جامعة دمشق
كلية الهندسة الزراعية
قسم الحراج والبيئة

إكثار أشجار البطم الأطلسي بالعقلة باستخدام هرمون أندول البيوتريك

Propagation of Pistacia atlantica by Cutting Using Indol Butryic Acid (IBA)

إعداد
المهندسة الزراعية
مها عويس

إشراف

الدكتور
أحمد يونس
أستاذ في علوم البستنة
مشرفاً مشاركاً

الدكتور
فتحي بغدادي
أستاذ مساعد في قسم الحراج والبيئة
مشرفاً علمياً

دراسة أعدت لنيل شهادة الماجستير في الهندسة الزراعية

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات نيل درجة الماجستير في اختصاص (الحراج و البيئة)
من كلية الزراعة في جامعة دمشق

This thesis has been submitted as partial fulfillment of the requirements of The degree of Master of agriculture "M. Agr. Degree " Specialty of Forestry and Ecology At the Faculty of Agriculture, - Damascus University -

نوقشت و أجيزت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات نيل درجة الماجستير في اختصاص علم الحراج والبيئة من كلية الزراعة بجامعة دمشق.

لجنة الحكم

عضواً	عضواً مشرفاً	عضواً
الدكتور	الدكتور	الدكتور
محمد قربيصة	فتحي بغدادي	طلال أمين
المدرس في قسم الحراج والبيئة	الأستاذ المساعد في قسم الحراج والبيئة	الأستاذ في قسم الحراج والبيئة

تصريح

أصرح بأن هذا البحث نتيجة بحث علمي " إكثار أشجار البطم الأطلسي بالعقلة باستخدام هرمون أندول البيوتريك " لم يسبق أن قبل للحصول على أي شهادة علمية ولا هو مقدم حالياً للحصول على أي شهادة علمية أخرى.

المرشح التوقيع

المهندسة الزراعية

مها عويس

DECLARTION

It is hereby declared that this research is the result of the author's own investigations "Propagation of Pistacia atlantica by Cutting Using Indol Butryic Acid (IBA)" has not already been accepted for any scientific Degree, nor has it been submitted concurrently for any other scientific Degree.

CANDIDATE SIGNATURE

AGRONOMTST

MAHA OWIES

شـهادة

نشهد بأن العمل الموصوف في هذه الرسالة : " إكثار أشجار البطم الأطلسي بالعقلة باستخدام هرمون أندول البيوتريك" هو نتيجة بحث علمي قام به المرشح .

الأسم

مها عويس

إشراف

الدكتور	الدكتور
أحمد يونس	فتحي بغدادي
أستاذ في علوم البستنة	أستاذ مساعد في قسم الحراج والبيئة
مشرفاً مشاركاً	مشرفاً علمياً

وأي مراجع أخرى أشير إليها في هذه الرسالة موثقة.

TESTIMONY

We witness that the work described in this thesis "Propagation of Pistacia atlantica by Cutting Using Indol Butryic Acid (IBA)" is the result of the candidate's own investigation under the supervision of

Dr. Ahmad Younes Prof. Dr. Fathe Bgdade

And any reference to other researcher's work has been duly acknowledged in the text.

شكر وامتنان
ACKNOWLEDGEMENT

- من غرفت من بحر معرفته، وآفاق علمه ليرفد هذا البحث بالمعرفة وروح الابتكار التي شجعني عليها، ويوصله إلى بر الأمان الدكتور فتحي بغدادي.

- من كان لتوجيهاته الدقيقة، وحكمته البليغة الأثر الأكبر في إتمام هذا العمل أتقدم بخالص شكري وثنائي الأستاذ الدكتور أحمد يونس.

- إلى كل من ساهم في إخراج هذا البحث ليرى النور إلى:

مديرية زراعة ريف دمشق.

مشتل الدوير الحراجي.

مشتل عقربا الحراجي.

مشتل العدوي للحدائق التابع لمحافظة دمشق.

فعميق امتناني وشكري لتلك الجهات ولكل العاملين فيها الذين لم يألوا جهداً لتكتمل صورة هذا العمل.

الملخص

إكثار أشجار البطم الأطلسي بالعقلة باستخدام هرمون حمض أندول البيوتريك

لدراسة إمكانية إكثار نبات البطم بتجذير العقل باستخدام هرمون حمض أندول البيوتريك(IBA)، تم استخدام عقل قاسية بعمر سنة جمعت قبل تفتح البراعم من منطقتين مختلفتين بيئياً (منطقة القنوات ، محافظة السويداء - وموقع رأس العين ، منطقة يبرود)، وعوملت هرمونياً بتراكيز 4000 PPM، 6000 PPM، 8000 PPM، وزرعت في أوساط مختلفة (رمل ، خفان ، رمل + خفان) في بيت بلاستيكي ضمن الشروط البيئية للنمو من حيث الحرارة والرطوبة ، وقد كررت التجربة على مدى 3 أعوام والنتيجة أن عقل البطم لم تستجيب للتجذير .

RESEARCH SKELETON هيكلية البحث

Chapter One الفصل الأول

1- الدراسة المرجعية

1- 1 : مقدمة عامة General Introduction

1- 2 : التصنيف والتنوع الوراثي Taxonomy & Genetic Diversity

1- 3 : الوصف النباتي.

1- 4 : المتطلبات البيئية و التوزع الجغرافي

Ecological Requirements & Geographical Distribution

Chapter Two الفصل الثاني

2- طرائق إكثارالأشجار The Propagation Methods of trees

2- 1: أهمية التكاثر.

2- 2: التكاثر اللاجنسي (الخضري)

Asexual or (Vegetative) Propagation

2- 2-1 : التكاثر بواسطة الأنسجة النباتية.

2- 2- 2 : التكاثر بواسطة العقل.

2- 2- 2 - 1 : العقل الساقية.

2- 2- 2 -2 : العوامل التي تؤثر على تكوين الجذور على العقل.

2- 2- 2- 3 : الأسس الفسيولوجية لتكوين الجذور على العقل.

Chapter Three الفصل الثالث

3-1: أهداف البحث Objectives

3-2: طرائق ومواد البحث Materials & Methods

3-2-1: مخطط البحث.

3-2-2: المواد المستخدمة في الإكثار الخضري.

3-2-3: طرائق العمل بالعقل.

الفصل الرابع Chapter Four

4- نتائج البحث

4-1: تأثير وسط التجذير وتركيز حمض الاندول بيوتريك في نسبة تفتق براعم البطم الأطلسي *P.atlantica* .

4-2: تأثير وسط التجذير وتركيز حمض الاندول بيوتريك في نسبة تفتح براعم البطم الأطلسي *P.atlantica*.

4-3: تأثير وسط التجذيرو تركيز حمض الاندول بيوتريك في تجذير عقل البطم الأطلسي *P.atlantica* .

الفصل السادس Chapter Six

الاستنتاجات Conclusions

التوصيات والمقترحات Recommendations & Suggestions

المراجع العلمية Bibliography

أولاً: المراجع العربية.

ثانياً: المراجع الأجنبية.

الملحقات Appendices

فهرس الجداول الصفحة

الجدول رقم (1) نسبة البراعم االمتفتقة خلال الأسبوعين الأوليين ضمن وسط رمل المزار بعد معاملتها بتراكيز مختلفة من هرمون (IBA) . 34

الجدول رقم (2) نسبة البراعم المتفتقة خلال الأسبوعين الأوليين ضمن وسط رمل المزار+ الخفان بعد معاملتها بتراكيز مختلفة من هرمون (IBA) . 35

الجدول رقم (3) نسبة البراعم المتفتقة خلال الأسبوعين الأوليين ضمن وسط الخفان بعد معاملتها بتراكيز مختلفة من هرمون (IBA) . 35

الجدول رقم (4) نسبة البراعم المتفتحة ضمن وسط رمل المزار، عدم تجريح بعد معاملتها بتراكيز مختلفة من هرمون (IBA). 38

الجدول رقم (5) نسبة البراعم المتفتحة ضمن وسط رمل المزار، تجريح بعد معاملتها بتراكيز مختلفة من هرمون (IBA) . 40

الجدول رقم (6) نسبة البراعم المتفتحة ضمن وسط رمل المزار + خفان، عدم تجريح بعد معاملتها بتراكيز مختلفة من هرمون (IBA). 42

الجدول رقم (7) نسبة البراعم المتفتحة ضمن وسط رمل المزار + خفان، تجريح بعد معاملتها بتراكيز مختلفة من هرمون (IBA) . 44

الجدول رقم (8) نسبة البراعم المتفتحة ضمن وسط الخفان، عدم تجريح بعد معاملتها بتراكيز مختلفة من هرمون (IBA) . 46

الجدول رقم (9) نسبة البراعم المتفتحة ضمن وسط الخفان، تجريح بعد معاملتها بتراكيز مختلفة من هرمون (IBA) . 48

فهرس الأشكال الصفحة

الشكل (1) شكل شجرة البطم الأطلسي . 8
الشكل (2) مخطط الزراعة في السنة الأولى . 22
الشكل (3) مخطط الزراعة في السنة الثالثة في الأسبوع السادس. 23
الشكل (4) البطم الأطلسي *P. atlantica* جبال لبنان الشرقية منطقة يبرود ، رأس العين . 26
الشكل (5) البطم الأطلسي *P.atlantica* منطقة القنوات ، محافظة السويداء . 27
الشكل (6) أشكال عقل البطم الأطلسي. 27
الشكل (7) شكل الحزم والمعاملات بالسكروز . 28
الشكل (8) غمس قواعد العقل بالهرمون . 29
الشكل (9) الزراعة في وسط رمل المزار خلال السنة الأولى. 31
الشكل (10) الزراعة في وسط رمل المزار + خفان خلال السنة الأولى . 31
الشكل (11) الزراعة في وسط الخفان خلال السنة الأولى. 32
الشكل (12) الزراعة في وسط رمل المزار خلال السنة الثانية . 32
الشكل (13) الزراعة في وسط رمل المزار + خفان خلال السنة الثاني. 33
الشكل (14) الزراعة في وسط الخفان خلال السنة الثانية. 33

Propagation of Pistacia Atlantica by Cutting Using Indol Butryic Acid (IBA)

Propagation of *Pistacia Atlantica* by Cutting Using Indol Butryic Acid (IBA)

To explore the possibility of breeding *Pistacia Atlantica* by rooting cuttings (shoots) with the use of Indol Butyric Acid (IBA), one year old, Hardwood Cuttings before blossoming from two environmentally different zones (Al-Qanawat area in Sweeda governorate, and Ra's Alein location in Yabroud Rural Damascus Governorate), were treated with IBA hormone in three different concentrations 4000 PPM, 6000PPM, 8000PPM, cultivated in three types of media (Sand, Khaffan, Sand+ Khaffan) and placed in green houses with growth conducive conditions regarding appropriate temperature and humidity.

The experiment was repeated for three years but the *Pistacia Atlantica* cuttings showed no response.

الفصل الأول Chapter One

1-الدراسة المرجعية

1- 1: مقدمة عامة General Introduction

تمتاز سورية بعدة بيئات مختلفة . وأكثر أراضيها تقع في مناطق جافة ونصف جافة منها ما يهطل المطر فيها أقل من 200 مم سنويا ،بينما في بعض مناطق الجبال الساحلية يكون الهطول فيها أكثر من 1000 مم سنويا(.De Pauw et al.2001).

بالإضافة إلى العوامل الطبيعية مثل التاريخ الطويل للتواجد البشري الذي أيضا عمق التأثير على النظام البيئي في المنطقة وأدى إلى تنوع واسع للنظام البيئي.

وقد بلغت مساحة الحراج في سورية عام2007 (501590)هكتار، وتشكل نسبة مئوية من المساحة العامة تقدر 2.7% (المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية لعام 2007)، وعلى الرغم من إنخفاض هذه النسبة المئوية فإنها تلعب دورا هاما في صيانة البيئة والمنتجات الأساسية المتنوعة .

حيث يشكل جنس *Pistacia L.* واحداً من المصادر الوراثية الهامة بما يتضمنه من أنواع مختلفة تنتشر في مناطق بيئية وجغرافية متباينة تعطيه مدىً وراثياً واسعاً. وتلعب أنواعه البرية دوراً أساسياً في صيانة النظام البيئي وبشكل خاص في المناطق المعرضة للجفاف والمتميزة بتربتها الفقيرة، خاصة النوع *Pistacia atlantica* المعروف بتحمله الشديد للجفاف ومقاومته للحشرات (مزهر. 1998.).

ويعد البطم الأطلسي *Pistacia atlantica* من أشجار البحر الأبيض المتوسط حيث يعيش بين خطي عرض (30º – 40º) ، في المناطق الداخلية الجافة ونصف الجافة لكثير من البلدان العربية ومن أهمها: سورية - الأردن – ليبيا – الجزائر – المغرب، وعلى ارتفاعات تتراوح بين (700 – 1200م) (نحلاوي وآخرون. 1982.)، كما توجد في بعض المناطق على ارتفاعات أعلى .

وينتشر البطم الأطلسي *P. atlantica* في سورية طبيعيا ً في محمية عبد العزيز في محافظة الحسكة ،وكذلك في منطقة جبل البلعاس في محافظة حماه في البادية السورية، وفي غابات القنوات بمحافظة السويداء(نحال.1989.). حيث كانت هناك غابات رائعة منه وحالياً لم يبق سوى بقع وشجيرات متناثرة هنا وهناك ، بسبب تعديات سكان البادية في الاحتطاب والرعي وهي تنمو الآن في أجزاء واسعة في هذه المنطقة بشكل رقع ومساحات معزولة فقط (.Nahal.1996). وهي في الحقيقة مهددة في معظم المناطق السورية(.Breugel & Bazuin.2001) (.Nahal.1996 a-b-c) (.Zohary.1973). فتبلغ المساحة حسب المجموعة

الإحصائية الزراعية لعام 2008م التي يشغلها جنس البطم *Pistacia L.* حوالي 19389 هكتار وهي من الحراج الطبيعي وبعدد أشجار يقدر 11499 ألف شجرة.

ينمو البطم الأطلسي *P.atlantica*في ترب جافة ورطبة، ويتحمل الجفاف والقارية، ومختلف أنواع الأتربة الفقيرة والكلسية والمحجرة حيث تتعمق جذوره فيها (Ferguson& Arpaia.1990.)، كما يقاوم برودة الشتاء المنخفضة وحرارة الصيف المرتفعة، تتميز ثماره بصغر حجمها وتكون حمراء مصفرة اللون بادئ الأمر ثم تصبح زرقاء مخضرة، نسبة إنبات البذور ضعيفة، الأوراق متساقطة ريشية (Junttila.1973.).

وتقدم هذه الشجرة كمثيلاتها من الأشجار العديد من الفوائد البيئية كطرح الأوكسجين واستهلاك ثاني أكسيد الكربون، وتنقية الجو من التلوث بدرجات متفاوتة، كما تعمل على وقاية التربة من الانجراف والحفاظ على المياه ويستعمل البطم في تحريج المناطق الجافة لأنه مقاوم للجفاف، كما تصلح أوراقه كمادة علفية للماشية، وتستخرج من ثماره زيت له أهمية غذائية وصناعية كما يستخدم في الدباغة، وتدخل أخشابه في الاستعمالات الصناعية كونها قابلة للصقل والنقش، إضافة إلى فوائده الطبية فهو يشفي الكثير من الأمراض وتفيد عصارته الراتنجية في تسكين الآلام والتشنجات، وبسبب أهميتها الاقتصادية والبيئية اختير هذا النوع كأفضل الأنواع.

وباعتبار أن نسبة الإنبات ضعيفة عند البذور الناضجة فيزيولوجياً ومورفولوجياً لذا لابد من الاعتماد على طرائق للتكاثرالخضري والبذري، واستخدام بعض المعاملات في كسر طور السكون للبذور (استنبولي.1980.)، والإكثار بالعقل المجذرة باستخدام هرمون حمض أندول البيوتريك Indol Butryic Acid (IBA) لتأمين الحصول على أعداد كبيرة من الغراس واستخدامها في الزراعة، وتكون متجانسة فيما بينها بالشكل الظاهري والوراثي، وتحمل مواصفات الشجرة الأم، وتتميز بدخولها بشكل مبكر في طور الإثمار (Wagner.et al,.1985.).

1- 2:التصنيف والتنوع الوراثي

Taxonomy & Genetic Diversity

صنف جنس البطم *Pistacia L.* كالتالي (USDA.2007.):

Kingdom *Plantae – Plants*	المملكة النباتية
Subkingdom *Tracheobionta – Vascular plants*	تحت المملكة الوعائية
Superdivision *Spermatophyta – Seed plants*	تحت شعبة النباتات البذرية
Division *Magnoliophyta – Flowering plants*	شعبة النباتات الزهرية
Class *Magnoliopsida – Dicotyledons*	صف النباتات الزهرية
Subclass *Rosidae*	تحت صف الوردية
Order *Sapindales – Terebinthales*	رتبة القلبيات
Family *Anacardiaceae*	الفصيلة القلبية
Genus *Pistacia L.*	الجنس البطم
Species *Pistacia atlantica Desf.*	النوع البطم الأطلسي

أشار كلاً من Zohary عام (1952) و Mouterde عام (1966) إلى أن جنس البطم *Pistacia L.* يضم أحد عشر نوعا" من أشجار وشجيرات .

يوجد منها ستة أنواع في سورية وهي:

Pistacia lentiscus L.

P .atlantica Desf.

P. khinjuk Stocks.

P. palaestina Boiss.

P. terebinthus L.

P. vera L.

أما الأنواع الأخرى فهي:

P.saporta Burnat.

P. mexicana HBK.

P. texana Swingle.

P. weinmanfolia Poisson.

P.chinensis Bge.

إضافة إلى أنواع أخرى هجينة متداخلة بين أنواع البطم *Pistacia* لعدم وجود حدود طبيعية أو وراثية حيث تمتاز أنواع البطم *Pistacia* بتشابه شكل الورقة، وتفتح الازهار، وتاريخ الازهار .

وقد اعتمد على هذا التشابه في دراسة العلاقة بين أنواع البطم *Pistacia* خاصة من حيث شكل وحجم الورقة، و شكل الزهرة وتفتحها وتاريخ الإزهار التي وجدت أقل فائدة فقد تمت دراسة ستة أنواع من البطم *Pistacia L.* بتحليل أوراقها باستخدم انزيم الانلايز (analysis) (.1995. Rovira et al).
وبدراسة العلاقة بين الأنواع من خلال دراسة مورفولوجية النبات ، اقترحت عدد من الأساليب منها تحليل نسج حبات الطلع باستخدام الانزيمات المحللة (Loukas & Pontikis.1979.) ، والبعض حلل co-DNA ، وآخرون ميزوا اثني عشر نوعا من البطم *Pistacia L.* مثل *P. integerrima* هو نوع مهجن من *P. chinensis* (Badenes & Parfitt.1998.).

ففي منطقة الأناضول في تركيا نرى التنوع الوراثي للبطم *Pistacia L.* إذ تتوزع أنواعه طبيعياً - باستثناء المناطق الباردة جداً والرطبة - على شكل شجيرات وأشجار بأحجام مختلفة، ويعود ذلك إلى اختلاف العوامل الوراثية وأنواع الترب والظروف المناخية، ويصل البطم الأطلسي *Pistacia atlantica* في منطقة البحر المتوسط إلى أحجام عملاقة، أما في منطقة الأناضول فيلاحظ انخفاض تدريجي في ارتفاع هذه الأشجار (.1996. Kaska et al).

كما وجد النوع *P.atlantica Desf.* على شكل غابات طبيعية في عدة أجزاء من تركيا، ثنائية المسكن، وهي لاتملك صفات متشابهة لذلك يوجد عشائر كثيرة منه، حيث يوجد 45 نمطاً تملك أفضل المواصفات، تراوح وزن البذور فيها بين 18.8غ/ 100 بذرة في إحدى الطرز حتى 8غ/ 100 بذرة في طراز آخر، كما كانت نسبة الإنبات بين 95 % في إحدى الطرز حتى 18 % في طراز آخر، ووجد اختلاف في معدلات الإنبات (عدد الأيام قبل إنبات 50 % من البذور) تراوح بين 23 يوماً – 107.4 يوماً (.1998 .Kafkas and Kaska) .

وبحسب El-Oqlah (1996) فإن البطم الأطلسي *P.atlantica Desf* . المنتشر في الأردن، له ثلاثة نماذج من الأزهار، الأول عبارة عن قنابة مفردة مؤلفة من 3 سبلات، أما الثاني فهو عبارة عن قنابة مع 5 سبلات، والأخير يضم كلا النموذجين

السابقين إذ يتوضع في الخارج 3-5 سبلات ريشية ذات قمة مزغبة، وفي الداخل 3-5 سبلات.

البطم الأطلسي *P.atlantica* يملك عدد صبغيات 2n=28 (Zohary.1952.) تختلف في تراتبها مما اعطى تحت انواع له في مناطق بيئية وجغرافية متنوعة وهي: (Izquierdo Z., I. et al., eds. 2004.)

- *Pistacia atlantica subsp. atlantica*
- *P .atlantica subsp. cabulica*
- *P.atlantica subsp. mutica*
- *P. atlantica subsp. kurdica*

وحسب Zohary (1996) فإن تحت النوع *P. kurdica* يمكن تواجده في سورية.

ولا توجد دراسة حول الأصل الوراثي للبطم الأطلسي *P. atlantica* في مواقع انتشاره في سورية، لذلك اعتبر أن البطم الأطلسي *P. atlantica* انتشر بفعل الرياح المحملة بغبار الطلع مثله مثل الأنواع الوثيقة الارتباط به كالفستق الحلبي *Pistacia vera l.* و بطم اللانستيك *Pistacia lentiscus L.* (Hormaza & Herrero.1998.) و إضافة إلى الأنواع *P.palaestina Boiss.* *P.lentiscus l.* التي اعتبر أن بذورها انتشرت بفعل الطيور (Aronne&Wilcock.1994.).

استخدم مزهر (1998) التوصيف المورفولوجي في دراسة سلالتين من البطم الأطلسي *P.atlantica* في محافظة السويداء من حيث مواصفات الأشجار والطرود والأوراق والعناقيد الزهرية وفترة الإزهار مع دراسة كاملة للثمرة وأجزائها المختلفة. كما أشار إلى وجود سلالتين مختلفتين عن السابقة من حيث لون الثمار ومساحة الأوراق وعدد الوريقات بالورقة.

