

## تأثير وسط الزراعة والمعاملات الميكانيكية والكيميائية في إنبات ونمو بادرات نبات الجوز *Juglans regia L.* (الصنف العجمي)

وفاء اعبيدو\*<sup>(1)</sup>

(1). قسم البساتين، كلية الزراعة، جامعة حلب، سورية.

(\*للمراسلة: د. وفاء اعبيدو. البريد الإلكتروني: [madrid198182@yahoo.com](mailto:madrid198182@yahoo.com)).

تاريخ القبول: 2020/90/01

تاريخ الاستلام: 2020/07/30

### الملخص

نفذ البحث في مخابر قسم البساتين، كلية الزراعة، جامعة حلب خلال العامين (2017-2018) بهدف دراسة إنبات ونمو بذور الجوز *Juglans regia L.* (الصنف العجمي) حيث تمت زراعة البذور ضمن وسطي زراعة مختلفين (بتموس أو بيرين) بعد أن تمت معاملة البذور بمعاملات ميكانيكية (بذور منزوعة الغلاف الخشبي كلياً وبذور ذات غلاف خشبي مخدوش)، وأخرى كيميائية وهي المعاملة بـ (هيبوكلوريت الصوديوم أو ملح أمونيوم رباي). بينت النتائج تفوق وسط البتموس على وسط البيرين، وتفوق معاملة البذور منزوعة الغلاف الخشبي معنوياً على معاملة البذور ذات الغلاف الخشبي المخدوش، وكانت المعاملة بالأمونيوم الرباعي هي الأفضل، وذلك كله من حيث زيادة نسبة الإنبات ومظاهر النمو الأخرى.

الكلمات المفتاحية: جوز – إنبات – أوساط زراعية – سكون البذرة.

### المقدمة:

يعتبر الجوز العجمي (*Juglans regia L.*) والذي يسمى أيضاً بالجوز الإنكليزي English Walnut (Chandler, 1988) من أهم أنواع الجوز في العالم والذي تنتمي إليه معظم الأصناف التجارية بما فيها الأصناف السورية. يذكر (Hansen, 1958) أن بذور غالبية الأشجار المثمرة المتساقطة الأوراق لا تنبت بسهولة حتى ولو توافرت لها ظروف إنبات مثلي، ويعود ذلك إلى كون بذورها تتميز جزئياً بأجنحة لها طور سكون وأن كسرها يتم بفعل البرودة (Chourd, 1956). يضاف إلى ذلك أن بذور العديد من الأنواع محاطة بغلاف ثمر صلب، أو نواة حجرية، لذا نجد أنه من الممكن القيام ببعض المعاملات التي تعمل على إزالة هذا السكون. ذكر (خضر وآخرون، 1990) أن هناك معاملات أخرى غير التنضيد لتشجيع الإنبات وكسر طور كون البذور الصلبة، منها المعاملة الميكانيكية (كالخدش أو الكسر) والمعاملة بالماء الساخن أو المغلي والمعاملة بالأحماض الممددة أو المركزة. تتميز بذور الجوز بإنبات بطيء وهذا يعزى إلى حد ما إلى السكون الناتج عن الغلاف البذري الصلب. ولذلك تستخدم العديد من الطرائق لتسريع إنبات بذور الجوز (Eakle et al, 1979). ويعمل التانين والكورستين الموجودين في الثمرة والبذرة على تثبيط الإنبات من خلال تأثيره على عمل الاوكسينات وإمكانية التزود بالاكسين ونفاذية الأغلفة مما يؤثر على نمو الجنين وإعاقته (Baskin and Baskin, 1998) بين (Carl and paul, 2001) أن عملية الإنبات هي تنشيط العمليات الحيوية في البذرة وذلك بتوفير وسط الإنبات وتوفير الظروف البيئية الملائمة، وأن سكون بذور الفستق الحلبي يرجع لوجود أغلفة البذرة التي تعمل على إعاقة نفاذ الماء إلى داخل البذرة ومنع تمدد

