

## تأثير بعض المعاملات في كسر طور الراحة لبذور بعض طرز الكمثرى السورية (الإجاص السوري) *Pyrus syriaca Boiss.*

د. جرجس مخول\*

### الملخص

في دراسة لمحاولة كسر طور الراحة في بذور بعض طرز الكمثرى السورية المأخوذة من موقع الدفيل (الحفة) في اللاذقية وموقع ضهر بشير في صافيتا (طرطوس) وتوصلنا إلى النتائج الآتية:

- 1- أعطت معاملة تنضيد البذور أعلى نسبة إنبات تلتها معاملة النقع بالماء 12 ساعة ولمدة 60 يوماً ومن ثم النقع بالماء 24 ساعة عدا بذور الطراز الثالث التي كانت فيها أعلى نسبة إنبات في معاملة النقع بالماء 24 ساعة. بينما كانت أقل نسبة إنبات للبذور في معاملة الشاهد ولكافة الطرز المدروسة.
- 2- كانت أقل سرعة إنبات في الشاهد (غير المعامل) عند كافة الطرز المدروسة، بينما كانت سريعة عند معاملة البذور بالنقع بالماء والتنضيد .
- 3- فيما يتعلق بزراعة الأجنة على القطن المبلل بالماء فكانت نسبة الإنبات 100% ولكافة الطرز المدروسة، كما كانت سرعة الإنبات عالية جداً حيث بدأ الإنبات بعد أسبوع من الزراعة (4/1) واستمر سبعة أيام فقط، وهذا يؤكد أن معيقات الإنبات موجودة في الغلاف البذري وليس في الأجنة وبالتالي عند إزالة هذه الأغلفة زالت معها هذه المواد المانعة للإنبات.

الكلمات المفتاحية: كمثرى سورية، إنبات، معيقات الإنبات، السكون، تنضيد، نقع بالماء.

\* أستاذ في قسم البساتين - كلية الزراعة - جامعة تشرين - اللاذقية- سورية

## 1- المقدمة والدراسة المرجعية:

يُعد الإكثار البذري بشكل عام وسيلة هامة للحصول على أصناف جديدة أو الحصول على أصول للتطعيم عليها، حيث تتضد البذور على درجة حرارة 4-5م° لكسر طور السكون فيها، ثم تزرع بعدها في أرض المشتل لتتبيتها والعناية في بادراتها وتطعيمها، تنقل بعدها إلى الأرض الدائمة بعد أن تصبح بسماكة اسم تقريباً وطول حوالي 100سم. (محفوظ، 1981؛ جراد وحويجم، 1995؛ دواي وإسماعيل، 2004؛ مخول والعيان، 2009؛ و Shen and Mullins, 1983).

تُعد أغلب بذور الكمثرى بشكل عام والكمثرى السورية بشكل خاص *Pyrus syriaca* Boiss. المستخرجة من ثمار طازجة بدون استثناء ساكنة وتفشل في الإنبات ما لم تطبق عليها معاملات محددة لإزالة أسباب السكون، وإذا ما تم إنبات هذه البذور قبل كسر طور الراحة فيها فإنها تدخل في طور راحة ثانوي يمنع استمرار الإنبات، وكسر هذا السكون الثانوي يمكن أن يكون أصعب من كسر سكون البذور المستخرجة حديثاً (Dhillon and Sharma, 1978 ; Shawky et al, 1978).

كما يمكن إكثار الكمثرى خضرياً بواسطة العقل أو التطعيم بالبرعمة الدرعية أو التطعيم بالقلم. وتُعد الأصول البذرية قوية النمو وتدخل الأصناف المطعمة عليها متأخرة بالإثمار، وللحد من قوة نمو هذه الأصول ولتسريع دخول الأصناف المطعمة عليها بالإثمار يجب أن يتم تطعيمها بالأصناف المقصرة والسريعة الدخول بالإثمار (Shen and Mullins, 1983) و (دواي وإسماعيل، 2004؛ جراد وحويجم، 1995).

تستخدم عدة طرق لإزالة السكون (لكسر طور الراحة في البذور) وتشجيع الإنبات منها:

- خدش الأغلفة البذرية - التعريض لدرجات حرارة متعاقبة - التخزين الجاف - غمر البذور بالماء - تجفيف البذور على حرارة مرتفعة نسبياً 30-40 م° - الضوء

وحمض الجبرليك - الطرق الكيميائية - الكمر البارد. ( Dhillon and Sharma, 1978 ; Shawky et al, 1978 ; (جراد و حويجم، 1995؛ محفوظ وآخرون ، 1995).

بعد استخراج بذور الكمثرى من الثمار الناضجة في الخريف أو الشتاء تُخضع لعملية التنضيد أو أية عملية أخرى لكسر طور الراحة في أجنة بذورها. وتختلف الأصناف في متطلبات التنضيد والفترة اللازمة لذلك، حيث تتضد البذور عادة من 60-100 يوم على درجة حرارة حوالي 4 درجة مئوية، كما يمكن أن يتطلب الإنبات من 5-30 يوماً على درجة حرارة 20 درجة مئوية ( Ellis.1982; Shawky et al., 1978). وبسبب فترات التنضيد الطويلة التي يتطلبها الإنبات وحسب القواعد الرسمية لاختبار البذور (Aosa.1993: Ista.1993) فإن تنضيد بذور الكمثرى السورية من 30 إلى 60 يوماً وأحياناً حتى 90 يوماً يحسن من نسبة الإنبات. علماً بأن معاملة البذور بالنقع بالجبرلين بتركيز 500 أو 1000 جزء بالمليون لم تزد إلى حد كبير من إنباتها مقارنة مع تنضيدها ( Al-Bukhari et al, 2000 ; Westwood and Bjornstad, 1968).