حيث تعكس الصفات المورفولوجية إلى حد كبير الاختلافات على المستوى الوراثي. وقد قسمت الاختلافات الظاهرية في البطم الأطلسي *P.atlantica* (الحجار.2009) إلى عشرة طرز مؤنثة متباينة فيما بينها، إذ وجدت الطرز التي تحوي على نورات زهرية أزهارها ثنائية الجنس، والطرز التي تحوي نورات زهرية مكونة من حوامل زهرية تحمل أزهاراً مؤنثة وحوامل زهرية تحمل أزهاراً

ثنائية الجنس، بالإضافة إلى ثلاثة طرز مذكرة توافقت في فترة إزهارها مع الطرز المؤنثة، وتختلف هذه الطرز فيما بينها بالعديد من المواصفات المورفولوجية خاصة لون الثمار، لون المياسم، لون ومساحة الأوراق، عدد الوريقات في الورقة الواحدة، وشكل الوريقة الطرفية وسواها من المواصفات الشكلية التي تعكس إلى حد ما الاختلافات في التركيب الوراثي .

مما سبق نجد أهمية التوصيف المورفولوجي لدراسة التباينات بين الطرز، التي يمكن من خلالها كشف الاختلافات الوراثية (البحر وآخرون.1999.)، وبالتالي اتخاذ الإجراءات المناسبة لحماية البطم الأطلسي *P. atlantica* و صيانته، والمحافظة على الأصول الوراثية المميزة بتلائمها مع الظروف المناخية السائدة ، والمتمتعة بصفات المقاومة للضغوط البيئية.

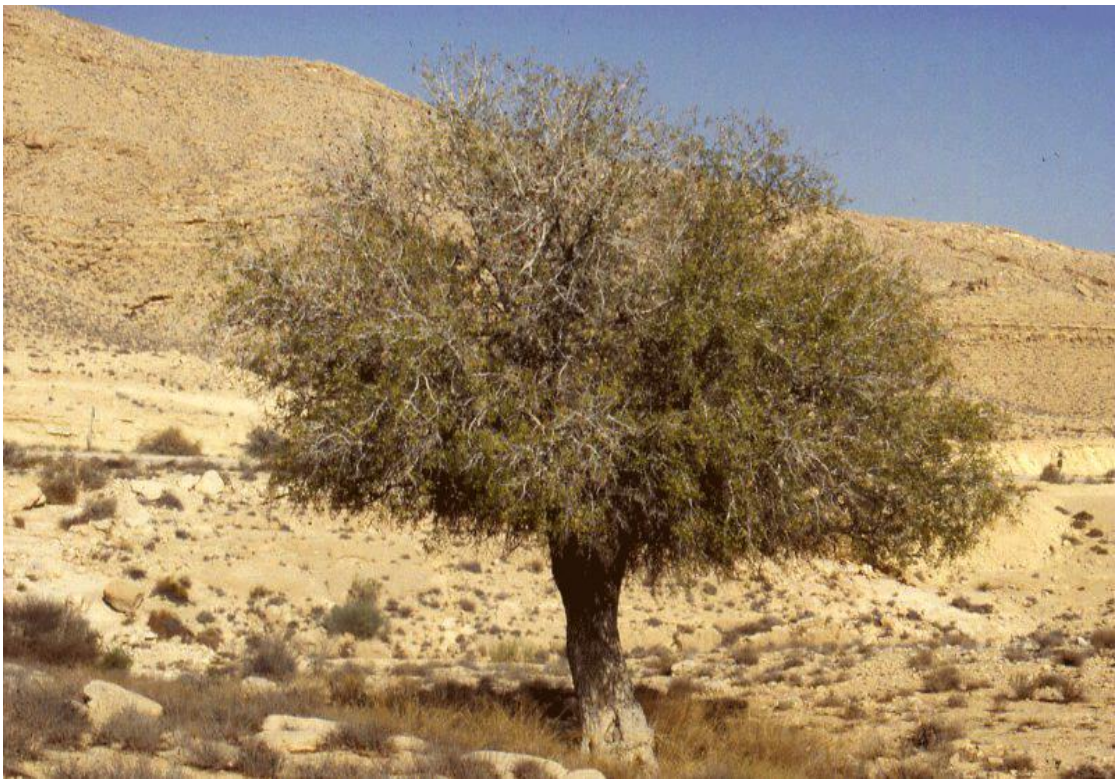
1- 3 :الوصف النباتي:

البطم الأطلسي *Pistacia* atlantica شجرة يتراوح ارتفاعها ما بين 4-20 م ، قطرها يصل حتى 100سم، أغصانها بنية أو رمادية ، وهي بطيئة النمو تخلف بشدة بعد قطعها، وتعمر لعدة مئات من السنين، المجموع الجذري قوي جداً ويتكون من جذر وتدي يتعمق بعيداً في التربة (.Zohary.1973;1996). كما في الشكل (1).

الأوراق متساقطة ريشية ، مركبة تتكون من 3-5 أزواج من الوريقات، ووريقة نهائية، الوريقات بيضوية أو رمحية مستطيلة كاملة الحافة طول الواحدة من 2- 5سم وعرضها 1سم ، شكلها ما بين متطاول وعرضي متطاول بزاوية منفرجة وذنب الورقة منبسط نوعاً ما وبأجنحة ضيقة على الرغم أنها لا تكون دائماً واضحة .

الأزهار وحيدة الجنس ثنائية المسكن ، عديمة البتلات مجتمعة بشكل عثكول. يحدث الإزهار في الفترة ما بين آذار ونيسان. الأعضاء الذكرية تشكل نورة زهرية عبارة عن مجموعة من الخيوط يتراوح طولها بين 3-10سم تكون مدمجة في البداية لكنها تتفتح في النهاية، الأسدية في الزهرة المذكرة بطول يتراوح بين 5-7مم. الأعضاء الأنثوية بطول يتراوح بين 8-15سم، الأزهار عنقودية كثيرة التفرع، مغلفة الزهرة يتراوح لونها بين الأصفر والأخضر (.Blamey&Grey-Wilson.1993).

تنتج الثمار بعد التأبير و الأخصاب بشكل عثكول، وهي ثمار حسلية (مفردة النواة)، صغيرة، مركبة، شكلها بيضوي كروي إلى كروية، جافة تحتوي على نواة واحدة الغلاف الخارجي مجعد عندما يجف ، لونه أصفر محمر في بادئ الأمر ثم يصبح أزرق مسود ، والغلاف الداخلي خشبي طوله 5-6 ملم (.Mouterde.1966;1970;1983).



الشكل (1) شكل شجرة البطم الأطلسي

1- 4 : المتطلبات البيئية و التوزع الجغرافي

Ecological Requirements & Geographical Distribution

يتميز البطم الأطلسي *Pistacia atlantica* بأنه عنصر متوسطي متحمل لظروف الجفاف ويتوزع في جنوب غربي آسيا، وفي شمال غربي افريقيا.
ينمو في جنوب غرب آسيا بشكل مناطق محمية في المناطق الصحراوية ، أما في شمال غرب افريقيا فتتواجد على مساحات واسعة.
ويلف حوض البحر الأبيض المتوسط حزام أخضر يواجه الصحراء وتزدهر في هذه المناطق أشجار البطم الأطلسي *Pistacia atlantica* في غابات متدرجة من السنديان *Quercus.sp* و الصنوبر *Pinus.sp* ، والعرعر *Juniperus.sp* . (Zohary. 1996.)

و يوجد البطم الأطلسي *P.atlantica* على ارتفاع يتراوح ما بين 500-1600م عن سطح البحر (مزهر. 1998.).
وينمو داخل سورية في مناطق هطولها السنوي تصل إلى 150-200 مم، وهي تصمد لفترات جفاف طويلة (.Zohary.1973).

ينتشر هذا النوع من وجهة نظر بيومناخية حسب إمبرجيه (Nahal.1981) في الطوابق شديدة الجفاف الباردة والعذبة والمعتدلة حتى شبه الرطبة المعتدلة والحارة مروراً بالطابقين الجاف ونصف الجاف بمختلف المتغيرات الباردة والعذبة والمعتدلة والحارة. يقاوم البرد والجفاف.
يتحمل الأتربة الفقيرة والمحجرة ويزدهرفي التربة الكلسية والبازلتية (Zohary.1973)، أليف للضوء.

ينمو البطم الأطلسي *P. atlantica* في سورية في المناطق الجافة ونصف الجافة بشكل تجمعات مبعثرة ومنعزلة متباعدة وصغيرة، وهي تنمو بشكل رئيسي في ثلاث مناطق مختلفة (.Paulo van Breugel.2002):

A. الجبال القليلة الأشجار:

1- جبل البلعاس (Jabl Al Balaas):

يتواجد البطم الأطلسي *Pistacia atlantica* على مساحات واسعة وبكثافات منخفضة، ولوحظ أن انتشار البطم وبشكل عام يوجد بأعلى كثافة على طول الوديان حيث التربة تكون أعمق وعلى السفوح والهضاب.

ووجدت اختلافات بشكل رئيسي في معدل ارتفاع الشجرة وقطرها، وبالاجمال كثافة الشجرة وتوزعها في مناطق تواجده.

المسافات بين الأشجار أكثر اتساعاً وأكثر تبعثراً، وتقع في مناطق كلسية تتألف من صخور قاحلة وتربة ضحلة، وهذه التربة طينية إلى طينية جداً جيدة الصرف.

2- جبل أبو الرجمين (Jabl Abo Roudjmain)

يعد جبل أبو الرجمين من أكثر المواقع التي يتواجد فيها البطم الأطلسي *P.atlantica*، وتتميز بتوزعها الأكثر استمراراً وكثافة من جبل البلعاس، ويظهر التنوع الشجري بوضوح في المنطقة.

وبشكل عام إن كثافة الشجرة وارتفاعها وقطر الشجرة هي أعلى في الوديان وعلى طولها حيث التربة أعمق، وأما على السفوح فالأشجار أكثر تبعثراً وأقل كثافة.

تقع الأشجار في منطقة صخور كلسية، وتتصف المنطقة بجبال منخفضة ومتوسطة الأرتفاع، وتتضمن تربة ضحلة مع صخور قاحلة و أتربة عميقة لا يوجد فيها صخور حيث التربة طينية صرفة جداً.

3- جبل البشري(Jabl Al Bishri)

كانت تتواجد أشجار البطم الأطلسي *Pistacia atlantica* في الماضي بكثافة عالية، ولايزال يوجد أشجار مبعثرة في المنطقة وفقاً للهيئة المحلية لمديرية الحراج.

4- جبل عبد العزيز(Jabl Abdu Al Aziz)

إضافة لجبل أبو الرجمين تتضمن هذه المنطقة أوسع موقع بأعلى كثافة وارتفاع أشجار، ويتواجد إضافة للبطم الأطلسي *Pistacia atlantica* بطم الكنجوك *Pistacia khinjuk* .

تقع الأشجار في منطقة كلسية، وتتصف المنطقة بجبال منخفضة ومتوسطة الارتفاع، تشمل الأرض صخوراً قاحلة، وأتربة ضحلة جداً، وأتربة متوسطة العمق، والأتربة جيدة الصرف.

وفي الطرف الشمالي للموقع تصبح المنطقة سهولاً مع وديان عميقة وهضاب مرتفعة، هذه المنطقة غالباً ضحلة وتصريفها جيد وأتربتها طينية ومتوسطة العمق.

B. سلسلة جبال لبنان الشرقية وجبال القلمون (Anti Lebanon& Al-Qalamoun Mountains).

يتواجد البطم الأطلسي *Pistcia atlantica* في شعث ومواقع قليلة منعزلة. وإجمالاً يوجد في أربعة مواقع هي: جبرمرح، زويتينة، بقاع، وعين التينة.

في كل المواقع نرى الكثافة منخفضة جداً ما عدا جبرمرح حيث يوجد إلى حدما عدد من الأشجار منتشر على سفوح ومنحدرات جبال لبنان مكونة وحدات متبعثرة للبطم الأطلسي *P. atlantica*.

وموقع زويتينية وجبرمرح والبقاع، تقع في مناطق كلسية، وأكبر قسم من هذه المناطق يتألف من صخور قاحلة وتربة ضحلة ، والقسم الأقل شيوعاً يتألف من تربة ضحلة أو تربة عميقة إلى متوسطة العمق والتربة طينية إلى طينية جداً ذات صرف جيد.

في موقع عين التينة نجد أشجار البطم الأطلسي *P. atlantica* كبيرة بالعمر جداً، مطعمة على الفستق الحلبي *P. vera* ، وأكثر الأشجار يترك فيها فرع أو أكثر من البطم الأطلسي *P. atlantica* .

لا يوجد موقع فيه منشأة محمية أو شبه محمية لشجرة البطم الأطلسي *Pistacia atlantica*وأكبرتجمع لهذا النوع هو في أماكن تواجد *Pyrus syriaca* ، *Rahmnus palaestina Amygdalus orientalis* & *Artemisia herba*.

ولا يوجد إعادة إنماء وتشجير على الرغم من تكاثر الفاكهة الذي كان ملاحظاً في كل المنشأت، وايضاً لا يوجد اعمال في الأرض نتيجة عزلتها الجغرافية تجعل من كل موقع أن يكون تجمع مميز.

C. الجولان وجبل العرب.

❖ الجولان (Golan):

لا يوجد أي معلومات عن وجود البطم الأطلسي *Piatcia atlantica* في مرتفعات الجولان على الرغم من رؤيته بشكل أشجار منعزلة ومتناثرة في مناطق تواجد البطم الفلسطيني *Pistacia palaestina* وهو ناراً جداً فيها .

❖ جبل العرب (Jabl Al Arab):

إن انتشار البطم الأطلسي *Pistacia atlantica* في جبل العرب تقع في أقصى حدوده الشمالية، تتواجد في شرقي قرى سليم وعقيل على طول الطريق الرئيسي السويداء – دمشق.

إن أنواع البطم *Pistacia* لم تكن موجودة في وضع سليم في منطقة القنوات وسليم حيث الأراضي المستصلحة المفلوحة بعمق وأشجار البطم الأطلسي

Pistacia atlantica تناثرت فيها والقليل على طول أطراف حقول زراعية متوسطة المساحة مابين 5-10 هكتار .

يوجد ثلاث مناطق مختلفة يتواجد فيها البطم الأطلسي *P.atlantica* وهي تستند على خصائص تشكل الأوراق وعدد الوريقات، بالأضافة إلى المواقع البيئية والجغرافية:

1- منطقة سليم وعقيل وهي أكبر تجمع .

2- القنوات ومحيطها وهي ثان أكبر تجمع هام.

3- أرض الكفر.

موقع سليم والقنوات والكفر تقع في منطقة بازلتية تتصف بسلسة من الهضاب وبمرتفعات ووديان شديدة الإنحدار، تتصف بأتربة بازلتية صرفة جداً وغنية بالرمال السيلسية وأوكسيد الحديد ويختلف تواجد الاحجار في التربة ، وتوجد الصخور الضخمة على وتحت سطح التربة.

ويوجد شجيرات قليلة منعزلة منتشرة متفردة غربي طريق السويداء – دمشق، وفي أماكن صحراوية، لكنها لا تشكل أبداً تجمع حقيقي ومن المحتمل أنها تشكل حدوداً لمجال انتشار هذا النوع .

Chapter Two الفصل الثاني

2- طرائق إكثار الأشجار

The Propagation Methods of Trees

2- 1 : أهمية التكاثر:

تكاثر النبات عبارة عن مضاعفة وزيادة عدد الأفراد وذلك لحفظ النوع والعمل على انتشاره، ويجرى التكاثر بطرائق منظمة للمحافظة على النباتات الاقتصادية.
وقد بدأت الجهود تبذل لإكثار الأنواع الحراجية المختلفة والتي لها فوائد اقتصادية، ولذلك تعتبر الغرسة المادة الأولية في مشاريع التشجير الحراجي بكافة أشكاله الوقائي والانتاجي، وهذه الغرسة قد تكون ناتجة عن بذرة كما في أغلب الأنواع الحراجية ، أو ناتجة عن جزء خضري من النبات الأم (الشريف. 1995.).
وتختلف الأنواع بطريقة تكاثرها فلا تتكاثر كلها بالعقل، أو كلها بالبذور لدرجة أن هذا الأختلاف يكون ضمن النوع الواحد أحياناً، وحتى ضمن الجنس نفسه.
إذ ينتمي الفستق الحلبي *P.vera* والبطم الأطلسي *P. atlantica* إلى نفس الجنس ورغم ذلك فإن إكثار الفستق الحلبي *P.vera* بالبذور سهل جداً (استنبولي.1979.)، بينما البطم الأطلسي *P. atlantica* بنفس الطريقة صعب (Come.1967.) (Davis.1930.).

2- 2 : التكاثر اللاجنسي (الخضري)
Asexual or (Vegetative) Propagation

يستعمل في هذا النوع من التكاثر أي جزء من أجزاء النبات (ما عدا جنين البذرة الجنسي) مثل الجذور والسوق والأوراق، وهذا ممكن الحدوث لأنه في كثير من النباتات يكون للأجزاء المفصولة القدرة على استعادة نموها وذلك نتيجة لحدوث الانقسام العادي (الميتوزي) للخلايا.وتكون مجموعة جذور جديدة أو مجموع خضري جديد أوالاثنين معاً. كذلك يكون لهذه الأجزاء القدرة على أن تتحد مع جزء من نبات آخر.

وبذلك تكون النباتات الناتجة عن التكاثر الخضري متشابهة في تركيبها الوراثي ومشابهة لأمهاتها في صفاتها المختلفة من حيث النمو الخضري والإزهار والإثمار وغير ذلك من الصفات.وقد يكون للعوامل البيئية مثل المناخ ونوع التربة والاصابة بالأمراض تأثير في مظهر النبات أو الأزهار أو الثمار(الشريف. 1995.).

2-2-1- التكاثر بواسطة الأنسجة النباتية:

ويتم ذلك بزراعة أجزاء نباتية صغيرة (عقلة طرفية، قمة ميرستيمية، خلايا مفردة، أجزاء من خلية، بروتوبلاست)، على أوساط مغذية محددة التركيب يتوفر فيها كافة المتطلبات الغذائية الضرورية للنمو النباتي، مع التحكم في غرفة النمو بكافة الشروط من حرارة ورطوبة وإضاءة ويشترط أن تتم كافة مراحل الزراعة في شروط معقمة وباستخدام أدوات معقمة (الشريف. 1995.).

2-2-2- التكاثر بواسطة العقل:

بحسب الشريف عام 1995 تؤخذ العقل من الأجزاء الخضرية للنبات مثل السوق والسوق المتحورة (الدرنات والريزومات والكورمات والأبصال) والأوراق والجذور.

ويوجد أربعة أنواع من العقل هي:

1- العقل الساقية Stem Cuttings .
2- العقل الورقية Leaf Cuttings .
3- عقل ورقية ذات براعم Leaf – bud Cuttings .
4- عقل جذرية Root Cuttings.

2-2-2-1 العقل الساقية:

هي عبارة عن جزء من فرع ساق يحتوي على برعم أو أكثر وقد تكون طرفية أو غير طرفية حسب موضعها على الفرع وقد تكون خشبية أو غضة (سبيعي محمد بن حمود.2009.).

هذا النوع هو الأكثر شيوعاً ويمكن تقسيمه إلى ثلاثة أقسام، حسب طبيعة الخشب المستعمل في عمل العقل ،هي (سبيعي محمد بن حمود.2009.) :

1- العقل الساقية ناضجة الخشب (القاسية) Hardwood Cutting.
2- العقل الساقية نصف ناضجة الخشب (نصف القاسية) Semi Hardwood Cuttings.
3- العقل الساقية الغضة Soft wood Cutting.

كذلك تنقسم العقل الساقية إلى عقل طرفية تؤخذ من طرف الفرع، وعقل غير طرفية.

تتصف معظم الأنواع النباتية التابعة للعائلة القلبية *Anacardiaceae* بصعوبة إكثارها خضرياً (.Holtz,et al. 2005) (Saranga & Cameron.2007.)

لم تجر سابقاً أية دراسات أو أبحاث على تجذير البطم الأطلسي *P.atlantica* بالعقل، والمحاولات لتجذير أنواع أخرى من البطم *Pistacia L.* بقيت محاولات فاشلة بغض النظر عن المعالجة أو الموسم (.Crane&Ben.A.1981; Nahlawi&Howard.1973. ; Lee, et al.1976. ; Joley&Opttz.1971. .(Sultan.1974.

الأبحاث التي أجريت فيما بعد على الإكثار بالعقلة لبعض أنواع من البطم *Pistacia L.* في ولاية كاليفورنيا استخدام فيها هرمون (IBA)، وتم تجذير البطم الصيني *Pistacia chinensis Bge* بالعقل الغضة Soft wood Cutting ووصلت نسبة التجذير في التركيز 10000 PPM إلى 90% ، أما البطم الأطلسي *P.atlantica* لم يتم تجذيره بالعقلة (.Picchioni. and Davies. 1990) .

2- 2 -2- 2 : العوامل التي تؤثر في تكوين الجذور على العقل:

ترجع قدرة العقلة على التجذير إلى تداخل العوامل الوراثية في خلاياها، والمواد القابلة للانتقال، والناتجة في الأوراق والبراعم وهي الأوكسينات والكربوهيدرات والمركبات النتروجينية والفيتامينات ومعاونات الأكسينات المسماة بالعوامل المساعدة على التجذير، وبحسب Hartmann & Kester (1990) والشريف عام(1995) يمكن توضيح ذلك من خلال مجموعة من العوامل التي تؤثر على تكون الجذور وهي:

1.الحالة الغذائية للنبات الأم:تدل الأبحاث المختلفة على أن الحالة الغذائية للنبات الأم تؤثر بدرجة كبيرة في تكوين الجذور ونمو الأفراخ على العقل الساقية المأخوذة من هذه النباتات.

فالعقل الساقية المأخوذة من نباتات بها مواد كربوهيدراتية عالية وآزوت منخفض أنتجت جذوراً كثيرة، ولكن الأفراخ المتكونة ضعيفة. بينما العقل المأخوذة من نباتات بها كمية كافية من المواد الكربوهدراتية وآزوت عالي أنتجت جذوراً قليلة وأفراخاً قوية النمو . أما العقل الغضة المأخوذة من نباتات بها مواد كربوهيدراتية قليلة وآزوت عالي لم تنجح زراعتها مطلقاً (.Winkler.1927 نقلاً عن .(Hartmann& Kester.1990.

