ARABIC SUMMARY

الملخص العربى

دراسات فسيولوجية على التكاثر الخضرى لبعض نباتات العائلة القلقاسية

دفت الدراسة فى هذه الرسالة بعض نباتات الفصيلة القلقاسية من النواحى التالية

- دراسة سلوك النمو لبعض نباتات هذه العائلة وهذه النباتات هى:

تس و الفلودندرون (الشجرة المحبوبة) بأنواعة الثلاثة وهى :

- المتسلق ٢ – ذو النصل الرمحى ٣ – ذو الحمرة

ث أن المعلومات المتاحة حتى الآن عن سلوك نمو تلك النباتات يعتبر ضئيلا للغاية تحت الظروف المنزرعة

- محاولة كسر السيادة القمية لهذه الأنواع الاربع : -

حيث أن هذه السيادة كاملة ومن أقوى السيادات القمية للنباتات الراقية ولم تجرى أى محاولة لكسر هذه سيادة - علما بأن دراسة سلوك النمو وكسر السيادة القمية لهذه النباتات يؤدى إلى زيادة عدد العقل فى التكاثر خضرى.

ا - محاولة تحسين التكاثر الخضرى لنباتى البوتس والفلودندرون المتسلق بإستخدام لعقلة الساقية الرخوة ذات العقدة الفردية المورقة

حيث أن الطريقة العادية المتبعة بواسطة المنتجين هى □إستخدام العقل الطرفية والتى تحتوى على أكثر من عقدة - داخل الصوب حيث درجات الرطوبة والحرارة المرتفعة تحت ظروف هذه الصوب وذلك مباشرة فى الأصص - وقد تم إستخدام العقل ذات العقدة الفردية لزيادة عدد النبيتات الناتجة من جهة كما أن بيئة التجذير التى تم إستخدامها فى هذه الدراسات كانت تحت ظروف المزارع المائية الصناعية لمثل هذه النباتات شبة المائية .

للاقتراب من الوصول إلى الأهداف الثلاث السابقة تم إجراء سلسلة من التجارب المتوالية إمتدت من عام ١٩٨٨ حتى عام ١٩٩١ تحت الظروف العادية لمعمل فسيولوجى النبات بكلية الزراعة بمشتهر حيث أن هذه النباتات تستخدم كنباتات ديكور داخل المنازل .

وقد تضمنت التجارب الخاصة بتحسين التكاثر الخضرى لنباتى البوتس والفلودندرون المتسلق ما يأتى :

أ – أفضل بيئة للتكاثر (نجاح العقل) .

ب – أفضل وقت من السنه لاخذ العقل للحصول على أعلى معدل من نجاحها .

جـ – تأثير وضع العقلة بالنسبة للمحور.

د – دور كل من بعض منظمات النمو وبعض عوامل النمو المساعدة معا للحصول على أعلى معدل من نجاح العقل

بالإضافة إلى ذلك تم إجراء العديد من التحليلات الكيميائية :

تقدير معظم العناصر الكبرى والصغرى لبيان القدرة على إمتصاصها - تقدير بعض أنواع الكربوهيدرات حماض الإمينية - وتقدير صبغات البلاستيدات الخضراء وبعض المركبات الفينولية - وبعض الهرمونات النباتية ، للوصول إلى ميكانيكية القدرة على التجذير وعلى عملية التجذير نفسها هذا وقد أمتدت الدراسة فى بعض ارب لكى تشمل دراسة النباتات سلوك النمو فى البيئة الصلبة (الأصص) حتى وصول تلك النباتات إلى المرحلة ويقية وذلك لدراسة التأثير الممتد لعوامل النمو حيث قد إعتبرنا أن التأثير المباشر والسريع لعوامل التجذير ستخدمة يتم خلال مرحلة البيئة المائية أما التأثير الطويل لعوامل التجذير هذه يكون تحت ظروف النمو فى صص كبيئة صلبة هذا ويمكن تلخيص أهم النتائج التى تم الحصول عليها فيما يلى :

