

## Essais de multiplication et de conservation des semences du merisier (*Prunus avium* L.) en Tunisie : facteurs affectant l'inhibition tégumentaire

Nouri JDAIDI\*, Foued HASNAOUI et Foued ALOUI

<sup>1</sup>Université de Jendouba, Institut Sylvo-Pastoral de Tabarka, 8110, Tabarka, Tunisie\*Corresponding author: [jdaidi.nouri25@gmail.com](mailto:jdaidi.nouri25@gmail.com)

## ARTICLE INFO

## Article history:

Received: March 30, 2020

Accepted after corrections

June 26, 2020

## Keywords:

Cherry, Tunisia, inhibition  
integumentary, seed saving

## ABSTRACT

**Seed multiplication and conservation trials of wild cherry (*Prunus avium* L.) in Tunisia: factors affecting integumentary inhibition.** The northwest of Tunisia is full of high value non-woody products, including *Prunus avium*, a fruit tree species that is very exploited as a rootstock for cherry and as wood for cabinetmaking by local populations. The natural stands of the cherry tree, which have been steadily decreasing for several decades, are threatened by various anthropogenic pressures, increasingly strong, reducing the natural regeneration capacities of the species. The integration of the cherry tree into the local agricultural system could overcome this problem. This means identifying the cultural techniques. *Prunus avium* is difficult to germinate by seed because of insufficient seed availability or too low germination. The results of the experiments carried out showed that the seeds of this species have hard integuments inducing deep germination. In addition, these results highlighted orthodox seed behavior. The rate and duration of early germination of the seed is obtained for a shelf-life of 6 months. In order to conserve and hence Tunisian cherry trees, we recommend a study on the production of cherry trees in nurseries using physico-chemical treatments to remove integumentary inhibition.

## RESUME

Le nord-ouest tunisien regorge de nombreux produits non ligneux de haute valeur ajoutée au rang desquels *Prunus avium* est une espèce forestière fruitière très exploitée comme porte-greffe pour le cerisier et comme bois pour l'ébénisterie par les populations locales. Les peuplements naturels du merisier, 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. L'intégration du merisier dans le système agricole local pourrait contourner ce problème. Ce ci implique donc d'identifier les techniques culturelles favorables à cette espèce. *Prunus avium* présente des difficultés de germination par semis du fait des quantités insuffisantes de graines disponibles ou de facultés germinatives trop faibles. Les résultats des expériences menées ont montré que les graines de cette espèce ont des téguments durs induisant une inhibition profonde de la germination. Par ailleurs, ces résultats ont mis en évidence un comportement orthodoxe des graines. Le taux et la durée de germination précoces des semences sont obtenus pour une durée de conservation de 6 mois. Pour pouvoir conserver et mettre en valeur les merisiers tunisiens, nous préconisons une étude sur la production des plants du merisier en pépinière en utilisant des traitements physico-chimiques pour lever l'inhibition tégumentaire.

**Mots-clés :** Merisier, Tunisie, inhibition tégumentaire, conservation des semences

### 1. Introduction

Le merisier (*Prunus avium*) est un arbre fruitier forestier de la famille des Rosacées (Stoeckel, 2006). Sa croissance est assez rapide en hauteur à port érigé pouvant atteindre 30 m de hauteur en 70 ans environ (Ould-Amara, 1993). La croissance annuelle de cette essence en circonférence se situe en moyenne autour de 2,3 à 3 cm par an (Thill, 1975). Sur les stations favorables à la production, la vitesse de croissance permet d'obtenir des arbres de 180 cm de circonférence à 65 ans, voire 80 ans (Larrieu et al., 2012). Même si cette espèce est connue pour avoir une longévité centenaire, la qualité du bois est souvent très réduite dès quatre-vingts ans en raison de l'extension des pourritures (Gavaland et al., 2002). L'âge moyen d'exploitabilité situé autour de 70 à 75 ans (Ould-Amara, 1993).

En Tunisie, le merisier (*Prunus avium*) présente un intérêt économique élevé de part la production de fruits mais aussi de part son bois, qualifié en tant qu'essence de bois rare. 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'altitude. On trouve cette espèce en Kroumirie (Nord-ouest de la Tunisie) sur des sols variés, mais sa croissance est optimale sur les sols limoneux profonds avec une grande réserve utile et riche en azote. Cette espèce est observée sur une large gamme de pH du sol (4,7- 6,7). Elle est présente dans des régions humides où la pluviométrie annuelle moyenne est de 750 - 1550 mm (Jdaidi, 2016 ; Jdaidi et Hasnaoui, 2017).

