

# Multiplication végétative du merisier au nord-ouest de la Tunisie

par Nouri JDAIDI et Brahim HASNAOUI

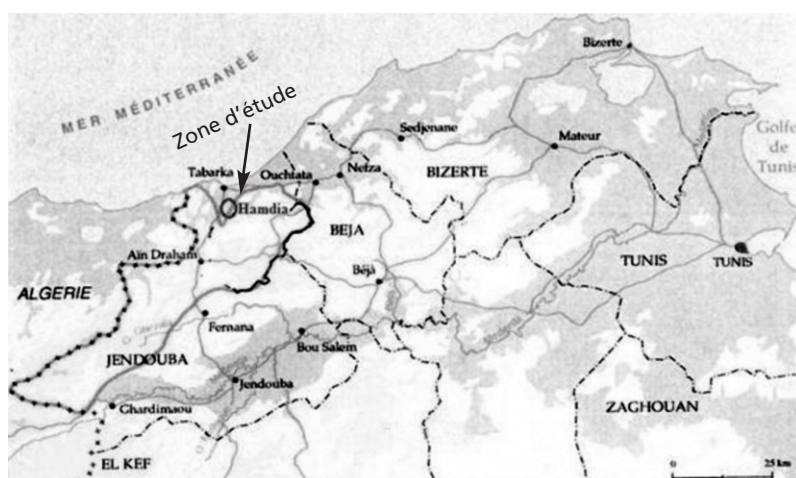
***Le merisier est un arbre à usages multiples qui participe à la biodiversité des écosystèmes forestiers du nord-ouest de la Tunisie. Ces peuplements sont menacés par de nombreuses pressions. Comment assurer leur renouvellement ? Les auteurs présentent dans cet article les résultats d'une étude portant sur la multiplication par bouturage du merisier.***

## Introduction

Le merisier (*Prunus avium* L.) est un fruitier forestier de la famille des Rosacées, il peut atteindre 15 à 20 m de hauteur (STOECKEL, 2006). C'est un arbre caractéristique des lisières ou forêts dégradées, au voisinage des lieux fréquentés par l'homme (FRANC, 1992). Particulièrement prisé pour son bois en lutherie et en ébénisterie (ROBBE, 2005). Le merisier est une essence disséminée, par pieds isolés ou par taches.

D'après FERNANDEZ *et al.* (1994), la faible diversité génétique qui caractérise le merisier est aggravée par un phénomène naturel, le drageonnage. En effet, cet arbre produit des drageons à partir des racines superficielles. L'ensemble constitue une tache de drageonnage dans laquelle tous les individus sont génétiquement identiques.

En Tunisie, le merisier présente un intérêt économique élevé de même que des qualités de bois rares. Sa croissance est relativement rapide, ce qui permet d'espérer une récolte en 40 à 50 ans environ. Il est très sensible aux périodes de sécheresse. Une température moyenne annuelle inférieure à 9°C limite sa croissance. Il s'adapte à des conditions climatiques variées, mais demeure exigeant pour assurer une production de bois de qualité (JDAIDI *et al.*, 2014). L'habitat écologique du merisier au nord-ouest de la Tunisie se situe entre 300 et 500 m d'alti-



**Fig. 1 :**  
Localisation géographique  
de la zone d'étude.

tude. On trouve le merisier en Kroumirie sur des sols très variés, mais sa croissance est optimale sur sol limoneux profond avec une grande réserve utile et riche en azote. Cette espèce est observée sur une large gamme de pH (4,7 – 6,7). Elle est présente dans des régions humides où la pluviométrie annuelle moyenne est de 750-1550 mm.

Comme partout en Kroumirie, cette espèce a connu au fil des temps d'importantes perturbations liées essentiellement à l'action de l'homme se traduisant par l'utilisation du bois pour l'ébénisterie et comme porte-greffe pour le cerisier.

La régénération naturelle du merisier est actuellement très faible voire absente car les graines sont caractérisées par une profonde dormance embryonnaire et tégumentaire. De plus, le nombre d'arbres semenciers est très faible en Kroumirie. Les jeunes plantules issues des semis et des drageons sont systématiquement utilisées par la population locale comme porte-greffe.