ا) **سلوك النمو**

- لقد أظهرت النباتات الأربع تحت الدراسة إستجابة لبعض العوامل البيئية مثل إتجاه الضوء والجاذبية والأجسام ملاصقة أسطحها للجذور الهوائية هذا وقد أعتبرنا ذلك نوعا من الحركة الحسية الإيقاعية ***Thigmomorphogenesis)*** وكانت هذه الحركة الحسية الإيقاعية مرتفعة فى البوتس والفلودندرون المتسلق عنها ى النوعين الآخرين.

١- أظهرت الأنواع الأربعة المختبرة سيادة قمية كاملة قوية.

٢- أظهرت النتائج عن وجود نوعين من الجذور الهوائية أحداها جذور تسلقية غير فعالة وظيفيا إلا فى عملية التسلق بين العقد وهى صغيرة الحجم مختلفة فى عددها حسب طريقة تربية نباتات البوتس (كمتسلق على دعامة أو متدلى أو نامى أفقى على المناضد) وقد أقترح تسميتها جذيرات هوائية تسلقية بين سلاميات ولا يوجد هذه الجذيرات فى الثلاث أنواع فىالفلودندرون الأخرى حيث أظهرت جميع النباتات الأربع محل الدراسة ظهور جذور هوائية محلاقية فعالة وظيفيا أطوالها كبيرة وقد تم تسميتها بالجذور الهوائية العقدية .

٤- تم شرح الخواص المورفولوجية بإستخدام الإصطلاحات العلمية الفنية الحديثة حيث أن التركيب التنظيمى للمجموع الخضرى له أهمية كبيرة فى التكاثر الخضرى .

٥- أظهرت منحنيات النمو الشكل السينى الإنجليزى وذلك للأعضاء النباتية المختلفة للأربع أنواع المختبرة.

٦- أظهر نشاط النمو معدل قليل خلال شهر فبراير ثم إزداد تدريجيا وبإستمرار حتى شهر أغسطس حيث كان أكبر معدل للنمو خلال هذا الشهر - هذا وقد تناقص هذا المعدل بإطراد مستمر حيث توقف النمو بالكامل خلال شهر يناير وقد أعتبرت الفترة خلال شهر ديسمبر ويناير إنها حالة سكون أو راحة للأربع أنواع المختبرة . ومعنى ذلك أن هذه النباتات تدخل إلى دور السكون خلال الإجهاد الحرارى البارد لمثل هذه النباتات شبة الإستوائية.

١. كسر السيادة القمية وتشجيع تكوين الأفرع الجانبية للأربع أنواع المختبرة:

إزالة البرعم الطرفى لايسمح إلا بتكوين فرع واحد فقط للأربع أنواع المختبرة.

كان أفضل معاملة لكسر السيادة القمية لنبات البوتس هى إضافة حمض الجبريليك بمعدل ٤ جزء فى المليون مرة بإستخدام قطنة مبللة على البراعم الجانبية للنباتات التى أزيل البرعم الطرفى لها.

وجود البرعم الطرفى يقلل من التأثير المنشط لحمض الجبريليك فى كسر السيادة القمية للبوتس.

- أحتوت الأفرع الجانبية لنباتات البوتس المعاملة بحمض الجبريليك على أوراق أولية (prophyll) وعلى أوراق متزلة (cataphylls) حيث تكونت أوراق لانصلية أو أوراق ذات أنصال مختزلة على هذه الأفرع الجانبية.