Le merisier a connu au fil des temps d'importantes perturbations liées essentiellement à l'action de la population locale se traduisant par l'utilisation du bois pour l'ébénisterie et comme porte-greffe pour le cerisier. Afin de mieux protéger et restaurer ces merisiers, il est très utile d'avoir des connaissances approfondies sur les mécanismes de la régénération naturelle de cette espèce. En plus des pressions anthropiques qui se sont exercées

sur les merisiers, il existe aussi l'influence des facteurs topographiques, édaphiques et climatiques au nord-ouest de la Tunisie.

Dans ce contexte, il nous a paru intéressant d'entreprendre une étude sur l'effet des traitements physico-chimiques et la durée de la conservation sur la faculté germinative de la graine du merisier et d'étudier l'évolution de la croissance en longueur de la partie aérienne et racinaire des semis au cours des saisons.

## 2. Matériel et Méthodes

### 2.1. Provenance et conservation des semences

La récolte des semences du merisier a été réalisée en août 2013 dans la forêt d'Ain Draham (N36°46'13'' E008°46'36'') au nord-ouest de la Tunisie (Figure.1). Ces arbres étaient âgés d'environ 75 ans au moment de la récolte.

Cette forêt a un relief moyennement accidenté. Le climat, appartenant à l'étage méditerranéen humide (sous étage supérieur). D'après les données de la station météorologique d'Ain Draham, la précipitation moyenne annuelle est de 1512 mm. La température moyenne annuelle est de 11°C.

Les graines récoltées ont été mises dans des sachets et transportés au laboratoire de l'Institut Sylvo-Pastoral de Tabarka. Les semences saines triées ont été divisées en 2 lots : l'un destiné aux essais de germination en fonction des prétraitements et l'autre conservé dans un sachet en polyéthylène et à une basse température 3°C.



Figure 1. Localisation de la zone d'étude

### 2.2. Influence des traitements sur l'inhibition tégumentaire

Les graines du merisier ont un tégument dur imperméable à l'eau, qui provoque un phénomène de dormance (Figure.2). Elles nécessitent un traitement préalable à leur semis pour lever leur dormance. Les traitements appliqués étaient à base d'acide sulfurique concentré (95%) pendant 10 mn puis dans l'eau froide durant 24 heures (T2), scarification mécanique des graines par un papier abrasif (T1), trempage des graines dans l'eau porté à l'ébullition durant 2 minutes puis dans l'eau froide durant 24 heures (T3) et un traitement témoin (T0) (absence de traitement). Ces traitements prégerminatifs ont pour but d'éliminer les dormances des semences de cette espèce.



Figure 2. Quelques semences de merisier

Les semences traitées ont été semées, une graine par sachet à une profondeur 3 cm, dans des sachets en polyéthylène de 18×10×8 cm<sup>3</sup> qui contenait un mélange de terreau (3/4) et de sable (1/4) au niveau de la pépinière de l'Institut Sylvo-Pastroale de Tabarka. Ensuite, face à chaque lot en pépinière, on inscrit la date de semis, le traitement éventuel appliqué avant semis et le nombre de graines semées. Afin d'éviter un tassement du substrat et une stagnation de l'eau lors des arrosages réguliers, ainsi que pour conserver un volume suffisant pour le développement du chevelu racinaire, les sachets doivent être parfaitement remplis.

Les sachets ont été disposés en blocs aléatoires avec 4 traitements en bloc sous l'ombrage des arbres d'Eucalyptus. Quatre répétitions par traitement ont été effectuées, chaque traitement étant constitué de 10 graines. L'arrosage a été réalisé tous les deux jours. L'essai s'est déroulé du 15 août 2013 au 15 juin 2014.

### 2.3. Influence de conservation des semences sur leur germination

L'influence de la durée conservation des semences a été évaluée après 2, 4 et 6 mois de la récolte dans une basse température 3°C°. Par la suite, les semences sont trempées dans l'eau de robinet pendant 24 heures. Au total, 120 semences ont été semées dans des sachets en polyéthylène de 18 × 10 × 8 cm<sup>3</sup>, rangés en 3 blocs de 40 sachets par durée de conservation. L'essai s'est déroulé du 15 octobre 2013 au 15 décembre 2014.