2. عمر النبات الأم: في النباتات التي يسهل تكاثرها بالعقلة لا يكون لعمر النبات الأم تأثير يذكر على نجاح التكاثر بالعقلة. أما في النباتات التي يصعب

تجذير العقل فيها يكون لعمر النبات الذي تؤخذ منه العقلة تأثير كبير في نجاح التكاثر بالعقلة. فكلما تقدمت الأشجار بالعمر، قلت مقدرة العقل على التجذير، فالعقل الساقية الناضجة (العقل القاسية Hardwood cuttings) المأخوذة من أشجار بذرية صغيرة السن تنبت بسهولة و بنسبة تجذير أكبر من نسبة تجذير العقل المأخوذة من أشجار تامة النضج ومسنة (.O Rourke.1951) (.Stoutemyer.1947) وهذه الظاهرة تعرف بظاهرة الفتوة Juvenility.

3. مكان توضع العقلة على الطرد: له تأثير كبير في التجذير، و يختلف حسب الأنواع النباتية، فالعقل الساقية الناضجة المأخوذة من أفرع عليها براعم زهرية لا تنجح مطلقاً مقارنة مع نسبة التجذير للعقل الساقية المأخوذة من أفرع خضرية. كما وجد أن إزالة البراعم الزهرية شجع على تكوين الجذور،بينما إزالة البراعم الخضرية قلل من تكوين الجذور (.De Boer.1952).

4. ميعاد أخذ العقل: يمكن تحضير العقل في أي وقت من السنة. ففي الأشجار المتساقطة الأوراق تعمل العقل الساقية الناضجة أثناء موسم السكون، أما العقل نصف الناضجة والعقل الغضة فتؤخذ أثناء موسم النمو من الخشب نصف الناضج أو الخشب الغض. وقد وجد أن العقل الغضة أثناء الربيع والصيف تكون جذوراً بسهولة عنه في العقل الناضجة التي تؤخذ في الشتاء.

وتدل التجارب على أن وجود الأوراق على العقل الناضجة في النباتات المستديمة الخضرة والعقل النصف ناضجة الخشب يؤثر بدرجة كبيرة على تكشف الجذور (.Cooper.1938).

وتعتمد طريقة التكاثر بالعقل الساقية ناضجة الخشب (العقل القاسية Hardwood cuttings) هي أرخص وأسهل طرق التكاثر الخضري، ويمكن تحضير العقل بسهولة وبأقل كلفة، وكذلك حفظها حية مدة طويلة، كما ويمكن شحنها لمسافات طويلة عند الضرورة، ولا تحتاج إلى أجهزة وأدوات خاصة أثناء تكوين
الجذورعليها(.Hansoen&Hartmann.1968.)(Erez&Yablowitz.1981).
وأفضل موعد لأخذ العقلة القاسية في أثناء موسم السكون، في أواخر الخريف والشتاء ومبكراً في الربيع (تشرين الثاني وحتى أواخر شباط) (قطناوآخرون.1989.).

5.جرح العقل : لوحظ أن جرح الجزء القاعدي من العقل الساقية يفيد كثيراً في تشجيع تكوين الجذور على العقل الساقية في أنواع معينة، خصوصاً إذا كان جزء من قاعدة العقلة من خشب أكبر عمراً. كما ثبت أيضاً أن العقل المجروحة تمتص ماء البيئة المزروعة بها العقل أكثر من العقل غير المجروحة(.Day.1933) كما لوحظ أن نسبة التجذير تزيد عند زيادة جرح قواعد العقل القاسية Hardwood cuttings. ومن ناحية عملية تساعد الجروح في امتصاص كميات أكبر من

الهرمون الذي تعامل به العقل (قطنا وآخرون.1989.) (Sim & Lawes. 1981.).

6.العوامل البيئية: وجد أن درجات حرارة التربة المنخفضة تبطئ عملية تكوين الجذور أو تمنعها، و دّلت نتائج البحوث على وجود تأثير ايجابي لحمض أندول البيوتريك ودرجة الحرارة في قاعدة العقلة (.Withnal.1967). كما بينت المراجع العلمية أن درجة حرارة الجو يفضل أن تكون منخفضة عن درجة حرارة الوسط من (2°-3°) حتى تتكون الجذور على العقل بصورة جيدة (قطنا وجمال.1988.).

و لوحظ أنه كلما قلت الرطوبة الجوية قلت نسبة نجاح العقل المجذرة، لأن ذلك يؤدي إلى جفافها قبل تكون الجذور (قطب.1987.).

أما رطوبة الوسط فيجب أن تكون مناسبة تساعد العقل على تكون الجذور ، فالجفاف الشديد يؤدي إلى جفاف العقل وموتها والرطوبة الزائدة تؤدي إلى الإصابة بالأمراض والتعفن لذلك وجد أن الرطوبة المناسبة تتراوح بين (80-85 %) (قطب.1987.).

كما وجد للضوء تأثير في تجذير العقل ، حيث تزداد نسبة التجذير عندما تتعرض العقل للظلام وخاصة في حالة العقل المعاملة بالهرمون (قطنا وآخرون.1998.) (قطب.1987.).

7. أوساط التجذير : تقوم هذه الأوساط بثلاثة وظائف هي :

- تثبيت العقل في مكانها بعد الزراعة.
- إمداد العقل بالرطوبة المناسبة.
- توفير الهواء حول قواعد العقل.

والبيئة المثالية هي التي تسمح بالتهوية الجيدة والقدرة العالية نسبياً في الحفاظ على الماء وسهلة الصرف . كما يجب أن تكون البيئة خالية نسبياً من الفطر والبكتريا، خاصة بالنسبة لإكثار العقل الغضة ونصف الناضجة. ويعد رمل المزار من البيئات التي تستعمل بكثرة ونجاح في زراعة العقل (.Lynn.1995) حيث تفضل العقل الوسط الخفيف الذي يحتفظ بالرطوبة ويؤمن التهوية الجيدة.

وأظهرت الدراسات تأثير الأوساط في تجذير العقل القاسية المعاملة بحمض أندول البيوتريك (.Zimmerman.1930. ; Robinson&schwabe.1977)، بحيث يغرس كامل جزء العقلة السفلي لعمق 5-7سم بعد تعقيم مراقد التجذير والأوساط (قطب .1987.).

8. مانعات الأكسدة : وجد أن إضافة السكروز و السوربيتول والمنثول إلى المادة الهرمونية ساعد على تنشيط تكوين الجذور بدرجة أحسن مما لو استعمل الهرمون بمفرده (.Barbieiri & Morini.1988). وأظهرت النتائج أن تغطيس العقل بمانعات الأكسدة 5 % محلول السكروز مع هرمون IBA زاد نسبة

التجذير للعقل المعاملة من 40 % في الشاهد حتى 85 % في المعامل (Lawes & Sim.1980.).

9. النوع المدروس: يوجد اختلاف كبير بين أنواع الجنس المختلفة وكذلك بين أصناف النوع الواحد من حيث مدى نجاح تكاثرها بالعقلة . فهناك أصناف لا ينجح تكاثرها إطلاقاً بالعقلة، وهناك أصناف أخرى يسهل تكاثرها جداً بالعقلة تحت الظروف العادية، بينما هناك أصناف معينة يمكن أن تتكاثر بصعوبة بالعقلة، وهذه تحتاج إلى إجراء معاملات خاصة وكذلك توفير العوامل المناسبة .كما تختلف نسبة تجذير العقل باختلاف الأصناف، وذلك من خلال دراسة \29\ سلالة للصنف Chemlali desfax، و 21سلالة للصنف الزيتي لأشجار الزيتون حيث أعطت نسبة تجذير تراوحت بين 75- 95% للأصناف المدروسة وكانت أفضل نسبة للصنف النبالي المحسن وأقلها للصنف الجلط ومتوسط عدد الجذور تراوح بين 4.9 -10.15% وكان أفضلها الصنف التفاحي (Mukhtar, et al. 2001.).

10. نسبة (C/N) في العقل المدروسة: ثبت في كثير من الأبحاث أنه عندما تكون نسبة النتروجين إلى الكربون نسبة (C\N) عالية في العقل يمكن أن تجذر بسهولة بمعاملة العقل القاسية بتركيز 6000 ppm من هرمون الاندول بيوتريك لبعض أصناف الزيتون (Wiesman & Lavee.1995.A).

11. منظمات النمو: وجد من التجارب المختلفة أن معاملة العقل الساقية بالمواد المنظمة للنمو يساعد كثيراً على تكوين الجذور وكذلك يسرع في تكوينها. ولا يمكن مقارنة فعالية المواد المنظمة للنمو التي تستعمل في تكوين الجذور على العقل لأنه صعب جداً، وذلك لأن استجابة العقل تختلف باختلاف نوع النبات وباختلاف نسب التراكيز الهرمونية (Singh.1979.) (Singh & Motial.1981.) .

وأكثر المواد شيوعاً هو حمض الاندول بيوتريك (IBA) ومن التجارب ثبت أنه أفضل المواد التي تساعد في تكوين الجذور على العقل حيث أن مدى تأثيره كبير، ولا يحدث أضراراً، والجذور المتكونة تكون ليفية وكثيرة التفرع وبذلك يسهل نقل العقل من المراقد.

وينصح عند تجذير العقل المتخشبة استخدام التراكيز العالية من هرمون حمض أندول البيوتريك (IBA) Indol Butryic Acid حتى 6000 ppm (Cetiner, et al.1997.) (قطب.1997.). وذلك بغمس قواعد العقل لمدة 5 ثوان بالمحلول الهرموني ، ثم تعامل بمحلول الكبتان بتركيز 10% لتعقيم العقل (Carman.1980.).

2-2-2-3 الأسس الفسيولوجية لتكوين الجذور على العقل:

من الثابت أن تركيزات معينة من الهرمونات والمركبات الكيماوية في أنسجة النبات تكون مناسبة لتكوين الجذور العرضية على العقل.
ويعرف الهرمون النباتي بأنه مادة عضوية، يفرز في أماكن خاصة من أنسجة النباتات الراقية وتنظم نشاطها الفسيولوجي. وتنتقل من مكان بنائه إلى الأنسجة الأخرى حيث تحدث تأثيرات تنظيمية هامة بتركيزات ضئيلة جداً.
ويوجد عدد من المركبات محضرة صناعياً لها نفس تأثير الهرمونات إذا عوملت النباتات بها. هذه المركبات تسمى منظمات النمو ، وتعرف بأنها مركبات عضوية، غيرغذائية، لها تأثير كبير على النمو ومظاهر النشاط الفسيولوجي المختلفة في النبات.

وتوجد مجاميع متعددة من الهرمونات النباتية، يعتبر أهمها من ناحية تكون الجذور على العقل هو الاكسينات. فمعروف لسنين عديدة أن وجود البراعم على العقل يساعد على تكوين الجذور. كذلك ينشط تكوين الجذور بوجود البراعم النشيطة أكثر مما في البراعم الساكنة وكذلك بوجود الأوراق خاصة الصغيرة السن.
لوجود مواد منشطة لتكوين الجذور العرضية على العقل، وثبت بعد ذلك أن الاوكسينات هي التي تنشط تكوين الجذور العرضية على العقل، بحسب F.W.Went عام 1926 و1928 (نقلاً عن .Hartmann& Kester.1990)
ومن التجارب المختلفة أمكن استنتاج أن هناك هرمونات معينة تشجع تكوين الجذور، وأن هذه الهرمونات توجد مع الاوكسينات، وأن درجة التأثير على تكوين الجذور مرتبطة تماماً مع نشاط الاوكسينات ومن ذلك أمكن استنتاج أن هرمون الجذر مماثل تماماً أوقريب الشبه جداً من الاوكسين.

كما ثبت أن حمض الأندول الخلي (IAA) يتكون طبيعياً في النبات، وله أثر فعال في تنشيط تكوين الجذور، وثبت أن هناك مركبات محضرة صناعياً لها نفس التأثير منها حمض الاندول بيوتريك (IBA).
ووجد Went (1934)(نقلاً عن .Hartmann& Kester.1990) من تجاربه على البسلة، أنه لابد من وجود برعم واحد على الأقل على العقلة ليساعد على تكوين الجذور، بالرغم من معاملتها بالاوكسين. وهذا دليل آخر على وجود مادة أخرى غير الاوكسين، تتكون في البراعم ولازمة لتكوين الجذور.

ويشمل تكوين الجذور العرضية المتكون على العقل ثلاث مراحل (الشريف.1995.):
1- مرحلة النشأة: وهي تعتمد على الإنقسام الخلوي الميرستيمي الذي تتميز خلايا معينة فيه إلى بداءاة الجذور فمثلاً العقل الساقية تتميز من مجاميع الخلايا بين الحزم الوعائية.

2- مرحلة النمو: وهي التي يتم خلالها تمدد استطالة البداءة وزيادة حجمها.
3- مرحلة التكشف: ومنها تتكشف وتتميز قمة الجذر الكاملة.
وتتم النشأة في العقل الساقية الخشبية في النسيج اللحائي، وتكون في موقع مقابل لمسار شعاع وعائي.
أما علاقة التركيب التشريحي بسهولة وصعوبة تكوين العقل لجذور عرضية ترجع في أغلب الأحوال لعوامل كيميائية وحيوية، إلا أن التركيب التشريحي هو الآخر له تأثير كبير فوجود حلقة من الخلايا الاسكلرنشيمية بين اللحاء والقشرة الخارجية خارج مناطق منشأ الجذور العرضية يكون مانعاً للتجذير. ويكثر ظهور الحالة السابقة في عقل نبات الزيتون بحيث تكون حلقة الخلايا الاسكلرنشيمية كاملة في عقل الأصناف التي يصعب ظهور الجذور فيها وتكون الحلقة ذات فجوات تخرج منها الجذور في حالة الأصناف السهلة الإكثار بالعقل (الشريف.1995.).

Chapter three الفصل الثالث

3- 1 : هدف البحث Objectives

يعتبر الإكثار الخضري بالعقل من أهم الوسائل المتبعة للحفاظ على الأنواع النباتية المهملة وقليلة الأستخدام. ونظرا لندرة الأبحاث والإشارات المرجعية ذات الصلة بطرق إكثار البطم الأطلسي *P.atlantica* خضرياً ، ونتيجة الصعوبات التي تواجه إكثار البطم الأطلسي *P.atlantica* بذرياً، بسبب طور السكون عند البذور (Junttila.1973.), ولما للبطم الأطلسي *P.atlantica* من أهمية في التشجير الحراجي في المنطقة، وتحمل الظروف المناخية الموجودة فيها.

إضافة لقيمته الإقتصادية فهو يعد أصلا جيداً لتطعيم وإكثار الفستق الحلبي *P. vera*، كما تستخدم الأشجار المذكرة منه كملقحات لأصناف الفستق الحلبي *p. vera*، لذلك كان من المهم الخوض في طرق الإكثار خضرياً بغية الوصول للأسلوب الأمثل في إكثار هذه الشجرة خضرياً من الناحتين التطبيقية والاقتصادية.
فالبحث يهدف إلى دراسة إمكانية تجذير عقل البطم الأطلسي *P.atlantica*، باستخدام هرمون التجذير أندول بيوتريك أسيد Indol Butryic Acid (IBA) .

3- 2 : مواد وطرائق البحث Materials & Methods

3-2-1 : مخطط البحث:

استخدم في هذه التجارب تصميم التجارب العاملية ضمن القطع المنشقة Split plot design
حيث أجريت التجربة ضمن البيت الزجاجي ل:

- نوع واحد من العقل وهي العقل القاسية (الناضجة الخشب) (Hardwood cuttings).
- ثلاثة تراكيز لهرمون التجذير حمض اندول بيوتريك IBA وهي (4000 PPM , 6000 PPM , 8000 PPM)، إضافة إلى الشاهد.
- كل تركيز أجريت له معاملتين: جرح وعدم جرح للعقل.

- ثم تم معاملة نصف العقل من كلا المعاملتين السابقتين بالسكروز والنصف الأخر لم يعامل.
- ثلاثة أوساط (بيئات) تجذير (رمل مزار، خفان، رمل + خفان).

قسمت كل معاملة إلى ثلاثة مكررات احتوى كل مكرر منها على 10 عقل.كما في الشكل (2) والشكل (3).
وبذلك يكون لدينا:

نوع عقل	تراكيز	معاملات التجريح	معاملات السكروز	بيئات	مكررات	عدد العقل
1	4	2	2	3	3	10

= 1440عقلة

وقد استخدم تحليل التباين ANOVA بالإستعانة بالحاسب الآلي باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS .

وتم تقدير أقل فرق معنوي LSD على المستوى 5% لمقارنة متوسطات المعاملات المدروسة.

الشكل (2) مخطط الزراعة في السنة الأولى

الشكل (3) مخطط الزراعة في السنة الثالثة في الأسبوع السادس

3-2-2 : المواد المستخدمة في الإكثار الخضري:

1) **العقل الساقية:** تم اختيار العقل القاسية Hardwood cuttings الناضجة من محيط تاج أشجار البطم الأطلسي *P.atlantica*.

أخذت العقل القاسية في فصل السكون نهاية الشتاء و بداية الربيع (في نهاية شهرشباط و بداية آذار)، وتم أخذها من خشب فصل النمو السابق، ومن نباتات صحيحة وخالية من الأمراض والحشرات، وقوية النمو، ونامية في الضوء التام.

2) الهرمون: الهرمون المستخدم في البحث هو هرمون حمض أندول البيوتريك Indol Butryic Acid (IBA)

3) **كحول اثيلي** Ethanol 95 %.

4) **المواد المانعة للأكسدة:** السكروز.

5) **المواد المعقمة:** كابتان 50 % (Captan) (كاب 50 %) (إنتاج شركة S.I.A.P.A) ايطاليا ويعرف تجارياً باسم ارثوسيد، وهو مسحوق قابل للبل (w.p.)، ومدة بقائه طويلة، و سميته منخفضة لذوات الدم الحار حيث أن LD_{50} هي 10000ملغ/ كغ، وهو من المركبات الفطرية العضوية .

وتم استخدامه لتعقيم العقل والأوساط المستخدمة، بتركيز 10% أي (100غ كابتان 50% بودرة قابلة للبلل في كل 1 ليتر من الماء)، وذلك لغمس قواعد العقل المستخدمة بالبحث قبل الزراعة فالمعاملة بالكابتان تشجع على التجذير لأنه يحدّ من الإصابات الفطرية المتوقع ظهورها على العقل، خاصة في الوسط الأول (رمل المزار) (Werner & Boe,. 1980.).

6) **أوساط التجذير:** تمت زراعة العقل القاسية مباشرة في مراقد التجذير المهيأة داخل البيت البلاستيكي، والتي تحتوي على الأوساط التالية:

_ رمل المزار Sand: أفضل المواد التي استخدمت كوسط حبيبي صلب لتنمية النباتات ،ويتميز الرمل بالصرف الجيد، ومما يؤكد ذلك التجربة التي أجراها Singh (1979) واستعمل فيها أربعة أوساط لتجذير عقل الفل كانت: الرمل- ورق متحلل – رمل + ورق متحلل بنسبة 1:1 – فيرميكولايت ، وحصل على أفضل نتيجة تجذير في وسط الرمل.

_ خفان بركاني Khaffan: وهو عبارة عن صخر سليكاتى من نواتج الحمم البركانية الخفيفة، يحتوى على عناصر الألومنيوم و البوتاسيوم و الصوديوم، و آثار من الكالسيوم و الماغنسيوم و الحديد، وسط تجذير ملائم لعقل الزيتون، فهو

عبارة عن حبيبات بقطر 4-5 مم لونها أسود، خفيفة الوزن، تمثل وسطاً جيد التهوية (منتدى كلية الهندسة الزراعية في جامعة حلب.2009.).

_ رمل + خفان بنسبة (1:1) .

7) **مقصات التقليم.**

8) **كاميرات تصوير وجهاز GPS.**

9) **حاسب + برنامج إحصائي.**

10) **دوارق وبياشير وماصات.**

3-2-3 : طرائق العمل بالعقل:

1) مكان جمع عقل البطم الأطلسي *P.atlantica* :

تم جمع العقل من منطقتين مختلفتين وهما:

- المنطقة الحدودية السورية – اللبنانية (موقع رأس العين ،منطقة يبرود) حيث تقع المنطقة على الطريق العام الواصل مابين يبرود ومعلولا ، والتي تقع على ارتفاع يتراوح 1629-1669 م فوق سطح البحر (باستخدام GPS).

لوحظة أشجار البطم الأطلسي *P.atlantica* في شعب واحد يبعد عن الطريق العام حوالي 300م.

تراوح ارتفاع الأشجار 4.5- 12 م، المنطقة صخرية والأرض محجرة. والشكل (4) يوضح المنطقة.

الشكل (4) البطم الأطلسي *P. atlantica* جبال لبنان الشرقية منطقة يبرود ، رأس العين.

- المنطقة الجنوبية (جبل العرب) (منطفة القنوات ، محافظة السويداء) حيث تفع المنطقة على ارتفاع 1305-1507 م فوق سطح البحر(باستخدام GPS).

تراوح ارتفاع الأشجار 3-8.5 م، جذوع الأشجار متشعبة بشكل كثيف. كما في الشكل (5).

الشكل (5) البطم الأطلسي *P.atlantica* منطقة القنوات ، محافظة السويداء.

2) تحضير العقل:

أخذت العقل القاسية Hardwood cuttings من طرود بعمر سنة لأشجار البطم الأطلسي *P.atlantica*، وذلك في نهاية فصل الشتاء (شهرآذار)، بطول 15 -25 سم و ثخانة عند القاعدة (5- 10) مم، من أشجار معروفة من محيط تاج الشجرة. كما في الشكل (6). وتم تحضير العقل بقص الطرف السفلي للعقلة بشكل أفقي أسفل البرعم بمسافة 0.5 سم.

الشكل (6) أشكال عقل البطم الأطلسي

- تم جمع عقل البطم الأطلسي *P.atlantica* للعام الأول بتاريخ 5-3-2006م من موقع رأس العين، عدد العقل المأخوذة (1440 عقلة).
- تم جمع عقل البطم الأطلسي *P.atlantica* للعام الثاني بتاريخ 1-3-2007م من نفس الموقع (رأس العين)، ووضعت في البراد مغطاة بقطعة قماش رطبة، ومن منطقة القنوات في محافظة السويداء بتاريخ 3-3-2007، عدد العقل المأخوذة من رأس العين (520 عقلة) وعدد العقل المأخوذة من منطقة القنوات (920 عقلة).
- تم جمع عقل البطم الأطلسي *P.atlantica* للعام الثالث بتاريخ 24-2-2008م من موقع رأس العين، ومن منطقة القنوات في محافظة السويداء بتاريخ 26-2- 2008 م ، وتم تكرار ما تم عمله في السنة الثانية وكان عدد العقل (1440 عقلة).

