تأثير بعض المعاملات الفيزيائية والكيميائية في إنباه بذور الخوخ

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في الهندسة الزراعية
اختصاص بساتين

إعداد الطلبة
صفاء شفيق صيام

العام الدراسي
2008 - 2009 م
جامعة تشرين
خليفة الزراعة
قسم البساتين

تأثير بعض المعاملات الفيزيائية والكيميائية في إنباذة بذور الخوخ

رسالة علمية أعدته لنيل درجة الماجستير في الهندسة الزراعية اختصاص بساتين

إعداد الطلبة
صفاء شفيق حمو
إجازة في العلوم الزراعية من كلية الزراعة في جامعة تشرين عام 2001
دبلوم في العلوم الزراعية من كلية الزراعة في جامعة تشرين عام 2003

باشرافه
حمد شريف جعفر
أستاذ في قسم البساتين
كلية الزراعة - جامعة تشرين

العام الدراسي
2008 - 2009 م
This thesis has been submitted as partial fulfillment of the requirements for the degree of Master Science in the Department of horticulture at the Faculty of Agriculture, Tishreen University.
DECLARATION

This is to declare that this work "The effect of some physical and chemical treatments on germination of seeds of Prunus L has not been being submitted concurrently for any other degree.

Candidate
SABBOUH Safaa

Date: 23/4/2009
الشكر

بعد أن أنجِز هذا العمل، وتكلّل بالنجاح، لا يسعني إلا أن أتقدم بجزيل الشكر إلى كل من ساعدني في إتمامه، وأخص بالشكر أساتذتي المشرفين الدكتور فيصل دواي، والدكتور هيثم إسماعيل للجهود المبذولة لرفع سوية هذا البحث وإعلاء شعار العلم والمعرفة، همما مني كلي الاسترخام والتقدير.

كما لا يفوتني أن أتوجه بالشكر إلى الأستاذ جابر جراد "مدير مركز الجراح بالهنادي" على تعاونه وتفانيه في رعاية الباحثين، وخدمة البحث العلمي.
الإهداء

إلى من زودني من خير ما وسع الله عليه من العلم والعرفة، ورزع في نفسي حب البحث والإطلاع، إلى الدكتور فاضل القيم، له مني أسمى آيات التقدير، عرفاناً بجميله وفضله.
Certification

It is hereby certified that, the work described in the thesis "   " is the result of Ms SABBOUH Safaa own investigation under the supervision of Dr. DOUAY Faisal (Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, SYRIA) and Dr ISMAIL Haitham (Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, SYRIA) and any references of other researchers work has been duly acknowledged in the text.

Candidate            Supervisors

AG .SABBOUH Safaa    Prof.Dr.DOUAY Faisal , Prof.Dr.ISMAIL Haitham

Date:23 / 4/2009
فهرس المحتويات

المقدمة 1
أهداف البحث 3
الفصل الأول: الدراسة المرجعية 6
الفصل الثاني: مواد البحث وطرق对他ه 15
- مناطق الدراسة والمادة النباتية 15
- طرق العمل 17
- التجربة التي تم تنفيذها 17
- التحليل وعرض النتائج 20
الفصل الثالث: النتائج والمناقشة 23
- دراسة آلية امتصاص النوى والبذور للماء 23
- أثر الحرارة على إنبات الخوخ الشوكي وخوخ الدم 25
- أثر الإضاءة على الإنبات 31
- أثر الأغلفة على الإنبات 37
- أثر حمض الكبريت على إنبات نوى الخوخ الشوكي وخوخ الدم 40
- أثر حمض الجيرليك على إنبات الغد الشوكي وخوخ الدم 41
- أثر التضييق على إنبات نوى الخوخ الشوكي وخوخ الدم 50
- بعض الظواهر الفسيولوجية 61
- الحافة المحيطة بالجذور 61
- الإنبات الهوائي لبذور الخوخ الشوكي وخوخ الدم 61
- البراعم البذولية للورقات القلفية 62
الاستنتاجات والمقترحات 63
الملخص باللغة العربية 66
الملخص باللغة الانكليزية 67
المراجع العربية 68
المراجع الأجنبية 69
المقدمة

Rosaceae، تحت فصيلة، Prunoideae، وفصيلة الوردية (Moutered, 1960)

تنشر أنواع الخوخ في المناطق المعتدلة في آسيا، وأوروبا، وشمال أمريكا، وتنتج زراعتها في المناطق التي تتميز بشتاء معتدل البرودة، غزير الأمطار، وصيف حار. 

تزرع أشجار الخوخ في الأراضي الخفيفة شرط أن لا يقل مستوى الماء الأرضي عن 1.5 م، نزاب للأرضيات، والأفضل أنواع الأراضي هي الطينية الصفراء، جيدة الصرف الخليط من الأملاح، كذلك الأراضي الطميية العميقة (عبد العال،1976).

من أهم أنواع الخوخ المنتشرة في سوريا هي الخوخ الشوكي P. spinosa وخوخ الدب P. ursina.

ينتشر الخوخ الشوكي الصورة (1) في بريطانيا، أوروبا، إيران، وغرب سيبيريا، ويصل لارتفاعات أكثر من 415 م (Clapham et al., 1987)، كما يوجد على الحدود السورية التركية، وفي منطقة ماردين، ويعتبر مصدرًا للخوخ المزروع (أستيوي، 2004)، وهذا النوع عبارة عن شجرة شوكي يبلغ ارتفاعها 1 - 3 م، البراعم والفروع الصغيرة مزغبة ونادراً ما تكون ملساء، الأذنات رحمية متداخلة، الأوراق ذات ملمس ناعم، الصفحات الورقية بيضوية الشكل مسمة الحافة في قاعدتها زوج من الغدد الكبيرة، الأزهار مملحة أو مزدوجة، يتم الإزهر قبل تفتح الأوراق، ونادراً ما تكون السلالات عديدة الزغب، البذور بيضاء بيضوية الشكل، النثرة كروية إلى بيضوية حامضية، النواة مضغوطة بشكل خفيف (2000) تستخدم شجيرة كسيج بسبب أشواكها، وتستخدم ثمارها في صناعة الخمر (Mabey, 1996).

تستخدم أوراقها كبدائل للشاي (Grigson, 1996).


أما خوخ الدب الصورة (2) فهو يوجد في جبال صلصة، وكسب شمال اللانقية ومنطقة صاعتي (أستيوي، 2004)، ونباتاته عبارة عن شجيرة يبلغ ارتفاعها 4-8 م، متشعبة بكثرة، تحمل أغصانها أشواكًا في بعض الأحيان، الأغصان مخملية ناعمة، الأوراق مسندة بيضوية أو


ونظراً للاهتمام العالمي بعمليات جمع وحفظ المصادر الوراثية عن طريق إنشاء بنوك وراثية، وتصنيفها وفحصها على المستويين المحلي والدولي، ولوجود العديد من الأنواع البرية ذات الأهمية الاقتصادية، والتي لم تلق الدراسة العلمية الموثقة لطريق إثرارها (فيض، 1999)، أولينا الاهتمام بإثبات هذه الأنواع بذريًا، ودراسة تأثير بعض المعاملات المختلفة لرفع نسبة إنبات بذورها المنخفض ووقوفًا عند الأسباب الحقيقية لهذا الانخفاض، ومن ثم الحصول على نباتات بذريّة متاحة بشكل طبيعي مع الظروف البيئية المختلفة، ومقاومة للأمراض، وآفات المنتشرة لاستخدامها في عمليات التربية، والتنوع، وللتعليم عليها بأصناف مرغوبة للحصول على غراس ذات مزايا عالية الجودة، متجهية للجفاف، والرطوبة الزائدة في التربة، والبرودة، وبإعداد تغطيض الطلبات المتزايدة على زراعتها...
أهداف البحث:

1- دراسة السلوك الفسيولوجي لإنبات بذور نوعي الخوخ P.ursina L. و P. spinosa L.
2- تحديد الطريقة المتتالي لإكثار الخوخ بذريةً للحصول على أصول جيدة، للتطبيق عليها أو استخدامها للاختاب، والمحافظة على هذه الأنواع من الانقراض.
صورة (1) شمار الخوخ الشوكي

صورة (2) شمار خوخ الدب
الفصل الأول
دراسة المرجعية
الدراسة المرجعية
الإثبات والسكن:
إن).[ Pal, 1998
إن).[ Prunus
إن).[ Douay, 1980
إن).[ Nikolaeva, 1977;Bewley, Black, 1994;Hartmann, Kester, 1959;Heit, 1967;Tukey, 1924
إن).[ Robert et al, 1996
إن).[ Grisez,1974
إن).[ Common choke cherry
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Hartmann et al., 1997
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن).[ Prunus
إن].[...
Frankland, 1963). In this research, the author discusses the effect of certain species of Prunus in promoting hormesis in some species of apples (Prunus domestica). It highlights the need for further studies on the impact of these species on apple production.

Frankland, 1963)

Chen, 1994; Galston, 1994; Taiz, 1998; et al.

Prunus spp.


Grisez, 1974; Michalska et al., 1980; P. domestica.

Owen and Andron, 1988; Chen, 1994; Galston, 1994; Taiz, 1998; et al.

Prunus domestica.


Prunus domestica.


Prunus domestica.


Prunus domestica.


Prunus domestica.


Prunus domestica.
تقوّق إنّيات بذور (Caprifoliaceae) Sambucus النحاس (Hidayati et al. 2000) Chaerophyllum temulum، كما أنّ إنّيات بذور العضو أفضل منه في الظلام (Vandelenook et al. 2007).

أثر الأغلفة على الإنّيات:

لأغلفة البذرة أثر هام على الإنّيات كما: أثر فيزيائي، وآخر كيميائي. يستخلص الأثر الفيزيائي في مدى نفوذية هذه الأغلفة للإطالة والغازات، وتزويد الجنين بما يحتاج إليه من أجل الإنّيات، وكذلك في مدى المقاومة الميكانيكية التي تظهرها هذه الأغلفة لمنع خروج الجنين، فإنّ الإنّودكاب الذي يحيط بذور الدرافت - المشمش - الكرز نفوذ إلا أنه قاس لا يسمح للبذور الموجودة في الداخل، بالاصطدام كمية الماء الكافية لعملية الإنّيات بسبب قساوته وعدم قدرة البذور داخله على تحطيمه أو تغيير شكله، وبالتالي لا تستطيع هذه البذور الإنّيات حتى بعد مرور عام في أفضل الظروف المناسبة للإنّيات. إنّ الأغلفة الشخشيّة للبذور تمنع خروج الجنين بسبب قساوتها وعدم قدرة هذا الأخير على اختراقها.

