تحديد المعاملات المناسبة لكسر طور السكون الغلافي في بذور نباتي الحندقوق والنفل *Melilotus indica* و *Medicago.rigiudula* الرعويين

عواد جاسم الجدي
قسم المحاصيل الحقلية- كلية الزراعة – جامعة الفرات ــ دير الزور – سوريا

الملخص: ABSTRACT

هدفت الدراسة إلى تحديد المعاملات المثلى لكسر طور السكون الغلافي لبذور نبات الحندقوق والنفل قبل زراعتها وضمان إنباتها بصورة متجانسة من اجل إكثارها، وكذلك لتحديد نسبة البذور الصلدة من اجل تحقيق معدل بذار مناسب عند زراعتهما كمحاصيل علفية أو مراعي اصطناعية للوصول إلى أفضل كثافة نباتية مناسبة.

تم اختبار الإنبات للبذور فكانت نسبة الإنبات متدنية لبذور الحندقوق وهي بحدود 12% وجيدة لبذور النفل وهي بحدود 66%. وقد عوملت البذور بست معاملات مختلفة وهي: المعاملة بحمض الكبريت المركز نظامي 98.8% لمدة (20- 25 - 30- 35 دقيقة) والنقع بالماء المغلي لمدة 60 دقيقة والنقع بالماء العادي لمدة 24 ساعة (شاهد مماثل للزراعة العادية). أظهرت نتائج الدراسة إن نسبة البذور الصلدة في بذور نبات الحندقوق أعلى منها في بذور نبات النفل وان المعاملة بحمض الكبريت ولمدة 35 دقيقة كانت الأفضل تأثيرا في كسر طور السكون الغلافي وزيادة نسبة الإنبات إلى97% لبذور الحندقوق و95 % لبذور النفل. نستنتج انه يفضل استخدام حمض الكبريت لكسر طور السكون الغلافي لإكثار بذور هذه النباتات الرعوية أو باستخدام الماء المغلى لمدة ٦٠ دقيقة لبذور النفل توفير التكاليف ويفضل زيادة معدل البذار بمقدار (9) مرات للحندقوق وبمقدار (1.5) مرة للنفل وذلك للوصول إلى معدل البذار المثالي لهذين النباتين عند زراعتهما كمحاصيل علفية أو مراعي اصطناعية.

كلمات مفتاحية : بذور- الحندقوق – النفل – الإنبات – السكون الغلافي

مقدمة : INTRODUCTION

البذرة هي الأصل في حياة النبات بذرية التكاثر. وهي مستودع الذخيرة الوراثية له. وهي التي تحدد اتجاه تطور النبات سلبا أو إيجابا في المستقبل.

والطريقة العملية والاقتصادية لزيادة الغلة كما ونوعا تكمن في استعمال البذور الممتازة من النبات الملائم لكل منطقة زراعية. وتلعب نسبة إنبات البذور دورا كبيرا في نجاح أو فشل أي محصول ومن بينها محاصيل العلف. ويرغب المزارع دائما في الحصول على نسبة عالية من الإنبات في البذور التي يستعملها للحصول على أعلى غلة من المحاصيل التي يزرعها.

ومن العوامل التي تتحكم في نسبة الإنبات وجود البذور الصلبة (الصلدة Hard seed). وهي البذور ذات الغلاف غير المنفذ للماء والهواء التي توجد بنسبة عالية عادة في بذور البقوليات العلفية والرعوية مثل الفصة والبرسيم والنفل والحندقوق. والبذور الصلبة هذه لا تنقصها الحيوية للإنبات فهي تتأخر بالإنبات برغم توفر الظروف المناسبة. وتصل نسبة البذور الصلبة في حالة بعض البقوليات إلى 50 %. ويمكن تخفيض هذه النسبة بمعاملة البذور بمعاملات خاصة [1].

تتميز بذور الحندقوق والنفل بقسوة أغلفتها إلى حد كبير مع العلم إن بذور الحندقوق أقسى من بذور النفل بكثير مما يحد من إنباتها لذلك تحتاج بذور هذين النباتين لمعاملات خاصة لتطريتها وكسر طور السكون الغلافي لها لتصبح قادرة على تشرب الرطوبة الكافية لعملية الإنبات[2].

