الجمهوريـــة الجزائريـــة الديمقراطيـــة الشعبيـــة
République Algérienne Démocratique Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة
القبة القديمة – الجزائر
قسم العلوم الطبيعية

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Ecole Normale Supérieure
Vieux Kouba – Alger
Département de Biologie

مساهمة نظرية في دراسة الإكثار الدقيق لنبات التين (*Ficus carica* L.)

مذكرة لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

إعـــــداد الطلبة:
توفيق الشيخ صالح
محمد أمين حيمر

تحت إشراف الأستاذ:
مسعود بوجنيبة

لجنة المناقشة:

الأستاذ: محمد تومي	**أستاذ محاضر بالمدرسة العليا للأساتذة**	**رئيسا**
الأستاذة: رقية بن يامي	**أستاذة مساعدة بالمدرسة العليا للأساتذة**	**ممتحنة**
الأستاذ: مسعود بوجنيبة	**أستاذ محاضر بالمدرسة العليا للأساتذة**	**مشرفا**

السنة الدراسية: 2010- 2009

دفعة جوان 2010

الفهرس

الإهداء
التشكرات
الفهرس
قائمة الجداول
قائمة الأشكال
المختصرات
مقدمة..... 1
I. عموميات حول التين..... 4
1. التصنيف..... 4
2. لمحة تاريخية عن التين وموطنه الأصلي..... 4
3. الأهمية الاقتصادية..... 6
4. الدور البيئي للتين..... 7
5. الأهمية الغذائية والطبية..... 7
6. الوصف النباتي..... 8
6-1. الشجرة..... 8
6-2. الساق..... 9
6-3. الأوراق..... 10
6-4. الأزهار..... 10
6-4-1. الأزهار المذكّرة..... 10
6-4-2. الأزهار المؤنّثة ذات القلم الطويل..... 10
6-4-3. الأزهار العقيمة..... 11
6-4-4. الأزهار المؤنثة الدرنية..... 11
6-5. الثمار..... 12
7. دورة حياة حشرة دبور التين ***Blastophaga psenses L*** وعملية تلقيح الثمار..... 16
8. المتطلّبات البيئية..... 18

8-1. العوامل المناخية..... 18
8-2. التربة..... 18
8-3. الماء..... 19
9. أصناف التين..... 19
9-1. أصناف التين المذكّر..... 19
9-2. أصناف التين المؤنّث..... 19
10. طرق إكثار التين..... 22
10-1. البذور..... 22
10-2. طرق تقليدية أخرى..... 22
10-3. التقاوي (الإكثار) الدقيق..... 22
11. استعمالات التين..... 23
11-1 التغذية..... 23
11-2. الطب الشعبي..... 25
11-2-1. الثمار..... 25
11-2-2. الأوراق..... 25
11-2-3. Latex..... 25
12. أمراض التين..... 25
12-1. أمراض فيزيولوجية..... 25
12-2. أمراض أخرى..... 25
12-2-1. عثّة التين La teigne du figuier..... 25
12-2-2. حشرة حماط التين Psylle du figuier..... 25
12-2-3. فيروس فسيفساء التين Mosaïque du figuier..... 26
II. عموميات حول الزراعة النسيجية..... 28
1. تعريف الزراعة النسيجية La culture *In Vitro*..... 28
2. تأريخ زراعة الأنسجة النباتية..... 28
3. أهمية زراعة الأنسجة النباتية..... 30
4. عوائق زراعة الأنسجة النباتية..... 31

5. تطبيقات الزراعة النسيجية..... 31
5-1. زراعة المرستيم..... 31
5-2. زراعة البروتوبلاست..... 32
5-3. زراعة المتك والمبيض..... 32
5-4. زراعة الأجنة..... 32
5-5. زارعة الكالوس..... 33
6. متطلبات الزراعة النسيجية..... 33
6-1. الوسط المغذي..... 33
6-1-1. أنواع الأوساط المغذية..... 33
6-1-2. مكونات الوسط المغذي..... 34
6-1-2-1. الماء..... 34
6-1-2-2. الآجار–الآجار..... 35
6-1-2-3. السكر..... 35
6-1-2-4. الأملاح المعدنية..... 36
أ. عناصر معدنية كبيرة..... 36
ب. عناصر معدنية صغيرة..... 36
6-1-2-5. الأس الهيدروجيني pH..... 36
6-1-2-6. الفيتامينات..... 36
6-1-2-7. منظمات النمو..... 37
أ. الأوكسينات..... 37
ب. السيتوكينات..... 37
6-1-2-8. عناصر أخرى..... 40
أ. الأحماض الأمينية..... 40
7. الإكثار الدقيق للتين..... 40
8. الوسائل وطريقة العمل..... 43
8-1. الأدوات المستعملة..... 43
8-2. المحاليل المستعملة..... 43