أما الأثر الكيميائي فيعود إلى احتواء أغلفة البذرة مركبات كيميائية فينولية، كما في حافة بذور التنفاح، هذه المركبات تتأكسد بالأكسجين وتمنع وصول كمية كافية منه إلى الجنين لتساعد على الإنّيات، كذلك بالنسبة للألبومين (المواد) عند بذور الزيتون حيث يحتوي على مواد كيميائية تنعّم أو تؤخر إنّيات الجنين حسب تركيزها في الأنسجة أثناء النضج (دوهي، استبولي، 1988)، قد يكون غلاف البذرة القاسي غير نفوذ للماء مما يعيق الاصطدام والإنّيات مثل (Nikolaeva، 1969) Prunus spp و (Baskin et al. 1998) Rhus.

إنّ إزالة الأنسدكاب يدويًا تسرع، أو تزيد الإنّيات في الخوخ الأمريكي (Shumilina، 1949) و في البرقوق (Giersbash et al. 1932).

أدت إزالة أغلفة بذور المشمش، اللوز، الخوخ، والبرقوق غير المعاملة بحمض الجبيروفيت بالكرم البارد إلى زيادة نسبة الإنّيات المفعمة 100% (Shour, Sourou, 1988).

تعتبر زيادة نسبة إنّيات البذور على عوامل عدة منها إزالة الأنسدكاب، إذ تؤدي إزالة الأغلفة الصلبة في الخوخ إلى إعطاء نسبة إنّيات عالية مقارنة مع البذور ذات الأغلفة، إنّ الأغلفة الصلبة تعمل كحاجز يعيق نفوذ الماء وكعائق ميكانيكي يمنع نمو وتسهّد الجنين (Chang et al. 1984).
وجد أن أغلفة البذور تحتوي مواداً مثبطة للانبات، تعيق إنبات الجنين عند وجودها
بتراكيز معينة، كما في أغلفة بذور الخوخ واللوز والتي تعمل على إطالة فترة السكون، من هذه

أثر حمض الكبريت على الانتبات:

استخدمت عدة طرق فيزيائية وكمبيوترية لتصنيع أو تطوير الأندوكارب منها التجمير
- الخيش الميكانيكي - الماء الم غلي - حمض الكبريت، لم تظهر أي نتائج إيجابية في معظم هذه
المعاملات، بل على العكس من ذلك، كان بعضها ضاراً (1996).
من الجدير ذكره أنه يمكن التغلب على السكون الناتج عن غلاف البذرة القاسي بطريقة
إن المعاملة بحمض الكبريت تزيد من نفوذية غلاف البذرة للماء (2005)، كما
أن استخدام حمض الكبريت يعتبر من أهم المعاملات المستخدمة تجارياً لكسر طور
السكون (1996).

أثر حمض الجبريلك على الانتبات:

في بعض الأنواع يمكن الاستعاضة عن التضجيج البارد، أو الدافئ بالمعاملة بحمض
الجبريلك (1998). إن معاملة بذور الفاكهة، بالجريليك تركيز 100-500 مغ/ل
تؤدي إلى كسر طور سكونها وتخلل معملة بالحرارة المنخفضة دون 10 مم بوسط رطب،
ويمكن لهذه المعاملة تعويض عملية التضجيج البارد، وكذلك كسر طور السكون الناتج
عن الاحتيالات الضوئية (أشعة تحت حمراء 640 دانيومتر) (قطنا، 1998).
قد تعزى زيادة نسبة إنبات البذور المعالمة بحمض الجبريلك، إلى أن هذا الحمض ينكس
الدورة المثبط لحمض الأسيديك كما يشجع تصنيع أنزيمات التحلل المائي أو يزيد فعاليتها. من
هذه الأنزيمات أنزيم Amylase الذي يحلل النشأة إلى سكريات تمد الجنين بإطالة كما أن حمض
الجبريلك يزيد تكوين الحمض النووي RNA وبذلك يعمل على تنشيط الفعاليات الحيوية
(1980;Moore, 1979).

أدت معاملة بذور Pmahaleb بحمض الجبريلك تركيز 3000 ppm لفترة 48 ساعة إلى
زيادة نسبة إنبات البذور مقارنة بالشاعف، حيث وصلت نسبة الإنبات إلى 82.5% بعد (41 يومًا)
من الزراعة، في حين لم يكن التركزات الأخرى (100-500-1000-1500) تأثيراً
معنوي بالمقارنة مع الشاعف (1985).
أدت معاملة بذور (المشمش-اللوز-البرقوق) ذات الأندوكارب وعديدة الأندوكارب
بحمض الجبريليك دون كمر بارد إلى زيادة النسبة المنوية للإنبات (Sourour, 1988)، بينما لم يكن
لمعاملة بذور اللوز المر 83% فقط أي تأثير على الإنبات (Gaith, 1988).
أدت معاملة بذور الحلبة ذات الأندوكارب، غير المنضدة، وغير المخزنة، بحمض
الجبريليك تركيز 1000 ppm مدة (24 ساعة) إلى زيادة نسبة الإنبات من 0% لـ50% غير المعالمة إلى 80% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% لـ50% L
يمكن الاستعاذة عن تصعيد بذور المشمش المعالمة بحمض الجبريليك
كذلك بالنسبة لـهـجـوـخ الـحـدـائق (Janick et al. 1996)، لكن هذه المعاملة فعالة فقط
عند إزالة الأندوكارب، كما أدت معاملة بذور الالفاف والدراق غير المنضدة بالجريبلينات إلى
زيادة نسبة الإنباتات (Rouska et al. 1980; Mehanna et al., 1985; Gatinbas et al., 2006)
على تأثير حمض الجبريليك في كسرك بذور ذات الغلاف وعديدة الغلاف بتركيز Pavium
(Ini et al., 1972) إلى عدم تأثير الجريلينات في إنبات بذور الخوخ السليمة
غير المبردة.

لوحظ زيادة نسبة إنبات بذور الدراق وطول جذور البذور عند المعالمة بحمض
الجبريليك تركيز 150 ppm (Kahlon et al., 1987) (Kahlon et al., 1987).

أثر المعاملة بدرجة الحرارة المنخفضة مع الرطوبة (تضمنيد) على
الإنباتات:

إن بذور معظم أنواع Prunus spp
حديدة الحصاد ساقطة وإنباتها قليل. استخدمت عادة
طرق لكسر طور السكون، ومن المعروف أن التضمين يلعب دوراً هاماً في هذا المجال
(Bewley et al. 1994; Agrawal et al. 1995; Hartmann et al. 1997)
بيناء GA3 (Powell, 1987) وتحتاج البذور للتضمين بارد حتى تستطيع الإنباتات
(Powell, 1987; GA3) (Giersbash et al. 1932; Huntzinger, 1968; Suszka, 1967)

تثبت جداً بعد التضمين البارد (Young et al., 1992).

أشار عبد العال (1976) إلى أهمية زراعة الخوخ خلال شهرية تشرين الثاني و كانون
الأول، وذلك بعد إجراء التضمين لسهولة الإنباتات.

للتضمين دور مهم في كسر طور سكون البذور، وفي زيادة نسبة الإنباتات نتيجة للتغيرات
التي تحدث في البداية أثناء فترة التضمين، من هذه التغيرات زيادة تركيز المواد المحفزة للنمو
كالجبريلينات، وانخفاض تركيز المواد المثبطة للنمو كحمض الأبسيسيك، كما أن التضمين يؤدي
تختلف أنواع التثبيت وعدد الأنواع تختلف للمعاملة بدرجة حرارة متتالية تتبعها معاملة بدرجة حرارة 0.5-5 م درجة 1-4 ساعات، كما أن بعض الأنواع تحتاج للمعاملة بدرجة حرارة مرتفعة تتبعها معاملة بدرجة حرارة منخفضة، وتختلف درجة التثبيت باختلاف النوع (Robert et al., 1996).

يدعى استخدام بذور Pruus phaeosticta لدرجة حرارة 20-30 درجة أربعة أسباب، ثم؟

حرارة 5 درجة 5 درجة A ماباس (2002).

تم تنقية نوى وبذور اللوز المزروع الناضجة بدرجة حرارة 7 درجة 1-10 أسباب، تلتها المعاملة بدرجة 22 درجة 6 درجة 8 أسباب، تلتها المعاملة 7 درجة 7 أسباب، واتأت إزالة الأندور كبار إلى خفض درجة التثبيت إلى ثلاثية أسباب، وكانت المعاملة بدرجة 22 درجة 2 درجة 1-10 أسباب، ثم المعاملة بدرجة 7 درجة 7 كافية (Gusano et al., 2003).

يمكن زيادة فاعلية عملية التثبيت باستكشافاً مع معاملات أخرى مثل المعاملة الميكانيكية، أو إزالة غلاف البذرة ميكانيكياً (Mehanna et al., 1985; Martinez et al., 2001) تختلف فترة التثبيت الضرورية حسب الأنواع، فالأنواع الخاصة بالمناطق الدافئة تتطلب تبuida قليلاً أقل من الأنواع الخاصة بالمناطق الباردة (Staden et al., 1976). كما أكد (Grisez, 1974) على اختلاف فترة التثبيت اللازمة لتكسير طور بذور خشنة بذور الأنواع.

تحتاج بذور الخوخ للثبيت وتختلف فترة التثبيت حسب الأنواع، فالذيل البري الشائع بذور P.spinulosa في bölgesindeة 60-90 يوماً، وعندما تكتمل مرحلة ما بعد النضج تتبٌ البذور جيداً بدرجات حرارة منخفضة (Dean et al., 2005).
بخفض مستوى المنشأت الموجودة في كل من جنين وغلاف بذور أصناف الخوخ خلال عملية التثبيط، ويرافق ذلك ازدياد في مستوى المواد المنشطة كالبريلينات (Diaz et al., 1972).

أدى تنضيد بذور P. phaeosticta بدرجة حرارة 5 م درجة مئوية 4 أسابيع إلى كسر طور السكون، وازدادت سرعة الإناث بمدة فترة التنضيد من 4 أسابيع إلى 12 أسبوعاً، أما بالنسبة لبذور P. spinosa المنضدة بدرجة حرارة 5 م، فكمية 12 أسبوعاً فكانت سرعة إناثها أبطأً (Chen et al., 2002).


حتى إلى المعاملة لمدة 60-120 يوماً بدرجة حرارة 0 لم كي، تحتوي نسبة الإناث إلى 55% (Chao et al., 1966)، أما فيتناسب من أجل إناثه إلى P. spinosa (Ted et al., 1974) معاملته لمدة 170 يوماً بدرجة حرارة منخفضة.

إن بذور P. spinosa تحتاج تنضيد أبتداءً بدرجة حرارة 3 م، مدة 32 أسبوعاً (Michalska et al., 1980) ، بينما تحتاج نوع خوخ الدب للمعاملة بدرجة حرارة منخفضة مدة 2-3 أشهر أو أكثر حتى تصبح قادرة على الإناث (Huxley, 1992)، وقد تصل فترة التنضيد هذه إلى 18 شهرًا (Derr, 1987).

