

Le drageonnement expérimental du chêne liège (*Quercus suber* L., *Fagaceae*). Effets de l'âge et des conditions de culture

The suckering of Cork Oak (*Quercus suber* L., *Fagaceae*) The effects of age and cultivation conditions

R. NSIBI *, N. SOUAYAH *, M.L. KHOUJA *, A. KHALDI *, M.N. REJEB * et S. BOUZID **

Abstract : The Tunisian Cork oak is today declined and in state of advanced physiological weariness. Its area didn't stop regressing since the beginning of the last century. Before these considerations, we adopted a new multiplication technic by artificial sucker induction, using root fragments cut off on mothers-plants presenting some advantageous phenotypic characteristics. The taking is done in two periods of the year (December and June). Root fragments have been disinfected, then treated by a hormonal solution (BAP+ANA). They are planted out horizontally in perlite and in peat. This method permitted to get plants by suckers. The separation of root fragments of their mothers-plants stimulated the expression of adventive buds giving shoots. At the young aged individuals of 1 to 5 years, these shoots appear after two months of culture. While, at the aged individuals of 50 to 100 years, they only appear after 4 months of culture. The reactivity of root explants cut off on younger mothers-plants are faster. The most elevated sucker rate is gotten at explants cut off on the aged individuals of 1 year. This rate is also influenced by the seasonal physiological activity of mothers-plants. The best rates have been observed at explants cut off in June. Otherwise, the hormonal treatment also improved the rates of suckers as well as the number of suckers by fragment of root (10 suckers). So, the experimental induction of sucker permitted us to lead and to improve the production of plants and to contribute to the rejuvenation of cork oak stands.

Key words : Cork Oak - Suckering - Growing conditions.

Résumé : La suberaie tunisienne est aujourd'hui déperie et dans un état d'épuisement physiologique avancé. Sa surface n'a cessé de régresser depuis le début du siècle dernier. Devant ces considérations, nous avons adopté la technique de multiplication par drageonnement artificiel, utilisant des fragments de racines prélevés sur des pieds-mères présentant des caractéristiques phénotypiques avantageuses. Le prélèvement est effectué en deux périodes de l'année (décembre et juin). Les fragments ont été désinfectés puis traités par une solution hormonale (Benzyl-amino-purine et Acide naphthalène acétique). Ils sont ensuite repiqués horizontalement dans des bacs rectangulaires remplis de perlite ou de tourbe. Cette méthode a permis d'obtenir des plants enracinés (drageons). La séparation des fragments de racines de leurs pieds-mères a stimulé l'expression de bourgeons adventifs donnant des pousses feuillées. Chez les jeunes individus âgés de 1 à 5 ans, ces pousses apparaissent après deux mois de culture. Tandis que chez les individus âgés de 50 à 100 ans, elles n'apparaissent qu'après 4 mois de leur mise en culture. La réactivité des explants de racines issus des pieds-mères plus jeunes est plus rapide. Le taux de drageonnement le plus élevé (87%) est obtenu chez les explants prélevés sur des individus âgés de 1 an. Ce taux est également influencé par l'activité physiologique saisonnière des pieds-mères. Les meilleurs taux ont été observés chez les explants prélevés en juin. Par ailleurs, le traitement hormonal a également amélioré le taux de réussite de drageonnement, ainsi que le nombre de drageons par fragment de racine (jusqu'à 10 drageons). Ainsi, le drageonnement expérimental nous a permis d'induire et d'améliorer quantitativement les plants produits végétativement des pieds-mères vieillissants et phénotypiquement performants.

Mots-clés : Chêne liège - Drageonnement expérimental - Conditions de croissance.

* Laboratoire d'écologie et d'amélioration sylvopastorale-INRGREF-2080-Ariana-Tunisie