## 2- أهمية البحث وهدفه:

نظراً لأهمية الكمثرى السورية *Pyrus syriaca* Boiss. كأصل للكمثرى والتفاح وعلى اعتبار أن سورية هي الموطن الأصلي لها، ينتظر أن يلعب النوع المحلي *Pyrus syriaca* دوراً كبيراً في هذا المجال، إذ أن هذا الأصل مقاوم لمختلف الظروف البيئية، فهو يتحمل ارتفاع درجة الحرارة وانخفاضها من خلال تواجد الشجرة من مستوى سطح البحر وحتى ارتفاع يتجاوز 1300م عن سطح البحر، وهو أصل مقاوم للجفاف والرطوبة العالية في آن واحد، وكذلك لارتفاع نسبة الكلس في التربة بما يتجاوز 50-60% ويعتبر من الأصول نصف المقصرة إلى القوية، مقاوم إلى حد كبير لحفار الساق، ودرجة توافقه ممتازة مما يجعل نجاح التطعيم عليه مرتفعاً. وبناءً على ما سبق كانت الغاية الأساسية من البحث محاولة

كسر طور الراحة في بذور بعض طرز الكمثرى السورية المأخوذة من موقع الدفيل (الحفة) في اللاذقية وموقع ضهر بشير في صافيتا ودراسة نسبة إنبات أجنحتها لمعرفة مسببات سكونها.

### 3- مواد البحث وطرائقه:

3-1 مواد البحث: تم الحصول على بذور الطرز المدروسة من ثمار الكمثرى السورية المأخوذة من موقعين بيئيين مختلفين والتي سبق أن تم توصيفها ودراستها مورفولوجياً وهي :

- الموقع الأول: الدفيل (الحفة) اللاذقية. وأخذت منه الطرز (1 و 2 و 3 و 4). ارتفاع الموقع عن سطح البحر 400م ، التربة متوسطة القوام رمادية اللون.
- الموقع الثاني: ضهر بشير ( صافيتا) طرطوس: وأخذ منه الطراز (5). ارتفاع الموقع عن سطح البحر 450م، التربة حمراء قليلة الكلس.

### 3-2 طريقة استخراج البذور:

جمعت الثمار بتاريخ 2009/10/8 وتركت لمدة أسبوع في جو المخبر (22-26 م) حيث أصبحت الثمار طرية سمحت باستخراج البذور منها وذلك بهرس الثمرة وفصل البذور عن النسيج اللحمي. غسلت البذور جيداً بالماء مرات عديدة بعد استخراجها للتخلص من بقايا النسيج اللحمي العالق على الأغلفة البذرية، ووضعت في وعاء مملوء بالماء حيث أخذت البذور التي رست في قاع الوعاء (اختبار الطفو)، ومن ثم جففت في الظل. بعد ذلك وضعت بذور كل طراز في كيس قماشى بعد تعفيرها بمبيد فطري نحاسي [(أوكسي كلور النحاس (سمايا)] وكتب على كل كيس رقم الطراز، عدد البذور (وكان يتراوح بين 502 و 854 بذرة حسب الطراز) وعدد الثمار (100 ثمرة) التي استخرجت منها وتاريخ استخراج البذور.

**3-3- طريقة تنفيذ التجربة:**

خضعت البذور المجففة والمحفوظة قبل الزراعة لعدة معاملات استمرت لمدة 60 يوماً اعتباراً من تاريخ 2010/1/2 وحتى تاريخ زراعتها. وكانت المعاملات على الشكل التالي:

1- الشاهد بدون معاملة وضع في حرارة الغرفة العادية (15-18م)

2- النقع المستمر بالماء مع تبديله يومياً .

3- النقع بالماء لمدة 12 ساعة يومياً وترك البذور في الجو الطبيعي 12 ساعة.

4- التتضيد على درجة حرارة منخفضة (4-5م).

زُرعت كل معاملة في خلطة من التراب والرمل النظيف وزبل الغنم معبأة في صناديق فلينية بتاريخ 2010/3/3 بمعدل 60 بذرة لكل معاملة موزعة على ثلاث مكررات، كل مكرر 20 بذرة ولكل طراز.

**3-4- طريقة تصميم التجربة والتحليل الإحصائي:**

صُممت التجربة بالطريقة العشوائية الكاملة ومن ثم تم تحليل النتائج المتحصل عليها باستخدام برنامج الحاسوب SPSS واختبار ANOVA من الدرجة الأولى وحساب أقل فرق معنوي (Lsd5%) .

**3-5- القراءات المأخوذة:**

1- وتيرة إنبات بذور الطرز المدروسة . 2- نسبة إنبات البذور . 3- سرعة إنبات البذور بتطبيق معادلة (Harrington عن دواي وإسماعيل، 2004):

$$N_1T_1 + N_2T_2 + N_3T_3 \dots\dots$$

سرعة إنبات البذور = -----

$$N_1 + N_2 + N_3 \dots\dots$$

حيث:  $N_1$  عدد البذور النابتة في الزمن  $T_1$ .