تمتلك بذور البقوليات صفة فيزيولوجية تظهر بشكل سكون ميكانيكي حيث يمنع غلاف هذه البذور تسرب الماء إلى داخل البذرة وتزداد قساوة الغلاف مع زيادة جفافية البذور وسمك الغلاف

البذري وعند حد معين من الرطوبة يصبح الغلاف البذري غير نفوذ . وتعتبر القدرة على إنتاج نسبة مختلفة من البذور الصلدة Hard seed ميكانيكية هامة من اجل البقاء. هذه الخاصية تمكن جزء امن البذور من الإنبات عند توفر الظروف المناسبة والجزء الأخر ذو الاغلفة القاسية يبقى في التربة حتى الفصول الأخرى. وتعتمد استمرارية وجود الأنواع البقولية في المرعى على هذه الخاصية [3].

القصرة السميكة غير المنفذة للماء صفة من صفات بعض النباتات الصحراوية وخاصة أفراد الفصيلة البقولية وسمك القصرة وعدم نفاذيتها للماء لا يسمح بالإنبات فبذور نبات الرتم *Retama raetam* عسرة الإنبات في اغلب الأحيان وتعريض هذه البذور للاحتكاك الذي يكشط بعض قصرتها تحت الظروف المعملية يساعد على زيادة إنباتها [4].

عند زراعة قرون النفل *Medicago rigiudula* المنتجة حديثا تبقى نسبة 90 % تقريبا من البذور صلبة ولا ينفذ فيها الماء وبزراعة حوالي 45 كغ/هـ من بذور النفل سينبت منها حوالي 4.5 كغ أو اقل وتبقى نسبة من البذور الصلبة في التربة مما يساعد على استمرار عملية الإنبات لعدة سنوات بسبب مخزون البذور هذا [5] .

تحتوي بذور كثير من البقوليات على نسبة ما من البذور الصلدة تختلف باختلاف النوع فبعض الأنواع المزروعة مثل الفصة والنفل والحندقوق توجد بها نسبة مختلفة من البذور الصلدة ويمكن تقدير هذه النسبة باختبار الإنبات وتقدير عدد البذور التي تفشل في الإنبات بعد فترة أسبوع. ويمكن زيادة قابلية البذور الصلدة على الإنبات بتخديش قصرتها أو بالنقع بالماء الحار أو بواسطة حمض الكبريت أو غيره من الأحماض المركزة أو الكحول المركز فمثلا بذور بعض أنواع البيقية يمكن إزالة صلابتها بنقعها في حمض الكبريت المركز لمدة (5-7) دقائق ثم غسلها في ماء جاري لإزالة اثر الحمض وتجفيفها في الهواء العادي أو زراعتها مباشرة [2].

ومن بين هذه البذور الصعبة الإنبات بذور *Nelumbo* التي يمكن أن تظل شهرا بالماء دون أن تنبت. أما في البذور عديمة الاندوكارب ذات اللحافة القاسية كبذور الفصائل التالية: *Laracees, Nymphacees, Malvacees, Legumineuseees*إن اغلفة هذه البذور القاسية يمكن أن تتآكل بعض الشيء مما يسمح بتشربها بالماء فيما بعد إذا ما جرحت أو عاملت البذرة ببعض المواد الكيميائية كحمض الكبريت المخفف أو الماء المغلي أو الماء الاوكسجيني أو الايتر أو الكحول وغيرها من المواد لتسهيل التغلب على طور السكون [6]. وتصادف في بذور العديد من الأنواع الحراجية والنباتات الرعوية والعلفية حالة من السكون الحيوي لفترة تقتصر لعدة أيام في بعض الأنواع أو تطول لأكثر من سنة في أنواع أخرى وذلك حسب الفترة التي تكون فيه البذرة غير قادرة على الإنبات [7].

تحتاج بذور الخرنوب *Ceratonia siligua L* التي تتبع إلى العائلة البقولية قبل الزراعة إلى معالجة بالخدش لكسر الغلاف القاسي وتسهيل دخول الماء إلى داخل البذرة للإسراع في عملية الإنبات وكذلك تتم معالجة البذور بعدة طرق أهمها : النقع بالماء العادي لمدة 15 يوم – النقع بالماء المغلي لمدة 10 دقائق وبعدها بالماء العادي لمدة 24 ساعة – النقع بحمض الكبريت المركز لمدة ساعة وبعدها تغسل البذور بالماء– النقع بحمض الجبرلين بتركيز 25 جزء بالمليون لمدة 24 ساعة [8].

