

Régénération artificielle du chêne liège : Effet du TIMASPRINT sur la croissance des jeunes semis

Bouchaour-Djabeur S.¹, Benmahioul B.¹, Zaoui A.¹Taib N.¹, Benmansour F.¹ et Benabdeli K.²

¹ Département des sciences Agronomiques et Forestières, faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Sciences de la Terre et de l'Univers (SNV-TU), Université de Tlemcen 13000 (Algérie)

² Université de Mascara 29000 (Algérie)

E-mail : sabeha08@yahoo.fr

Résumé

Les forêts méditerranéennes, principalement celles du chêne liège, sont soumises à une forte dégradation qui se traduit par une chute graduelle de leur production et une très faible régénération naturelle. Leur régénération assistée constitue donc une urgence absolue. Quelque soit la méthode adoptée, il est fondamental de conserver le peu qui reste de ce patrimoine et essayer de le reconstituer si bien sûr son état le permet.

Dans l'objectif de contribuer modestement à la réhabilitation de ces forêts par la production de plants de qualité, nous nous proposons de voir l'impact de l'apport d'un fertilisant solide TIMASPRINT(ATB) sur la croissance et le comportement des plantules de chêne liège durant leur cycle d'élevage en pépinière. Les critères de normalisation qui ont été retenus pour juger la qualité des plants sont des paramètres morphologiques (le taux de germination, le taux de survie, la hauteur de la tige, le diamètre au collet, le nombre de feuilles, le rapport hauteur tige/ diamètre au collet, l'aspect du système racinaire et le rapport biomasse tige/ racine).

Les analyses physico-chimiques du substrat confectionné à base de matériaux locaux avant et après le semis, ont montré la qualité faible de la terre végétale en matière organique (0,16 à 0,72%), alors que sa texture sablo-limoneuse à limono-sableuse plus les granulés de liège comme aérateur ont aidé le fertilisant solide au bon développement des plants :

- taux de germination de 39(témoin) à 67%
- croissance en hauteur de 290mm (témoin) à 340mm
- diamètre au collet de 2,90mm (témoin) à 5mm
- nombre de feuilles de 24 à 36 feuilles
- rapport hauteur tige/diamètre au collet de 7,10 (témoin) à 8,36
- rapport biomasse tige/racine de 2,32(témoin) à 4
- aspect du système racinaire : système racinaire dense qui colonisent parfaitement les substrats.

Ce modeste essai fondé sur l'apport du Timasprint (A.T.B.) nous a permis d'avoir de bons résultats concernant les paramètres morphologiques mesurés.

Mots clés : *Quercus suber*, régénération artificielle, pépinière, fertilisation, paramètres morphologiques.

Introduction

Parmi les différents fléaux auxquels est exposée la subéraie, les incendies demeurent les plus redoutables. Ils comptent parmi les catastrophes naturelles les plus bouleversantes en ravageant des superficies inquiétantes chaque année. En Algérie, ce phénomène prend beaucoup d'ampleur vu les contenances dévastées estimées à 8000 ha/an environ. S'ajoute à cela les difficultés de régénération souvent ressenties comme un réel problème pour reconstituer ce patrimoine fragilisé.

Présent parmi les essences forestières les plus importantes en Algérie, le chêne liège (*Quercus suber* L.) se distingue des autres ligneux par sa particularité physiologique à procréer une nouvelle écorce subéreuse. Mais malheureusement, son écosystème se classe parmi ceux soumis à de fortes contraintes et par conséquent, leur gestion devrait approprier de façon continue le problème de leur stabilité, et le cas échéant de l'amélioration de cette stabilité.

La fertilisation est le processus qui consiste à apporter à un milieu de culture les éléments nécessaires au bon développement de la plante. Elle est pratiquée aussi bien en agriculture et en jardinage qu'en sylviculture. C'est dans ce cadre qu'on se propose de contribuer à la réhabilitation de ces forêts par la production de plants de qualité. Vu le volume limité des conteneurs, un apport d'engrais ajusté aux besoins des plants doit à notre avis être régulièrement fourni durant la période de croissance.

La présente étude relate l'impact de l'apport d'un fertilisant solide TIMASPRINT(ATB) sur la croissance et le comportement des plantules de chêne liège durant leur cycle d'élevage tout en caractérisant quelques propriétés physico-chimiques du substrat utilisé.