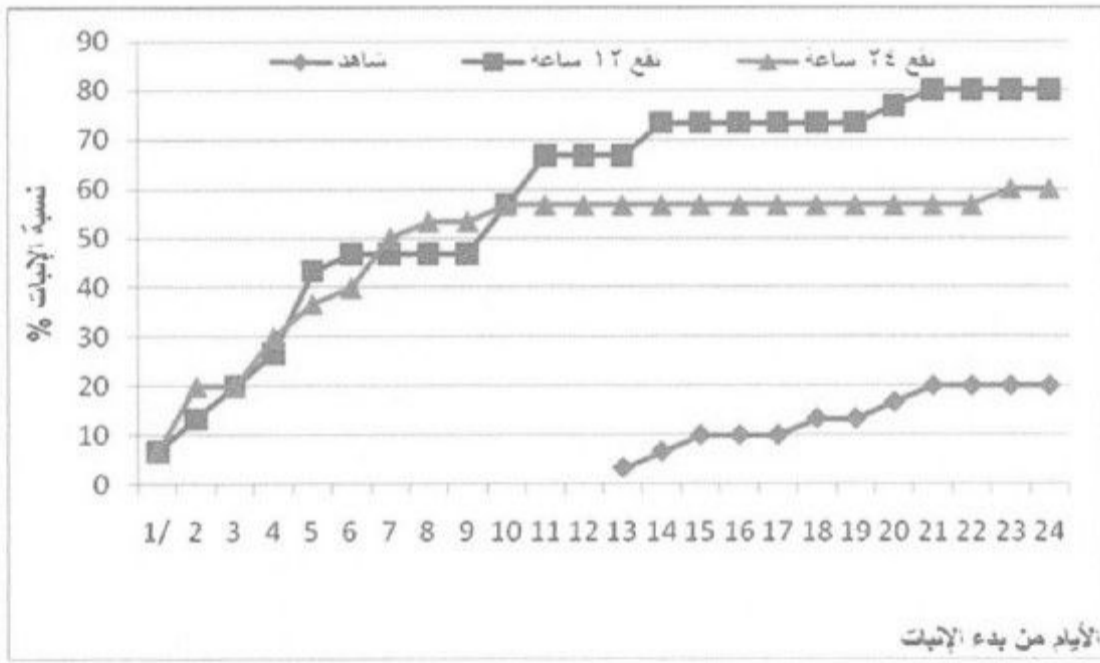
وذلك لمعرفة تأثير المعاملات المختلفة في سرعة إنبات بذور الطرز المدروسة (يوم/ بذرة).

4- نسبة إنبات أجنة بذور الطرز المدروسة.

#### 4- النتائج والمناقشة:

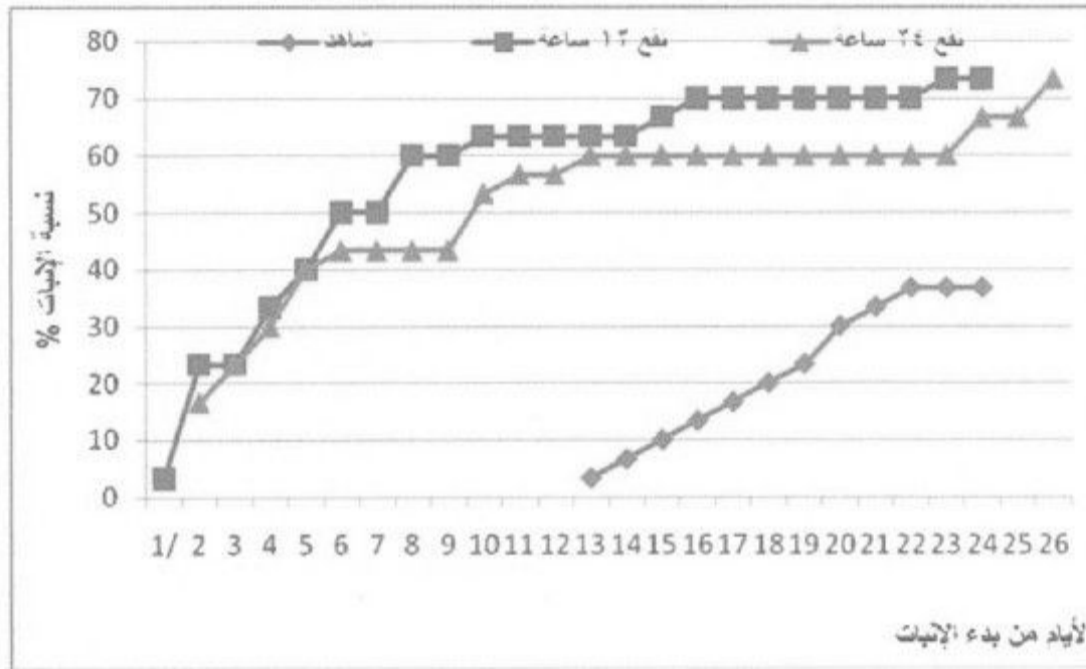
##### 4-1- وتيرة إنبات بذور الطرز المدروسة:

نلاحظ من الشكل البياني رقم (1) أن إنبات بذور الطراز الأول المأخوذ من موقع الدفيل في اللاذقية قد بدأ في معاملة الشاهد بتاريخ 22 /3/ 2010 بنسبة قدرها 3.33% واستمر بالإنبات حتى 31/3 بنسبة 20% أما في معاملة التنضيد (الكمز البارد) فكانت نسبة إنبات البذور المتبقية صفر 0% حيث أن النسبة العظمى من البذور قد نبتت أثناء عملية التنضيد قبل موعد الزراعة وبنسبة قدرها (83.33%). بينما بدأت بذور معاملة النقع 12 ساعة و معاملة النقع بالماء 24 ساعة ولمدة 60 يوماً بالإنبات بالتاريخ نفسه 2010 /3/10 وكانت نسبة الإنبات 6.66% لكل منهما. أما نسبة الإنبات النهائية وصلت إلى 80.0% للأولى و60.0% للثانية بتاريخ 30/3 و 2010 /4/2 على التوالي.



