مجلة زراعة الرافدين ISSN: 2224-9796 (Online) ISSN: 1815 – 316 X (Print) المجلد (٤٠) العدد (٢) ٢٠١٢

تأثير المعاملات المسبقة في إنبات بذور حبة الخضراء Pistacia khinjuk stock و نمو شتلاتها

جياد عبد محمود العشو منذر يونس محمد العباسي
قسم الغابات - كلية الزراعة و الغابات

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في قسم الغابات لمعرفة تأثير الخزن و التخديش و التبريد الأولي في إنبات البذور و نمو الشتلات . أظهرت هذه الدراسة تفوق الشتلات الناتجة من البذور غير المخزونة . و أعطت أعلى معدل لجميع الصفات المدروسة . و كذلك تفوقت البذور المخدشة في جميع الصفات عدا طول الساق . و أعطت أعلى المعدلات لنسبة الإنبات ٢٥.٧٤ % و عدد الوريقات ١٥.١٦ وريقة و الوزن الجاف للساق و الوريقات ٠.٩٢ غم و ١.٤٦ غم . أما فترات التبريد ، أظهرت فترة ٤٨ ساعة تفوق في جميع الصفات . و أعطت أعلى المعدلات لنسبة الأنبات ٣٢.١٨ % و طول الساق ١٢.٩٨ سم و عدد الوريقات ١٧.٤١ وريقة و الوزن الجاف للساق و الوريقات٠.٨٧ غم و ١.٧٢ غم . أما التداخلات بين الخزن و التخديش كان التداخل بدون خزن و التخديش الأفضل في جميع الصفات . أما تداخلات الخزن و التبريد كان كل من التداخلين بدون خزن و تبريد ٤٨ ساعة و خزن و تبريد ٤٨ ساعة هما الأفضل في جميع الصفات . و التداخلات بين التخديش و التبريد . كان تداخل التخديش و تبريد ٤٨ ساعة هو الأفضل في جميع الصفات . أما التداخلات الثلاثية فكان كل من التداخل بدون خزن و تخديش و تبريد ٤٨ ساعة و التداخل خزن و تخديش و تبريد ٤٨ ساعة هما الأفضل في جميع الصفات عدا صفة نسبة الأنبات كان التداخل بدون خزن و تخديش و تبريد ٤٨ ساعة هو الأفضل .

المقدمة

يوجد في العراق نوعان من حبة الخضراء هما Pistacia khinjuk و Pistacia mutica و هما من الأنواع المتساقطة الأوراق و المنتشرة طبيعيا في المنطقة الشمالية . و بالرغم من إنها بطيئة النمو إلا إنها مقاومة للجفاف . و تنمو في الترب الفقيرة و على أرتفاعات مختلفة من ٥٠٠ – ٢٠٠٠ م عن سطح البحر بين غابات البلوط و الصنوبر(Reader- Roitzsch، ١٩٦٩) . وإن نوع Pistacia khinjuk واسع الأنتشار اذ يتواجد في تركيا،إيران،أفغانستان،باكستان،العراق،سوريا و فلسطين (Khatamsaz ،١٩٨٧) . شجرة يبلغ ارتفاعها من ٣ – ٧ م لها أكثر من ساق واحد و أكثر من تفرع واحد قمة الشجرة غالبا ما تكون مستديرة وإن أغلب فروعها غير مستقيمة . الأوراق مركبة متساقطة يبلغ طولها من ٧ – ١٥ سم و يتراوح عدد أزواج الوريقات من ٢ – ٤ زوج و يبلغ طولها ٧ – ١٠ سم و عرضها ١.٥ – ٧ سم (Reader- Roitzsch ، ١٩٦٩) . خشبها يستخدم في الوقود و عمل الفحم و يستخدم القرويون أوراقها كعلف للمواشي و تحتوي على مادة دباغية و صمغية (Fatahi ، ١٩٩٦) . في الربيع و بداية الصيف يؤخذ منها العلك عن طريق احداث جروح ، و يمكن الحصول على مواد صمغية و مادة لاصقة منها . تستخدم أشجار حبة الخضراء كأصول للتطعيم بالفستق (Thakur- Rathore ،١٩٩١) . تتكاثر حبة الخضراء بواسطة البذور التي تعاني من السبات الناتج من غلاف البذرة و الجنين . و من أجل زيادة الأنبات تعامل البذور بعدة طرق منها خزن البذور في أماكن باردة و التخديش و التنضيد و التبريد الأولي . و لذا أجريت هذه الدراسة لزيادة الأنبات و الحصول على شتلات ذات نوعية جيدة و متطورة .

تم تسلم البحث ٧ / ٢ / ٢٠١١ وقبوله ٢٧/ ٦ / ٢٠١١ .

