

بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا



كلية الدراسات الزراعية

قسم البساتين

تأثير نوع العقلة في تجيير العقل الساقية للتوت

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف

إعداد الطالب:

فتح الرحمن الصديق فضل الله الملهدي

إشراف:

د. فخر الدين عوض حسين

أكتوبر 2017م

الآية

قال تعالى:

وَالَّتَيْنِ وَالزَّيْتُونَ ﴿١﴾ وَطُورِ سِينِينَ ﴿٢﴾ وَهَذَا الْبَلَدِ
الْأَمِينِ ﴿٣﴾ لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ ﴿٤﴾

صدق الله العظيم

سورة التين الآيات (1-4)

الإهداء

إلي

إلي من الحمل اسمك بكل افتخار إلي من علمتني العطاء دون انتظار
إلي من حصدوا الأشواك من دربي ليمهدوا لي طريق العلم
اسأل الله إن يمد في عمركم لتروا ثمار قد خان قطفها بعد طول انتظار : أمي
وأبي

إلي القلوب الطاهرة الرقيقة والنفوس البريئة إلي رجان حياتي

أخواني وأخواتي

والآن تفتح الأشعة وتدفع المرساة لتنطبق السفينة في عرض بحر
واسع ومظلم وهو بحر الحياة وفي هذه الظلمة لا يضيء إلا قنديل الإخوة البعيدة
: اصدقائي

إلي الذين أحبوني وأحببتهم إلي الذين بذلوا كل الجهد وعطاء لكي أصل إلي
هذه اللحظة أستاذي الكريم :عوض احمد طه

واليكم جميعا الهدى هذا العمل المتواضع .

الشكر والعرفان

باسم كلمات الشكر والتقدير من بعد الله لكل من وفق بجانبني في دروب العلم واخص بالشكر جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا وجميع العاملين وهيئة أعضاء التدريس بكلية الدراسات الزراعية قسم البساتين والشكر أجلة لأبي الروحي الذي كان بحر كل طالب وقف بجانبني كثيراً إرشادا وتوجيهاً ولم يتضجر مني يوماً أذمة الله تاجاً علي رؤوسنا الدكتور: محمد عثمان وراق.

الخلاصة

أجريت الدراسة بمشتمل النباتات الطبية والعطرية العائد لقسم علوم البساتين-كلية الدراسات الزراعية، وهدفت إلى بيان تأثير نوع العقلة في تحسين نسبة التجذير وصفات المجموع الجذري والخضري لنبات التوت عن طريق إكثاره خضريا بواسطة العقل الساقية.

أظهرت النتائج المتحصل عليها بان استعمال العقلة الخشبية أدت إلى زيادة معنوية في الصفات المدروسة للمجموع الخضري والجذري(عدد وطول الجذور) مقارنة بانواع العقل الأخرى، في حين لم يكن هنالك تأثير معنوي لنوع العقلة على طول الجذر.

الفهرس

رقم الصفحة	العنوان
I.....	الآية.....
II.....	الإهداء.....
III.....	الشكر والعرفان.....
IV.....	الخلاصة.....
V.....	الفهرس.....
VII.....	الجدول والاشكال.....
1.....	الباب الاول.....
1.....	المقدمة.....
1.....	هدف البحث.....
1.....	الباب الثاني.....
2.....	الدراسات السابقة.....
2.....	تصنيف التوت:.....
2.....	الوصف النباتي:.....
2.....	القيمة الغذائية:.....
3.....	الفوائد والاستعمالات:.....
4.....	أنواع التوت:.....
4.....	الاحتياجات البيئية لزراعة التوت:.....
5.....	طرق الاكثار في التوت:.....
7.....	العوامل البيئية التي تؤثر على تكوين الجذور فى العقل:.....
9.....	التربية والتقليم:.....
10.....	الافات والامراض:.....
11.....	الباب الثالث.....
11.....	مواد وطرق البحث.....
11.....	1-3 موقع التجربة:.....
11.....	2-3 مواد التجربة:.....
11.....	3-3 طريقة التجربة:.....
12.....	4-3 القياسات التجريبية :.....

12.....	5-3 تصميم التجربة والتحليل الاحصائي :
13.....	الباب الرابع.....
13.....	النتائج.....
13.....	1-4 عدد الجذور:
13.....	2-4 طول الجذر:
13.....	3-4 عدد الاوراق:
13.....	4.4 عدد الافرع :
13.....	5-4 طول الفرع:
16.....	الباب الخامس.....
16.....	المناقشة.....
17.....	المراجع.....

الجداولوالاشكال

العنوان رقم الصفحة

جدول 1. يوضح اثر نوع العقلة على التجذير ومقاييس النمو الخضري فى نبات التوت14

الباب الاول

المقدمة

عرفت شجرة التوت بأهميتها التربوية ودودة الحرير منذ القرن الاول للميلاد وازدهر تزرع أشجار التوت مترافقة مع تربية دودة الحرير في اليابان سنة 300 قبل الميلاد وبعدها انتشرت تفي مختلف ممالكا اسيا في سنة 400 قبل الميلاد ومنها انتقلت الى اور وباك و امريكا وتعود زراعة التوت الى ما قبل الميلاد ويعتقد ان أصل كلمة توت هندية نقلت الى اللغة العربية من ايران. ويعيش التوت عادة في المناطق التي تتر اوجار ارتفاعاتها ما بين 650 - 700 م عن سطح البحر.