بعد ذلك جرى فرز العدد اللازم من العقل لكل معاملة في حزم منفصلة، وتم الفرز بشكل عشوائي،وهي عبارة عن 30 عقلة لكل معاملة في وسط تجذير كما هو موضح في الشكل (7).

الشكل (7) شكل الحزم والمعاملات بالسكروز

3) **معاملة العقل:**

قسمت الحزم إلى قسمين وأجريت عليها المعاملات التالية:

- ✓ عدم جرح قواعد العقل (للقسم الأول).
- ✓ جرح قواعد العقل (للقسم الثاني).

ثم قسمت العقل إلى قسمين في معاملات عدم التجريح وتم معاملة أحد القسمين بمحلول السكروز ، وكررت العملية في معاملات التجريح ، وبقيت العقل في محلول السكروز لمدة 24 ساعة .

4) **المعاملات الهرمونية:**

عند الزراعة تمت معاملة كل مجموعة من العقل بتركيز معين من هرمون حمض أندول بيوترك (IBA)،حيث نفذت أربعة معاملات وهي:

- المعاملة الأولى C_0 : الشاهد بدون هرمونات.
- المعاملة الثانية C_1 : معاملة العقل ب IBA بتركيز 4000 PPM.
- المعاملة الثالثة C_2 : معاملة العقل ب IBA بتركيز 6000 PPM.
- المعاملة الرابعة C_3: معاملة العقل ب IBA بتركيز 8000 PPM .

وحضرت التراكيز المختلفة بأخذ الوزن الدقيقة لكل تركيز من بودرة حمض أندول بيوتريك وذلك حسب التراكيز المستخدمة (فللحصول 4000 PPM تم استخدام 4 غ من IBA ، وللحصول على 6000 PPM تم استخدام 6غ من IBA، وللحصول على 8000 PPM تم استخدام 8غ من IBA)، وإذابة كل منها في 50سم^3 كحول الايثانول Ethanol 95 % (.Hatcher.1951) في دورق معياري مدرج، ثم إضافنا الماء المقطر إليها بحيث تكمل إلى 1 ليتر، ووضعت المحاليل الهرمونية في أوانٍ بلاستيكية معقمة .

وتتلخص معاملة العقل القاسية (الناضجة الخشب) بغمس قواعدها لعمق (2.5) سم ولمدة 5 ثوان في التراكيز المحضرة للمحلول الهرموني كما في الشكل (8)، وتركت بعدها لفترة (20) دقيقة في الهواء الطلق بغية تبخر كحول المحلول، ومن ثم زيادة الاستفادة من تركيز الهرمون المستعمل، ثم جرى تعقيم العقل و أوساط التجذيربمحلول الكابتان بتركيز 10%.

الشكل (8) غمس قواعد العقل بالهرمون

5) الزراعة:

زرعت العقل المجهزة والمعاملة بتراكيز الأوكسين المختلفة في مكررات أوساط التجذير المختلفة بصورة عشوائية، وعلى خطوط، أما عقل الشاهد فقد زرعت في مكررات المعاملات مباشرة دون معاملتها بالأوكسين. بمعدل ثلاثة مكررات في كل معاملة ولكل مكرر عشر عقل ضمن كل وسط من الأوساط المستخدمة داخل البيت البلاستيكي. والأشكال (9، 10،11، 12،13،14) توضح ذلك

أخذت العقل وزرعت في مراقد الإكثار:

- في السنة الأولى بتاريخ 6\3\2006م في مشتل العدوي.
- في السنة الثانية بتاريخ 4\3\2007م في مشتل خاص (مشتل أبو نبيل).
- في السنة الثالثة بتاريخ 27\2\2008م في مشتل خاص (مشتل أبو نبيل).

6) درجة حرارة الهواء المحيط :

تمت زراعة العقل في الأوساط بدرجات حرارة الهواء حول العقل تتراوح بحدود (22-23 °م).

7) نسبة الرطوبة:

تمت زراعة العقل في الأوساط برطوبة جوية تتراوح بين (80-85 %)، وتم قياس الرطوبة باستخدام جهاز الرطوبة Hygro .

8) شدة الإضاءة:

حسب الشدة الضوئية الطبيعية اليومية ضمن البيت البلاستيكي.

9) الري:

بالطريقة العادية بواسطة المرشات الرذاذية.

وتمت مراقبة العقل اسبوعياً ولمدة خمسة عشر اسبوعاً ثم قلعت العقل.

الشكل (9)الزراعة في وسط رمل المزار خلال السنة الأولى

الشكل (10) الزراعة في وسط رمل المزار + خفان خلال السنة الأولى

الشكل (11) الزراعة في وسط الخفان خلال السنة الأولى

الشكل (12) الزراعة في وسط رمل المزار خلال السنة الثانية

الشكل (13) الزراعة في وسط رمل المزار + خفان خلال السنة الثانية

الشكل (14) الزراعة في وسط الخفان خلال السنة الثانية

Chapter Four الفصل الرابع

نتائج البحث

1-4 تأثير وسط التجذير وتركيز حمض الاندول بيوتريك في نسبة تفتق براعم عقل البطم الأطلسي *P.atlantica*:

تم عرض النتائج في الجداول رقم (1) و(2) و(3) حيث تبين نسب البراعم المتفتقة في خلال الأسبوعين الأوليين ضمن أوساط التجذير (رمل ، رمل + خفان، خفان) وبالتراكيز المختلفة من IBA.

ويقصد بالبراعم المتفتقة تباعد الحراشف التي تغلف البراعم والتي تنشأ من الأوراق أو قواعد الأوراق أو الأذينات، وهذه الحراشف تكون سميكة جلدية بنية اللون ومغطاة عادة بنسيج وقائي فليني وقد يكون عليها شعور أو شمع أو مواد صمغية (وصفي والعروسى.1992.).

الجدول رقم (1) نسبة البراعم المتفتقة خلال الأسبوعين الأوليين ضمن وسط رمل المزار بعد معاملتها بتراكيز مختلفة من هرمون (IBA)

التاريخ	الشاهد %			تركيز 4000 PPM %			تركيز 6000 PPM %			تركيز 8000 PPM %		
	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3
	رمل ، عدم تجريح، بدون سكروز											
الأسبوع 1	20	56	30	73	46	43	50	40	26	50	43	36
الأسبوع 2	90	96	73	96	96	93	93	100	70	96	100	76
	رمل ، عدم تجريح، مع سكروز											
الأسبوع 1	63	56	66	70	56	56	73	53	46	73	83	80
الأسبوع 2	100	96	100	96	90	96	93	100	93	96	100	96
	رمل ، تجريح، بدون سكروز											
الأسبوع 1	33	33	40	23	23	30	36	23	36	36	46	43
الأسبوع 2	93	100	80	86	100	83	93	100	76	90	100	53
	رمل ، تجريح، مع سكروز											
الأسبوع 1	53	56	56	43	26	40	36	40	33	40	50	46
الأسبوع 2	96	100	100	96	100	96	83	100	93	96	100	100

الجدول رقم (2) نسبة البراعم المتفتقة خلال الأسبوعين الأوليين ضمن وسط رمل المزار+ الخفان بعد معاملتها بتراكيز مختلفة من هرمون (IBA)

التاريخ	الشاهد %			تركيز 4000 PPM %			تركيز 6000 PPM %			تركيز 8000 PPM %		
	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3
رمل + خفان ، عدم تجريح ، بدون سكروز												
الأسبوع 1	50	60	46	43	33	43	66	63	40	36	46	40
الأسبوع 2	86	100	93	93	100	100	96	100	93	93	96	76
رمل + خفان ، عدم تجريح ،مع سكروز												
الأسبوع 1	46	26	40	46	36	40	86	53	73	83	43	63
الأسبوع 2	93	96	96	93	100	96	100	96	100	100	100	100
رمل + خفان ، تجريح ، بدون سكروز												
الأسبوع 1	50	30	46	43	40	63	40	33	36	50	40	50
الأسبوع 2	100	90	86	93	100	76	96	100	83	96	96	90
رمل + خفان ، تجريح ،مع سكروز												
الأسبوع 1	46	36	36	56	36	40	36	33	33	40	63	53
الأسبوع 2	93	96	93	93	100	96	86	96	96	96	100	100

الجدول رقم (3) نسبة البراعم المتفتقة خلال الأسبوعين الأوليين ضمن وسط الخفان بعد معاملتها بتراكيز مختلفة من هرمون (IBA)

التاريخ	الشاهد %			تركيز 4000 PPM %			تركيز 6000 PPM %			تركيز 8000 PPM %		
	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3
خفان ، عدم تجريح ، بدون سكروز												
الأسبوع 1	36	36	3	36	50	26	40	60	20	16	73	23
الأسبوع 2	93	100	66	93	100	66	90	100	63	83	100	93
خفان ، عدم تجريح ،مع سكروز												
الأسبوع 1	73	30	36	50	66	73	80	73	73	63	73	70
الأسبوع 2	80	100	90	96	100	96	96	100	90	90	96	96
خفان ، تجريح ، بدون سكروز												
الأسبوع 1	26	13	36	26	23	16	30	53	20	33	53	30
الأسبوع 2	93	96	83	86	96	86	96	100	83	93	100	80
خفان ، تجريح ،مع سكروز												
الأسبوع 1	36	33	26	40	46	43	40	50	56	26	56	36
الأسبوع 2	96	96	96	86	73	86	80	100	93	86	100	93

تبين نتائج الجدول (1) أن أعلى نسبة تفتق براعم في الأسبوع الأول في المعاملة (رمل، عدم تجريح، مع سكروز) في التركيز 8000 PPM (83 %) خلال

السنة الثانية ، وأقل نسبة في المعاملة (رمل، عدم تجريح، بدون سكروز) في الشاهد (20 %) خلال السنة الأولى.

ونلاحظ في الأسبوع الثاني وصول النسبة في جميع التراكيز في معاملات (رمل، تجريح، مع سكروز وبدون سكروز) إلى 100 %، بينما في معاملات (رمل، عدم تجريح، مع سكروز وبدون سكروز) تراوحت بين70- 100%.

وتجدر الاشارة إلى أن التحليل الإحصائي من خلال تحليل التباين Anova لم يظهر فروقاً معنوية بالنسبة لتفتق البراعم عندما زرع في وسط الرمل و بإجراء تلك المعاملات وبتراكيز مختلفة.

ف P-Value= 0.850 المصاحبة لإحصائية F=0.256 في رمل، عدم تجريح ، بدون سكروز أكبر من 0.05 ولهذا نستطيع قبول فرضية العدم لمستوى دلالة 5% أي لا توجد فروق معنوية بين متوسطات البراعم المتفتقة.

وكذلك بالنسبة - المعاملة (رمل، عدم تجريح، مع سكروز)

F= 0.471 , Sig= 0.706 > 0.05

- المعاملة (رمل، تجريح، بدون سكروز)

F= 0.033 , Sig=0.992 > 0.05

- المعاملة (رمل، تجريح، مع سكروز)

F= 0.213 , Sig=0.886 > 0.05

وبين الجدول (2) أن أعلى نسبة تفتق براعم في الأسبوع الأول في المعاملة (رمل + خفان، عدم تجريح، مع سكروز) في التركيز 6000 PPM (86 %) خلال السنة الأولى، وأقل نسبة في المعاملة (رمل + خفان، عدم تجريح، مع سكروز) في الشاهد (26%) خلال السنة الثانية.

ونجد في الأسبوع الثاني أن النسبة تراوحت في جميع المعاملات (رمل + خفان، التجريح وعدم التجريح ، مع سكروز وبدون سكروز) بين 76- 100 %.

ويتضح من خلال تحليل التباين Anova أنه لايوجد فروق معنوية بين البراعم المتفتقة عندما زرعت في وسط رمل + خفان و بإجراء تلك المعاملات وبتراكيز مختلفة ففي:

- المعاملة (رمل + خفان، عدم تجريح، بدون سكروز)

F= 0.215 , Sig= 0.885 > 0.05

- المعاملة (رمل + خفان، عدم تجريح، مع سكروز)

F= 0.705 , Sig= 0.560 > 0.05

- المعاملة (رمل + خفان، تجريح، بدون سكروز)

F= 0.048 , Sig= 0.986 > 0.05

- المعاملة (رمل + خفان، تجريح، مع سكروز)

F= 0.179 , Sig= 0.910 > 0.05

ويبين الجدول (3) أن أعلى نسبة تفتق براعم في الأسبوع الأول في المعاملة (خفان، عدم تجريح، مع سكروز)في التركيز 6000 PPM (80%) خلال السنة الأولى، وأقل نسبة في المعاملة (خفان،عدم تجريح، بدون سكروز) في الشاهد (3%) خلال السنة الثالثة.

ونلاحظ في الأسبوع الثاني أن النسبة في معاملات (خفان، التجريح و عدم التجريح، مع سكروز وبدون سكروز) تراوحت بين 63-100 %.

وأظهر التحليل الإحصائي عدم وجد فروق معنوية بالنسبة للبراعم المتفتقة عندما زرعت في وسط الخفان و بإجراء تلك المعاملات وبتراكيز مختلفة ففي.

- المعاملة (الخفان، عدم تجريح، بدون سكروز)

F= 0.078 , Sig= 0.971 > 0.05

- المعاملة (الخفان، عدم تجريح، مع سكروز)

F= 0.162 , Sig= 0.922 > 0.05

- المعاملة (الخفان، تجريح، مع سكروز)

F= 1.914 , Sig= 0.130 > 0.05

- المعاملة (الخفان، تجريح، بدون سكروز)

F= 0.059 , Sig= 0.981 > 0.05

✓ مماسبق نجد أن أعلى نسبة تفتق للبراعم خلال الأسبوع الأول كانت في المعاملة (رمل + خفان، عدم تجريح، مع سكروز) في التركيز 6000 PPM (86 %) خلال السنة الأولى.

وأقل نسبة تفتق للبراعم خلال الأسبوع الأول كانت في المعاملة (خفان، عدم تجريح، بدون سكروز) في الشاهد (3 %) خلال السنة الثالثة.

أما في الأسبوع الثاني فأعلى نسبة لتفتق البراعم في جميع المعاملات وفي معظم التراكيز وصلت حتى 100 %.

وأقل نسبة كانت في المعاملة (رمل، تجريح، بدون سكروز) في التركيز (8000 PPM) ووصلت إلى (53 %) خلال السنة الثالثة.

2-4 تأثير وسط التجذير وتركيز حمض الانـدول بيوتريـك فـي نسـبة تفـتح براعم البطم الأطلسي *P.atlantica*:

الجدول رقم (4) نسبة البراعم المتفتحة ضمن وسط رمل المزار، عدم تجريح بعد معاملتها بتراكيز مختلفة من هرمون (IBA)

التاريخ	الشاهد %			تركيز 4000 PPM %			تركيز 6000 PPM%			تركيز 8000 PPM%		
	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3
	رمل ، عدم تجريح، بدون سكروز											
الأسبوع 3	36	33	53	60	26	63	43	23	50	50	23	63
الأسبوع 4	70	73	66	83	43	83	90	30	40	86	43	63
الأسبوع 5	66	70	56	83	36	70	83	23	36	90	30	50
الأسبوع 6	43	60	46	80	23	60	66	26	20	36	23	33
الأسبوع 7	40	50	46	56	20	53	56	13	16	33	13	33
الأسبوع 8	30	43	36	43	20	46	53	16	16	30	13	26
الأسبوع 9	20	33	30	46	13	40	43	6	10	33	10	16
الأسبوع 10	16	30	23	33	13	30	36	6	6	36	10	16
الأسبوع 11	0	23	16	26	13	20	16	6	3	10	10	6
الأسبوع 12	0	16	10	10	10	6	10	3	3	13	10	6
الأسبوع 13	0	13	6	6	6	3	6	3	0	3	10	3
الأسبوع 14	0	10	3	3	3	3	6	0	0	3	3	0
الأسبوع 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	رمل ، عدم تجريح، مع سكروز											
الأسبوع 3	56	33	43	43	36	36	63	23	30	50	33	46
الأسبوع 4	90	73	76	86	60	76	76	63	63	80	73	70
الأسبوع 5	83	66	76	86	66	76	76	43	66	73	73	83
الأسبوع 6	36	76	63	60	50	60	50	36	46	43	60	70
الأسبوع 7	23	60	50	36	40	43	43	36	36	40	53	50
الأسبوع 8	20	30	36	23	23	33	40	26	33	33	30	40
الأسبوع 9	10	26	26	16	20	26	36	13	26	23	33	33
الأسبوع 10	10	20	20	16	20	23	30	13	26	13	23	26
الأسبوع 11	6	20	16	6	10	10	20	13	16	3	20	20
الأسبوع 12	0	13	10	3	10	6	13	13	13	0	10	16
الأسبوع 13	0	3	3	0	3	6	6	10	10	0	10	10
الأسبوع 14	0	0	3	0	3	3	0	6	6	0	3	10
الأسبوع 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

سطرت النتائج حسب المشاهدات في الجدول رقم (4):
أن نسبة تفتح البراعم وصل إلى أعلى نسبة (90%) في المعاملة (رمل، عدم تجريح، بدون سكروز) بالتراكيز (PPM 6000, PPM 8000) خلال السنة الأولى و(90%) في الشاهد في المعاملة (رمل، عدم تجريح، مع سكروز) خلال السنة الأولى.
بعد الأسبوع الخامس بدأت هذه البراعم المتفتحة بالتماوت حتى الأسبوع الخامس عشر، ويقصد بتفتح البراعم ظهور أوراق برعمية خضر عارية تكون ملتفة حول قمة البراعم تتدرج في النمو من بداءات ورقية إلى أخرى بحالة أولية تكون متقاربة ومتداخلة (وصفي والعروسى.1992.).
من تحليل التباين Anova على المستوى 5 % بالنسبة لتفتح البراعم المزروعة في وسط الرمل و بإجراء المعاملات وبتراكيز مختلفة نرى عدم وجود فروق معنوية بدلالة إحصائية إذ أن P-Value في:
- المعاملة (رمل، عدم تجريح، بدون سكروز)
F= 1.397 , Sig= 0.246 > 0.05
- المعاملة (رمل، عدم تجريح، مع سكروز)
F= 0.162 , Sig= 0.922 > 0.05

الجدول رقم (5) نسبة البراعم المتفتحة ضمن وسط رمل المزار، تجريح بعد معاملتها بتراكيز مختلفة من هرمون (IBA)

التاريخ	الشاهد %			تركيز 4000 PPM%			تركيز 6000 PPM%			تركيز 8000 PPM%		
	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3
رمل ، تجريح، بدون سكروز												
الأسبوع 3	40	36	30	33	33	30	56	30	20	53	36	16
الأسبوع 4	90	63	70	83	33	33	93	36	53	90	56	46
الأسبوع 5	83	60	60	80	26	33	86	16	43	83	33	46
الأسبوع 6	60	56	46	46	23	50	76	16	36	63	30	43
الأسبوع 7	46	46	33	40	16	30	66	13	30	53	30	33
الأسبوع 8	43	43	26	33	13	20	56	10	26	33	23	23
الأسبوع 9	40	33	23	23	10	16	56	3	16	30	20	20
الأسبوع 10	26	23	20	10	10	10	50	3	13	26	13	10
الأسبوع 11	20	20	10	6	6	6	30	3	13	23	13	6
الأسبوع 12	13	20	10	0	3	6	16	3	3	13	10	0
الأسبوع 13	13	20	6	0	0	0	10	0	0	6	6	0
الأسبوع 14	10	10	6	0	0	0	6	0	0	3	0	0
الأسبوع 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
رمل ، تجريح، مع سكروز												
الأسبوع 3	43	30	43	23	33	23	43	26	53	46	30	23
الأسبوع 4	90	53	80	96	26	63	70	46	73	83	56	56
الأسبوع 5	66	40	73	83	23	73	63	30	70	66	36	56
الأسبوع 6	36	33	70	60	16	63	50	30	43	40	23	60
الأسبوع 7	23	33	53	40	10	40	36	26	33	26	13	40
الأسبوع 8	13	20	30	30	10	36	30	6	30	23	6	26
الأسبوع 9	6	13	23	23	10	23	16	10	16	13	6	20
الأسبوع 10	0	6	16	16	6	16	6	10	13	13	6	16
الأسبوع 11	0	6	10	3	6	10	0	10	3	3	6	16
الأسبوع 12	0	0	6	0	3	10	0	6	0	3	3	6
الأسبوع 13	0	0	3	0	3	6	0	3	0	3	3	3
الأسبوع 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
الأسبوع 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

و من الجدول (5) نلاحظ ظهور الأوراق بدأ من الأسبوع الثالث وقد وصلت أعلى نسبة للمعاملة (رمل، تجريح، بدون سكروز) في الشاهد إلى (90%) في السنة الأولى ، وفي المعاملات الهرمونية تراوحت النسبة بين (83 - 93%) خلال الأسبوع الرابع من الزراعة .

وفي المعاملة (رمل، تجريح، مع سكروز) وصلت أعلى نسبة تفتح البراعم في الشاهد إلى(90%) في السنة الأولى، وفي المعاملات الهرمونية تراوحت النسبة ما بين (73- 96%) خلال الأسبوع الرابع من الزراعة.

بعد الأسبوع الرابع بدأت هذه البراعم المتفتحة بالتماوت حتى الأسبوع الخامس عشر.