** Laboratoire de Morphogénèse expérimentale. Faculté des Sciences de Tunis.

INTRODUCTION

Le chêne liège (*Quercus suber* L. - fig.2) est une espèce endémique du bassin méditerranéen occidental ainsi que de la côte atlantique. Il occupe une place importante dans le patrimoine forestier tunisien. Il représente 3% de la superficie subéricole de la région méditerranéenne et 10% de la superficie forestière nationale. Le chêne liège est une essence noble, son écorce (le liège) est utilisée dans plusieurs industries comme matière première pour les bouchons et les agglomérés, son bois est de bonne capacité calorifique et ses glands sont très appréciés par les animaux sauvages et domestiques. Par ailleurs, la forêt de chêne liège joue un rôle indéniable sur le plan socio-économique et écologique. Le chêne liège a subi au fil du temps une régression alarmante. En effet, selon DEBIERRE (1922), la subéraie tunisienne occupait autrefois 140.000 ha. ; BOUDY(1950), quant à lui, a signalé que cette essence recouvrait 127.000 ha. L'inventaire forestier national (DGF, 1995) n'a pu recenser en 1995 que 45.461 ha (fig.1), soit une diminution de 67,5 % en l'espace de 73 ans. A ce rythme, et sans les efforts louables de reboisement et la conciliation avec les usagers de forêts, on risquerait de perdre le patrimoine subéricole tunisien. La régression du Chêne liège se traduit par une érosion génétique résultant de conditions édapho-climatiques difficiles, des incendies répétés, du vieillissement du peuplement existant, de l'absence de régénération naturelle, des déprédateurs et plus particulièrement de l'action anthropique. Le repeuplement artificiel par plantation est la technique la plus utilisée. Cependant, cette régénération est entravée par plusieurs facteurs d'ordre technique, anthropique et écologique. Pour remédier aux contraintes citées nous avons entrepris des travaux de multiplication végétative, par bouturage, greffage et drageonnement expérimental.

Le drageonnement artificiel à partir de fragments de racines prélevés sur des arbres âgés de *Populus tremula*, *Sequoia sempervirens*, *Pinus rigida* et *Cunninghamia lanceolata* est bien connue (FRANCLLET, 1979). Les fragments désinfectés sont repiqués dans une ambiance de serre humide. Au printemps, les jeunes pousses feuillées qui ont été émises sont d'aspect juvénile et s'enracinent facilement sous brouillard. Il serait intéressant de tester des espèces forestières drageonnant naturellement comme *Quercus suber*, *Acacia*, *Robinia* et *Fraxinus*. Le drageonnement artificiel constitue l'outil actuel le mieux adapté pour micropropager les sujets âgés présentant des qualités phénotypiquement et génotypiquement avantageuses. Dans cette note, nous allons présenter les résultats obtenus sur le drageonnement expérimental c'est à dire l'induction de drageons à partir de fragments de racines.

MATERIEL ET METHODES

Le matériel végétal provient des racines souterraines superficielles de pieds-mères d'âges différents sélectionnés dans la suberaie de Tabarka, pour leurs caractères performants (fût rectiligne, bonne qualité de liège, bonne production de glands...). Le prélèvement est effectué en deux périodes de l'année (décembre et juin). Les substrats utilisés sont constitués de perlite et de tourbe. Les racines sont fragmentées en segments de 30 cm de longueur et de 0,5 à 2 cm de diamètre (fig. 3a). Ces segments sont préalablement désinfectés (benlate 1 g.l⁻¹) puis traités avec une solution homonale (Benzyl-amino-purine à 2mg.l⁻¹ et Acide naphthalène acétique à 1mg. l⁻¹). Trente segments de racines sont repiqués horizontalement dans des bacs rectangulaires de 50 x 30 x 50 cm. En hiver, les cultures sont placées sous une serre non chauffée et arrosées deux fois par semaine. En été, elles sont placées sous une ombrière et arrosées 3 fois par semaine. Les données sont traitées par une analyse de variance à l'aide du logiciel S.A.S.