التكاثر الخضري vegetative propagation

عبارة عن انتاج نباتات جديدة تتشابه مع الامهات بجميع الصفات الظاهرية والتركيبية للتشريحية والمحتويات الكيميائية يائتية ويعز بتكوين و ظهور الجذور العرضية لانقسام الخلو في مناطق النمو المحتوية على خلايا الكامبيوم (أبوزيد، 2002).

تقسم العقل الى ساقية الثلثة انواع عقل خشبية وعقل نصف خشبية وعقل غضبية ولقد أشار Bose وآخرون (1965)

إلى ان أفضل انواع العقل للتجذير هي النصف خشبية لإستجابة الكثير من خلاياها للعودة إلى الحالة الميرستيمية. وهنا ك طرق عديدة لإكثار التوت خضريا لكن طريقة الإكثار بالعقل تعتبر من الطرق الشائعة في زراعة التوت لأنها طريقة سهلة ورخيصة ، وبصورة عامة تحضر عقل التوت بطول (20 سم) من الأفرع الناضجة. وتختلف أقطار العقل المستخدمة في الإكثار حيث تتراوح بين (0.5 - 3 سم) وفي بعض الأحيان يصل إلى (5 سم) وذلك بالإعتماد على النوع . كما يختلف طول العقل الخشبية بين (10 - 100 سم) حسب الأنواع والأصناف ، ويجب أن تحتوي العقل على عقدتين على الأقل .

كما إن قطر ونوع وطول العقل يؤثر بشكل كبير على نسبة نجاح العقل وكذلك على عدد التفرعات الجانبية وقطر الساق الرئيسي للشتلة (8) . ومن هنا جاءت فكرة إجراء هذا البحث على عقل التوت باستخدام عقل ذات أنواع مختلفة لغرض تطوير زراعته في السودان .

هدف البحث

- 1- إكثار نباتات التوت خضرياً بالعقل الساقية.
2. تحديد نوع العقلة المثالية لتحقيق أفضل نسبة تجذير.
3. إنتاج شتلات نبات التوت بأقل كلفة وبالمواصفات المطابقة لأمتهاتها.

الباب الثاني

الدراسات السابقة

تصنيف التوت:

ينتمي التوت والذوات الفلقتين Dicotyledonous رتبة Urticales عائلة Moraceae جنس Morus. وتضم 65 جنس تنتشر في المناطق المدارية وشبه المدارية، ويوجد منها في المناطق المعتدلة 4 أجناس أهمها Morus ويحتوي هذا الجنس على 24 نوع

الوصف النباتي:

هو عبارة عن شجرة او شجيرة متساقطة الاوراق، القلف خشن والبرعم يحتوي على 3 - 6 اوراق حرشفية متراكمة الاوراق تامة راحية غير مفصصة او مفصصة تفصيلها خفيف ، وحافتها مسننة او مشرشرة، توجد في قاعدة الورقة اذينات رمحية الشكل، وعنق الورقة طويل.

الازهار نوعان مذكرة ومؤنثة، وقد يكون النبات احادي او ثنائي المسكن - وتحمل الازهار سواء المذكرة او المؤنثة في صورة نورات قصيرة متدللية في اباط الاوراق. يتكون الكاس من 4 وريقات متباعدة وتكون الخيوط الحاملة للمتوك ملتوية نحو داخل البرعم وتصبح مغطاة جزئيا بالاوراق الكاسية الملتنفة حلزونيا. ويوجد ميسمان للزهرة المؤنثة. الثمرة مركبة تشبه ثمرة التين، غير ان الازهار في حالة التوت تحمل خارجيا على الحامل الزهري، وكل زهرة تعطي ثميرة تتحد قواعد مبايض الازهار لتنمو عقب عملية التلقيح وينمو معها الحامل الزهري اللحمي معطيا الثمرة النهائية. تتفتح البراعم الزهرية في نفس وقت تفتح البراعم الخضرية في الربيع . (الفاكهة متساقطة الاوراق / دكتور عاطف محمد ابراهيم)

القيمة الغذائية:

يحتوي كل كوب من التوت (148جم)، بحسب وزارة الزراعة الأميركية على المعلومات الغذائية التالية: السعرات الحرارية: 84 ، الدهون: 0.49 ، الكربوهيدرات: 21.45 ، الألياف: 3.6 ، السكر: 14.74 ، البروتينات: 1.10.

كما تحتوى ثمار التوت على كمية كبيرة من الأملاح المعدنية مثل الفوسفور، الصوديوم، البوتاسيوم، الكالسيوم، الحديد، النحاس، المنجنيز، الكبريت، وبذلك فهو مصدر ممتاز للأملاح المعدنية. وكذلك تحتوي على فيتامينات مثل أ، ب، ج بالإضافة إلى البروتين والمواد الدهنية

والسكريه وحمض الليمون وتبلغ القيمة الحرارية لكل 100جم من التوت حوالي 7.5 سعر حرارى(عبد الفتاح عثمان، 2002).