ويبين تحليل التباين Anova أنه لايوجد فروق معنوية بدلالة إحصائية على المستوى 5 % بالنسبة لتفتح براعم البطم الأطلسي *P.atlantica* عندما زرع في وسط الرمل و بإجراء تلك المعاملات وبتراكيز مختلفة، فقيمة F هي في:

- المعاملة (رمل، تجريح، بدون سكروز)

sig= 0.130 >0.05 F= 1.914

- المعاملة (رمل، تجريح، مع سكروز)

sig= 0.981 >0.05 F= 0.059

الجدول رقم (6) نسبة البراعم المتفتحة ضمن وسط رمل المزار + خفان، عدم تجريح بعد معاملتها بتراكيز مختلفة من هرمون (IBA)

التاريخ	الشاهد %			تركيز 4000 PPM %			تركيز 6000 PPM %			تركيز 8000 PPM %		
	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3
	رمل + خفان ، عدم تجريح ، بدون سكروز											
الأسبوع 3	66	30	73	50	20	66	43	43	70	40	23	63
الأسبوع 4	73	53	66	93	26	50	86	60	70	76	40	63
الأسبوع 5	73	56	60	93	26	33	86	50	56	50	26	43
الأسبوع 6	46	56	43	83	26	23	53	46	36	30	33	40
الأسبوع 7	36	30	36	50	20	20	36	30	33	33	30	30
الأسبوع 8	36	23	36	33	16	20	36	23	30	23	36	23
الأسبوع 9	30	10	30	33	23	13	36	26	23	16	30	16
الأسبوع 10	20	10	23	26	16	13	40	26	23	16	23	13
الأسبوع 11	20	10	20	20	16	10	26	23	10	20	16	6
الأسبوع 12	10	6	6	3	13	6	23	23	10	20	13	6
الأسبوع 13	10	3	6	3	10	3	16	13	3	10	10	0
الأسبوع 14	6	3	3	3	3	0	16	10	3	6	10	0
الأسبوع 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	رمل + خفان ، عدم تجريح ،مع سكروز											
الأسبوع 3	26	20	33	16	20	23	23	20	23	33	30	23
الأسبوع 4	63	40	56	66	20	50	36	63	50	86	33	53
الأسبوع 5	66	26	63	63	20	50	16	73	50	86	23	66
الأسبوع 6	50	36	70	53	3	56	23	60	56	56	20	53
الأسبوع 7	40	36	66	30	10	36	23	50	36	50	16	40
الأسبوع 8	26	30	40	30	6	33	16	40	33	33	13	33
الأسبوع 9	23	23	33	23	3	23	10	36	26	36	13	30
الأسبوع 10	13	20	23	16	3	16	10	30	23	26	13	23
الأسبوع 11	10	13	16	13	3	13	10	16	13	20	10	23
الأسبوع 12	0	10	6	6	0	6	6	6	13	13	6	10
الأسبوع 13	0	6	3	3	0	3	3	3	0	6	3	10
الأسبوع 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3
الأسبوع 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ويبين الجدول (6) أن ظهور الأوراق بدأ من الأسبوع الثالث وقد وصلت أعلى نسبة للمعاملة (رمل + خفان،عدم تجريح، بدون سكروز) في الشاهد إلى (73 %) خلال الأسبوع الثالث من الزراعة في السنة الثالثة، وفي المعاملات الهرمونية تراوحت النسبة ما بين (76- 93%) خلال الأسبوع الرابع من الزراعة

كما كانت أعلى نسبة في المعاملة (رمل + خفان،عدم تجريح، مع سكروز) في الشاهد(70%) خلال الأسبوع السادس من الزراعة، وفي التراكيز الهرمونية تراوحت ما بين(66- 86%) خلال الأسبوع الخامس من الزراعة.

بعد الأسبوع الخامس بدأت هذه البراعم المتفتحة بالتماوت حتى الأسبوع الخامس عشر .

ويتضح مما سبق ومن خلال تحليل التباين Anova أنه لايوجد فروق معنوية بدلالة إحصائية على المستوى 5 % في وسط رمل + خفان و بإجراء تلك المعاملات وبتراكيز مختلفة.

- المعاملة (رمل + خفان،عدم تجريح، بدون سكروز)

F=1.128 sig= 0.430 >0.05

- المعاملة (رمل + خفان،عدم تجريح، مع سكروز)

F=0.955 sig= 0.416 >0.05

الجدول رقم (7) نسبة البراعم المتفتحة ضمن وسط رمل المزار + خفان، تجريح بعد معاملتها بتراكيز مختلفة من هرمون (IBA)

التاريخ	الشاهد			تركيز 4000 PPM			تركيز 6000 PPM			تركيز 8000 PPM		
	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3
	رمل + خفان ، تجريح ، بدون سكروز											
الأسبوع 3	63	20	16	40	43	30	40	20	30	50	26	23
الأسبوع 4	96	60	56	80	36	43	80	33	56	86	26	56
الأسبوع 5	73	50	40	60	33	43	80	30	60	83	40	66
الأسبوع 6	36	30	36	30	30	50	50	26	50	50	20	46
الأسبوع 7	20	16	36	30	33	56	33	13	46	43	6	36
الأسبوع 8	20	13	36	20	40	43	26	13	30	33	3	30
الأسبوع 9	20	13	26	20	30	36	23	10	23	30	0	20
الأسبوع 10	16	6	13	20	26	30	20	10	20	26	0	13
الأسبوع 11	13	6	13	13	23	23	10	10	10	16	0	13
الأسبوع 12	10	6	10	6	20	16	3	6	3	13	0	6
الأسبوع 13	10	0	3	6	13	13	3	3	3	6	0	3
الأسبوع 14	0	0	0	3	0	0	3	0	3	3	0	0
الأسبوع 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	رمل + خفان ، تجريح ،مع سكروز											
الأسبوع 3	30	23	26	30	13	30	30	26	40	43	20	30
الأسبوع 4	73	53	63	63	23	63	63	46	60	66	36	40
الأسبوع 5	66	53	53	73	30	63	70	40	73	70	30	43
الأسبوع 6	30	53	53	43	40	46	36	30	53	40	26	60
الأسبوع 7	20	50	36	33	43	40	40	30	36	36	20	66
الأسبوع 8	16	30	30	30	23	40	36	20	33	30	10	53
الأسبوع 9	13	16	23	23	30	20	13	16	26	26	10	40
الأسبوع 10	10	10	13	13	23	16	16	16	16	20	10	26
الأسبوع 11	3	6	10	3	23	13	16	16	16	6	10	16
الأسبوع 12	3	0	6	0	3	3	13	10	16	6	3	10
الأسبوع 13	0	0	6	0	3	0	6	3	6	0	3	10
الأسبوع 14	0	0	0	0	3	0	3	0	3	0	0	6
الأسبوع 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

يتضح من الجدول (7) أن ظهور الأوراق بدأ من الأسبوع الثالث وقد وصلت أعلى نسبة في المعاملة (رمل + خفان، تجريح، بدون سكروز) للشاهد (96 %) في السنة الأولى، وفي التراكيز الهرمونية تراوحت مابين (80- 86%) خلال الأسبوع الرابع من الزراعة.

كما كانت النسبة في المعاملة (رمل + خفان، تجريح، مع سكروز) في الشاهد وفي التراكيز الهرمونية ما بين (70- 73%) خلال الأسبوع الخامس من الزراعة

بعد الأسبوع الخامس بدأت هذه البراعم المتفتحة بالتماوت حتى الأسبوع الخامس عشر .

ويتضح من خلال تحليل التباين Anova أنه لايوجد فروق معنوية بدلالة إحصائية على المستوى 5 % في وسط رمل + خفان و بإجراء تلك المعاملات وبتراكيز مختلفة.

- المعاملة (رمل + خفان، تجريح، بدون سكروز)

F=0.349 sig= 0.790 >0.05

- المعاملة (رمل + خفان، تجريح، مع سكروز)

F=0.112 sig= 0.953 >0.05

الجدول رقم (8) نسبة البراعم المتفتحة ضمن وسط الخفان، عدم تجريح بعد معاملتها بتراكيز مختلفة من هرمون (IBA)

التاريخ	الشاهد			تركيز 4000 PPM			تركيز 6000 PPM			تركيز 8000 PPM		
	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3
	خفان ، عدم تجريح ، بدون سكروز											
الأسبوع 3	30	16	46	53	13	40	20	20	40	20	16	43
الأسبوع 4	33	36	46	46	43	46	50	53	53	40	53	40
الأسبوع 5	46	36	40	43	36	36	50	53	53	50	56	53
الأسبوع 6	53	40	30	43	26	36	40	26	40	46	60	50
الأسبوع 7	66	33	23	40	10	30	36	40	40	50	60	63
الأسبوع 8	56	23	20	40	10	23	36	33	43	53	33	50
الأسبوع 9	46	16	16	40	10	20	30	20	33	56	16	40
الأسبوع 10	36	16	10	43	10	20	23	16	30	53	16	30
الأسبوع 11	23	6	10	33	10	13	13	13	20	30	16	20
الأسبوع 12	16	6	10	16	10	10	6	10	16	20	13	13
الأسبوع 13	0	3	3	16	3	10	3	10	10	13	6	0
الأسبوع 14	0	0	3	10	0	6	0	3	10	3	3	0
الأسبوع 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	خفان ، عدم تجريح ،مع سكروز											
الأسبوع 3	13	10	13	23	16	26	26	26	36	13	23	30
الأسبوع 4	53	43	60	36	40	40	50	73	60	26	53	46
الأسبوع 5	46	63	66	46	33	43	43	73	73	40	60	56
الأسبوع 6	43	63	53	50	30	46	36	50	53	46	60	50
الأسبوع 7	43	60	46	50	26	46	56	43	46	53	56	60
الأسبوع 8	43	36	43	56	23	40	60	40	46	70	50	66
الأسبوع 9	33	26	40	50	23	40	53	30	36	66	26	50
الأسبوع 10	26	26	23	40	20	26	56	30	33	53	16	46
الأسبوع 11	16	23	13	33	20	23	36	26	30	36	10	33
الأسبوع 12	10	13	6	20	20	16	40	23	30	30	10	23
الأسبوع 13	3	13	6	16	10	10	26	20	23	13	6	16
الأسبوع 14	3	6	0	3	10	3	10	13	13	6	0	3
الأسبوع 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ويتضح من النتائج في الجدول (8) أن وسط الخفان تميز بانخفاض نسبة تفتح البراعم و ظهور الأوراق وقد وصلت النسبة في المعاملة (خفان،عدم تجريح، بدون سكروز) للشاهد (66 %) في السنة الأولى، وفي التراكيز الهرمونية تراوحت النسبة ما بين (53- 63%) خلال الأسبوع السابع من الزراعة.
كما كانت النسبة في المعاملة (خفان، عدم تجريح، مع سكروز) للشاهد(66 %) في السنة الثالثة، وفي التراكيز الهرمونية تراوحت النسبة ما بين (56- 73%) خلال الأسبوع الثامن من الزراعة.

بعد تفتح البراعم في الأسبوع الثامن بدأت هذه البراعم بالتماوت حتى الأسبوع الخامس عشر.
وعند إجراء تحليل التباين Anova نرى عدم وجود فروق معنوية بدلالة إحصائية على المستوى 5 % في وسط الخفان و بإجراء تلك المعاملات وبتراكيز مختلفة.
- المعاملة (خفان،عدم تجريح، بدون سكروز)

F=1.412 sig= 0.242 >0.05

- المعاملة (خفان،عدم تجريح، مع سكروز)

F=2.010 sig= 0.115 >0.05

الجدول رقم (9) نسبة البراعم المتفتحة ضمن وسط الخفان، تجريح بعد معاملتها بتراكيز مختلفة من هرمون (IBA)

التاريخ	الشاهد			تركيز 4000 PPM			تركيز 6000 PPM			تركيز 8000 PPM		
	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3
	خفان ، تجريح ، بدون سكروز											
الأسبوع 3	30	33	26	30	26	30	36	20	33	33	16	30
الأسبوع 4	66	66	60	53	20	53	60	50	63	56	43	46
الأسبوع 5	73	66	43	63	23	43	63	53	46	66	36	63
الأسبوع 6	66	56	33	53	23	36	56	36	36	53	36	43
الأسبوع 7	56	50	40	56	20	33	56	36	33	53	23	36
الأسبوع 8	66	43	43	60	23	23	46	30	26	60	16	43
الأسبوع 9	33	36	33	60	0	13	36	3	26	60	0	36
الأسبوع 10	30	33	16	43	0	10	40	3	13	60	0	30
الأسبوع 11	20	26	16	26	0	3	16	3	10	36	0	16
الأسبوع 12	16	20	10	20	0	3	10	0	6	30	0	6
الأسبوع 13	6	10	6	13	0	3	3	0	6	13	0	6
الأسبوع 14	6	6	3	6	0	0	0	0	3	6	0	3
الأسبوع 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	خفان ، تجريح ،مع سكروز											
الأسبوع 3	23	10	16	26	13	30	26	20	23	20	20	10
الأسبوع 4	43	46	43	43	40	46	33	50	43	23	43	13
الأسبوع 5	40	56	50	40	40	46	40	50	50	16	40	16
الأسبوع 6	36	50	46	43	36	40	33	46	50	16	33	20
الأسبوع 7	23	50	46	30	36	36	46	40	40	16	33	33
الأسبوع 8	23	30	46	26	6	30	40	20	40	20	30	40
الأسبوع 9	23	16	43	36	0	30	40	33	43	23	16	33
الأسبوع 10	23	10	26	36	0	13	43	30	50	26	16	26
الأسبوع 11	10	3	13	16	0	13	13	16	20	10	10	16
الأسبوع 12	6	0	10	16	0	6	6	13	10	3	10	13
الأسبوع 13	6	0	6	10	0	3	6	3	6	3	6	6
الأسبوع 14	6	0	6	6	0	3	3	3	6	0	0	3
الأسبوع 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

يبين الجدول (9) أن أعلى نسبة تفتح البراعم في المعاملة(خفان، تجريح، بدون سكروز) في الشاهد 73 % في السنة الأولى، وفي التراكيز الهرمونية تراوحت ما بين (63- 66%) خلال الأسبوع الخامس من الزراعة.
و كانت أعلى نسبة في المعاملة (خفان، تجريح، مع سكروز) في الشاهد (56 %) في السنة الثانية، وفي التراكيز الهرمونية تراوحت ما بين (43- 50%) خلال الأسبوع الرابع من الزراعة.

بعد الأسبوع الخامس بدأت هذه البراعم المتفتحة بالتماوت حتى الأسبوع الخامس عشر .
ويتضح من خلال تحليل التباين Anova أنه لايوجد فروق معنوية بدلالة إحصائية على المستوى 5 % لتفتح البراعم في وسط الخفان و بإجراء تلك المعاملات وبتراكيز مختلفة.
- المعاملة (خفان، تجريح، بدون سكروز)

sig= 0.246 >0.05 F=1.395

- المعاملة (خفان، تجريح، مع سكروز)

sig= 0.080 >0.05 F=2.297

✓ من جداول تفتح البراعم نلاحظ أن أعلى نسبة تفتح للبراعم كانت (96%) في المعاملة (رمل، تجريح، مع سكروز) بتركيز (4000 PPM) خلال السنة الأولى من الزراعة.

3-4 تأثير وسط التجذير و تركيز حمض الاندول بيوتريك في تجذير عقل البطم الأطلسي *P.atlantica*:

وجد بعد الكشف على العقل بنزعها من المراقد النتيجة التالية:
عدم ظهور الجذور على العقل القاسية المأخوذة من كلا المنطقتين (موقع رأس العين، منطقة يبرود - ومنطقة القنوات، محافظة السويداء)، والتي أجري عليها معاملات تجريح (مع وبدون) باستخدام السكروز وبدونه، سواء في الشاهد أوفي التراكيز الهرمونية الثلاث 4000 PPM ، 6000 PPM ، 8000 PPM ، ضمن أوساط التجذير الثلاث رمل المزار، خفان، رمل +خفان، وذلك خلال سنوات التجربة الثلاث.
إن نتائج تجربة إمكانية إكثار البطم الأطلسي *P.atlantica* بالعقل القاسية متوافقة مع الدراسة المرجعية عن عدم إمكانية إكثارها، بالرغم من المعاملة الهرمونية لقواعد العقل القاسية وزراعتها في أوساط متباينة وإخضاعها لمعاملات مختلفة مساعدة على نجاح التجذير، الأمر الذي يعود حتماً للبنية التشريحية المميزة للخشب التي تحول دون تشكل الجذور لأسباب ميكانيكية وكيميائية تميز معظم الأنواع النباتية المنطوية تحت العائلة القلبية (Guvenc.1998.) .

Chapter Six الفصل السادس

الاستنتاجات
Conclusions

- النوع *Pistacia atlantica Dsef* لم يستجيب للتكاثر بواسطة تجذير العقل القاسية والتي جمعت من موقع رأس العين، منطقة يبرود ومنطقة القنوات ، محافظة السويداء باستخدام هرمون أندول البيوتريك وبتراكيز 4000 PPM ، PPM 6000 ، PPM 8000 ، ضمن أوساط التجذير رمل المزار Sand ،خفان Khaffan ، رمل + خفان ، وباستخدام معاملات التجريح وبدونها ، وباستخدام السكروز وبدونه.
- الهرمون (IBA) وبتراكيز (PPM 6000) في المعاملة رمل + خفان، عدم تجريح، مع سكروز، كان له تأثير على إنتفاخ البراعم ولا يوجد فروق معنوية.
- الهرمون (IBA) وبتراكيز (PPM 4000) في المعاملة رمل، تجريح، مع سكروز، كان له تأثير على تفتق البراعم و لا يوجد فروق معنوية.

التوصيات والمقترحات

Recommendation Suggestions

1- محاولـة إكثـار نبـات الـبطم الأطلسـي *P.atlantica* باسـتخدام العقـل الغضـة أو النصف قاسية.

2- محاولة إكثار نبات البطم الأطلسي *P.atlantica* بطريقة زراعة الأنسجة.

3- محاولـة إكثـار نبـات الـبطم الأطلسـي *P.atlantica* باسـتخدام تراكيـز هرمونيـة مختلفة.

4- محاولة إكثار نبات البطم الأطلسي *P.atlantica* باستخدام أوساط تجذيرمختلفة.

المراجع العلمية Bibliography

أولاً: المراجع العربية:

- استنبولي أحمد علي.1980. دراسة السكون عند بذور الفستق الحلبي- مجلة بحوث حلب- العدد الثالث- (42-50) صفحة.
- البحر محمد كمال، فؤاد عبد الرحيم أحمد، محمود محمد صفر.1999. التكنولوجيا الحيوية النباتية، زراعة الأنسجة والهندسة الوراثية. القاهرة.221 ص.
- بوراس متيادي، حامد فيصل ،قطنا هشام.1998.المشاتل والإكثار الخضري منشورات جامعة دمشق.
- الحجار نجوى. 2009. التنوع الوراثي في الجنس Pistacia في محافظة السويداء. (رسالة ماجستير) جامعة دمشق – كلية الزراعة- (49- 99) صفحة.
- الشريف عبدالله محمد.1995. أساسيات البساتين الحديثة ،منشورات جامعة عمر المختار البيضاء-الطبعة الأولى .
- قطب عدنان .1987. الإكثار الخضري والمشاتل – جامعة دمشق – مطبعة جامعة دمشق.
- قطب عدنان- بطل نبيل.1997. تأثير بعض أوساط التجذير وتراكيز الهرمون IBA في تجذير عقل الفل ،مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، المجلد13 .
- قطنا هشام، جمال محمد حسني.1988. المشاتل والإكثار الخضري منشورات جامعة دمشق.
- قطنا هشام، قطب عدنان، المعري خليل.1989. فيزيولوجيا الفاكهة – جامعة دمشق- مطبعة خالد بن وليد.
- المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي- مديرية الإحصاء والتخطيط- دمشق 2007-2000 .
- المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي- مديرية الإحصاء والتخطيط- دمشق 2008.
- مزهر، بيان.1998. التنوع الحيوي للمصادر الوراثية لبعض الأشجار المثمرة في جنوب سورية \ درعا- السويداء. (رسالة ماجستير). جامعة دمشق – كلية الزراعة- .180 ص.
- نحال إبراهيم.1989. مساهمة في دراسة التنوع البيولوجي في سورية. مجلة بحوث جامعة حلب، سلسلة العلوم الزراعية، العدد الثاني عشر، الصفحات : 123- 140.
- نحلاوي نظير، قطب محمد عدنان، نحلاوي ماجد .1982 . تأثير مختلف العوامل على إنتاج الفستق الحلبي في المناطق الجافة – المركز العربي-

دمشق، سورية، المجلس الأعلى للعلوم- أسبوع العلم الثاني والعشرون صفحة (78).

- وصفي عماد الدين ، العروسى حسين. 1992. مورفولوجيا وتشريح النبات-دار المطبوعات الجديد.
- سبيعي محمد بن حمود.2009. أهمية تكاثر النباتات. (http://knol.google.com/K.)
- منتدى الهندسة الزراعية في جامعة حلب.2009. بيئات الزراعة بدون تربة – محلول مغذى - . (http://forum.4zera3a.com/forumdisplay.)

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Aronne, G ., and C.C.Wilcock,1994. First evidence of myrmecochory in fleshy- fruited shrubs of the Mediterranean region. New Phytology 127,781-788.
- Badenes, M.L. and D.E.Parfitt, 1998.Phylogeny of the genus *Pistacia* as determined from analysis of the chloroplast genome. Nucis – Newsietter 7,25-26.
- Barbieri,C., Morini,S. Shoot regeneration from, \1 callus cultures of Actinidia Chinensis (c,. Hayward). Acta Hore Ticulturae (1988) No. 227, 470-472 [En, 12 ref., international symposium on vegetative propagation of woody species, Pisa, Italy, 3-5 Sep. 1987] Dipartimento di Coltivazione e Difesa delle Specie Legnose, Sezione Coltivazioni Arboree, Universita di Pisa Italy.
- Blamey,M., and C.Grey-Wilson,1993.Mediterranean wild flowers. A complete guide to the flowers of Mediterranean coasts and islands, native and introduced. Over 2000 illustrated. Harper Collins Publisher, Jersey.
- Breugel,P.van and T.O.M.Bazuin,editors.2001. Development of Research Activities on the Conservation and use of Forest Genetic Resources

in Syria. Workshop report,12-13 May 1998.International Plant Genetic Resources Institute, Rome. Italy.

- Carman,E. Propagation of Actinidijl Chinensis by hardwood cuttings. Plant propagation .1980.26(4)14[En] 16201 Mozart Avenue, Los.Gatos, California 95030,USA.
- Cetiner,S.,Yucel,H., Aka Kacar,Y.,Yalcin Mendi,Y. 1997. Acta Morticulturae (441):333-335.
  Clonal propagation of Pistacia rootstocks by meristem & shoot culture.
- Come D.,1967. L'inhibitionole germination des graines de pommier (pirus. Malus L) non dormantes Role possible dea phenola tegnmentaires. Ann. Sel. Nat. Bot.,8:371-478.
- Cooper,W.c., Hormones and root formation, *Bot.Gaz*.,99:599-614.1938.
- Crane,J.C. & B.t.Twakiri.1981. Morphology & reproduction of pistachio chapter 8 In Horticultural reviews 3:376-393, Jules janick (ed.), AVI pub, CO., Ine west port, conn.
- Davis, W.E., 1930. Primary dormancy, after – ripening & the development of secondary dormancy in embryos of ambrosia Trifida . Amer.J.Bet., 17:58-76.
- Day, L.H.,IS the increased rooting of wounded cuttings sometimes due to water absorption?. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci*.,29:350-531.1933
- De Boer,S., Some aspects of propagation by cuttings of ornamental trees and shrubs, *Rpt. 13th Int. Hort.Cong., pp.443-446.*1952.
- De Pauw, E.,Van de steeg J., Hoogeveen, R., Balikian A ., Oberie, A., Zobisch, M., Descheemaeker, K., & N.Thomas, 2001. Syria Agroecological datasets. Version 1.0.ICARDA, Aleppo,Syria.