مواد البحث و طرائقه

جلبت البذور من ناحية ريكاني في قضاء العمادية يعد ان جمعت من اشجار عمرها تتراوح ٤٠-٥٠ سنة وكانت البذور متجانسة الاحجام في نهاية شهر تشرين الأول . وضعت البذور داخل الثلاجة في درجة حرارة ٤ درجة مئوية . في بداية شباط من عام ٢٠٠٨ قسمت البذور إلى قسمين القسم الأول وضع في كيس نايلون أسود اللون داخل الثلاجة في درجة حرارة ٤ درجة مئوية . أما القسم الثاني تم تجزئته إلى جزئين . الجزء الأول تم تخديشه بواسطة ورق الصقل ، و أما الأخر ترك بدون تخديش . قسمت كل من البذور المخدشة و غير المخدشة إلى ثلاثة أقسام من أجل تعريضها لدرجة حرارة منخفضة – ٦ درجة مئوية و للفترات صفر ، ٢٤ و ٤٨ ساعة وزعت المعاملات في ثلاث قطاعات طبقاً لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة R . C . B .D (داؤد وزكي ،١٩٩٠) بحيث يحوي القطاع الواحد جميع المعاملات . و تحوي الوحدة التجريبية على ٢٠ كيس بلاستيكي أسود اللون معبأ بتربة رملية مزيجية . نثرت البذور في الأكياس بحيث كانت كل بذرة داخل الكيس الواحد . تم إدامة التجربة من ناحية السقي و التعشيب و كانت تسقى مرتين في اليوم الواحد خلال الأشهر حزيران ، تموز ، آب و أيلول و مرة واحدة خلال شباط ، أذار ، نيسان و تشرين الأول . سجلت نسبة الأنبات خلال فترة الأنبات و تم تحويلها زاوياً . و في نهاية تشرين الأول من عام ٢٠٠٨ أخذت البيانات لصفات طول الساق ، عدد الأوراق و الوزن الجاف للساق و الأوراق يعد ان تم تجفيف النماذج في فرن كهربائي تحت درجة حرارة ٧٥ م° حتى ثبوت الوزن . و في شباط عام ٢٠٠٩ أخذ القسم الأول الموضوع في الثلاجة لمدة سنة حيث أجريت عليه نفس المعاملات التي أجريت على البذور في عام ٢٠٠٨ من حيث التخديش و فترة التبريد . و بذلك أيضاً تكونت تجربة عاملية ٢ × ٣ تحوي على ٦ معاملات . و تم توزيع المعاملات و إجراء نفس الخطوات التي أجريت في القسم الأول من التجربة . و مرحلة الأنبات سجلت نسبة الأنبات و حولت زاوياً و أخذت البيانات للصفات المذكورة في القسم الأول . تم تجفيف النماذج في فرن كهربائي تحت درجة حرارة ٧٥ م° حتى ثبوت الوزن و أخذت الأوزان الجافة للساق و الأوراق . تم توحيد نتائج القسم الأول من التجربة أي معاملات البذور بدون خزن و نتائج معاملات البذور المخزونة لمدة سنة . و بذلك تكونت نتائج تجربة عاملية مؤلفة من إثنا عشر معاملة . و قد حللت البيانات إحصائياً و تم مقارنة الأوساط الحسابية حسب إختبار دنكن تحت مستوى إحتمال ٠.٠٥ .

النتائج والمناقشة

نسبة الانبات : تظهر نتائج التحليل الأحصائي (الجدول ١) عدم وجود تأثير معنوي لعامل الخزن في هذه الصفة . بينما تظهر نتائج التحليل الأحصائي وجود تأثير معنوي عالي لكل من عاملي التخديش و التبريد في هذه الصفة . توضح نتائج إختبار دنكن (الجدول ٢) عدم وجود فروقات معنوية بين مستويات الخزن و بلغ أعلى معدل لنسبة الأنبات ٢٣.٤٩ ٪ عند البذور غير مخزونة و بفارق غير معنوي قدره ١.٤٩ عن أقل معدل لنسبة الأنبات ٢٢.٠٠ ٪ عند البذور المخزونة لمدة سنة . و قد يعزى السبب إلى أن هذه البذور تعاني من السبات المزدوج الناتج من غلاف البذرة و الجنين ، و إضافة إلى خزن البذور في درجة حرارة منخفضة تقلل من سرعة التنفس و من إستهلاك المواد الغذائية المخزونة في البذرة . أما بالنسبة لعامل التخديش توضح نتائج إختبار دنكن الجدول نفسه . وجود فروقات معنوية بين التخديش و بدون تخديش فقد أعطت البذور المخدشة أعلى معدل لنسبة الأنبات بلغ ٢٥.٧٤ ٪ و بفارق معنوي قدره ٥.٥٠ عن أقل معدل لنسبة الأنبات التي أعطته البذور الغير مخدشة بلغ ٢٠.٢٤ ٪ و ربما يعزى السبب إلى أن التخديش سهل نفاذية الماء داخل البذرة مما سهل نمو و تطور الجنين و هذه النتيجة تتفق مع ما أورده (الجبوري ٢٠٠٩) . أما بالنسبة لفترات التبريد يظهر الجدول نفسه وجود فروقات معنوية بين فترات التبريد ، فقد تفوقت فترة التبريد ٤٨ ساعة على الفترتين ٢٤ ساعة و بدون تبريد و أعطت أعلى معدل لنسبة الأنبات بلغ ٣٢.١٨ ٪ و بفارق معنوي قدره ٥.٣٨ و ١٢.٣٩ عن كل من التبريد ٢٤ ساعة و بدون تبريد اللتان أعطتا أقل معدل لنسبة الأنبات ٢٦.٨٠ ٪ و ١٩.٧٩ ٪ على التوالي . و كذلك فأن فترة التبريد ٢٤ ساعة تفوقت على فترة بدون تبريد و أعطت معدل بلغ ٢٦.٨٠ ٪ و بفارق معنوي قدره ٧.٠١ ٪عن فترة عدم التبريد و التي أعطت أقل معدل لنسبة الأنبات بلغ ١٩.٧٩ ٪ وهذه النتيجة تتفق مع ما أورده

العشو (٢٠٠٤) . أما بالنسبة لتداخل الخزن و التخديش تظهر نتائج إختبار دنكن (الجدول ٣) وجود فروقات معنوية بين التداخلات . فقد تفوق التداخل بدون خزن و التخديش على جميع التداخلات و أعطى أعلى معدل لنسبة الأنبات بلغ ٢٧.٦٤ ٪ و بفارق معنوي قدره ٨.٣٠ عن أقل معدل لنسبة الأنبات الذي أعطاه التدخل بدون خزن و بدون تخديش بلغ ١٩.٣٤ ٪ . و يلي التداخل بدون خزن و التخديش في التفوق التداخل خزن و التخديش حيث أعطى معدل لنسبة الأنبات بلغ ٢٣.٨٥ ٪ و بفارق معنوي قدره ٤.٥١ عن أقل معدل لنسبة الأنبات عند التداخل بدون خزن و بدون تخديش بلغ ١٩.٣٤ ٪ . أما بالنسبة لتأثير تداخل الخزن و التبريد فتظهر نتائج إختبار دنكن (الجدول ٤) وجود فروقات معنوية بين التداخلات فقد أعطى التداخل بدون خزن و التبريد لفترة ٤٨ ساعة أعلى معدل لنسبة الأنبات بلغ ٢٧.٠٧ ٪ و بفارق معنوي قدره ٧.٢٨ عن أقل معدل لنسبة الأنبات عند التداخل بدون خزن و بدون تبريد بلغت ١٩.٧٩% . و التداخل الأول لا يختلف معنوياً مع التداخل الخزن و التبريد لفترة ٤٨ ساعة ، و هذا التداخل لا يختلف معنوياً مع التداخل بدون خزن و التبريد ٢٤ ساعة .