الفوائد والاستعمالات:

يوجد بالتوت مادة الأنثوسيانين ، وهي مركب طبيعي مضاد للأكسدة ، وهو المسؤول عن إعطاء التوت اللون الداكن له. وهذا المركب يمكن أن يساعد الأم أثناء حملها على الحد من الالتهابات بالجسم ، وهي أيضا كذلك تساعد على حدوث حمل صحيح.

كما يعتبر التوت من أكثر الفواكه احتواء على مضادات الأكسدة ، والتي تعمل بدورها على تقبيض دور الشقوق الحرة التي يمكن أن تتلف خلايا الجلد. وهي بالتالي تعمل على الحد من تلف الخلايا ، وتحمي الجلد من التجاعيد ومن علامات الشيخوخة. وهو أيضا مصدر ممتاز لفيتامين ج وب وهـ والمنجنيز.

يعتبر التوت من أكثر الفواكه احتواء على احماض أمينية ، وهي من أهم مغذيات الشعر ، كما يحتوي على الكثير من المعادن ، من أهمها ، الزنك والنحاس والحديد والكالسيوم والسليسيوم والفسفور.

و يعتبر التوت مناسباً لمن يريدون اتباع نظام غذائي خاص بمرضى السكري ، حيث تمده الفاكهة بالسكر في شكل سكر الفركتوز ، وتعد ثمار التوت من الثمار المنخفضة في نسبة السكريات ، فذلك تمنح المريض مستوى سكر مناسب له ، بجانب إحتوائها على الألياف ، ونسبة منخفضة من الدهون ، ولذلك فإنها تمنح سعرات حرارية منخفضة. وتحتوي على نسبة عالية من فيتامين ج المضاد للأكسدة.

وقال داود الانطاكي في تذكرته: "التوت يصلح الكبد ويربي شحما ويزيد فساد الطحال ويطفئ اللهب والعطش ويفتح الشهوة والسدد وينفع أورام الحلق واللثة والجدي والحصى والسعال خصوصا شراباً، يبرئ القروح وحروق النار طلاء.. أوقية ونصف من عصارة ورقه تخلص من السموم شراباً .. وثمرته بالخل تبرىء من الشرى والشقق ومع ورق الخوخ اخرج الدود حياً .

يعتبر التوت مفيداً جداً في حالات فقر الدم وأورام الحلق واللثة، وله تأثيرات فعالة في خفض درجة الحرارة وفي حالات الحميات والحصى. كما يفيد في حالات العطش، ويستخدم عصير التوت في المجال الطبي لاضافته مع الأدوية بغرض التلوين وتحسين الطعم. وقد اتضح في السنوات الأخيرة ان جذور التوت لها خواص مسهلة للمعدة والأمعاء وطاردة للديدان. وأكدت آخر الدراسات العلمية ان للتوت تأثيراً هرمونيا ذكريا، وهو بذلك يعتبر مفيداً لحالات الضعف

الجنسي ويعمل أيضاً على خفض نسبة السكر في الدم والبول، وكذلك مفيد لحالات ارتفاع نسبة السكر في الدم وأمراض الكبد وحالات السعال والحصبة.

ونظراً لاحتواء التوت على فيتامينات (A) و(B1) و(C). فهو مقوي ومرطب ومطهر وملين، ويستعمل ضد الوهن النفسي والنزيف والإمساك والتهاب الأمعاء وعلل الصدر. ويفيد التوت الشامي المصابين بفقر الدم وضعف الكبد والسعال والحصبة والجذري وأورام الحلق واللثة ويخفف الحرارة والعطش.

وقال خبراء التغذية في الاجتماع السنوي للجمعية الفسيولوجية الأمريكية، أن التوت، (الأحمر بالذات)، يحتوي على خليط من المركبات الكيميائية المفيدة مثل "فلافونويد" و"بوليفينول"، بالإضافة إلى مركبات "أنثوسيانين" التي تعطي الثمار لونها الأحمر أو الأرجواني أو الأزرق، وتعتبر مضادات قوية للأكسدة، وتتمتع بخصائص مضادة للالتهاب والتقرحات والفيروسات والسرطان. (عبد الفتاح عثمان، 2002).

أنواع التوت:

التوت العماني:

التوت البري: له فوائد عديدة مثل تنشيط الدورة الدموية في جسم الإنسان. يساعد في علاج التهاب الحويصلات. حمض التنيك المركز في التوت يمنع من تأكسد معدلا الكوستوريل السيئة وبالتالي يحمي الإنسان من إصابة تصلب الشرايين. حمض التنيك عامل مساعد في الحفاظ على القلب الصحي السليم. يخفف من أزمات الربو. يعمل كمبيد للبكتريا ويؤثر على حمضية البول كما أنه يقي الإنسان من استعداد جسده لتكوين الحصوات.

التوت الأبيض: الذي تؤكل ثماره وتتغذى على أوراقه دودة القز، وتكون أزهاره ذات لون أصفر مائل إلى الاخضرار، وأوراقه كثة.

التوت الأحمر: أو البنفسجي وأشجاره أقل حجماً ونمواً من أشجار التوت الأبيض.