1-Matériels et méthodes

1.1-Matériels utilisés

Les glands de chêne-liège proviennent de la forêt domaniale de M'sila (zone littorale de la wilaya d'Oran au Nord-ouest algérien), sols à texture argilo-siliceuse ou sableuse à argilo-limoneuse et climat semi-aride. La terre végétale (Photo 1) provient de la forêt domaniale de Hafir (Massif forestier montagneux à Tlemcen, à sols bruns forestiers et climat sub-humide). Les granulés de liège (Photo 2) proviennent de l'usine industrielle de Beni Mester pour la fabrication des bouchons semi finis à Tlemcen.



Photo 1 : Rétenteur



Photo 2 : Aérateur

1.2-Méthodes

1.2.1-Préparation des glands

Les glands de chêne-liège ont été récoltés au hasard. Après la récolte, les glands ont été sélectionnés, triés et nettoyés. Ceux jugés sains ont été conservés en chambre froide à température (Stratification). Ensuite, les glands ont été mis sous un traitement de fongicide. Après ressayage, les glands sont égouttés, **submergés dans l'eau distillée puis étuvés.**

1.2.2- Substrat de culture et semis

Pour des raisons pratiques et de disponibilités, nous avons utilisé la terre végétale et les granulés de liège en différentes proportions.

Les semis (N=360 :120 (témoin : M2 et M4) - 120 (fertilisation normale : M1 et M6) -120 (fertilisation de luxe : M3 et M5)) sont réalisés dans des conteneurs WM et placés dans des caisses ajourées. Le dispositif utilisé est surélevé du sol.

Les arrosages sont effectués deux à trois fois par semaine avec un contrôle régulier. Après la levée de toutes les plantules, on a effectué un premier arrosage avec le Timasprint (ATB), ensuite un second quinze jours après.

1.2.3-Analyses du substrat et de l'eau d'irrigation

Nous avons prélevé le sol de la forêt domaniale de Hafir en se basant sur la couleur pour différencier les horizons et respectant les limites de ces derniers. Les échantillons étiquetés (quatre horizons) ont été mis dans sachets en polyéthylène.

Les analyses du sol avant et après le semis ont été effectuées au niveau du laboratoire des travaux publics de l'ouest (L.T.P.O.) : granulométrie n'a concerné que les échantillons avant semis. La teneur en matière organique (MO) a concerné tous les échantillons.

Les analyses de l'eau (pH, salinité totale, titre alcalimétrique (TA) et titre alcalimétrique complet (TAC), chlorure, titre hydrotimétrique ou dureté de l'eau (TH), ammonitrates) ont été effectuées au niveau du laboratoire vétérinaire de Tlemcen.

1.2.4-Paramètres morphologiques des jeunes plants

Nous avons mesurés les paramètres morphologiques suivants : Taux de germination et de survie - Hauteur des plants et diamètre au collet (deux fois par semaine au début, ensuite une fois par semaine et enfin tous les quinze jours) - Nombre de feuilles - Rapport hauteur / diamètre au collet - Rapport biomasse aérienne /biomasse racinaire (fraîche et sèche).

2-Résultats et discussion

2.1-Evolution de la constitution du substrat de culture avant et après semis

En se référant aux différents types de textures en fonction des classes citées par Henin *et al.* (1969), les quatre horizons du profil ont une texture, moyenne en surface (sablo-limono-argileuse), devenant grossière en profondeur (sablo-argileuse à sableuse). Le sable varie entre 71% et 89%, le limon de 6 à 16% et l'argile représente l'élément qui a le taux le plus faible (3 à 10%). Sur le plan physique, cette texture est favorable au chêne liège.

La matière organique contribue et facilite l'obtention d'un bon état structural, comme elle joue un rôle important dans la rétention de l'eau et sous l'action des microorganismes du sol, elle libère les éléments minéraux qui sont indispensables à la nutrition et au développement des plantes (Bollag, 1998 ; Jacobsen et Jones, 2001). La teneur des échantillons étudiés est très faible (0,16 à 0,72). La matière organique avant et après semis n'a pas subi de changement remarquable, ceci signifie que les plants arrosés par Timasprint utilisent le maximum d'éléments apportés par ce dernier ainsi que ceux du sol. Alors que la matière organique des témoins reste presque la même par rapport à celle du substrat initial.

