

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

École Nationale Supérieure Agronomique

Département : Foresterie et protection de la nature

Spécialité : Gestion des milieux naturels

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

القسم: علم الغابات وحماية الطبيعة

التخصص: تسيير الأوساط البيئية

Mémoire de fin d'étude

Pour L'obtention Du Diplôme Du Master

Thème

**Conservation Study of *Myrtus nivellei* Batt. & Trab.in Ahaggar
Mountains: multiplication trials**

Présenté par : BENZETTA Sara

Soutenu le : 29/10/2025

Membre du jury :

Président : Mme.KADID.Y (MCB ENSA)

Promoteur : Mr. SBABDJ.M (MCA ENSA)

Co-promoteur : Mme.SAHKIR (Attaché de recherche INRF Tamanrasset)

Examineurs : Mr. BOUCHAREB.B (MCB ENSA)

Promotion 2020/2025

Table of Contents

Introduction	9
Chapter 1: Monograph of <i>Myrtus nivellei</i>	11
1.1. Introduction.....	12
1.2. Taxonomy and Nomenclature	12
1.2.1. Taxonomic Classification.....	12
1.2.2. Ethymology.....	13
1.2.3. Cultural History of Myrtle.....	13
1.3. Distribution and Habitat	13
1.4. Botanical Description	14
1.5. Ethnobotany and Traditional Uses	15
1.6. Phytochemistry	16
1.7. Conservation Status	17
Chapter 2: Description of the Study Area	18
2.1. Physical Characteristics of the Study Area.....	19
2.1.1. Geographic Location	19
2.1.2. Geology.....	21
2.1.3. Geomorphology and Hydrography	21
2.1.4. Climat	21
2.1.4.1. Atmospheric Dynamics.....	21
2.1.4.2. Precipitation	22
2.1.4.3. Temperature	23
2.1.4.4. Temperature–Precipitation Relationship	24
2.1.4.5. Wind	25
2.1.4.6. Climatic Conclusion.....	25
2.2. Flora and Vegetation.....	26
Chapter 3: Materials and Methods	27
3.1. Ecological and Habitat study	28
3.1.1. Objective	28
3.1.2. Sampling Sites.....	28
3.1.3. Fieldwork Materials	29
3.1.4. Methods.....	30
3.1.4.1. Sampling	30
3.1.4.2. Jaccard Similarity Index	31

3.2. Multiplication Trials	32
3.2.1. Collection of Seeds and Cuttings.....	32
3.2.2. Definition of Germination	32
3.2.3. Propagation by Cuttings.....	33
3.2.4. Germination Test	34
3.2.5. Sowing in Soil	35
3.2.6. Propagation Materials.....	36
Chapter 4: Results and Discussion	38
4.1. Description of <i>Myrtus nivellei</i> Samped Individual's	39
IV.1.1. Biotopes Description	39
4.1.2. Phenological and Ecological Description	40
4.1.2.1. Oued Igeoui	40
4.1.2.3. Oued Idikel	41
4.1.3. Biometric and Floristic Characteristics.....	43
4.2. Multiplication Trials	44
4.2.1. Germination Test	44
4.2.2. Sowing	46
4.2.3. Cuttings	48
4.3. Discussion.....	49
Conclusion.....	53
References	56

Summary

The Ahaggar Mountains in the central Sahara are an important refuge for many rare and endemic species adapted to extreme arid conditions. Among them, *Myrtus nivellei* is a relict species of high ecological, cultural, and potential medicinal value, found only in this region.

This study aimed to support its conservation through germination and cutting experiments. The best germination rate (77.03%) was obtained with hot water pre-treatment using a substrate of equal parts sand and peat, under shaded and humid conditions. For cuttings, AIA gave the best results for leaf formation, although no root development.

Although no plants survived to maturity, the experiments provided valuable information on seed maturity, collection timing, and propagation methods. These findings represent an important first step toward the conservation of *Myrtus nivellei* and the unique biodiversity of the Ahaggar Mountains.

Résumé

Les montagnes de l'Ahaggar, situées au centre du Sahara, constituent un refuge important pour de nombreuses espèces rares et endémiques adaptées aux conditions arides extrêmes. Parmi elles, *Myrtus nivellei* est une espèce relique de grande valeur écologique, culturelle et potentiellement médicinale, présente uniquement dans cette région.

Cette étude visait à contribuer à sa conservation à travers des essais de germination et de bouturage. Le meilleur taux de germination (77,03 %) a été obtenu avec un prétraitement à l'eau chaude et un substrat composé à parts égales de sable et de tourbe, sous des conditions d'ombre et d'humidité contrôlées. Pour les boutures, l'AIA a donné les meilleurs résultats pour la formation des feuilles, mais sans développement des racines.

Bien qu'aucune plante n'ait survécu à maturité, les expériences ont fourni des informations précieuses sur la maturité des graines, la période de collecte et les méthodes de propagation. Ces résultats représentent une première étape importante vers la conservation de *Myrtus nivellei* et de la biodiversité unique de l'Ahaggar.

ملخص الدراسة

تُعدّ جبال الهقار الواقعة في قلب الصحراء الكبرى ملجأً مهماً للعديد من الأنواع النباتية النادرة والمتوطنة، التي تكيفت مع الظروف الجافة القاسية. ومن بين هذه الأنواع، تُعدّ *Myrtus nivellei* نوعاً ذا قيمة بيئية وثقافية وطبية كبيرة، ولا يوجد إلا في هذه المنطقة.

هدفت هذه الدراسة إلى المساهمة في حفظ هذا النوع من خلال تجارب للإنبات والاستنبات بالعُقل. وقد تم الحصول على أفضل نسبة إنبات (77.03%) بعد معالجة البذور بالماء الساخن، باستخدام وسط مكوّن من الرمل والتورب بنسبة متساوية، وفي ظروف مناسبة من الظل والرطوبة. أما بالنسبة للعُقل، فقد أعطى هرمون الـ AIA أفضل النتائج لنمو الأوراق، على الرغم من عدم نمو الجذور. ورغم عدم بقاء أي نبات حتى مرحلة النضج، فقد وفّرت التجارب معلومات مهمة حول نضج البذور وتوقيت جمعها وطرق الإكثار المناسبة. وتُعدّ هذه النتائج خطوة أولى نحو الحفاظ على *Myrtus nivellei* والتنوع البيولوجي الفريد في منطقة الهقار.