التوت الأسمر: وهو ما يوصف دوائياً، وهو المقصود كلما ذكر التوت في المجال العلاجي.

ويختلف لون التوت العربي باختلاف حجمه حيث يكون أبيض ثم أخضر ثم وردي ثم أحمر ثم أسود.

الاحتياجات البيئية لزراعة التوت:

عامل الحرارة:

إنّ درجة الحرارة المثالية لزراعة التوت ونموه تتراوح بين الـ 30 - 32 درجة مئوية، حيث تبدأ العصاره بالسريان عندما تتراوح درجة حرارة التربة بين الـ 6-8 درجات مئوية، ثم تبدأ الأشجار

بالنمو عندما تصل درجة حرارة التربة إلى 12مئوية، حيث إنّ قلة الرطوبة الجوية والأرضية مع ارتفاع درجة الحرارة يؤديان إلى جفاف الورق، لكن أشجار التوت تتحمل ارتفاع درجة الحرارة أكثر من انخفاضها، أمّا الصقيع فيقضي على البذور النامية والبراعم، والأوراق، ويعمل على تأخر تفتح البراعم.

عامل الرطوبة:

إنّ أشجار التوت لا تفضل الرطوبة الزائدة، ولا تفضل الجفاف، وانخفاض الرطوبة الجوية، لأنّ ذلك يساهم في تععيد الأوراق، على العكس من الريّ المعتدل الذي يحافظ على الأشجار ويقوّيها.

عامل الضوء:

حيث يعمل الظل على التقليل من إنتاج الغذاء بالورقة، والذي يعدّ ضرورياً لإنشاء الثمار، حيث تعتبر شجرة التوت من الأشجار المحبة للضوء.

العامل الهوائي: الذي يعمل على تلقيح أزهار التوت للإنتاج الثمار.

عامل التربة:

لتوت لا يتحمّل كثرة الماء الأرضي وكذلك الجفاف الشديد، فالأفضل أن تُروى الأشجار بشكل منتظم ومتكرر في بداية النمو، والتربة الطينية غير مناسبة لأنّها قليلة التهوية، لذا فإنّها لا تصلح لزراعة التوت.

طرق زراعة التوت

نأتي إلى مواصفات المشتل الذي سوف نقوم بزراعة التوت بداخله، يجب أن تكون التربة في المشتل هي تربة رملية طينية تخلو من الأعشاب والنيوماتودا، ومتوقّراً بالمياه، وجميع أدوات الريّ اللازمة.

يفضّل أن تُؤخذ بذور التوت من الأشجار القوية، ذات مواصفات إنتاجية جيدة، كاملة من حيث اللون وحجم الثمار، فبعد أن يتم جمعها، توضع البذور في وعاء في مكان جاف به هواء، وتخزن حتى فصل الربيع، وقبل يوم أو يومين من استخدامها، يتم تنقيع البذور في محلول من المغنيسيوم وسلفات المغنيسيوم، ثم يتم تجفيفها، لتجهيزها للزراعة.

طرق الإكثار في التوت:

الإكثار بالبذور:

يجب أن نعلم بأنّ ثمار التوت لا تنضج في نفس الوقت، حيث لأشجار التوت الموسم الخاص بها لبداية نموّها ونضجها، وبعد أن تنضج الثمار يجب جمعها بهز الأشجار، لتتساقط ثم تجمع، ويجب ألاّ ننتظر لليوم الثاني، وذلك لتجنب إفسادها.

في منتصف فصل الربيع، نقوم بإحضار بذور التوت المجففة لنقوم بغرسها في المشتل عن طريق النثر باليد، أو على شكل خطوط بواسطة آلة البذارة الصغيرة، حيث تغرس بعمق 1-2سم، ويجب تباعد الخطوط عن بعضها البعض بمسافة 15 إلى 20 سم بعد الانتهاء من غرس بذور التوت، نقوم بتغطية سطحها بالسماد العضوي، أو بنجارة الخشب، أو الرمل الخشن، يستغرق نمو البذور حوالي 12 إلى 15 يوم حيث نقوم بسقي مساطب البذور يوميا، وبشكل رذاذ ومنتجج الري العشوائي والكثيف، ونقوم بتخفيف مياه السقي بعد أن تظهر النباتات الحديثة، لتصبح عملية السقي مرة واحد كل يومين. عندما تظهر 5-6 أوراق، نقوم بالسقي مرة واحدة كل 3-4 أيام ثم تقلع الشتول، وتردّب حسب طول وسماك الساق ونعطيها الأهمية اللازمة من الري والعناية.

الإكثار بالعقل:

هي طريقة لإكثار النبات عن طريق فصل أجزاء خضرية منه، وتسمر هذه العملية "بالتعقيل"، إنّ من أهم مميزات هذه الطريقة، أنّنا نحصل على مواصفات الشجرة الأصل بشكل تام، حيث تدخل الشجرة في مرحلة الإثمار في وقت مبكر، وتتم هذه الطريقة بالعقل المتخشبة، شرط توفر الرطوبة والحرارة المناسبة. حيث نقوم بتجميع العقل تامة النضج من أشجار ذات مواصفات تامة، ويتم تقطيع العقل على أن تكون بطول 40سم، ثمّ يتم زرعها في خطوط، وتكون المسافة بين الخط وآخر حوالي 15 سم. نقوم بطمر ربع العقل بالرمل، والتأكد من أن الرمل رطب، وهذه الطريقة نسبة نجاحها تزيد عن الـ 80%.

