بسم الله الرحمن الرحيم
جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية الدراسات الزراعية
قسم علوم البساتين

بحث تكميلي لنيل درجة البيكالريوس مرتبة الشرف بعنوان

تأثير نوع التربة على إنبات بذور الليمون البلدي ونمو البادرات

إعداد الطالبة:آمنة عبد المولى خضر محمد

إشراف البروفسور: عبد الغفار الحاج سعيد

2017م

آية استهلال

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى :

وَتَرَى الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ اهْتَزَّتْ وَرَبَتْ وَأَنبَتَتْ مِن كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ ﴿٥﴾

صدق الله العظيم

سورة الحج الآية 5

الاهداء

إلى من فجّرا
طاقة الدفع القصوى عندي..
أمي وأبي
والخالة العزيزة جداً زينب آدم
إلى شقيقاتي الماجدات..
وأخوتي الأماجد
وإلى أبناء أخواتي وأزواجهن
وإلى صديقاتي الحبيبات
وزملاء الدراسة رفقاء الدرب
وإلى كل من قدّم لي حرفا
أهدي كل الممكن وبعض المحال

الباحثة

شكر وتقدير

الحمـد لله رب العـالمين والصـلاة، والسـلام علـى معلـم البشـرية وهـادي الإنسـانية، وعلـى آلـه وصـحبة ومـن تـبعهم بإحسان إلى يوم الدين .

لا يسعني بعد أن وفقني الله لإتمام هـذا البحـث ، إلا أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير لمـن أسـهم فـي إنجـازه بـرأي، أو توجيـهٍ أو تسـهيلٍ لمطلوباتـه ومراجعـه ، الشـكر لأسـرة جامعـة السودان للعلوم والتكنولوجيا وكلية الدراسـات الزراعيـة وقسـم علوم البساتين .

وأخـصّ بالشـكر والتقـدير البروفسـور عبـد الغفـار الحـاج سعيد المشرف على البحث والذي تعلّمـت منـه الكثيـر، فجـزاه الله عني خير الجزاء موصولاً بشكري وتقديري لأساتذة القسـم الأجلاء ،

والشكر للخال العزيز ازهري برمبـل والـدكتور عصـام عبـد الله الضو واخي سعيد عبـد المـولى والشـكر لأسـرتي الكريمـة التي يسرت لي سبيل الدراسة والشكر لله أولا وآخرا.

الباحثة

الفهرست

م	الموضوع	الصفحة
1	البسملة	أ
2	آية استهلال	ب
3	إهداء	ج
4	شكر وتقدير	د
5	الفهرست	هـ
6	الخلاصة	و
7	الباب الأول : المقدمة والهدف من البحث	1
8	المقدمة	1
9	الهدف من البحث	1
10	الباب الثاني : أدبيات البحث	2
11	منشأة الموالح وانتشارها في العالم	2
12	الوصف النباتي لليمون البلدي	2
13	أصناف الليمون	3
14	مناطق الانتاج في السودان	4
15	القيمة الغذائية والاستعمالات	5
16	الاحتياجات البئية	5
17	العمليات الفلاحية	6
18	تأثير العوامل الجوية على ثمار الموالح	10
19	انبات البذور	11
20	الباب الثالث : طرق ومواد البحث	14
21	الباب الرابع : النتائج والمناقشة	15
22	التوصيات	16
23	المراجع	17

الخلاصة

أجريت التجربة بمعمل زراعة الأنسجة النباتية التابع لجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا كلية الدراسات الزراعية في الفترة ما بين 7/23 . 2017/8/27م .

ثم تم تجهيز الأكياس وتعبئتها بأنواع الترب الثلاث ثم أجريت عملية الري وتركت الأكياس لفترة ثم زرعت ببذور الليمون البلدي فكان ظهور أول بادرات بعد 15 يوم من تاريخ الزراعة وتبينت من النتائج أن أفضل أنواع التربة لانبات بذور الليمون البلدي هي التربة الرملية بنسبة 82.5% ثم تليها لاتربة الخليط بنسبة 75% ثم التربة الطينية بنسبة 70% .