الجدول (١) : مصادر التباين و التباين التقديري وتاثيرهما في الصفات المدروسة

مصادر التباين	درجات الحرية	نسبة الانبات	طول الساق (سم)	عدد الوريقات	الوزن الجاف (غم)	
					الساق	الاوراق
القطاعات	٢	١٢.٦٣	*٧٢.٠١	٩٧.٣٣	٠.٨	*٢.٦٩
الخزن	١	٨.٨٥	*١٠٢.٣٤	٤٨.٧٧	*١٦.١٨	٠.٢٢
التخديش	١	**٢٧٢.٥٢	٧٠.٢٨	*١٦٩.٠٠	**١٧.٧٧	*٤.٢٩
التبريد	٢	**١٥١.٤٢	**١٣٠.٩٢	*٢٨٤.٦٦	*٧.٩٣	*٣.٦٥
الخزن×التخديش	١	٧٠.٣٦	٢٠.٠٨	*١٢٢.٣٤	٠.٤٧	*٣.٥٦
الخزن×التبريد	٢	٥.٠٥	١١.٤١	١٤.٢	٠.٠٥٥	٠.٥٦
التخديش×التبريد	٢	٢٠.٤٤	١١.٨٢	١٦.٠٨	٠.١٣	٠.١٩
الخزن×التخديش×التبريد	٢	٢.٦٦	٨.٩٦	٦.٨٦	٠.٠٦٥	٠.٠٥
الخطأ التجريبي	٢٢	١١.٨٥	٢٠.٢٢	٢٤.١٨	٠.٢١	٠.٦٠

**،*: مستوى إحتمال ٠.٠١ و ٠.٠٥

والتداخل بدون خزن وتبريد ٢٤ ساعة لا يختلف مع تداخل بدون خزن بدون تبريد. أما بالنسبة لتأثير تداخل التخديش و التبريد يظهر (الجدول ٥) وجود فروقات معنوية بين التداخلات الثنائية . فقد تفوق التداخل التخديش و التبريد ٤٨ ساعة و الذي لم يختلف معنوياً مع التداخل التخديش و التبريد ٢٤ ساعة و قد أعطى التداخل الأول أعلى معدل لنسبة الأنبات بلغ ٢٩.٧٨ ٪ و بفارق معنوي قدره ١١.٣٤ عن أقل معدل لنسبة الأنبات الذي أعطاه التداخل بدون تخديش و بدون تبريد بلغ ١٨.٤٤ ٪ . أما بالنسبة للتداخل الثلاثي فتظهر نتائج إختبار دنكن (الجدول ٦) وجود فروقات معنوية بين التداخلات الثلاثية . فقد تفوق التداخل الثلاثي بدون خزن و تخديش و تبريد ٤٨ ساعة على جميع التداخلات عدا التداخل بدون خزن و تخديش و تبريد ٢٤ ساعة.

حيث أعطى التداخل الأول أعلى معدل لنسبة الإنبات بلغ ٣٣.٠٠ ٪ و بفارق معنوي قدره ١٤.٥٦ عن أقل معدل لنسبة الإنبات عند التداخلين (بدون خزن و بدون تخديش و بدون تبريد) و (بدون خزن و بدون تخديش و تبريد ٢٤ ساعة) و (خزن و بدون تخديش و تبريد ٢٤ ساعة) حيث بلغت نسبـــة الانبات عندهما ١٨.٤٤%وهذين التداخلين لم يختلفا معنويا عن كل من التداخلات (بدون خزن وبدون تخديش وتبريد٤٨ ساعة) وبدون خزن وتخديش وبدون تبريد) و(خزن وتخديش وبدون تبريد) و(خزن وبدون تخديش وتبريد ٢٤ ساعة) و (خزن وتخديش وبدون تبريد) و(خزن وتخديش وتبريد ٢٤ ساعة) .

الجدول (٢) : إختبار دنكن لبيان تأثير الخزن و التخديش و التبريد في الصفات المدروسة

العوامل	نسبة الأنبات ٪	طول الساق (سم)	عدد الوريقات	الوزن الجاف (غم)	
				الساق	الأوراق
الخزن	٢٣.٤٩ أ	١١.١٧ أ	١٤.٧٧ أ	٠.٨٣ أ	١.١٩ أ
بدون خزن					
خزن سنة واحدة	٢٢.٠٠ أ	٧.٨٠ ب	١٢.٢٢ أ	٠.٤٤ ب	١.٠٤ ب
التخديش	٢٠.٢٤ ب	٨.٠٩ أ	١١.٣٣ ب	٠.٣٥ ب	٠.٧٧ ب
بدون تخديش					
تخديش	٢٥.٧٤ أ	١٠.٨٨ أ	١٥.٦٦ أ	٠.٩٢ أ	١.٤٦ أ
التبريد	١٩.٧٩ ج	٦.٤١ ب	٩.٥٨ ب	٠.٤٦ ب	٠.٦٥ ب
بدون تبريد					
تبريد ٢٤ ساعة	٢٦.٨٠ ب	٩.٠٧ ب	١٣.٥ ب	٠.٥٨ ب	٠.٩٨ ب
تبريد ٤٨ ساعة	٣٢.١٨ أ	١٢.٩٨ أ	١٧.٤١ أ	٠.٨٧ أ	١.٧٢ أ

الأرقام في الصف العمودي الواحد لكل عامل و التي تحمل نفس الحروف لا تختلف معنوياً عند إحتمال ٠.٠٥حسب إختبار دنكن المتعدد المدى

الجدول (٣) : إختبار دنكن لبيان تأثير تداخل الخزن و التخديش في الصفات المدروسة

المعاملات	نسبة الأنبات ٪	طول الساق (سم)	عدد الوريقات	الوزن الجاف (غم)	
				الساق	الأوراق
بدون خزن × بدون تخديش	١٩.٣٤ ج	٩.٠٣ أب	١.٦٦ ب	٠.٢١ ب	٠.٦٨ ب
بدون خزن × تخديش	٢٧.٦٤ أ	١٣.٣٢ أ	١٦.٨٨ أ	٠.٦٢ أ	١.٧١ أ
خزن × بدون تخديش	٢١.١٤ ج	٧.١٥ ب	١٠.٠٠ ب	٠.١٣ ب	٠.٨٦ ب
خزن × تخديش	٢٣.٨٥ ب	٨.٤٥ ب	١٤.٤٤ أب	٠.٣٠ أب	١.٢٢ أب