التطعيم الساني:

حيث تطعم الأشجار باستخدام هذه الطريقة -تشبيب الشجر- في أوائل شهر آذار، حيث في فصل الشتاء تكون الأقلام مجهزة بشكل تام. يجب ان يكون حجم وأصل الشجرة بنفس السماكة، ثم نقوم بعمل عليها مقطع بشكل منحرف بزاوية 45 درجة، ثم نقوم بفصل القشرة عن الخشب. ويتم تجهيز الأقلام، وتكون هذه الأقلام أرفع من الأصل، ويجب أن يحتوي كل قلم على برعمين أو أكثر. وبعد ذلك تزال القشرة من البرعم السفلي من خارجه وداخله، عن طريق عمل مقطع يأخذ شكل الإسفين. ونقوم بإدخال القلم تحت القشرة الأصل، حتى يثبت القلم، ثم يُدهن هذا المكان بلاحم بلاستيك وتتميز هذه الطريقة بنسبة نجاح عالية.

التطعيم بالبرعم:

يتم تطعيم هذه الأشجار وبهذه الطريقة في فصل الربيع، عندما تبدأ عملية سريان العصارة وإلى نمو الأوراق.

نقوم بتحضير الأرقام في فصل الخريف، يجب أن تكون سماكة الأرقام 15 ملم، وطولها 40 سم، وأن تحتوي على براعم. وتكون عملية التطعيم على ارتفاع 20 سم، لكن الأصول يتم إرواؤها لتنشيط العصارة، والأفضل أن يتم اختيار الجهة الشمالية من الأصل للتطعيم عليه. وتستعمل المادة اللاصقة للف مكان التطعيم، ويجب أن يتم الكشف عن محل التطعيم وذلك بعد أسبوعين من العملية، حتى يتم للتأكد من سلامة ونجاح عملية التطعيم بسرعة.

حيث يتم وضع طعم مع البرعم، بعد أن يتم إزالة جزء من الخشب، ويتم وضعه في شق الأصل المفتوح، بشكل حرف الـ T. وبعد ذلك يتم قص الأصل عند ارتفاع 15 سم، وهذه العملية تصل نسبة نجاحها إلى أكثر من 95%.

العوامل البيئية التي تؤثر على تكوين الجذور في العقل:

1- الرطوبة:

يجب المحافظة على درجة عالية من الرطوبة في مراد العقل لمنع جفافها وموتها قبل تكوين الجذور، وهذا مهم خاصة في العقل الخشبية والغضة والنصف خشبية وكذلك عقل الفواكه المستديرة الخضرة. وهذه الأنواع من العقل تحتوي 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 يؤدي إلى نقص المحتوى المائي للعقل إلى درجة تموت معها العقل قبل تكوين الجذور. وفي الأنواع التي تكون جذوراً بسرعة، فالتكوين السريع للجذور يسمح بامتصاص الماء بسرعة وتعويض الماء المفقود بالنتح. أما في الأنواع التي تكون جذوراً بصعوبة فيجب تقليل النتح من الأوراق إلى أقل حد ممكن بحيث تبقى العقل حية حتى تتكون الجذور. ولتقليل النتح من الأوراق التي توجد على العقل يجب أن يكون ضغط بخار الماء في الجو المحيط بالأوراق مساو بقدر الإمكان لضغط بخار الماء في المسافات البيئية للورقة، لذا ويجب رش المراد وكذا الجدران والطرق في الصوب الزجاجية حتى يكون الجو المحيط مشبعاً بالرطوبة وبذلك تحافظ على العقل من الجفاف. ومن الطرق الحديثة التي تستعمل لذلك الغرض استعمال الري الرذاذي حيث تستخدم أجهزة أوتوماتيكية لعمل رذاذ من الماء على فترات معينة داخل الصوب الزجاجية وبذلك يمكن تشبيع الجو المحيط بالعقل ببخار الماء.

2 - الحرارة :

تعتبر درجة حرارة 70-80°ف أثناء النهار، 60-70°ف أثناء الليل مناسبة جداً 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. ودرجة الحرارة المناسبة تنظم تكوين الجذور العرضية. ومن المهم جداً أن تنمو الجذور قبل الأفرخ وتستعمل طرق عديدة لرفع درجة حرارة التربة حول قاعدة العقل المنزرعة عن درجة الحرارة حول البراعم في قمة العقل، وهذا يساعد على نمو الجذور قبل نمو البراعم. ودرجة حرارة 70°ف حول قاعدة العقل تعتبر مناسبة جداً لذلك، على أن تكون هذه الدرجة ثابتة لا تتغير بدرجة كبيرة، ويمكن التحكم في ذلك باستعمال منظم حراري.

3- الضوء:

يختلف تأثير الضوء على تكوين الجذور في العقل باختلاف نوع العقل المستعملة والمعروف أن عملية الإطلام Etiolating التي تجرى أحياناً تساعد على تكشف مبادئ الجذور في بعض النباتات. ومن ناحية أخرى تحتاج العقل المورقة إلى تعريض الأوراق للضوء لكي يحدث تكوين الجذور.