الباب الأول
المقدمة والهدف من البحث

المقدمة :

تطلق تسمية الموالح على البرتقال واليوسفي والليمون والنارنج والقريب فروت ، وسميت بالموالح نسبة إلى الليمون المالح وقد أطلق عليها بعض المؤرخين العرب اسم الحوامض أو الحمضيات إلى الحماض وهو عصير ثمار تلك الفاكهة .

والموالح تتبع العائلة السزابية Rutaceae التي من أهم مميزاتها وجود الغدد الزيتية في الأوراق وكل أجزاء الشجرة أحياناً ، وتشمل هذه العائلة ألف وستمائة نزعاً بعضها استوائي وشبه استوائي يشمل مناخ المناطق الباردة .

تقع تحت العائلة Sub Family : Urantiodeae التي تقع ضمن فصيلة Tribe : Intereae والتي تقع ضمن فصيلة Sub Tribe Citrineae ةالتي تحتوي بدورها على (6) أجناس ثلاثة تحتوي على صفات ممتازة من ناحية العصير والغذاء .

جنس (Poncirrus) الذي يضم البرتقال ثلاثي الأوراق والجنس (Foruneella) الذي يضم المكونات والجنس (Citrus) الذي يضم مجموعة الموالح التي ينتمي إليها الليمون .

الهدف من البحث :

معرفة نسبية الإنبات في أنواع الترب الزراعية الثلاثة (تربة رملية . تربة خليط . تربة طينية) .

الباب الثاني
أدبيات البحث

الليمون البلدي Lime :

. الاسم العلمي Citrus aurantifolig

. اسم العائلة Rutaceae

منشأة الموالح وانتشارها في العالم :

نشأت الموالح عموماً في المنطقة الاستوائية في جنوب شرق آسيا والصين ومنها انتشرت لباقي أجزاء العالم وعلى الرغم من نشأتها في المناطق الاستوائية إلا أنها تزرع حالياً في مناطق غير استوائية .

وعموماً يتركز انتشار الموالح في منطقة تحدد بين خطي العرض 35 درجة شمال وجنوب .

الوصف النباتي لليمون البلدي :

ينتمي الليمون البلدي للعائلة الاستوائية Rutaceae وموطنه الأصلي الهند الشرقية ومنها انتشر إلى جميع العالم وهو نبات استوائي وتحت استوائي .

وهو شجرة دائمة الخضرة ذات تفرع منتظم وذات أوراق بيضوية خضراء الأزهار بيضاء قشدية اللون يصنف ضمن مجموعة الثمار الصغيرة وهي ذات طبقة جلدية رقيقة .

أصناف الليمون :

1/ الليمون البلدي (البنزهير) Mexi can Lime

ـ له شجرة كبيرة الحجم نوعاً ما غويرة النمو والفروع كثيرة ورقيقة وحساسة للبرد .

. الثمرة صغيرة وصفراء وأحياناً تجمع خضراء ، بها نسبة عالية من الحموضة حوالي 7% .

.الأوراق صغيرة ومسننة قليلة والعنق طويل نوعاً ما والأجنحة ظاهرة .

. الأشواك كثيرة وحادة جداً وصغيرة الحجم .

. الأزهار صغيرة بيضاء والمتوك صفراء اللون .

النموات الجديدةلونها أخضر أما البراعم الزهرية فأحياناً يكون لونها قرمزي .

1/ الليمون العجمي Presian Lime

الشجرة أقوى نمواً من الليمون البنزهير وأكثر تحملاً للبرد ، والثمرة أكبر حجماً وخالية من البذور ، والورقة أكبر من ورقة الليمون البنزهير وأغمق منها لوناً وعندما تكبر في السن تميل إلى التجعد بانطباق أحرفها للداخل ، وأشواكها أقل عدداً وأضعف من أشواك الليمون البنزهير ، وزهرته إبطية وحيدة أو في عناقيد متوسطة الحجم بيضاء اللون ، وجاذبة ذات رائحة عطرية ، وزهرة الليمون العجمي أكبر من زهرة الليمون البنزهير قليلاً ، والمتوك هنا بيضاء اللون خالية من حبوب اللقاح .