وجد تباين بنسبة إناث بذور المخلب المخزنة وغير المخزنة، غلاف أو دون غلاف والمنضدة لأكثر من 120 يوماً وغير المنضدة، فبين أن نسبة إناث البذور عديمة الغلاف وغير المنضدة 100% نسبة إناث البذور عديمة الغلاف والمنضدة 120 يوماً والتي بلغت 100%، في حين كانت نسبة إناث البذور المخزنة أعلى من نسبة إناث البذور غير المخزنة، أما نسبة إناث البذور ضمن الأندوكارب والمنضدة 120 يوماً فلم تتجاوز 22.5% (Carrera et al., 1986).

إن تنضيد بذور خوخ الميرويلان مدة 4.5 أشهر بدرجة حرارة 8 م أدى إلى تشجيع إناث البذور بنسبة 91.4 %، ويعزى سبب زيادة نسبة إناث بذور الميرويلان المنضدة لمدة 5 أشهر وتفوقها معنويًّا على نظيراتها المنضدة لمدة 3 و4 أشهر إلى أن متطلبات البرودة التي
تحتاج البذور قد تكون غير كافية لكسر طور السكون لهذا النوع من البذور خلال 3 و 4 أشهر (Herrero, 1978).
الفصل الثاني
مواد البحث وطرقه
مواد البحث وطرقه

مناطق الدراسة والمادة النباتية:

أجريت الدراسة على نوعين من الخوخ المنتشرة بشكل طبيعي في محافظة اللاذقية هما 
(Prunus ursina، وخوخ الدب. Prunus spinosa).

حدد مواقع الدراسة باستخدام الأ GPS والجدول (1) بين أهم مواصلات هذه المواقع:

جدول (1) بين مواصلات مواقع الدراسة

<table>
<thead>
<tr>
<th>الموقع</th>
<th>(الارتفاع) H</th>
<th>(الارتفاع) N</th>
<th>(الارتفاع) E</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>كسب</td>
<td>516</td>
<td>35546</td>
<td>355946</td>
</tr>
<tr>
<td>جبلة (سندية)</td>
<td>908</td>
<td>351673</td>
<td>360750</td>
</tr>
<tr>
<td>الحافة (شريفا)</td>
<td>844</td>
<td>353895</td>
<td>360839</td>
</tr>
</tbody>
</table>

تم رسم خريطة لتوزع مراكز الدراسة في المحافظة اعتباراً من منظومة المعلومات الجغرافية (GIS).

بعد تحديد المواقع، اخترنا خمس أشجار من كل نوع في كل موقع من مواقع الدراسة، ثم
جمع الخضار بعد تمام النضج وذلك في النصف الأول من شهر أيلول، ثم إزالة الغلاف
الخارجي والمتوسط للخضار من أجل الحصول على النوى التي نظفت جيداً وملمرب، ثم خزنت
بعدئذ بدرجة حرارة المخبر إلى حين استخدامها في الزراعة.
GPS Waypoint
طريقة العمل:

الزراعة الحقلية:

- تم تنفيذ الدراسة حقلياً ضمن أكياس بولي إيثيلين في مختبر الحرارة في الهند، وفهاء
لمديرية الزراعة، وتم استخدام خلطة المشتغل المكونة من (1:1:1) نبتة، رمل، سماد
بليد.

الزراعة المخبرية:

- تم تنفيذ الدراسة مخبرياً على بيئة أجار تم تحضيرها كالتالي:
   تم إضافة 7 غ. آجر لكل لتر ماء مقطر مع التسخين حتي الحصول على محلول متجانس،
   سكب المحلول في أكياس اختبار، وأغلق كل أكياس ببطقة قطن ثم غفل بورق سيوفان،
   ووضعت الأكياس بعدن حسب حولي معنوية، ثم عقعت الأكياس والمواد اللازمة للزراعة،
وذلك بوضعها في الأوتوكلاف بدرجة 120 م لمدة نصف ساعة.

التجارب التي تم تنفيذها:

1. التجربة المخبرية:

   1-1- دراسة آلية امتصاص النوى والبذور للماء:نفذت التجربة بتاريخ 8/3/2008 على
   نوى وبذور الخوخ الشوكي، ونخاع الذب، التي تم جمعها من موقع كسب عام 2006، حيث
   نفعت 100 نواة و100 بذرة من كل نوع في الاماء وتم وزنها كل يومين حتي ذهاب الوزن، ثم
   استخرجت البذور من النوى بعد وصولها إلى مرحلة التشغيل وتبت مراقبة الزيادة في وزن
   البذور المستخرجة لمعرفة درجة إعاقة الأندوككول للامتصاص.

   1-2- أثر الحرارة على الإنبات: زرعت نوى وبذور وأجنة الخوخ الشوكي التي تم جمعها من
   موقع الحفاة، ونوى وبذور وأجنة نخاع الذب التي تم جمعها من موقع كسب في الاماء
   عام 2006 بدرجات الحرارة (5-10-15-20 م) في الاماء وذلك لتحديد درجة حرارة الإنبات.
   تمت الدراسة بتاريخ 5/10/2006، تمثل التجربة (24) معالمة هي:
   نوعين × (نوى بذور أجنحة) × (5-10-15-20 م)، وزعت المعاللات على ثلاثة مكررات
   بمعدل 25 (نواة/بذرة، مكرر).
تمت الزراعة بتاريخ 7/7/2007، شملت التجربة (12) معاملة، وزعت كل معاملة على ثلاثة مكرارات، في كل مكرر 25 (نواة، بذرة، جنين).

1-4 - أثر الأغلفة على الإنبات: تم زراعة نوى وبدور وأجنحة الخوخ الشوكوي التي تم جمعها من موقع الحفة عام 2006، ونوى وبدور وأجنحة الخوخ الذي تم جمعها من موقع كسب و جبنة عام 2006 بدرجة حرارة 10م في الظل، لتحديد أثر الأغلفة في الإنبات. تم الزراعة بتاريخ 23/2/2007، شملت التجربة (6) معاملات هي: نوعين×(نواة، بذرة، جنين)، وزعت كل معاملة على ثلاثة مكرارات بمعدل 25 (نواة، بذرة، جنين)/مكرر.

1-5 - أثر حمض الجبريلك على الإنبات: تم معاملة نوى الخوخ الشوكوي التي تم جمعها من موقع الحفة عام 2006، ونوى خوخ النبات التي تم جمعها من موقع كسب عام 2006 بالترابيز (5- 10- 25- 50- 100) من حمض الجبريلك مدة (15- 30 - 60- 120 دقيقة و17 ساعة) وزرعت بدرجة حرارة 10م في الظل، بتاريخ 7/7/2007، المعاملات هي: نوى الخوخ الشوكوي ونوى البذرة بالترابيز (0- 5- 10- 25- 50- 100) من حمض الجبريلك×الفترات الزمنية (15- 30 - 60- 120 دقيقة و17 ساعة)، إضافة إلى الشاهد.

بلغ عدد المعاملات (52)، وزعت كل معاملة على ثلاثة مكرارات، في كل مكرر 25 نواة.

1-6 - أثر حمض الجبريلك على الإنبات: معاملة نوى وبذور الخوخ الشوكوي التي تم جمعها من موقع الحفة عام 2006، ونوى وبدور خوخ النبات الذي تم جمعها من موقع كسب عام 2006 بالترابيز (500- 1000- 4000- 6000) من حمض الجبريلك مدني (10 ثوان، 6000 PPm)، بتاريخ 7/7/2007، شملت التجربة (34) معاملة هي:

نوعين×(نوى، بذرة) × (أربعة ترابيز) × مدينتين زمنيتين، إضافة إلى الشاهد، وزعت كل معاملة على ثلاثة مكرارات، في كل مكرر 25 (نواة، بذرة).

1-7 - أثر التنصيد بدرجة حرارة 4م وظروف طبيعية على إنبات نوى الخوخ الشوكوي و خوخ النبات عند زراعتها بالدرجة 10م: تم تنصيد نوى الخوخ الشوكوي، ونوى الخوخ الذي تم جمعها من موقع كسب عام 2006 مدة (1- 2- 3 شهراً) بطرقتين: الأولى بدرجة حرارة 4م والثانية بظروف طبيعية، بدأت عملية التنصيد بتاريخ 8/11/2006 ونفذت ضمن صناديق فلينتية باستخدام طبقة خفيفة تلتها طبقة رمل، ثم طبقة نوى وبذور، ثم طبقة رمل، توالت عمليات الري حسب الحاجة.
مخبرياً ضمن أنابيب اختبار على بيئة آجر بدرجة حرارة 10 °C في الظلام، عدد المعاملات (28)؛ نوعين (1-2-3 شهراً) (طريقة تضيض) (طريقة زراعة)، إضافة إلى الشاهد ووزعت كل معاملة على ثلاثة مكررات، في كل مكرر 25 نواة.

2. التجارب الحقلية:

2-1. أثر التضيض بدرجة حرارة 4 °C و بظروف طبيعية على إنبات نوى الخوخ الشوكي و خوخ الدب عند زراعتها بظروف طبيعية: تم تضيض نوى الخوخ الشوكي، وخوخ الدب التي تم جمعها من موقع كسب عام 2006 مدة (1-2-3 شهراً) بطبيعتين، الأولى بدرجة حرارة 4 °C، والثانية بظروف طبيعية، بدأت عملية التضيض بتاريخ 8/11/2006 ونفذت ضمن صناديق فلينتية باستخدام طبقة خفان تحتها طبقة رمل، ثم طبقة نوى وبدور، ثم طبقة رمل، توالت عمليات الري حسب الحاجة.

التحليل وعرض النتائج:

سجلت قراءات الإنبات أسبوعياً، اعتبار الإنبات البذور استطالة الجذور و اختراقه الأغلفة
المحيطة بالجذور، حيث تصبح في هذه الحالة قادرة على إعطاء نبات جديد حسب
(Douay, 1980; Istanbouli, 1976; Come, 1970)

قدرت نسبة الإنبات بحساب عدد البذور النابضة أسبوعياً، وقد اعتمد المعدلة التالية في
حساب النسبة المئوية للإنبات

النسبة المئوية للإنبات = (عدد البذور النابضة / عدد البذور الكلي) × 100

عرضت النتائج باستخدام الخطوط البيانية والصور الفوتوغرافية، والجدول.
تم استخدام معادلة (Harrington, 1962) لحساب متوسط عدد الأيام اللازمة لإنبات البذور و هي:

\[ \frac{N_1T_1 + N_2T_2}{N_1 + N_2} \]

T1: عدد البذور التي تنبت ما بين الزمنين T1 و T2.
T2: عدد البذور التي تنبت في زمن معين T1.
N1: عدد البذور التي تنبت ما بين الزمنين T1 و T2.
N2: عدد البذور التي تنبت في زمن معين T1.