الأرقام في الصف العمودي الواحد و التي تحمل نفس الحروف لا تختلف معنوياً عند احتمال ٠.٠٥ حسب اختبار دنكن المتعدد المدى

طول الساق : يظهر جدول التحليل الأحصائي (الجدول ١) وجود تأثير معنوي لكل من عامل الخزن و عامل التبريد في صفة طول الساق ، و عدم وجود تأثير لعامل التخديش و التداخلات الثنائية و التداخل الثلاثي لهذه الصفة .تبين نتائج إختبار دنكن (الجدول ٢) وجود فروقات معنوية في تأثير عامل الخزن . فقد تفوق ساق الشتلات الناتجة من البذور غير مخزونة و أعطت أعلى معدل لطول الساق بلغ ١١.١٧ سم و بزيادة معنوية مقدارها ٣.٣٧ سم عن أقل معدل لطول الساق بلغ ٧.٨٠ سم في حالة البذور المخزونة لمدة سنة . و قد يعود السبب في ذلك إلى أن البذور غير المخزونة تحوي على مواد غذائية أكثر من البذور المخزونة لمدة سنة و ذلك لأن خلال فترة الخزن تستهلك أجنة البذور المخزونة المواد الغذائية عن طريق التنفس . أما بالنسبة لعامل التخديش فتظهر نتائج إختبار دنكن عدم وجود أي إختلافات معنوية بين البذور المخدشة وغير المخدشة في تأثيرها في صفة طول الساق . أما بالنسبة لعامل التبريد تظهر نتائج إختبار دنكن الجدول نفسه وجود فروقات معنوية بين فترات التبريد. فقد تفوقت فترة التبريد ٤٨ ساعة على باقي

الفترات . و أعطت أعلى معدل لطول الساق بلغ ١٢.٨ سم و بزيادة معنوية عن كل من فترتي بدون تبريد و تبريد ٢٤ ساعة ٦.٥٧ سم و ٣.٩١ سم اللتان أعطتا أقل معدل لطول الساق بلغ ٦.٤١ سم و ٩.٠٧ سم و اللتان لم تختلف معنوياً فيما بينهما و هذه النتيجة تتفق مع ما أورده العشو (٢٠٠٤) . أما بانسبة لتداخل الخزن و التخديش تظهر نتائج إختبار دنكن (الجدول ٣) وجود فروقات معنوية بين التداخلات . فقد أظهر التداخل بدون خزن و التخديش أعلى معدل لطول الساق بلغ ١٣.٣٢ سم و الذي لم يختلف معنوياً مع مع التداخل بدون خزن و بدون تخديش والذي اعطى ٩.٠٣سم وبفارق معنوي قدره ٦.١٧ سم عن أقل معدل لطول الساق الذي أعطاه التداخل خزن و بدون تخديش ٧.١٥ سم . أما بالنسبة لتداخل الخزن و التبريد فتظهر نتائج إختبار دنكن (الجدول ٤) وجود فروقات معنوية بين التداخلات . فقد تفوق التداخل بدون خزن و تبريد ٤٨ ساعة على باقي التداخلات عدا التداخل خزن و تبريد ٤٨ ساعة . و قد أعطى التداخل بدون خزن و تبريد ٤٨ ساعة أعلى معدل لطول الساق بلغ ١٥.٤ سم و بفارق معنوي قدره ٩.٥٧ عن أقل معدل لطول الساق الذي أعطاه التداخل خزن و بدون تبريد بلغ ٥.٨٣ سم . بينما التداخلات الأخرى لم تختلف معنوياً في تأثيرها على الصفة . أما بالنسبة لتداخل التخديش و التبريد تظهر نتائج إختبار دنكن (الجدول ٥) وجود فروقات معنوية في تأثيرها في صفة طول الساق . فقد اعطى التداخل التخديش وتبريد ٤٨ ساعة اعلى معدل لطول الساق يلغ ١٣.٤٥سم بفارق معنوي قدره ٨.٢٧ عن اقل معدل عند التداخل بدون تخديش وبدون تبريد والذي لم يختلف مهنويا عن التداخل بدون تخديش وتبريد ٢٤ ساعة .

الجدول(٤) : إختبار دنكن لبيان تأثير تداخل الخزن و التبريد في الصفات المدروسة

المعاملات	نسبة الانبات ٪	طول الساق (سم)	عدد الوريقات	الوزن الجاف (غم)	
				الساق	الأوراق
بدون خزن × بدون تبريد	١٩.٧٩ ج	٧ ب	١٠.٠٠ ج د	٠.٦٦ أ ب	٠.٨٢ب ج
بدون خزن × تبريد ٢٤ ساعة	٢٣.٦٠ ب ج	١١.١١ ب	١٦.٠٠ أ-ج	٠.٨١ أ ب	١.٢١ أ-ج
بدون خزن × تبريد ٤٨ ساعة	٢٧.٠٧ أ	١٥.٤ أ	١٨.٣٣ أ	١.٠٣ أ	١.٥٥ أ ب
خزن × بدون تبريد	١٩.٧٩ ج	٥.٨٣ ب	٩.١٦ د	٠.٢٥ ب	٠.٤٧ ج
خزن × تبريد ٢٤ ساعة	٢١.١٤ ج	٧.٣٣ ب	١١.٠٠ ب-د	٠.٣٥ ب	٠.٧٥ ب
خزن × تبريد ٤٨ ساعة	٢٦.٥٦ أ ب	١٠.٥٥ أ ب	١٦.٥ أ ب	٠.٧١ أ ب	١.٩ أ

الأرقام في الصف العمودي الواحد و التي تحمل نفس الحروف لا تختلف معنوياً عند إحتمال ٠.٠٥ حسب إختبار دنكن المتعدد المدى