9. شروط العمل خلال الزراعة النسيجية..... 44
10. مراحل الزراعة النسيجية..... 44
11. تحضير الأجزاء النباتية وتعقيمها..... 45
12. التعقيم..... 45
13. تحضير المحلول الأم..... 47
14. زراعة الأجزاء النباتية..... 47
15. وضع الأنابيب المزروعة في غرفة النمو..... 48
16. الأقلمة..... 49
الخاتمة..... 50

مقدمة

مقدمة

منذ أن وُجِد الإنسان على سطح الأرض، أعطى اهتماما بالغا لمستقبله. ومع مرور الوقت وسرعة تغير مظاهر الحياة، ازداد هذا الاهتمام، واندفع نحو استخدام كل الأساليب التكنولوجية لحل مشكلات حياته، وخلق ظروف مواتية للحياة الكريمة ومن أهمها توفير الغذاء للملايين من البشر **[5]**.

ومن بين مجالات استخدام الأساليب التكنولوجية هي الزراعة الحديثة. وبالتالي ظهر مصطلح علم التقانات الحيوية (البيوتكنولوجيا Biotechnologie). وهو تطبيقات للعلوم الأساسية المتعلقة بالكائنات الحية كعلم الخلية (Cytologie)؛ علم الأنسجة (Histologie)؛ علم الوراثة (Génétique)؛ الهندسة الوراثية (Génie génétique) وعلم الأحياء الدقيقة (Microbiologie).

ويتألف مصطلح **البيوتكنولوجيا (Biotechnologie)** من 3 مقاطع وهي:

Bio: حيوي، كائن حي؛ *Techno*: التقانة؛ *Logie*: علم.

وبالتالي فهو **علم التقانة الحيوية**؛ وقد ظهر هذا المصطلح سنة 1913؛ كتصوّر خاص للمهندس الزراعي المجري **Karl Ereky**، راغبا أن يجعل من بلده الأصلي المجر، بلدا غنيا ومصدرا للمنتوجات الزراعية، شأنه شأن الدانمارك بالاعتماد على الكيمياء الحيوية. وقد عرّف بدوره هذا المصطلح بأنه: التأثير المتبادل بين البيولوجيا وتقانات الإنسان (المهارات) **[22]**.

وتستخدم البيوتكنولوجيا في مجالات الحياة المختلفة كالإنتاج النباتي، الإنتاج الحيواني، الإنتاج الغذائي، الطب، الصيدلة، وإنتاج الطاقة... ولكل مجال تقانات خاصة به **[5]**.

وتعتمد البيوتكنولوجيا النباتية أساسا على الزراعة النسيجية (Culture *In Vitro*) **[28]**، ويمكن تعريفها بأنها:

"الحصول على نباتات كاملة انطلاقا من جزء مأخوذ من النبات explant (ورقة، برعم، ساق، جذر)، تتم في أوساط اصطناعية مغذية ومعقّمة تسمح بمراقبتها على الدوام، وباستخدام وسائل مقعّمة وفي ظروف محددة من الحرارة والرطوبة والإضاءة" **[28]**.

وكمساهمة منا في هذا المجال، فقد قمنا بدراسة نظرية حول الإكثار (التقاوي) الدقيق Micropropagation –وهو من بين تقنيات الزراعة النسيجية– لنبات التين.L ***Ficus carica***. والذي يعدُّ من أقدم النباتات التي عرفها الإنسان، ويعتقد أن موطنها الأصلي هي البلدان المطلة على البحر الأبيض المتوسط **[31]**.

وتحتل الجزائر المرتبة السابعة في الإنتاج العالمي لها، وتتصدر ولاية بجاية المرتبة الأولى وطنيا في الإنتاج والمساحة المزروعة. وحسب دراسة CONDIT في سنة 1955، قام بإحصاء حوالي 43 صنفا بالجزائر **[18]**. ولكن معظم هذه الأصناف حاليا غير معروفة؛ إذ لم نتمكن من الحصول على دراسات حديثة لإحصاء الأصناف.

ولغرض الحفاظ على التنوع البيولوجي لهذا النبات كمصدر من مصادرنا الوراثية المحلية، يعد الإكثار الدقيق إحدى الوسائل لإنقاذ النباتات المهدّدة بالانقراض وإنشاء بنوك للجينات حفاظا على النوع.

وقد تضمن عملنا فصلين هما:

الفصل الأولى عموميات حول التين

الفصل الثاني عموميات حول الزراعة النسيجية

الفصل الأولى عموميات حول التين: التصنيف؛ لمحة تاريخية وموطنه الأصلي، الأهمية الاقتصادية والطبية، الوصف النباتي، أصناف التين بالجزائر، أمراض التين، واستعمالاته.

الفصل الثاني عموميات حول الزراعة النسيجية: تأريخ زراعة الأنسجة النباتية، أهميتها، عوائقها، متطلباتها، الإكثار الدقيق للتين.

ما هي أهمية التين؟ وأصنافه المختلفة بالجزائر؟ وما هو دور الزراعة النسيجية للحفاظ على مصادره الوراثية المختلفة؟ وما هي التقانات المستعملة في ذلك؟.