الجنين وتبادل الغازات من وإلى داخل البذرة ويمكن التغلب على هذا النوع من السكون بإزالة الأغلفة. يعد الإكثار البذري لمختلف أصناف الجوز هو الشائع الاستخدام في كثير من دول العالم بما فيها سورية (Chandler, 1988) ومن ثم التطعيم عليها بالأصناف التجارية الملائمة. تمكن (Kuru and Aksu, 2005) من الحصول على نسبة إنبات وصلت إلى حوالي 95% في ثلاثة أنواع هي (*P. atlantica*, *P. khinjuk*, *Pistaacia vera*) وذلك عند إزالة القشرة الخضراء للبذور لنوعي البطم المذكورين بعد معاملتها بحمض الجبريلين (100ppm) لمدة 7 أيام قبل زراعة البذور. وقد تسبب التراكيز العالية من حمض الجبريلين تثبيط إنبات البذور وموت البادرات الناتجة منها. كما وجد (Maralee et al., 2006) أن زيادة وزن ومحتوى البذرة من البروتين تزداد نسبة التشرب بالماء حيث يتمياً البروتين عن طريق سحب الماء إلى مدى لا يتجاوز ضعف وزن البذرة، ثم يتوقف امتصاص الماء بحيث يتساوى جهد الامتصاص بين الوسط والبذرة. لسكون إما أن يكون حقيقياً يرجع إلى السكون الجنين كما في التفاحيات أو أن يكون ناتجاً عن الغلاف البذري الذي يمنع نفاذية الماء إذا كان صلباً (طوشان وآخرون، 2000). يشير (Zagajas et al, 1991) إلى أنه يمكن تضديد الجوزات تحت درجة حرارة (3-2م°) لفترة تتراوح بين (30-35 يوماً) خلال شهر كانون الأول. ويذكر (Tabat, 1925) ، (Tamesis, 1958) أنه يمكن تسريع إنبات بذور الجوز بتسخين البذور عن طريق وضعها فوق طبقة من العشب ثم حرقها . أو بزراعة البذور بعد أن تتشرب بالماء في تربة رطبة معرضة لأشعة الشمس. ويشير (Grsswell et al, 1972) إلى إمكانية استخدام بعض العناصر الصغرى في كسر طور السكون في البذور وتحسين نسبة الإنبات، وقد وجد هذان الباحثان أن استخدام عنصر البورون قد أعطى أفضل النتائج بتركيز (0.05) جزء بالمليون بينما لم يلاحظ أي تأثير إيجابي لباقي العناصر المستخدمة (Zn, Cu, Mn, Fe, Mo) ويشير (Revilla et al., 1989 ; Felaliev, 1990) إلى أنه يمكن كسر طور السكون في بذور الجوز بتخزينها على درجة حرارة 5م° قبل استخدامها ثم تنضد في رمل رطب على درجة حرارة (5م°) في الظلام لمدة (90-120) يوماً.

#### أهداف البحث :

يهدف هذا البحث إلى دراسة أثر المعاملات الميكانيكية والكيميائية في إنبات بذور الجوز (الصنف البلدي) في أوساط إنبات مختلفة بهدف دراسة جدوى استثمار هذه الأوساط لإنبات البذور بشكل اقتصادي وللتخلص من حالة السكون.

#### مواد البحث وطرقه:

#### مكان البحث:

أجري البحث في مخبر البساتين - كلية الزراعة - جامعة حلب، لتنفيذ البحث تم استخدام بذور الجوز الجافة *Juglans regia L.* (الصنف العجمي).

#### المادة النباتية:

جمعت البذر من مزرعة خاصة في مدينة حماه (تيزين) لعامين متتاليين 2017-2018 في منتصف شهر ايلول ولقد تم مراعاة التوافق بالحجم والوزن أثناء الجمع.

#### معاملات التجربة:

الأوساط الزراعية (A): تم استخدام وسطين مختلفين لزراعة بذور الجوز وهما البتموس (A<sub>1</sub>) والبرين الرجعي (A<sub>2</sub>) حيث يمتاز الأول بنفاذية عالية للماء وغناه بالعناصر المعدنية وسعة كاتيونية عالية وبتماسكه عند الري. أما الوسط الثاني فهو عبارة عن مخلفات عصر

ثمار الزيتون ويتكون أساساً من الخشبين و السيللوز والزيت ونسبة جيدة من الأزوت والهدف من استخدامه كوسط للزراعة هو الحاجة للتخلص من هذه المخلفات التراكمية والتي تعود للإنتاج الغزير لثمار الزيتون وانتشار زراعة الزيتون في معظم أقطار الوطن العربي، وخص ثمن هذه المادة مقارنة البتموس وقد تم تخمير البيرين بإضافة 5% كربونات الكالسيوم لكي يصبح وسطاً ملائماً للإنبات.

