

	FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS	FO:CIP/13/23 12 août 1968	<i>N.V.</i>
	ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE		
	ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION		

COMMISSION INTERNATIONALE DU PEUPLIER

13^{ème} Session

Montréal, 23-28 septembre 1968

INFLUENCE DE LA STATION SUR QUELQUES PROPRIETES
 PHYSIQUES ET CHIMIQUES ET SUR LA REPRISE DES PLANTS DE PEUPLIER
 (Point 9 b) de l'Ordre du jour provisoire)

par

M. Sekawin et G. Frison
 Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura
 Casale Monferrato, Italie

RESUME

Des plants de peuplier provenant de trois pépinières différentes: Casale en sol sablonneux, Villabella en sol limoneux-sableux et Sarmato en sol argileux-limoneux (tableau 1) ont été analysés à l'égard de l'humidité, de la densité basale (tableau 2) et de la teneur en éléments nutritifs minéraux (tableaux 3-6). Des différences significatives ont été trouvées à l'égard de l'humidité et de la densité basale, ces facteurs étant supérieurs dans les plants provenant des terrains plus compacts. La composition chimique a présenté une forte variabilité et ne peut pas être mise en corrélation avec la nature du terrain.

Un essai de mise en place dans deux terrains différents (respectivement sablonneux-caillouteux et argileux) a donné lieu à une reprise meilleure dans le terrain plus lourd. Dans tous les deux terrains les plants provenant du sol plus compact ont donné des résultats meilleurs.

Istituto Nazionale per la Cellulosa e per la Carta
Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura -
Casale Monferrato (Italie)

FO: CIP/13/23

INFLUENCE DE LA STATION SUR QUELQUES PROPRIETES PHYSIQUES
ET CHIMIQUES ET SUR LA REPRISE DES PLANTS DE PEUPLIER

par

M. Sekawin et G. Frison

Les plants de peuplier qui ont poussé en pépinière pendant une ou deux années sont généralement mis en place après la taille de toutes les branches et d'une grande partie des racines. Les organes manquants doivent être régénérés et ensuite accrus.

Pendant la première période après la transplantation, c'est à dire jusqu'au moment où commencent les processus d'assimilation et d'absorption par les nouveaux bourgeons et les nouvelles racines, la plante, pour vivre et se développer, peut compter uniquement sur ses réserves d'eau et de substances nutritives accumulées préalablement dans le fût et dans les racines. Il semble donc intuitif que cette période pourra être franchie d'autant plus facilement que les substances de réserve à disposition de la plante seront abondantes. Mais cela ne signifie pas nécessairement que les plants provenant d'un terrain fertile et bien engraisé doivent reprendre mieux que ceux qui proviennent d'un terrain plus pauvre. Voire, il y en a qui soutient le contraire, c'est à dire que les plants cultivés dans un terrain maigre sont moins exigeants et supportent mieux la crise de transplantation. D'autres disent que le terrain de la pépinière doit être autant que possible semblable à celui de la mise en place. Toutes ces thèses ne manquent pas de logique, mais elles demandent un contrôle expérimental.

Pour examiner cette question on a cherché avant tout à établir s'il y a une corrélation entre la nature de la station et certaines propriétés physiques et chimiques des plants de peuplier, comme la densité basale, l'humidité, la teneur en substances minérales nutritives.

Une première investigation orientative fut accomplie au printemps 1965. On préleva des plants de deux pépinières, situées respectivement à Casale, dans un terrain d'alluvion léger, sablonneux, et à Villabella, à une vingtaine de km de Casale, dans un terrain plus compacte, limoneux-sablonneux (tableau 1).

Dans chaque pépinière on prit 3 plants de deux ans et on en détermina quelques caractères physiques et chimiques.

Les plants provenant de Casale étaient tous sensiblement plus hauts (moyenne 7,34 m) que ceux de Villabella (moyenne 6,39 m), tandis qu'il n'y avait pas de différence appréciable entre les diamètres (moyennes de 49,7 et 48,7 mm). Les plants provenant du terrain plus compacte étaient donc plus trapus, ce qui représente un avantage pour la résistance au vent.

Les tiges dépouillées des branches étaient coupées en billons d'un mètre de long et chaque billon était analysé séparément. Les résultats des analyses sont montrés dans les tableaux 2-7.

Comme on voit, soit l'humidité, soit la densité basale sont plus élevées dans les plants provenant du terrain plus compact. En outre, dans ces derniers il y a une teneur en azote et en phosphore significativement plus élevée, tandis que pour la teneur en potassium et en calcium il n'y pas de différences significantes.