إن بعض البقوليات تحتوي على نسبة غير قليلة من البذور الصلدة ذات الغلاف الصلب الذي لا يسمح للبذرة بتشرب الماء الأمر الذي يؤدي إلى تأخير الإنبات وتقليل نسبته وهذا يؤثر على الكثافة النباتية في الحقل تأثير كبيرا لذلك يفضل في هذه الحالة معاملة البذور ميكانيكيا قبل الزراعة بخدشها بأدوات وطرق خاصة أو معاملتها كيميائيا ببعض الأحماض أو القلويات بهدف تسريع الإنبات [9].

أجريت العديد من الدراسات لكسر طور السكون لبذور الأنواع الحراجية بخاصة في أوربا بهدف تحديد أفضل المعاملات لمعالجة البذور قبل زراعتها وذلك لكل صنف أو نوع على حده. حيث درسا [7] المعاملات المناسبة لكسر طور السكون الغلافي لبذور الروبينيا والغلاديشيا والخرنوب. ودرسا [10] كسر طور السكون الغلافي لبذور الصنوبر الثمري حيث أظهرت نتائج الدراسة إن النقع بحمض الكبريت ولمدة 15 دقيقة كان الأفضل تأثيرا في كسر طور السكون الغلافي وزيادة نسبة الإنبات إلى 78 % وقد وجدا [11] إن معدل إنبات بذور القفعاء الشصية *Astragalus shamosus L* كان منخفضا وان خدش الغلاف البذري رفع نسبة الإنبات إلى 100% وكذلك وجدت [3] إن معدل إنبات البذور الحديثة القطاف عند عشرين نوعا بقوليا حوليا جمعت من البادية السورية لم يتجاوز 22% وان عملية خدش البذور أدت إلى رفع نسبة الإنبات في هذه البذور إلى 90 %. وفي دراسة أخرى لـ [3] تبين إن نسبة الإنبات لبذور النفل القاسي *Medicago rigiudula* الحديثة القطاف الغير مخدوشة كانت 75% أما البذور المخدوشة كانت نسبة إنباتها 100%.

ومن بذور الحندقوق التامة النضج نسبة مرتفعة صلدة تتميز بعدم نفاذيتها للماء وهذه البذور لا تستطيع الإنبات حتى ولو توفرت الظروف الملائمة لذلك ويمكن أن تحتفظ بصلابتها وبحيويتها في التربة لأكثر من عشرين عاما. وتعزى صلابة البذور عادة إلى طبقة الخلايا الخارجية من غطاء البذرة ويمكن أن يدخل الماء عبر الغلاف البذري عند إضعافه أو تكسيرة ميكانيكيا أو بوسائل أخرى مثل معاملة البذور بحمض الكبريت المركز أو بالتغيرات الحرارية الفجائية ويقلل الحصاد الآلي من نسبة البذور الصلدة بنسبة بسيطة لكن الكميات الكبيرة من بذور الحندقوق المستخدمة بالزراعة تحتاج إلى التخديش الصناعي قبل البذر. ونسبة البذور الصلدة في الحندقوق أعلى منها في الفصة أو البرسيم لذلك يجب معاملة البذور قبل الزراعة لتقليل صلابتها [2]. حيث تم ملاحظة إنبات بذور الحندقوق في أكياس الغراس الرعوية في مشتل الشدادي الرعوي خلال موسمي الزراعة 2006 و2007 التي تحوي في خلطتها على السماد البلدي المخمر لمدة 6 - 8 اشهر والذي يحتوي على بذور نبات الحندقوق وهذا يدل على وجود نسبة من البذور الصلدة للحندقوق والتي لم تتآكل أغلفتها إلا بعد مرور هذه الفترة من الوقت.

ويهدف هذا البحث الى:

١- تحديد نسبة البذور الصلدة (القاسية Hard seed) في بذور نباتي الحندقوق والنفل.

٢- تحديد المعاملة المثلى لكسر طور السكون الغلافي في بذور هذين النباتين وزيادة نسبة الإنبات عند اكثارهما بدءا من بذور قليلة .

٣- معرفة مقدار تعديل معدل البذار اللازم للوصول إلى الكثافة النباتية المثلى عند استخدام هذه الأنواع كمحاصيل علفية أو مراعي اصطناعية في تطوير المناطق المتدهورة.

