الباب الاول:

المقدمة:

يعد الفل *sambacJasminum* أحد أهم الشجيرات التزيينية المزهرة في الشرق .فهو شجيرة مستديمة الخضرة، قائمة منتصبة، يصل ارتفاعها إلى ثلاثة أمتار، وتزهر أزهار بيضاء، ناصعة، ذات رائحة عطرية قوية، ولها قيمة اقتصادية كبيرة في مجال صناعة العطور. ويطلق على الفُّل بالانجليزية الياسمين العربي Arabian jasmine وهو حقيقة أحد أنواع جنس الياسمين الذي ينتمي للفصيلة الزيتونية Oleaceae . وبالإضافة للاستخدام التزييني والعطري للفُّل لقد تبين وجود استعمالات طبية له، إذ أن أزهار هذا تطعم مر لاذع، وهي منعشة، مضادة للبكتيريا، وتشفي من فرط إفراز الصفراء، والحكة، ومفيدة في أمراض العين، والأذن، والفم، والجلد، مقوية للدماغ، وتوقف التقيؤ، وتستعمل على شكل لبخات، لمعالجة التقرحات (محمد واخرون،1997).إن الاحوال البيئية في السودان ملائمة لنمو هذه الشجيرة وعلى الرغم من ذلك لم تنتشر زراعتها على نطاق تجاري واسع. وإن احد الاسباب الهامة التي يمكن أن تحد من انتشار زراعتها هو إكثارها. ولكون الإكثار الخضري يعمل على انتاج سلالة خضرية ذات صفات إنتاجية مرغوبة وترجع أهمية السلالة الخضرية إلى إمكانية المحافظة على التراكيب الوراثية المرغوبة والتى يمكن اختيارها من بين عشائر مختلفة من النباتات أو من شجرة أو حتى من فروع داخل المجموعة النباتية المتكاثرة خضرياً. هذا فضلاً عن ضمان عدم التغير فى صفاتها جيلاً بعد آخر. كذلك تكمن أهمية السلالة الخضرية فى تماثل أفرادها سواء فى الشكل الظاهرى أو التركيب الوراثى، حيث تتشابه النباتات فى أحجامها ومواعيد أزهارها وأثمارها وطبائع نموها. إلىغير ذلك من الصفات. وأن أى تغيرات أو اختلافات تظهر على أفراد السلالة الخضرية فيعزى مرجعه إلى التغيرات البيئية فقط وهى وإن حدثت فقليلة.

فقد جاءت هذه الدراسة بهدف تسليط الضوء على بعض العوامل الرئيسة، التي يمكن أن تؤثر في تجذير العقل الساقية لنبات الفل من خلال دراسة تاثير بعض العوامل التالية:

1. دراسة تاثير نوع العقل علي مقاييس النمو الخضري والجذري في نبات الفل.
2. دراسة تاثير أوساط التجذيرالمختلفة على تجذيرالعقل الساقية لنبات الفل.
3. محاولة ايجاد اوساط محلية بديلة لاوساط التجذير المستوردة (بتموس، برليت وفيرميكيولايت).

الباب الثاني

الدراسات السابقة

2-1 الموطن والانتشار :

ينتشر في بلاد حوض البحر الابيض المتوسط و منطقة الجزيرة العربية بالإضافة الى الهند و الصين .

2-2 الوصف النباتي:

الفل *Jasminumsambac* أو كما يُطلق عليه الياسمين العربي، هو زهرة من عائلة الزيتون، وهو عبارة عن شجيرة صغيرة معمرة، مستديمة الخضرة، ترتفع حتى 3 م. الساق قاسية ومتفرعة، والأوراق خضراء غامقة بيضاوية متقابلة، والأزهار متجمعة قمية بيضاء ناصعة تظهر في الربيع وحتى آواخر الخريف، والثمار صغيرة الحسلة لا تظهر كثيراً، والجذور منتشرة محلياً وكثيفة، ومعدل النمو للشجيرة بطيء إلى متوسط، تتوقف عن النمو بشكل شبه تام في فصل الشتاء ، وتنمو بشكل ملحوظ في فصل الصيف إذا توافر لها الماء وأشعة الشمس.

2-3 الظروف البيئية الملائمة للزراعة:

نبتة تتحمل الظروف البيئية القاسية بشكل جيد من من حيث ارتفاع درجة الحرارة إلى 45 درجة مئوية، والرياح والجفاف فتنمو نباتات الفل بشكل جيّد في المناطق ذات المناخ الدّافئ، حيث إنّها تعتبر حساسة لدرجات حرارة الشتاء الباردة، كما أنّها تتأثر بدرجات حرارة الصّيف الحارة.لكنها قليلةالتحمل للملوحة يحتاج الفل إلى تربة لومية خفيفة قريبة من التربة الرملية إلا أنها غنية بالمواد العضوية ، ذات تصريف جيد. وبالنسبة للضوء، فالفل يفضل أشعة الشمس المباشرة بما لا يقل يقل عن 6 ساعات يومياً ولذلك يزدهر صيفاً، أما الري فيروى جيداً بالماء فهو محب للماء خاصة فصل الصيف بحيث تحافظ على رطوبة التربة ولكن من دون إغراقها بالماء، لأن الري المفرط يؤذي نبتة الفل، فهي بشكل عام تتحمل قليلاً من الجفاف أكثر مما تتحمل التربة الفائضة بالماء.

2-4 طريقة الزراعة بالشتلات :

تتم الزراعة بهذه الطريقة في عدة مراحل أو خطوات:-

2-4-1 مرحلة التجهيز:

يجب اولا تجهيز التربة في البداية لضمان إنتاج اكبر كمية ممكنة و يفضل ان تكون التربة رملية او لومية لاحتوائها على مواد عضوية لازمة لنمو الفل و يجب إحضار عقل سليمة يصل طولها 12 سم و التأكد من صلاحيتها لانتاج اشجار قوية .