Une comparaison analogue fut faite en 1967 en prélevant des plants de peuplier dans une autre pépinière de la même ferme à Casale, toujours dans du terrain sablonneux, et dans une pépinière de Sarmato (Plaisance), dans du terrain argileux-limoneux. Les résultats des analyses des sols et des plants sont montrés dans les tableaux 1-7. La détermination de l'humidité fut faite immédiatement après l'extraction de la pépinière.

On voit dans les tableaux que dans les plants prélevés à Casale, tandis que la densité basale est restée inchangée, l'humidité est un peu plus haute dans ceux qui ont été prélevés en 1967 par rapport aux plants de 1965. Mais aussi dans ceux de 1967 soit l'humidité, soit la densité basale sont plus basses que dans les plants prélevés à Sarmato.

En ce qui concerne la composition minérale, il n'y a pas eu de différences significantes entre les plants de Casale et ceux de Sarmato, telles qu'on avait observées entre ceux de Casale et ceux de Villabella. D'autre part, entre les deux groupes de plants prélevés à Casale en deux années différentes il y a eu des différences sensibles. Même si l'on tenait compte du fait que la teneur en éléments minéraux est rapportée à 100 g de matière sèche et que par conséquent - à parité de teneur pour cent - elle résulterait plus élevée dans les plants à densité plus haute, des données obtenues on ne peut pas tirer de conclusions à l'égard de l'influence du terrain sur la teneur en minéraux des plants de peuplier.

Les seules différences qui paraissent constantes sont celles qui concernent la densité basale et la teneur en eau des plants. Ces différences ont été confirmées par des recherches successives faites en 1968 sur de nombreuses pépinières situées dans des régions diverses.

Pour étudier l'influence de la provenance des plants sur leur reprise, on fit, au printemps 1967, deux plantations expérimentales comparatives avec des plants provenant de Sarmato et de Casale. Toutes les deux provenances ont été mises en comparaison dans deux sols nettement différents du point de vue physique: à Casale, dans un terrain extrêmement perméable, sablonneux-caillouteux, et à Fossadello, dans un terrain argileux. La plantation a été faite à dessein dans des conditions de milieu* difficiles. Les deux provenances furent plantées à files alternes.

Au début (observations faites à Casale le 30/3/67) tous les plants ont bourgeonné et on a noté une légère avance dans ceux de provenance locale, mais plus tard (observations du 18/5/67), à cause des conditions météorologiques défavorables, avec de forts vents froids et secs, une partie des bourgeons s'est fanée et les cimes des plants se sont desséchées. Sur les plants endommagés de la sorte ont apparu des taches nécrosées dues à des champignons de l'écorce.

Si l'on compare les données des reprises (tableau 8), on est frappé par le différent comportement dans les deux stations choisies pour la plantation. Tandis qu'à Fossadello on a eu des dégâts minimes, à Casale il y a eu de nombreux déchets. Dans la dernière station est bien évidente l'influence de la provenance des plants: de ceux provenant de Casale ont échoué 46% et 6,7% des plants avaient des cimes sèches, tandis que des plants provenant de Sarmato seuls 0,8% avaient échoué complètement et 5,1% avaient des cimes sèches.

A Fossadello la reprise fut dans l'ensemble nettement supérieure, mais là encore le résultat* meilleur fut obtenu avec les plants provenant de Sarmato. En effet, tandis que des plants provenant de Casale 15,1% avait des cimes sèches, pour celles qui proviennent de Sarmato ce pourcentage se réduit à 1,4.

En conclusion, on peut dire que la station semble avoir influencé quelques propriétés des plants de peuplier, surtout la densité basale et la teneur en eau. Des différences très nettes ont eu lieu dans la reprise des plants de provenance différente; elles se sont manifestées de façon plus marquée dans le

milieu plus défavorable. Cela signifie que dans des conditions adverses la qualité du matériel de plantation prend une importance particulière.

L'expérience qui vient d'être décrite a des dimensions trop limitées pour pouvoir en tirer des conclusions d'ordre général, mais elle prouve l'utilité de poursuivre les recherches dans cette direction.

R é s u m é

Des plants de peuplier provenant de trois pépinières différentes: Casale en sol sablonneux, Villabella en sol limoneux-sableux et Sarmato en sol argileux-limoneux (tableau 1) ont été analysés à l'égard de l'humidité, de la densité basale (tableau 2) et de la teneur en éléments nutritifs minéraux (tableaux 3-6). Des différences significatives ont été trouvées à l'égard de l'humidité et de la densité basale, ces facteurs étant supérieurs dans les plants provenant des terrains plus compacts. La composition chimique a présenté une forte variabilité et ne peut pas être mise en corrélation avec la nature du terrain.