جدول (٥) : إختبار دنكن لبيان تأثير تداخل التخديش و التبريد في الصفات المدروسة

المعاملات	نسبة الأنبات ٪	طول الساق (سم)	عدد الوريقات	الوزن الجاف (غم)	
				الساق	الأوراق
بدون تخديش×بدون تبريد	١٨.٤٤ د	٥.١٣ د	٨.١٦ د	٠.٢ ج	٠.٤٢ ب
بدون تخديش×تبريد ٢٤ ساعة	١٨.٤٤ د	٦.٦٣ ج د	١٠.٠٠ ج د	٠.٣٨ ب ج	٠.٦٥ ب
بدون تخديش×تبريد ٤٨ ساعة	٢٣.٨٥ ب ج	١٢.٥١ أ ب	١٥.٨٣ ب ج	٠.٤٦ ب ج	١.٢٤ ب
تخديش×بدون تبريد	٢١.١٤ ج د	٧.٧ أ - ج	١١.٠٠ ب- د	٠.٧١ ب ج	٠.٨٨ ب
تخديش×تبريد ٢٤ ساعة	٢٦.٣١ أ ب	١١.٥١ أ - ج	١٧.٠٠ أ ب	٠.٧٩ ب	١.٣ ب
تخديش×تبريد ٤٨ ساعة	٢٩.٧٨ أ	١٣.٤٥ أ	١٩.٠٠ أ	١.٢٨ أ	٢.٢١ أ

الأرقام في الصف العمودي الواحد و التي تحمل نفس الحروف لا تختلف معنوياً عند إحتمال ٠.٠٥ حسب إختبار دنكن المتعدد المدى

واظهر الجدول نفسه عدم وجود فروقات معنوية بين التداخل الاول والتداخلات التالية (بدون تخديش وتبريد ٤٨ ساعة وتخديش وتبريد ٢٤ ساعة وتخديش وبدون تبريد). تفوق التداخل التخديش و التبريد ٤٨ ساعة على كل من التداخلين بدون تخديش و بدون تبريد و بدون تخديش و تبريد ٢٤ ساعة و أعطى أعلى

معدل لطول الساق بلغ ١٣.٤٥ سم و بفارق معنوي ٨.٣٢ سم و ٦.٨٢ سم اللذان أعطيا أقل المعدلات لطول الساق بلغا ٥.١٣ سم و ٦.٦٣ سم . و إن التداخل الأول لا يختلف معنوياً مع باقي التداخلات الأخرى . أما بالنسبة للتداخل الثلاثي فتظهر نتائج إختبار دنكن (الجدول ٦) وجود فروقات معنوية بين التداخلات في تأثيرها في هذه الصفة . فقد اختلف التداخل الثلاثي بدون خزن و تخديش و تبريد ٤٨ ساعة على كل من التداخلات الثلاثية التالية (بدون خزن و بدون تخديش و بدون تبريد) و (بدون خزن و بدون تخديش و تبريد ٢٤ ساعة) و (خزن و بدون تخديش و بدون تبريد) و (خزن و بدون تخديش و تبريد ٢٤ ساعة) و (خزن وتخديش وبدون تبريد). و أعطى أعلى معدل لطول الساق الذي اعطاءه التداخل (بدون خزن وبدون تخديش وبدون تبريد) بلغ ١٥.٧٣ سم و بفارق معنوي قدره ١٠.٨٣ سم عن أقل معدل لطول الساق الذي أعطاه التداخل (بدون خزن بدون تخديش و بدون تبريد) بلغ ٤.٩سم .

عدد الوريقات: تظهر نتائج تحليل التباين (الجدول ١) تأثير معنوي لعامل التخديش و التبريد و التداخل الخزن و التخديش في هذه الصفة . وعدم وجود تأثير معنوي لكل من عامل الخزن وتداخل الخزن والتبريد وتداخل التخديش والتبريد والتداخل الثلاثي في هذه الصفة. تبين نتائج إختبار دنكن (الجدول ٢) عدم وجود فروقات في عدد الوريقات بين الشتلات الناتجة من البذور غير المخزونة والبذور المخزونة . وبلغ اعلى معدل لعدد الوريقات ١٤.٧٧ وريقة بفارق غير معنوي قدره٢.٥٥ وريقة . وقد يعزى السبب الى ان المواد الغذائية المخزونة في البذور غير مخزونة تكون اكثر مما في البذور المخزونة وجود فروقات معنوية بين مستويات التخديش . فقد تفوقت البذور المخدشة واعطت تفوق تخديش البذور أعلى معدل للأوراق في الشتلة الواحدة بلغ ١٥.٦٦ وريقة وبزيادة معنوية قدرها ٤.٣٣ وريقة عن البذور غير مخدشة التي اعطت اقل معدل للوريقات بلغ ١١.٣٣ . وربما يعزى السبب إلى أن تخديش البذور سرع من عملية الأنبات و تكوين مجموعة جذرية و خضرية أكثر تطوراً من من عدم التخديش للبذور . و هذه النتيجة تتفق مع ما أورده (الجبوري ٢٠٠٩) و (Rahemi و.Baninasab ٢٠٠٨) . أما بالنسبة لعامل التبريد فتظهر نتائج إختبار دنكن الجدول نفسه وجود فروقات معنوية بين فترات التبريد . فقد تفوقت فترة التبريد ٤٨ ساعة و أعطت أعلى معدل لعدد الأوراق بلغ ١٧.٤١ وريقة و بزيادة معنوية مقدارها ٧.٨٣ وريقة عن أقل معدل لعدد الوريقات الذي أعطته فترة بدون تبريد بلغ ٩.٥٨ وريقة . و ربما يعزى السبب إلى أن فترة التبريد شجعت الجنين على توليد الجبرالين الذي سرع من عملية الأنبات و تكون شتلات متطورة و هذه النتيجة تتفق مع ما أورده(Kafkas و Kaska .٢٠٠٨) . أما بالنسبة لتداخل الخزن والتخديش فتظهر نتائج إختبار دنكن (الجدول ٣) وجود فروقات معنوية بين التداخلات . فقد تفوق التداخل بدون خزن و التخديش على كل من التداخلين بدون خزن و بدون تخديش و الخزن و بدون تخديش ، بينما لم يختلف معنوياً مع التداخل الخزن و التخديش . و قد أعطى أعلى معدل لعدد الوريقات بلغ ١٦.٨٨ وريقة و بزيادة معنوية قدرها ٦.٨٨ وريقة عن التداخل الخزن و بدون تخديش الذي أعطى أقل معدل بلغ ١٠.٠٠ وريقة . أما بالنسبة لتداخل الخزن و التبريد فتظهر نتائج إختبار دنكن (الجدول ٤) وجود فروقات معنوية بين التداخلات . وقد أعطى التداخل بدون خزن والتبريد ٤٨ ساعة أعلى معدل بلغ ١٨.٣٣ وريقة متفوقاً على أقل معدل عند التداخل بدون خزن و بدون تبريد بلغ ١٠.٠٠ وريقة و بزيادة معنوية قدرها ٨.٣٣ وريقة . و لم يختلف مع التداخلين خزن و تبريد ٤٨ ساعة و بدون خزن و تبريد ٢٤ ساعة . و هذين التداخلين لم يختلفا معنوياً مع التداخل خزن و تبريد ٢٤ ساعة . و الذي لم يختلف معنوياً مع التداخلين بدون خزن و بدون تبريد و خزن و بدون تبريد . أما بالنسبة لتداخل التخديش و التبريد تظهر نتائج إختبار دنكن (الجدول ٥) وجود فروقات معنوية بين التداخلات . فقد تفوق التداخل التخديش و التبريد ٤٨ ساعة على جميع التداخلات عدا التداخل التخديش و التبريد ٢٤ ساعة . و قد أعطى التداخل الأول أعلى معدل لعدد الأوراق بلغ ١٩.٠٠ وريقة و بزيادة معنوية قدرها ١٠.٨٤ وريقة عن أقل معدل لعدد الأوراق بلغ ٨.١٦ ورقة عند التداخل بدون تخديش و بدون تبريد . أما بالنسبة للتداخل الثلاثي توضح نتائج إختبار دنكن (الجدول ٦) وجود فروقات معنوية بين التداخلات و قد أعطى التداخل بدون خزن و تخديش و تبريد ٤٨ ساعة أعلى معدل لعدد الوريقات بلغ ٢٠.٦٦ وريقة متفوقاً على كل من التداخلات (خزن تخديش و بدون تبريد) و (بدون خزن و بدون تخديش و بدون تبريد) و (بدون خزن و بدون تخديش و تبريد ٢٤ ساعة) و