الانواع المزروعة من الليمون حسب البلد :

أ/ الليمون التاهيتي Citrus × latifolia Tanaka

وهو صنف بيضواي مطاول يتميز بأنه عديم البذرة ذو عصير اخضر ربيعي جميل ويتميز بغزارة العصير مقارنة بالليمون المكسيكي , محب للاجواء الدافئة وفي المناطق الاستوائية يمكنه الاثمار طول العام وعند فقدان درجات الحرارة المنخفضة خاصة في ساعات الليل لايتكون اللون الاصفر في الثمار وعند النضج تظل خضراء ، وتعدتاهيتي وايران وايران من اكبر المنتجين له .

ب/ الليمون الكافر Citrus hystrix

وهو صنف قوي يستخدم في المأكولات الماليزية والتايلاندية العصير والنكهة المميزة للاوراق تستخدم من هذا الصنف ويتميز كل النبات بالرائحة العطرية وكذلك يعتبر اقوي من رائحة الليمون قراس ولكن للبقاء برائحته اطول فترة ممكنة نتجنب الغليان وارتفاع درجات الحرارة عند الاستخلاص او الاستخدام في الطبائخ وللماحفظة علي الرائحة تجمع الاوراق وتلف في اشكال انبوبية وتقطع الي قطع صغير بواسطة سكين حادة بدرجة 45 وتستخدم مباشرة في الطبخ وذلك قبل نضج الطبيخ بدقائق ويمكن ان توضع في الحقائب لاضفاء روائح جيدة للملابس وتباع الاوراق في الاسواق الشرقية كتابل او بهار

وسمي هذا الليمون بالكافر من قبل العرب عند نزولهم سواحل افريقيا الشرقية واخذت مناطق جنوب افريقيا المصطلح ووجد هذا المصطلح في بلاد الهند ويعني الابلغ الاهانة ليس ذلك فحسب بل ان المصطلح موجود في لغة هندوراس القديمة بينما يسمي في اللولايات المتحدة ب Karrif Lime وهي للرائحة المنتشرة من النبات. اما الاسم التالي (Mauritius papeda .UK)والذي يعني الذي لا تصيده الرياح ويعتبره الامريكان اسم وصفي جميل بالاضافة انه اسم تصنيفي بينما يعتبر مصطلح الكافر لدي الغرب مصطلح متشدد .

ج/ الليمون المغربي (Moroccan limetta, Limoun Boussera)

ويتميز بأنه متوسط الحجم الحلمة غائرة وتحيط بها حلقة اخدودية مجعدة يحتوي علي غدد زيتية ومجعد القشرة يتدرج لونه من الاصفر الذهبي الي البرتقالي كثير العصير ذو نكهة مميزة وحامضي الطعم .

د/ الليمون الفلسطيني الحلو Citrus × limon (L.) Osbeck 'Indian Lime

ويتميز بالعصير الحلو واثبتت الدراسات الوراثية انه هجين بين اليمتا واللايم ووجد الباحثون بجامعة كلاتاين ان ه هجين بين الارنج والسترون ز في الهند يستخدم في الطبخ والعصائر والفطائر وفي التخليل وصناعة العصائر ويزرع ايضا في السواحل المصرية والفلسطينية لذلك يطلق عليه الفلسطيني .

مناطق انتاج الليمون في السودان :

تنحصر أماكن نجاح الليمون في السودان في الشريط المحازي للنيل وكذلك في المناطق المحازية للنيلين الأزرق والأبيض والجزيرة وكردفان وجبل مرة (قنيف وسيد أحمد 1984م) .

القيمة الغذائية لليمون :

تُوجد في الليمون أملاح معدنية ومواد حيوية مثل الكالسيوم والحديد والفسفور والمنجنيز والنحاسوفيتامينات (ب1, ب2, ب3, ا, ج, ب ب)التي تلعب دوراً مهماً في التوازن العصبي والتغذية. كما يعتبر فيتامين أ الموجود في لب الليمون وفي

عصيره الطازج أحسن مادة للجلد، ولعمليات النمو عند الأطفال ولتعزيز بناء النسيج الحيوي الجديد .

أما فيتامين ج الموجود بنسبة (40- 50 مليجرام) في كل 100 جم من الليمون فله خواص عظيمة في أوضاع الغدد وعملها ونشاطها، أما فيتامين ب فهو العنصر الفعال في حماية الأوعية.