2-4-2 مرحلة الزراعة:

يتم زراعة الشتلات في التربة المعدة للزراعة أو الموضوعة في إناء الزراعة المطهر مع الحرص على عدم إمتلاء الإناء بالتربة و حفر الحفرة ووضع الشتلة و تغطيتها بالتربة لتظل منتصبة.

2-4-3 مرحلة الرعاية:

وفي هذه المرحلة يتم عدد من العمليات الفلاحية المهمة التى تحسن من النمو والانتاج من ضمنها الري حيث نجد أن الفل يتحمل القليل من الجفاف بشكل عام و لكن يفضل الحفاظ على رطوبة النبات مع العلم ان الري المتكرر يؤدي الي تلف النبات و إصفرار اوراقه فيفضل ري النبات مرة كل ثلاث ايام بالصيف ومرة كل اسبوع بالشتاء . كما يجب الحرص على إضافة السماد للفل من الربيع الي الصيف حتي يستطيع النبات الحصول على الغذاء المناسب ، اذا كان النبات مزروع في اصص فمن الممكن إضافة المخصبات الكيماوية حيث تكون الكيماويات محصورة ضمن الاصيص و يجب ان تكون اسمدة العناصر الاساسية NPK ذات نسب متساوية 10 :10: 10 . اما إذا كان التسميد في الحديقة المنزلية فيفضل التسميد بسماد عضوي و ليس كيماوي وذلك بإضافة طبقة خفيفة من الكمبوست في حدود إرتفاع 3.2 سم حول النبات، كما يجب متابعة مرحلة نموه بتنظيف التربة بإستمرار من الحشائش الضارة والافات والامراض، ومن أشهر الآفات التي تصيب الفل، البق الدقيقي، والمن، وبقع الورق، والحشرات القرمزية ويمكن مقاومة هذه الآفات بطرق طبيعية حيوية مثل تربية حشرة الدعسوقة أو بنت المطر Lady Bird أو Lady Bug والحرص على الري المنتظم دون إغراق يجنب النبتة الإصابة بالعفن في الأوراق. ايضا يتم تقليم الفل بعد مرحلة الإزهار فذلك يمكن النبات من النمو و التفتح كما انه يمكن النبات من نموه العام القادم و يعطي فرصة اكبر للإزهار الجيد.

2-4-4 مرحلة الحصاد:

عندما يصبح الفل جاهز للحصاد يجب حصاده بصورة دورية و إستخدام اليد اليد لقطف الفل او مقص لقط الفروع وو ضعها بالماء على الفور للمحافظة على نضارتها.

2-5 المواد الفعالة:

تحتوى ازهار الفل على زيت عطري من اهم مكوناته اللينالول Linalol ، ميثيل أثرانيلات Methylanthranilat والاندول Indole.

2-6 الاستخدامات: Uses

إن طبيعة استعمال الفل طبيا أو عطريا يكون باحدى الطرق التالية فاما ان يكون مغلي، منقوع، مستحضر سائل، محلول ، دهن عطري أو كمادات.

وبالإضافة للاستخدام التزييني والعطري للفُل لقد تبين وجود استعمالات طبية له، إذ ذكر KirtikarBasu,1980 أن أزهاره عطرية ذات طعم مر لاذع، وهي منعشة، مضادة للبكتيريا، وتشفي من فرط إفراز الصفراء، والحكة، ومفيدة في أمراض العين، والأذن، والفم، والجلد، مقوية للدماغ، وتوقف التقيؤ، وتستعمل على شكل لبخات، لمعالجة التقرحات، ايضا تفيد في حالات الاحتقان، كما الاوراق تستعمل كخافض لدرجة الحرارة، في حين الجذور تستعمل لأوجاع الرأس، اما الزيت العطري له العديد من الخصائص اهمها انه يكافح البكتيريا و غيرها من الميكروبات ووفقا لدراسات اثبتت فاعليته و يساعد في تحسين الحالة المزاجية و الشعور بالإسترخاء، كما يساعد في التخلص من السموم التي تضر بالجلد و الانسجة، ايضا يعمل على توسعة الشعب الهوائية و مفيد لمرضى الربو ويهدأ من السعال و يحل المشاكل المرتبطة بضيق التنفس.

2-7 التكاثر الخضري : Vegetative propagation

هو عبارة عن إنتاج نباتات جديدة باستخدام أي جزء من أجزاء النبات الخضرية (ماعدا جنين البذرة الجنسي).يتوقف نجاح التكاثر الخضري على قابلية أي جزء من أجزاء النبات على استعادة نموه بإنتاج باقي الأعضاء للنبات الكامل. وهذة النباتات الجديدة تتشابه مع الامهات في جميع الصفات الظاهرية و التراكيب التشريحية و المحتويات الكيميائية ويعزى تكوين و ظهور الجذور العرضية للإنقسام الخلوي في مناطق

النمو المحتوية على خلايا الكامبيوم (ابوزيد، 2002) . تؤخذ العقل دوريا من نباتات الامهات بإزالة قمة كل ساق الى طول 7.5 – 10 سم وتعطى العقل المأخوذة من طرف الساق نباتات اسرع وقد يقطع الساق في بعض النباتات الى قطع تحتوى على ورقة او ورقتين و تكون هذه العقل ذات الورقة و البرعم و الجذور وكذلك الافرع في مهد التكاثر (فريش، 1998).