بزيادة معنوية قدرها ١٣.٦٦ وريقة عن أقل معدل لعدد الوريقات الذي أعطاه التداخل خزن و تخديش و بدون تبريد بلغ ٧.٠٠ وريقة .ولم تختلف معنويا مع التداخلات التالية (بدون خزن بدون تخديش وتبريد ٤٨ ساعة) و (بدون خزن وتخديش وبدون تبريد) و (بدون خزن وتخديش وتبريد ٢٤ ساعة) و(خزن يدون تخديش وتبريد ٢٤ ساعة) و(خزن وبدون تخديش وتبريد ٤٨ ساعة) و(خزن وتخديش وتبريد ٢٤ ساعة) و(خزن وتخديش وتبريد ٤٨ ساعة).

الوزن الجاف (غم) :-

الساق :- يوضح جدول التباين و التباين التقديري (الجدول ١) وجود تأثير معنوي لكل من عاملي الخزن و التبريد و تأثير معنوي عالي لعامل التخديش في هذه الصفة . تظهر نتائج إختبار دنكن (الجدول ٢) وجود فروقات معنوية بين مستويات الخزن . فقد تفوقت البذور غير المخزونة على البذور المخزونة لمدة سنة و أعطت أعلى معدل للوزن الجاف للساق بلغ ٠.٨٣ غم و بفارق معنوي قدره ٠.٣٥ غم عن أقل معدل للوزن الجاف للساق الذي أعطته البذور المخزونة . و قد يعود السبب إلى أن البذور غير المخزونة تحتوي على مواد غذائية أكثر مما أدت إلى تسريع الأنبات و إعطاء شتلات متطورة أكثر من البذور المخزونة لمدة سنة . أما بالنسبة لعامل التخديش فتظهر نتائج إختبار دنكن الجدول نفسه وجود فروقات معنوية بين مستويات التخديش . فقد أعطت البذور المخدشة أعلى معدل للوزن الجاف للساق بلغ ٠.٩٢ غم و بفارق معنوي قدره ٠.٥٧ غم عن أقل معدل للوزن الجاف للساق الذي أعطته البذور غير المخدشة بلغ ٠.٣٥ غم . و قد يعود السبب إلى أن التخديش سرع من عملية الأنبات و تكوين مجموعة جذرية متطورة إنعكست على نمو المجموعة الخضرية . و هذه النتيجة تتفق مع ما أورده (الجبوري ٢٠٠٩) . أما بالنسبة لعامل التبريد توضح نتائج إختبار دنكن الجدول نفسه وجود فروقات معنوية بين فترات التبريد . فقد تفوقت فترة التبريد ٤٨ ساعة على كل من تبريد ٢٤ ساعة وبدون تبريد . وأعطت أعلى معدل للوزن الجاف للساق بلغ ٠.٨٧ غم و بزيادة معنوية مقدارها ٠.٤١ غم عن أقل معدل أعطته فترة بدون تبريد ٠.٤٦ و هذه النتيجة تتفق مع (الجبوري ٢٠٠٩) . أما بالنسبة لتداخل الخزن و التخديش تبين نتائج إختبار دنكن (الجدول ٣) وجود فروقات معنوية بين التداخلات . فقد تفوق التداخل بدون خزن و التخديش مع التداخلات الأخرى عدا التداخل الخزن و التخديش . و قد أعطى التداخل الأول أعلى معدل للوزن الجاف للساق بلغ ٠.٦٢ غم و بزيادة معنوية مقدارها ٠.٤١ غم عن أقل معدل أعطاه التداخل بدون خزن و بدون تخديش بلغ ٠.٢١ غم . وقد يعزى السبب إلى التأثير المشترك لكل من الخزن و التخديش . أما بالنسبة لتداخل الخزن و التبريد تشير نتائج اختبار دنكن (الجدول ٤) وجود فروقات معنوية بين التداخلات .فقد تفوق التداخل بدون خزن و التبريد ٤٨ ساعة على كل من التداخلين (خزن و بدون تبريد) و (خزن و تبريد ٢٤ ساعة) . و قد أعطى أعلى معدل للوزن الجاف للساق بلغ ١.٠٣ غم و بفارق معنوي مقداره ٠.٧٨ غم عن أقل معدل للوزن الجاف للساق الذي أعطاه التداخل خزن بدون تبريد بلغ ٠.٢٥ غم . أما بالنسبة لتداخل التخديش و التبريد أظهرت نتائج إختبار دنكن (الجدول ٥) وجود فروقات معنوية بين التداخلات . و أعطى التداخل تخديش و تبريد ٤٨ ساعة أعلى معدل للوزن الجاف للساق بلغ ١.٢٨ غم و بفارق معنوي مقداره ١.٠٨ غم عن أقل معدل للوزن الجاف للساق بلغ ٠.٢ غم عند التداخل بدون تخديش و بدون تبريد . أما بالنسبة لتأثير التداخل الثلاثي تظهر نتائج اختبار دنكن (الجدول ٦) وجود فروقات معنوية بين التداخلات الثلاثية . فقد تفوق التداخل بدون خزن و تخديش و تبريد ٤٨ ساعة على التداخلات الأخرى عدا التداخلات (بدون خزن و بدون تخديش و تبريد ٤٨ ساعة) و (بدون خزن و تخديش و بدون تبريد) و (بدون خزن و تخديش و تبريد ٢٤ ساعة) و (خزن و تخديش و تبريد ٤٨ ساعة) . و قد أعطى هذا التداخل أعلى معدل للوزن الجاف للساق بلغ ١.٤٧ غم و بفارق معنوي مقداره ١.٣١ غم عن أقل معدل للوزن الجاف للساق بلغ ٠.١٦ غم عند التداخل خزن بدون تخديش بدون تبريد .

