



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

École Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Foresterie et protection de la nature

القسم : علم الغابات و حماية الطبيعة

Spécialité : Foresterie

التخصص : علم الغابات

Option : Sciences forestiers

شعبة : علوم الغابات

Mémoire de fin d'étude

Pour l'Obtention Du Master En Science Agronomique

Thème

**Mise en place d'un système aquaponique pour la
domestication des plantes médicinales *Atropa
belladonna L. et Datura stramonium L.***

Présenté par : SEGHIR Mounir

Soutenu le : 09 /11/2023

Membres de jury

Président : M. BOUCHAREB B

M.C.B (ENSA,Alger)

Promoteur: M. MORSLI A

Professeur (ENSA,Alger)

Examineurs : Mme.NACER BEY N

M.C.B (ENSA,Alger)

M.AMOKRANE A

M.A.A (ENSA,Alger)

Promotion 2018/2023

Sommaire

Liste des abréviations

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction générale..... 1

Chapitre I: Synthèse bibliographique

| | |
|---|----|
| 1. Les Plantes Médicinales | 4 |
| 1.1. Les Plantes médicinales sur le marché international :..... | 4 |
| 1.2. Les Plantes médicinales dans le marché algérien :..... | 5 |
| 1.2.1 Les importations et exportations algérienne en PPAM :..... | 6 |
| 1.3. Problèmes liés aux plantes médicinales :..... | 7 |
| 1.3.1 Manque d'informations sur les ressources génétiques des PPAM :..... | 7 |
| 1.3.2 Le manque de soutien législatif et politique : | 7 |
| 1.4. La Domestication de Plantes médicinales :..... | 8 |
| 1.4.1 Les Contraintes de la domestication des PAM : | 8 |
| 1.5. La valorisation de plantes médicinales..... | 10 |
| 1.5.1 La culture en champs..... | 11 |
| 1.5.2 La culture <i>in vitro</i> | 12 |
| 1.5.3 La culture hors sol..... | 13 |
| 2. Les Systèmes aquaponiques | 15 |
| 2.1. NFT (Nutrient Film Technique) | 15 |
| 2.2. Table à marée (ou système de flottage)..... | 16 |
| 2.3. DWC (Deep Water Culture)..... | 16 |
| 3. L'Atropa belladonna | 18 |
| 3.1. La composition chimique | 19 |
| 3.1.1 Métabolisme primaire | 19 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.1.2 | Métabolisme secondaire | 19 |
| 3.2. | Utilisations Médicinales de la Belladone | 21 |
| 3.3. | La Toxicité de la Belladone | 22 |
| 4. | <i>Datura stramonium</i> | 23 |
| 4.1. | La composition chimique : | 24 |
| 4.2. | L'utilisation médicinale : | 25 |

Chapitre II:Matériel et Méthodes

| | | |
|-------|--------------------------------------|----|
| 1. | Le matériel Biologique utilisé | 27 |
| 1.1. | L'origine des plantes | 27 |
| 1.2. | Matériel piscicole : | 28 |
| 2. | Bassin : | 28 |
| 2.1. | Le système de Filtration | 29 |
| 3. | La serre | 30 |
| 4. | La culture Aquaponique : | 31 |
| 4.1. | La mise en place des Cultures | 31 |
| 4.1.1 | L' <i>Atropa belladonna</i> : | 31 |
| 4.1.2 | <i>Datura stramonium</i> : | 32 |

Chapitre III:Résultats et interprétations

| | | |
|------|--|----|
| 1. | Première partie : Système Aquaponique | 33 |
| 1.1. | Système de Filtration | 33 |
| 1.2. | Caractéristique physico-chimique de l'eau..... | 35 |
| 1.3. | Équipements et contrôle de la serre | 35 |
| 2. | Deuxième partie : La culture de la Belladone | 36 |
| 2.1. | Comparaison entre les trois provenances | 36 |
| 2.2. | L'échec de la culture de la belladone | 39 |
| 2.3. | Traitement à l'hormone de croissance AIB..... | 41 |
| 3. | Troisième partie : La culture de <i>datura</i> | 42 |

| | |
|---|----|
| □ La croissance des plantes | 42 |
| □ Le Poids frais final de racines | 43 |