8-2 طريقة التكاثر بالعقل :

يعتبر التكاثر بالعقل من اهم وسائل التكاثر الخضري عامة ويقصد بالعقلة cutting اي جزء خضري من النبات يكون قادرا على تنشئة الجزء او الاجزاء الناقصة لتكوين نبات كامل و تصنف العقل عادة على اساس الجزء النباتي (جذر – ساق – ورقة – ورقة برعمية) وتتطلب العقل الساقية او الورقة البرعمية ضرورة تنشئة مجموع جذري ويلزم للعقل الجذرية تنشئة فرخ جديد اما العقل الورقية فيتطلب نجاحها تنشئة كل من الجذور و الافرخ . وتقسم العقل الساقية الي ثلاثة انواع : عقل خشبية Hard wood cutting ، عقل نصف خشبية Semi Hard wood cutting ، عقل غضة Soft wood cutting ولقد اشار Bose واخرون (1965) الى ان افضل انواع العقل للتجذير هي النصف خشبية لاستجابة الكثير من الخلايا للحالة المرستيمية ويختلف موعد اخذ العقل بدرجة كبيرة بإختلاف نوع النبات البستاني و يكون الزمن الملائم لاخذ العقل الغضة للعديد من النباتات المستديمة الخضرة و العريضة الاوراق هو الربيع الى اواخر الخريف و تعمل العقل الساقية الخشبية خلال موسم السكون في الشتاء الى اواخر الخريف (الشريف 1995) . تمر عملية زراعة الفل بالعقل بمجموعة من المراحل اهمها :

- يجب الحصول على عقل نظيفة خالية من الامراض لا يقل عمرها عن عام واحد .
- العقلة المستخدمة في الزراعة لابد ان تحتوي على اكثر من برعم.
- يتم وضع عقل الفل في ماء و مطهر لمدة نصف ساعة .
- يتم وضع تربة الزراعة في اكياس بلاستيكية ثم توضع بها العقل ويتم تركها حتى تظهر جذور النبات.
- يمكن بعد ذلك اخذ شتلة الفل ووضعها في مكان الزراعة الدائم ، على ان يكون هذا المكان معرض للاشعة الشمسية ويتم ري النبات بانتظام .

2-9 العوامل التي تؤثر في تجذير العقل:

يعتمد نجاح العقل ومقدرتها علي التجذير على عدد من العوامل منها ما هو متعلق عوامل داخلية (المادة النباتية) ومنها ما هو متعلق بعوامل خارجية نزكر منها الاتي.

2-9-1 نوع المادة النباتية:

إذ تختلف الأصناف فيما بينها بنسبة التجذير. كما ان مكان أخذ المادة من على الشجرة (نوع الخشب المختار) له دور مهم في تحديد نسبة التجذير. فقد تجهز العقلة من افرع طرفية حديثة السن او قد تكون مأخوذة من خشب مسن قد يصل عمره الى عدة سنوات وأيضا تجهيزها من افرع جانبية .وتختلف مقدرة هذه الأنواع المختلفة من العقل على تكوين الجذور العرضية.

2-9-2 الحالة الغذائية للنبات الأم:

ينصح بأخذ العقل الغضة من الأجزاء القاعدية للفروع لاحتوائها على نسبة عالية من الكربوهيدرات، كما يفضل أخذ العقل في مرحلة النمو الخضري ومرحلة نشاط الكامبيوم . كما ان اخذ العقل في الصباح الباكر عندما تكون الخلايا النباتية ممتلئة بالماء ومنتفخة يؤدي الي زيادة معدل تكوين الجذور على العقل وان العقل المأخوذة من سيقان صفراء ذات محتوى منخفض من الكاربوهيدرات ومستوى منخفض من النتروجين كونت جذورا وافرخ خضرية قليلة في حين ان العقل المأخوذة من سيقان خضراء تحتوي على نتروجين بكميات كبيرة ومستويات مرتفعة من الكربوهيدريتات كونت جذور وافرخا قوية.

2-9-3 الرطوبة:

يجب المحافظة على درجة عالية من الرطوبة في مراقد العقل لمنع جفافها وموتها قبل تكوين الجذور، وهذا مهم خاصة في العقل الخشبية والغضة والنصف خشبية .وهذه الأنواع من العقل تحتوى على أوراق، وعلى الرغم من أن وجود الأوراق على العقل يشجع تكوين الجذور بدرجة كبيرة، إلا أن فقد الماء عن طريق النتح من الأوراق، قد يؤدى إلى نقص المحتوى المائي للعقل إلى درجة تموت معها العقل قبل تكوين الجذور .وفى الأنواع التي تكون جذورا بسرعة، فالتكوين السريع للجذور يسمح بامتصاص الماء بسرعة وتعويض الماء المفقود بالنتح.

2-9-4 درجة الحرارة:

تعتبر درجة الحرارة 70-80 ف أثناء النهار و 60-70 ف أثناء الليل مناسبة جدا لتكوين الجذور على العقل في معظم أنواع النباتات، إلا أنه في أنواع قليلة فيناسبها درجات حرارة أقل .ودرجات الحرارة العالية أكثر من اللازم يجب تجنبها لأن ذلك يدفع البراعم إلى النمو قبل أن تنمو الجذور وبالتالي تزيد معدل فقد الماء عن طريق الأوراق.

2-9-5 الضوء:

يختلف تأثير الضوء على تكوين الجذور في العقل باختلاف نوع العقل المستعملة والمعروف أن عملية التي تجرى أحيانا تساعد على تكشف مبادئ الجذور فى بعض النباتات . ومن ناحية Etiolating الإظلام أخرى تحتاج العقل المورقة الى تعريض الأوراق للضوء لكي يحدث تكوين الجذور .وفى الفواكه المتساقطة والعقل الساقية الناضجة التى بها أوكسين مخزن تتكشف الجذور فيها بدرجة أحسن فى الظلام، أما العقل المورقة الصغيرة التى لا تحتوى على أوكسين مخزن ولامواد كربوايدراتية مخزنة، فتحتاج إلى ضوء للتمثيل الضوئى وتكوين الأوكسين وبالتالى تكشف تكوين الجذور.