الشكل رقم (1) وتيرة إنبات بذور الطراز الأول بعد الزراعة في المشتل.

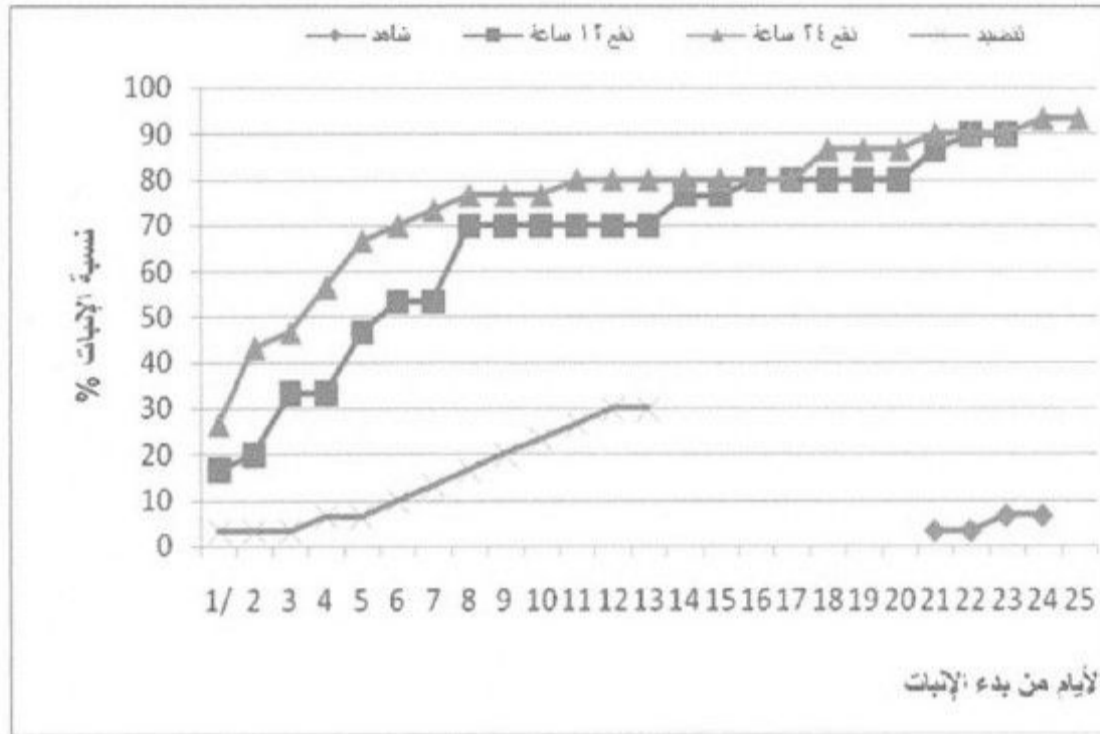
كما بدأ إنبات بذور الطراز الثاني المأخوذ من الموقع نفسه في معاملة الشاهد بالموعد نفسه وكانت نسبته 3.33% واستمر نفس الفترة حيث وصلت نسبة الإنبات إلى 36.66%. أما في معاملة التنضيد فكانت نسبة إنبات البذور فيها 93.33% أثناء عملية التنضيد وقبل موعد الزراعة، بينما البذور المتبقية من هذه المعاملة فكانت نسبة إنباتها (صفر 0%) بعد عملية الزراعة. وفي معاملة النقع بالماء 12 ساعة بدأت البذور بالإنبات بتاريخ 2010/3/10 وبنسبة 3.33%، ووصلت إلى 73.33% بتاريخ 2010/4/1، أما معاملة النقع بالماء 24 ساعة ولمدة 60 يوماً فبدأت بذورها بالإنبات بتاريخ 2010/3/11 وكانت نسبة الإنبات 16.66% ووصلت إلى 73.33% بتاريخ 2010/4/9، الشكل البياني رقم (2).



الشكل رقم (2) وتيرة إنبات بذور الطراز الثاني بعد الزراعة في المشتل.