وتحتوى خلاصة الليمون على 95% من المواد العطرية وغيرها من العناصر المفيدة في الطب والصناعة. والطريف أننا إذا أردنا الحصول على 1 كيلو جرام من خلاصة الليمون فعلينا أن نعصر ما يقارب 3000 ليمونة .

استعمالات الليمون :

لليمون عدة استعمالات منها :

1/ يقدّم عصيره كمشروب .

2/ يقوم الليمون بتعويض الخل في السلطات .

3/ يضاف الليمون إلى الأكل ليعطي نكهة حامضة .

4/ يستعمل الليمون كدواء شاف من الأوبئة والأمراض كالكوليرا والتايفويد والإنفلونزا والرماتيزوم والنقرس والسعال .

5/ يفيد الليمون في تضميد الجروح ويعمل على وقف نزيف الأنف وترميم الأنسجة .

احتياجات الليمون البئية :

1/ درجة الحرارة :

تنجح الموالح في أجواء متباينة بدرجة كبيرة ، كما أنها تتحمل درجات الحرارة المنخفضة وقد تصل إلى أقل من الصفر المئوي ولكن لفترات قصيرة تبدأ نموها على درجة جرارة تتراوح بين 55 إلى 65 درجة فهرنهايت أو حوالي 15 درجة مئوية ، وأقصى نمو لليمون يقع ما بين 90 إلى 95 فهرنهايت أو حوالي 33 درجة مئوية ، ويقل النمو تدريجياً كلما زادت الحرارة وينعدم تقريباً على حوالي 120 درجة فهرنهايت أو حوالي 50 درجة مئوية .

2/ التربة :

يمكن بوجه عام زراعة الموالح في جميع أنواع التربة على أن تكون جيدة الصرف ، وخالية من الأملاح ، وأنسب أنواع التربة لزراعة الليمون هي التربة الصفراء ، كما تنتجح زراعته في الأراضي الرملية .

3/الرياح :

تسبب الرياح كثيراً من الأضرار الميكانيكية والفسولوجية لشجرة المولح ، ولذلك يتم حماية البستان بمصدات للرياح .

4/ مستوى الماء الأرضي :

يجب عدم زراعة أشجار الموالح في أرض يرتفع فيها مستوى الماء الأر ضي إلى أكثر من 1.20 متر من سطح التربة .

العمليات الفلاحية :

أ/ التكاثر :

التكاثر في نبات الليمون جنسى:Sexual propagtion هو إنتاج فرد أو نبات جديد طريق جنين البذرة الجنسى والناتج عن عمليتى التلقيح والإخصاب. وتستخدم البذرة كوسيلة إكثار أساسية . ولكن بالنسبة لأشجار الفاكهة فإنه قد لا ينصح بإتباع التكاثر الجنسي حيث أن معظم أشجار الفاكهة خلطية التلقيح مما يعنى أنها خليط وراثيا أي تختلف وراثيا فيما بينها، حيث أنه عند تكوين حبوب اللقاح والبويضات من خلال الانقسام الاختزالى يحدث الانعزالات الوراثية والعبور والكيازما ومن ثم تختلف الجاميطات الناتجة عن بعضها فى التركيب الوراثى والذى يؤدى إلى إنتاج نسل يختلف كل فرد فيه عن الآخر، أوغير متماثلة الا انه في حالات فأن البذور تعطي اجنة خضرية كذلك من محاسن هذه الطريقة ان بذور الموالح تكون خالية من الفيروسات واشباه الفيروسات (نشرة مركز البساتين نجران2009) .

ب/ مسافة الزراعة :

تختلف مسافة الزراعة بين الأشجار حسب عدة عوامل منها : نوع التربة وطبيعة نمو الصنف ، وعموماً تزرع الموالح على بعد خمسة أمتار ، ويوصى بزيادة المسافة إلى سبعة أمتار في حالة التربة القوية ، ومع الأصناف المنتشرة الأفرع .

