

	FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS	FO: CIP/80/16 Point 8a)	<i>N.V.</i> <i>Lesli</i> <i>57</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
 Seizième session
 Izmir , Turquie, 4-8 novembre 1980

RECHERCHES SUR LES EXIGENCES HYDRIQUES DU PEUPLIER EN PEPINIERE
A L'AIDE DE LA MICRO-IRRIGATION

par

Giuseppe Frison

S.A.F. del Gruppo E.N.C.C.

Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura, Casale Monferrato
 Italia

R E S U M E

Ici on va rapporter les résultats obtenus dans un essai d'irrigation localisée pour vérifier les exigences hydriques du peuplier en pépinière.

On a comparé quatre différents volumes d'eau dans une pépinière du clone PAN cultivé à Casale Monferrato dans un terrain alluvial à texture sablonneuse, à une capacité hydrique au champ de 24,5% et un point de flétrissement de 2,5% sur le poids sec.

L'effet de l'irrigation a été très évident sur la croissance des jeunes peupliers tandis que les différences entre les volumes consommés apportés n'ont pas été significatives. En d'autres termes il a été suffisant de garder une quantité d'eau dans le terrain près des racines à des valeurs qui correspondent à environ 50% des réserves d'eau utilisables du sol.

INTRODUCTION

Pour établir les exigences hydriques du peuplier en pépinière, en collaboration avec le "Centro Ricerche" FIAT, on a effectué deux essais d'irrigation en employant l'arrosage localisé et on a comparé quatre différents volumes d'eau apportés dans la première expérience et cinq dans la seconde.

On a choisi une méthode d'irrigation localisée car, par rapport aux méthodes traditionnelles elle est beaucoup plus efficace et permet de distribuer l'exacte quantité d'eau dont les petits arbres ont besoin. En effet par cette technique on distribue l'eau tous les jours dans des quantités suffisantes à solubiliser les sels minéraux dans la zone des racines et à balancer les pertes dues à l'évapo-transpiration, en évitant ainsi des gaspillages et des "stress" hydriques.

On a fait le premier essai à Casale Monferrato dans la ferme "Mezzi" de l'Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura et le second à Orbassano (TO) dans l'exploitation FIAT.

Dans cette communication on va seulement exposer les résultats de l'essai fait à Casale Monferrato directement par l'Institut.

MATERIELS ET METHODES

L'essai a été fait dans une pépinière constituée par des boutures du clone PAN, plantées à un espacement de m 1,70 x 0,50, dans un terrain sablonneux dont la couche superficielle a une épaisseur de 45-50 cm, placé sur du gravier.

Ce terrain, d'une couleur brun-gris foncé (2,5 Y 4/2) pour les premiers 20 cm et brun-gris (2,5 Y 5/2) de 20 à 45 cm, a une réaction subalcaline (pH 7,8), il présente un contenu moyen de carbonates (environ 7%), il est bien doué de potassium et de phosphore assimilables, il résulte en moyenne fourni d'azote et il est pauvre en matière organique. Sa capacité hydrique au champ est résultée 24,5% sur le poids sec, le point de flétrissement 2,5% et la densité apparente 1,36 Kg/dm³.

On a effectué l'irrigation en utilisant l'installation "IRRISOR" de la FIAT.

Les quatre traitements ont été distribués dans le champ selon le schéma à blocs randomisés avec quatre répétitions. L'unité expérimentale était représentée par une parcelle de 204 m² (20 m x 10,2), comprenant 6 rangées de jeunes arbres dont les quatre au centre étaient utilisés pour les observations.

Chaque parcelle a été pourvue d'un point d'eau avec une rampe munie de distributeurs espacés de trois mètres pour chaque rangée.

Le procédé des interventions quotidiennes d'irrigation s'est basé sur la quantité d'eau évaporée par évaporimètre "Class A". Avant de commencer par les interventions on a amené l'humidité du terrain à la capacité au champ à l'aide d'un arrosage par aspersion de mm 28 en 1978 et mm 25 en 1979. Le volume apporté par chaque arrosage a été égal à la quantité quotidienne d'eau évaporée corrigée par un coefficient de réduction variable au cours de la saison végétative de 0,55 à 0,70 par rapport au développement foliaire de la culture (LAI). Le volume si obtenu représentait la valeur de base qui a été multipliée par les coefficients 0, 1, 1,5, 2 pour obtenir les volumes des traitements nommés respectivement niveau 0, 1, 1,5, 2.

Pour les différents niveaux on a utilisé des distributeurs d'un débit différent et précisément de l/h 3,6 (niveau 1), l/h 5,4 (niveau 1,5) et l/h 8 (niveau 2) sous une charge de 4 bars. Par conséquent pendant le même temps de distribution des quantités différentes d'eau étaient réparties dans les parcelles du schéma expérimental selon les rapports surnommés.