2-9-6 الاوساط الزراعية:

أكدت البحوث السابقة على أهمية وسط التجذير في عملية تجذير العقل، فمنذ عام ١٩٥٢ درس Leo تأثير أوساط التجذير المختلفة في إكثار بعض نباتات الزينة، ومنها الياسمين، ووجد أن أفضل وسط هو الفيرميكيولايت. ورأى Hartmann Beutel, 1979 أن البرلايت Perlite تمثل وسط تجذير مثالياً يستخدم وحده أو بخلطه مع أوساط تجذير أخرى كالبتموس Peatmossوالفيرميكيولايت، وأن خلطه مع البتموس بنسب مختلفة يمكن أن يعطي نتائج جيدة. كما يمكن استخدام الرمل كوسط تجذير وذلك لخلوه من النشاط الميكروبي في منطقة تكوّن الجذور، ويتميز بالصرف الجيد، والتهوية الملائمة، وهذا يتوافق مع ما وجده Singh, 1979 الذي صرح بأن عقل الفل تحتاج إلى وسط صلبتماسك، جيد الصرف والتهوية، كي تجذر بشكل جيد، وخلص إلى أن ذلك متوفر في الرمل. وأثبت الرمل أيضاً أنه وسط ملائم جداً لنمو جذور الفل، حين أعطت العقل المجذرة فيه أعلى معدل لطول الجذور، مقارنة ببقية الأوساط، والنتيجة هذه متوافقة مع ما وجده Hartmann Kester, 1975 حين ذكرا أن جذور عقل العفص تكون طويلة، وغير متفرعة، وخشنة، في الوسط رمل، في حين تكون رفيعة، ومرنة، في وسط الدبال، أو خليط من الدبال والرمل.

الباب الثالث

مواد وطرق البحث:

3-1 موقع التجربة:

نفذت الدراسة بالمشتل التابع لقسم التقانة الزراعية- معهد ابحاث النباتات الطبية والعطرية - للمركز القومي للبحوث ، اذ تم تهيئة العقل الساقية لنبات الفل المتوفرة في المعهد بطول 15سم ، وقد تم حفظ العقل في الماء إلى حين موعد زراعتها ثم غرست العقل في اكياس من البولي اثلين ثم رويت العقل بطريقة الرش .

3-2 مواد التجربة:

- عقل من نبات الفل وتم الحصول عليها من نباتات مزروعة بمعهد ابحاث النباتات الطبية والعطرية.
- اكياس تعبئة بابعاد 23×30 سم.
- أكياس من البولي ايثلين للتغطية.
- مسطرة للقياس.
- اوساط زراعة مختلفة.
- مقص عقلة.
- خلال لزراعة العقل
- دباجة تعريفية (Label).

3-3 التجارب :

3-3-1 التجربة الاولي: دراسة اثر نوع العقلة علي مقاييس النمو الخضري والجذري في عقل نبات الفل

تم خلط تربة من الرمل مع الطمى بنسبة 1:1وتم تعبيئة الاكياس بها مستخدامين عقل بطول 13-15سم وقسمت علي حسب موقع العقلة علي الفرعكالتالي:

المعاملة الاولي: عقل طرفية حيث اخذت من قمة الفرع.

المعاملة الثانية: عقل وسطية حيث اخذت من وسط الفرع.

المعاملة الثالثة: عقل قاعدية حيث اخذت من الجزء اسفل الفرع

3-3-2 التجربة الثانية: اثر اوساط التجذير المفردة علي مقاييس النمو الخضري والجذري في عقل نبات الفل:

فى هذه التجربة تم استخدام خمسة اوساط زراعة مفردة وهى كالاتى:

- البيتموس
- نشارة الخشب
- غلاف بزور المورينقا
- الرمل
- الطمى

3-3-3 التجربة الثالثة: اثر اوساط التجذير الخليط علي مقاييس النمو الخضري والجذري في عقل نبات الفل

فى هذه التجربة تم استخدام خليط من اوساط الزراعة المختلفة وهى كالاتي:

- طمي+ رمل بنسبة 1:1
- طمي+ رمل + مورينقا بنسبة 1:1:1
- طمي+ رمل + نشارة بنسبة 1:1:1
- طمي+ رمل + نشارة+ مورينقا بنسبة 1:1:1:1

3-4 الصفات المدروسة:

تم رصد عدد من الصفات وهي:-

3-4-1 نسبة التجذير : بعد مرور ستة اسابيع من موعد زراعة العقل حسبت العقل المجذرة على اساس عدد العقل المغروسة لكل معاملة في كل مكرر وفق المعادلة التالية :

النسبة المئوية للعقل المجذرة % = (عدد العقل المجذرة / العدد الكلي×100) .

3-4-2 عدد الجذور الكلي/ شتلة: قلعت الشتلات في نهاية التجربة بعناية بعد ري الشتلات جيدا قبل يوم للحفاظ على اكبر مجموع جذري ممكن ، وبعدها تم تعرية الجذور من التربة وغسلها جيدا بالماء ثم حسب عدد الجذور لكل شتلة واستخرج المعدل لكل وحدة تجريبية.

3-4-3 طول الجذور/ شتلة: حسب طول أطول جذر لكل شتلة واستخرج المعدل لكل وحدة تجريبية بالسنتميتر.

3-4-4 عدد الأوراق الكلية / شتلة: حسب عدد الأوراق لكل شتلة وحسب المعدل لكل وحدة تجريبية

5-4-3 عدد الافرع الكلية/ شتلة :حسب عدد الافرع لكل شتلة وحسب المعدل لكل وحدة تجريبية.