ج/ الري :

لا تتحمل أشجار الموالح عموماً العطش الطويل في الصيف تروى كل حوالي 10 إلى 12 يوم وتحتاج الأشجار بوجه عام إلى عدد أكثر من الريات في الصيف عنه في الشتاء ، كذلك تحتاج الأشجار الصغيرة لريات أكثر من الأشجار الكبيرة ، كما أنه في حالة الأراضي الرملية يزداد عدد الريات بوجه عام عن الأراضي الثقيلة ، وطرق الري لأشجار الموالح هي بالحياض وبالمصاطب والخطوط .

د/ التسميد :

يحتاج الفدان من أشجار الموالح البالغة المزروعة في الأراضي الصفراء متوسطة القوة يجتاج إلى حوالي 100 كيلو جرام من الآزوت تزيد او تنقص بحسب حالة التربة وحالة الأشجار ، ويفضل أن يعطى الآزوت في الصورتين (العضوية والغير العضوية) .

جدول (1)

يوضح كميات التسميد

عمر الشجرة	نوع السماد	كمية السماد للشجرة	كمية السماد للفدان به حوالي 160 شجرة
1 . 3 سنوات	بلدي (تترات جير)	2 . 3 مقطف لاشئ . نصف كيلو جرام	8 . 12 متر مربع لاشئ . 80 كيلو جرام
4. 6 سنوات	بلدي (تترات جير)	3 . 4 مقطف من نصف . 1 كيلو جرام	12 . 6 متر مكعب 80 . 160 كيلو جرام
4. 6 سنوات	بلدي (تترات جير)	4 . 6 مقطف من 1 . 1ونصف كيلو جرام	16 . 24 متر مكعب 160 . 240 كيلو جرام
10. 12سنة	بلدي (تترات جير)	6 . 8 مقطف من 1ونصف . 2 كيلو جرام	24 . 32 متر مكعب 240 . 320 كيلو جرام
12سنة فأكثر	بلدي (تترات جير)	8 . 10 مقطف من 2 ونصف . 3 كيلو جرام	32 . 40 متر مكعب 400 . 480 كيلو جرام

ملاحظات عن التسميد :

حسب المقادير على أساس استعمال بلدي جيد يحتوي على 0, 3% ، آزوت وسماد نترات الجير الذي يحتوي على 15.5% آزوت .

التسميد الأخضر :

هو عبارة عن زراعة نباتات بقولية أو غير بقولية في الأرض ثم حرثها بعد أن تنمو فتتحلل فتستفيد منها التربة والأشجار ، مثل البرسيم والحلبة والفول البلدي واللوبيا .

وفي حالة الأراضي الرملية تزداد المقادير السابقة بحوالي النصف أو أكثر ، وكذلك يجب إضافة سماد سوبر فوسفات الجير بمعدل كيلو جرام لكل شجرة مرة كل سنتين أو ثلاثة على أن تضاف في الشتاء .

مواعيد التسميد :

1/ السماد البلدي : تعطى الكمية كلها ابتداء من شهر سبتمبر إلى ديسمبر .

2/ السماد الكيميائي : تقسم الكمية على ثلاثة دفعات متساوية ، تكون أولها في أوائل مارس ، والثانية في مايو والثالثة في يوليو ، في حالة الأشجار الضعيفة أو الأراضي الرملية تعطى دفعة رابعة في أغسطس .

3/ في حالة عدم توفر السماد البلدي يستعاض عنه باحد الأسمدة العضوية مع حساب الكمية على أساس وحدة الآزوت .

كيفية وضع السماد :

1/ السماد البلدي : ينثر حول الشجرة ثم يعزق في الأرض وتروى ، ويجب عدم تكويمه حول الجزع .

2/ السماد الكيميائي : ينثر بانتظام في شكل حلقة مركزها الشجرة مع مراعاة عدم ملامسته للساق .

زراعة أشجار الموالح في مكانها المستديم :

يتم تحديد أماكن جور الأشجار ثم تحفر بحيث لا يقل حجمها عن 60 × 60 × 60سم في الأراضي الصفراء ، أما في الأراضي الثقيلة أو الرملية فيستحسن توسيعها نوعاً حيث يخلط بترابها في حالة الأراضي الثقيلة بعض الرمل أو الطمي ،

بينما يضاف إليه الطمي والسماد العضوي في حالة الأراضي الرملية ، ثم يعقب ذلك زراعة الأشجار وا إقامة بواكي خاصة لها بعرض متر ، تكون الأشحار وسطها ثم تروى البواكي المزروع فيها الأشجار .