أما بالنسبة للحالات التي تتبني فيها النسبة المئوية للإنبات، فتم حساب سرعة الإنبات استناداً
إلى معيار (Douay, 1980) وذلك لاختصار الخط البياني إلى
قيمة عددية واحدة و حساب نسبه الإنبات.

\[ \frac{Paresse germinative = \frac{N_1T_1 + N_2T_2}{NG}}{NT} \]

حيث:
NG: عدد الإنبات النابضة في نهاية التجربة .
NT:عدد البذور الكلي التي زرعت في بداية التجربة.
T1T2:عدد البذور التي نبتت ما بين الزمنين T1 و T2.
N2:عدد البذور التي تنبت في زمن معين T1.
N1:عدد البذور التي تنبت ما بين الزمنين T1 و T2.
وحلت النتائج إحصائياً باستخدام برنامج التحليل الإحصائي Stat view، حيث تم حساب الفروق المعنوية عند مستوى معنوية 5% باستخدام برنامج Fisher test.

(Stat view for Windows, 1996)
الفصل الثالث
النتائج والمناقشة
النتائج والمناقشة

1- دراسة آلية امتصاص النوى والبذور للماء:

لدراسة امتصاص نوى وبذور الخوخ الشوكي وخوخ الدب للماء نقحت 100 نوأة و100 بذرة لكل نوع ثم أخذ الوزن كل 48 ساعة حتى الوصول إلى مرحلة الإشباع الكامل.

و فيما يلي عرض لنتائج الدراسة:

1 - امتصاص نوى وبذور الخوخ الشوكي للماء:

تبين النتائج الموضحة بالشكل (1) أن البذور تصل إلى مرحلة الإشباع بعد 6 أيام، بينما تحتاج النوى 12 يوماً. وبعد استخلاص البذور من النوى المشبعة بالماء لفترة 14 يوماً تبين أن هذه البذور تشترط العمل من جديد لمدة يومين حتى وصلت إلى مرحلة التشبع وهذا يفسر العلاق الميكانيكي للأندوكارب الذي يمنع البذور من الوصول إلى حالة الإشباع الكامل. ولدى حساب النسبة المئوية للماء الممتchina من قبل البذور أثناء وجودها ضمن النواة تبين أنها تستطيع امتصاص 88.5% حاجتها من الماء، أي أن الأندوكارب أعقاً امتصاص 11.49% من الماء اللام لتشبع البذور.

الشكل (1) امتصاص نوى وبذور الخوخ الشوكي للماء
1 - 2 امتصاص نوى وبذور خوخ الدب للماء:

بينت النتيجة أن بذور خوخ الدب تحتاج إلى 8 أيام للوصول إلى مرحلة الإشباع، ففي حين تحتاج النوى إلى 14 يوماً، وبعد استخلاص البذور من الإندوكارب وغيرها من جديد في الماء احتاجت تلك الأخيرة إلى 4 أيام إضافية للوصول إلى مرحلة الإشباع (الشكل2)، ولدى حساب النسبة المئوية للماء المتصت من قبل البذور أثناء وجودها ضمن النواة تبين أنها تستطيع امتصاص 84.21% حاجتها من الماء، أي أن الإندوكارب أعاقت امتصاص 15.79% من الماء اللازم لتشبع البذور، مما يؤكد دوره في تخفيف سرعة امتصاص البذور للماء ومنعها من الوصول إلى مرحلة الإشباع الكامل، حيث تحتاج لمدة يومين إضافيين للوصول إلى الإشباع عند الخوخ الشائك وأربعة أيام لخوخ الدب، وهذا يفسر إلى حد بعيد عدم إنبات نوى النوعين المدروسين في مختلف درجات الحرارة المدروسة كما أثبتنا سابقاً، وقد حصل Istanbouli (1976) على نتائج مماثلة عند دراسة آلية امتصاص نوى وبذور الزيتون للماء.

الشكل (2) امتصاص نوى وبذور خوخ الدب للماء
2. أثر الحرارة على إنبات الخوخ الشوكي و خوخ الدب:

تمت الدراسة على كل من نوى وبذور وأجنة الخوخ الشوكي، وخوخ الدب بعمر شهر بعد القطاف، ولهذه الدراسة تم عرض النتائج بصورة منفصلة.

2 - 1 - أثر الحرارة على إنبات نوى الخوخ الشوكي و خوخ الدب:

تبين أن نوى النوعين المدروسين لم تثبت على الإطلاق في درجات الحرارة المختلفة المستخدمة (5 - 10 - 15 - 20 م) .

2 - 2 - أثر الحرارة على إنبات بذور الخوخ الشوكي:

أظهرت النتائج الموضحة (بالشكل3) أن البذور تبدأ بالإنبات بعد (64-78-43-44 يوم) على التوالي في درجات الحرارة (5-10-15-20 م ) وكانت نسبة الإنبات (100-88-24-12%) على التوالي، لذلك فإن أفضل إنبات كان على الدرجة 5 م، وكلما ارتفعت درجة الحرارة انخفض معدل الإنبات بشكل واضح. وهذا يتفق مع ما وجدته Grisez (1974) الذي أثبت أن إنبات بذور الخوخ الأميركي في شمال أمريكا يتم في درجة حرارة 10 م أكثر من درجات الحرارة المرتفعة.

الشكل (3) أثر درجات الحرارة المختلفة على إنبات بذور الخوخ الشوكي بعمر شهر عند زراعتها بالظلام

الشكل (4) قيم بطء إنبات بذور الخوخ الشوكي بعمر شهر المزوغة بدرجات حرارة مختلفة بالظلام.

ويستدعي التحليل الإحصائي لنسب الإنبات عند المستوى 5% لوحظ تفوق درجة الحرارة 5 م. معنوياً على الدرجات (10 - 15 - 20 م) تلتها درجة الحرارة 10 م، وت表现出 النسب المئوية للإنبات وانحرافاتها المعيارية في الدرجات (5 - 10 - 15 - 20 م) على التوالي (100، 88 ± 2، 24 ± 4، 12 ± 3، وقيمة (4.892 ± 0.05) (LSD.0,05 = 4.892).

2 - 3 - آثر الحرارة على إنبات أجنحة الخوخ الشوكي: أظهرت النتائج الموضحة في الشكل (5) أن إنبات الأجنحة قد بدأ بعد (22-8-8 يومًا) على التوالي في درجات الحرارة (5-10-15 م) حيث كانت نسب الإنبات مرتفعة في معظم الدرجات المستخدمة وهي على التوالي (100-88-92%)، أما الأجنحة المزوغة بالدرجة 20 م فقد ظهرت عليها علامات تشوه في كل من الجذير والأوراق الفلفلية (الصورة 4).
الشكل (5) أثر درجات الحرارة المختلفة على نباتات أجنحة الخوخ الشوكي بمرور شهر عدد زراعتها بالظلام

صورة (4) تظهر أجنة الخوخ الشوكي في الدرجة 20 م دلالة على وجود السكون

أظهرت نتيجة التحليل الإحصائي لنسب الإنباتات بدرجات حرارة 5 م مم نورياً على درجتي الحرارة (10-15 م)، وكانت نسب المنوية للإنباتات و انحرافاتها المعيارية في الدرجات (5 - 10 - 15 م) على التوالي (100, 88 ± 7، 92 ± 4), وقيمة (LSD 0.05 = 7.763).

2 - 4 - أثر الحرارة على إنبات بذور خوخ الدب:
بدأ إنبات بذور خوخ الدب بعد 64 يوماً في جميع الدرجات المستخدمة، وكانت أفضل نسبة إنباتات في درجة حرارة 5 م إذ بلغت 92 %، وانخفضت نسب المنوية للإنباتات بارتفاع درجة الحرارة إلى 10 م و 15 م لتصبح على التوالي (56-24%), وانعدم الإنباتات نهائياً في درجة الحرارة 20 م.
الشكل (7) أثر درجات الحرارة المختلفة على إنبات بذور خوخ الدب ب lorem ipsum


وشكلا (8) قيم متوسطة لنبات بذور خوخ الدب ب Lorem ipsum
2–5- آثر الحرارة على إنبات أجنة خوخ الدب:
بدأ إنبات الأجنة بعد (43-8-8 يوما) في درجات الحرارة (5-10-15م)، كانت نسب الإنبات مرتفعة في جميع الدرجات المستخدمة وهي على التوالي (88-84-76%) (الشكل9)، لوحظت عند الدرجة 20م علامات التشوه على الأجنة (الذئاب والأوراق الفلفلية) (الصورة 5).

الشكل (9) آثر درجات الحرارة المختلفة على إنبات أجنة خوخ الدب بعمر شهر عند زراعتها بالظلم.

صورة (5) تشوه إجنة خوخ الدب في الدرجة 20م دلالة على وجود السكون

3. أثر الإضاءة على الإنبات:

(10) متوسط عدد الأيام اللازمة لإنبات أجنحة خوخ الدب بمرور شهر المزرعة بدرجات حرارة مختلفة بالظلام.

أظهر التحليل الإحصائي لنسب الإنبات عند المستوى 5% عدم وجود فروق معنوية بين المعاملتين في درجتي الحرارة (5-10°C)، وتوفيقهما معنويًا على الدرجة 15°C، و كانت النسب المئوية للإنبات والانحرافات المعيارية في الدرجات (5-10-15°C) على التوالي (88 ± 8، 84 ± 2، و 76 ± 5)، وقيمة (LSD=0.05=9.963).

3- 1- أثر الإضاءة على إنبات نويع الخوخ الشمولي:

3- 2- أثر الإضاءة على إنبات بذور الخوخ الشمولي:

بينت النتائج اندماج إنبات نوى الخوخ الشمولي عند زراعتها في الضوء والظلام على حد سواء.

3- 1- أثر الإضاءة على إنبات بذور الخوخ الشمولي:

3- 2- أثر الإضاءة على إنبات بذور الخوخ الشمولي:

بدأ إنبات البذور بعد 57 يوماً من الزراعة في الضوء ونسبة إنبات 100%، في حين

بدأ الإنبات في الظلام بعد 85 يوماً، ونسبة إنبات 33% (الشكل1).
الشكل (11) إنبات بذور الخوخ الشوكي بعمر (9.5 أشهر) عند زراعتها بالدرجة 10 م بالضوء والظلام.

و كانت قيم بطا الإنبات للبذور في الضوء 93 يوماً، و في الظلام 339 يوماً (الشكل 12)، أي أن للضوء أثرًا إيجابياً على إنبات بذور الخوخ الشوكي مقارنة مع الظلام و هذا ينسجم مع نتائج (Istanbouli) (1977) و (Douay) (1980) عند دراسة أثر الضوء على إنبات بذور الزيتون.

الشكل (12) قيم بطا إنبات بذور الخوخ الشوكي بعمر (9.5 أشهر) عند زراعتها بالدرجة 10 م بالضوء والظلام.

و بنتيجة التحليل الإحصائي لنسب الإنبات عند المستوى 5% تفوق إنبات البذور في الضوء معنويًا على الإنبات في الظلام (LSD.0,05=23.137).
3 - 3 - أثر الإضاءة على إنبات أجنحة الخوخ الشوكي:

بدأ إنبات الأجنحة بوجود الضوء، وبوجود الظلام بعد ثمانية أيام من الزراعة، وكانت نسبة الإنبات مرتفعة في كلتا الحالتين، وهي 92% في الضوء، و 100% في الظلام (الشكل 13).