La régénération végétative, plus rapide et moins coûteuse (BELLEFONTAINE et MONTEUUIS, 2000), apparaît comme une stratégie adaptative de ces espèces, aux perturbations du milieu et aux aléas climatiques (OUEDRAGO *et al.*, 2004). La connaissance de meilleures conditions de multiplication par bouturage de ces espèces permettra leur domestication, contribuera d'une part à leur conservation ainsi qu'à leur valorisation et d'autre part à la conservation de la biodiversité (BELLEFONTAINE et MONTEUUIS, 2000).

Le présent article a pour objectif d'étudier l'effet du type de bouture sur les taux de débourrement, de mortalité et d'enracinement et sur la longueur des racines.

## Matériel et méthodes

### Matériel végétal et condition d'installation

Les boutures de tiges et de racines utilisées dans le cadre de ce travail proviennent d'arbres adultes situés dans la localité de Hamdia à Tabarka (N36°52'10" ; E008°56'47"). Cette dernière, située au nord-ouest de la Tunisie, appartient à l'étage bioclimatique humide.

### Méthodologie

#### Prélèvement des boutures de tige et de racine

Les boutures de tiges et de segments de racines ont été prélevées sur les mêmes jeunes arbres, sains et vigoureux. Le prélèvement a été réalisé le 1<sup>er</sup> novembre 2011 très tôt le matin à l'aide d'un sécateur au cours de la période de repos végétatif de cette espèce. Au total 100 boutures de tige de 15 cm de long et de 2 à 3 cm de diamètre ont été prélevées, ainsi que 100 fragments racinaires de longueur 15 cm et 2 à 3 cm de diamètre, à une profondeur de 20 cm des racines secondaires des arbres de merisier. Dès leur prélèvement en forêt de Hamdia, les boutures ont été placées dans des sacs en polyéthylène noir contenant du coton imprégné d'eau pour éviter le dessèchement du matériel végétal jusqu'à la pépinière de l'Institut sylvo-pastoral de Tabarka.

#### Préparation et plantation des boutures

Ces boutures ont été piquées verticalement le même jour que leur prélèvement, avec 3 à 4 cm de la partie proximale émergeant à l'air libre dans des sachets en polyéthylène perforés, de 8 cm de diamètre et 12 cm de hauteur, contenant 1/3 de sable, 1/3 de terre végétale et 1/3 de fumier organique bien décomposé. L'arrosage des boutures a été quotidien avec de l'eau du robinet. Aucun apport de fertilisant ni de pesticide n'a eu lieu au cours de cet essai. En période hivernale normale, nous pouvons maintenir une température de +3°C à +10°C la nuit, et +12°C à +25°C le jour. Lors de la période printanière, la température fortement tributaire des conditions externes, était souvent assez élevée : +30°C. Un ombrage à 80% est adjoint à cette serre durant la période prin-

tanière et estivale. Le dispositif expérimental est en bloc aléatoire à quatre répétitions, chaque type de bouture étant constitué de 20 boutures.

## Paramètres mesurés

Les observations ont porté sur le taux de débourrement, sur le taux de mortalité et sur la longueur des racines pour chaque type de bouture. Les différentes mesures de la longueur et du diamètre ont été effectuées chaque semaine à l'aide d'une règle graduée et d'un pied à coulisse avec une précision de 1/100 cm. Les valeurs des différents paramètres de croissance ont été considérées égales à zéro pour toutes les boutures n'ayant pas repris.

## Analyse statistique

Pour avoir l'effet du type du bouturage sur le taux de débourrement, sur le taux de mortalité et sur la formation racinaire du merisier, nous avons utilisé le logiciel XLSTAT 2016 pour l'analyse de la variance (ANOVA).

## Résultats et discussions

### Taux de débourrement

La figure 2 montre l'évolution du taux de débourrement des boutures de tige et de racine au cours du temps (semaines). L'analyse de la variance montre l'existence d'une interaction significative ( $P < 0,001$ ) entre le type de bouturage et le taux de débourrement. Les résultats relatifs ont montré que le taux de débourrement est de 12 à 30 % après 3 semaines et 40 à 50 % après 4 semaines, respectivement chez les boutures de tiges et les boutures de segments de racines. En effet, après 6 semaines le taux de débourrement est de 75 % chez les boutures de tiges et de 100% chez les boutures de segments de racines.

