFERENTS SECTEURS DE LA TIGE AU MOMENT DE LA MISE EN PLACE (\*)

Secteurs	Poid sec g	Date de la mise en place							
		8.11.1971	19.11.1971	13.12.1971	3.1.1972	17.2.1972	17.3.1972	27.3.1972	
Ecorce	1a	44	206,18	205,46	137,54	124,00	133,31	119,31	149,97
	1b	87	210,01	206,07	156,67	147,00	154,82	130,73	146,77
	2a	117	248,83	243,71	188,56	158,31	176,51	145,45	158,64
	2b	176	254,72	245,18	189,45	158,80	177,83	144,66	157,91
Bois	1a	74	135,27	129,12	103,58	126,12	113,59	92,43	126,62
	1b	283	134,34	137,19	140,00	133,41	155,83	117,43	115,08
	2a	443	144,71	143,46	157,51	144,01	174,39	123,23	123,55
	2b	698	153,65	157,11	176,74	169,60	189,43	145,61	134,45

(\*) Les plants étaient arrachés immédiatement avant la mise en place.

TAB. 2

TENEUR EN EAU (% DU POID SEC) AU 28 MARS DE LA TIGE DES PLANTS  
MIS EN PLACE EN EPOQUE DIFFERENTE

		Date de la mise en place			
		8 et 19 nov. 1971	13 déc. 1971	3 janv. et 17 fevr. 1972	
Ecorce	1a	62,18	118,21	120,13	
	1b	86,81	127,46	130,12	
	2a	117,41	148,32	146,15	
	2b	149,12	150,76	148,27	
Bois	1a	51,20	85,17	87,92	
	1b	47,41	112,61	113,73	
	2a	48,07	120,63	125,15	
	2b	49,89	130,11	137,71	

TAB. 3

% DE PLANTS TRANSPLANTES A DIVERSES EPOQUES ATTEINTS PAR D. POPULEA

Date de la mise en place	Ten. eau écorce sect. term., 28/3	Date des observations			
		28.3.72	9.4.72	28.4.72	15.5.72
8.11.1971	} 62,18	62	67	75	87
19.11.1971		55	59	81	91
13.12.1971	118,21	0	3	5	5
3.1.1972	} 120,13	0	0	3	3
17.2.1972		0	0	2	2
17.3.1972		0	0	2	2
27.3.1972		0	0	1	2

TAB. 4

NOMBRE DES PLANTES ATTAQUES OU NON PAR D. POPULEA ET DEVELOPPEMENT  
DES BOURGEONS AU 9 AVRIL 1972

Date de la mise en place		Phase de développement des bourgeons					
		0	1	2	3	4	5
8.11.1971	avec <u>D. populea</u>	67	0	0	0	0	0
	sans " "	28	1	3	1	0	0
19.11.1971	avec " "	59	0	0	0	0	0
	sans " "	39	0	1	1	0	0
13.12.1971	avec " "	3	0	0	0	0	0
	sans " "	21	2	9	16	25	24
3.1.1972	avec " "	0	0	0	0	0	0
	sans " "	14	0	5	20	27	34
17.2.1972	avec " "	0	0	0	0	0	0
	sans " "	9	2	2	12	33	42
17.3.1972	avec " "	0	0	0	0	0	0
	sans " "	13	0	8	33	33	13
27.3.1972	avec " "	0	0	0	0	0	0
	sans " "	22	2	16	45	14	1

TAB. 5

POSSIBILITE DE DESHYDRATATION DE LA PARTIE TERMINALE DE JEUNES PLANTS DE PEUPLIER  
AU DEBUT DU PRINTEMPS

SOL	HR. TEMP.	b a s s e												s u f f i s a n t e											
		basse				moyenne				elevée				basse				moyenne				elevée			
		basse		suff.		basse		suff.		basse		suff.		basse		suff.		basse		suff.		basse		suff.	
TEMP.	b	s	b	s	b	s	b	s	b	s	b	s	b	s	b	s	b	s	b	s	b	s	b	s	
TIGES NORMALES Racines absentes Bourgeons présentes déb. n.déb.		∅	∅	∅	∅	+	+	+	+	++	++	++	++	0	0	0	0	∅	∅	∅	∅	+	+	∅	∅
						++	++	++	++	*	*	*	*					++	++	+	+	*	++	++	+
		∅	0	0	-	+	∅	∅	-	++	+	+	0	0	0	0	-	∅	∅	0	-	+	+	∅	-
						++	+	+	0	*	*	+	∅					++	+	∅	-	++	++	+	0
TIGES DESHYDRATEES Racines absentes Bourgeons présentes déb. n.déb.		+	+	+	+	*	*	++	++	*	*	*	*	+	+	∅	∅	*	*	++	++	*	*	++	++
						*	*	*	*	*	*	*	*					*	*	*	++	*	*	*	*
		+	+	∅	∅	*	*	+	∅	*	*	++	+	∅	∅	∅	0	*	++	+	0	*	++	+	∅
						*	*	++	+	*	*	*	++					*	++	+	∅	*	*	++	+

- négative, réhydratation

∅ faible

++ forte

0 nulle ou minimum

+ modérée

\* très forte