تأثير بعض المعاملات في إنبات بذور نبات البلادونا *Atropa belladonna* .

نورا جبر جاسم الساعدي

*** مدرس مساعد- قسم البستنة وهندسة الحدائق- كلية الزراعة – جامعة بغداد.alkaabisunshine@yahoo.com**

المستخلص

اجري البحث في مختبر زراعة الأنسجة النباتية – كلية الزراعة– جامعة بغداد . خلال شهر أيلول من عام 2011 وتضمنت الدراسة معاملة بذور نبات البلادونا *Atropa belladonna* بتراكيز مختلفة من حامض الهيدروكلوريك HCL وبمدد زمنية مختلفة و زراعة البذور المعاملة في أوساط غذائية مجهزة بتراكيز مختلفة من حامض الـGA_3 بهدف كسر طور السكون في بذور نبات البلادونا وتقليل المدة اللازمة لإنباتها.

أوضحت نتائج البحث أن أعلى نسبة لإنبات بذور نبات البلادونا والتي بلغت 100% من خلال معاملة البذور بحامض HCl بالتركيز 50% ولمدة 5 دقائق مع زراعة البذور في الأوساط الغذائية المجهزة بالتركيز 0.6 ملغم / لتر من GA_3 . ولوحظ أيضا زيادة نسبة إنبات البذور مع زيادة تركيز حامض GA_3 في الأوساط الغذائية .

الكلمات المفتاحية: بلادونا، إنبات البذور، HCl، GA_3 .

المقدمة

يعود نبات البلادونا *Atropa belladonna* إلى العائلة الباذنجانية Solanaceae وتسمية النبات Atropa يعتقد انه اشتق من الآلهة اليونانية Atropos أما Belladonna فهو مشتق من اللغة الايطالية وتعني السيدة الجميلة (Spiegl وFritz ،1996) . وان تسميتها بلادونا يشير إلى استخدامها من النساء الايطاليات لتوسيع حدقات عيونهن مما يجعلهن أكثر جاذبية (الدجوي،1996) ، كما استخدمت عبر القرون الماضية لترخية العضلات وبالأخص المعدة والأمعاء لكي تساعد على زوال المغص المعوي هذا فضلا" عن معالجتها القروح الهضمية في الجهاز الهضمي (Wilson وHeather ،2008) .

ينمو النبات على شكل شجيرة يصل ارتفاعها 1.5م ، الجذر مخروطي الشكل له عدة تفرعات، الأوراق كبيرة بيضاوية الشكل مدببة القاعدة والقمة ، لونها اخضر مائل إلى الاصفرار والأزهار صغيرة يصل طولها 3.5و2.5 سم ذات حامل زهري منحني إلى الأسفل والأوراق التويجية جرسية الشكل ذات لون ارجواني أما الثمار فصغيرة ذات شكل كروي طرية وغضة قطرها 3-10 ملم خضراء اللون (الدجوي ،1996)البذور كلوية الشكل قهوائية اللون مائلة إلى الصفرة وتكون صعبة الإنبات بسبب صلابة غلاف البذرة (Kayqon،2008) ويحدث الإنبات خلال عدة أسابيع من الزراعة ويمكن أن تسرع من عملية الإنبات من خلال استعمال حامض الجبرلين (Genovae وBeeva ،1997) . يعد سكون البذور وإنباتها من العمليات الفسلجية المعقدة التي تتأثر بالعديد من العوامل الوراثية والبيئية ، ومن أهم منظمات النمو النباتية التي تعمل على تقصير أو تكسر سكون البذور وإنباتها هي حامض الابسيسك ABA وحامض الجبرلين GA_3 (Hedden وStephen ،2006) . ويعرف سكون البذور Seed dormancy بأنه عدم قدرة البذرة على الإنبات أو النمو مباشرة بعد استخراجها من الثمرة على الرغم

تاريخ استلام البحث 21 / 11 / 2011 .

تاريخ قبول النشر 5 / 7 / 2012 .

من توفر الظروف البيئية الملائمة للإنبات . ويقسم السكون إلى أنواع ومنها السكون التلقائي أو الداخلي والذي يرجع إلى الخاصية الوراثية لطبيعة البذور أي وجود موانع داخلية للإنبات ومنها صلابة غلاف البذرة . والنوع الآخر هو السكون الخارجي أو الإجباري والذي لا تنبت فيه البذور لوجود نقص في واحد أو أكثر من العوامل البيئية مؤدياً بالتالي إلى دخول البذور في سكون إجباري طارئ وأحيانا يطلق عليه السكون الثانوي عندما تكون البذرة مشربة بالماء لكنها لا تنبت (سلمان ،1988) . تمتاز بذور نبات البلادونا بكونها سميكة الغلاف البذري مما يجعل إنباتها بطيئا جدا وللإسراع من استنباتها تعامل البذور قبل زراعتها بمعاملات مختلفة تقلل من صلابة الغلاف وتساعد على تشربها بالماء حتى تتم عملية الإنبات (شوفاليه ، 2010 ; قطب،1979 ; النعيمي ،2010) . توصل Abdel-Hady وآخرون (2008) إلى إمكانية زيادة نسبة إنبات بذور نبات البلادونا *Atropa belladonna* من خلال استعمال تراكيز مختلفة من حامض GA_3 (20، 40،60، 80، 100، 120) جزء بالمليون ولاحضوا زيادة نسبة الإنبات بزيادة تراكيز حامض GA_3 حتى التركيز 100 جزء بالمليون.

يهدف البحث إلى معرفة أفضل المعاملات المؤدية إلى تقليل الفترة اللازمة لإنبات بذور نبات البلادونا وإنتاج البادرات لغرض استخدامها لاحقاً كمصدر للأجزاء النباتية لإكثار النبات بإحدى طرق الإكثار الخضري ومنها زراعة الأنسجة النباتية .