آفات وأمراض أشجار الموالح :

أولاً : الآفات

تشمل الحشرة القشرية وذبابة الفاكهة والبق الدقيقي والمن والعنكبوت .

ثانياً : الأمراض

1/ الأمراض الفطرية التي تصيب السوق والأغصان وأهمها : التصمغ والأشنة .

2/ الأمراض الفطرية التي تصيب الثمار منها : عفن الثمار الأسود وعفن الثمار الأخضر .

3/ الأمراض الفيسولجية ومنها : تشقق الثمار ،ولفحة الثمار وأضرار الصقيع ، والإصفرار وجفاف الأفرع .

شجرة الموالح :

تبدأ أشجار الموالح في الإثمار من السنة الثالثة من زراعتها بالأرض المستديمة ويزداد حجمها ومحصولها تدريجياً بعد ذلك حتى سن الخامسة عشر ثم تبطئ بعد ذلك .

وتمر أشجار الموالح بثلاثة دورات من النمو سنوياً في موسم الربيع والصيف والخريف ، ولكن دورة الربيع هي الأ ّ ر والأهم وهي التي تكو ّ ن معظم نمو الشجرة ، كما أنها تعطي المحصول الرئيسي .

تأثير العوامل الجوية على ثمار الموالح :

1/ شكل الثمرة :

يتأثر شكل الثمرة على وجه خاص بكمية الرطوبة الجوية ، ففي الرطوبة العالية تكون الثمار مبططة حين أنها تميل إلى الاستطالة في الر طوبة المنخفضة .

2/ حجم الثمرة :

يتأثر حجم الثمرة بكمية الرطوبة وكمية الحرارة معاً ، فكلما زادت الحرارة أو الرطوبة كانت الثمار كبيرة الحجم ، وبينما تكون صغيرة الحجم تحت ظروف الحرارة والرطوبة المنخفضة .

3/ لون الثمرة :

يتأثر لون الثمرة بمقدار التغيير بين درجات الحرارة ليلاً ونهاراً ، فكلما كان هناك فرق كبير بين درجات الحرارة في الليل ودرجات الحرارة في النهار كلما تحسنت ألوان الثمار .

4/ سمك القشرة :

يتأثر سمك القشرة بكمية الرطوبة الجوية ففي الرطوبة العالية تكون القشرة رقيقة لاصقة باللب فحين أنه تحت ظروف الرطوبة المنخفضة تكون القشرة سميكة وأقل التصاقاً باللب .

انبات البذور :

الانبات هو مقدرة البذرة على إعطاء بادرة واستئناف نمو الجنين بعد توقفه عن النمو أو سكونه مؤقتا لحين تهيئ الظروف الملائمة للإنبات وتشمل عملية الإنبات عمليات طبيعية , وكيميائية فسيولوجية حيوية.

العمليات الطبيعية للإنبات :

تبدأ العمليات الطبيعية بامتصاص الماء Imbibition وهى عملية طبيعية تحدث سواء للبذور سواء كانت حية ام ميتة فتنتفخ الخلايا ويصبح السيتوبلازم اكثر مائية Hydrated وتطرى أغطية البذرة وتصبح اكثر نفاذية للغازات وينتج عن التشرب انطلاق حرارة.

العمليات البيوكيميائية للإنبات :

تشمل العمليات الكيميائية للإنبات التنفس وزيادة حجم الخلايا وتنشيط الأنزيمات وتكوين أنزيمات جديدة وهى التى تقوم بهضم الغذاء المخزون فى مناطق تخزين الغذاء Stored food digestion بتحويل النشا الى سكريات والليبيدات الى

الأحماض الدهنية والجلسرول والبروتينات الى أحماض أمينية والفيتين الى أيونات فوسفات وبذلك يسهل نقلها الى المرستيمات.

يتطلب إنبات البذرة توافر ثلاثة عوامل رئيسية هامة وهى :

- يجب أن تكون البذور حية ، بمعنى أن يكون الجنين حى وله القدرة على الانبات.