مواد البحث وطرائقه: MATERIALS AND METHODS

المادة النباتية:

١- بذور الحندقوق *Melilotus.indica* جمعت من منطقة سرير نهر الخابور في ريف الشداداي بالحسكة.

٢- بذور نبات النفل *Medicago.rigiudula* تم الحصول عليها من مركز بحوث هيمو بالقامشلي.

جدول رقم (١): نسبة الإنبات ونسبة البذور الصلدة لمكررات المعاملات المدروسة لنباتي الحندقوق *Melilotus indica* والنفل *Medicago rigiudula*

المعاملات	المكررات	نسبة الإنبات %		متوسط نسبة الإنبات للنباتين	نسبة البذور الصلدة %	
		الحندقوق	النفل		الحندقوق	النفل
المعالجة بالماء المغلي لمدة 60 دقيقة	1	15	80	48	85	20
	2	17	79	48	83	21
	3	13	81	47	87	19
	المتوسط	15	80	48	85	20
المعالجة بحمض الكبريت المركز لمدة 20 دقيقة	1	86	85	85	14	15
	2	84	87	85	16	13
	3	88	89	88	12	11
	المتوسط	86	87	86	14	13
المعالجة بحمض الكبريت المركز لمدة 25 دقيقة	1	89	88	88	11	12
	2	90	89	89	10	11
	3	93	87	90	7	14
	المتوسط	91	88	89	9	12
المعالجة بحمض الكبريت المركز لمدة 30 دقيقة	1	92	91	91	8	9
	2	97	93	95	3	7
	3	96	95	95	4	5
	المتوسط	94	93	93	6	7
المعالجة بحمض الكبريت المركز لمدة 35 دقيقة	1	95	93	94	5	7
	2	98	95	96	2	5
	3	97	97	97	3	4
	المتوسط	97	95	96	3	5
المعالجة بالماء العادي لمدة 24ساعة (شاهد)	1	10	66	38	90	34
	2	15	68	42	85	32
	3	11	64	38	89	36
	المتوسط	12	66	39	88	34

تقدير معدل الإنبات:

تم إجراء الاختبارات المطلوبة في مخابر كلية الزراعة بدير الزور بتاريخ2004/10/1 حيث اجري أولا اختبار وزن الألف بذرة واختبار الإنبات لبذور هذين النباتين حيث كان وزن الألف بذرة لنبات الحندقوق 2 غ تقريبا و لنبات النفل الصلب 3غ تقريبا وكان عدد البذور المختبرة في كل معاملة 100 بذرة موزعة على 3 مكررات زرعت في أطباق بتري معقمة حراريا واستخدم حمض الكبريت المركز نظامي 98.8% للمعالجة لمدة (20- 25- 30-35 دقيقة) والنقع بالماء المغلي لمدة 60 دقيقة والنقع بالماء العادي لمدة 24 ساعة (شاهد مماثل للزراعة العادية) وبعد معاملة البذور بالحمض للمدة الزمنية الموضحة عالية تم غسلها بالماء المقطر ثم وضعها بأطباق بتري تحتوي على ورق ترشيح تم ترطيبه بماء مقطر ووضعها في حاضنة درجة حرارتها 20 م° في الظلام لمدة 10-15 يوم وحدد موعد بدا الإنبات عند ظهور الجذير بطول 2 مم [3]. وبدأ عد البذور النابتة من اليوم الثاني للاختبار (حيث كان يتم رصد يومي للبذور النابتة فيتم عدها واستبعادها) وكان يتم ترطيب الأطباق حسب الحاجة بماء مقطر ومعقم.

جدول رقم 2 : متوسط نسب الإنبات ونسب البذور الصلدة للمعاملات المدروسة لنباتي الحندقوق *Melilotus indica* والنفل *Medicago rigiudula*

المعاملات	نسبة الإنبات %		متوسط نسبة الإنبات للنباتين %	نسبة البذور الصلدة %	
	الحندقوق	النفل		الحندقوق	النفل
المعالجة بالماء المغلي لمدة 60 دقيقة	15	80	48	85	20
المعالجة بحمض الكبريت لمدة 20 دقيقة	86	87	87	14	13
المعالجة بحمض الكبريت لمدة 25 دقيقة	91	88	90	9	12
المعالجة بحمض الكبريت لمدة 30 دقيقة	94	93	93	6	7
المعالجة بحمض الكبريت لمدة 35 دقيقة	97	95	96	3	5
المعالجة بالماء العادي لمدة 24 ساعة (شاهد)	12	66	39	88	34
متوسط المعاملات	65.8	84.8	57.3	–	–
قيمة LSD 0.05	25.4	22.04	12.029	–	–
قيمة LSD 0.01	36.16	31.3	16.543	–	–