- EI- Oqlah,A.A.(1996). Biosystematic Reseach on the Genus Pistacia in Jordan. In Taxonomy,Distribution, Conservation and Use of Pistacia Genetic Resources, Padulosi,S.,Caruso,T. and Barone, E(Eds.). IPGRI:12-19.
- Erez,A., & Z.Yablowitz. 1981. Rooting of peach hardwood cuttings for the meadow orchard.Sci. Hort 15:137-44.
- Ferguson, L. and M. Arpaia. 1990. New subtropical tree crops in California. p. 331-337. In: J. Janick and J. Simon (eds.), Advances in new crops. Timber Press, Portland, OR.
- Guvenc ,A.,1998. Anatomy of the Barks of Rhus coriaria L.Ankara University, Faculty of pharmacy.Tr. Journal of Botany.Vol .22,PP.:419 – 423.
- Hartmann,H.T.,Kester Dalee.1990. Plant Propagation Principles & Practices. Second Edition.
- Hatcher,E.S.J.,& Garner,R.J. 1951. Aspects of rootstock propagation .II. the development of the concentrated dip method of treating hardwood cuttings with growth substances .Rep.E.Malling Res.stn for 1950,116-21.
- Hormaza,J.I., & M. Herrero,M. 1998.Pollen effects on fruit and seed characteresitcs in pistachio (Pistacia vera L.) Ann. Appl.Biol.132,357-364.
- Izhaki. I., Walton, P. B., & U.N. Safriel,1991. Seed shadows generated by frugivorous birds in an eastern mediterranean scrub. Journal of Ecology 79,575-590.
- Joley,L.E. & Opttz,k.w. 1971. Further experience with propagation of Pistacia . Combined proceeding of the international plant propagators society, 21,67-76.
- Junttila.O. a.,1973. The mechanism of low temperature dormancy in nature seeds of syrian a species.
  Physiol . plant.29:256-263.

- Kafkas,S. and Kaska,N.(1998). Selection of P.atlantica Types as Rootstocks for P.vera. Acta Hort.,470:226-230.
- Kaska,N., Caglar,S. & Kafkas,S. 1996. Genetic Diversity and Germplasm Conservation of Pistacia Species in Turkey. In Taxonomy Distribution, Conservation and Use of Pistacia Genetic.
- Lawes, G.S.; Sim, B.L.Kiwifruit propagation. 1IP from root cuttings. New Zealand Journal of Experimental Agriculture (1980) 8 (3\4) 273-275 [En, 8 ref.] Massey University, Palmerston North, New Zealand.
- Lee.C.I., Paul,J.L. & Hacrett,w.p. 1976.Rooting promotion on stem cuttings of several ornamental plant species by acid or base pretreatment. Combined proceeding of the international plant propagator's society \26\ 95-9.
- Loukas, M., & C.A. Pontikis, 1979. Pollen isozyme polymorphism in types of Pistacia vera and related species as an aid in taxonomy. Journal of Horticultural Science 54(2),95-102.
- Lynn .1995. boxwood handbook : a practical guide treasurer, American boxwood society, No.99, P:45-60.
- Mouterde, P. (1966,1970,1983). Nouvelle Flore du Liban et de Syrie. Dar al Machreq, Beyrouth, Lebanon. 562 pp
- Mukhtar,A., Rahman, H.V., Laghari.M. H.,Khokhar.K.M., (2001). Effect of IBA on rooting of olive stem cuttings. Sarhad Journal of Agriculture. 17:2,175-177.
- Nahal, I., 1981. The Mediterranean climate from a biological viewpoint. In Mediterranean-Type shrublands. (Eds) F.d. Castro, D.w. Goodall & R.L.

Specht), pp. 63-85. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam.

- Nahal, I. 1996a. Contribution a L'Etude des changements et de L'Histoire de la Vegetation Forestiere Naturelle en Syria. Research Journal of Aleppo University.No. 25-1996,61-75.
- Nahal, I. 1996b.Deforestation et Desertification en Syria et dand les Pays Voisins. Premiere Parie. Historique des Changements Climatiques et de la Couverture Forestiere Naturelle.Research Journal of Aleppo University. No.26-1996, 57-74.
- Nahal, I. 1996c. Deforestation et Desertification en Syria et dand les Pays Voisins. Deuxieme Parie. Exploitation des Forets, Deforestation et Desertification. Reseach Journal of Aleppo University. No.26-1996,75-90.
- Nahlawi,N. & Howard,B.H. 1973. the effect duration of the propagation period & frequency of auxin treatment on the response of plum hardwood cuttings to IBA. Journal of Horticultural science, 48,169-74.
- O'Rourke,F.L., The effect of juvenility on plant propagation, Proc. Plant Prop. Soc. 1:33-37.1951.
- Paulo van Breugel .2002. The Last remnants of Pistacia Atlantica Forests in Syria, A report on an eco-geographical survey of Pistacia Atlantica Desf in Syria.The International plant Genetic Resources Institute (IPGRI) & The Arab Center for The Studies of Arid Zones and Dry lands (ACSAD).
- Picchioni, G.A. and F.T. Davies, Jr. 1990. Micropropagation of *Pistacia atlantica* shoots from axillary buds. Plant Propagator Newsl., pp. 14-15.
- Robinson.J.C. & Schwabe.W.W.1977. Studies on the regeneration of apple cultivars from root cutting. II. Carbohydrate & auxin relations. Jour. Hort. Sci. 52:221-33.

- Rovira, M., Batlle, I., Romero,M., and F.J.Vargas, 1995. Isoenzymic identification of Pistacia species. Acta Horticulturae 419,265-272.
  Seed Germination Database, htm 2001.
- Sim,B.L., L Awes,G.S. propagation of kiwifruit from stem cuttings Garten bauwissen schaft.1981. 46(2)65-68[En, de,fr,ru,10ref] Massey University Palmerston North, New Zealand.
- Singh,S.P. 1979."Effect of rooting media and indol-3-Butyric acid on root formation in Jasminum sambac Cv.Motia hard wood cutting under intermittent mist"Progressive horticultural.11.2
- Singh, S. P. and V.C.Motial,.1981." Effect of intermittent and indol butyric acid on regeneration of Jasminum sambac Cv "Madonban" by different type of cuttings" Horyana Jornal of Horticultural Sciences 10.54-75.
- Stoutemyer,V.T.,and A.W.Close, Changes of voting response in cuttings following exposure of the stock plants to light of different qualities, Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 49:392-394.1947.
- Sultan,S.M. 1974. Studies on vegetative propagation of some nursery stocks .PH. D.thesis. University of London .
- Taghrzouti M,. 1984.Effect de acid gibbere llique la germination des graines de P.vera et.jousnees d arbri culture .18-20 September 1984 INRA,Maroe,10P.
- Wagner,S.T., Sprita,V., Panea,T.(1985). Sweet cherry inter specific hybrids propagation by soft cutting using rooting stimulators. Acta. Horticulture. Vol.169:363-369.
- Wareing.P.F. et Foda.H.A. 1957.Growth inhibitors & dormancy in xanthium seed. Physiol plant.,10:266-280.
- Werner,E.M. & A.A.Boe., 1980. In vitro propagation of malling apple rootstock. Hort.Sci. 15(4),p:509-510.

- Wiesman, Z.& Lavee,S. (1995)A. Relationship of carbohydrate sources and – Indole butyric acid in olive cuttings. Australian Journal of plant physiology. 22: 5, 811-816.
- Winkler.A.J., Some factores influencing the rooting of vine cuttings, *Hilgardia,*2:329-349.1927.
- Withnal,A.M. & . M.Phil. 1967. Thesis University of London, England.
- Zimmerman,P.W. 1930.Oxcygen requ irements for root growth of cuttings in water. Am.J.Bot.,17,842-61.
- Zohary, M., 1952. A monographic study of the genus Pistacia. Palestina J.Bot. Jerusalem series 5(4), 187-228.
- Zohary, M.(1973). Geobotanical Foundations of the Middle East. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart Swets & Zeitlinger. Amsterdam.
- Zohary, D.,1996. The genus Pistacia L. In:S. T.Caruso, & E.Barone(eds.). Taxonomy, distribution, conservation and uses of Pistacia genetic resources. Report of a workshop, 29-30 June 1995, Palermo, Italy. International Plant Genetic Resources Institute, Rome Italy.
- Holtz,B.; Ferguson,L.; Parfitt,D.; Allen,G., Radoicich,R.,2005. The Orchard Rootstock Production and Budding (Pistachios). (http://fruitsandnuts.ucdavis.edu/crops/papers/chaptr-09.pdf.).
- Izquierdo Z., I. et al., eds. 2004. Lista de especies silvestres de Canarias: hongos, plantas y animales terrestres. (L Canaries) Germplasm Resources Information Network (GRIN) Taxonomy For Plants. (URL:http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?28642.). (07 November 2009).
- Saranga,J; Cameron,R,2007.Adventitious Root formation in Anacardium occidentale L. in Response to phtohormones and Removal of Roots. Scientia

Horticulturale.III(2):164-172.
(http:// www.sciencedirect.com.)

- United states Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service (USDA.2007) (http://WWW.ClassificationUSDA PLANTS.htm.)

الملحقات Appendic

الجدول رقم (11) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في الشاهد

الشاهد **عدم تجريح** **بدون سكروز**

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
2006\3\12	0	6	0	2	0	7	8	5	1	5	5	3.6
3\20	8	9	10	9	6	10	10	8.6	10	9	9	9.3
3\27	2	3	6	3.6	3	8	9	6.6	1	3	5	3
4\2	6	6	9	7	4	9	9	7.3	2	3	5	3.3
4\10	6	7	7	6.6	3	10	9	7.3	2	6	6	4.6
4\16	4	4	5	4.3	3	6	5	4.6	3	6	7	5.3
4\23	3	4	5	4	1	5	5	3.6	5	8	7	6.6
5\1	3	2	4	3	1	5	5	3.6	5	5	7	5.6
5\10	3	1	2	2	1	4	4	3	4	4	6	4.6
5\16	2	1	2	1.6	0	3	3	2	3	2	6	3.6
5\22	0	0	0	0	0	3	3	2	1	1	5	2.3
5\29	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	3	1.6
6\5	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0
6\14	0	0	0	0	0	1	1	0.6	0	0	0	0
6\20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

تفتح البراعم

تفتح الاوراق

النتائج

الجدول رقم (12) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في الشاهد

الشاهد **عدم تجريح** **مع سكروز**

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر3	متوسط
2006\3\12	9	5	5	6.3	3	6	5	4.6	7	8	7	7.3
3\20	10	10	10	10	9	9	10	9.3	8	9	7	8
3\27	6	5	6	5.6	1	3	4	2.6	1	1	2	1.3
4\2	9	10	8	9	6	7	6	6.3	4	7	5	5.3
4\10	9	8	8	8.3	7	7	6	6.6	3	5	6	4.6
4\16	2	4	5	3.6	5	1	9	5	3	5	5	4.3
4\23	2	2	3	2.3	4	1	7	4	3	6	4	4.3
5\1	2	1	3	2	3	1	4	2.6	4	5	4	4.3
5\10	1	1	1	1	3	1	3	2.3	4	4	2	3.3
5\16	1	1	1	1	2	0	2	1.3	4	3	1	2.6
5\22	1	0	1	0.6	2	0	1	1	3	1	1	1.6
5\29	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1
6\5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0.3
6\14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0.3
6\20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

تفتح البراعم

تفتح الأوراق

النتائج

الجدول رقم (13) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 4000 PPM

تركيز 4000 PPM عدم تجريح بدون سكروز

	التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2006\3\12	8	7	7	7.3	2	7	4	4.3	5	2	4	3.6
	3\20	10	9	10	9.6	10	10	10	10	9	9	10	9.3
تفتح الأوراق	3\27	7	4	7	6	5	6	4	5	7	6	3	5.3
	4\2	9	6	10	8.3	10	9	9	9.3	6	5	3	4.6
	4\10	9	6	10	8.3	10	9	9	9.3	5	5	3	4.3
	4\16	8	6	10	8	10	9	6	8.3	4	5	4	4.3
	4\23	5	3	9	5.6	7	5	3	5	4	4	4	4
	5\1	4	1	8	4.3	5	3	2	3.3	4	4	4	4
	5\10	5	1	8	4.6	4	3	3	3.3	5	4	3	4
	5\16	4	0	6	3.3	3	3	2	2.6	5	5	3	4.3
	5\22	3	0	5	2.6	3	2	1	2	4	4	2	3.3
	5\29	2	0	1	1	0	1	0	0.3	3	1	1	1.6
	6\5	1	0	1	0.6	0	1	0	0.3	3	1	1	1.6
	6\14	0	0	1	0.3	0	1	0	0.3	2	1	0	1
النتائج	6\20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (14) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 4000 PPM

تركيز 4000 PPM عدم تجريح مع سكروز

	التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2006\3\12	8	7	6	7	2	7	5	4.6	5	2	8	5
	3\20	10	9	10	9.6	10	9	9	9.3	10	10	9	9.6
تفتح الأوراق	3\27	4	4	5	4.3	1	1	3	1.6	1	2	4	2.3
	4\2	9	9	8	8.6	6	8	6	6.6	3	5	3	3.6
	4\10	9	9	8	8.6	6	7	6	6.3	3	6	5	4.6
	4\16	4	5	9	6	7	3	6	5.3	4	5	6	5
	4\23	1	3	7	3.6	2	2	5	3	4	5	6	5
	5\1	1	1	5	2.3	2	2	5	3	5	4	8	5.6
	5\10	1	1	3	1.6	2	2	3	2.3	4	4	7	5
	5\16	1	1	3	1.6	2	1	2	1.6	5	3	4	4
	5\22	1	0	1	0.6	1	1	2	1.3	4	3	3	3.3
	5\29	1	0	0	0.3	0	1	1	0.6	2	2	2	2
	6\5	0	0	0	0	0	0	1	0.3	1	2	2	1.6
	6\14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0.3
النتائج	6\20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (15) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 6000 PPM

تركيز 6000 PPM عدم تجريح بدون سكروز

	التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2006\3\12	6	5	4	5	9	6	5	6.6	2	5	5	4
	3\20	10	8	10	9.3	10	10	9	9.6	9	9	9	9
تفتح الأوراق	3\27	3	3	7	4.3	3	6	4	4.3	1	3	2	2
	4\2	9	8	10	9	8	9	9	8.6	5	5	6	5.3
	4\10	9	8	8	8.3	9	8	9	8.6	7	5	4	5.3
	4\16	7	6	7	6.6	6	5	5	5.3	4	4	4	4
	4\23	4	6	7	5.6	4	3	4	3.6	5	4	3	4
	5\1	5	6	5	5.3	4	3	4	3.6	4	5	4	4.3
	5\10	4	4	5	4.3	4	3	4	3.6	3	4	3	3.3
	5\16	2	4	5	3.6	5	3	4	4	2	3	4	3
	5\22	1	2	2	1.6	3	1	4	2.6	1	1	4	2
	5\29	0	2	1	1	2	2	3	2.3	1	1	3	1.6
	6\5	0	1	1	0.6	1	0	3	1.3	1	0	2	1
	6\14	0	1	0	0.3	0	0	3	1	1	0	2	1
النتائج	6\20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (16) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 6000 PPM

تركيز 6000 PPM عدم تجريح مع سكروز

	التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2006\3\12	8	6	8	7.3	9	8	9	8.6	9	8	7	8
	3\20	9	9	10	9.3	10	10	10	10	10	10	9	9.6
تفتح الأوراق	3\27	7	6	6	6.3	3	1	2	2	1	1	6	2.6
	4\2	6	9	8	7.6	8	9	2	6.3	4	2	9	5
	4\10	6	8	9	7.6	7	8	7	7.3	3	2	8	4.3
	4\16	5	5	5	5	5	5	8	6	4	2	5	3.6
	4\23	4	4	5	4.3	4	6	5	5	5	8	4	5.6
	5\1	4	4	4	4	4	4	4	4	8	6	4	6
	5\10	4	4	3	3.6	3	4	4	3.6	8	4	4	5.3
	5\16	3	3	3	3	2	4	3	3	9	5	3	5.6
	5\22	3	1	2	2	1	2	2	1.6	4	4	3	3.6
	5\29	2	0	2	1.3	1	0	1	0.6	4	5	3	4
	6\5	0	0	2	0.6	0	0	1	0.3	2	4	2	2.6
	6\14	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1
النتائج	6\20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (17) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 8000 PPM

تركيز 8000 PPM عدم تجريح بدون سكروز

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
2006\3\12	9	3	3	5	3	2	6	3.6	1	3	1	1.6
3\20	10	9	10	9.6	9	9	10	9.3	9	8	8	8.3
3\27	6	3	6	5	5	3	4	4	3	2	1	2
4\2	10	6	10	8.6	8	6	9	7.6	6	3	3	4
4\10	10	7	10	9	4	4	7	5	7	4	4	5
4\16	5	2	4	3.6	3	2	4	3	6	5	3	4.6
4\23	5	1	4	3.3	4	2	4	3.3	5	5	5	5
5\1	4	1	4	3	2	2	3	2.3	5	6	5	5.3
5\10	4	2	4	3.3	2	1	4	2.3	6	7	4	5.6
5\16	3	3	5	3.6	1	1	3	1.6	6	6	4	5.3
5\22	0	2	1	1	1	1	4	2	3	5	1	3
5\29	0	2	2	1.3	1	1	4	2	3	3	0	2
6\5	0	1	0	0.3	1	0	2	1	2	2	0	1.3
6\14	0	1	0	0.3	1	0	1	0.6	0	1	0	0.3
6\20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

النتائج

الجدول رقم (18) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 8000 PPM

تركيز 8000 PPM عدم تجريح مع سكروز

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
2006\3\12	7	6	9	7.3	8	9	8	8.3	3	7	9	6.3
3\20	10	9	10	9.6	10	10	10	10	8	9	10	9
3\27	5	7	3	5	2	4	4	3.3	1	2	1	1.3
4\2	8	8	8	8	10	10	6	8.6	3	3	2	2.6
4\10	9	9	4	7.3	10	8	8	8.6	3	4	5	4
4\16	5	4	4	4.3	7	3	7	5.6	5	4	5	4.6
4\23	4	3	5	4	6	3	6	5	5	6	5	5.3
5\1	4	2	4	3.3	5	2	3	3.3	6	8	7	7
5\10	2	2	3	2.3	4	2	2	2.6	7	7	6	6.6
5\16	1	2	1	1.3	3	2	2	2.3	6	6	4	5.3
5\22	0	1	0	0.3	3	2	1	2	4	4	3	3.6
5\29	0	0	0	0	2	1	1	1.3	3	4	2	3
6\5	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	1.3
6\14	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0.6
6\20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

النتائج

الجدول رقم (19) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في الشاهد

الشاهد **تجريح** **بدون سكروز**

	التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2006\3\12	2	6	2	3.3	6	6	3	5	0	4	4	2.6
	3\20	9	9	10	9.3	10	10	10	10	10	8	10	9.3
تفتح الأوراق	3\27	3	2	7	4	7	7	5	6.3	5	2	2	3
	4\2	8	9	10	9	10	9	10	9.6	9	3	8	6.6
	4\10	7	8	10	8.3	7	8	7	7.3	10	3	9	7.3
	4\16	6	3	9	6	4	4	3	3.6	9	3	8	6.6
	4\23	5	3	6	4.6	1	2	3	2	8	2	7	5.6
	5\1	5	3	5	4.3	1	2	3	2	7	7	6	6.6
	5\10	5	3	4	4	1	2	3	2	4	2	4	3.3
	5\16	4	1	3	2.6	1	2	2	1.6	3	2	4	3
	5\22	2	1	3	2	1	1	2	1.3	2	1	3	2
	5\29	0	1	3	1.3	1	0	2	1	2	1	2	1.6
	6\5	0	1	3	1.3	1	0	2	1	0	1	1	0.6
	6\14	0	1	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0.6
النتائج	6\20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (20) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في الشاهد

الشاهد **تجريح** **مع سكروز**

	التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2006\3\12	5	6	5	5.3	3	5	6	4.6	4	2	5	3.6
	3\20	9	10	10	9.6	9	9	10	9.3	10	10	9	9.6
تفتح الأوراق	3\27	4	4	5	4.3	2	3	4	3	2	1	4	2.3
	4\2	7	10	10	9	7	6	9	7.3	3	4	6	4.3
	4\10	5	8	7	6.6	6	6	8	6.6	3	3	6	4
	4\16	2	4	5	3.6	3	2	4	3	3	5	3	3.6
	4\23	2	2	3	2.3	3	1	2	2	1	4	2	2.3
	5\1	0	2	2	1.3	3	0	2	1.6	1	4	2	2.3
	5\10	0	2	0	0.6	2	0	2	1.3	2	4	1	2.3
	5\16	0	0	0	0	2	0	1	1	3	3	1	2.3
	5\22	0	0	0	0	1	0	0	0.3	1	1	1	1
	5\29	0	0	0	0	1	0	0	0.3	1	1	0	0.6
	6\5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0.6
	6\14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0.6
النتائج	6\20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (21) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 4000 PPM

تركيز 4000 PPM تجريح بدون سكروز

	التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2006\3\12	3	4	0	2.3	2	8	3	4.3	0	5	3	2.6
	3\20	9	8	9	8.6	10	10	8	9.3	8	8	10	8.6
تفتح الأوراق	3\27	2	5	3	3.3	3	6	3	4	4	2	3	3
	4\2	9	7	9	8.3	7	10	7	8	5	6	5	5.3
	4\10	7	8	9	8	7	8	3	6	7	6	6	6.3
	4\16	2	5	7	4.6	3	3	3	3	5	6	5	5.3
	4\23	2	4	6	4	3	3	3	3	6	5	6	5.6
	5\1	2	2	6	3.3	3	2	1	2	6	6	6	6
	5\10	2	1	4	2.3	3	2	1	2	6	5	7	6
	5\16	1	0	2	1	3	2	1	2	4	3	6	4.3
	5\22	0	0	2	0.6	2	2	0	1.3	4	0	4	2.6
	5\29	0	0	0	0	1	1	0	0.6	2	0	4	2
	6\5	0	0	0	0	1	1	0	0.6	1	0	3	1.3
	6\14	0	0	0	0	0	1	0	0.3	0	0	2	0.6
النتائج	6\20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (22) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 4000 PPM