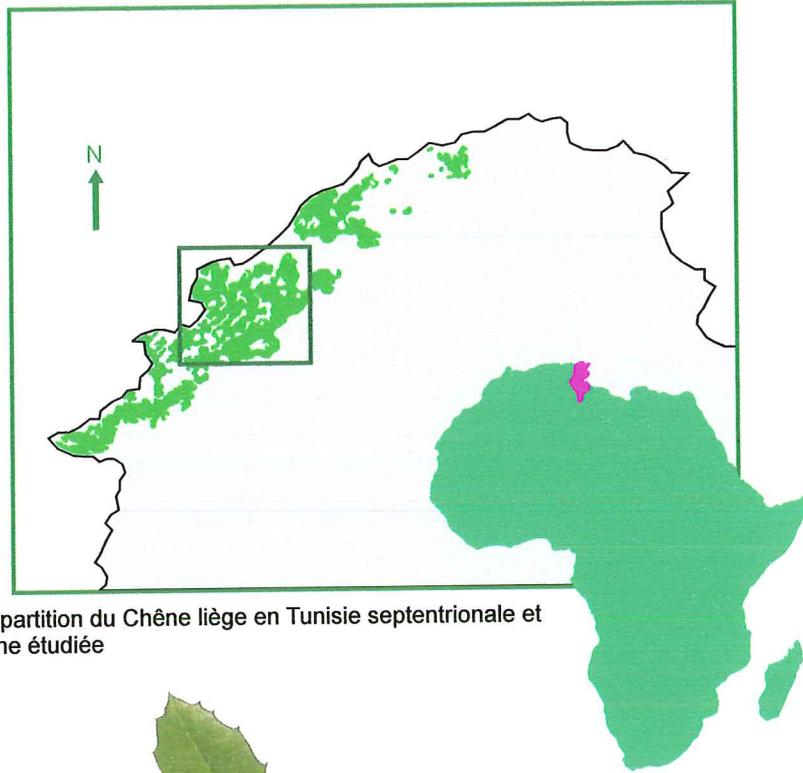


Fig.1 Répartition du Chêne liège en Tunisie septentrionale et zone étudiée

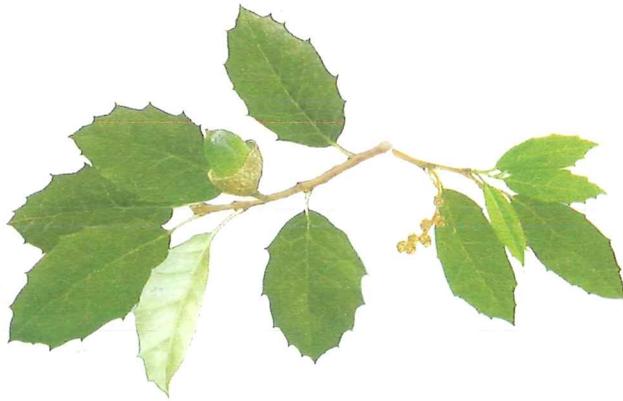


Fig.2a. *Quercus suber* : rameaux, feuilles, fleurs et fruit



Fig.2b. Suberaie



Fig.2c. *Quercus suber* L.



Echelle : 1/7

a



Echelle : 1/9

b



Echelle : 1/10

c

Fig. 3: drageonnement expérimental
fragments de racines, tiges feuillées
et drageons

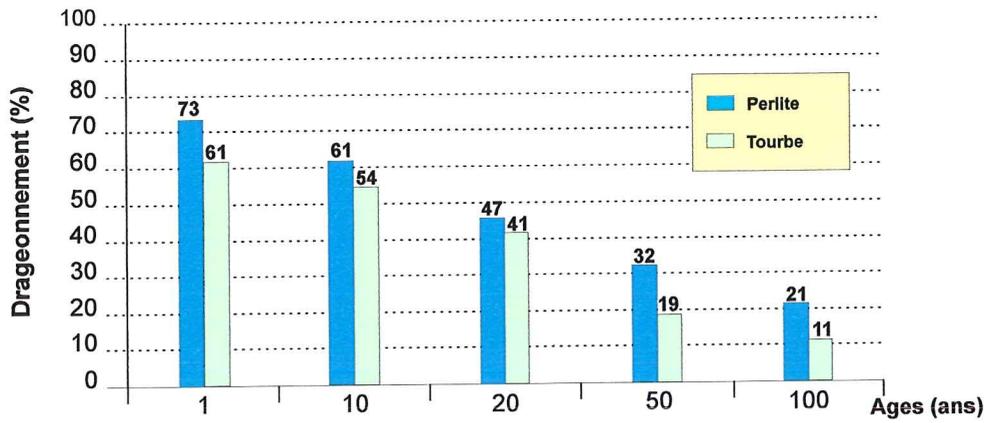


Fig. 4 : Taux de réussite du drageonnement en fonction de l'âge des pieds-mères et du substrat obtenu en décembre