النتائج والمناقشة: RESULTS AND DACUSION

وجد ان طريقة معالجة البذور بواسطة حمض الكبريت المركز لمدة 35 دقيقة كانت الأكثر فاعلية بالمقارنة مع طرائق المعالجة الأخرى التي تم إجراؤها حيث بلغت نسبة الإنبات بالمتوسط لبذور نبات الحندقوق 97% ولبذور نبات النفل 95 % وبدأت عمليات إنبات البذور المعالجة بهذه الطريقة بشكل أبكر منها في الطرائق الأخرى أي أن سرعة الإنبات عالية أيضا وبدأ إنبات البذور بالطرائق المختلفة عموما بين (4-7) أيام على درجة حرارة 20 م° وكان أوج الإنبات بعد 10 أيام من موعد الاختبار. كما كان لمدة استخدام حمض الكبريت تأثير واضح على نسبة الإنبات. ودلت نتائج الاختبار إلى فاعلية طريقة المعالجة بالماء المغلي لبذور النفل حيث بلغت نسبة الإنبات بالمتوسط 80% وانخفاضها لبذور الحندقوق حيث لم تتجاوز نسبة الإنبات بالمتوسط 15% أما طريقة النقع بالماء العادي (الشاهد)، بلغت فيها نسبة الإنبات بالمتوسط لبذور الحندقوق 12% ولبذور نبات النفل 66% وهذا يتوافق مع ما وجدته [3]. إن المقارنة في نتائج الاختبار تدل على أن ازدياد الفترة الزمنية بالمعاملة بالحمض أدت إلى ارتفاع نسبة الإنبات وخفض نسبة البذور الصلدة بشكل ملحوظ لكلا النباتين تحت الدراسة بخاصة عند المعالجة بالحمض لمدة 35 دقيقة حيث وصلت نسبة الإنبات إلى 97 % للحندقوق و95% للنفل وهي أفضل نسبة إنبات لكلا النباتين وان كانت فعالية هذا الحمض تختلف حسب نوع البذور.

أ ظهرت نتائج التحليل التباينى إلىٰ وجود فرق معنوي عند (1% و 5%) بين متوسطات نسب الإنبات لبعض المعاملات (الجداول 2-3-4).

كما دل التحليل الإحصائي (الجدول رقم 3) إلى عدم وجود فروق معنوية عند (1% و5%) بين طريقتي المعاملة لبذور الحندقوق بالماء المغلي والماء العادي (الشاهد)، والى وجود فروق معنوية عند (1% و5%) بين جميع طرائق المعاملة بالحمض والشاهد، والى وجود فروق معنوية عند (1% و5%) بين جميع طرائق المعاملة بالحمض والماء المغلي لمدة 60 دقيقة وتفوق المعاملة بالحمض لمدة 35 دقيقة عند مستوى معنوية (1%و5%) على الشاهد والماء المغلي. كما دل التحليل الإحصائي إلى عدم وجود فروق معنوية عند (1% و 5%) بين طرائق المعاملة بالحمض لبذور الحندقوق لكل الفترات الزمنية للمعاملة.

جدول رقم 3: المقارنة بين متوسطات نسب الإنبات % لبذور الحندقوق لكل المعاملات

المقارنة	الفرق بين المتوسطين	قيمة LSD	
الماء المغلي والشاهد	3	0.05	0.01
الحمض 20 د والشاهد	74**	25.4	36.16
الحمض 25 د والشاهد	79**		
الحمض 30 د والشاهد	82**		
الحمض 35 د والشاهد	85**		
الحمض 20 د والماء المغلي	71**		
الحمض 25 د والماء المغلي	76**		
الحمض 30 د والماء المغلي	79**		
الحمض 35 د والماء المغلي	82**		
الحمض 20 د والحمض 25	5		
الحمض 20 د والحمض 30	8		
الحمض 20د والحمض 35	11		
الحمض 25 د والحمض 30	3		
الحمض 25 د والحمض 35	6		
الحمض 30 د والحمض 35	3		