Il semble que le type de bouture puisse avoir un effet sur le débourrement, ce dernier étant généralement influencé par des conditions hydriques d'enracinement, par les réserves carbonatées contenues dans les segments de boutures racinaires.

### Taux de mortalité

Les boutures de racines ont présenté le taux de mortalité significativement le plus



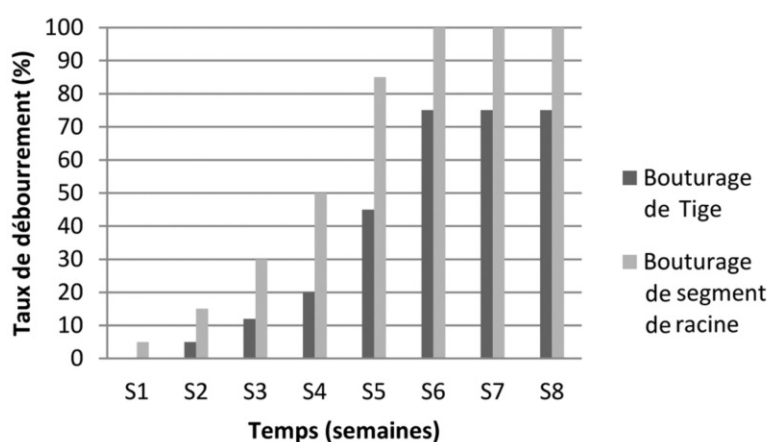
**Photo 1 :**  
Préparation des boutures de tige et de racine de merisier à la pépinière de l'Institut sylvo-pastoral de Tabarka (2011).

faible, il ne dépasse pas 35 % après 18 semaines de l'essai. En revanche, les boutures de tige ont présenté le taux de mortalité le plus élevé et supérieur à 60 % après 18 semaines de l'expérience. Il semble que le taux de mortalité soit influencé par le type de bouturage (Cf. Fig. 3).

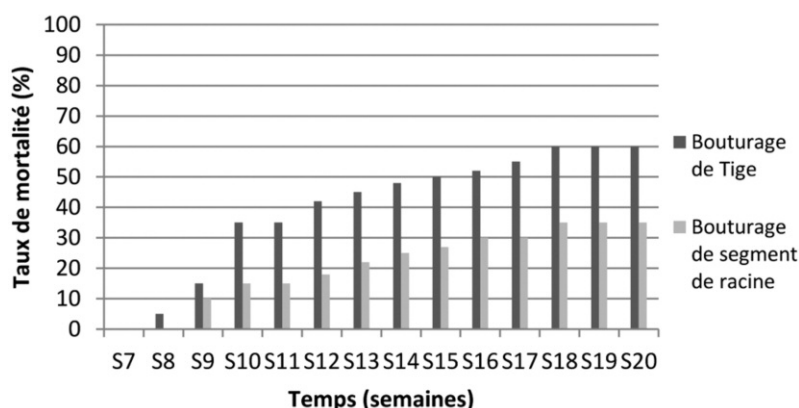
Dans ce travail, les boutures de tige du merisier perdent très rapidement leur potentiel à s'enraciner alors que d'autres le conservent très longtemps : c'est le cas des boutures de racine. Cette espèce est plus facile à régénérer par drageonnage. Cette forte propension au drageonnage peut expliquer la réussite du bouturage des racines.

SHARMA *et al.* (1999) constatent sur une variété de peuplier *Populus euphratica* que le taux de mortalité après 160 jours d'essai est plus élevé pour les plants obtenus à partir de boutures de tige que pour ceux issus de boutures de racine : 53 % contre 35 %.

**Fig. 2 :**  
Effet du type de bouture sur le taux de débourrement.







**Fig. 3 :**  
Effet du type de bouture  
sur le taux de mortalité.

## Taux d'enracinement

Les données consignées dans la figure 4 montrent que les boutures de racine présentent les meilleures aptitudes à l'enracinement (80% après 19 semaines de l'essai). Elles sont suivies par celles de tige (40% à la limite de notre expérience). Selon les résultats de l'analyse de variance (ANOVA), le taux d'enracinement est corrélé de manière hautement significative ( $P < 0,001$ ) en fonction du type de boutures. Le taux d'enracinement, même faible pour les boutures de tige, indique que le merisier possède un certain potentiel à se multiplier par bouturage.