الجدول (٦) : إختبار دنكن لبيان تأثير تداخل الخزن و التخديش و التبريد في الصفات المدروسة

المعاملات	نسبة	طول الساق	عدد	الوزن الجاف (غم)

	الأنبات ٪	(سم)	الوريقات	الساق	الوريقات
بدون خزن×بدون تخديش×بدون تبريد	١٨.٤٤ د	٤.٩ ب	٩.٣٣ ج د	٠.٢٥ ج د	٠.٤٩ ب
بدون خزن×بدون تخديش ×تبريد ٢٤ ساعة	١٨.٤٤ د	٧.١ ب	١٠.٦٦ ب د	٠.٤٦ ب- د	٠.٦٦ ب
بدون خزن×بدون تخديش ×تبريد ٤٨ ساعة	٢١.١٤ د	١٥.١ أ	١٦.٠٠ أ- د	٠.٥٩ ب- د	١.٠٩ أ ب
بدون خزن×تخديش× بدون تبريد	٢١.١٤ د	٩.١ أ ب	١٢.٦٦ أ- د	١.٠٨ أ- ج	١.١٦ أ ب
بدون خزن×تخديش ×تبريد ٢٤ ساعة	٢٨.٧٧ أ ب	١٥.٣ أ	١٩.٣٣ أ ب	١.١٧ أ	١.٧٦ أ ب
بدون خزن×تخديش× تبريد ٤٨ ساعة	٣٣.٠٠ أ	١٥.٧٣ أ	٢٠.٦٦ أ	١.٤٧ أ	٢.٢١ أ
خزن×بدون تخديش ×بدون تبريد	١٨.٤٤ د	٥.٣٦ ب	٧.٣٣ د	٠.١٦ د	٠.٣٥ ب
خزن×بدون تخديش× تبريد ٢٤ ساعة	١٨.٤٤ د	٦.١٦ ب	١١.٣٣ أ- د	٠.٣٠ ب- د	٠.٦٥ ب
خزن×بدون تخديش× تبريد ٤٨ ساعة	٢٦.٥٦ ب ج	٩.٩٣ أ ب	١٤.٦٦ أ- د	٠.٣٤ ب- د	١.٥٩ أ ب
خزن×تخديش× بدون تبريد	٢١.١٤ ج د	٦.٣ ب	٧ د	٠.٣٥ ب- د	٠.٦٠ ب
خزن×تخديش× تبريد ٢٤ ساعة	٢٣.٨٥ ج د	٧.٩ أ ب	١٥.٦٦ أ- د	٠.٤١ ب د	٠.٨٥ أ ب
خزن×تخديش× تبريد ٤٨ ساعة	٢٦.٥٦ ب ج	١١.١٦ أ ب	١٧.٣٣ أج	١.٠٩ أج	٢.٢١ أ

الأرقام في الصف العمودي الواحد و التي تحمل نفس الحروف لا تختلف معنوياً عند إحتمال ٠.٠٥ حسب إختبار دنكن المتعدد المدى

الوريقات :- يبين جدول تحليل التباين و التباين التقديري (الجدول ١) وجود تأثير معنوي لكل من عامل التخديش و التبريد و التداخل الخزن و التخديش في هذه الصفة . أوضحت نتائج اختبار دنكن (الجدول ٢) عدم وجود فروقات معنوية بين مستويات الخزن في هذه الصفة . أما بالنسبة للتخديش فقد أوضحت نتائج إختبار دنكن الجدول نفسه وجود فروقات معنوية بين مستويات عامل التخديش . فقد تفوقت البذور المخدشة و أعطت أعلى معدل للوزن الجاف للأوراق بلغ ١.٤٦ غم و بفارق معنوي قدره ٠.٦٩ غم عن أقل معدل للوزن الجاف للأوراق بلغ ٠.٧٧ غم عند البذور الغير مخدشة و هذه النتيجة تتفق مع ما أورده (الجبوري ٢٠٠٩) . أما بالنسبة لفترات التبريد تظهر نتائج إختبار دنكن الجدول نفسه وجود فروقات معنوية بين فترات التبريد فقد تفوقت فترة التبريد ٤٨ ساعة على كل من فترتي ٢٤ ساعة و بدون تبريد . و أعطت أعلى معدل للوزن الجاف للأوراق بلغ ١.٧٢ غم و بزيادة معنوية مقدارها ١.٠٧ غم عن أقل معدل للوزن الجاف للأوراق بلغ ٠.٦٥ غم الذي أعطته فترة بدون تبريد و هذه النتيجة تتفق مع كل من (العشو ١٩٩٩) و(الجبوري ٢٠٠٩) .أما بالنسبة لتداخل الخزن و التخديش تبين نتائج إختبار دنكن (الجدول ٣) وجود فروقات معنوية بين التداخلات فقد تفوق التداخل بدون خزن و التخديش على كل من التداخلين (بدون خزن و بدون تخديش) و (خزن و بدون تخديش) و لم يختلف معنوياً مع التداخل خزن و تخديش . و قد أعطى التداخل بدون خزن و تخديش أعلى معدل للوزن الجاف للأوراق بلغ ١.٧١ غم و بفارق معنوي قدره