الشكل (13) إنبات أجنحة الخوخ الشوكي بعمر (9.5 أشهر) عند زراعته بالدرجة 10 م بالضوء والظلام

وباستخدام معادلة (Harrington, 1962) بلغت قيم متوسطة عدد الأيام اللازمة لإنبات الجنين في الضوء 39 يوماً، وفي الظلام 15 يوماً (الشكل 14) أي أن الضوء أثر أسرع على إنبات

الجنين الخوخ الشوكي.

الشكل (14) متوسط عدد الأيام اللازمة لإنبات أجنحة الخوخ الشوكي بعمر (9.5 أشهر) عند زراعته بالدرجة 10 م بالضوء والظلام
وتبين نتائج التحليل الإحصائي لنسب الإنبات عند المستوى 5% عدم وجود فروق معنوية بين إنبات الأجنحة في الضوء والظلام، وهذا يتفق مع (دوایي وأخرون،1988) في أن نباتات الأدراج في الضوء، أي تتبّت في الضوء والظلام على السواء
(23.137 = 0.05) والصورة (6) توضح إنبات أجنحة الخوخ الشوكي في الضوء والظلام.

صورة (6) إنبات أجنحة الخوخ الشوكي في الضوء والظلام

3-4- أثر الإضاءة على إنبات نوى خوخ الدب:
بدأ إنبات النوى المزروعة بوجود الإضاءة بعد (78 يومًا) من الزراعة، حيث وصلت نسبة الإنبات إلى 25%، ولم تتمكن النوى المزروعة بوجود الظلام من الإنبات (الشكل15).
وهذا يؤكد الدور الإيجابي للضوء في إنبات نوى خوخ الدب.

الشكل (15) إنبات نوى خوخ الدب بعمر (9.5 أشهر) عند زراعتها بالدرجة 10 م بالضوء والظلام.
3 - 5 - أثر الإضاءة على إناث بذور خوخ الدب:

بدأ إناث البذور بوجود الضوء بعد 50 يوماً، ووصلت نسبة الإناث إلى 100%، وبعد 92 يوماً بوجود الظلام ونسبة إناث 33% (الشكل 16).

الشكل (16) إناث بذور خوخ الدب بعمر (9.5 أشهر) عند زراعتها بالدرجة 10 م بالضوء والظلام

وكانت قيمة بطاقة الإناث في الضوء 73 يوماً، وفي الظلام 308 يوماً (الشكل 17)، أي أن للضوء دوراً إيجابياً في إناث البذور.

الشكل (17) قيمة بطاقة إناث بذور خوخ الدب بعمر (9.5 أشهر) عند زراعتها بالدرجة 10 م بالضوء والظلام

وتبين نتيجة التحليل الإحصائي لنسب الإناث عند المستوى 5% تفوق إناث البذور في الضوء معنويًا على الإناث في الظلام (LSD.0.05 = 23.137).

LSD.0,05 =23.137)
3 – 6 - أثر الإضاءة على أئذان أجهزة خوخ الذب:

بدأ أئذان الأجنة المزروعة بعد 22 يومًا في الضوء، و بعد ثمانية أيام في الظلام.

ووصلت نسبة الإناث في كلتا الحالتين إلى 100% (الشكل 18).

الشكل (18) أئذان أجهزة خوخ الذب بعمر (5.9 أشهر) عند زراعتها بالدرجة 10 م بالضوء والظلام

وباستخدام معادلة (Harrington, 1962) بلغت قيم متوسطات عدد الأيام اللازمة لإناث

الجنين في الضوء 51 يومًا، وفي الظلام 33 يومًا (الشكل 19). والصورة (7) توضح أئذان

أئذان أجهزة خوخ الذب في الضوء والظلام.

الشكل (19) متوسط عدد الأيام اللازمة لإناث أجهزة خوخ الذب بعمر (5.9 أشهر) عند زراعتها بالدرجة 10 م بالضوء والظلام.
4. أثر الأغلفة على الإنبات:

لتحديد دور الأغلفة في إنبات نوعي الخوخ (الخوخ الشوكي)، و نمو الخوخ، تم زراعة النوى والبذور والأجنحة بعملية أشعة بالأشعة، في درجة حرارة 10°C، والتي تم اعتمادها وفقاً لنتائج التجارب السابقة على الإنبات، وهذا يتوافق مع ما وجدته Grisez (1974)، والذي أشار إليه سابقاً.

4 – 1 - أثر الأغلفة على إنبات الخوخ الشوكي:

أظهرت النتائج بأن نوى الخوخ الشوكي لا تنبت على إطلاق ضمن ظروف الزراعة، بينما بدأ إنبات بنور النوع ذاته بعد 57 يوماً، ووصلت نسبة الإنبات إلى 54%، في حين أن الأجنحة قد بدأت بالإنبات بعد ثمانية أيام من الزراعة، ووصلت نسبة الإنبات إلى 96% (الشكل 20)، أي أن الأندوكارب منع الإنبات خليلاً حتى 148 يوماً، وهذا يرجع إلى صلابته ونفوذته للماء، هذه النتيجة تتوافق مع نتائج عدة دراسات Hartmann و آخرون (1959)، Tukey (1967) Heit، (1924)، في الاعتقاد بأن عدم إنبات بنور الخوخ ناجم عن غلاف البذرة القاسي الذي يمكن أن يغذي مقاومة للإنبات رغم نفوذته البطيئة للماء، ومع ذلك أشارت إلى أن إزالة الأندوكارب يدويًا تزيد وتسرع الإنبات في البرقوق.

إن مقارنة إنبات كل من البذرة والجنين توضح دور اللحافة السلبي في إنبات الجنين، وقد يعزى هذا الأمر إلى وجود مواد مانعة للإنبات، إضافة إلى الصعوبات الميكانيكية التي تعيق وصول كل من الماء والأكسجين إلى الجنين البذرة. تتوافق هذه النتيجة مع نتائج وزملاؤه (1985) الذين أثبتوا أن الجنين المستخلص من البذور غير المنضدة إلى نوعي Mehanna و.
يمكن إنيته بعد إزالة غلاف البذرة، مشيرين إلى أنه Nemaguard و Halford
cدراة المزروعين قد يكون لغلاف البذرة دور فيزيائي مانع للإنبات.

الشكل (20) أثر الأغذية على إنبات الخوخ الشوكي عند زراعة (توضيح) بحمر (5.5 أشهر) بدرجة حرارة 10 م

بالنظام

إن قيم بطا الإناء في ظروف درجة الحرارة 10 م للأجنة و البذور هي على التوالي (26-174 يوما) هذا يعني أن إنبات الأجنة أسرع من إنبات البذور (الشكل 21).

الشكل (21) قيم بطا إنبات بذور وأجنة الخوخ الشوكي بحمر (5.5 أشهر) عند زراعتها بدرجة حرارة 10 م بالنظام.
وبنتيجة التحليل الإحصائي لنسب الإنبات عند المستوى 5% تفوقت الأجنحة بدرجة معنوية عالية على كل من البذور والنوى، وتفوقت البذور بدرجة معنوية عالية على النوى، وقيمة (LSD) 7.651 = 0.05).

4 - 2 - أثر الأغلقة على إنبات خوخ الدب:
أظهرت النتائج الموضحة بالشكل (22) أن النواة لا تثبت على الإطلاق، في حين بدأ إنبات البذور بعد 43 يومًا ووصلت نسبة الإنبات إلى 80%، أما إنبات الأجنحة فقد بدأ بعد ثمانية أيام حيث وصلت نسبة الإنبات إلى 100%، أي أن الأوتوكرب دورًا سلبيًا في إنبات الخوخ، كما أن تأخر إنبات البذور مقارنة مع الأجنحة يرجع إلى دور اللحافة السلبي في عملية الإنبات.

![Diagram](image)

الشكل (22) أثر الأغلقة في إنبات خوخ الدب عند زراعته (نوى - بذور - أجنحة) بعد 5.5 أسبوع بدرجة حرارة 10 م° بالمئات.

بلغت قيم بطء الإنبات في درجة الحرارة 10 م° 33 يومًا للأجنحة و33 يومًا للبذور، وهذا يدل على أن إنبات الأجنحة أسرع من إنبات البذور (الشكل 23).
5. أثر حمض الكبريت على إنبات نوى الخوخ الشوكي ونوى الدب:
تم معاملة نوى الخوخ الشوكي، ونوى الدب بعمر 10 أشهر في التركيز التالية: من
حمض الكبريت (5 - 10 - 25 - 50 - 100 %) ولفترات مختلفة (15 - 30 - 60 -
120 دقيقة، و17 ساعة)، ثم زرعت نوى المعاملات والشاهد حفلاً ومخبراً.
بينت النتائج اندماج إنبات النوى في كافة المعاملات، و بالتالي لم يكن لحمض الكبريت أثر
إيجابي على إنبات نوى النوعين المذكورين، و هذا يتعارض مع ما (Paul 1988) الذي أشار إليه أنه
يمكن التغلب على السكون في الدبوز ذات الغلاف القاسي باستخدام حمض الكبريت المركّز، و
دارييان (1996) في الإشارة إلى أنه من أهم المعاملات المستخدمة تجاريّاً لكسر طور
السكون في الدبوز ذات الغلاف غير النفوذ للماء كما في الخرنوب هي استخدام حمض
الكبريت، وتنفق مع Janick وآخرين (1996) الذين أدركوا على عدم ظهور نتائج إيجابية عند
استخدام حمض الكبريت، وأشار داودي و استنبولي (1988) إلى إمكانية تسهيل إنبات البذور
ذات الأغلفة القاسية، و الجنين غير الساكن نسبياً كما في الزيتون و الفستق الحلبي باستعمال
مواد كيميائية للتخفيف من قساوة الغلاف مثل حمض الكبريت المركز 95 %.
6. آثر حمض الجبليك على إنبات الخوخ الشوكي وخوخ الدب:

لمعرفة دور حمض الجبليك في إنبات الخوخ الشوكي و خوخ الدب، تم معاملة النوى والبذور بعمر 10.5 أشهر بالتركيز (500 – 1000 – 4000 - 6000) p.p.m من حمض الجبليك مدة 10 ثوان و ساعة، تم تأثيزة بدرجة حرارة 10 م في الطالم، وقد أظهرت النتائج عدم إنبات نوى النوعين المدروسين في كافة معاملات التجربة، وهذا يتفق مع Lin,Boe (1972) في الإشارة إلى عدم تأثير GA3 في إنبات نوى الخوخ السليمة غير المبردة، في حين Sourour بين (1988) أن معاملة النوى بحمض الجبليك أدت إلى زيادة النسبة المئوية للإنبات مقارنة مع النوى غير المعالمة، ونورد فيما يلي آثر حمض الجبليك على إنبات البذور في النوعين المدروسين:

6 - 1 - آثر المعاملة بحمض الجبليك مدة 10 ثوان على إنبات بذور الخوخ الشوكي:

بينت النتائج بأن بذور الخوخ الشوكي بدأت بالإنبات بعد (29 – 57 – 8 - 8 يوماً) عند معاملتها لمدة 10 ثوان على التوالي بالتركيز (500 – 1000 – 4000 - 6000) p.p.m من حمض الجبليك ونسبة إنبات (32 - 52 - 60 - 72%) مقارنة مع الشاهد (الشكل 24)، أي أن المعاملة بحمض الجبليك أثيراً إيجابياً على سرعة الإنبات ومعده ويناسب Chao,Walker ذلك طرداً مع زيادة التركيز، وهذا يتفق مع كل من Chao,Walker (1966) حيث أشار إلى أن معاملة البذور بحمض الجبليك تعتبر بديلاً عن التثبيز في المشمش، وخوخ الحدائق عند إزالة الأشواكرد، ومع Shatat, Sawwan (1985) اللذان توصيا إلى أن معاملة بذور Prunus mahaleb للتركيز الأخفض (100,500,1000,1500) p.p.m ـ GA3 3000 p.p.m ـ للتركيز 1988، 10.5، 500، 4000، 6000 p.p.m. إنبات البذور في حين لم يكن آثاراً مع الشاهد.
الشكل (24) أثر المعاملة بتراكيز مختلفة من حمض الجبريليك مدة 100 يوم على إنتاج بذورا لخوخ الشوكي بعمر 10.5 أشهر عند زراعتها بالدرجة 10 م بالظلم.