D'après ces résultats, il semble que les boutures de tige du merisier ont besoin d'un traitement auxinique pour induire l'enracinement, alors que les boutures de racine s'enracinent facilement sans traitement. En effet, les boutures de racine contiennent des réserves glucidiques indispensables à l'enracinement par rapport à celles de tige.

DEMBELE (2012) a montré que le plant mère lui-même (son génotype, son âge, ses conditions de croissance) et le type de bouture (tiges et segments de racines) exerceront à divers degrés une influence sur le

taux d'enracinement et sur la qualité de cet enracinement. De même, RIOUX *et al.* (2003) ont montré que les boutures prélevées sur de jeunes arbres d'érable à sucre peuvent s'enraciner à des taux relativement élevés (80 %) alors que le taux moyen d'enracinement (entre 30 et 50 %) et la qualité du système racinaire des boutures ont été beaucoup plus faibles, malgré des conditions expérimentales apparemment similaires.

## Longueur moyennes par boutures

Les données consignées dans la figure 5 montrent que la longueur des racines des boutures de racine s'est nettement améliorée et que cette longueur n'est pas la même pour les deux types de boutures. L'analyse statistique a montré que la différence entre la longueur des racines et le type de bouture est hautement significative ( $P < 0,001$ ).

La lecture de la même figure a montré que la longueur moyenne de racines après 8 semaines varie de 1,7 cm pour les boutures de segments de racines et de 0,3 cm pour les boutures de tiges. Après 10 semaines, le suivi de l'évolution de la longueur moyenne des racines varie de 3 cm (boutures de racine) et 1 cm (boutures de tige). Les longueurs moyennes de racines obtenues après 15 semaines sont de 2,03 cm (boutures de tiges) et 5,7 cm (boutures de racines). Durant une période de 20 semaines, les boutures de racines et de tiges enregistrent respectivement une longueur moyenne des racines de 8,44 cm et 3,95 cm.

## Conclusion

Les essais de bouturage ont permis de démontrer que cette espèce est capable de se propager par boutures de racine et de tige. Après six semaines d'essai, le taux de débourrement varie de 100% pour les boutures de racine à 75% pour les boutures de tige. En plus, le taux de mortalité augmente de 15% à 35% pour les boutures de racines, 35% à 60% pour celles des boutures de segments de tiges après 20 semaines. Après 20 semaines, la longueur moyenne des racines est de 8,44 cm pour les boutures de racine et de 3,95 cm pour les boutures de tiges. Au regard des résultats obtenus, les boutures prélevées à la base des racines connaissent une accélération de croissance. Cette accélération s'expliquerait par l'élévation du taux



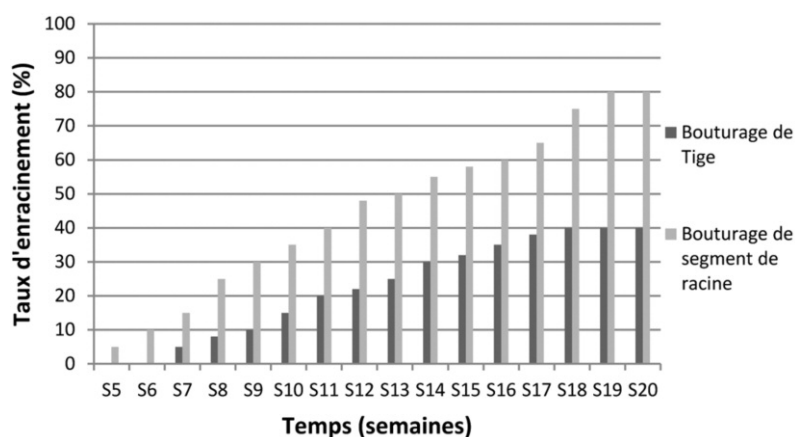
**Photo 2 :**  
Plant issu de bouture  
de tige.

de réserves hydriques nécessaire pour la croissance des racines initiées, comparative-ment à celles provenant des tiges. Ces diffé-rents résultats laissent envisager la possibi-lité de production de plants de merisier en vue d'enrayer leur régression au nord-ouest de la Tunisie.