Un essai de mise en place dans deux terrains différents (respectivement sablonneux-caillouteux et argileux) a donné lieu à une reprise meilleure dans le terrain plus lourd. Dans tous les deux terrains les plants provenant du sol plus compact ont donné des résultats meilleurs.

S u m m a r y

Influence of the site on some physical and chemical properties and on the establishment of poplar saplings

Poplar saplings coming from three different nurseries: Casale in a sandy soil, Villabella in a sandy silt, and Sarmato in a silty loam (table 1) have been analysed with regard to the moisture content, to the basic density (table 2) and to the mineral content (tables 3-6). Significant differences have been found in moisture content and basic density, these factors being higher in the saplings coming from the heavier soils. The chemical composition showed a strong variation and cannot be put in correlation with the nature of soil.

A field plantation test in two different soils (a mixture of sand and gravel and a heavy clay) has shown a better success in the heavier one. In both soils the saplings coming from a compacter soil have given better results.

Tableau 1

Analyse des terrains des pépinières de Villabella, Casale
et Sarmato

	Casale		Villabella		Sarmato	
	5-50 cm	51-100cm	5-50cm	51-100cm	5-50cm	51-100cm
Squelette %	absent	absent	absent	absent	absent	absent
Sable grossier %	0,70	1,40	0,39	1,08	0,05	0,20
Sable fin %	83,95	83,10	72,26	58,57	20,75	45,00
Limon %	9,75	10,70	20,45	24,15	49,90	31,20
Argile %	5,60	4,80	6,90	16,20	29,40	23,60
pH	7,81	7,70	6,50	7,00	7,90	8,00
Calcaire total %	6,70	6,80	0	0	18,80	21,60
C organique %	0,68	0,30	0,57	0,30	1,08	0,90
Humus % (C x 1,724)	1,17	0,52	0,98	0,52	1,86	1,55
P ₂ O ₅ total ‰	1,42	1,28	1,59	1,52	2,17	1,74
K ₂ O assimilable p.p.m.	20	11	23	25	47	46

Tableau 2

Humidité % (rapportée au poids frais) et densité basale
des plants de peuplier

Provenance	Plant N°	Humidité %			Total	Densité basale g/cm ³
		Section du fût m				
		0-2	2-4	plus de 4		
Villabella	1	64,0	62,0	60,0	63,2	0,294
	2	62,8	60,9	57,5	60,2	0,290
	3	62,1	60,8	58,6	60,5	0,290
	moyenne	63,0	61,2	58,7	60,9	0,291
Casale 1965	4	57,3	55,5	56,4	56,5	0,273
	5	55,8	54,1	53,3	55,1	0,284
	6	56,6	55,6	55,3	55,9	0,278
	moyenne	56,6	55,1	55,0	55,8	0,279
Casale 1967	4a	59,2	60,8	58,7	59,35	0,281
	5a	60,6	60,6	59,1	60,22	0,276
	moyenne	59,9	60,7	58,9	59,8	0,278
Sarmato	7	64,4	66,9	66,5	65,5	0,293
	8	65,1	66,8	65,5	65,5	0,292
	9	-	-	-	-	0,289
	moyenne	64,7	66,8	66,0	65,5	0,292

Tableau 3

Teneur en azote (% de la matière sèche) des plants de peuplier

Provenance	Plant N°	Section du fût m		
		0-2	2-4	plus de 4
Villabella	1	0,518	0,768	1,156
	2	0,528	0,704	1,184
	3	0,561	0,777	1,037
	moyenne	0,535	0,749	1,125
Casale 1965	4	0,387	0,583	0,996
	5	0,346	0,597	0,968
	6	0,341	0,551	0,978
	moyenne	0,358	0,577	0,980
Casale 1967	4a	0,412	0,609	0,945
	5a	0,468	0,640	0,979
	6a	0,440	0,615	0,950
	moyenne	0,440	0,621	0,958
Sarmato	7	0,401	0,595	0,913
	8	0,389	0,570	0,914
	9	0,406	0,598	0,923
	moyenne	0,399	0,588	0,917