وتظهر الصورة (8) البادرات الناتجة عن معاملة البذور بكافة التراكيز، والتي تبين أن نمو البادرات يزداد طرداً مع زيادة تركيز حمض الجبريليك، أي أن المعاملة بحمض الجبريليك دوراً إيجابياً في عملية الإنبات.
وصورة 8) بذور الخوخ الشوكي الناتجة بعد معاملتها لمدة 10 ثوان بالتركيز (500-1000-4000-6000 ppm) من حمض الجبريلك

وكانت قيم بعض الابعاد للمعاملات مدة 10 ثوان بالتركيز (500-1000-4000-6000 ppm) على التوالي (178-173-78-71 يومًا) مقارنة مع الشاهد 353 يومًا، و بالتالي فإن معاملة البذور بحمض الجبريلك أدت إلى الإسراع في عملية الإنبات مقارنة مع الشاهد، و يتناسب ذلك طرداً مع زيادة التركيز (التركيز 25).
الشكل (25) قيم بدء إناث بذور الخوخ الشوكي بمعدل 10 أشهر. المعاملة بتراكيز مختلفة من حمض الجبيرليك مدة 10 أثوان و
المزروعة بالدرجة 10 م بالظلام

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لنسب الإناث عند المستوى 5% عدم وجود فروق
معنوية بين التراكيز (500 - 1000 ppm) والشاهد، وبين التراكيز (4000-6000 ppm)
في حين تفوق كل مصدر التراكيز (4000-6000 ppm) معنويًا على التراكيز
(500 - 1000 ppm) وعلى الشاهد، وقيمة (LSD) = 14.029 = 0.05.

6-2- أثر المعاملة بحمض الجبيرليك مدة 10 ثوان على إناث بذور خوخ الدب:
بدأ إناث البذور بعد (36-57-8-8 يومًا) عند معاملتها لمدة 10 أثوان على التسويي
بـالتراكيز (500 - 1000 - 4000 - 6000 ppm)، وبنسبة إناث على التسويي
(16-51-56-64%) مقارنة مع الشاهد 32% (الشكل 26). أي أن معاملة البذور
بحمض الجبيرليك أدت إلى الإسراع في بدء الإناث بكفاءة التراكيز المستخدمة، وبنفس الوقت
ازداد معدل الإناث في جميع المعاملات ما عدا معالمة التراكيز 500 ppm
مقارنة مع الشاهد.
وقد تبين أن قياس ببطء الإنباتات المعاملة مدة 10 شهور بالتركيز (500 - 1000 - 4000 - 6000 p.p.m) هي على التوالي (222 - 176 - 71 - 69 يوماً) مقارنة مع الشاهد20 يوماً، وهذا يؤكد أن معاملة البذور بحمض الجبريلك بالتركيز المختلفة أسرع من إنبات البذور مقارنة مع الشاهد، وتزداد سرعة الإنبات طرداً مع زيادة التركيز (الشكل 27).

ويظهر الشكل 27 قيم ببطء إنبات بذور خوخ الدب بعد 10.5 أشهر المعاملة بتركيز مختلف من حمض الجبريلك مدة 10 شهور إزالة الغلاف المزروع بالدرجة 10 م بالظلم.
تظهر الصورة (9) البادرات الناتجة عن معاملة البذور بكافة التراكيز من حمض الديمونيك مدة 10 ثوان.

صورة (9) بذور خوخ الديب الناتجة بعد معاملتها لمدة 10 ثوان بالتراكيز (500-1000-4000-6000 ppm) من حمض الديمونيك.
و بنتيجة التحليل الإحصائي لنسب الإنبات عند المستوى 5% تبين تفوق جميع التراكيز المستخدمة معنويًا على الشاهد، وتفوق التراكيز (1000-4000 - 6000 ppm) معنويًا على التركيز 500 ppm، وعدم وجود فروق معنى بين التراكيز (1000 – 4000 – 6000 ppm)، وقيمة (LSD.05 = 12.604).

6-3 - أثر المعاملة بحمض الجبرليك مدة ساعة على إنبات بذور الخوخ الشوكي و خوخ الدب:

بينت النتائج انعدام إنبات بذور النوعين المدروسين عند معاملتها لمدة ساعة بالتراكيز (500 – 1000 – 4000 – 6000 p.p.m) حيث ظهرت علامات التشوه في أجزاء البذرة المختلفة نتيجة زيادة نسبة حمض الجبرليك داخل البذرة ووصوله إلى درجة السمية (الصورة 10) و (الصورة 11).
صورة (10) تبين تشوهات بنور الخوخ الشوكي المعاملة لمدة ساعات تراكيز (500 - 1000 - 4000 - 6000 ppm) من حمض الجيرليك
صورة (11) تبين تطورات بذور خوخ الدب المعالمة لمدة ساعة بالتركيز (500 - 1000 - 4000 ppm) من حمض الجيرليك.
7. أثر التنضيد على إنبات نوى الخوخ الشوكي وخوخ الدب:

تم تضييق نوى الخوخ الشوكي وخوخ الدب بعمر شهرين بطرافتين، الأولي بدرجة حرارة 4م، والثانية في الطبيعية وذلك لمدة (1 - 2 - 3 أشهر)، تمت الزراعة حفلياً في مشتلة الهندية، و مخبرياً على بيئة آجار بدرجة حرارة 10م.

الجدول (5) بين متوسطات درجات الحرارة الربيعية و متوسطات الهطول المطرى خلال فترة التنضيد و الزراعة الحفلية.

<table>
<thead>
<tr>
<th>شهر</th>
<th>متوسط درجات الحرارة</th>
<th>متوسط الهطول المطرى</th>
<th>العام</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ت-2 2006</td>
<td>15.2</td>
<td>4.6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>15.5</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>13.9</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>11.6</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>11.1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>9.4</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>8.6</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>9.5</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>10.7</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>9.8</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>12.5</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>15.6</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>14.7</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>13.7</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>16.1</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>16.5</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>15.9</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>18.9</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>17.9</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>21.5</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>22.5</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>23.9</td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>24.8</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>27.9</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
7 - 1 – أثر التضديد على إنبات نوى الخوخ الشوكي:
7 - 1 - 1 أثر التضديد بدرجة حرارة 4 °م على إنبات نوى الخوخ الشوكي عند زراعتها بالطبيعة:

بدأ إنبات النوى المنضدة لفترة (1 – 2 – 3 أشهر) على التوالي بعد (22 – 8 – 8 يومًا) وبنسب إنبات (5 – 43 – 60 %) مقارنة مع الشاهد الذي انعدم فيه الإنبات كلياً (الشكل28)، أي أن التضديد بدرجة حرارة منخفضة دورًا إيجابيًا في إنبات نوى الخوخ الشوكي، و هذا يتفق مع (Ted et al., 1974) في أن نوى P.spinosa تحتاج للمعالجة بدرجة حرارة منخفضة مدة 170 يومًا حتى تتمكن من الإنبات، ومع (Michalska et al., 1980) في التأكيد على حاجة نوى P.spinosa للتنضيد بدرجة حرارة 3 °م مدة 32 أسبوعًا حتى تستطيع الإنبات.

الشكل (28)إنبات نوى الخوخ الشوكي المنضدة لفترات مختلفة في درجة الحرارة 4 °م والمزروعة في الطبيعة.
وبلغت قيم نسب تفوق ظروف التنبؤ على المحالدة المزروعة في درجة الحرارة 4 م (806 - 484 - 42 يومًا). وبالتالي فإن أسرع إناث كان عند التنبؤ لمدة منتصف شهر 3 أشهر، (29).

الشكل (29) قيم نسب الوفيات النموذجي منتظمة لفترات مختلفة في درجة الحرارة 4 م والمزروعة في الطبيعة ونتائج التحليل الإحصائي نسب الوفيات عند المستوى 5% تفوقت المعاملتين (2 - 3 أشهر) معنويًا على كل من الشاهد و المعاملة مدة شهر مع عدم وجود فرق معنوي بين نسب إناث المعاملتين (2 - 3 أشهر)، وقيمة (LSD=0.05). 

7- 1 - 2-2- أثر التنبؤ بدرجة حرارة 4 م على إناث نوى الخوخ الشوكي عند زراعتها بالدرجة 10 م:

بدأ إناث النوى المنتظمة لفترات (2 - 3 أشهر) بعد (15 - 8 يومًا) على المحالدة ونسب إناث (20 - 40%) في حين انعدم اناث كليًا في معاملة الشاهد و التنبؤ مدة شهر 3 أشهر (30).
وتبين أن قيم بطا إناث الإناث للنورة المنتظدة لفترات (2 - 3 أشهر) على التوالي (146-41 يوماً)، وبالتالي فإن أسرع إناث كان عند التكثيف لفترة ثلاثة أشهر (31) شهراً والشكل (31).

وبناءً على التحليل الإحصائي لنسب الإناث عند المستوى 5% تفوقت المعاملة 3 أشهر معنويًّا على باقي المعاملات والشاهد، وقيمة (LSD.0.05 = 17.346) شهراً.

الشكل (30) إناث بطا إناث انذار الشوكين المنتظدة لفترات مختلفة في درجة الحرارة 4 °C والمزرعة بدرجة حرارة 10 °C بالظلام.
7- 1- 3- أثر التحصين بالطبيعة على إنبات نوى الخوخ الشوكي عند زراعتها بالطبيعة:

بدأ أحدث النوى المضادة للفترة (2- 3 أشهر) بعد 15 يوماً من الزراعة، وبنسب إنبات (4- 15 %) على التوالي، في حين اندمج الإنبات كلما في نوى الشاهد و المعاملة مدة شهر الشكل(32).