### 2.4. Suivi de la germination au niveau de la pépinière

Après une semaine de chaque essai (inhibition tégumentaire et durée de conservation), nous avons effectué tous les deux jours un comptage systématique des plantules ayant levé après 15 jours (la levée correspond à l'apparition d'une plantule avec deux feuilles cotylédonaire). Le suivi des lots en pépinière permet d'estimer le taux de germination, ainsi que les paramètres morphologiques des plantules (croissance en longueur de la tige et des racines). Le pourcentage de germination est calculé pour chaque réplique et il est donné par le rapport entre le nombre de graines germées et le nombre total de graines, multiplié par cent :

(Nombre de graines germées / nombre total de graines) × 100

Les différentes mesures de la longueur et du diamètre sont effectuées à l'aide d'une règle graduée et à l'aide d'un pied à coulisse avec une précision de 1/100 cm.

### 2.5. Analyses des données

Les pourcentages, les valeurs moyennes et les erreurs standards des paramètres étudiés ont été calculés. Les différences des valeurs notées sont évaluées à l'aide d'un logiciel XLSTAT et d'une analyse de variance (ANOVA) et le test de Newman Keuls pour le classement des moyennes. De même, les résultats de l'accroissement en longueur de la partie aérienne et la partie racinaire sont soumis à une analyse statistique descriptive. On considère que les résultats sont significatifs quand  $P \leq 0,05$ .

## 3. Résultats et discussion

### 3.1. Influence des prétraitements appliqués sur le taux et la durée de germination du *Prunus avium*

Les résultats obtenus en ce qui concerne le taux de germination des graines du merisier ayant subi les différents traitements sont présentés dans le tableau 1. Pour le traitement témoin, le taux de germination égale à 21,67 %. Les taux de germination des semences prétraitées par l'acide sulfurique et la scarification mécanique sont respectivement de 77,55 % et 71,40 %. Tandis que, la germination atteint son maximum, soit 87,35 % pour les semences qui ont subi la stratification chimique.

**Tableau 1.** Durée et taux de germination pour chaque traitement des semences

| Traitements                                                                          | Durée de germination (jours) | Taux de germination (%) |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Semences sans traitement (T0)                                                        | 40 ± 1,54*                   | 21,67 ± 1,2*            |
| Scarification mécanique (T1)                                                         | 15 ± 1,00*                   | 71,40 ± 1,33*           |
| Trempage 10 min dans l'acide sulfurique concentré et dans l'eau froid 24 heures (T2) | 17 ± 1,32*                   | 77,55 ± 1,07*           |
| Trempage dans l'eau porté à l'ébullition 2 min et dans l'eau froid 24 heures (T3)    | 28 ± 1,00*                   | 87,35 ± 2,05*           |
| Moyenne                                                                              | 25 ± 1,01                    | 69,49 ± 1,55            |

\* Moyenne ± erreur standard

D'après le même tableau, la scarification par trempage dans l'acide sulfurique (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) pendant 10 minutes permet d'obtenir des résultats très élevés (77,55 %) au bout de 17 jours. Selon le même tableau, la germination est très rapide, le pourcentage (71,40 %) est pratiquement obtenu au bout de 15 jours pour la scarification

mécanique (Figure.3). La durée de germination des semences du merisier varie selon le type de traitement, elle est de 40 semaines pour un traitement témoin et 28 jours pour le trempage des semences à l'eau portée à ébullition 2 minutes.