Les précipitations d'avril à septembre ont été mm 390,8 en 1978 et mm 335,4 en 1979. Les volumes saisonniers consommés, exprimés en m³/ha, ont été les suivants:

	1978 m ³ /ha	1979 m ³ /ha
Niveau 0 (témoin)	0	0
Niveau 1	1.287	2.560
Niveau 1,5	1.976	3.930
Niveau 2	2.860	5.690

La différence entre les deux années est due pour la plupart au fait que l'irrigation a commencé le 25 juillet en 1978 et le 31 mai en 1979.

On a prélevé des échantillons de terrain le long de la rampe des distributeurs pour observer la répartition de l'eau. On a déterminé l'humidité à l'aide de la méthode gravimétrique et on l'a exprimée en % sur le poids sec.

On a effectués des observations sur le développement du système racinaire en fonction de l'irrigation.

A la fin de la première et de la deuxième année de végétation on a mesuré les diamètres et les hauteurs des jeunes arbres. Les valeurs moyennes par parcelle ont été soumises à l'analyse de la variance et les comparaisons entre les traitements ont été faites à l'aide du test de Duncan.

RESULTATS

Les données moyennes concernant les diamètres et les hauteurs sont exposées dans la Tab. 1. Dans la Tab. 2 on expose aussi les fréquences des diamètres des jeunes arbres à la fin de la deuxième année réparties en classes avec une ampleur de 0,25 cm.

L'effet de l'irrigation résulte évident surtout à la fin de la deuxième année au niveau soit du diamètre soit de la hauteur. Il n'est pas très évident au contraire l'effet entre les volumes apportés surtout entre niveau 1 et niveau 2 qui ont donné des résultats analogues. Tous les deux ont donné des résultats légèrement inférieurs, même si d'une façon non significative, par rapport au niveau 1,5.

Ce dernier niveau, dans les conditions expérimentales, semble être les plus approprié et on pense que le coefficient cultural touche environ la valeur 1 ($0,65 \times 1,50 = 0,97$).

L'effet de l'irrigation localisée est résulté bien évident pour ce qui concerne le développement du système racinaire qui dans les jeunes arbres arrosés est résulté, en poids sec, doublé par rapport à celui des plantes du témoin.

Pour se faire une idée de la distribution de l'eau dans le terrain on va rapporter les données concernant un échantillonnage effectué le 26 juillet 1979. Les échantillons ont été prélevés le long de la rampe des distributeurs à 50 cm et à 150 cm d'un goutteur et à la profondeur de 0-20 cm et de 20-40 cm et les valeurs d'humidité obtenues (% poids sec) sont les suivantes:

	à cm 50	à cm 150
Niveau 0 (témoin)		
de cm 0 à cm 20	4,2	5,2
de cm 20 à cm 40	4,5	5,3
Niveau 1		
de cm 0 à cm 20	14,8	13,3
de cm 20 à cm 40	13,7	11,4
Niveau 1,5		
de cm 0 à cm 20	21,3	19,1
de cm 20 à cm 40	19,5	15,3
Niveau 2		
de cm 0 à cm 20	22,3	20,6
de cm 20 à cm 40	22,4	17,1

Ces données démontrent qu'il n'est pas nécessaire de garder l'humidité du terrain au niveau de la capacité au champ (24,5%) pour arriver à la croissance maximale mais qu'il suffit d'arriver à des valeurs correspondant à peu plus de 50% des réserves d'eau utilisables du sol.

Tab. 1

DIAMETRES ET HAUTEURS DES JEUNES PEUPLIERS A LA FIN DE LA PREMIERE ET DEUXIEME ANNEE DE VEGETATION

Traitement	Fin Ière année		Fin IIème année	
	Diamètre	Hauteur	Diamètre	Hauteur
	à m 1 (cm)	(m)	à m 1 (cm)	(m)
Niveau 0 (témoin)	1,23 A	2,13 a	2,61 A	4,19 A
Niveau 1	1,50 B	2,30 b	3,54 B	6,05 B
Niveau 1,5	1,57 B	2,43 b	3,75 B	6,36 B
Niveau 2	1,50 B	2,30 b	3,68 B	6,26 B

Les valeurs avec des lettres différentes présentent des différences significatives pour $P = 0,05$ (minuscules) et pour $P = 0,01$ (majuscules), selon le test de Duncan.

Tab. 2

FREQUENCES PAR CLASSES DE DIAMETRE DES JEUNES PEUPLIERS A LA
FIN DE LA DEUXIEME ANNEE DE VEGETATION

Diamètre à m 1 (cm)	Niveau hydrique apporté			
	0	1	1,5	2
1,50	8	3	1	1
1,75	11	4	3	0
2,00	26	5	4	8
2,25	25	3	3	5
2,50	49	13	17	17
2,75	22	14	7	9
3,00	27	28	16	20
3,25	21	36	18	23
3,50	11	20	31	25
3,75	3	17	25	20
4,00	4	18	18	26
4,25	1	12	16	12
4,50	0	15	12	19
4,75	1	6	12	10
5,00	0	3	11	12
5,25	0	12	12	2
5,50	0	1	3	3
5,75	0	1	4	1
6,00	0	0	1	2
6,25	0	1	0	0
Total	209	212	214	215
Ø moyen	2,61	3,54	3,75	3,68