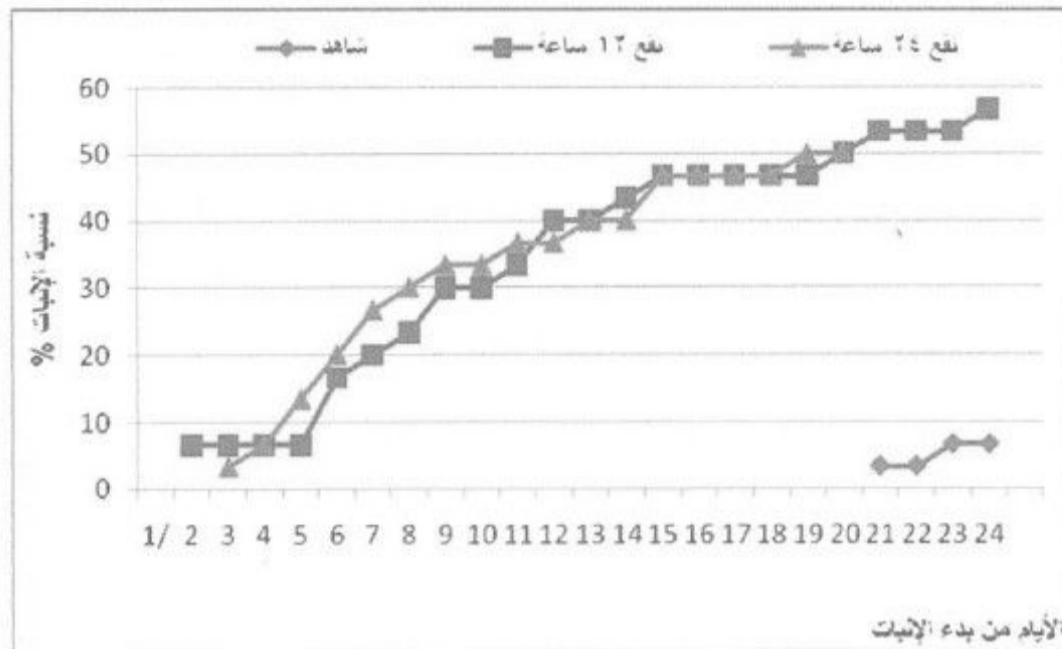
أما بذور الطرازين الثالث والرابع فبدأت بالإنبات بتاريخ 2010/3/30 في معاملة الشاهد وكانت نسبته 3.33% لكل منهما، وتوقف الإنبات بتاريخ 2010/4/1 عند نسبة إنبات فقط 6.66% لكل منهما أيضاً، أما في معاملة التنضيد فقد كانت نسبة البذور النابتة قبل الزراعة 60% و 86.66% لكل منهما على التوالي، وبعد

الزراعة فقط 30% للطراز الثالث وصفر 0% للطراز الرابع، حيث بدأ إنبات البذور المزروعة في المشتل بتاريخ 2010/3/10 بنسبة 3.33% ووصلت إلى 30% بتاريخ 21/3، وبالتالي كانت نسبة الإنبات الكلية له في هذه المعاملة 90%. أما في معاملي النقع بالماء 12 ساعة والنقع بالماء 24 ساعة بدأ الإنبات فيهما بتاريخ 2010/3/10 وبنسبة 16.66% و 26.66% للطراز الثالث ووصلت هذه النسبة إلى 90% و 96.66% على التوالي بتاريخ 31/3. أما إنبات بذور الطراز الرابع في هاتين المعاملتين بدأ بتاريخ 11/3 و 12/3 وكانت نسبته 6.66 و 3.33 ووصلت هذه النسبة إلى 56.66 و 50.0% بتاريخ 2/4 و 29/3/2010 على التوالي. والشكلان (3 و 4) يوضحان ذلك.



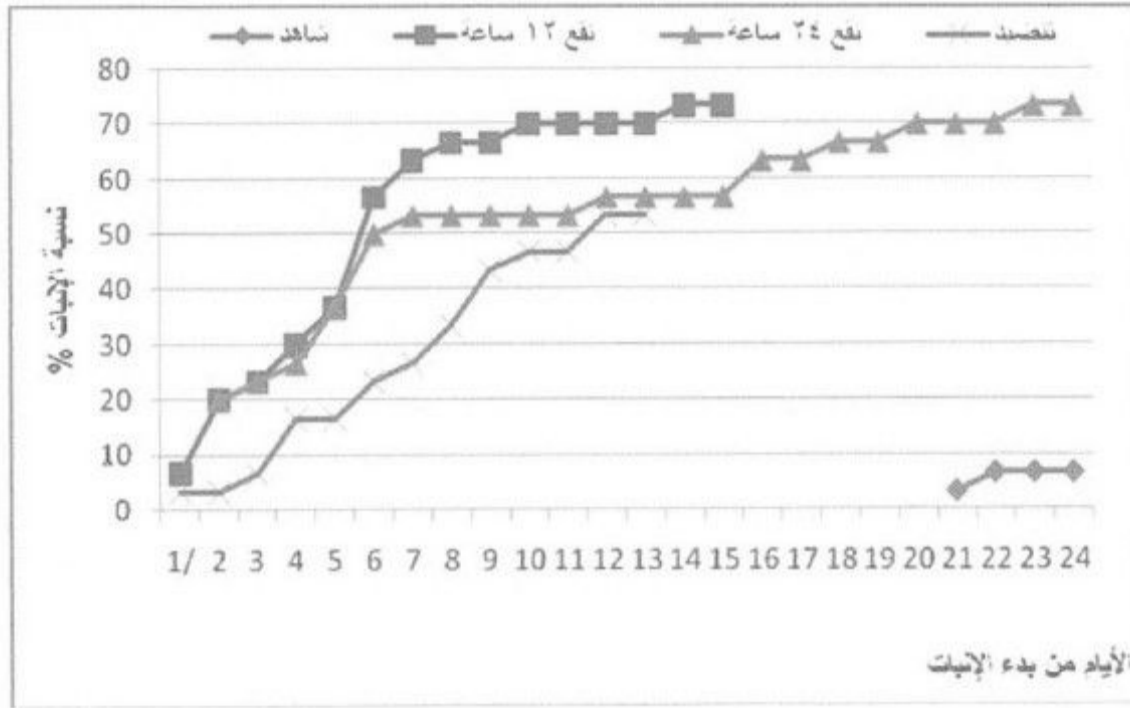
الشكل رقم (3) وتيرة إنبات بذور الطراز الثالث بعد الزراعة في المشتل.