- الرش الورقى لحمض الجبريليك والبنزيل أدينين كلا منهما بتركيز ١٠٠جزء فى المليون والبتروبترازول (PP_{333}) بتركيز ٥ جزء فى المليون أوضح أن هذه المعاملات كان لها تأثير ضعيف على كسر السيادة القمية حيث تكوين الأفرع الجانبية كان قليل للغاية ولم تنمو إلى درجة أفرع فعالة فى النباتات الأربع المختبرة ولذلك فقد ترجنا إن إضافة تلك المركبات بالتركيزات السابقة كان لها تأثيرا ضعيفا على كسر السيادة القمية وذلك لوجود البرعم الطرفى.

٦- على ضوء ماتقدم فقد أفترض أن نوع السيادة القمية فى الأربع أنواع المختبرة من النوع الكامل والقوى جدا

(٢) تحسين التكاثر الخضرى فى كل من البوتس والفلودندرون المتسلق:

(أ) الدراسات التمهيدية

يمكن تلخيص نتائج هذه الدراسات فيما يلى:

١- أفضل بيئة للتجذير فى كل من النباتين المختبرين كانت هى بيئة ربع تركيز المحلول المغذى لهويت .

٢- كان أعلى نسبة للعقل المجذرة هى تلك العقل التى جمعت من يونيو حتى أغسطس ولذا جميع أوقات السنه يمكن أن تجمع فيها عقل لنباتى محل الدراسة (طوال العام) فيما عدا الفترة من ديسمبر حتى فبراير (ابرد فصول السنه حيث تكون النباتات فى مرحلة سكون وينعدم النمو خلالها) .

٣- إمتازت العقل التى جمعت خلال يونيو إلى أغسطس بالتبكير فى إنشائية الجذور .

٤- لم يكن لوضع العقلة على المحور (العمر الفسيولوجى للعقلة) أى تأثير على نجاح تلك العقل فى كلا النوعين المختبرين.

٥- أظهرت الدراسات الأولية بإستخدام إندول حمض البيوتريك وحمض النفثالين خليك بتركيزات قليلة (من ٥ إلى ٢٠ جزء فى المليون لكل منهما) تشوهات جذرية غير مرغوب فيها وكانت تلك التشوهات أكثر ظهورا بأستخدام نفثالين حمض الخليك .

٦- بالرغم مما سبق فأن قابلية عقل كلا النباتين بإستخدام هذين المركبين قد زادت بإستخدامهما إلا أن اندول حمض البيوتريك قد تفوق على المركب الآخر فى هذا الشأن .

الرغم من ذلك الا أن التركيز المنخفض (٥ جزء فى المليون) كان لـه أكبر تـأثير منشـط علـى القابليـة للتجذيـر هذين النوعين. لذلك فقد تم إستبعاد نفثالين حمض الخليك من الدراسات التفصيلية التالية وتم إستخدام إندول ن البيوتريك بتركيزات منخفضة جدا (٠,١ - ٠,٢ جزء فى المليون) .

الدراسات التفصيلية

تأثرت القابلية للتجذير فى نبات البوتس بإستخدام أندول حمض البيوتريك والبنزيل أدينين كلا بمفردة أو مخلـوط ما .

كان لإندول حمض البيوتريك عند التركيزات المنخفضة هذه تأثير منشط على القابلية فـى التجذيـر لعقل البوتـس كان للبنزيل أدينين تأثير منشط مبكر لإنشائية الجذور لعقل البوتس .

- يبدو أن إستخدام البنزيل أدينين يدعم التأثير المنشط لإندول حمض البيوتريك فى زيادة عدد الجذور المتكونة .
- تأثرت عدد الجذور المتكونة فى عقل البوتس بإستخدام كلا المركبين السـابقين وكـانت أفضـل النتـائج المتحصـل يها بإستخدام البنزيل أدينين عند تركيز (٥ أو ١٠ جزء فى المليون) بدون أى تشوهات على هذه الجذور .
- إمتد تأثير كلا المركبين السابقين كتأثير طويل المدى حتى بلوغ النباتات الناتجه إلى المرحلة التسويقية (١٤٧يـوم ريخ إعادة زراعة النبيتات تحت ظروف الأصص).
- التأثير المنظم لكلا المركبين السابقين كـل علـى حدة أو خليـط منهمـا قـد أمتد إلـى تنظيـم إمتصـاص العديـد مـن عناصر المعدنيه الأساسية بالإضافة إلى السيطرة على الإيض الغذائى لبعض المركبات العضوية مثل الكربوهيدرات الأحماض الأمينية خلال مرحلتى المزرعة المائية أو المزرعة الصلبة فى الأصص.