✓ المعاملات الميكانيكية (B):

- بذور مقشورة (B<sub>1</sub>): تمت إزالة الغلاف الخشبي للبذرة كلياً حيث نعتت البذور بالماء المقطر لمدة 24 ساعة من أجل سهولة فصل الغلاف الخشبي وعدم الضرر بالجنين و الفلقات أثناء الفصل.
- بذور (كاملة – مخدوشة) (B<sub>2</sub>): حيث تم شق وتقسيم الغلاف الخشبي دون نزعها.

✓ المعاملات الكيميائية (C):

- معاملة الشاهد (C<sub>1</sub>): نقع بالماء المقطر لمدة نصف ساعة.
  - معاملة بالأمونوم الرباعي (C<sub>2</sub>): بتركيز 5000 جزء/ المليون لمدة عشر دقائق ثم الغسيل بالماء المقطر لعدة مرات.
  - معاملة بهيبو كلوريت الصوديوم (C<sub>3</sub>) تركيز 6% لمدة عشر دقائق ثم الغسيل بالماء المقطر لعدة مرات. ولقد استخدمت مادة الثيرام كمعقم بذار لجميع البذور في كافة المعاملات لمدة ساعة .
- تمت الزراعة بتاريخ 3/25 لمدة عامين متتاليين، حيث استخدمت أحواض بلاستيكية خاصة لزراعة البذور بأبعاد (70x35x50سم). حيث زرعت البذور ووضعت بالحاضنة على درجة حرارة (25 م) ورطوبة 90% أما الرطوبة الأرضية فكانت قريبة من السعة الحقلية 70%.

**القرارات المأخوذة:**

نسبة الإنبات: تم حساب نسبة الإنبات للبذور وفق المعادلة التالية

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

متوسط طول جذور البادرة (سم): قياس جذور البادرة باستخدام مسطرة مدرجة بالسنتيمتر .

سرعة الإنبات (يوم/بذرة): سرعة ظهور الجذير (يوم/بذرة).

متوسط طول البادرة (سم): متوسط طول بادرة الجوز (سم)

**معاملات التجربة:**

تم استخدام 8 معاملات وفي كل معاملة 4 مكررات وفي كل مكرر 10 بذور وبالتالي عدد البذور المستخدمة في التجربة :

$$8 \text{ معاملة} \times 4 \text{ مكررات} \times 10 \text{ بذرة} = 320 \text{ بذرة.}$$

صممت التجربة باعتماد القطاعات كاملة العشوائية في توزيع المعاملات وتم تحليل النتائج باستخدام برنامج Genstat V.12 واختبار

دنكان لمقارنة المتوسطات عند أقل فروق معنوية L.S.D عند مستوى المعنوية (0.05).

**النتائج والمناقشة:**

1- تأثيرات الميكانيكية والكيميائية وأوساط الزراعة في نسبة الإنبات (%):

يتضح من الجداول (1,2,3) الآتي :

أظهرت النتائج المدونة في الجداول 1 و 2 وجود اختلافات واضحة لتأثير الوسط الزراعي على نسبة الإنبات، حيث تفوق الوسط

الزراعي البتموس ( $A_1$ ) على البيرين ( $A_2$ ) عند مقارنة الفرق بين متوسطات وسط الزراعة مع قيمة (LSD) وذلك بفروق معنوية عالية جداً. وكذلك دلت النتائج المدونة في الجداول 1 و 3 على وجود اختلافات وفروق واضحة لتأثير المعاملات الميكانيكية على نسبة الإنبات وتوقفت معاملة البذور المقشورة ( $B_1$ ) بمعنوية عالية على معاملة البذور المخدوشة ( $B_2$ ) ولكافة المعاملات الكيميائية ومعاملات الوسط الزراعي.

الجدول (1) تأثير معاملات الميكانيكية وأوساط الزراعة في نسبة الإنبات (%) بذور الجوز:

المتوسط العام لـ A	المعاملات الميكانيكية B		الوسط الزراعي A
	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	
100	100	100	A <sub>1</sub>
97	94	100	A <sub>2</sub>
	97	100	المتوسط العام لـ B
LSD:(A=0.737, B=0.737, A*B=1.043)			

وبمقارنة بين الجداول 2 و 3 تبين وجود اختلافات وفروق معنوية عالية بين المعاملات الكيميائية على نسبة الإنبات، فقد تفوقت معاملة الأمونيوم الرباعي ( $C_3$ ) على معاملي الشاهد ( $C_1$ ) و هيبوكلوريت الصوديوم ( $C_2$ )، بينما لم تكن الفروق معنوية بين معاملي الشاهد وهيبوكلوريت الصوديوم.