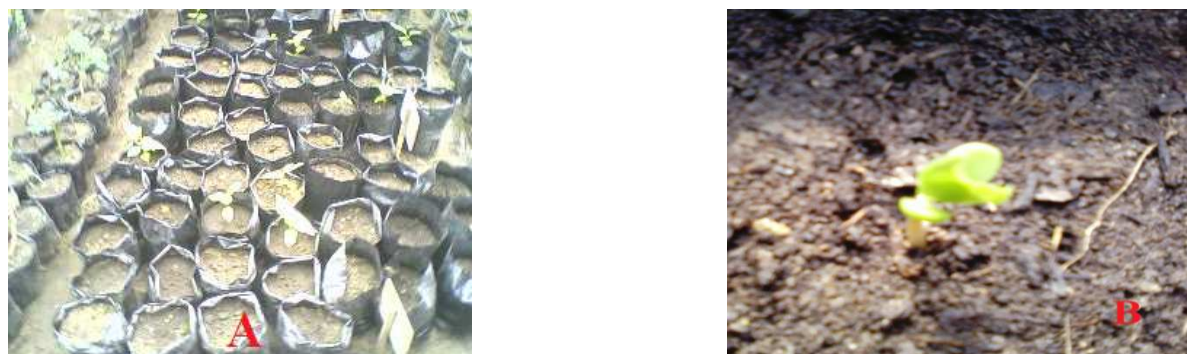


**Figure 3.** Semis du merisier : disposition en bloc (A), après 15 jours pour les semences (B)

Les différents taux observés au niveau de certains traitements prégerminatifs, montrent que ceux-ci favorisent la germination des semences de *Prunus avium*. La scarification mécanique à l'aide de papier abrasif entraîne l'imbibition rapide du tégument des graines et l'entrée d'eau dans les réserves ce qui permet la sortie rapide de la radicule et le déclenchement des réactions métaboliques de l'embryon et des cotylédons. Le trempage des graines dans l'acide sulfurique concentré pendant 10 minutes, puis le rinçage à deux reprises dans l'eau froide pendant 24 heures a donné un taux élevé de germination. Cela pourrait s'expliquer en partie par le fait que l'acide ramollit le tégument sur toute sa surface facilitant ainsi l'absorption de l'eau et de l'oxygène qui sont indispensables pour la germination. De même, la chaleur humide reçue par les graines trempées dans de l'eau portée à l'ébullition pendant deux minutes, puis le rinçage à deux reprises dans l'eau froide pendant 24 heures a ramolli le tégument des graines et a été un atout pour le déclenchement de la germination de celles-ci.

### 3.2. Influence de la période de conservation sur le taux et la durée de germination

Le tableau 2 présente l'influence de la période de conservation sur la durée et le taux de germination des semences du *Prunus avium*. Les résultats obtenus ont montré que les taux de germination sont plus élevés (88,89 et 97,83 %) chez les semences conservées respectivement 4 et 6 mois. Le taux germinatif ne dépasse pas 75,44 % chez le lot de semences conservées pendant deux mois. En ce qui concerne la durée de germination, il apparaît qu'elle diminue avec l'augmentation de la période de conservation des semences : 28 jours (2 mois), 23 jours (4 mois) et 17 jours (6 mois).

**Tableau 2.** Durée et taux de germination des semences pour chaque période de conservation

| Période de conservation                                                  | Durée de germination (jours) | Taux de germination (%) |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Conservation durant 2 mois avec trempage dans l'eau froid 24 heures (C1) | 28 ± 1,07*                   | 75,44 ± 1,56*           |
| Conservation durant 4 mois avec trempage dans l'eau froid 24 heures (C2) | 23 ± 1,17*                   | 88,89 ± 0,77*           |
| Conservation durant 6 mois avec trempage dans l'eau froid 24 heures (C3) | 17 ± 0,32*                   | 97,83 ± 1,03*           |
| Moyenne                                                                  | 25 ± 1,01                    | 69,49 ± 1,55            |

\* Moyenne ± erreur standard

### 3.3. Croissance en longueur de la partie aérienne (LPA) en fonction des saisons

Selon la figure 4, 50% des semis du merisier observés ont un accroissement en hauteur de la partie aérienne compris entre 1,5 et 2,9 cm durant la période automnale ( $t=4$  ;  $dl=3$  et  $p\text{-value}= 0,09 > 0,05$ ), il varie entre 2,5 et 3,6 cm au cours de la période hivernale ( $t=4$  ;  $dl=3$  et  $p\text{-value}= 0,09 > 0,05$ ).