الشكل رقم (4) وتيرة إنبات بذور الطراز الرابع بعد الزراعة في المشتل.

وفيما يتعلق بإنبات بذور الطراز الخامس المأخوذ من موقع صافيتا (ضهر بشير) محافظة طرطوس فقد بدأ بتاريخ 2010/ 3/30 في معاملة الشاهد وكانت نسبته 3.33% وتوقف الإنبات بتاريخ 2010/4/1 عند نسبة إنبات فقط 6.66%، أما في معاملة التنضيد فقد كانت نسبة البذور النابتة بعد الزراعة 53.33% وبالتالي كانت نسبة الإنبات الكلية أثناء التنضيد وبعد الزراعة 86.66%. وفي معاملة النقع بالماء 12 ساعة بدأ الإنبات بتاريخ 2010/3/10 وكانت نسبته 6.66% ووصلت إلى 73.33% بتاريخ 2010/3/24. أما بالنسبة لمعاملة النقع بالماء 24 ساعة فبدأت بذورها بالإنبات بتاريخ 2010/3/11 بنسبة 20.00% ووصلت إلى 73.33% بتاريخ 2010/4/1. والشكل رقم (5) يوضح ذلك.



الشكل رقم (5): وتيرة إنبات بذور الطراز الخامس بعد الزراعة في المشتل.

#### 4-2- نسبة إنبات بذور الطرز المدروسة:

إن معاملة بذور الطرز الأول والثاني والرابع والخامس بالتنضيد لمدة 60 يوماً على درجة حرارة (4-5م) أعطت أعلى نسبة إنبات حيث وصلت إلى (83.33، 93.33، 86.66، 83.33%) على التوالي، تلتها معاملة النقع بالماء العادي مدة 12 ساعة ثم تركها 12 ساعة بالهواء لمدة 60 يوماً حيث بلغت نسبة الإنبات فيها (80.0، 73.33، 56.66، 73.33%) على التوالي، بينما كانت أقل نسبة إنبات لبذور هذه الطرز في الشاهد (البذور غير المعاملة) (20.0، 36.66، 6.66، 6.66%) على التوالي، بينما أتت معاملة النقع بالماء مدة 24 ساعة ولمدة 60 يوماً مع تبديل الماء يومياً في المقدمة عند الطراز الثالث وكانت نسبة إنبات البذور فيها (96.66%) تلتها معاملة التنضيد والنقع بالماء 12 ساعة، جدول (1). وهذا يتوافق مع نتائج (Ellis.1982; Dhillon and Sharma, 1978 ; Shawky et al,

(Ista.1993: Aosa.1993 1978 و مخول والعيان، 2009). كما تتوافق مع نتائج (Al-Bukhari *et al*, 2000 ; Westwood and Bjornstad, 1968).

وقد بينت نتائج التحليل الإحصائي تفوق معاملة التنضيد والنقع بالماء لمدة 12 ساعة على معاملي الشاهد والنقع بالماء لمدة 24 ساعة لبذور الطرز الأول والثاني والرابع والخامس، كما تفوقت معاملة النقع 24 ساعة على معاملة الشاهد، بينما لم يكن هناك فرقاً معنوياً بين التنضيد والنقع بالماء فترة 12 ساعة. جدول (1).

جدول رقم (1): نسبة إنبات بذور الطرز المدروسة (%).

الطرز	الطرز	الطرز	الطرز	الطرز	الطرز
المعاملة	الطرز	الطرز	الطرز	الطرز	الطرز
شاهد	الطرز الخامس	الطرز الرابع	الطرز الثالث	الطرز الثاني	الطرز الأول
تنضيد 60 يوماً	6.66a	6.66a	6.66a	36.66a	20.0a
نقع 12 ساعة	83.33b	86.66b	90.0b	93.33b	83.33b
نقع 24 ساعة	73.33b	56.66c	90.0b	73.33c	80.0b
LSD 5%	73.33b	50.0c	96.66b	73.33c	60.0c
	10.87	9.41	15.37	10.87	14.38

\*القيم المشتركة بأحد الرموز عامودياً لا يوجد بينها فرقاً معنوياً

#### 3-4- سرعة الإنبات لبذور الطرز المدروسة:

يتضح من الجدول رقم (2) أن سرعة الإنبات لمعاملة الشاهد كانت هي الأبطأ عند كافة الطرز المدروسة، حيث كانت القيمة المحسوبة 16.83، 17.58، 21.0، 22.0، 22.0 يوم/بذرة على التوالي، بينما كانت الأسرع في معاملة النقع بالماء 12 ساعة عند الطرز الثاني والثالث والرابع والخامس حيث بلغت القيمة 5.0، 4.93، 8.50، 4.50 يوم/بذرة، بينما كانت الأسرع في معاملة النقع بالماء 24 ساعة لمدة 60 يوماً عند الطرز الأول وكانت القيمة المحسوبة 5.47 يوم/بذرة تلتها معاملة النقع بالماء 12 ساعة وبلغت القيمة المحسوبة 6.63

يوم/بذرة. وقد بينت نتائج التحليل الإحصائي تفوق معاملي النقع بالماء 12 و 24 ساعة على معاملة الشاهد. جدول (2).

جدول رقم (2): سرعة إنبات بذور الطرز المدروسة (يوم/بذرة).