2.2-Résultats des analyses de l'eau d'irrigation

L'eau doit avoir certaines normes pour la production des plantes. Selon les normes citées par le laboratoire vétérinaire de Tlemcen, les résultats des analyses de l'eau d'irrigation (tableau 1) effectués au niveau de ce dernier, sont satisfaisants.

Tableau 1 : Résultats des analyses de l'eau d'irrigation

Minéraux	Normes	Résultats
pH	6,5 – 8,5	7,75
T.A (°F)	O 5	0
Cl ⁻	0,035	0,007
TH (°F)	2 - 15	2
T.A.C (°F)	30 max	33
NH3	50 max	37,4
Ammonitrates	Nul	Nul

2.3- Etude de la croissance des jeunes plants de chêne liège

La levée est un premier diagnostic de réussite d'une culture. La levée des semis de chêne liège est moyenne. Elle est de 39% pour les témoins (M2 et M4), 48% pour ceux de la fertilisation normale (M1 et M6) et 67% pour ceux de la fertilisation de luxe (M3 et M5).

La hauteur et le diamètre sont parmi les facteurs morphologiques qui peuvent prédire au mieux la performance des plants en pépinière. La croissance en hauteur de la tige (figure 1) est importante en M1, M3, M5, et M6 allant de 290 mm à 340 mm sans pour autant qu'il y ait une grande différence entre les deux types de fertilisation. Les témoins M2 et M4 représentent les valeurs les plus faibles (290 à 295 mm).

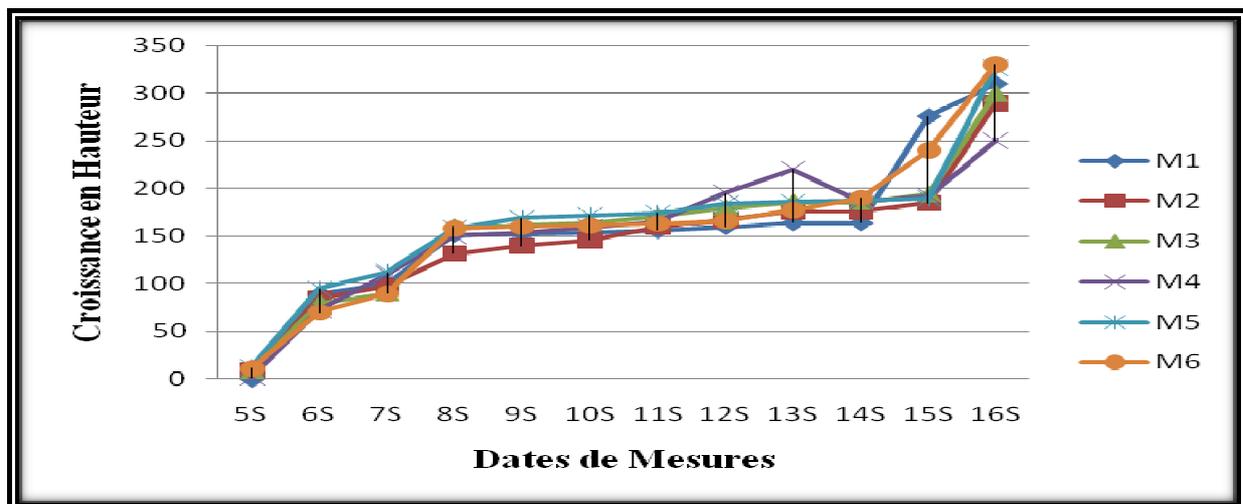


Figure 1 : Croissance en hauteur en fonction du temps

Le suivi de l'évolution du diamètre au collet montre que les accroissements moyens suivent la même allure que celle de la croissance moyenne en hauteur (Figure 2). Nous n'enregistrons pas une grande différence entre les six modalités, le diamètre moyen va de 2,90 mm (témoin) à 5 mm (fertilisation de luxe). Et en les comparant avec les normes de Lamhamdi (2000) pour la même période d'élevage, ces résultats sont bons en moyenne.