أما عند دراسة الفعل المتبادل فقد تفوق الوسط الزراعي بتموس في كافة المعاملات الكيميائية والميكانيكية حيث بلغ المؤشر المدروس 100%، بينما كان هذا المؤشر 100% في وسط البيرين لمعاملي البذور المقشورة والأمونيوم الرباعي. وتدني إلى 95.5% في البيرين لمعاملي الشاهد والهيبوكلوريت في البذور الكاملة المخدوشة.

الجدول (2) تأثير معاملات الكيميائية وأوساط الزراعة في نسبة الإنبات (%) بذور الجوز:

المتوسط العام لـ A	المعاملات الكيميائية C			الوسط الزراعي A
	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	
100	100	100	100	A <sub>1</sub>
97	100	95.5	95.5	A <sub>2</sub>
	100	97.75	97.75	المتوسط العام لـ C
LSD:(A=0.737, C=0.903 A*C=1.277)				

الجدول (3) تأثير معاملات الكيميائية و الميكانيكية في نسبة الإنبات (%) بذور الجوز:

المتوسط العام لـ B	المعاملات الكيميائية C			المعاملات الميكانيكية B
	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	
100	100	100	100	B <sub>1</sub>
97	100	95.5	95.5	B <sub>2</sub>
	100	97.75	97.75	المتوسط العام لـ C
LSD:(B=0.737, C=0.903 B*C=1.277)				

2- تأثيرات الميكانيكية والكيميائية وأوساط الزراعة في سرعة الإنبات (يوم/بذرة):

تشير النتائج المدونة في الجداول (4 و 5 و 6) إلى وجود اختلافات وفروق واضحة تعود لتأثير وسط الزراعة على سرعة ظهور الجذير،

فقد ظهر تفوق الوسط الزراعي البتموس على البيرين بمعنوية عالية جداً. وتفاوتت العاملات الميكانيكية (بذور مقشورة) معنوياً على البذور الكاملة المخدوشة. وكذلك تفاوتت معاملتا الأمونيوم الرباعي والشاهد على معاملة هيبوكلوريت الصوديوم بمعنوية عالية، ولم تكن هناك أي فروق معنوية بين معاملي الأمونيوم الرباعي والشاهد. ولقد كان أسرع ظهور للجذير عند الفعل المشترك لوسط البتموس مع البذور المقشورة (4.57 يوم/بذرة)، ثم جاء الفعل المشترك للبذور المقشورة مع الأمونيوم الرباعي (5.45 يوم/بذرة)، أما أبطأ سرعة لظهور الجذير فقد كانت عند معاملة البذور الكاملة المخدوشة في وسط البيرين (23 يوم/بذرة).

الجدول (4) تأثير معاملات الميكانيكية وأوساط الزراعة في سرعة الإنبات بذور الجوز (يوم/بذرة):

المتوسط العام لـ A	المعاملات الميكانيكية B		الوسط الزراعي A
	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	
11.12	17.67	4.57	A <sub>1</sub>
15.45	23.0	7.90	A <sub>2</sub>
	20.33	6.23	المتوسط العام لـ B
LSD:(A=0.476, B=0.476, A×B=0.674)			

الجدول (5) تأثير معاملات الكيميائية وأوساط الزراعة في سرعة الإنبات بذور الجوز (يوم/بذرة):

المتوسط العام لـ A	المعاملات الكيميائية C			الوسط الزراعي A
	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	
11.12	9.35	12.50	11.50	A <sub>1</sub>
15.45	15.95	17.10	13.30	A <sub>2</sub>
	12.65	14.80	12.4	المتوسط العام لـ C
LSD:(A=0.476, C=0.583, A×C=0.825)				

الجدول (6) تأثير معاملات الكيميائية و الميكانيكية في سرعة الإنبات بذور الجوز (يوم/بذرة):