تركيز 4000 PPM تجريح مع سكروز

	التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2006\3\12	4	2	7	4.3	5	5	7	5.6	4	3	5	4
	3\20	10	10	9	9.6	9	9	10	9.3	9	8	9	8.6
تفتح الأوراق	3\27	2	2	3	2.3	4	3	2	3	1	2	5	2.6
	4\2	10	10	9	9.6	7	7	5	6.3	2	4	7	4.3
	4\10	9	8	8	8.3	7	5	10	7.3	2	3	7	4
	4\16	6	4	8	6	2	2	9	4.3	3	3	7	4.3
	4\23	4	3	5	4	1	1	8	3.3	3	3	3	3
	5\1	3	3	3	3	2	2	5	3	2	4	2	2.6
	5\10	3	2	2	2.3	2	1	4	2.3	5	3	3	3.6
	5\16	1	2	2	1.6	2	0	2	1.3	5	3	3	3.6
	5\22	0	0	1	0.3	0	0	1	0.3	4	1	0	1.6
	5\29	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	1.6
	6\2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1
	6\14	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0.6
النتائج	6\20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (23) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 6000 PPM

تركيز 6000 PPM تجريح بدون سكروز

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
12\3\2006	4	6	1	3.6	2	6	4	4	3	4	2	3
20\3	10	8	10	9.3	10	10	9	9.6	10	10	9	9.6
27\3	7	2	8	5.6	2	3	7	4	3	5	3	3.6
2\4	10	8	10	9.3	9	8	7	8	7	7	4	6
10\4	9	7	10	8.6	9	8	7	8	7	7	5	6.3
16\4	8	5	10	7.6	8	2	5	5	6	6	5	5.6
23\4	7	3	10	6.6	4	2	4	3.3	6	7	4	5.6
1\5	7	1	9	5.6	3	2	3	2.6	5	5	4	4.6
10\5	7	1	9	5.6	2	2	3	2.3	5	4	2	3.6
16\5	6	1	8	5	2	1	3	2	5	4	3	4
22\5	2	0	7	3	1	1	1	1	3	1	1	1.6
29\5	0	0	5	1.6	1	0	0	0.3	2	0	1	1
5\6	0	0	3	1	1	0	0	0.3	1	0	0	0.3
14\6	0	0	2	0.6	1	0	0	0.3	0	0	0	0
20\6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

تفتح البراعم

تفتح الأوراق

النتائج

الجدول رقم (24) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 6000 PPM

تركيز 6000 PPM تجريح مع سكروز

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
12\3\2006	3	3	5	3.6	3	5	3	3.6	3	6	3	4
20\3	7	9	9	8.3	9	10	7	8.6	7	8	9	8
27\3	2	5	6	4.3	3	4	2	3	1	2	5	2.6
2\4	5	9	7	7	7	9	4	6.6	1	2	7	3.3
10\4	5	5	9	6.3	7	10	4	7	1	4	7	4
16\4	6	4	5	5	3	4	4	3.6	3	3	4	3.3
23\4	3	4	4	3.6	3	4	5	4	7	3	4	4.6
1\5	2	4	3	3	4	4	3	3.6	5	4	3	4
10\5	1	3	1	1.6	1	2	1	1.3	5	5	2	4
16\5	0	1	1	0.6	2	2	1	1.6	4	7	2	4.3
22\5	0	0	0	0	2	2	1	1.6	3	1	0	1.3
29\5	0	0	0	0	2	2	0	1.3	1	1	0	0.6
5\6	0	0	0	0	1	1	0	0.6	1	1	0	0.6
14\6	0	0	0	0	1	0	0	0.3	0	1	0	0.3
20\6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

تفتح البراعم

تفتح الأوراق

النتائج

الجدول رقم (25) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 8000 PPM

تركيز 8000 PPM تجريح بدون سكروز

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم 2006\3\12	4	6	1	3.6	6	4	5	5	6	4	1	3.3
3\20	10	7	10	9	10	9	10	9.6	10	9	9	9.3
تفتح الأوراق 3\27	7	2	7	5.3	3	4	8	5	3	3	4	3.3
4\2	10	7	10	9	9	7	10	8.6	4	7	6	5.6
4\10	9	6	10	8.3	9	6	10	8.3	5	9	6	6.6
4\16	8	2	9	6.3	6	2	7	5	4	6	6	5.3
4\23	8	2	6	5.3	5	2	6	4.3	7	5	4	5.3
5\1	3	2	5	3.3	5	1	4	3.3	8	4	6	6
5\10	3	1	5	3	3	2	4	3	8	4	6	6
5\16	3	1	4	2.6	2	2	4	2.6	8	4	6	6
5\22	3	0	4	2.3	1	1	3	1.6	6	2	3	3.6
5\29	1	0	3	1.3	1	1	2	1.3	6	2	1	3
6\5	0	0	2	0.6	0	1	1	0.6	2	1	1	1.3
6\10	0	0	1	0.3	0	1	0	0.3	1	1	0	0.6
النتائج 6\20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (26) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 8000 PPM

تركيز 8000 PPM تجريح مع سكروز

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم 2006\3\12	1	5	6	4	5	4	3	4	2	3	3	2.6
3\20	9	10	10	9.6	10	9	10	9.6	9	9	8	8.6
تفتح الأوراق 3\27	2	4	8	4.6	4	6	3	4.3	1	1	4	2
4\2	8	10	7	8.3	7	9	4	6.6	1	1	5	2.3
4\10	7	8	5	6.6	7	8	6	7	2	1	2	1.6
4\16	2	7	3	4	2	2	8	4	2	1	2	1.6
4\23	0	5	3	2.6	0	2	9	3.6	1	3	1	1.6
5\1	0	5	2	2.3	0	2	7	3	2	3	1	2
5\10	0	2	2	1.3	0	1	7	2.6	3	3	1	2.3
5\16	0	2	2	1.3	0	1	4	1.6	4	3	1	2.6
5\22	0	1	0	0.3	0	0	2	0.6	2	1	0	1
5\29	0	1	0	0.3	0	0	2	0.6	1	0	0	0.3
6\5	0	1	0	0.3	0	0	0	0	1	0	0	0.3
6\10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
النتائج 6\20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (27) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في الشاهد

الشاهد **عدم تجريح** **بدون سكروز**

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
2007\3\8	8	6	3	5.6	7	6	5	6	6	5	0	3.6
3\14	10	10	9	9.6	10	10	10	10	10	10	10	10
3\20	3	3	4	3.3	2	4	3	3	2	2	1	1.6
3\27	10	6	6	7.3	5	6	5	5.3	4	3	4	3.6
4\2	9	5	7	7	7	6	4	5.6	4	4	3	3.6
4\10	8	5	5	6	7	6	4	5.6	4	4	4	4
4\15	8	3	4	5	5	2	2	3	3	3	4	3.3
4\22	7	2	4	4.3	4	3	0	2.3	3	1	3	2.3
5\1	6	2	2	3.3	2	1	0	1	3	1	1	1.6
5\10	5	2	2	3	2	1	0	1	3	1	1	1.6
5\16	3	2	2	2.3	2	1	0	1	2	0	0	0.6
5\20	3	1	1	1.6	1	1	0	0.6	2	0	0	0.6
5\26	2	1	1	1.3	1	0	0	0.3	1	0	0	0.3
6\2	2	1	0	1	1	0	0	0.3	0	0	0	0
6\10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

تفتح البراعم

تفتح الأوراق

النتائج

الجدول رقم (28) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في الشاهد

الشاهد **عدم تجريح** **مع سكروز**

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
2007\3\8	5	6	6	5.6	6	2	0	2.6	1	5	3	3
3\14	9	10	10	9.6	10	10	9	9.6	10	10	10	10
3\20	4	3	3	3.3	3	1	2	2	1	1	1	1
3\27	6	6	10	7.3	4	5	3	4	4	5	4	4.3
4\2	5	6	9	6.6	3	4	1	2.6	6	6	7	6.3
4\10	5	8	9	7.6	5	4	2	3.6	6	6	7	6.3
4\17	3	9	6	6	6	3	2	3.6	6	6	6	6
4\25	1	4	4	3	6	2	1	3	0	4	7	3.6
5\1	1	5	2	2.6	6	1	0	2.3	0	3	5	2.6
5\10	1	3	2	2	5	1	0	2	0	3	5	2.6
5\16	1	3	2	2	3	1	0	1.3	0	3	4	2.3
5\21	1	2	1	1.3	3	0	0	1	0	1	3	1.3
5\27	0	1	0	0.3	2	0	0	0.6	0	1	3	1.3
6\3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.6
6\10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

تفتح البراعم

تفتح الأوراق

النتائج

الجدول رقم (29) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 4000 PPM

تركيز 4000 PPM عدم تجريح بدون سكروز

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
2007\3\8	4	5	5	4.6	4	3	3	3.3	7	5	3	5
3\14	9	10	10	9.6	10	10	10	10	10	10	10	10
3\20	2	3	3	2.6	1	1	4	2	2	1	1	1.3
3\27	3	5	5	4.3	4	1	3	2.6	7	2	4	4.3
4\2	3	5	3	3.6	4	1	3	2.6	5	1	5	3.6
4\10	3	1	3	2.3	4	1	3	2.6	3	2	3	2.6
4\17	2	1	3	2	3	1	2	2	1	2	0	1
4\25	2	2	2	2	2	0	3	1.6	1	2	0	1
5\1	1	1	2	1.3	5	0	2	2.3	2	1	0	1
5\10	1	1	2	1.3	3	0	2	1.6	2	1	0	1
5\16	1	1	2	1.3	3	0	2	1.6	2	1	0	1
5\21	1	1	1	1	3	0	1	1.3	2	1	0	1
5\27	1	0	1	0.6	2	0	1	1	1	0	0	0.3
6\3	0	0	1	0.3	1	0	0	0.3	0	0	0	0
6\10 النتائج	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (30) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 4000 PPM

تركيز 4000 PPM عدم تجريح مع سكروز

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
2007\3\8	2	7	8	5.6	3	5	3	3.6	6	6	8	6.6
3\14	10	7	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10
3\20	3	4	4	3.6	3	2	1	2	2	1	2	1.6
3\27	6	4	8	6	2	3	1	2	3	3	6	4
4\2	6	5	9	6.6	2	3	1	2	3	3	4	3.3
4\10	4	6	5	5	1	2	1	0.3	2	3	4	3
4\17	1	6	5	4	0	2	1	1	1	3	4	2.6
4\25	2	4	1	2.3	0	1	1	0.6	1	3	3	2.3
5\1	2	4	0	2	0	0	1	0.3	1	4	2	2.3
5\10	2	4	0	2	0	0	1	0.3	1	3	2	2
5\16	1	2	0	1	0	0	1	0.3	1	3	2	2
5\21	1	2	0	1	0	0	0	0	1	3	2	2
5\27	0	1	0	0.3	0	0	0	0	0	2	1	1
6\3	0	1	0	0.3	0	0	0	0	0	2	1	1
6\10 النتائج	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (31) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 6000 PPM

تركيز 6000 PPM عدم تجريح بدون سكروز

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
2007\3\8	5	5	2	4	7	9	3	6.3	7	7	4	6
3\14	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
3\20	4	1	2	2.3	4	5	4	4.3	3	2	1	2
3\27	5	2	2	3	6	6	6	6	7	4	5	5.3
4\2	4	1	2	2.3	4	7	4	5	7	4	5	5.3
4\10	4	3	1	2.6	3	7	4	4.6	7	4	3	2.6
4\17	1	3	0	1.3	3	4	2	3	5	4	3	4
4\25	2	3	0	1.6	4	2	1	2.3	6	1	3	3.3
5\1	0	2	0	0.6	5	2	1	2.6	2	1	3	2
5\10	0	2	0	0.6	5	2	1	2.6	2	1	2	1.6
5\16	0	2	0	0.6	4	2	1	2.3	2	0	2	1.3
5\21	0	1	0	0.3	4	2	1	2.3	1	0	2	1
5\27	0	1	0	0.3	3	2	0	1.6	1	0	2	1
6\3	0	0	0	0	3	2	0	1.6	0	0	1	0.3
6\10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

النتائج

الجدول رقم (32) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 6000 PPM

تركيز 6000 PPM عدم تجريح مع سكروز

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
2007\3\8	5	8	3	5.3	9	4	3	5.3	7	8	7	7.3
3\14	10	10	10	10	10	10	9	9.6	10	10	10	10
3\20	2	4	1	2.3	2	2	3	2.3	2	3	3	2.6
3\27	5	7	7	6.3	5	3	3	3.6	7	8	7	7.3
4\2	4	4	5	4.3	1	1	3	1.6	7	8	7	7.3
4\10	3	4	4	3.6	3	1	3	2.3	4	7	4	5
4\17	3	4	4	3.6	3	1	3	2.3	4	5	4	4.3
4\25	2	5	1	2.6	3	1	1	1.6	2	5	5	4
5\1	1	0	3	1.3	1	1	1	1	2	4	3	3
5\10	1	0	3	1.3	1	1	1	1	2	4	3	3
5\16	1	0	3	1.3	1	1	1	1	2	4	2	2.6
5\21	1	0	3	1.3	1	0	1	0.6	1	4	2	2.3
5\27	0	0	3	1	1	0	0	0.3	1	4	1	2
6\3	0	0	2	0.6	0	0	0	0	0	3	1	1.3
6\10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

النتائج

الجدول رقم (33) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 8000 PPM

تركيز 8000 PPM عدم تجريح بدون سكروز

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
2007\3\8	4	4	5	4.3	6	3	5	4.6	7	8	7	7.3
3\14	10	10	10	10	9	10	10	9.6	10	10	10	10
3\20	2	2	3	2.3	4	2	1	2.3	1	1	3	1.6
3\27	4	4	5	4.3	7	3	2	4	7	4	5	5.3
4\2	1	3	5	3	5	2	1	2.6	7	4	6	5.6
4\10	1	2	3	2.3	6	2	2	3.3	6	5	7	6
4\17	0	2	2	1.3	6	1	2	3	6	5	7	6
4\25	0	2	2	1.3	6	1	4	3.6	5	2	3	3.3
5\1	0	2	1	1	5	1	3	3	3	1	1	1.6
5\10	0	2	1	1	4	1	2	2.3	3	1	1	1.6
5\16	0	2	1	1	3	1	2	1.6	3	1	1	1.6
5\21	0	2	1	1	2	0	2	1.3	2	1	1	1.3
5\27	0	2	1	1	2	0	1	1	1	0	1	0.6
6\3	0	1	0	0.3	2	0	1	1	1	0	0	0.3
6\10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

تفتح البراعم

تفتح الأوراق

النتائج

الجدول رقم (34) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 8000 PPM

تركيز 8000 PPM عدم تجريح مع سكروز

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
2007\3\8	7	9	9	8.3	6	3	4	4.3	8	9	5	7.3
3\14	10	10	10	10	10	10	10	10	9	10	10	9.6
3\20	3	3	4	3.3	5	1	3	3	2	4	1	2.3
3\27	7	9	6	7.3	5	1	4	3.3	5	9	2	5.3
4\2	6	8	8	7.3	3	2	2	2.3	5	9	4	6
4\10	6	7	5	6	3	2	1	2	5	6	7	6
4\17	6	5	5	5.3	3	1	1	1.6	4	6	7	5.6
4\25	2	4	3	3	1	2	1	1.3	4	6	5	5
5\1	2	3	5	3.3	0	2	2	1.3	0	3	5	2.6
5\10	1	2	4	2.3	0	2	2	1.3	0	3	2	1.6
5\16	1	2	3	2	0	2	1	1	0	2	1	1
5\21	0	1	2	1	0	1	1	0.6	0	2	1	1
5\27	0	1	2	1	0	1	0	0.3	0	2	0	0.6
6\3	0	1	0	0.3	0	1	0	0.3	0	0	0	0
6\10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

تفتح البراعم

تفتح الأوراق

النتائج

الجدول رقم (35) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في الشاهد

الشاهد **تجريح** **بدون سكروز**

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم 2007\3\8	3	6	1	3.3	4	2	3	3	3	1	1	1.3
3\14	10	10	10	10	7	10	10	9	10	9	10	9.6
تفتح الأوراق 3\20	3	5	3	3.6	1	4	1	2	4	4	2	3.3
3\27	8	6	5	6.3	7	8	3	6	8	4	8	6.6
4\2	8	5	5	6	4	9	2	5	7	5	8	6.6
4\10	8	4	5	5.6	4	3	2	3	7	3	7	5.6
4\17	8	3	3	4.6	2	0	3	1.6	5	3	7	5
4\25	7	3	3	4.3	1	0	3	1.3	7	3	3	4.3
5\1	4	3	3	3.3	1	0	3	1.3	7	3	1	3.6
5\10	3	3	1	2.3	1	0	1	0.6	6	3	1	3.3
5\16	2	3	1	2	1	0	1	0.6	5	2	1	2.6
5\21	2	3	1	2	1	0	1	0.6	3	2	1	2
5\27	2	3	1	2	0	0	0	0	1	2	0	1
6\3	1	2	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0.6
النتائج 6\10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (36) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في الشاهد

الشاهد **تجريح** **مع سكروز**

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم 2007\3\8	6	5	6	5.6	3	2	6	3.6	4	2	4	3.3
3\14	10	10	10	10	10	10	9	9.6	9	10	10	9.6
تفتح الأوراق 3\20	4	4	1	3	4	2	1	2.3	1	1	1	1
3\27	8	5	3	5.3	4	7	5	5.3	1	7	6	4.6
4\2	7	1	4	4	6	5	5	5.3	3	8	6	5.6
4\10	5	1	4	3.3	7	5	4	5.3	3	6	6	5
4\17	5	1	4	3.3	8	4	3	5	4	5	6	5
4\25	2	1	3	2	5	3	1	3	5	0	4	3
5\1	2	1	1	1.3	3	1	1	1.6	0	0	5	1.6
5\10	1	1	0	0.6	2	1	0	1	0	0	3	1
5\16	1	1	0	0.6	1	1	0	0.6	0	0	1	0.3
5\21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5\27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6\3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
النتائج 6\10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (37) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 4000 PPM

تركيز 4000 PPM تجريح بدون سكروز

	التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2007\3\8	3	3	1	2.3	7	2	3	4	0	4	3	2.3
	3\14	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9.6
تفتح الأوراق	3\20	4	3	3	3.3	5	4	4	4.3	1	5	2	2.6
	3\27	3	3	4	3.3	4	3	4	3.6	1	2	3	2
	4\2	2	3	3	2.6	4	4	2	3.3	1	2	4	2.3
	4\10	2	3	2	2.3	4	3	2	3	1	2	4	2.3
	4\17	1	2	2	1.6	5	3	2	3.3	1	1	4	2
	4\25	0	2	2	1.3	6	3	3	4	3	1	3	2.3
	5\1	0	2	1	1	5	2	2	3	0	0	0	0
	5\10	0	2	1	1	5	2	1	2.6	0	0	0	0
	5\16	0	1	1	0.6	4	2	1	2.3	0	0	0	0
	5\21	0	1	0	0.3	3	2	1	2	0	0	0	0
	5\27	0	0	0	0	3	1	0	1.3	0	0	0	0
	6\3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
النتائج	6\10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (38) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 4000 PPM

تركيز 4000 PPM تجريح مع سكروز

	التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2007\3\8	4	2	4	2.6	5	5	1	3.6	3	5	6	4.6
	3\14	10	10	10	10	10	10	10	10	9	7	6	7.3
تفتح الأوراق	3\20	4	4	2	3.3	3	1	1	1.3	1	2	1	1.3
	3\27	2	2	4	2.6	1	4	2	2.3	3	4	5	4
	4\2	2	3	2	2.3	2	5	2	3	4	4	4	4
	4\10	1	2	2	1.6	4	6	2	4	3	4	4	3.6
	4\17	0	2	1	1	5	6	2	4.3	3	4	4	3.6
	4\25	0	2	1	1	4	1	2	2.3	2	0	0	0.6
	5\1	0	2	1	1	5	2	2	3	0	0	0	0
	5\10	0	2	1	1	4	2	1	2.3	0	0	0	0
	5\16	0	1	1	0.6	4	2	1	2.3	0	0	0	0
	5\21	0	0	1	0.3	1	0	0	0.3	0	0	0	0
	5\27	0	0	1	0.3	1	0	0	0.3	0	0	0	0
	6\3	0	0	0	0	1	0	0	0.3	0	0	0	0
النتائج	6\10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (39) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 6000 PPM

تركيز 6000 PPM تجريح بدون سكروز

	التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2007\3\8	4	1	2	2.3	6	3	1	3.3	4	5	7	5.3
	3\14	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
تفتح الأوراق	3\20	3	2	4	3	2	3	1	2	1	2	3	2
	3\27	5	4	2	3.6	4	4	2	3.3	4	5	6	5
	4\2	3	1	1	1.6	3	4	2	3	4	4	8	5.3
	4\10	3	1	1	1.6	3	3	2	2.6	2	3	6	3.6
	4\17	3	0	1	1.3	3	1	0	1.3	2	3	6	3.6
	4\25	3	0	0	1	1	3	0	1.3	2	3	4	3
	5\1	1	0	0	0.3	1	2	0	1	0	1	0	0.3
	5\10	1	0	0	0.3	1	2	0	1	0	1	0	0.3
	5\16	1	0	0	0.3	1	2	0	1	0	1	0	0.3
	5\21	1	0	0	0.3	1	1	0	0.6	0	0	0	0
	5\27	0	0	0	0	0	1	0	0.3	0	0	0	0
	6\3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
النتائج	6\10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (40) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 6000 PPM

تركيز 6000 PPM تجريح مع سكروز

	التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2007\3\8	3	6	3	4	5	2	3	3.3	7	4	4	5
	3\14	10	10	10	10	10	9	10	9.6	10	10	10	10
تفتح الأوراق	3\20	3	2	3	2.6	1	5	2	2.6	2	1	3	2
	3\27	4	6	4	4.6	5	5	4	4.6	6	5	4	5
	4\2	1	4	4	3	5	4	3	4	7	4	4	5
	4\10	1	4	4	3	3	3	3	3	7	4	3	4.6
	4\17	0	2	3	2.6	3	3	3	3	5	4	3	4
	4\25	0	1	1	0.6	2	2	2	2	3	1	2	2
	5\1	0	1	2	1	2	2	1	1.6	5	3	2	3.3
	5\10	0	1	2	1	2	2	1	1.6	5	3	1	3
	5\16	0	1	2	1	2	2	1	1.6	3	1	1	1.6
	5\21	0	1	1	0.6	1	2	0	1	2	1	1	1.3
	5\27	0	0	1	0.3	1	0	0	0.3	1	0	0	0.3
	6\3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0.3
النتائج	6\10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (41) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 8000 PPM