6-4-3 طول الفرع : حسب طول أطول فرع لكل شتلة واستخرج المعدل لكل وحدة تجريبية بالسنتميتر.

5-3 التصميم وتحليل التجارب:

نفذت التجارب حسب التصميم العشوائي الكامل Completely Randomized Design (CRD) شملت التجارب 10 مكررات وبمعدل 2 عقلة لكل مكرر، اذ بلغ عدد العقل الكلي للمعاملة 20 عقلة، واستعمل اختبار دنكان لمقارنة متوسطات المعاملات عند مستوى احتمال معنوي(5%)' مستخدم فى ذلك برنامج التحليل الاحصائي Mstat-c.

الصورة (1): توضح اوساط التجذير المفردة والخليط الصورة (2): توضح الزراعة تحت الانفاق البلاستيكية

الباب الرابع

النتائج

4-1 اثر نوع العقلة علي مقاييس النمو الخضري والجذري في عقل نبات الفل

سجلت نتائج التحليل الإحصائي المتعلقة بتاثيرنوع العقلة (موقع العقلة في الفرع)علي مقاييس المجموع الجذري والخضري فروقات معنوية بين معاملات التجربة فى الصفات المدروسة كالاتى:-

4-1-1عدد الجذور/ طول الجذر:

أظهرالتحليل الإحصائي في الجدول (1) والشكل (1) وجود فروق معنوية بين المعاملات في صفتي عدد الجذور وطول الجذر إذ تفوق العقل الطرفية معنويا على العقل الاخري حيث اعطت اعلي زيادة معنوية فى تلك الصفتين، واقل متوسط لعدد الجذور وطول الجذر نتج عن العقل الوسطية ، فى حين ان العقل القاعدية احتلت موقعا وسطيا.

4-1-2 نسبة التجذير(%):

من نتائج التحليل الإحصائي في الجدول (1) والشكل (2) نجد ان هنالك فروق معنوية بين المعاملات في النسبة المئوية للعقل المجذرة إذ تفوق العقل القاعدية معنويا على العقل الاخري حيث اعطت اعلي زيادة معنوية فى نسبة التجذير (95%)، تليها العقل الطرفية بنسبة تجذير (75%) واقل متوسط نسبة تجذير (50%) نتج عن العقل الوسطية.

4-1-3 عدد الاوراق:

كما أظهر التحليل الإحصائي في الجدول (1) وجود فروق معنوية بين المعاملات إذ تفوقت معاملة العقل الطرفية علي العقل الاخري في هذة الصفة وإحتلت المرتبة الاولي في حين لم تكن هنالك فروقات معنوية بين المعاملات الاخري.

4-1-4 :، عدد الافرع:

ايضا أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في عدد الافرع (جدول،1)

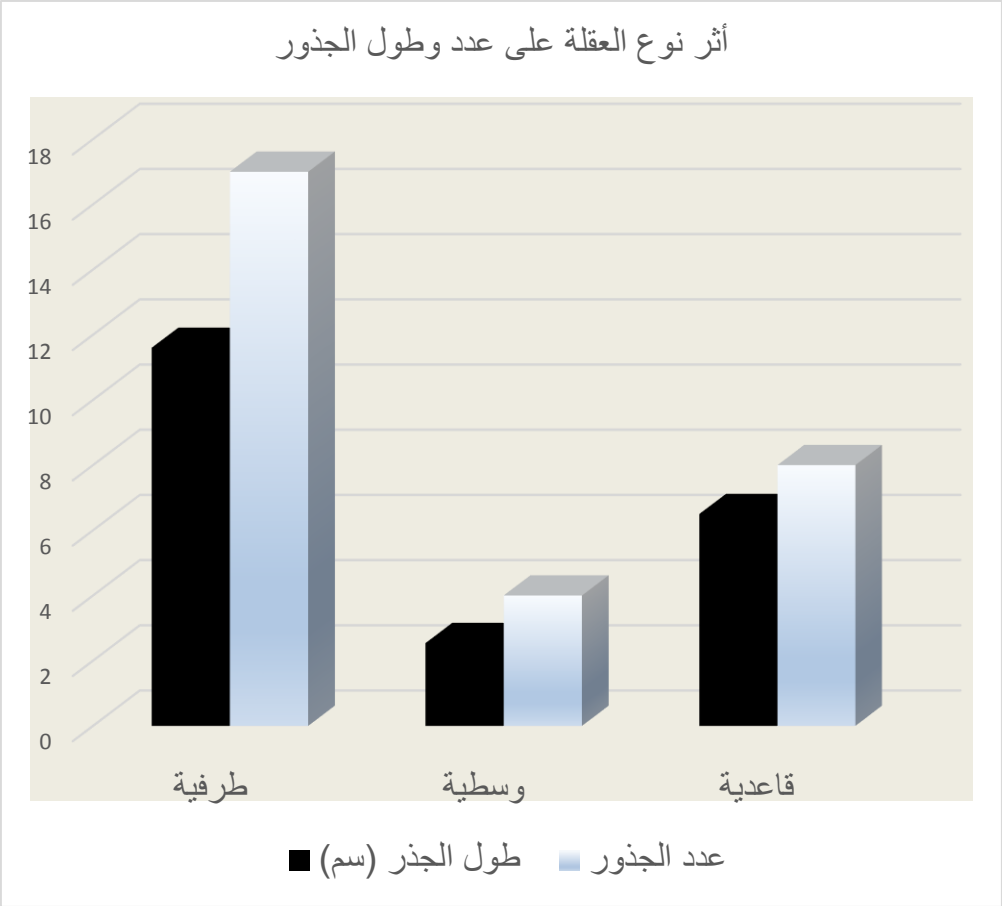
4-1-5 طول الفرع:

من نتائج التحليل الإحصائي في الجدول (1) نجد ان هنالك فروق معنوية بين المعاملات في صفة طول الفرع إذ تفوق العقل الطرفية معنويا على العقل الاخري حيث اعطت اعلي زيادة معنوية فى تلك الصفة، واقل متوسط نتج عن العقل الوسطية ، فى حين ان العقل القاعدية احتلت موقعا وسطيا.