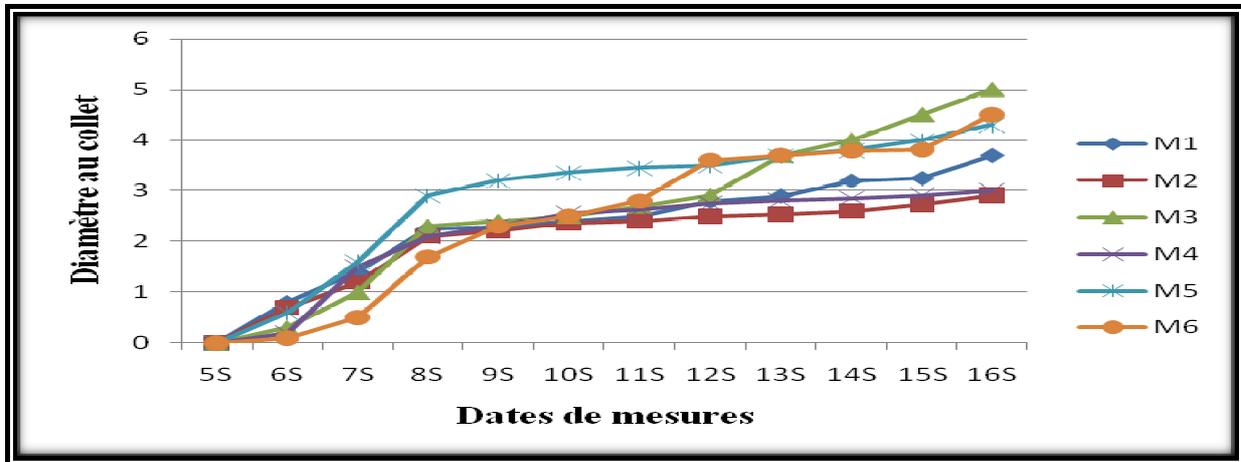


Figure 2 : Croissance en Diamètre en fonction du temps

Le nombre de feuilles est un bon indice d'une production en biomasse par la plante. Le nombre moyen de feuilles par plant s'est avéré important chez les quatre modalités fertilisées (30 à 36 feuilles). M2 et M4 (témoins) enregistrent respectivement 24 feuilles (Figure 3).

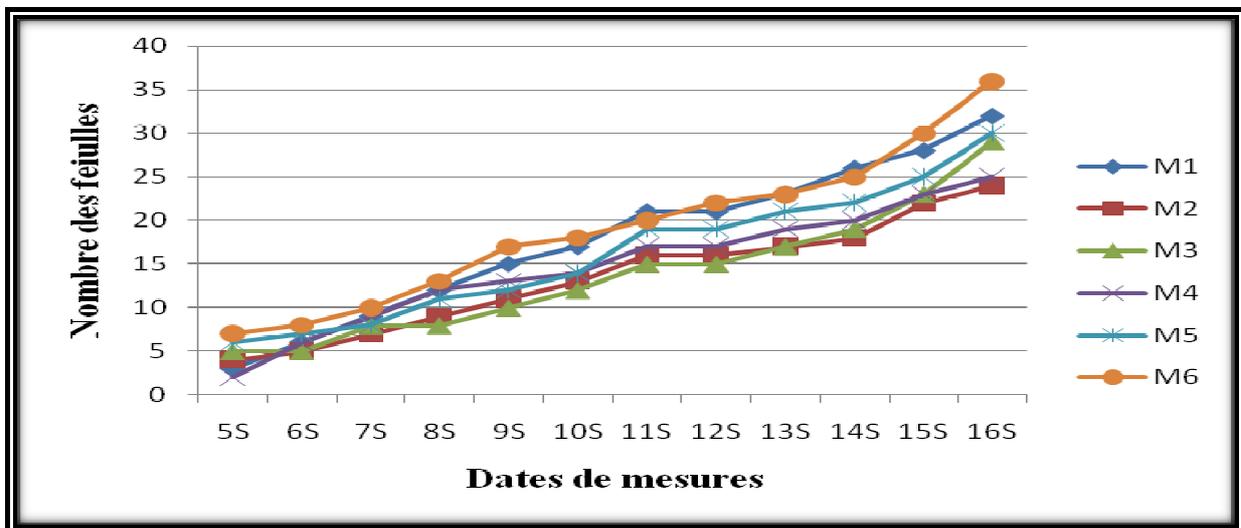


Figure 3 : Nombre de feuilles en fonction du temps

Du fait d'une croissance en hauteur plus faible et d'un plus fort diamètre, le meilleur rapport H/D a été obtenu avec les modalités M2 et M4 (les témoins), suivi des autres modalités fertilisées (figure 4). Mais pour les six cas, ce rapport reste au voisinage de 8, et selon les normes arrêtées par Lamhamdi (2000), c'est également bon pour les semis.