١.٠٣ غم عن أقل معدل للوزن الجاف للأوراق عند التداخل بدون خزن و بدون تخديش بلغ ٠.٦٨ غم . أما بالنسبة لتداخل الخزن و التبريد تظهر نتائج إختبار دنكن (الجدول ٤) وجود فروقات معنوية بين التداخلات في تأثيرها على هذه الصفة . فقد تفوق التداخل خزن و التبريد ٤٨ ساعة على التداخلات الأخرى عدا التداخلين (بدون خزن و تبريد ٢٤ ساعة) و (بدون خزن و تبريد ٤٨ ساعة) . و قد أعطى هذا التداخل أعلى معدل بلغ ١.٩ غم و بفارق معنوي قدره ١.٤٣ غم عن أقل معدل للوزن الجاف للأوراق بلغ ٠.٤٧ غم الذي أعطاه التداخل خزن و بدون تبريد . أما بالنسبة لتداخل التخديش و التبريد تظهر نتائج إختبار دنكن (الجدول ٥) وجود فروقات معنوية بين التداخلات . فقد تفوق التداخل تخديش و تبريد ٤٨ ساعة على جميع التداخلات . و أعطى أعلى معدل للوزن الجاف للأوراق بلغ ٢.٢١ غم و بزيادة معنوية قدرها ١.٧٩ غم عن أقل معدل للوزن الجاف للأوراق بلغ ٠.٤٢ غم عن التداخل بدون تخديش و بدون تبريد .

أما بالنسبة للتداخل الثلاثي تظهر نتائج إختبار دنكن (الجدول ٦) وجود فروقات معنوية بين التداخلات . فقد تفوق التداخل خزن و تخديش و تبريد ٤٨ ساعة على كل من التداخلات (خزن و تخديش و بدون تبريد) و (خزن و بدون تخديش و تبريد ٢٤ ساعة) و (خزن و بدون تخديش و بدون تبريد) و لم يختلف مع باقي التداخلات . و قد أعطى هذا التداخل خزن و تخديش و تبريد ٤٨ ساعة أعلى معدل للوزن الجاف للأوراق بلغ ٢.٢١ غم و بفارق معنوي قدره ١.٨٦ غم عن أقل معدل للوزن الجاف للأوراق بلغ ٠.٣٥ غم عند التداخل خزن و بدون تخديش و بدون تبريد .

EFFECT OF PRETREATMENTS IN GERMINATION SEEDS *Pistacia Khinjuk* . (STOCK) AND SEEDLING GROWTH.

Jyad.A.ALAshoo
Monther.Y.ALAbassy
Forestry Dept.College of
Agric.and Forestry
Mosul.Univ.Iraq

ABSTRACT

This study was occurred in the Forestry Department to investigate the storage scarification and pre-chilling in germinating seeds and seedling growth . The results revealed superior seedling grouth from unstorage seeds . And giving highest average of in all character studied . Also the scarification seeds superiority in all character except the stem length and giving hightest germination percentage 25.74 % . Number of leaves 15.16 and dry weight of the stem and leaves 0.92 gm . 1.46 gm . The periods of the chilling . The chilling 48 hour was superior in all characters and gave highest germination percentage 32.18 % . stem length12.98 cm . number of leaves 17.41 and dry weight of stem and leaves 0.67 gm . 1.72 gm . The interaction between unstorage and scarification . the interaction between storage and chilling . interaction between unstorage and chilling 48 hour and storage chilling 48 hour . The interaction scarification and chilling 48 hour were the best in all characters .

المصادر

الجبوري ، حامد محمد (٢٠٠٩) تأثير بعض المعاملات التنموية في إنبات و نمو شتلات حبة الخضراء Pistacia khinjuk رسالة ماجستير ، قسم الغابات ، كلية الزراعة و الغابات ، جامعة الموصل .

العشو ، جياد عبد (١٩٩٩) . تأثير التبريد و حامض الجبراليك على إنبات و نمو شتلات الخروب ، مجلة زراعة الرافدين ، ٣١ (١):٨٥-٨٩

العشو ، جياد عبد (٢٠٠٤) تأثير أوزان البذور و فترات التبريد في إنبات و نمو شتلات الصنوبر الثمري Pinus pinea . المجلة العراقية للعلوم الزراعية . ٥ (٢): ٣٧-٤٢ .

داؤد ، خالد محمد و زكي عبد إلياس (١٩٩٠) الطرق الإحصائية للأبحاث الزراعية ، وزارة التعليم العالي و البحث العلمي ، جامعة الموصل مديرية دار الكتب و النشر

Baninasab . and M . Rahemi (2003) . The effect of scarification . cold stratifation and gibberellic acid treatme nt on germination of kholkhong seeds *Pistacia khinjuk* Stock . Seeds Journal of Plant Science 3 (1) : 121-125

Fatahi . M . (1996). The exploitation from wild pistachio trees in kordestan . First National Symposium on Beneh . llam . Iran .

Khatamsaz . M . (1987) . Flora of Iran . No. 3. Ancardiaceae . Research Institute of Forest and Rangelands . Ministry of Agriculture . Tehran . Iran .

Reader – Roitzsch . J . E (1969) . Forest Trees In Iraq . Pwb . Fac . Agriculture . University of Mosul . P . 169 .

S . kafkas . N . Kaska . (2008) . The effect of scarification stratification and GA_3 treatment on germination of seeds and seedling grwth selected . *Pistacia khinjuk* types Ishs Acta Horticulturae 470 : 11 .

Thakur . B . S . Rathore (1991) Pistachio . In : Tempretate Fruits . Mitra . S . K . . T . K Bose and D . S . Rathore [Eds] . Horticulture and Allied Publishers . Calcutta . India. pp 451 – 470 .