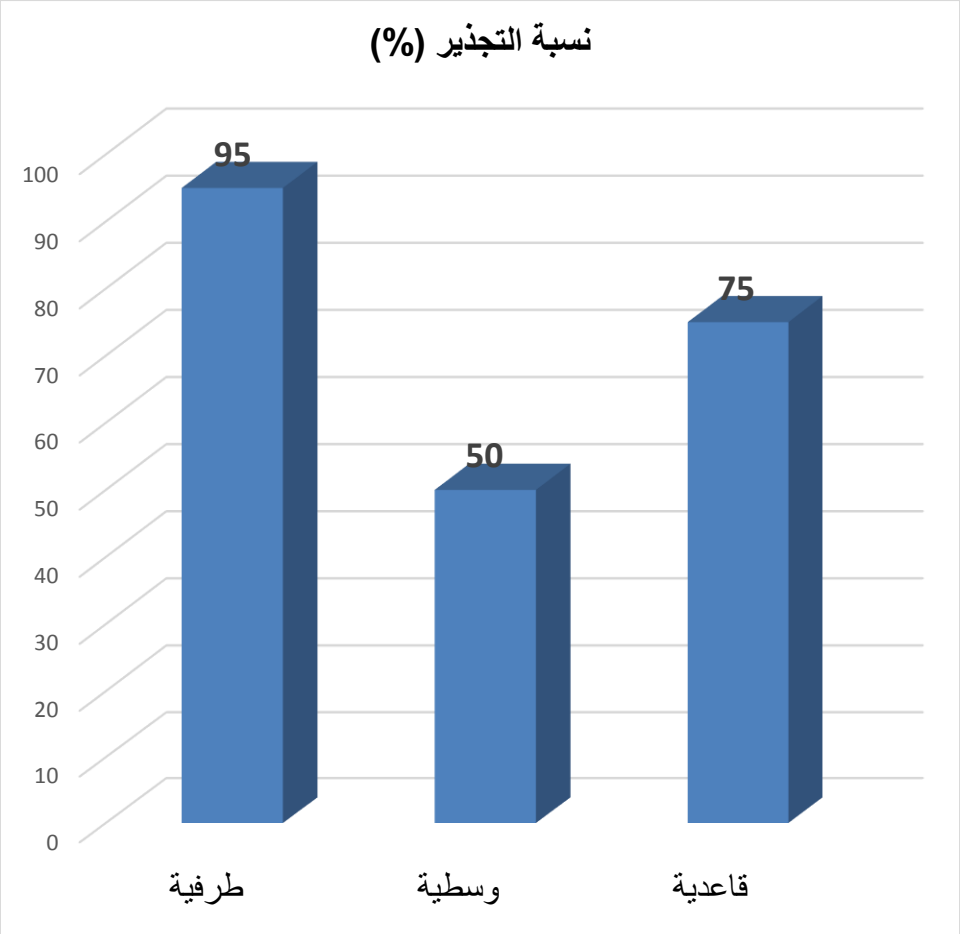
الجدول (1) : يوضح أثر نوع العقلة علي مقاييس النمو الخضري والجذري في عقل نبات الفل

نوع العقلة	عدد الجذور	طول الجذر (سم)	نسبة التجذير %	عدد الاوراق	عدد الفروع	طول الفرع (سم)
طرفية	17.00 a	11.60 a	95%	14 a	1.80 a	18.60 a
وسطية	4.00 c	2.54 c	50%	4.20 b	1.20 a	4.70 c
قاعدية	8.00 b	6.50 b	75%	5.40 b	1.80 a	12.20 b
LSD	2.25	2.18	-	2.58	0.62	2.75
CV. %	16.89	23.03	-	23.78	27.95	16.87

المتوسطات التي تحمل حرف أو أحرفا" متشابهة غير مختلفة معنويا عند درجة ($P \leq o.o5$)



الشكل (1): يوضح تاثير نوع العقلة علي مقاييس المجموع الجذري



الشكل (2): يوضح تاثير نوع العقلة علي نسبة التجذير (%)

2-4 اثر اوساط التجذير المفردة علي مقاييس النمو الخضري والجذري في عقل نبات الفل

1-2-4 عدد الجذور

الجدول (2) يوضح أن هنالك فروقات معنوية بين المعاملات موضع التجريب حيث نجد ان جميع اوساط التجذير عدا وسط المورينقا تشاركة فى هذة الصفة واحتلت المرتبة الاولى.

2-2-4 طول الجذر/سم:

كما يوضح نفس الجدول وجود فروقات معنوية بين المعاملات حيث أحدثت معاملة نشارة الخشب أفضل تأثير عن بقية المعاملات فى هذه الصفة تليها معاملة البيتموس في المرتبة الثانية ، وفى المرتبة الثالثة معاملتي الطمي والرمل دون وجود فروقات معنوية بينهما واخيرا معاملة المورينقا.

3-2-4 نسبة التجذير(%):

ايضا يوضح الجدول (2) ان اعلي نسبة تجذير(65%) متحصل عليها من وسطي البيتموس ونشارة الخشب يليهما وسط الطمي بنسبة (60%)ثم الرمل بنسبة (45%) واخير اقل نسبة تجذيرمتحصل عليها من المورينقا(40%).