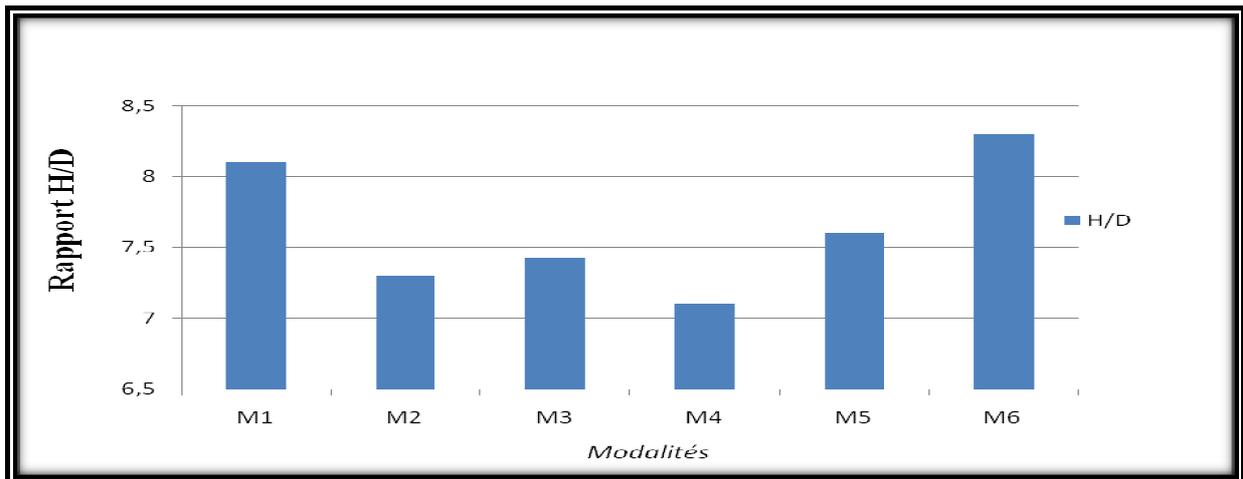


Figure 4 : Rapport hauteur tige /diamètre au collet (H/D)

Le rapport biomasse tige / biomasse racine (figure 5) nous permet d'apprécier le développement relatif de l'une par rapport à l'autre. Nous avons observé que le rapport biomasse tige/ biomasse racine est meilleur chez les plants des modalités des témoins (2,13 à 2,17 pour la biomasse fraîche et 2,01 à 2,07 pour la biomasse sèche). Nous avons remarqué aussi qu'il n'y a pas de relation directe entre les caractéristiques dimensionnelles et les biomasses des plants.