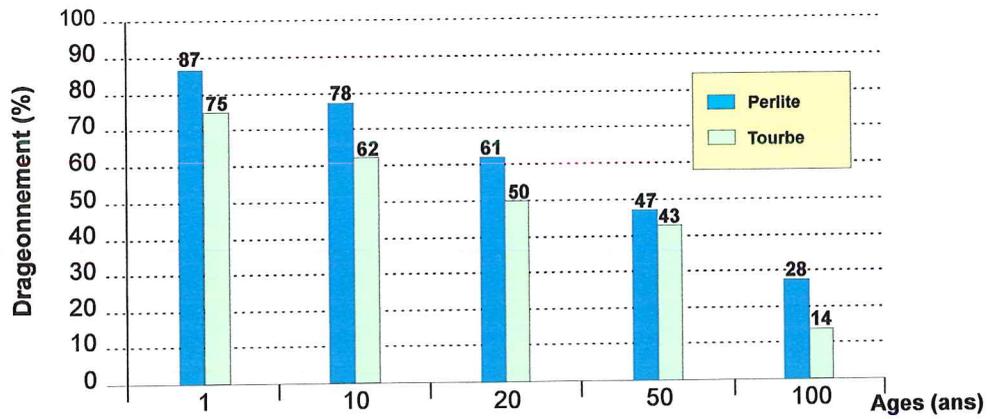


Fig. 5 : Taux de réussite du drageonnement en fonction de l'âge des pieds-mères et du substrat obtenu en juin

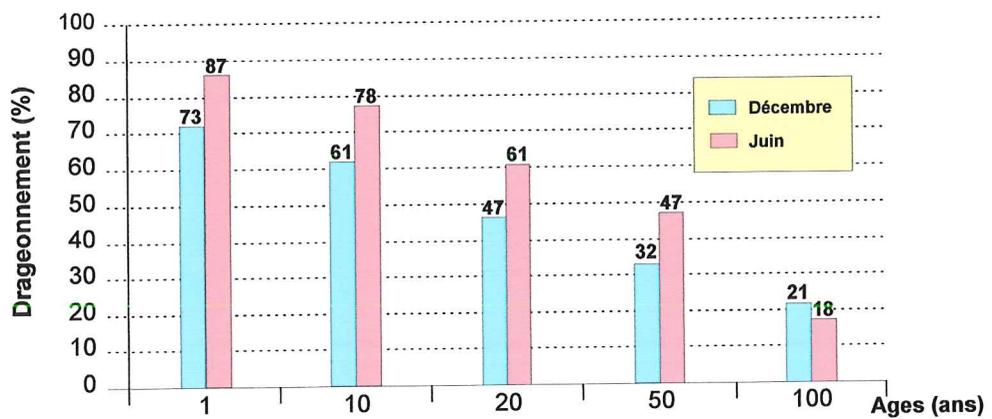


Fig. 6 : Taux de réussite du drageonnement en fonction de l'âge des pieds-mères sur perlite pour les deux périodes d'essai (décembre - juin)

RESULTATS ET DISCUSSION

Après 4 mois de culture, les fragments de racines (fig. 3a) prélevés sur les différents pieds-mères ont développé des pousses feuillées (drageons) et de nouvelles racines (fig. 3b-3c).

La séparation des segments de racines de leurs pieds-mères a éliminé la dominance caulinaire et stimulé l'expression de bourgeons adventifs. Les feuilles de ces drageons sont marquées au niveau de ces segments, confirmant le phénomène observé in situ après recépage (fig. 3c).

Les résultats des cultures du mois de décembre montrent que les taux de drageonnement les plus élevés (61 et 73%) sont obtenus chez les fragments de racines prélevés sur les pieds-mères âgés de 1 an. En revanche, les taux les plus faibles (11 et 21%) sont observés chez les arbres-mères âgés de 100 ans. La faculté de drageonnement diminue donc avec l'âge. Concernant l'effet du substrat, les taux de réussite sont toujours meilleurs sur la perlite que sur la tourbe (fig. 4).

De même, le nombre de drageons par fragment de racine varie avec l'âge (2 à 4) respectivement chez les individus âgés de 100 et 1 an cultivés sur perlite. Ce nombre est moins élevé sur tourbe (1 à 3) (fig. 5).