المتوسط العام لـ B	المعاملات الكيميائية C			المعاملات الميكانيكية B
	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	
6.23	5.45	7.45	5.80	B <sub>1</sub>
20.33	19.85	22.15	19.00	B <sub>2</sub>
	12.65	14.80	12.4	المتوسط العام لـ C
LSD:(B=0.476, C=0.583, B×C=0.825)				

3- تأثيرات الميكانيكية والكيميائية وأوساط الزراعة في متوسط طول جذور البادرة (سم):

تشير النتائج المدونة في الجدول (7) إلى وجود فروق واضحة تعود لتأثير الوسط الزراعي على متوسط طول جذور البادرة، حيث يظهر الفرق بين متوسطات وسطي الزراعة مقارنة مع قيمة (LSD) تفوق وسط البتموس على البيرين بمعنوية عالية جداً. كما تفاوتت المعاملة الميكانيكية (بذور مقشورة) على البذور الكاملة المخدوشة. ودراسة تأثير الوسط الزراعي مع المعاملات الميكانيكية تبين تفوق معاملة البذور المقشورة في وسط البتموس حيث بلغ متوسط طول جذور البادرة (22.77سم). ولم تسجل فروق معنوية عند دراسة الفعل المتبادل للأوساط الزراعية مع المعاملات الميكانيكية، والفعل المتبادل بين المعاملات الميكانيكية مع الكيميائية .

الجدول (7) تأثير معاملات الميكانيكية وأوساط الزراعة في متوسط طول جذور البادرة (سم):

المتوسط العام لـ A	المعاملات الميكانيكية B		المتوسط الزراعي A
	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	
20	17.33	22.77	A <sub>1</sub>
13.97	13.97	14.53	A <sub>2</sub>
	13.6	18.65	المتوسط العام لـ B
LSD:(A=1.007, B=1.007, A×B=1.424)			

4- تأثيرات الميكانيكية والكيميائية وأوساط الزراعة في معدل ظهور البادرة (يوم/بذرة):

أظهرت النتائج المدونة في الجداول (8-9-10) على وجود اختلافات وفروق معنوية واضحة لتأثير الوسط الزراعي على ظهور البادرات، فقد ظهر تفوق وسط البتموس على البيرين ويفروق معنوية عالية. كما تفوقت المعاملة الميكانيكية (بذور مقشورة) على معاملة البذور الكاملة المخدوشة بمعنوية عالية. وأيضاً تفوقت معاملة الأمونيوم الرباعي معنوياً على معاملي الشاهد وهيبو كلوريت الصوديوم، وتفوقت معاملة الشاهد على معاملة هيبوكلوريت الصوديوم. وعند دراسة تفاعل المعاملات الميكانيكية مع الوسط الزراعي تفوقت البذور المقشورة في وسط البتموس، حيث كان معدل ظهور البادرة (16.49 يوم/بذرة). وتفاعل المعاملات الكيميائية مع الوسط الزراعي تفوقت معاملة الأمونيوم الرباعي في وسط بتموس حيث كان المؤشر المدروس (17.3 يوم/بذرة). أما عند تفاعل المعاملات الميكانيكية مع الكيميائية تفوقت معاملة البذور المقشورة مع الأمونيوم الرباعي حيث بلغ معدل ظهور البادرة (16.35 يوم/بذرة)، ثم تلتها معاملة البذور المقشورة مع الشاهد (16.49 يوم/بذرة).

الجدول (8) تأثير معاملات الميكانيكية و أوساط الزراعة في معدل ظهور البادرة لبذور الجوز (يوم/بذرة).

المتوسط العام لـ A	المعاملات الميكانيكية B		المتوسط الزراعي A
	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	
19.69	22.9	16.49	A <sub>1</sub>
25.13	31.69	18.56	A <sub>2</sub>
	27.29	17.53	المتوسط العام لـ B
LSD:(A=0.298, B=0.365, A×B=0.421)			

الجدول (9) تأثير معاملات الكيميائية و أوساط الزراعة في معدل ظهور البادرة لبذور الجوز (يوم/بذرة).

المتوسط العام لـ A	المعاملات الكيميائية C			الوسط الزراعي A
	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	
19.69	17.3	22.24	19.54	A <sub>1</sub>
25.13	23.94	25.99	25.44	A <sub>2</sub>
	20.62	24.12	22.49	المتوسط العام لـ C
LSD:(A=0.298, C=0.365, A×C=0.516)				

الجدول (10) تأثير معاملات الكيمايائية و الميكانيكية في معدل ظهور البادرة لبذور الجوز (يوم/بذرة).