وفي الفواكه المتساقطة والعقل الساقية الناضجة التي بها أوكسين مخزن تتكشف الجذور فيها بدرجة أحسن في الظلام، أما العقل المورقة الصغيرة التي لا تحتوى على أوكسين مخزن ولا مواد كربوايدراتية مخزنة، فتححتاج إلى ضوء للتمثيل الضوئي وتكوين الأوكسين وبالتالي تكشف تكوين الجذور.

كذلك وجد أن الطيف الأحمر يناسب تكوين الجذور عنه في الطيف الأزرق، كذلك النهار الطويل كفترة إضاءة يتعرض لها نباتات الأم قبل أخذ العقل منها أفضل من حيث تشجيع تكوين الجذور على الكل من التعرض للنهار القصير. وقد يرجع ذلك إلى ملائمة النهار الطويل لتراكم الكربوهيدرات وتكوين الأوكسين .

4- بيئة نمو الجذور:

من أجل المعايير المهمة لنجاح تجذير العقل هو وسط التجذير المناسب حيث أن للوسط الذي تنمو فيها الجذور دور كبير في تحسين نمو الشتلات إذ يفضل أن تكون نقابلية جيدة على الاحتفاظ بالماء ومحتوياً بأسبغها من المواد الغذائية ويكون جيد التهوية وخالي من مسببات المرضية كما يجب أن يكون الوسط متماسك ولا يسمح للعقل المزروع بالتحرك بعد الزراعة، وقد استخدمت العديد من المواد كأوساط تجذير سواء بشكل مفرد أو يعمل خليطاً من هذه المواد والعامل الأكثر أهمية في الوسط الزراعي الاحتفاظ بالرطوبة وعدم تعرضه لحدوث تغيرات بيولوجية أو كيميائية بعد عملية تعقيمه (طواجن)

واحمد، 1987). وقد لاقت عملية استخدام الأوساط الزراعية المختلفة أهمية كبيرة من قبل العديد من الباحثين والتجارب استخدمت في كثير من الأحيان العديد من النباتات كالزيتون والرمان والكيوي والفل. ويؤثر نوع البيئة على نوع المجموع الجذري المتكون. فالعقل المنزرعة في الرمل تكون جذورها طويلة وغير متفرعة وخشنة وسهلة الكسر. أما في بيئة البيت موس تكون الجذور جيدة التفريع ورفيعة وأكثر ليونة، والنوع الأخير يكون مناسباً عند استخراج العقل وإعادة زراعتها. والسبب في اختلاف نوع المجموع الجذري المتكون في الرمل عنه في البيت موس يرجع إلى اختلافات في محتوى البيئة من الرطوبة. ووجد أنه تحت الظروف المثلى لتكوين الجذور في العقل، يحتوى البيت موس على أكثر من ضعف الهواء الموجود في الرمل، كذلك يحتوى على أكثر من ثلاثة أمثال الرطوبة الموجودة في الرمل (على أساس الحجم). وهذا يبين أن المجموع الجذري الذي يتكون على العقل والذي يناسب العمليات الزراعية يكون له علاقة كبيرة بكمية الرطوبة الموجودة في البيئة. وتوفير الأكسجين في البيئة يناسب تكوين الجذور ولو أن الاحتياجات إلى الأوكسجين تختلف باختلاف نوع النبات. مثال ذلك عقل الصفصاف فإنه يمكنها أن تكون جنوراً مباشرة في الماء الذي يحتوى على أوكسجين منخفض كذلك وجد أن مستوى الكالسيوم القابل للتبادل في بيئة زراعة العقل هام لإنتاج الجذور العرضية على العقل. كما وجد أن حموضة وسط الزراعة يؤثر على إخراج الجذور العرضية أيضاً وكانت أنسب درجة حموضة pH يتراوح بين 6.8 إلى 7.5 (العلوي وحميد محمدان، 2007).

التربية والتقليم:

ترعى اشجار التوت عادة بالطريقة الكاسية، كما انها في كثير من الحالات تترك لتنمو على طبيعتها. اما الاشجار المثمرة فهي تصل لارتفاعات عالية ومن ثم يجب تقصير الافرع لمنع

نموها لاعلى وارتفاع قمة الشجر كما تزال الافرع الجافة والمصابة والمتشابكة).
الفاكهة متساقطة الاوراق / دكتور عاطف محمد ابراهيم)

الافات والامراض:

الافات:

- 1- الديدان الثعبانية (النيماتودا).
- 2- البق الدقيقي المصري.
- 3- بق الهيبسكس الدقيقي.
- 4- حشرة التين الفنجانية.
- 5- الاكاروس.

الامراض:

العفن الاسود - البياض الزغبي - البياض الدقيقي.

الباب الثالث

مواد وطرق البحث

3-1 موقع التجربة:

أجريت هذه الدراسة في مشتل الفاكهة التابع قسم علوم البساتين-كلية الدراسات الزراعية-جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا خلال موسم 2017 في تجربة لمعرفة اثر نوع العقلة على التجذير فى نبات التوت.