٧- أدت تلك المعاملات السابقة إلى السيطرة على الإتزان بين محتوى النباتات من العناصر الكـبرى والصغـرى فـى أنسجه نبات البوتس خلال المرحلتين (المائية ـ الأصص).

٨- هذا وقد إفترضنا أن التأثير المنظم للمعاملات على إتزان العناصر المعدنية المغذية ـ والنشاط الأيضى للمركبـات المختبرة يأخذ دورا فى تنظيم القابلية للتجذير لعقل نبات البوتس.

٩- وبناء على ما تقدم من النتائج السابقة المتحصل عليها فقد تم إجراء مزيد من التجارب منها تجربة شملت بالإضافة إلى مركبى أندول حمض البيوتريك والبنزيل أدينين بإضافة حمض الجبريليك وكانت التركيزات المسـتخدمة من المركبين الأولين هو صفر و٠,٢ وجزء فى المليون ـ أما حمض الجبريليك فقد أضيف بتركيز صفر و٥ جزء فى المليون وقد أثبتت نتائج تلك التجربة أن حمـض الجبريليك لـه تـأثير معوق للتـأثير المنشـط لكـل مـن أنـدول حمـض البيوتريك والبنزيل آدينين على عملية التجذير فـى نبـات البوتـس وإنشـائية الجـذور هـذا وقـد إقـترح أن الإتـزان بيـن منظمات النمو هذه له تأثير كبير على إنشائية الجذور.

كما كان للمعاملات المختلفة تأثير على إتزان العناصر الغذائية المختلفة وكذلك العديد من المركبـات العضويـة داخـل نبات البوتس حيث قد يؤثر ذلك على عملية إنشائية الجذور .

فى تجربة أخرى بإستخدام بعض عوامل النمو المساعدة مثل بعض المركبات الفينولية وهى البيروجالول ـ مارين ـ والكاتيكول وخليط من فيتامين ب١ وب٦ بتركيز ٠,٥. وجزء فى المليون من أى منهم سواء بمفردها أو ٠,١ جزء فى المليون من آندول حمض البيوتريك تأثير على عملية التجذير هذه فى عقل نبات البوتس ونبات ندرون المتسلق.

- أدت نتائج إستخدام الفينولات وعوامل النمو المساعدة الأخرى أن هذه العوامل تنظم الأيض الغذائى من جهة ن تشمل كلا من مستوى حمض الخليك وحمض الأبسيسيك فى عقل نبات البوتس.

مما تقدم يتضح أن عملية التجذير وإنشائية الجذور هى عملية فسيولوجية معقدة جدا يتم خلالها العديد من يرات المتباينة ـ كما كانت الإستجابة لتلك المعاملات المختلفة بإستخدام العديد من المركبات المؤثرة على عملية ذير وإنشائية الجذور نفسها.

دراسات فسيولوجية على التكاثر الخضرى لبعض نباتات العائلة القلقاسية

رسالة مقدمة

من

أميره عبد الفتاح عبد الله النبراوى

بكالوريوس فى العلوم الزراعية ١٩٨٣
ماجستير فسيولوجى النبات ١٩٨٨

للحصول على درجة دكتورفلسفة

فى العلوم الزراعية

﴿ فسيولوجى نبات ﴾

قسم النبات الزراعى
كلية الزراعه بمشتهر
جامعة الزقازيق
فرع بنها

١٩٩٣