Les taux de drageonnement des cultures du mois de juin sont également élevés chez les jeunes sujets (75 et 87%) et faibles chez les plus âgés (14 et 28%). La perlite est également plus favorable que la tourbe. Le nombre de drageons par fragment de racine varie de 4 à 10 respectivement chez les plants âgés de 100 et 1 an. Ce nombre est toujours plus faible sur la tourbe (2 à 6). Ces résultats mettent en évidence que l'époque la plus favorable au drageonnement est celle du mois de juin, période caractérisée par une activité physiologique intense (fig. 6).

Les résultats de l'analyse de la variance (tableau I) ont mis en évidence des effets très hautement significatifs pour l'ensemble des facteurs étudiés à savoir l'âge des arbres mères, le substrat de culture et l'époque de drageonnement (mois).

Tableau I : Analyse de la variance

Source	DL	CM	VF	Pr > F
Age	4	3962.1651	640.16	0.0001
Mois	1	311.1279	50.27	0.0001
Substrat	1	943.3753	152.42	0.0001
Age x Mois	4	242.7163	39.22	0.0001
Age x Sub	4	203.8800	32.94	0.0001
Mois x sub	1	208.8108	33.74	0.0001
Age x Mois x Sub	4	210.7902	34.06	0.0001

DL: degrés de liberté, CM: carrés moyens, VF: valeur de F, Pr: probabilité

Le traitement hormonal a favorisé le développement de nombreux drageons sur un même fragment. De même, chez les individus les plus âgés, le drageonnement est nettement amélioré. Par ailleurs, les fragments portant plusieurs tiges feuillées sont débités pour fournir jusqu'à 10 drageons autonomes.

CONCLUSION

L'aptitude au drageonnement testée expérimentalement sur le Chêne liège est fortement influencée par l'âge, l'activité physiologique saisonnière des pieds-mère, le substrat de culture et le traitement hormonal.

Ce mode de multiplication est fort intéressant et plus avantageux que le bouturage. En effet, par bouturage, un fragment de tige ne peut donner qu'un seul plant alors qu'un fragment de racine peut fournir par drageonnement jusqu'à 10 plants. Cette technique permet d'induire un rajeunissement important, accompagné par une certaine juvénilité et une vigueur accrue des plants. Ce marqueur morphogénétique a été signalé chez les drageons d'autres espèces telles que *Araucaria cunninghamii* (BURROWS, 1990). Le traitement des pieds-mères (recépage, nutrition), le choix judicieux de l'époque de prélèvement, le traitement des explants de racines par des régulateurs de croissance et la maîtrise des conditions expérimentales (substrat, température, arrosage...) pourraient améliorer la multiplication végétative par le drageonnement. Les pousses issues de drageons ainsi rajeunies pourraient être utilisées afin d'optimiser la multiplication végétative par les techniques conventionnelles ou par la micropropagation in vitro.

La culture de fragments de racines par les techniques in vitro pourrait optimiser ce mode de propagation ce qui permet de contribuer efficacement aux efforts de régénération de la subéraie tunisienne.

Par ailleurs, une étude anatomique au niveau des bourgeons adventifs développés sur les fragments de racines peut être réalisée. Cette étude pourrait nous renseigner sur leurs origines tissulaires, endogènes ou exogènes (POLOWICK & RAJU, 1982 ; BURROWS, 1990) et par conséquent sur le degré de rajeunissement de ces drageons.

BIBLIOGRAPHIE

- BOUDY P., 1950 - Economie forestière Nord - Africaine, Tome II, monographie et traitement des essence forestières, Edition La Rose. 525p
- BURROWS G. E., 1990 - Anatomical aspects of root bud development in Hoop Pine (*Araucaria cunninghamii*). *Aust.J.Bot*, 38: 73-78
- DEBIERRE F., 1922 - Le chêne liège en Tunisie. Imprimerie officielle 25p.
- Direction Générale des Forêts (DGF). , 1995 - Inventaire forestier national.
- FRANCLET A., 1979 : Rajeunissement des arbres adultes en vue de leur propagation végétative. *AFOCEL* 12(6) :3-17
- NSIBI R., SOUAYAH N., KHOUJA M. L, KHALDI A., REJEB M.N. et BOUZID S., 2001 - Multiplication et rajeunissement du Chêne liège par la méthode de drageonnage. Essais préliminaires. Séminaire de l'INRGREF
- POLOWICK P.L. et RAJU M.V. S., 1982 - The origin and development of root buds in *Asclepias syriaca*. *Can. J. Bot.*,60 : 2119 - 2125