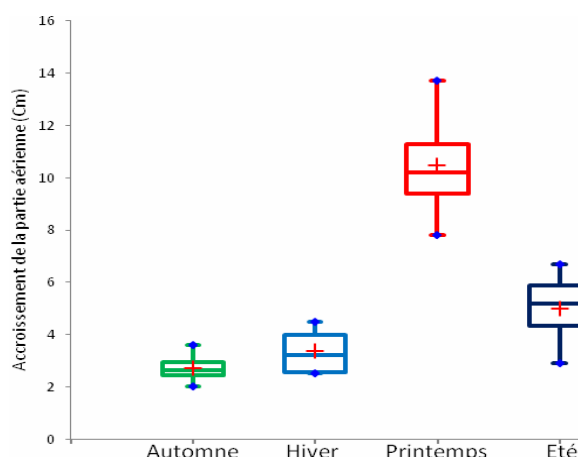


**Figure 4.** Accroissement en longueur de la partie aérienne en fonction des saisons

L'accroissement en hauteur des plantules est compris entre 7,1 et 12,3 cm durant la période printanière ( $t=4$  ;  $dl=3$  et  $p\text{-value}=0,09 > 0,05$ ). En outre, l'allongement en hauteur des semis est comprise entre 3,5 et 5,6 cm pour la saison d'été ( $t=4$  ;  $dl=3$  et  $p\text{-value}=0,09 > 0,05$ ) (Figure.5).



**Figure 5.** Développement de la partie aérienne des semis du merisier à la fin de la saison hivernale (C) et estivale (D).

En tenant compte des boîtes à moustache, 50 % des semis mesurés ont un accroissement en longueur de la partie racinaire compris entre 1,5 à 2,8 cm durant de la période automnale ( $t=4$  ;  $dl=3$  et  $p\text{-value}=0,02 < 0,05$ ) tandis qu'au sein de la période hivernale, il est compris entre 1,3 à 2,9 cm ( $t=4$  ;  $dl=3$  et  $p\text{-value}=0,02 < 0,05$ ), (Figure. 6). L'allongement de la racine est respectivement compris entre 5,8 et 9,9 cm pour la saison du printemps ( $t=4$  ;  $dl=3$  et  $p\text{-value}=0,02 < 0,05$ ) et entre 3,2 et 7,5 cm pour la période d'été ( $t=4$  ;  $dl=3$  et  $p\text{-value}=0,02 < 0,05$ ).

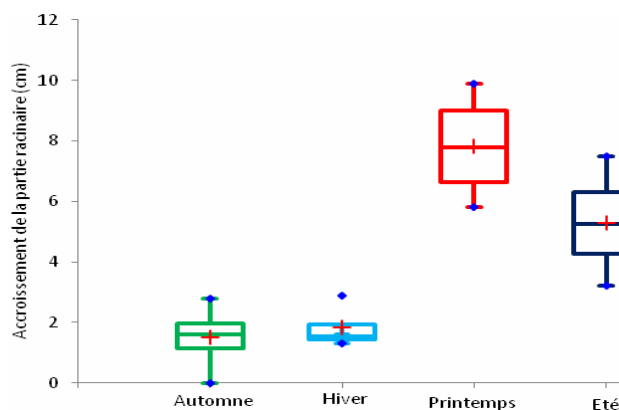


**Figure 6.** Accroissement en longueur de la partie racinaire en fonction des saisons

Les différents résultats obtenus au cours de cette étude permettent de mieux comprendre l'influence des traitements prégerminatifs et de la période de conservation sur le taux et la durée de germination des semences de *Prunus avium*.

Cette espèce présente des difficultés de régénération naturelle par semis du fait des quantités insuffisantes de graines disponibles ou de facultés germinatives trop faibles. Les résultats des expériences menées ont montré que les graines de *Prunus avium* ont des téguments durs induisant une inhibition profonde de la germination. Par ailleurs, ces résultats ont mis en évidence un comportement orthodoxe des graines. Selon [Ahoton et al. \(2009\)](#), la scarification mécanique entraîne l'imbibition rapide du tégument des graines et l'entrée d'eau dans les réserves ce qui permet la sortie rapide de la radicule et le déclenchement des réactions métaboliques de l'embryon et des cotylédons.

La germination des semences du merisier sans traitement s'étale sur 41 jours. C'est pourquoi, notre travail a pour objectif de mettre au point des méthodes de traitements en vue de lever l'inhibition tégumentaire des graines. Nos résultats ont montré que la scarification mécanique ou décortiquage et la scarification chimique par l'acide sulfurique pendant 10 minutes des semences de *Prunus avium* accélèrent la durée de la germination respectivement 15 et 17 jours, et influencent le taux germinatif de cette espèce. Le trempage dans l'eau porte à l'ébullition 2 minutes améliore la germination chez le merisier.