الطرز المعاملة	الطرز الأول	الطرز الثاني	الطرز الثالث	الطرز الرابع	الطرز الخامس
شاهد	16.83a*	17.58a	21.0a	22.0a	22.00a
تتضيد (كمر بارد)	-	-	7.39b	-	7.14b
نقع 12 ساعة	6.63b	5.00b	4.93c	8.50b	4.50c
نقع 24 ساعة	5.47b	8.10c	6.30c	8.80b	6.60b
L.S.D5%	1.55	1.44	2.8	2.03	1.16

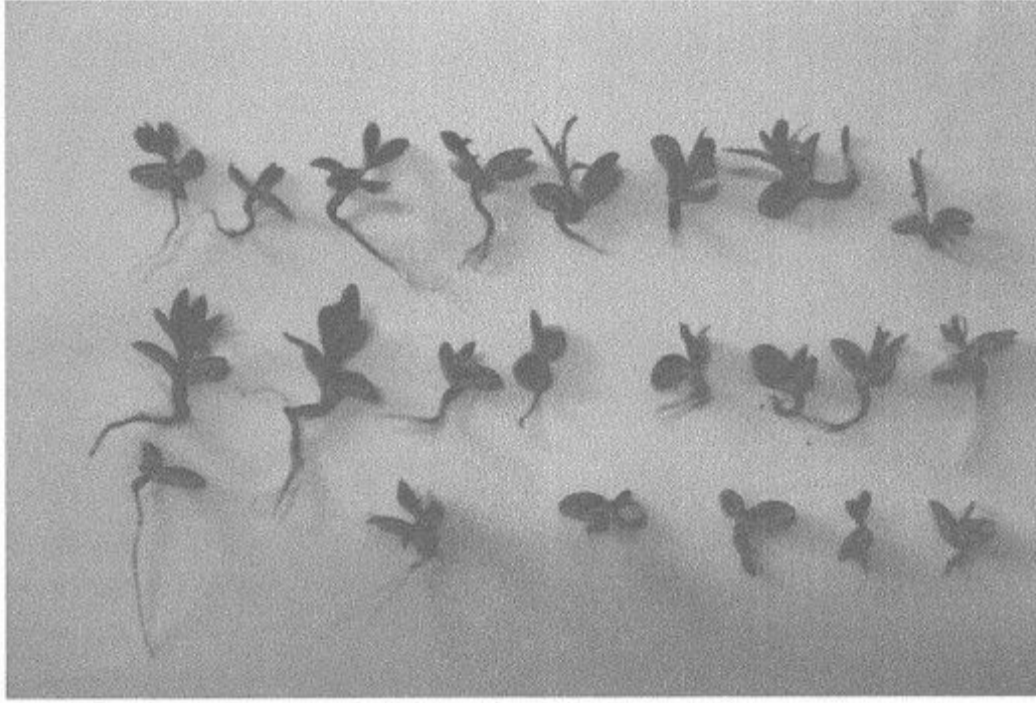
\*القيم المشتركة بأحد الرموز عامودياً لا يوجد بينها فرقاً معنوياً.

4-4- نسبة إنبات أجنة بذور الطرز المدروسة في أطباق بتري:

نفذت التجربة على أجنة بذور الطرز المدروسة غير المعاملة بإزالة الغلاف البذري ومن ثم زراعة الأجنة على القطن المبلل بالماء في أطباق بتري على درجة حرارة الغرفة (22-26 م) بتاريخ 24/3/2010 مع متابعة الترطيب بالماء كلما لزم الأمر، وقد بينت النتائج المتحصل عليها أن جميع الأجنة المزروعة نبتت وكانت نسبة إنباتها 100% ولكافة الطرز وخلال فترة أسبوع من بدء الإنبات وهذا يؤكد أن معيقات الإنبات موجودة في الغلاف البذري وليس في الأجنة وبالتالي عند إزالة هذه الأغلفة زالت معها هذه المواد المانعة للإنبات. جدول (3) والشكل رقم (1).

الجدول رقم (3): نسبة إنبات أجنة بذور الطرز المدروسة.

عدد الأجنة النابتة ونسبتها %											
موعد القراءة	الطرز الأول		الطرز الثاني		الطرز الثالث		الطرز الرابع		الطرز الخامس		
	عدد الأجنة النابتة ونسبتها	عدد الأجنة الكلية	عدد الأجنة النابتة ونسبتها	عدد الأجنة الكلية	عدد الأجنة النابتة ونسبتها	عدد الأجنة الكلية	عدد الأجنة النابتة ونسبتها	عدد الأجنة الكلية	عدد الأجنة النابتة ونسبتها	عدد الأجنة الكلية	
4/1	5 (33.33)	15	9 (60)	15	7 (46.66)	15	12 (80)	15	10 (66.66)	15	
4/5	7 (46.66)	15	13 (86.66)	15	9 (60)	15	15 (100)	15	12 (80)	15	
4/7	15 (100)	15	15 (100)	15	15 (100)	15	15 (100)	15	15 (100)	15	



الشكل رقم (1): البادرات الناتجة عن زراعة أجنة بذور الكمثرى السورية.

#### 5- الاستنتاجات والمقترحات:

من النتائج السابقة تتبين أهمية معاملة بذور الكمثرى السورية (الإجاص السوري) بالنقع بالماء أو التثريد البارد على درجة حرارة 4-5م لمدة 60 يوماً للتخلص من معيقات الإنبات والتسريع في الإنبات وزيادة نسبته. كما أكدت نتائج زراعة الأجنة أن معيقات الإنبات متركزة في غلاف البذرة وليست في الجنين. ونقترح متابعة هذه الدراسة على الطرز المنتشرة في مواقع أخرى خاصة المتباينة مناخياً وبيئياً ومن ثم اختبار مدى ملائمة هذه الطرز للتطعيم بأصناف الكمثرى (الإجاص) المزروعة اقتصادياً وأصناف التفاح.