تركيز 8000 PPM تجريح بدون سكروز

	التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2007\3\8	6	3	5	4.6	4	3	5	4	4	6	6	5.3
	3\14	10	10	10	10	10	9	10	9.6	10	10	10	10
تفتح الأوراق	3\20	6	3	2	3.6	3	3	2	2.6	1	2	2	1.6
	3\27	4	5	8	5.6	4	2	2	2.6	4	5	4	4.3
	4\2	1	3	6	3.3	6	1	5	4	4	5	2	3.6
	4\10	1	3	5	3	4	1	1	2	2	5	4	3.6
	4\17	1	3	5	3	1	0	1	0.6	2	1	4	2.3
	4\25	1	2	4	2.3	1	0	0	0.3	0	2	3	1.6
	5\1	1	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	5\10	1	2	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0
	5\16	1	2	1	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0
	5\21	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	5\27	0	2	0	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0
	6\3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
النتائج	6\10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (42) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 8000 PPM

تركيز 8000 PPM تجريح مع سكروز

	التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2007\3\8	6	4	5	5	7	6	6	6.3	3	6	8	5.6
	3\14	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
تفتح الأوراق	3\20	5	2	2	3	1	3	2	2	2	1	3	2
	3\27	6	7	4	5.6	2	6	3	3.6	4	2	7	4.3
	4\2	4	2	5	3.6	2	4	3	3	3	1	8	4
	4\10	4	1	2	2.3	2	4	2	2.6	3	3	4	3.3
	4\17	3	0	1	1.3	1	4	1	2	2	4	4	3.3
	4\25	0	0	2	0.6	1	2	0	1	2	3	4	3
	5\1	0	0	2	0.6	1	2	0	1	2	2	1	1.6
	5\10	0	0	2	0.6	1	2	0	1	2	2	1	1.6
	5\16	0	0	2	0.6	1	2	0	1	1	1	1	1
	5\21	0	0	1	0.3	0	1	0	0.3	1	1	1	1
	5\27	0	0	1	0.3	0	1	0	0.3	1	1	0	0.6
	6\3	0	0	1	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0
النتائج	6\10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (43) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في الشاهد

الشاهد **عدم تجريح** **بدون سكروز**

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم 2\3\2008	3	3	3	3	3	4	7	4.6	0	0	1	0.3
3\7	5	8	9	7.3	9	9	10	9.3	6	5	9	6.6
تفتح الأوراق 3\16	5	8	3	5.3	7	7	8	7.3	5	5	4	4.6
3\23	5	8	7	6.6	5	6	9	6.6	5	5	4	4.6
3\30	4	5	8	5.6	4	4	10	6	4	3	5	4
4\6	3	3	8	4.6	4	3	6	4.3	3	1	5	3
4\13	3	3	8	4.6	3	3	5	3.6	3	1	3	2.3
4\20	2	3	6	3.6	3	3	5	3.6	2	1	3	2
4\27	2	3	4	3	3	2	4	3	2	0	3	1.6
5\4	2	2	3	2.3	2	2	3	2.3	1	0	2	1
5\11	1	2	2	1.6	2	1	3	2	1	0	2	1
5\18	1	0	2	1	0	1	1	0.6	1	0	2	1
5\25	0	0	2	0.6	0	1	1	0.6	0	0	1	0.3
6\1	0	0	1	0.3	0	0	1	0.3	0	0	1	0.3
النتائج 6\6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (44) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في الشاهد

الشاهد **عدم تجريح** **مع سكروز**

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم 2\3\2008	5	9	6	6.6	5	4	3	4	2	5	4	3.6
3\7	10	10	10	10	10	10	9	9.6	10	7	10	9
تفتح الأوراق 3\16	4	6	3	4.3	4	4	2	3.3	1	2	1	1.3
3\23	5	9	9	7.6	6	5	6	5.6	7	5	6	6
3\30	5	9	9	7.6	6	6	7	6.3	8	6	6	6.6
4\6	4	6	9	6.3	9	7	5	7	6	5	5	5.3
4\13	4	5	6	5	7	8	5	6.6	5	4	5	4.6
4\20	3	4	4	3.6	4	5	3	4	5	4	4	4.3
4\27	2	4	2	2.6	3	4	3	3.3	4	3	5	4
5\4	1	3	2	2	3	2	2	2.3	2	2	3	2.3
5\11	1	2	2	1.6	2	1	2	1.6	2	1	1	1.3
5\18	1	1	1	1	1	1	0	0.6	1	0	0	0.6
5\25	0	1	0	0.3	1	0	0	0.3	0	1	0	0.6
6\1	0	1	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0
النتائج 6\6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (45) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 4000 PPM

تركيز 4000 PPM عدم تجريح بدون سكروز

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
2008\3\2	2	4	7	4.3	4	6	3	4.3	2	4	2	2.6
3\7	9	9	10	9.3	9	9	10	9.3	5	6	9	6.6
3\16	6	7	6	6.3	8	7	5	6.6	2	4	6	4
3\23	7	8	10	8.3	6	5	4	5	4	5	5	4.6
3\30	6	5	10	7	4	3	3	3.3	3	3	5	3.6
4\6	5	3	10	6	2	2	3	2.3	3	3	5	3.6
4\13	4	3	9	5.3	2	2	2	2	2	3	4	3
4\20	3	3	8	4.6	2	1	3	2	2	1	4	2.3
4\27	3	1	8	4	1	1	2	1.3	1	1	4	2
5\4	2	1	6	3	1	1	2	1.3	1	1	4	2
5\11	2	1	3	2	1	0	2	1	0	1	3	1.3
5\18	1	0	1	0.6	1	0	1	0.6	0	0	3	1
5\25	0	0	1	0.3	0	0	1	0.3	0	0	3	1
6\1	0	0	1	0.3	0	0	0	0	0	0	2	0.6
6\6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

تفتح البراعم

تفتح الأوراق

النتائج

الجدول رقم (46) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 4000 PPM

تركيز 4000 PPM عدم تجريح مع سكروز

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
2008\3\2	2	8	7	5.6	5	2	5	4	8	6	8	7.3
3\7	10	10	9	9.6	9	10	10	9.6	9	10	10	9.6
3\16	3	4	4	3.6	4	1	2	2.3	4	2	2	2.6
3\23	6	8	9	7.6	6	6	3	5	3	3	6	4
3\30	6	9	8	7.6	6	6	3	5	5	3	5	4.3
4\6	7	6	5	6	6	7	4	5.6	6	4	4	4.6
4\13	5	5	3	4.3	5	3	3	3.6	6	4	4	4.6
4\20	4	5	1	3.3	4	3	3	3.3	7	2	3	4
4\27	4	3	1	2.6	3	2	2	2.3	7	2	3	4
5\4	3	3	1	2.3	2	2	1	1.6	5	1	2	2.6
5\11	2	1	0	1	2	1	1	1.3	4	1	2	2.3
5\18	1	1	0	0.6	1	0	1	0.6	2	1	2	1.6
5\25	1	1	0	0.6	1	0	0	0.3	2	0	1	1
6\1	1	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0	1	0.3
6\6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

تفتح البراعم

تفتح الأوراق

النتائج

الجدول رقم (47) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 6000 PPM

تركيز 6000 PPM عدم تجريح بدون سكروز

	التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2\3\2008	3	3	2	2.6	2	4	6	4	1	0	5	2
	3\7	8	7	6	7	9	9	10	9.3	7	3	9	6.3
تفتح الأوراق	3\16	6	7	2	5	8	7	6	7	6	3	3	4
	3\23	4	6	2	4	6	6	9	7	5	5	5	5
	3\30	4	4	3	3.6	2	7	8	5.6	5	5	5	5
	4\6	3	2	1	2	2	4	5	3.6	3	4	5	4
	4\13	3	2	0	1.6	2	4	4	3.3	3	4	4	3.6
	4\20	3	2	0	1.6	1	4	4	3	3	4	4	3.6
	4\27	2	1	0	1	1	3	3	2.3	2	3	4	3
	5\4	1	1	0	0.6	1	3	3	2.3	2	2	3	2.3
	5\11	1	0	0	0.3	0	1	2	1	1	2	1	1.3
	5\18	1	0	0	0.3	0	1	2	1	0	1	1	0.6
	5\25	0	0	0	0	0	1	0	0.3	0	1	0	0.3
	6\1	0	0	0	0	0	1	0	0.3	0	0	0	0
النتائج	6\6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (48) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 6000 PPM

تركيز 6000 PPM عدم تجريح مع سكروز

	التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2\3\2008	5	3	6	4.6	9	4	9	7.3	8	7	7	7.3
	3\7	9	10	9	9.3	10	10	10	10	10	9	8	9
تفتح الأوراق	3\16	2	1	6	3	3	2	2	2.3	3	5	3	3.6
	3\23	5	7	7	6.3	7	3	5	5	5	6	7	6
	3\30	4	8	8	6.6	7	5	7	6.3	8	8	6	7.3
	4\6	3	6	5	4.6	5	5	8	6	7	5	4	5.3
	4\13	3	4	4	3.6	4	6	5	5	5	5	4	4.6
	4\20	2	4	4	3.3	4	4	4	4	5	4	5	4.6
	4\27	2	3	3	2.6	3	4	4	3.6	4	4	3	3.6
	5\4	2	3	3	2.6	2	3	3	2.6	4	3	3	3.3
	5\11	1	3	1	1.6	2	2	2	2	4	3	2	3
	5\18	1	3	0	1.3	2	1	1	1.3	4	3	2	3
	5\25	0	3	0	1	1	1	0	0.6	4	2	1	2.3
	6\1	0	2	0	0.6	0	0	1	0.3	3	0	1	1.3
النتائج	6\6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (49) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 8000 PPM

تركيز8000 PPM عدم تجريح بدون سكروز

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
2008\3\2	2	3	6	3.6	5	3	4	4	1	1	5	2.3
3\7	7	7	9	7.6	7	9	7	7.6	9	10	9	9.3
3\16	7	7	5	6.3	7	8	4	6.3	9	1	3	4.3
3\23	6	7	6	6.3	6	6	7	6.3	8	1	3	4
3\30	5	3	7	5	5	4	4	4.3	8	2	6	5.3
4\6	5	1	4	3.3	5	3	4	4	6	3	6	5
4\13	5	1	4	3.3	3	3	3	3	6	5	8	6.3
4\20	4	1	3	2.6	3	2	2	2.3	5	5	5	5
4\27	3	0	2	1.6	2	1	2	1.6	4	4	4	4
5\4	3	0	2	1.6	2	1	1	1.3	3	4	2	3
5\11	2	0	0	0.6	1	0	1	0.6	2	3	1	2
5\18	2	0	0	0.6	1	0	1	0.6	2	1	1	1.3
5\25	1	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0
6\1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6\6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

تفتح البراعم

تفتح الأوراق

النتائج

الجدول رقم (50) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 8000 PPM

تركيز8000 PPM عدم تجريح مع سكروز

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
2008\3\2	7	8	9	8	3	8	8	6.3	9	5	7	7
3\7	10	9	10	9.6	10	10	10	10	10	10	9	9.6
3\16	5	3	6	4.6	1	2	4	2.3	4	2	3	3
3\23	7	5	9	7	1	9	6	5.3	9	2	3	4.6
3\30	9	8	8	8.3	2	10	8	6.6	9	4	4	5.6
4\6	6	8	7	7	2	7	7	5.3	6	5	4	5
4\13	5	5	5	5	1	6	5	4	5	7	6	6
4\20	4	4	4	4	2	5	3	3.3	5	7	8	6.6
4\27	4	3	3	3.3	2	4	3	3	3	5	7	5
5\4	2	3	3	2.6	2	3	2	2.3	3	5	6	4.6
5\11	2	2	2	2	2	3	2	2.3	3	3	4	3.3
5\18	1	2	2	1.6	1	1	1	1	2	3	2	2.3
5\25	0	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1.6
6\1	0	2	1	1	1	0	0	0.3	1	0	1	0.3
6\6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

تفتح البراعم

تفتح الأوراق

النتائج

الجدول رقم (51) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في الشاهد

الشاهد **تجريح** **بدون سكروز**

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم 2008\3\2	3	3	6	4	6	4	4	4.6	3	4	4	3.6
3\7	6	9	9	8	9	7	10	8.6	7	10	8	8.3
تفتح الأوراق 3\16	4	3	2	3	3	1	1	1.6	3	3	2	2.6
3\23	6	7	8	7	9	5	3	5.6	8	7	3	6
3\30	6	4	8	6	6	4	2	4	7	3	3	4.3
4\6	4	4	6	4.6	6	3	2	3.6	4	3	3	3.3
4\13	3	4	3	3.3	5	3	3	3.6	4	3	5	4
4\20	2	3	3	2.6	5	3	3	3.6	4	2	7	4.3
4\27	2	2	3	2.3	3	2	3	2.6	2	1	7	3.3
5\4	2	2	2	2	2	1	1	1.3	2	1	2	1.6
5\11	1	1	1	1	2	1	1	1.3	2	1	2	1.6
5\18	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	1
5\25	0	1	1	0.6	0	1	0	0.3	0	1	1	0.6
6\1	0	1	1	0.6	0	0	0	0	0	0	1	0.3
النتائج 6\6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (52) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في الشاهد

الشاهد **تجريح** **مع سكروز**

التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم 2008\3\2	6	5	6	5.6	3	2	6	3.6	4	2	2	2.6
3\7	10	10	10	10	9	10	9	9.3	9	10	10	9.6
تفتح الأوراق 3\16	4	5	4	4.3	3	3	2	2.6	1	3	1	1.6
3\23	10	6	8	8	7	7	5	6.3	2	7	4	4.3
3\30	8	7	7	7.3	6	5	5	5.3	3	8	4	5
4\6	6	10	5	7	5	5	6	5.3	3	6	5	4.6
4\13	6	5	5	5.3	3	4	4	3.6	4	5	5	4.6
4\20	4	3	2	3	3	3	3	3	5	5	4	4.6
4\27	3	2	2	2.3	3	3	1	2.3	7	2	4	4.3
5\4	2	2	1	1.6	2	1	1	1.3	3	2	3	2.6
5\11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1.3
5\18	1	1	0	0.6	1	1	0	0.6	0	2	1	1
5\25	1	0	0	0.3	1	1	0	0.6	0	2	0	0.6
6\1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0.6
النتائج 6\6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (53) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 4000 PPM

تركيز 4000 PPM تجريح بدون سكروز

		رمل				رمل + خفان				خفان			
	التاريخ	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2\3\2008	3	3	3	3	8	4	7	6.3	2	2	1	1.6
	3\7	7	8	10	8.3	4	9	10	7.6	9	8	9	8.6
تفتح الأوراق	3\16	3	3	3	3	1	3	5	3	4	3	2	3
	3\23	3	4	3	3.3	3	4	6	4.3	8	5	3	5.3
	3\30	2	5	3	3.3	5	4	4	4.3	7	2	4	4.3
	4\6	2	7	6	5	5	6	4	5	5	2	4	3.6
	4\13	2	5	2	3	4	7	6	5.6	5	2	3	3.3
	4\20	1	3	2	2	4	4	5	4.3	4	1	2	2.3
	4\27	0	3	2	1.6	3	3	5	3.6	3	1	0	1.3
	5\4	0	1	2	1	2	2	5	3	3	0	0	1
	5\11	0	1	1	0.6	2	1	4	2.3	1	0	0	0.3
	5\18	0	1	1	0.6	1	1	3	1.6	1	0	0	0.3
	5\25	0	0	0	0	1	0	3	1.3	1	0	0	0.3
	6\1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
النتائج	6\6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (54) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 4000 PPM

تركيز 4000 PPM تجريح مع سكروز

		رمل				رمل + خفان				خفان			
	التاريخ	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2\3\2008	3	5	4	4	1	5	6	4	2	6	5	4.3
	3\7	9	10	10	9.6	9	10	10	9.6	10	9	7	8.6
تفتح الأوراق	3\16	1	4	2	2.3	2	3	4	3	3	4	2	3
	3\23	5	9	5	6.3	6	4	9	6.3	4	6	4	4.6
	3\30	7	8	7	7.3	6	5	8	6.3	4	6	4	4.6
	4\6	6	5	8	6.3	4	6	4	4.6	5	3	4	4
	4\13	3	4	5	4	3	6	3	4	4	3	4	3.6
	4\20	3	4	4	3.6	3	7	2	4	4	3	3	3
	4\27	2	2	3	2.3	2	2	2	2	4	2	3	3
	5\4	2	2	1	1.6	2	2	1	1.6	3	1	0	1.3
	5\11	1	1	1	1	2	1	1	1.3	3	1	0	1.3
	5\18	1	1	1	1	1	0	0	0.3	1	1	0	0.6
	5\25	0	1	1	0.6	0	0	0	0	1	0	0	0.3
	6\1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0.3
النتائج	6\6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (55) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 6000 PPM

تركيز 6000 PPM تجريح بدون سكروز

	التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2\3\2008	3	4	4	3.6	6	1	4	3.6	2	0	4	2
	3\7	4	9	10	7.6	10	6	9	8.3	9	6	10	8.3
تفتح الأوراق	3\16	1	2	3	2	2	1	6	3	5	3	2	3.3
	3\23	3	8	5	5.3	6	4	7	5.6	8	6	5	6.3
	3\30	3	5	5	4.3	6	5	7	6	6	4	4	4.6
	4\6	3	5	3	3.6	4	6	5	5	4	3	4	3.6
	4\13	3	3	3	3	4	6	4	4.6	4	3	3	3.3
	4\20	2	3	3	2.6	2	3	4	3	3	2	3	2.6
	4\27	1	2	2	1.6	2	2	3	2.3	3	2	3	2.6
	5\4	1	2	1	1.3	2	1	3	2	1	2	1	1.3
	5\11	1	2	1	1.3	1	1	1	1	1	1	1	1
	5\18	0	0	1	0.3	1	0	0	0.3	1	1	0	0.6
	5\25	0	0	0	0	1	0	0	0.3	1	1	0	0.6
	6\1	0	0	0	0	1	0	0	0.3	0	1	0	0.3
النتائج	6\6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (56) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 6000 PPM

تركيز 6000 PPM تجريح مع سكروز

	التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2\3\2008	3	4	3	3.3	2	3	5	3.3	6	7	4	5.6
	3\7	9	9	10	9.3	9	10	10	9.6	8	10	10	9.3
تفتح الأوراق	3\16	5	6	5	5.3	6	2	4	4	2	3	2	2.3
	3\23	8	7	7	7.3	5	4	9	6	2	6	5	4.3
	3\30	6	9	6	7	4	8	10	7.3	4	7	4	5
	4\6	5	5	3	4.3	4	5	7	5.3	4	7	4	5
	4\13	4	5	1	3.3	3	3	5	3.6	3	5	4	4
	4\20	4	4	1	3	3	3	4	3.3	4	5	4	4
	4\27	3	2	0	1.6	2	2	4	2.6	5	5	3	4.3
	5\4	2	2	0	1.3	2	2	2	2	7	5	3	5
	5\11	0	1	0	0.3	2	1	2	1.6	2	3	1	2
	5\18	0	0	0	0	2	1	2	1.6	1	1	1	1
	5\25	0	0	0	0	0	1	1	0.6	1	1	0	0.6
	6\1	0	0	0	0	0	1	0	0.3	1	1	0	0.6
النتائج	6\6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (57) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 8000 PPM

تركيز 8000 PPM تجريح بدون سكروز

	التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2\3\2008	3	4	6	4.3	6	6	3	5	4	4	1	3
	3\7	4	5	7	5.3	8	10	9	9	6	9	9	8
تفتح الأوراق	3\16	1	2	2	1.6	2	2	3	2.3	2	3	4	3
	3\23	4	5	5	4.6	6	5	6	5.6	4	4	6	4.6
	3\30	4	4	6	4.6	5	9	6	6.6	4	9	6	6.3
	4\6	3	3	7	4.3	4	6	4	4.6	2	6	5	4.3
	4\13	3	3	4	3.3	4	5	2	3.6	2	5	4	3.6
	4\20	3	3	2	2.3	2	5	2	3	2	5	6	4.3
	4\27	1	3	2	2	2	3	1	2	1	4	6	3.6
	5\4	1	1	1	1	1	2	1	1.3	0	4	5	3
	5\11	0	1	1	0.6	1	2	1	1.3	0	2	3	1.6
	5\18	0	0	0	0	1	1	0	0.6	0	1	1	0.6
	5\25	0	0	0	0	1	0	0	0.3	0	1	1	0.6
	6\1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0.3
النتائج	6\6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

الجدول رقم (58) النسب المئوية لعقل البطم الأطلسي ضمن أوساط التجذير المختلفة في التركيز 8000 PPM

تركيز 8000 PPM تجريح مع سكروز

	التاريخ	رمل				رمل + خفان				خفان			
		مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط	مكرر 1	مكرر 2	مكرر 3	متوسط
تفتح البراعم	2\3\2008	3	5	6	4.6	3	7	6	5.3	6	2	3	3.6
	3\7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9.3
تفتح الأوراق	3\16	2	3	2	2.3	4	2	3	3	1	1	1	1
	3\23	6	4	7	5.6	4	2	6	4	2	1	1	1.3
	3\30	7	5	5	5.6	6	3	4	4.3	2	2	1	1.6
	4\6	5	8	5	6	8	6	4	6	3	2	1	2
	4\13	5	4	3	4	9	6	5	6.6	4	3	3	3.3
	4\20	3	2	3	2.6	7	4	5	5.3	7	3	2	4
	4\27	2	2	2	2	7	2	3	4	5	3	3	3.3
	5\4	1	2	2	1.6	4	2	2	2.6	3	4	1	2.6
	5\11	1	2	2	1.6	2	1	2	1.6	2	2	1	1.6
	5\18	1	1	0	0.6	1	1	1	1	2	1	1	1.3
	5\25	0	1	0	0.3	1	1	1	1	1	1	0	0.6
	6\1	0	1	0	0.3	0	1	1	0.6	1	0	0	0.3
النتائج	6\6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0