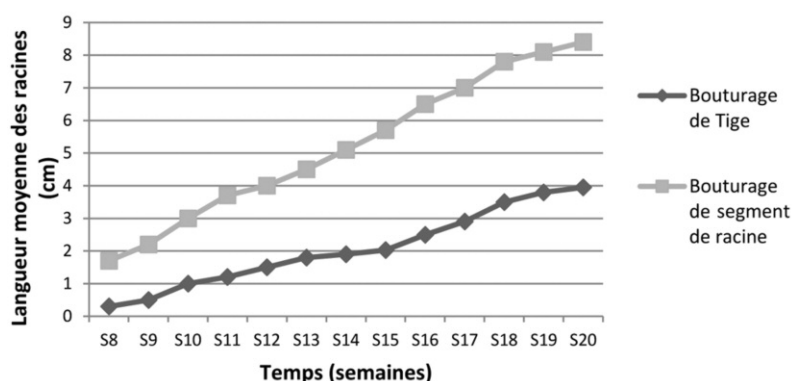
**J.N., B.H.**

## Références

- Bellefontaine, R. et Monteuius, O. 2000 : Le dra-geonnage des arbres hors forêt : un moyen pour revégétaliser partiellement les zones arides et semi-arides sahéliennes? In Verger M. Multiplication végétative des ligneux forestiers, fruitiers et ornementaux, 3<sup>es</sup> rencontre du Groupe de la Sainte Catherine, Orléans : 22-24 novembre 2000. CIRAD-INRA, Collection du Cirad. 12 p.
- Dembélé, I.C. 2012 : Etude préliminaire du poten-tiel de multiplication par bouturage de l'*Onogeissus leiocarpus* (DC) Guill. et Perri. Au Mali : Influence de l'état physiologique des bout-ures et des régulateurs de croissance. Mémoire à la faculté des études supérieures et postdocto-rales à l'université Laval. 66 pages.
- Fernandez, R. Santi, F. et Duffour, J. 1994 : Les matériels forestiers de reproduction sélectionnés de merisier (*Prunus avium*) : classement, prove-nance et variabilité. *Revue Forestière Française* XLVI, pp. 625-638.
- Franc, A. Bolchert, C. et Marzolf, G. 1996 : Les exigences stationnelles du merisier : « revue bibliographique ». *Revue Forestière Française* XLIV. 27-31.
- Jdaidi, N. Zouwawi, I. Hasnaoui, F. Naceur, N. Abbès, C. Alvarez, E.T et Hasnaoui, B. 2014 : Influence des variables climatiques sur la largeur des cernes de Merisier (*Prunus avium*) en Tunisie. *Rev. Écol. (Terre Vie)*, vol. 67, 2014. 10 pages.
- Ouedraogo, A. Thiombiano, A. et Ginko, S. 2004 : Utilisation, état des peuplements et régénération de cinq espèces ligneuses utilitaires dans l'est du Burkina Faso, Atelier de Fada N'Gourma. 173-181.
- Rioux, J.A. Claude, R. Marie-Pierre, L. Denise, T et Nicole, B. 2003 : Propagation végétative de l'érable à sucre : effets de divers traitements hor-monaux ou chimiques sur l'enracinement de bout-ures prélevées sur plusieurs arbres. *Canadian Journal of plant science*. Pp- 851-858.
- Robbe, V. 2005 : Les utilisations non bois des feuil-lus précieux dans les territoires et exploitations agricoles à travers trois exemples : le frêne, le merisier, l'alisier torminal. Master Ecologie-UMR Dynafor-INRA de Toulouse. 35 pages.
- Sharma, A. Dwivedi, B.N. Singh, B. et Kumar, K. 1999 : Introduction of *Populus euphratica* in Indian Semi-Arid Trans Gangetic Plains. *Ann. For.* 7(1), 1-8.
- Stoeckel, S. 2006 : Impact de la propagation assexuée et du système d'auto-incompatibilité gamétophytique sur la structuration et l'évolution de la diversité génétique d'une essence forestière entomophile et disséminée, *Prunus avium*. Thèse pour obtenir le grade de Docteur de l'ENGREF.



**Fig. 4 :**  
Effet du type de bouture sur le taux d'enracine-ment.



**Fig. 5 :**  
Effet du type de bouture sur la longueur moyenne des racines.

Spécialité Sciences forestières. 251 pages.