ملاحظة: * تعني وجود فروق معنوية عند 5 % و ** تعني وجود فروق معنوية جدا عند 1%

جدول رقم 4: المقارنة بين متوسطات نسب الإنبات % لبذور النفل لكل المعاملات

المقارنة	الفرق بين المتوسطين	قيمة LSD	
الماء المغلي والشاهد	14	0.05	0.01
الحمض 20 د والشاهد	21	22.04	31.3
الحمض 25 د والشاهد	22		
الحمض 30 د والشاهد	27*		
الحمض 35 د والشاهد	29*		
الحمض 20 د والماء المغلي	7		
الحمض 25 د والماء المغلي	8		
الحمض 30 د والماء المغلي	13		
الحمض 35 د والماء المغلي	15		
الحمض 20 د والحمض 25	1		
الحمض 20 د والحمض 30	6		
الحمض 20د والحمض 35	8		
الحمض 25 د والحمض 30	5		
الحمض 25 د والحمض 35	7		
الحمض 30 د والحمض 35	2		

ملاحظة: * تعني وجود فروق معنوية عند 5 % و ** تعني وجود فروق معنوية جدا عند 1%.

ودل التحليل الإحصائي (الجدول رقم 4) إلى عدم وجود فروق معنوية عند (1% و5%) بين طرائق المعاملة لبذور النفل بالماء المغلي والحمض لمدة 20 و25 دقيقة وبين الماء العادي (الشاهد) والى وجود فروق معنوية عند (5%) بين المعاملات بالحمض لمدة 30 و35 دقيقة وبين الشاهد وتفوق المعاملة بالحمض لمدة 35 دقيقة عند مستوى معنوية (5%) على الشاهد. كما دل التحليل الإحصائي ايضا على عدم وجود فروق معنوية عند (1% و 5%) بين طرائق المعاملة بالحمض لكل الفترات الزمنية والماء المغلي لمدة 60 دقيقة، والى عدم وجود فروق معنوية عند (1% و 5%) بين طرائق المعاملة بالحمض لبذور النفل لكل الفترات الزمنية للمعاملة. كما دل التحليل الإحصائي إلى وجود فروق معنوية عند (1% و 5%) بين متوسطات نسب الإنبات لبذور الحندقوق و النفل بشكل عام وبشكل خاص عند طريقتي المعاملة للبذور بالماء المغلي والماء العادي (الشاهد) وتفوق نبات النفل على نبات الحندقوق في نسبة الإنبات عند هاتين المعاملتين.

التوصيات والمقترحات:

١- ننصح بإتباع طريقة معالجة بذور النفل بالماء المغلي لأنها تحقق نسبة إنبات مرتفعة وأجراؤها سهل واقل تكلفة إذا ماقورنت بطريقة المعاملة بحمض الكبريت ولا ننصح بأتباعها بالنسبة لبذور الحندقوق لان نسبة الإنبات منخفضة حيث لم تتجاوز بالمتوسط 15%.

٢- يمكن إتباع طريقة المعاملة بحمض الكبريت في معاملة بذور الحندقوق والنفل قبل زراعتها حيث أنها حققت نسبة إنبات عالية لذلك يفضل استخدامها عند إكثار هذين النباتين بدءا من كمية قليلة من البذور.

3- إذا كانت البذور ذات نسبة إنبات منخفضة فلابد من زيادة معدل البذار للوصول إلى معدل البذار المثالي من بذور هذين النباتين عند زراعتهما كمحاصيل علفية أو مراعي اصطناعية لذلك يفضل زيادة معدل البذار بمقدار (9) مرات للحندقوق (نسبة الإنبات بحدود 10%) وبمقدار (1.5) مرة للنفل (نسبة الإنبات بحدود 65%).

4- ننصح بإجراء الحصاد والدراس الآلي لبذور الحندقوق والنفل لما لهذه العملية من دور كبير في تقليل نسبة البذور الصلدة وزيادة نسبة الإنبات وذلك بسب تخديش البذور[2].

5- ننصح بإجراء اختبارات الإنبات لبذور الحندقوق والنفل عند كل اختلاف في مصدر هذه البذور وذلك لتباين الظروف البيئية لكل منطقة.