3-2-4 عدد الاوراق:

من نتائج الجدول (2) يلاحظ أن هنالك زيادة فى عدد الاوراق الحديثة ناتج عن معاملة البيت موس حيث اعطت اعلى معدل مع عدم وجود فروقات معنوية عن معاملتى نشارة الخشب والرمل، واللتان بدورهما لم يختلفا معنويا عن معاملة الطمي.

4-2-4 :، عدد الافرع:

ايضا أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في عدد الافرع (جدول،1).

4-2-4 طول الفرع:

لم يوضح التحليل وجود فروقات معنوية بين المعاملات في هذه الصفة، بينما أحدثت معاملة وسط المورينقا أقل تأثير عن بقية المعاملات فى طول الفرع جدول (2).

الجدول (2): يوضح اثر اوساط التجذير المفردة علي مقاييس النمو الخضري والجذري في عقل نبات الفل

المعاملات	عدد الجذور	طول الجذر (سم)	نسبة التجذير %	عدد الاوراق	عدد الفروع	طول الفرع (سم)
الطمي	11.20 a	7.00 c	60%	5.20 bc	1.40 a	6.60 a
الرمل	13.20 a	7.60 c	45%	6.20 abc	1.40 a	6.20 a
البيتموس	12.00 a	10.20 b	65%	8.60 a	1.60 a	8.20 a
المورينقا	4.20 b	1.96 d	40%	3.80 c	1.00 a	1.80 b
نشارة الخشب	15.20 a	12.80 a	65%	7.80 ab	1.60 a	6.30 a
LSD	3.86	2.32	-	2.81	0.65	2.35
CV.%	26.22	22.19	-	33.64	34.99	30.59

المتوسطات التي تحمل حرف أو أحرفا" متشابهة غير مختلفة معنويا عند درجة ($P \leq o.o5$)

الصورة (3): توضح تاثير اوساط الزراعة علي مقاييس نمو عقل الفل

3-4 اثر اوساط التجذير الخليط علي مقاييس النمو الخضري والجذري في عقل نبات الفل

1-3-4 عدد الجذور

يلاحظ من التحليل الاحصائي في الجدول (3) الأثر الواضح لاوساط الزراعة على صفة عدد الجذور حيث تفوق وسطا الخليط المكون من الطمي+ الرمل بنسبة (1:1) ووسط الطمي+ الرمل + النشارة بنسبة (1:1:1) معنويا عن بقية الاوساط واعطيا أعلى معدل لعدد الجذور. يليهما في المرتبة الثانية كل من وسطا الطمي + الرمل +المورنجا بنسبة (1:1:1) ووسط الطمي + الرمل + النشارة +المورنجابنسب (1:1:1:1).

2-3-4 طول الجذر/سم:

كما يوضح التحليل الاحصائي لنفس الجدوال ان وسطا الطمي + الرمل + النشارة بنسبة (1:1:1) ووسط الطمي + الرمل + النشارة + المورينقا بنسبة (1:1:1:1) اعطيا اعلي معدل في طول الجذر. يليهما في المرتبة الثانية وسط الطمي + الرمل بنسبة (1:1) وفي المرتبة الاخيرة وسط الطمي+ الرمل+ المورينقا بنسبة (1:1:1).

4-3-4 عدد الاوراق:

ايضا اظهر التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية بين المعاملات حيث يلاحظ أن وسطا الطمي + الرمل بنسبة (1:1) والطمي + الرمل + النشارة بنسبة (1:1:1) اعطيا أفضل تأثير عن بقية الاوساط فى هذه الصفة يليها في المرتبة الثانية وسطا الطمي+ الرمل+ المورينقا بنسبة (1:1:1) والطمي + الرمل + النشارة + المورينقا بنسبة (1:1:1:1) جدول (3).

4-3-4 :، عدد الافرع:

ايضا أظهرتنتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في عدد الافرع (جدول،3).

4-3-4 طول الفرع:

كما اظهر التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية بين المعاملات حيث يلاحظ أن وسطاالطمي + الرمل بنسبة (1:1) والطمي + الرمل + النشارة بنسبة (1:1:1) اعطيا أفضل تأثير عن بقية الاوساط فى هذه الصفة وإحتلاء المرتبة الاولي ، واقل تاثير نتج عن وسط التجذير المكون من الطمي+ الرمل+ المورينقا بنسبة (1:1:1)، في حين أن وسط الطمي+الرمل+ النشارة+ المورنجا(1:1:1:1) إحتل مرتبة وسطية جدول (3).

جدول (3): يوضح اثر اوساط التجذير الخليط علي مقاييس النمو الخضري والجذري في عقل نبات الفل

المعاملات	عدد الجذور	طول الجذر (سم)	عدد الاوراق	عدد الفروع	طول الفرع (سم)
طمي: رمل 1:1	10.80 a	6.20 b	10.80 a	2.00 a	6.00 ab
طمي : رمل : مورنجا 1:1:1	6.60 b	2.66 c	4.20 b	1.80 a	2.46 c
طمي+رمل+ نشارة 1:1:1	12.00 a	8.80 a	8.80 a	1.40 a	6.90 a
طمي+رمل+ نشارة+ مورنجا 1:1:1:1	6.40 b	7.10 ab	4.60 b	1.80 a	4.10 bc
LSD	2.98	1.84	2.41	0.56	1.93
CV%	24.86	22.16	25.29	23.90	29.58

المتوسطات التي تحمل حرف أو أحرفا" متشابهة غير مختلفة معنويا عند درجة ($P \leq o.o5$)