Nouri JDAIDI (1&2)  
Brahim HASNAOUI (2)  
(1) Institut National Agronomique de Tunis  
(2) Institut Sylvo – Pastoral de Tabarka. Laboratoire des Ressources Sylvo – Pastorales de Tabarka (Tunisie)

Mél : jdai.nouri25@gmail.com

**Photo 3 :**  
Bouture de segment de racine enraciné.

## Résumé

---

Le merisier *Prunus avium* est un arbre à usages multiples, composante de la biodiversité des écosystèmes forestiers. On le trouve dans le nord-ouest de la Tunisie, en Kroumirie. Les peuplements naturels, en constante diminution depuis quelques dizaines d'années, sont menacés par diverses pressions anthropiques, de plus en plus fortes, réduisant les capacités de régénération naturelle de l'espèce.

Une étude a été réalisée sur des boutures de tiges et de segments de racines de merisier afin de déterminer le taux de débourrement, le taux de mortalité, la longueur moyenne des racines et le taux d'enracinement par bouture. Les résultats ont montré que le taux de débourrement le plus élevé (100%) est enregistré chez les boutures de segments de racines. S'agissant des boutures de tiges, le taux de mortalité est de 60% après 20 semaines de la période d'essai. On retrouve le plus important taux d'enracinement (80%) chez les boutures de tige tandis que la plus longue racine (8,44 cm) est enregistré chez les boutures de racines.

En Tunisie, la multiplication végétative du merisier par bouturage de segment de racine est la meilleure alternative pour la production rapide de plants, peu coûteuse et simple à réaliser.

Mots clés : *Prunus avium*, multiplication végétative, bouturage de tige, bouturage de racine, Tunisie.

## Summary

---

### Vegetative multiplication of the wild cherry (*Prunus avium*) in the northwest of Tunisia

*Prunus avium* is a component of the biodiversity in forest ecosystems: its berries are consumed by many birds and its early flowering gives it great aesthetic value. Natural stands, which have been in constant decline over the last few decades, are threatened by various types of anthropogenic pressure which has become increasingly strong, thus reducing the capacity of the species present for natural regeneration.

A study was carried out on cuttings from stalks and segments of roots of the wild cherry to determine the rate of successful bud break, the mortality rate, the average length of roots and the rate of rooting by cutting. The results showed that the highest rate of bud break (100 %) was recorded for the cuttings from root segments. As to the cuttings from stalks, the mortality rate was 75 % after 20 weeks of the trial period. The greatest rate of rooting (80 %) was achieved by stem cuttings whereas the longest root (8.44 cms) was recorded for a root cutting.

In Tunisia, the best option for the production of plants of *Prunus avium* L. through vegetative multiplication is by cuttings from root segments: it is fast, cheap and simple to carry out.

Keywords: *Prunus avium*, vegetative Multiplication, Taking of cuttings of stalk, taking of cuttings of root, Tunisia.

## Resumen

---

### Multiplicación vegetativa del cerezo al noroeste de Túnez

El cerezo *Prunus avium* es un árbol de múltiples aplicaciones, elemento de la biodiversidad de los ecosistemas forestales. Lo encontramos en el noroeste de Túnez, en Kroumirie. Las masas naturales, en constante disminución en el último decenio, están amenazadas por diversas presiones antrópicas, cada vez más fuertes, reduciendo las capacidades de regeneración natural de la especie.

Se ha realizado un estudio sobre los esquejes del tallo y los segmentos de las raíces del cerezo con el fin de determinar la tasa de brote, la tasa de mortalidad, la longitud media de las raíces y la tasa de arraigo por esqueje. Los resultados muestran que la tasa de brote más elevada (100%) se registra con los esquejes de segmentos de raíces. Tratándose de esquejes de tallo, la tasa de mortalidad es del 60% después de 20 semanas de período de prueba. La tasa mas importante de arraigo (80%) se encuentra en los esquejes de tallo mientras que la raíz más larga (8,44 cm) se registra en los esquejes de raíz.

En Túnez, la multiplicación vegetativa del cerezo por esqueje de segmento de raíz es la mejor alternativa para la rápida producción de plantas, barata y sencilla a realizar.

Palabras clave : *Prunus avium*, multiplicación vegetativa, esqueje de tallo, esqueje de raíz, Túnez.