## المراجع العربية:

- 1- جراد علاء الدين؛ حويجم زياد الحاجي، 1995- أساسيات الخضار والفاكهة. الجزء العملي، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، كلية الزراعة الثانية، جامعة حلب، 234 صفحة.
- 2- دواي فيصل؛ إسماعيل هيثم، 2004- المشاتل والإكثار الخضري . مديرية الكتب والمطبوعات، كلية الزراعة ، جامعة تشرين، 329 صفحة.
- 3- ديب علي؛ مخول جرجس؛ خربوتلي رشيد؛ إسماعيل هيثم ، 1994 - أساسيات الفاكهة والخضار. الجزء العملي، مديرية الكتب والمطبوعات، كلية الزراعة، جامعة تشرين، 152 صفحة.
- 4- سلمان يحيى؛ سليمان سوسن ، 2006 - أساسيات فسيولوجيا النبات . مديرية الكتب والمطبوعات ، كلية الزراعة ، جامعة تشرين، 357 صفحة.
- 5- محفوض محمد؛ دواي فيصل؛ سليمان سليمان، 1995 - أساسيات الفاكهة والخضار ، جزء الفاكهة نظري . مديرية الكتب والمطبوعات ، كلية الزراعة ، جامعة تشرين، 284 صفحة.
- 6- محفوض محمد، 1981 - إنتاج الفاكهة . مديرية الكتب والمطبوعات ، كلية الزراعة ، جامعة تشرين، 538 صفحة.
- 7- مخول جرجس، 2001 - زراعة الكمثرى . مديرية الكتب والمطبوعات ، كلية الزراعة ، جامعة تشرين، 120 صفحة.
- 8- مخول جرجس؛ العيان بديعة، 2009- تأثير بعض المعاملات الفيزيائية في كسر طور السكون لبذور بعض طرز الكمثرى السورية البرية *Pyrus syriaca* Boiss. مجلة الجديد في البحوث الزراعية، المجلد 14 (3) ص 923-939، الإسكندرية.

9- معلا محمد ؛ حربا نزار ؛ خوجه حسان ، 2000 - التحسين الوراثي لأشجار الفاكهة والخضار. الجزء العملي، مديرية الكتب والمطبوعات ، كلية الزراعة، جامعة تشرين، 117 صفحة.

المراجع الاجنبية :

- 1- AL-.BUKHARI F.M.; QRUNFLEH M.M.; AL-EISAWI D.M., 2000 . **The propagation of *Pyrus syriaca* by seeds and stem cuttings** . *ISHS Acta Horticulture* 596: VIII international symposium on pear.
- 2- AOSA (Association of official seed analysis), **Rules for testing seeds**. *Journal of seed technology* 16 (3), 1993, 1-113.
- 3- DHILLON B.S. and SHARMA M.R., 1978 - **Note on the effect of growth – regulators on the germination of Wild pear seeds** .*Indian journal of Agricultural Sciences* , 48, 370-372
- 4- ELLIS R.H., 1982 - **Seed storage and germination of apple and pear** . *plant Genetic Resources Newsletter* , 50, 53-61.
- 5- ISTA, (international seed testing association), **Rules for testing seeds**. *Rules seed science and technology*, 21(suppl.): 1993, 1-259.
- 6- SHAWKY I.; TOMI A.El.; RAWASH M.A.; and MAKANEM M., 1978- **Preliminary studies on the germination of *Pyrus communis* seeds**. *Research Bulletin , Ain shams university , Faculty of Agreculture* , 826. 12 pp .(from seed abstracts , 1980,3,1030).
- 7- SHEN X,S.; and MULLINS M.G., 1983- **Seed germination pear rootstock** . *Australian Horticulture* , 81, 50-51.
- 8- WESTWOOD M.N.; and BJORNSTAD H.O., 1968- **Chilling requirements of dormant seeds of 14 pear species as related to their climatic adaptation**. *Proceedings of the American Society for Horticultural Science* ,92, 141-149.



The effect of some treatment to break the resting phase (dormancy), the seeds of some types of the Syrian pear (*Pyrus syriaca* Boiss.)

Dr. Georges Makhoul\*

**Abstract**

In a study to try to break the resting phase (dormancy) of some types of Syrian pear seeds taken from the site Al-Dfil in Lattakia and Dahr-Bashir in Safita (Tartous) reached the following results:

- 1 - Stratification treatment gave the highest seed germination percentage, followed by treatment of 12-hour water soaking for 60 days and then soaked with water 24 hours, except the seeds of the third type, which was the highest percentage germination in the treatment of soaking water 24 hours. While the lowest percentage of germination of seeds in the treatment of the witness and all the types studied.
- 2 - was less rapid germination of the witness at all the type studied, while they were quick Soaking seeds in the treatment of water and typesetting.
- 3 - With regard to cultivation of embryos on cotton moistened with water, the proportion of germination 100% for all types studied, as was the speed of germination is very high where it started germination after a week of Agriculture (fourth) and lasted just seven days, and this confirms that the obstacles of germination found in the cover the seed and blocker germination is not in the embryos and thus when you remove the covers of these materials remain with anti-germination.

**Key words:** Syrian pear, germination, germination obstructions, dormancy, Composition, soak in water.

---

\*Professor, Horticulture department , Faculty of agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.