المتوسط العام لـ B	المعاملات الكيمايائية C			المعاملات الميكانيكية B
	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	
17.53	16.35	19.49	16.49	B <sub>1</sub>
27.29	24.89	28.49	28.49	B <sub>2</sub>
	20.62	24.12	22.49	المتوسط العام لـ C
LSD:(B=0.298, C=0.365, B×C=0.516)				

5- تأثيرات الميكانيكية والكيمايائية وأوساط الزراعة في متوسط طول البادرة (سم):

أوضحت الجداول رقم (11,12) وجود اختلافات وفروق واضحة لتأثير الوسط الزراعي على متوسط طول البادرة، حيث يلاحظ تفوق وسط البتموس على البيرين وفروق معنوية عالية. وكذلك تفوقت معاملة البذور الكاملة المخدوشة على البذور المقشورة بمعنوية عالية، ومن حيث المعاملات الكيمايائية تفوقت معاملة الأمونيوم الرباعي على معاملي الشاهد وهيبو كلوريت الصوديوم ومعنوية عالية جداً. وأيضاً تفوقت معاملة هيبوكلوريت الصوديوم على معاملة الشاهد معنوياً. وبدراسة الفعل المتبادل بين المعاملات الميكانيكية ووسط الزراعة تفوقت معاملة البذور الكاملة المخدوشة في وسط البتموس حيث بلغ متوسط طول البادرة (16.03 سم). ويتفاعل المعاملات الكيمايائية مع الوسط الزراعي تفوقت معاملة الأمونيوم الرباعي في وسط البتموس فبلغ متوسط طول البادرة (16.05 سم). وكان تفاعل المعاملات الكيمايائية مع الميكانيكية غير معنوي.

الجدول (11) تأثير معاملات الميكانيكية و أوساط الزراعة في متوسط طول البادرة (سم):

المتوسط العام لـ A	المعاملات الميكانيكية B		المتوسط الزراعي A
	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	
13.66	16.03	11.30	A <sub>1</sub>
10.60	10.66	10.53	A <sub>2</sub>
	13.35	10.91	المتوسط العام لـ B
LSD:(A=0.38, B=0.38, A*B=0,537)			

الجدول (12) تأثير معاملات الكيمايائية و أوساط الزراعة في متوسط طول البادرة (سم):

المتوسط العام لـ A	المعاملات الكيمايائية C			الوسط الزراعي A
	C <sub>3</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	
13.66	16.05	12.45	12.5	A <sub>1</sub>
10.6	12.6	10.5	8.7	A <sub>2</sub>
	14.32	11.47	10.6	المتوسط العام لـ C
LSD:(A=0.38, C=0.465, A*C=0.658)				

الاستنتاجات والمقترحات:

لدى دراسة تأثير وسط الزراعة والمعاملات الميكانيكية والكيمايائية في إنبات ونمو بادرات نبات الجوز (الصنف العجمي) تبين:

1- تفوق وسط بتموس على البيرين بكل المؤشرات المدروسة (نسبة الإنبات وسرعة ظهور الجذير ومتوسط طول جذور البادرة ومعدل ظهور البادرات ومتوسط طول البادرة).

2- أفضل المعاملات الميكانيكية المطبقة على بذور الجوز (الصنف البلدي) كانت معاملة البذور المقشورة حيث تفوقت على البذور

الكاملة المخدوشة على البذور المقشورة في متوسط طول البادرة فقط.

3- أفضل المعاملات الكيميائية هي الأمونيوم الرباعي حيث تفوق على معاملة الشاهد وهيوكلوريت الصوديوم بكل المؤشرات المدروسة، بينما تساوى مع الشاهد بالتفوق على هيوكلوريت الصوديوم بسرعة ظهور الجذير، بينما لم تكن للمعاملات الكيميائية أي أثر معنوي على متوسط طول جذور البادرة.

4- إن كل من وسط البتموس ومعاملة إزالة القشرة للبذور ومعاملة البذور بالأمونيوم الرباعي قد ساعدت على تسريع إنبات بذور الجوز وحسنت من نموه لذا يوصى بمتابعة الأبحاث حول إنبات بذور الجوز مخبرياً وذلك بمعاملتها ميكانيكياً (إزالة الغلاف الخشبي) أو كيميائياً (ملح الأمونيوم الرباعي) كل هذا ضمن وسط غني بالمواد العضوية كالبتموس وذلك بهدف كسر طور سكون البذرة دون اللجوء إلى عملية التنضيد التي تستغرق فترة طويلة.