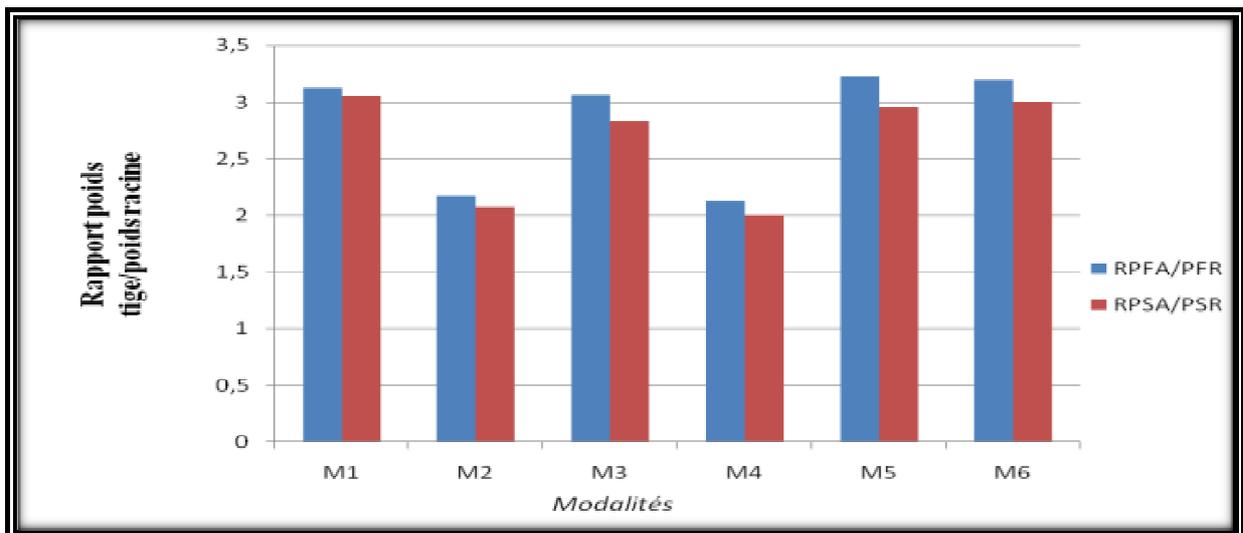


Figure 1 : Rapport Biomasse tige / Biomasse racine

(RPFA=rappor poids frais aérien, RPSA=rappor poids sec aérien, PFR=poids frais racinaire, PSR=poids sec racinaire)

L'importance et l'abondance des ramifications racinaires permettent aux plants de bien s'alimenter en eau et en sels minéraux. La majorité des plants développent un chevelu racinaire plus ou moins dense et des coiffes qui colonisent les substrats.

3-Conclusion

En conclusion, ce modeste essai fondé sur l'apport du Timasprint nous a permis d'avoir des résultats préliminaires acceptables concernant les paramètres morphologiques mesurés et mérite d'être poursuivi sur terrain parce que les ramifications racinaires étaient déjà abondantes, ce qui donne aux jeunes plants de fortes chances pour survivre et s'alimenter une fois en cîte de plantation.

Références bibliographiques

Bollag G., 1998- *Interraction entre les minéraux des sols, les composés organiques et les micro-organismes.* Symposium 41, Ed. Sci., Regist N° 404.

Henin S., Gras R. & Monnier G., 1969- *Le profil cultural, l'état physique du sol et ses conséquences agronomiques.* Ed. Masson, Paris, 332p.

Jacobsen J. & Jones C., 2001- Plant nutrition and soil fertility. Montana University. (www.colostate.edu/depts/coopExt/TRA/Plants/nutrient/Pdf).

Johson J.D. & Cline M.L., 1991- *Seedling quality of southern Pine.* Duryea M.L. and Dougherty P.M. Ed. Forest Regeneration Manuel, Cluwer Academic Press, Netherlands, pp.143-159.

Lamhamdi M.S., 2000- Problèmes des pépinières forestières en Afrique du Nord ; stratégies de développement. *Cahiers d'études et de recherche francophonie, agriculture, Vol. 9, N 5. seedling Symposium, proceeding, Combined Meeting of the Western Forest Nursery Associations.* Ed. Rose R., Campbell S.J. and Landis T.D., pp 13-17.

Abstract : The Mediterranean forests, mainly those of the cork oak, are subjected to a strong degradation which results in a gradual fall of their production and a very weak natural regeneration. Their assisted regeneration thus constitutes a top priority. Some is the adopted method, it is fundamental to preserve the little which remains of this inheritance and to try to reconstitute it so of course its state allows it.

In the objective to contribute modestly to the rehabilitation of these forests by the production of seedlings of quality, we propose to see the impact of the contribution of a solid fertilizer TIMASPRINT (ATB) on the growth and the behavior of the seedlings of oak cork during their cycle of breeding in seedbed. The criteria of standardization which were retained to judge the quality of the seedlings are morphological parameters (germination rate, survival rate, height of stem, collar diameter, leaves number, report height stem / roots, collar diameter, aspect of root system and report biomass stem / roots).

The physicochemical analyses of the substrate made containing materials local before and after sowing, showed the low quality of the organic matter topsoil (0,16 to 0,72%), whereas its sablo-muddy texture with limono-sand spreader more the cork pellets as aerator helped solid fertilizer with the good development of the seedlings:

- Germination rate 39 (control) to 67 %
- Height of Stem 290 mm (control) to 340mm
- Collar diameter 2,90 mm (control) to 5mm
- Leaves number 24 (control) to 36
- Report height stem /collar diameter 7,10 (control) to 8,36
- Report biomass stem/root 2,32 (control) to 4
- Aspect of root system : much raciness which colonizes perfectly substrates.

This modest test based on the contribution of Timasprint (A.T.B.) us allowed to have good results concerning the measured morphological parameters.

Key words: *Quercus suber*, artificial regeneration, morphological seedbed, fertilization, parameters