المراجع : REFERENCES

الباتانوني، كمال الدين 1992: بيئة صحراوية – **دراسات بكالوريوس تكنولوجيا استصلاح واستزراع الأراضي الصحراوية** – مركز جامعة القاهرة للتعليم المفتوح – مطبعة مركز جامعة القاهرة للتعليم المفتوح ص 77.

الرفاعي، عبدالله 1996: **تحديد المعاملات المناسبة لكسر طور السكون الغلافي لبذور الخرنوب والروبينيا والغلاديشيا**، مجلة بحوث جامعة حلب،سلسلة العلوم الزراعية ص 195 - 213-627.

الرفاعي. والحاج احمد، 2001: **كسر طور السكون الغلافي لبذور الصنوبر الثمري *Pinus Pinea L* المجموعة من مواقع حراجية متباينة الظروف البيئية في سورية**، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية – المجلد 17- العدد 2- 2001 ص 67-76.

الصغير، خيري 1980: محاصيل العلف – **منشورات المنشاة الشعبية للنشر والتوزيع والإعلان** – ليبيا – الطبعة الثانية ص 53-55.

طوشان .وقطاش. 1985: **كسر طور السكون الغلافي في نبات القفعاء – قرون الوعل *Astragallus hamosus L.***. مجلة بحوث جامعة حلب، العدد السابع ص 55- 80.

طوشان، حياة. وحموي، محمود 1990: **أساسيات فيزيولوجيا النبات**– القسم النظري – السنة الثانية – منشورات جامعة حلب– كلية الزراعة– مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية ص 352.

غزال، حسن 1990: محاصيل العلف – **منشورات جامعة حلب** – كلية الزراعة – مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية ص119، 123، 295.

فياض الياس 1996–1997: **محاضرات في مادة محاصيل العلف الأخضر – المعهد العربي للغابات والمراعي – المنظمة العربية للتنمية الزراعية** – جامعة الدول العربية.

قبيلي، عماد 1998: **شجرة الخرنوب *Ceratonia siligua L* صفاتها النباتية – بيئتها –فوائدها– إكثارها.** مجلة الزراعة والمياه – المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) – العدد الثامن عشر ص 4 – 8.

قطاش غ. 1988: **المنظمات البيئية الحية وغير الحية الخاصة بإنبات واسترساء القفعاء الشصية من البادية السورية**، رسالة ماجستير، مطبوعات جامعة حلب.

قطاش غ. 1998: **دراسة تأثير فترة التخزين في قدرة بذور بعض البقوليات الرعوية على الإنبات.** مجلة الزراعة والمياه– المركز العربي (اكساد) ص 45.

كريستيانسن، سكوت. وبو مغلبية، وليد 1994 : **حصادة ودراسة في خدمة المزارعين لإنتاج بذور النفل الرعوي** – نشرة إرشادية – المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ايكاردا) – حلب – سوريا.

DETERMINATION OF PROPER TREATMENTS FOR BREAKING COAT DORMANCY IN SEEDS OF MELILOT (Melilotus indica) AND MEDIC (Medicago rigidula)

Awad Jasem Al – Jedy
Dept . of Field Crops, Faculty of Agriculture in Deirezzor
Al Furat University , Syria

ABSTRACT

This study aimed to determine the optimal treatments for breaking coat dormancy in these seeds before their sowing and asuring their uniform germination for their reproduction and for determination the percent of hard seeds to have suitable seed rate for cultivation as forage crops or artificial pasture to reach the best plant population .

Seed germination test was done, where it was low (12%) for melilot seeds and good (66%) for medic seeds. The seeds were treated with six different treatments, viz, treating with regualar concentrated sulpheric acid 98.8 % for 20, 25, 30 and 35 minutes, sooking water for 24 hours (control similar to common cultivation)

Results showed that percent of the hard seeds in melilot plant seeds was higher than those in seeds of medic plant.

The treatment to sulpheric acid for 35 minutes was the best in allecting the breaking of coat dormancy stage and increasing seed germination up to 97% for melilot seeds and upto 95 % for medic melilot.

We conclude that it is advisable to use sulpheric acid for breaking coat dormancy to reproduce seeds of these pastoral plants, and it is advisable to increase the seed rate about 9 times for melilot and 1.5 times for medic to approach the optimal seed rate for the two plants when grown as forage or artilicial pasture crops.

Key words : seeds ; melilot ; medic ; germination ; coat dormancy.