#### المراجع:

- خضر، محمود و كردوش ، محمد.(1990)-المشائل والإكثار الخضري، منشورات جامعة حلب – كلية الزراعة.  
طوشان ، حياة ، حموي ، محمود و بغدادي ، محمود و خلاصي ، حسام (2000) – أساسيات فيزيولوجيا الفاكهة – منشورات جامعة حلب (420) صفحة.
- Baskin and Baskin (1998). Effect of Soil Conditioners and Plastic Mulches on Pistachio Performance ai Al- Mowaqar Area .Master Thes.Univ. of Jordan, Amman - Jordan.p:98 .
- Chandler,W. H. (1988) . Dormance et inhibition des grains et des and Febiger , Philldelphia.
- Chourd, P. (1956 ).Vers une conception nuitaire des processus de la vernolisation par le froid et par les agents vecarionts du froid. Bull. Soc. Fr. Physiol. Veg. Paris, 11: 85-94.
- Carl-leopold, A; and E, Paul.(2001). Plant Growth and Development, 2ed. The Dynamic of Growth, part3.:77- 104.
- Crsswell, C. F.; and H, Nelon. (1972 ). The effect of Boron on The Breaking and possible control of dormancy of seed themed triandra. Fork. Ann. Bot, 36.
- Hansen et Hartmann, H. T. (1958). Propagation of temperate zone fruit plants, Cali. Agri. EXP. Sat. Ext. Sevo. Circu. Barkeley. Calif. U.S.A 51P.
- Eakle, T. W.; and A. S. Gracia. (1979). Hastening the germination of Lumbang seeds. Sylvatrop 4:292-3295.
- Felaliev, A. S. (1990 ). Morphogenesis of Juglans regia L.in vitro. Ukr J Bot 47 (3):85-87.
- Kuru, C.; and Aksu, O. (2005). Effect of GA3 and Other Treatments on Seed Germination of *Pistacia spp.* Acta Hort.419:I
- Maralee, C.; R, Segmour; and J. David. (2006). Hydrolysis of lipid and protein reserves in pistachio seed in relation to protein electrophortic patterns following imbibition. International J. for plant physiology, 83 (1):99-106
- Revilla, M. A.; J. Majada; and R. Rodriguez. (1989). Walnut (*Juglans regia L.*)micropropagation. Ann Sci For 46:149-151.
- Tabat, E. (1925). An efficient method of germinating lumbang. *Makiling Echo Philippines Bureau of Forestry, Division of Forest Investigation, 4(4), 19B22.*
- Tamesis, F. (1958). Lumbang culture in tiengao, Butuna city forest leaves Suly (1958):7B9,40.
- Zagajas. Suskiz- (1991). Walnut and Chestnut Ed. IV. P. W. L, Warrsaw, Poland (In polish).Lumbang / seeds. s, Cali. themed triandra par le froid et par. fles ylvatrop 4:292lo



## Effect of Culture Medium, Mechanical and Chemical Treatments on Germination and Growth of Walnut (*Juglans regia* L. cv. AlAgami) Seedlings

Wafaa Abedo<sup>(1)\*</sup>

(1). Horticulture department, Faculty of agriculture, university of Aleppo.

(\*Corrsponding author: Dr. Wafaa Abedo. E-Mail: [madrid198182@yahoo.com](mailto:madrid198182@yahoo.com)).

Received: 30/7/020

Accepted: 01/09/2020

### Abstract

The research was carried out in the laboratories of Horticulture department in faculty of agriculture, university of Aleppo between 2017- 2018 with the aim of studying the germination and growth of walnut seeds *Juglans regia* L (Al-Agami), which were planted in two different mediums (Betmus or Perrine) after mechanical processing (seeds completely removed the pericarp and scraped seeds and other with chemical processing (sodium tipochloride or tetra ammonium salt). The results showed the superiority of beatmos medium over perine medium and the completely peeled seeds over scraped seeds .The tetra ammonium salt was the highest in the germination percentage and the other growth characteristics.

**Keywords:** Walnut, Germination, Agricultural mediums, Seed dormanney