الشكل(32) إنبات نوى الخوخ الشوكي المضادة لفترات مختلفة في الطبيعة والمزروعة في الطبيعة

بلغت قيم بطا الإنبات للنوى المضادة للفترة (2- 3 أشهر) على التوالي (55- 163 يوماً)، وبالتالي فإن أسرع إنبات كان عند التحصين لفترة ثلاثة أشهر الشكل(33).

الشكل (33) قيم بطا إنبات نوى الخوخ الشوكي المضادة لفترات مختلفة في الطبيعة والمزروعة في الطبيعة

و بنتيجة التحليل الإحصائي لنسب الإنبات عند المستوى 5% تفوقد المعاملة 3 أشهر معنويًا على باقي المعاملات و الشاهد، وقيمة (LSD.0,05 =10.116).
7 – 1 - 4 - أثر التنصيب بالطبيعية على إناث نوى الخوخ الشوكي عند زراعتهما بالدرجة 10 م؛

بدأ إناث النوى المنضدة لفترة (2 – 3 أشهر) على التوالي بعد (36 – 88 يوماً)، وبنسب إناث (44 – 64%) أي أن للزراعة بدرجة حرارة منخفضة دوراً إيجابياً في الإناث (34).

الشكل (34) إناث نوى الخوخ الشوكي المنضدة لفترات مختلفة في الطبيعة والمزرعة بدرجة حرارة 10 م بالظلام.

بلغت قيم بطء الإناث لنوى المنضدة لفترة (2 – 3 شهراً) على التوالي (177 – 59 يوماً). وبالتالي فإن أسرع إناث كان عند التنصيب لفترة ثلاثة أشهر لشكل (35).

الشكل (35) قيم بطء إناث نوى الخوخ الشوكي المنضدة لفترات مختلفة في الطبيعة والمزرعة بدرجة حرارة 10 م بالظلام.
و بناتيجة التحليل الإحصائي لنسب الإنبات عند المستوى 5%، فقت الاملاتان
(2 – 3 أشهر) معنويةً على المعاملة مدة شهر و على الشاهد مع عدم وجود فرق معنوي بين
نسب إنبات المعاملتين (2 – 3 أشهر)، وقمة (0.150 = 0.05).

7 - 2 - أثر التنضيد على إنبات نوى خوخ الدب:

7 - 2 - 1 - أثر التنضيد بدرجة حرارة 4 م على إنبات نوى خوخ الدب عند زراعتها

بالطبعية:

بدأ إنبات النوى المعاملة لفترة (1 - 2 - 3 أشهر) على التوالي بعد (43 - 8-8
يومًا) وبنسبة (1 – 49 – 53 %) مقارنة مع الشاهد الذي انعدم فيه الإنبات كلهاً الشكل (36). أي
أن معاملة نوى خوخ الدب بدرجة الحرارة المنخفضة تساعد في كسر طور سكونها، وهذا يتفق
في الرأي مع (Michalska et al. 1980) وحسب (Huxley 1992) المنخفضة مدة شهرين، وحسب
النماذج 18 شهرًا حتى تتمك من الإنبات.

كما أشار (Dirr 1987) إلى أن نوى خوخ الدب قد تحتاج للتنضيد 18 شهراً حتى تنبت.

![Diagram](https://via.placeholder.com/150)

الشكل (36)إنبات نوى خوخ الدب المنضدة لفترات مختلفة في درجة الحرارة 4 م، والموزعة في الطبيعة.

وبلغت قيم بضعة الإنباتات النوى المنضدة لفترة (1 - 2 - 3 أشهر) على التوالي
(325 - 37 – 35 يومًا)، وبالتالي فإن أسرع إنبات كان عند التنضيد لفترة 3 أشهر
الشكل (37).
الشكل (37) قيم بطء إنبات نوى خوخ الدب المنتضدة لفترات مختلفة في درجة الحرارة 4 م° و المزرعة في الطبيعة بالدرجة 10 م°.

و بنتجية التحليل الإحصائي لنسب الإنبات عند المستوى 5% تفوقت المعاملتان (2 - 3 أشهر) معنويًا على المعاملة مدة شهر وأي الشاهد مع عدم وجود فرق معنوي بين نسب إنبات المعاملتين (2 - 3 أشهر)، وقيمة (LSD(64)=0.05).

7 - 2-2- أثر التنضيد بدرجة حرارة 4 م° على إنبات نوى خوخ الدب عند زراعتها بالدرجة 10 م°.

بينت النتائج عدم إنبات نوى الشاهد والنوى المنتضدة لفترة شهر، في حين بدأ إنبات النوى المنتضدة لفترة (2 - 3 أشهر) على التوالي بعد (15 - 8 يوماً) ونسب (48 - 54) % أي أن لزيادة مدة التنضيد دوراً إيجابياً في الإنبات (38).

الشكل (38) إنبات نوى خوخ الدب المنتضدة لفترات مختلفة في درجة الحرارة 4 م° والمزرعة بدرجة حرارة 10 م° بالظلام.
وتبين أن قيم ببطء الإنباكات للنوع المنضدة لفترة (2 - 3 أشهر) على التوالي (89 - 27 يومًا) وبالتالي فإن الإنباك أسرع عند التنصيد مدة 3 أشهر (39).

الشكل (39) فيم ببطء إنباكات نوكي خوخ الدب المنضدة لفترات مختلفة في درجة الحرارة 40°م والمزرعة بدرجة حرارة 16°م بالنظام

و بنتيجة التحليل الإحصائي لنسب الإنباكات عند المستوى 5% تفوقت المعاملتان (2 - 3 أشهر) معنويًا على المعاملة مدة شهر، وعلى الشاهد مع عدم وجود فرق معنوي بين نسب إنباك المعاملتين (2 - 3 أشهر)، وقيمة (LSD=10.510=0.05).

7 - 2 - 3- أثر التنصيد بالطبيعة على إنباكات نوكي خوخ الدب عند زراعتها بالطبيعة: أظهرت النتائج عدم إنباكات نوكي الشاهد والندوة المنضدة لفترة شهر، في حين بدأ إنباك النوكي المنضدة لفترة (2 - 3 أشهر) على التوالي بعد (15- 22 يومًا) ونسب (9 - 5%) فين (40).
الشكل (40) إحبات نوى خوخ الدب المنضدة لفترات مختلفة في الطبيعة والموزوقة في الطبيعة

وببلغت قيم بطا النباتات للنوى المنضدة لفترة (2 - 3 أشهر) على التوالي (300 - 414 يومًا)، وبالتالي فإن أسرع إحبات كان عند التضييد لفترة شهرين الشكل (41).

الشكل (41) إحبات نوى خوخ الدب المنضدة لفترات مختلفة في الطبيعة والموزوقة في الطبيعة

و بنتيجة التحليل الإحصائي لنسب الإحبات عند المستوى 5% تفوقت المعاملتان (2 - 3 أشهر) معنويًا على المعاملة مدة شهر، و على الشاهد مع عدم وجود فرق معنوي بين نسب إحبات المعاملتين (2 - 3 أشهر)، وقمة (LSD = 0.299، 0.05).
7- 2- 4- أثر التنضيد بالطبيعة على إنبات نوى خوخ الدب عند زراعتها بالدرجة 10 م.

بدأ إنبات النوى المنضدة لفترة (2 - 3 أشهر) بعد ثمانية أيام من الزراعة، ونسب (43 – 78 %) (الشكل 42).

الشكل (42) إنبات نوى خوخ الدب المنضدة لفترات مختلفة في الطبيعة والمزروعة بدرجة حرارة 10م بالظلم.

وتبين أن قيم بطار الإنبات للنوى المنضدة لفترة (2 - 3 أشهر) على التوالي (72-62 يوماً) وبالتالي فإن أسرع إنبات كان عند التنضيد لفترة ثلاثة أشهر الشكل (43).

الشكل (43) قيم بطار إنبات نوى خوخ الدب المنضدة لفترات مختلفة في الطبيعة والمزروعة بدرجة حرارة 10م بالظلم.

و بنتيجة التحليل الإحصائي لنسب الإنبات عند المستوى 5% تفوقت المعاملة 3 أشهر معنويًا على باقي المعاملات وعلى الشاهد، وقيمة (LSD = 14.282 = 0.05).
بعض الظواهر الفسيولوجية:

1 - وجود طبقة محيطة بالجنيين في كلا النوعين (الصورة 12)، قد تكون طبقة أندوسبرمية مع العلم أن معظم الدراسات المرجعية تشير إلى أن بذور الخوخ لا أندوسبرمية.

صورة (12) المظاهر المحيطة بالجنيين

الخوخ الدب

الخوخ الشوكي

صورة (13)

صوره (13) الإنبات الهوائي لبذور الخوخ الشوكي وخوخ الدب

3 - أظهرت البذور ومن خلال الدراسة المخبرية قدرتها على تشكيل نموات جانبية من البراعم الموجودة في إبط الورقة الفلقية في حال تأذي النموات الأساسية (الصورة 14).

صوره (14) البراعم الهوائية للورقات الفلقية
الاستنتاجات و المقترحات:

من خلال ما سبق يمكن استنتاج ما يلي:

1. إن درجات الحرارة المنخفضة الدور الأكبر، في إخراج إجنة بذور نويعي الخوخ الشوكي، وخروج الدب من سكونها وبالتالي تشبعها على الإنبات.

2. كان للألفة البذرة (أندوكارب-لحافة) دور سلبي في عملية الإنبات، حيث أنها تعوق نمو التفتيت عند الانتصاف بذور الخوخ الشوكي 11.49% حاجتها من الماء، و 15.79% من حاجة بذور خوخ الدب من الماء اللازم لوصولها لمرحلة الإشباع، أي أن دور الأندوكارب ميكانيكي.

3. للضوء أثر إيجابي في إنبات نوى خوخ الدب، و في إنبات بذور النكلاخ الشوكي و خوخ الدب ، ولم تظهر فروق معنوية في نسب إنبات الأنجه في الضوء والظلام.

4. لم يكن لمعاملة نوى الخوخ الشوكي، و خوخ الدب بترابيز مختلفة من حمض الكبريتي تأثير على الإنبات.

5. لم يكن لمعاملة نوى الخوخ الشوكي، و خوخ الدب بترابيز مختلفة من حمض الجبرليك تأثير على الإنبات.

6. أدت معاملة بذور النكلاخ الشوكي، و خوخ الدب لمدة 10 ثوان بالترابيز (500 - 1000 ppm) من حمض الجبرليك إلى رفع نسبة الإنبات مقارنة مع الشاهد، حيث تزداد نسبة الإنبات طرداً مع زيادة الترنيكز، ففوقت بذور الخوخ الشوكي المعاملة بالترابيزين (4000 - 6000 ppm) مدة 10 ثوان معنويةً على باقي المعاملات، و الشاهد بنسب إنبات عل التوالي (78 - 71 يوماً)، وفوق (56 - 64 %) وقيم قدرة على الإنبات (176 - 71 يوماً).