Tableau 4

Teneur en phosphore (P_2O_5 en % de la matière sèche) des plants de peuplier

Provenance	Plant N°	Section du fût m		
		0-2	2-4	plus de 4
Villabella	1	0,198	0,242	0,429
	2	0,201	0,255	0,397
	3	0,206	0,243	0,372
	moyenne	0,202	0,247	0,399
Casale 1965	4	0,140	0,189	0,299
	5	0,121	0,166	0,278
	6	0,127	0,152	0,290
	moyenne	0,129	0,169	0,289
Casale 1967	4a	0,149	0,176	0,303
	5a	0,186	0,209	0,313
	6a	0,158	0,186	0,295
	moyenne	0,164	0,190	0,304
Sarmato	7	0,167	0,202	0,287
	8	0,166	0,201	0,309
	9	0,170	0,205	0,300
	moyenne	0,163	0,203	0,299

Tableau 5

Teneur en potassium (K_2O en % de la matière sèche) des plants de peuplier

Provenance	Plant N°	Section du fût m		
		0-2	2-4	plus de 4
Villabella	1	0,27	0,32	0,53
	2	0,31	0,34	0,59
	3	0,34	0,41	0,49
	moyenne	0,31	0,36	0,54
Casale 1965	4	0,34	0,36	0,44
	5	0,29	0,34	0,40
	6	0,34	0,41	0,46
	moyenne	0,32	0,37	0,43
Casale 1967	4a	0,32	0,43	0,54
	5a	0,34	0,41	0,62
	6a	0,33	0,42	0,56
	moyenne	0,33	0,42	0,57
Sarmato	7	0,34	0,39	0,59
	8	0,38	0,45	0,66
	9	0,35	0,42	0,61
	moyenne	0,36	0,42	0,62

Tableau 6

Teneur en calcium (CaO en % de la matière sèche) des plants
de peuplier

Provenance	Plant N°	Section du fût m		
		0-2	2-4	plus de 4
Villabella	1	0,760	0,932	0,789
	2	0,718	0,792	0,824
	3	0,838	0,667	0,762
	moyenne	0,772	0,797	0,791
Casale 1965	4	0,791	0,657	0,675
	5	0,864	0,754	0,864
	6	0,756	0,733	0,700
	moyenne	0,803	0,714	0,746
Casale 1967	4a	1,017	0,924	1,196
	5a	1,052	0,871	1,285
	6a	0,958	0,911	1,107
	moyenne	1,009	0,902	1,196
Sarmato	7	0,958	0,920	1,097
	8	0,852	0,947	0,917
	9	0,903	0,918	0,937
	moyenne	0,904	0,928	0,984

Tableau 7

Calcul de la significativité des différences entre les teneurs en minéraux aux différents niveaux des plants de peuplier prélevés à Villabella, Casale (1965 et 1967) et Sarmato (Duncan-test pour $P = 0,01$)

Thèses:	1) Villabella 0-2 m	7) Sarmato 0-2 m
	2) " 2-4 m	8) " 2-4 m
	3) " >4 m	9) " >4 m
	4) Casale 1965 0-2 m	10) Casale 1967 0-2 m
	5) " 2-4 m	11) " 2-4 m
	6) " >4 m	12) " >4 m

Comparaison Villabella - Casale 1965:

N	P_2O_5	K_2O	CaO
4) 0,358	4) 0,129	1) 0,307	5) 0,714
1) 0,535	5) 0,169	4) 0,323	6) 0,746
5) 0,577	1) 0,202	2) 0,357	1) 0,772
2) 0,749	2) 0,247	5) 0,374	3) 0,791
6) 0,980	6) 0,289	6) 0,433	2) 0,797
3) 1,125	3) 0,399	3) 0,537	4) 0,803

Comparaison Sarmato - Casale 1967:

N	P_2O_5	K_2O	CaO
7) 0,399	10) 0,164	10) 0,329	11) 0,902
10) 0,440	7) 0,168	7) 0,354	7) 0,904
8) 0,588	11) 0,190	8) 0,420	8) 0,928
11) 0,621	8) 0,203	11) 0,422	9) 0,984
9) 0,917	9) 0,299	12) 0,575	10) 1,009
12) 0,958	12) 0,304	9) 0,622	12) 1,196

N.B. Les différences entre les données unies par une ligne ne sont pas significatives.

Tableau 8

Reprise des plants de peuplier mis en place à Casale et à Fossadello

Lieu de plantation	Provenance des plants	Nombre total des plants	Echoués %	Avec des cimes sèches %
Casale	Casale	120	46,0	6,7
	Sarmato	118	0,8	5,1
Fossadello	Casale	66	0	15,1
	Sarmato	72	0	1,4