Nos résultats confirment ceux obtenus par plusieurs auteurs concernant l'effet de la scarification mécanique sur la durée et le pourcentage de germination des semences du Merisier ([Scarrone, 1998](#); [Mbaye et al., 2002](#) ; [Ahoton et al, 2009](#)), ces chercheurs ont montré que la scarification mécanique a très nettement favorisé la germination des graines de *Prunus avium* en relevant aussi bien la vitesse que le taux de germination par rapport aux graines non décortiquées. Selon [Berka et Harfouche \(2001\)](#), des traitements similaires sur les semences d'arganier ont montré que les embryons meurent si l'on maintient l'eau en ébullition. L'amélioration du taux d'éclatement des graines est perceptible pour le trempage dans de l'eau tiède maintenue à 30°C par rapport à un trempage dans de l'eau à 10-14°C. Selon [Aduradola et al. \(2004\)](#) le traitement à l'eau chaude est un moyen efficace pour le tégument de la graine et pour réduire l'imperméabilité de celui-ci à l'eau. La durée de trempage des graines dans l'eau à ébullition dépend de l'épaisseur et de la dureté des téguments de la graine. [Nivot \(2005\)](#) a montré que le trempage des graines dans l'eau a permis d'extraire les inhibiteurs qui agissent sur le développement de la radicule. Au niveau de la graine, l'albumen et le tégument peuvent être la cause potentielle de ce type de dormance car ils peuvent stocker les inhibiteurs. [Niang-Diop et al. \(2010\)](#) et [Soumahoro et al., \(2014\)](#), ont montré que le traitement de la surface des graines « orthodoxes » par l'acide sulfurique à 96 % a été jugé pour lever leur dormance, ce traitement a réduit l'épaisseur et la dureté des téguments et a facilité leur germination. Les taux de germination de 88,89 % et 97,83 % sont obtenus respectivement durant 4 et 6 mois de conservation à une température basse (3°C). Le processus de conservation des semences de *Prunus avium* mis en place dans cette étude est très intéressant. Il permet de réduire le délai et d'augmenter le pourcentage de germination des semences du merisier en Tunisie.

Selon [Muller \(1992\)](#), des feuillus précieux comme le merisier, ses semences appartiennent à la catégorie orthodoxe : elles supportent une déshydratation assez poussée (8-9 %) et se conserve pour une durée de 5 à 6 mois à des températures de préférences basses. D'après [Côme \(1993\)](#), les graines orthodoxes supportent la conservation à court, moyen et à long terme. La viabilité des semences a été fortement influencée par la durée et les conditions de conservation (température). Les meilleurs résultats d'accroissement en longueur des parties aériennes et racinaires du merisier sont enregistrés au cours du printemps et de l'été, en relation étroite avec l'augmentation des températures. Par contre les températures ambiantes, relativement basses et donc défavorables à la croissance, entraînent une chute des accroissements en longueur des organes en question.

#### 4. Conclusion

Cette étude a permis de préciser les phénomènes influençant la germination des semences du *Prunus avium* : D'une part, la présence d'une dormance profonde de 3 à 6 mois. D'autre part, nous avons pu également constater des problèmes liés à la dureté des téguments des graines. Ce pendant, l'essai de la multiplication du merisier a permis de montrer que le taux et la durée de germination varient selon le type de traitement. La scarification mécanique (décortiquage) et chimique (acide sulfurique) accélèrent la durée de la germination de cette espèce. Cette étude a mis en évidence l'effet de la conservation des graines sur leur germination. En effet, une conservation de 6 mois au froid a accéléré la durée de la germination chez le merisier. Ces résultats laissent présager une utilisation facile par les planteurs et les pépiniéristes parce qu'ils sont peu coûteux et simples à réaliser pour le merisier qui est utilisée comme porte greffe du cerisier.

#### Remerciement

Les auteurs remercient le Laboratoire de Ressources Sylvopastorales de Tabarka pour leur collaboration quant au prétraitement et l'essai de multiplication des semis.