الباب الخامس

المناقشة

من النتائج السابقة نجد أن العقل الطرفية قد تفوق معنويا على باقي العقل الاخري في معظم صفات النمو الجذري والخضري وهى معدل عدد الجذور وطول الجذر ونسبة التجذير (%) ومعدل طول النموات الخضرية الحديثة ومعدل عدد الاوراق للمجموع الخضري عدا عدد الافرع الذى لم يكن لنوع العقلة تاثير معنوي فية. وربما يعود تفسيرهذه النتائج إلى محتوي العقل الطرفية من الاوكسين العالى مقارنة بالعقل الوسطية والقاعدية حيث نجد ان هنالك علاقة عكسية بين الاوكسينات والمثبطات الطبيعية في العقل، فعندما يكون المحتوى الأوكسيني منخفض يصاحبه زيادة في محتوى المثبطات والعكس صحيح وهذا ما اثبتة (De Anders *et al.*,1999). ايضا هذه النتائج تتسق مع ماتوصل اليه وأكده العاني وطارق (1991) حيث وجد أن الاوكسين يؤثربدرجة كبيرة في النمو الخضري من خلال تحفيزه لإنقسام وتمايزالخلايا. في حين ان اعلى معدل لنسبة التجذير (95%) ناتج عن العقل الطرفية وقد يكون ذالك ناتج عن محتواها العالى من المواد االهرمونية مما يؤدي تحفيز نمو الجزور العرضية وهذا بدورة يودي إلي زيادة نسبة التجذير في العقل وهذه النتائج انسجمت مع ماوجده العديد من الباحثين (العلاف واخرون 2014) ، (De Anders *et al.*, 2005) و (Hartmann, *et al.*, 1997).

كما أن استخدام وسط زراعي مناسب جيد التهوية سهل الصرف ويأمن للعقل رطوبة مناسبة وتهوية جيدة للنفوذ إلى منطقة الجذور، ويساعد علي توفير الأوكسجين في بيئة الجذور يعتبر من الأساسيات لأكسدة المواد الغذائية في العقل لإنتاج الطاقة الداخلية اللازمة للأنقسام الخلوي لنمو الجذور وتطورها. واكدت الدراسة ان استخدام أوساط الزراعة البيتموس والنشارة حققت تفوقهما معنويا في أغلب صفات النمو الخضري والجذرى ونسبة التجذير (%).

وبالمقابل تميز وسط المورينقا بانخفاض واضـح فـي نسبة التجذير، وعدد الجذور، ويمكن أن يرجع ذلك لعدة أسباب؛ منها أن الرطوبة الزائدة والمستمرة في هذا الوسط تزيد في تكاثر الأحياء الدقيقة المسؤولة عن التحلل الميكروبي للمادة العضوية، وهـذا مـا يسـبب تأثيرات عكسية على تكوُّن الجذور، بالإضافة إلى إمكانية ظهور بعض الأحماض، أو المواد السامة، ممـا يعيق عملية التجذير.

ويبين البحث ايضا ان افضل وسط مختلط لتجذير عقل الفل هو الوسط المكون من الرمل + القرير+ النشارة بنسبة (1:1:1) والوسط المكون من الرمل والقرير بنسبة (1:1) اعطي اعلي معدل في كل الصفات المدروسة. ويعزى ذلك إلى أن إستخدام هذه الاوساط الخليط ساعدت في توفير كميات كبيرة من المادة العضوية لتحسين عملية البزل والتهوية وقدرة التربة وتمنع كبس وتماسك الحبيبات في الوسط فضلا في احتفاظها بالماء علاوة على تثبيت العقل ومن إحدى المعايير المهمة لنجاح تجذيرالعقل هو وسط التجذير المناسب وهذه النتائج تتسق مع ما توصل اليه وما لاحظه (Ercisli,2001) عند إكثارالكيوي.

المراجع العربية:

العانى، طارق علي (1991). فسلجة نموالنبات وتكوينه . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، العراق.

العلاف،أيادهاني،وإيادطارقشيالالعلم (2014.) علاقة نوع العقلة وتراكيز من الأوكسينات في زيادة قابلية تجذيرالعقل الساقية لصنفين من التين، مجلة زراعة الرافدين مجلد (42) عدد (1).

محمد عدنان، نبيل البطل و منى خارف (1997). تأثير بعض أوساط التجذير وتراكيز الهرمون IBA في تجذير عقل الفُلّ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية المجلد (13)الصفحة 67-77.

المراجع الانجليزية References

DeAndres, E.F., J.Alegre, J.L. Tenorio, M. Manzanares, F.J. Sanchez and L. Ayerbe (1999). Vegetative propagation of *Coluteaarboresceans*L, a multipurpose leguminons shrub of semiarid climates. Agro. For. System. 46: 113-121.

De Anders, E.F.; J.L. Tenorio; F.J. Sanchez;L.Ayerbe;G.Catalan (2005). Vegetative Propagation of (*Colutea Istria* L.) from leafly stem cutting. Agroforestry Systems. 63(1): 7-14.

Ercisli S. , S., A. Esitiken O. Anapali and U. Sahin (2001). Effects of substrate and IBA does on the adventives root formation of rose hips . Indian Journal of Agriculture Science (in process).

Hartmann, H.T.; D.E. Kestrel; F.T. Davis (1997) "Plant propagation", Principles and Parctices, Fifth edition. Prentices-Hall, Inc., Engle Wood Cliffs, New Jersey. U.S.A.

Hartmann, H.T., and J.A. Beutel,. (1979). "Rooting media. Propagation of temperature". Zone fruit plants. July.58-59.

Hartmann, H.T., and KesterDalee,. (1975) "Anatomical and physiologiacal basis of propagation by cuttings". Plant propagation. Principles and practices.

Kirtikar and Basu. (1980). Indian medicinal plants. Vol. II: 1515-1516.

Singh, S.P. (1979). "Effect of rooting media and indol - - Butyric acid on root formation in Jasminumsambac Cv. Motia Semi hard wood cuttings under intermittent mist". Progressive horticultural .11.2.