7. لمعاملة بذور النكلاخ الشوكي و خوخ الدب بكافة الترنيكزين من حمض الجبرليك مدة ساعة أثر سلبي على الإنبات حيث أدت المعاملات إلى تشبع أجزاء البذرة المختلفة.

8. للأسف بدرجة حرارة 4 م أو بالطبيعة أثر إيجابي في إنبات نوى الخوخ الشوكي، و خوخ الدب حيث أدت معاملة نوى الخوخ الشوكي بالدرجة 4 مدة (2 - 3 أشهر) إلى الحصول على نسب إنبات (43 - 60 %) على التوالي وذلك عند الزراعة بالطبيعة، و وقيم قدرة على الإنبات (48 - 42 يوماً)، وكان لمعاملة نوى الخوخ الشوكي بالدرجة 4 مدة 3 أشهر.
دور إيجابي في الإنبات عند الزراعة بالدرجة 10 م، إذ بلغت نسبة الإنبات 40 % والقدرة على الإنبات 41 يومًا، كما أدى تضيض نوى الخوخ الشوكى مدة (2 - 3 أشهر) بالطبيعية والزراعة بالدرجة 10 م إلى نسب الإنبات (44 - 64 %) على التوالي وقيمة قدرة على الإنبات (177 - 59 يومًا).

9. أدت معاملة نوى خوخ الدب بالدرجة 4 مدة (2 - 3 أشهر) إلى الحصول على نسب إنبات (49 - 53 %) على التوالي وذلك عند الزراعة بالطبيعية، وبقيم قدرة على الإنبات (37 - 35 يومًا)، وكان لمعاملة نوى خوخ الدب بالدرجة 4 مدة (2 - 3 أشهر) دور إيجابي في الإنبات عند الزراعة بالدرجة 10 م إذ بلغت نسب الإنبات (48 - 54 %) على التوالي وقيم قدرة على الإنبات (89 - 27 يومًا)، كما أن تضيض نوى خوخ الدب مدة 3 أشهر بالطبيعية والزراعة بالدرجة 10 م أدى إلى نسبة الإنبات 78 % وقيمة القدرة على الإنبات 62 يومًا.
استناداً إلى النتائج السابقة نوصي بـ:

1. اعتماد درجات الحرارة المنخفضة في زراعة بذور الخوخ الشوكي وخوخ الدب.

2. إدخال تقنية زراعة البذور مزروعة الأندوكارب إلى المشتل العامة والخاصة.

3. زراعة بذور الخوخ الشوكي وخوخ الدب بوجود الضوء.

4. معالجة بذور الخوخ الشوكي وخوخ الدب مدة 10 ثوان بالتركيز 4000 ppm من حمض الجبريلك قبل الزراعة.

5. استخدام تقنية تثبيت نوى الخوخ الشوكي، وخوخ الدب مدة شهرين بدرجة حرارة 4 م°، ومن ثم زراعتها بالطبيعة، أو تثبيت نوى النوعين مدة 3 أشهر بالطبيعة ومن ثم زراعتها بالدرجة 10 م°.
المختص باللغة العربية


حددت مواقع الدراسة (جبلة – الحفة – كسب) باستخدام الـ GPS، جمعت الثمار في الثلاث الأول من شهر أيلول، استخلصت النوى من الثمار الناضجة، نظفت و جففت ثم حفظت في ظروف المخبر لحين استخدامها بالزراعة.

تم دراسة تأثير الحرارة، الضوء، والأغلفة في الإنبات، و بينت النتائج أن درجات الحرارة المنخفضة (5 – 10 م) الدور الأكبر في إرجاع أجنحة بذور النوعين المدروسين من سكونها، و للضوء أثر إيجابي في إنبات بذور الخوخ الشوكي و في إنبات نوى و بذور خوخ الدب في حين كانت نسب إنبات الأجنحة مرتفعة في الضوء والظلام، إلا أن قدرة الأجنحة على الإنبات في الظلام أعلى من الضوء، كما كان لأغلفة البذر (لحافة – أندوكراب ) دور سلبي في الإنبات.

و بينما نتائج المعاملات الكيميائية أنه لا تتأثر لمعاملة النوى بالتركيز (5 – 10 – 25 – 50 – 100% من حمض الكبريت مدة (15- 30 – 60 – 120 دقيقة) على الإنبات، ولم يكن لمعاملة نوعي النوعين بالتركيز (500 – 1000 – 4000 – 6000 مدة (10 ثوان و ساعة) تأثير في إنباتها، في حين تناصت نسب إنبات بذور النوعين المعاملة بالتركيز السابقة مدة 10 ثوان طردا مع زيادة التركيز، و توقعات نسب إنبات المعاملتين (4000 – 6000 ) معنوية على باقي المعاملات و الشاهد، و أدت معالمة البذر بمدة ساعة بالتركيز ذاتها إلى تشوه في أجزاء البذرة المختلفة.

و كان لتنصير نوى النوعين بالدرجة 4 م مدة (2 – 3 أشهر ) دور إيجابي في الإنبات مقارنة مع المعاملة مدة شهر واحد ومع الشاهد عند زراعتها بالطبيعة، وللتنصير (2 – 3 أشهر) بظروف طبيعية دور إيجابي في الإنبات مقارنة مع المعاملة مدة شهر واحد.

ومع الشاهد عند زراعتها بالدرجة 10 م بالظلم.
Effect of some chemical and physical treatments in germination of seeds of *Prunus spinosa* L & *Prunus ursina* L.

The experiments were done about germination of seeds of *P.spinosa* L and *P.ursina* L. in Lattakia agricultural research center. The ripe fruits were collected from Kasab, Jablah and Al-Hafah, during 2006 – 2007 – 2008. The planting was performed in laboratories on Agar medium. Inside germination incubator. Also, the planting was done in field inside polyethylene sacks. The results of this work showed that low temperature (5- 10) has the major effect in overcoming dormancy, the light had positive effect on germination of *Prunus pinosa* & *Prunus ursine* discoated seeds and in germination of coated seeds and discoated seeds of *P.ursina* whereas the percentages of embryo germination were high in both light and dark. However, the embryo ability of germination in dark was higher than it in light. Seed coats (endocarp, epicarp) had negative role in germination. The results of chemical treatments showed no role of different concentrations of sulfuric acid (5 – 10 – 25 – 50 - 100 %) for periods (15 – 30 – 60 - 120 m) on germination of coated seeds of both species. Also, there was no role of gebrilic acid concentrations (500 – 1000 - 4000 - 6000 ppm) for periods (10s and 1 h) in germination of coated seeds of both types. Whereas, the same concentrations of gebrilic acid for 10 seconds had positive role on discoated seed germination as for two types. Seed treatment with same concentrations caused deformities I different parts of discoated seeds.

In case of sawing in nursery, stratification of both types of coated seeds at 4 C, for 2-3 months had positive role in germination, In comparison with control and samples treated for only one month. When sawed in an incubator at 10 C, stratification for 2-3 months in natural conditions showed positive effect on germination in comparison with control samples and samples treated for one month only.
المراجع العربية

1- إبراهيم، عاطف محمد، 1998، أشجار الفاكهة (زراعةها رعايتها-إنتاجها)، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية.

2- استنبولي، أحمد، 2004، دراسة جنس Prunus ضمن مشروع التنوع الحيوي في منطقة دمشق. الحفة، مشروع الحفظ والاستغلال المستدام للتنوع الحيوي الزراعي في المناطق الجافة، دمشق.

3- القيس، فاضل، 1999، التنوع السوراني للزيتون البري في الساحل والجبال الساحلية السورية، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة تشرين، سورية.

4- دواي، فيصل، استنبولي، أحمد، 1988، المشاكل والإكتشاف المكشفي، مديرية الكتب والمطبوعات، كلية الزراعة، جامعة تشرين.

5- دواي، فيصل، اسماعيل، هيثم، 2004، المشاكل والإكتشاف المكشفي، مديرية الكتب والمطبوعات، كلية الزراعة، جامعة تشرين.

6- ديب، علي - مخلص، جبريل - رشيد، هيثم، 1994، أساسيات الفاكهة والخضروات (جزء الفاكهة العملي)، مديرية الكتب والمطبوعات، كلية الزراعة، جامعة تشرين.

7- عبد العال، فاروق أحمد، 1976، مشاكل الفاكهة المتساقطة الأوراق، دار المعارف، مصر.

8- قطنا، هشام، 1998، المشاكل والإكتشاف المكشفي منشورات جامعة دمشق، مطبعة الاتحاد.

المراجع الأجنبية


12-Crocker, W., Barton, L.V., 1931. After ripening germination and storage of certain rosaceous seeds. Contributions from the Boyce thomson Institute, 3:385-404.
13-Dean,A.,Craw,M.E., 2005, Propagation of fruit and Nuts by seed.Division of Agricultural Sciences and Natural resources Oklahoma state University, pp.2-94.


20-Frankland,B., 1963, Studies in the physiology of seed dormancy with special reference to growth substance changes during chilling,ph,D,thesis University of Wales.

21-Gaith,M.H., 1988, Abscisic acid level in bitter almond seed Prunus amygdalus Jordan Univ,Amman (Jordan),Dep.of plant production.


23-Giersbash, ,J.,Crocker,W., 1932 , Germination and storage of wild plum seeds, Contributions of the Boyce Thompson Institute, 4: 39851.


26-Grizez, R., 1974, USDA Forest services, Northe astern forest experiment station, dry branch, Georgia.


53- Nikolaeva, M.G., 1977, factors controlling the seed dormancy pattern in KHAN A.A (cd), physiology and Biochemistry of seed dormancy and germination, Amsterdam, North.

54- Paul, H.W., 1998, Growing seedlings from seed, IOWA state University of Science and technology, Amer, IOWA, 2-2.


61- Sourour, M., 1988, Effect of endocarp, stratification and Gibberelic acid on germination and biochemical changes during after -ripening of apricot, almond, peach and plum seeds, the Tsis. Univ. elxan, Fac. Agri, 1-185.


70-Young, J.A., Young, C.G., 1992. Seedsof woody plants in North a, Dioscorides, Portland, Oregon, USA.
The effect of some physical and chemical treatments on germination of *Prunus* seeds

Scientific Thesis has been submitted for having degree of Master in Agricultural engineering - Department of Horticulture

Submitted by

SAFAA SHAFIK SABBOUH

Supervisors

PROF. DR. FAISAL DOUAY
PROF. DR. HAITHAM ISMAIL

2008 - 2009

Tishreen University
Faculty of Agriculture
Department of Horticulture
The effect of some physical and chemical treatments on germination of *Prunus* seeds

Scientific Thesis has been submitted for having degree of Master in Agricultural engineering - Department of Horticulture

Submitted by

**SAFAA SHAFIK SABBOUH**

2008 - 2009