## Références Bibliographiques

1. Aduradola A.M. & Badru R., 2004. Aspects of germination in seeds of *Afzelia africana* Sm. and *Terminalia ivorensis* A. Chev. *Annales des Sciences Agronomiques du Bénin*, 6(2) : 175-184.
2. Ahoton L.E., Adjakpa J.B., Fonti M. & Akpo E.L., 2009. Effet des prétraitements des semences sur la germination de *Prosopis africana* (Guill., Perrot. et Rich.) Taub., (Césalpiniacées). *Tropicutur*, 2009, 27(4) : 233-238.
3. Berka S. & Harfouche A., 2001. Effets de quelques traitements physico-chimiques et de la température sur la faculté germinative de la graine d'Arganier. *Revue Forestière Française* LIII-2-2001,125-130.
4. Côme D., 1993. Rôle des facteurs du milieu dans la germination et la survie des semences. Actes finaux du symposium du groupe de travail IUFRO P.2.04.00, «Problèmes des semences forestières notamment en Afrique», Ouagadougou (Burkina Faso) du 23 au 28 novembre, 131-142.
5. Gavaland A., Gauvin J., Moreau A. & Bouvarel L., 2002. De l'intérêt de planter le Merisier avec un accompagnement d'Aulne : les enseignements de trois essais INRA. *Rev. For. Fr.* LIV (2): 143-160.
6. Jdaïdi N., 2016. Le merisier (*Prunus avium* L.) en Kroumirie (Nord-Ouest de la Tunisie) : caractérisation écologique, multiplication et valorisation. Thèse de doctorat en Génie Rural, Eaux et Forêts, Institut National Agronomique de Tunis, 178 p.
7. Jdaïdi N., Hasnaoui B., 2017. Multiplication végétative du merisier au nord-ouest de la Tunisie. *Forêt méditerranéenne*, 38 (1) : 77-82.
8. Jdaïdi N., Zouwawi I., Hasnaoui F., Naceur N., Abbès C., Alvarez E.T., Hasnaoui B., 2014. Influence des variables climatiques sur la largeur des cernes de Merisier (*Prunus avium*) en Tunisie. *Rev. Écol. (Terre Vie)*, (67) : 328-337.
9. Larrieu L., Gonin P. & Coello J., 2012. Autécologie du Merisier (*Prunus avium* L.). *Forêt-entreprise*, (203): 9-12.
10. Mbaye N., Diop A.T., Guèye M., Diallo A.T., Sall C.E. & Samb P.I., 2002. Etude du comportement germinatif et essais de levée de l'inhibition tégumentaire des graines de *Zornia glochidiata* Reichb. DC., légumineuse fourragère. *Revue Elev. Med. vet. Pays trop.*, 55(1) : 47-52.
11. Muller C., 1992. Conservation des graines et les problèmes de levée de dormance chez les feuillus précieux. Laboratoire de semences forestières. INRA France. 8p.
12. Niang-diop F., B. Sambou & Lykke A.M., 2010. Contraintes de régénération naturelle de *Prosopis africana* : facteurs affectant la germination des graines. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, (4):1693-1705.
13. Nivot N., 2005. Essais de germination et de bouturage de six espèces Indigènes sciaphytes du Canada. Mémoire de grade de maitresse science à la faculté de l'étude supérieure de l'université Laval. Québec.129 p.
14. Ould-Amara O., 1993. Contribution à l'étude de quelques problèmes posés par la germination des semences de merisier (*Prunus avium* L.). Mémoire Ingénieur, Institut de foresterie Tlemcen, 58 p.
15. Scarrone F., 1998. Germination des graines de Manguier. I.R.A.M, Tananrive.
16. Soumahoro A. B., Kone T., Kone M., Konate S., Kouadio J.Y. & Zouzou M., 2014. Etablissement d'un protocole efficace de germination des graines du the de savane (*Lippia multiflora* MOLD., Verbenaceae). *Agronomie Africaine*, 26 (2): 137-145.
17. Stoeckel S., 2006. Impact de la propagation asexuée 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. Spécialité Sciences forestières, 251p.
18. Thill A., 1975. Contribution à l'étude du frêne, de l'érable sycomore et du merisier. *Bull. Soc. Roy. For. Bel.*, (82): 1-12.

---

## Please cite this Article as:

Jdaïdi N., Hasnaoui F. & Alaoui F., 2020. Essais de multiplication et de conservation des semences du merisier (*Prunus avium* L.) en Tunisie : facteurs affectant l'inhibition tégumentaire. *Agric. For. J.*, 5(1): 1 – 7.  
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5121563>