3-2 مواد التجربة:

- I. مقص عقل
- II. اكياس تعبئة بمقاس 20 x 17 سم
- III. اكياس تغطية
- IV. مسطرة
- V. وسط تجذير مكون من الرمل والطمى بنسبة 2 : 1 على التوالي
- VI. عقل ساقية مختلفة فى نوع الخشب

3-3 طريقة التجربة:

تم تجهيز العقلا لساقية من نباتات نامية في مزرعة الفاكهة التابع قسم علوم البساتين-كلية الدراسات الزراعية-جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا والتى كانت بطول 15 سم حيث تم تقسيم العقل الى ثلاث مجموعات وفيما بعد اعتبرت معاملات التجربة وهى كالاتى:-

- 1- عقل طرفية تحتوى على القمة الطرفية و بطول 15 سم
- 2- عقل اخذت من وسط الفرع واطلق عليها اسم عقل وسطية أو شبة خشبية و بطول 15 سم
- 3- عقل اخذت من قاعدة الفرع واطلق عليها اسم عقل قاعدية أو خشبية و بطول 15 سم.

غرسنا العقلا فى اكياس بلاستيكية مقاس 20 x 17 سم تحتوى على وسط تجذير مكون من الرمل والطمى بنسبة 2 : 1 على التوالي. بعد ذلك تم تغطية العقلا بغطاء بلاستيكي محكم مع ملاحظة افعال الغطاء كل اسبوع لمدة ساعة-

بغرض التهوية وتلافي إصابة القلب الأمر اضالفطرية وبعدمرور شهر منمو عدالزراعة قلعنا العقل وتم
تسجيلا لقراءات.

3-4 القياسات التجريبية:

- I. معدل عدد الجذور
- II. معدل طول أطول جذور (سم)
- III. عدد الأفرع الحديثة
- IV. طول أطول فرع (سم)
- V. عدد الأوراق.

3-5 تصميم التجربة والتحليل الإحصائي:

نفذنا التجربة بنظام التصميم العشوائى الكامل (CRD) بعدد 5 مكررات وكلمكرر يحتوى على 5
عقل واختبرتمتوسطات المعاملات حسب اختبار دنكانو بمستوى معنوية 0.05
وحللتنا نتائج إحصائية حسب التصميم المستخدم باستخدام الحاسوب على فوق برنامج MStat-c.

الباب الرابع

النتائج

الجدول 1 يوضح وجود فروقات معنوية بين المعاملات فى الاتى:-

1-4 عدد الجذور:الجدول 1 والشكل البيانى 1 يوضح ان هنالك فروقات معنوية بين المعاملات حيث نجد ان العقلة القاعدية تفوقت فى صفة عدد الجذور واحتلة المرتبة الاولى تليها فى المرتبة الثانية كل من العقلة الوسطية و الطرفية دون فروقات معنوية بينهما.

2-4 طول الجذر:

نجد ان نوع العقلة لم يكن له اثر واضح فى طول الجذر حيث انهما توجد فروقات معنوية بين المعاملات فى هذه الصفة (الجدول 1 والشكل 1).

3-4 عدد الاوراق:

ويشير الجدول (1) ان معاملتى العقلا لقاعدية والوسطية احدثتا تأثيرا معنويا في معدل عدد الاوراق الحديثة دون وجود فروقات معنوية بينهما وقد تفوقتا على معاملة العقل الطرفية والتي احتلت المرتبة الاخيرة.

4.4 عدد الافرع :

كما يشير الجدول 1، والشكل 1 الى تفوق العقلة القاعدية فى صفة عدد الفرع واحتلت المرتبة الاولى فى حين لم تكن هنالك فروقات معنوية بين معاملتى العقل الطرفية والوسطية واحتلتا المرتبة الثانية.

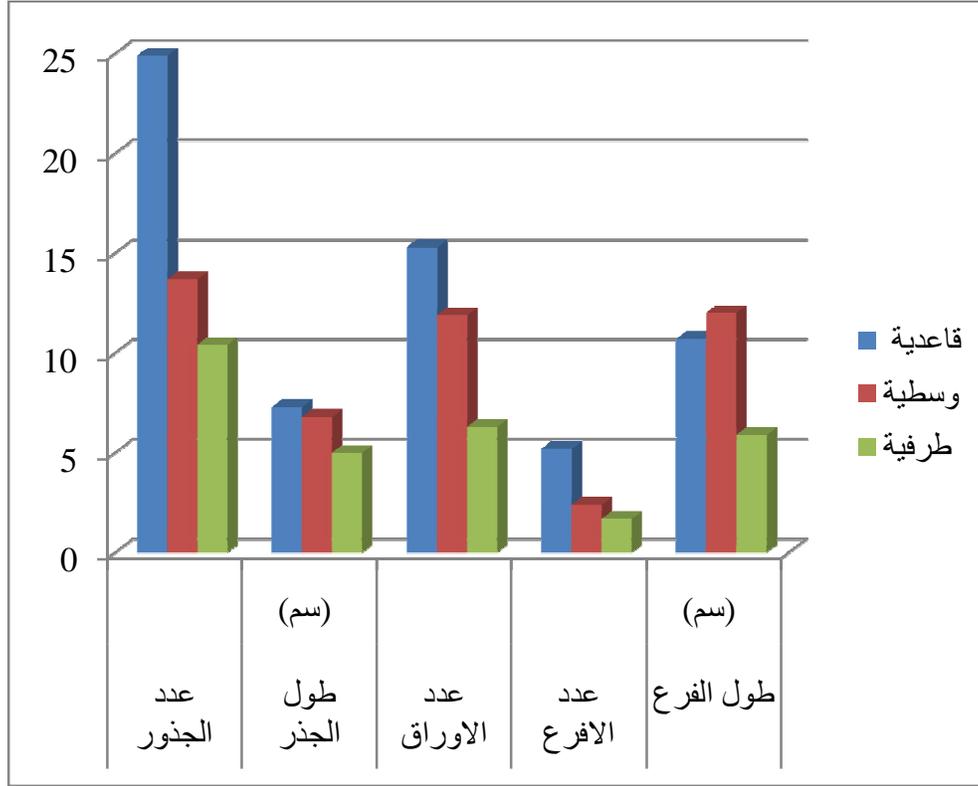
5-4 طول الفرع:

ايضا يشير الجدول 1، والشكل 1 الى تفوق معاملتى العقلة القاعدية والوسطية فى صفة طول الفرع واحتلتا المرتبة الاولى فى حين احتلت العقل الطرفية المرتبة الثانية.

جدول 1. يوضح اثر نوع العقلة على التجذير ومقاييسالنمو الخضري فى نبات التوت

نوع العقلة	عدد الجذور	طول الجذر (سم)	عدد الاوراق	عدد الافرع	طول الفرع (سم)
قاعدية	24.9 a	7.3 a	15.3 a	5.2 a	10.7 a
وسطية	13.7 b	6.8 a	11.9 a	2.4 b	12.0 a
طرفية	10.4b	5.0 a	6.3 b	1.7 b	5.9 b
LSD	6.49	0.69	3.52	1.15	3.74

المتوسطات التي تحمل حرف أو أحرفاً" متشابهة غير مختلفة معنوياً عند درجة (P ≤ 0.05)



الباب الخامس

المناقشة

ان تأثير نوع العقلة على مقاييس النمو الخضري والجزرى فى التوت اوضح ان العقلة القاعدية تفوقت فى جميع مقاييس النمو الخضرى والجزرى (عدد الاوراق والافرع والجزور ، طول النبات والجزر). قد يعود ذلك الى محتواها العالى من المخزون الغذائى (الكربوهيدرات) الذى يتناسب طرديا مع طول وسمك العقلة وهذا ساعد العقل على تكوين مجموع جذري قوي والذى بدوره حسن من نمو الخضري لها

عن طريق تجهيزها بالماء والعناصر الغذائية وبعض الهرمونات خاصة السايتوكاينين والذين يتجدر جة رئيسية فى لجزور وينتقل لبالا على عن طريق الخشب، ومن المعروف انه يؤثر بدرجة كبيرة فى نمو الخضري من خلال تحفيزه لانقسام وتميز الخلايا وهذه النتائج تتسق مع ما توصل اليه واكد (العاني وطارق، 1991).

كما تعزى بالنتائج المبينة سابقا فى الجداول (1) ان تأثير نوع العقلة على مقاييس النمو الجذري اوضح ان العقل القاعدية تفوقت فى طول وعدد الجذور المتكونة على العقلة، وهذا يرجع الى كسر ظاهرة السيادة القمية نتيجة لعملية قطع قمة العقلة والذى بدوره شجع التفرعات الجانبية. كذلك اختيار الأجزاء من الساق التى يعرف أنها تحتوى على نسبة قليلة من النتروجين ونسبة عالية من الكربوهيدرات فمن المعروف أن الأجزاء القاعدية من الأفرع تحتوى على نسبة نتروجين أقل من الأجزاء العليا وبالتالي نسبة الكربوهيدرات أكبر من العليا أى أن نسبة النتروجين تزداد بانتظام من قاعدة الفرع الى قمته وبالعكس يكون الحال بالنسبة للكربوهيدرات.

المراجع

العاني، طارق علي (1991) ()
فسلجة نمو النبات وتكوينه .
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، العراق.

العلي، حميد حمدان (2007)
تأثير حامض الأندوليبوتريك والوسط الزارعيومعاملات معينة على التجذير لعقلالزيتون .
(: Olea europaea L، مجلة الأنبار للعلوم الزراعية، المجلد (5) العدد (1)) .

أبوزيد، الشحات نصر (2002). زراعة وانجاباتالزهور والزينة .الدار العربي للنشر والتوزيع.

عبد الفتاح عثمان (2002). انتاج محاصيل الفاكهة مستديمة الخضرة والمتساقطة الاوراق .
منشآت المعارف الاسكندرية، الطبعة الثانية.

طواجن، احمد محمد موسى (1987) نباتاتالزينة- جامعة البصرة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي-
العراق.

Bose, T.K, T.P. Mkerjce, and T. Roy (1965).Standardisation of propagation from cutting under mist effect of type of wood and size of cutting on root formation.Pujeh Hort. J. 15. 139-143.