. عدم وجود البذرة فى حالة السكون وأن يكون الجنين قد مر بمجموعة تغيرات مابعد النضج، وليس هناك موانع كيميائية أو فسيولوجية تعيق عملية الانبات.

ـ توافر الظروف البيئية الضرورية للانبات ومنها الماء ودرجة الحرارة والأكسجين وأحياناً الضوء

استخلاص بذور أُصول الموالح:

تؤخذ الثمار من أُمهات الأُصول المعروفة والخالية من الأمراض، وعادةً تستخرج البذور من هذه الثمار الناضجة عن طريق إجراء حز بالسكين على محور الثمرة بحيث لا يكون القطع عميقاً حتى لا تتضرر البذور ثم يلوى نصفي الثمرة في اتجاهين متضادين حتى ينفصلان عن بعضهما، وبعدها تعصر الثمار على منخل فتبقى البذور وبعض الألياف، ثم تغسل بالماء وخلال عملية الغسيل نتخلص من البذور الجافة التي تطفو على الماء وكذلك بقايا الألياف والأكياس العصيرية، بعدها تنشر البذور على كيس من الجوت أو القماش النظيف وتترك لتجف في الظل لأن تجفيفها في الشمس قد يؤثر على حيوية الجنين هذا فيما يخص الطريقة اليدوية، اما الاستخلاص عن طريق الآلة فإنها توضع الثمار بالكامل إذا كانت صغيرة أو تقطع إلى نصفين إذا كانت كبيرة في خزان به سكاكين متباعدة نسبياً مثبته على عمود يدور في المنتصف فيقوم بتقطيع الثمار إلى أجزاء صغير ة ويقوم بهرسها ويضاف له كمية من الماء للمساعدة على استخلاص البذور بعدها يدفع كل مافي هذا الخزان إلى خزان آخر به فتحات تسمح بمرور البذور وتمنع بقايا الثمار والألياف وفي أسفل هذا الخزان فتحة لخروج البذور بعدها يعاد غسل البذور بالماء وتستخلص بقية الشوائب .

ويمكن أيضاً بعد استخراج البذور غمرها في ماء ساخن درجة حرارته تتراوح من 52-54ْ لمدة 4-10 دقائق لتفادي مرض عفن البذور ، ثم تجفف في مكان مظلل لمدة تتراوح من 2-3 أيام.

أحياناً تكون البذور حاملة لبعض الفطريات التي تسبب العفن، وقد ينتقل منها الفطر إلى تربة المشتل ويؤدي إلى القضاء على الشتلات، لذا ينصح بالمعاملة باستخدام أحد المبيدات المتخصصة كالريزولوكس أو الريدوميل أو غيرها من المبيدات الفطرية المتخصصة قبل الزراعة.

حيوية وبقاء البذور في الموالح: vitality and longevity of citrus seed

بذور الموالح يجب ان تحصد وتخزن وتتداول بطرق امنة ضمانا لحيويتها وسلامتها بينما نجد ان بعض البذور تترك للتتخمر في ثمارها تحتاج اخري ان تصل الثمار الي مرحلة النضج وبعضها يحتاج الي فترة تجفيف حتي تنبت والبعض قادر علي البقاء جافة لعدة سنوات بينما الموالح عكس ذلك تماما فهي تفقد حيويتها في عدة اسابيع اذا تعرضت للجفاف بعد الاستخلاص.

العوامل التي تؤثر على حيوية البذور أثناء التخزين:

نسبة الرطوبة . فترة التخزين . درجة حرارة التخزين . التهوية . الرطوبة النسبية.

ظاهرة تعدد الأجنة :

من صفات بذور الموالح المهمة صفة تعدد الأجنة إذ بجانب الجنين الجنسي الناتج من اتحاد الجاميطات المذكرة والمؤنثة تتكون عادة عدة أجنة خضرية ناتجة من نسيج اليوسلا وبديهي أن الجنين الجنسي يختلف في صفاته الوراثية عن الأم ولكن الأجنة الخضرية تماثل الأم تماماً وتعتبر نوعاً من التكاثر الخضري .