Chapitre IV:Discussion générale

| | |
|---|----|
| 2. Première partie : le Système Aquaponique | 46 |
| 1.1. L'efficacité de système de refroidissement | 46 |
| 2. Deuxième partie : La belladone | 46 |
| 2.1. Comparaison entre les trois provenances | 46 |
| 2.2. L'échec de la culture..... | 47 |
| 3. Troisième partie : la culture de Datura..... | 48 |
| Conclusion générale | 50 |

Références bibliographiques

Annexes

Résumé :

Ce travail visait à établir un système aquaponique pour cultiver deux plantes médicinales, l'*Atropa belladonna* et le *Datura stramonium*. Trois origines différentes de l'*Atropa belladonna* ont été examinées, révélant des différences génétiques significatives. Cela souligne l'importance de la sélection des sources de plantes. Malgré les ajustements apportés au système, des échecs de culture sont survenus, dus à divers facteurs physiologiques et environnementaux.

Le système aquaponique développé dans cette étude comportait un dispositif de filtration de l'eau qui s'est avéré efficace pour maintenir la qualité de l'eau. De plus, le système de refroidissement automatique dans la serre a démontré son efficacité pour réguler la température. Cependant, l'analyse des paramètres de l'eau et l'exploration de technologies plus avancées sont nécessaires pour une optimisation continue du système.

En ce qui concerne le *Datura stramonium*, le système aquaponique a efficacement stimulé la production de biomasse, en particulier au niveau des racines, tout en maintenant une bonne qualité de l'eau. Les perspectives futures résident dans l'optimisation des conditions de culture et des pratiques de gestion.

Mots clés : *Atropa belladonna* , *Datura stramonium* , Aquaponie , Domestication ,Plantes médicinales

Abstract:

The aim of this work was to establish an aquaponics system for growing two medicinal plants, *Atropa bella donna* and *Datura stramonium*. Three different origins of *Atropa belladonna* were examined, revealing significant genetic differences. This highlights the importance of selecting plant sources. Despite the adjustments made to the system, cultivation failures occurred, due to various physiological and environmental factors.

The aquaponics system developed in this study included a water filtration device that proved effective in maintaining water quality. In addition, the cooling system in the greenhouse proved effective in regulating temperature. However, analysis of the water parameters and exploration of more advanced technologies are needed for ongoing optimisation of the system.

In the case of *Datura stramonium*, the aquaponics system effectively stimulated biomass production, particularly at root level, while maintaining good water quality. Future prospects lie in optimizing growing conditions and management practices.

ملخص

يهدف هذا العمل إلى إنشاء نظام aquaponic لزراعة نباتات طبيبتين، *Atropa belladonna* و *Datura stramonium*. تم دراسة ثلاثة أصول مختلفة من *A. belladonna* (جيجل , جرجرة , بابور)، مما كشف عن اختلافات جينية كبيرة بين الأصول الثلاثة. وهذا يسلط الضوء على أهمية اختيار مصادر النبات. وعلى الرغم من التعديلات في النظام ، فقد حدث فشل في المحاصيل بسبب عوامل فسيولوجية وبيئية مختلفة.

تضمن نظام aquaponics الذي تم تطويره في هذه الدراسة جهاز تصفية المياه الذي أثبتت فعاليته في الحفاظ على جودة المياه. بالإضافة إلى ذلك، أظهر نظام التبريد في البيت البلاستيكي فعاليته في تنظيم درجات الحرارة. ومع ذلك، فإن تحليل خصائص المياه واستكشاف تكنولوجيات أكثر تقدماً ضروريان لاستمرار تحسين النظام.

في حالة D.stramonium، حفز النظام المائي بشكل فعال إنتاج الكتلة الحيوية، خاصة على مستوى الجذور، مع الحفاظ على جودة المياه. وتكمن التوقعات المستقبلية في الاستفادة المثلى من ظروف الزراعة وممارسات تسيير الأنظمة الزراعية