الباب الثالث
طرق ومواد البحث

موقع التجربة :

أجريت التجربة بمعمل زراعة الأنسجة النباتية التابع لجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا كلية الدراسات الزراعية في الفترة ما بين 7/23 . 2017/8/27م .

مو اد التجربة :

1/ أكياس تعبئة بلاستيكية .

2/ تربة (طينية . خليط . رملية) .

3/ بذور ليمون بلدي .

4/ تنكة ماء .

طريقة التجربة :

. تم تجهيز الأكياس وتمتلئ بأنواع الترب الثلاث طينية . رملية . خليط بنسبة (1:2 رمل : طين) .

. تم تقسيم الأكياس (12 كيس) إلى ثلاث مجموعات .

. تم ري الأكياس المستخدمة في الزراعة وتركت لمدة يوم ثم وضعت البذور في الأكياس بواقع 10 بذرة في كل كيس .

. تم حساب نسبة الإنبات بالمعادلة التالية :

$$\text{نسبة الإنبات} = \frac{\text{عدد البذور النابتة}}{\text{عدد البذور المزروعة}} \times 100$$

. تم حساب متوسط طول الساق بالمعادلة التالية :

$$\text{متوسط طول الساق} = \frac{\text{طول 4 نباتات موجودة كل كيس}}{4}$$

. تم حساب متوسط عدد الأوراق بالمعادلة التالية :

$$\text{متوسط عدد الأوراق} = \frac{\text{عدد قياس 4 نباتات}}{4}$$

الباب الرابع
النتائج والمناقشة

النتائج :

جدول (2) نتائج البحث

المعاملات	نسبة الإنبات %	متوسط طول الساق	متوسط عدد الأوراق
تر بة الطينية	70	4.9	5
التربة الخليط	75	4.6	5
التربة الرملية	82.5	4.9	5

المناقشة :

كانت نسبة الإنبات عالية في التربة الرملية (82.5) وتليها التربة الرملية (75) وكانت أقلة نسبة للإنبات في التربة الطينية (70) .

تمت ملاحظة تعفن بعض البذور مما سبب انخفاضها في نسبة الإنبات وذلك لأنه لم يتم تعقيم التربة قبل الزراعة .

يضاف إلى ذلك أن التربة الرملية ذات مسامية عالية تسمح بتبادل الغازات (التهوية) ولكنها لا تحفظ الرطوبة لمدة طويلة ولكنها كافية لانبات البذور ، ونسبة لافتقار التربة الرملية للمادة العضوية لابد من سرعة نقل البادرات إلى ترب زراعية خليط لضمان استمرارية النمو والتكشف .

ويعزى السبب في تدني إنبات البذور في التربة الطينية إلى عدم توفر التهوية وغداقة أي أن التربة مشبعة بالماء ، يضاف إلى ذلك تعفن البذور ، وقد تلاحظ إصابة البذور المزروعة بآفة النمل وبكميات كبيرة مما قد يكون أثر على نسبة الإنباتبتأثيرها على حيوية الجنين ميكانيكياً وا إفراز مواد ساة تعيق الإنبات .

التوصيات :

توصي الباحثة بزراعة بذور الليمون البلدي في التربة الرملية للحصول على نسبة إنبات عالية وذلك لأن التربة الرملية ذات مسامية عالية تسمح بتبادل الغازات ولكن لابد من سرعة نقل البادرات إلى ترب زراعية خليط لضمان استمرارية النمو والتكشف .

المراجع

1/ محمد مهدي العزوني 1958م ، انتاج الفاكهة الحمضية الموالح تجهيز وتعبأ الثمار .

2/ نصر الدين الحسيني ومحمود الشيتي ، الموالح في عصر الرسالة 44 .

3/ محمد مهدي العزوني 1961م ، أساسيات زراعة وا إكثار أشجار الفاكهة .

4/ فيصل عبد العزيز منسي وحسن أحمد بغدادي 1959م ، ثمار الفاكهة .

5/ محمود عبد القادر الشيتي ، الموالح في مصر .

6/ قنيف وسيد أحمد 1984م .

7/ الأنترنت :

http://plant-morphology.nireblog.com/post/2007/10/30/).