المواد وطرائق البحث

عقمت بذور نبات البلادونا *Atropa belladonna* باستعمال مادة هايبوكلورات الصوديوم NaOCl بالتركيز 4.5% ولمدة 15 دقيقة وبعد الانتهاء من مدة التعقيم غسلت البذور بالماء المقطر والمعقم ولثلاث مرات لغرض التخلص من بقايا المادة المعقمة (الساعدي ،2011 ; المرسومي ،2010)

تمت معاملة البذور المعقمة في الفقرة الأولى بثلاثة تراكيز من حامض HCl وهي 25%- 50% 0%- ولمدد 0 و 5 و10 دقائق لكل تركيز من الحامض وبواقع 80-100 بذرة لكل معاملة من معاملات الحامض .

استعمل وسط Murashige و Skoog (1962) إذ تم تحضير أملاحه بخمسة محاليل أساسية وذلك للدقة ولسهولة الاستخدام وكما موضح في جدول (1) أخذت الكمية المطلوبة من محاليل الأساسية بمقدار 10 مل / لتر وأضيفت الفيتامينات ومنظم النمو GA_3 بالتراكيز 0.0 ، 0.2 ، 0.4 ، 0.6 ملغم / لتر وذلك بعد تحضيره على شكل محلول أساسيّ وكما مبين في الجدول (2). حضنت البذور بعد زراعتها في الأوساط الغذائية وعلى درجة حرارة 25±2 م° وبواقع عشرة مكررات للمعاملة الواحدة . وبعد سبعة أيام من الزراعة حسبت النسبة المئوية للإنبات . وحسب القانون الآتي:-

النسبة المئوية للإنبات= عدد البذور النابتة/عدد البذور المزروعة الكليx100

نفذت التجارب وفق تجربة عاملية باستخدام التصميم العشوائي الكامل CRD وبواقع عشرة مكررات لكل معاملة وقورنت معنوية الفروق بين المتوسطات بحسب اختبار اقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى معنوية 0.05 (الساهوكي ووهيب ،1990).

جدول 1. مكونات الوسط الغذائي MS من الأملاح اللاعضوية.

المجموعة	المكونات	الصيغة الكيميائية	محتويات الوسط الغذائي ملغم/لتر MS
النترات	نترات الأمونيوم	NH4NO3	1650
	نترات البوتاسيوم	KNO3	1900
الكبريتات	كبريتات المغنيسيوم	Mg SO4. 7H2O	370
	كبريتات المنغنيز	Mn SO4. H2O	16.9
	كبريتات الخارصين	Zn SO4. 7H2O	8.6
	كبريتات النحاس	Cu SO4. 5H2O	0.025
	كبريتات الأمونيوم	(NH4)2. SO4	-
الهالديات	كلوريد الكالسيوم	CaCl2. 2H2O	440
	كلوريد الكوبلت	CoCl2. 6H2O	0.025
	يوديد البوتاسيوم	KI	0.83
B-P-MO	فوسفات البوتاسيوم	KH2. PO4	170
	فوسفات الصوديوم	NaH2PO4. H2O	-
	حامض البوريك	H3 BO3	6.2
	مولبيدات الصوديوم	Na2 MoO4. 2H2O	0.25
الحديد المخلبي	كبريتات الحديدوز المائية	FeSO4. 7H2O	27.84
	المادة المخلبية	Na2 – EDTA	37.25

جدول 2. مكونات الوسط الغذائي من المركبات العضوية.

المادة	محتويات وسط MS ملغم / لتر
الأملاح	قوة كاملة
Pyrodoxine- Hcl	0.5
Glycine	2.0
Nicotincacidp	0.5
Thiamine- Hcl	0.1
Myo-insitol	0.100
GA_3	0-0.2-0.4-0.8
Sucrose	30000
Agar	7000

النتائج والمناقشة

تبين النتائج في الجدول (3) تفوق التركيز 50% من حامض HCl معنويا" على بقية التراكيز حيث أعطى أعلى نسبة إنبات بلغت 57% في حين أعطى التركيزان (0% و25%) نسبة إنبات بلغت (18% و 46%) على التوالي. وتشير نتائج الجدول نفسه إلى تفوق التركيز $0.4GA_3$ملغم / لتر في إعطاء نسبة إنبات بلغت 47% في حين لم تظهر أي اختلافات معنوية عند التركيز 0.6 ملغم / لتر من GA_3 حيث أعطى نسبة لإنبات البذور بلغت 46% وأعطى التركيز 0 ملغم/ لتر من $GA_3$32% في حين أعطى التركيز 0.2GA3ملغم / لتر 37% نسبة إنبات.

أما تأثير التداخل بين تراكيز HCl وGA_3 في النسبة المئوية لإنبات بذور نبات البلادونا فقد أظهرت النتائج تفوق المعاملة 50% من HClوعند تركيز $0.6GA_3$ملغم/لتر في إعطاء أعلى نسبة لإنبات البذور بلغت 70% تليه المعاملة بـ25% من HClعند التركيز 0.4 ملغم /لتر من GA_3 والمعاملة 50% من الحامض وعند تركيز 0 ملغم /لترGA_3 حيث أعطى كلاهما نفس النسبة المئوية لإنبات البذور وبلغت 63%.بينما بلغ اقل نسبة مئوية لإنبات البذور عند المعاملة 0% من HCl وعند التركيزين (0.4و0.2) ملغم / لتر من GA_3 وبلغ 20% ويلاحظ إن معاملة المقارنة لم تعط أي نسبة تذكر لإنبات بذور البلادونا .

جدول 3. تأثير كل من الـHCl وحامض الجبرلين GA_3 والتداخل بينهما في النسبة المئوية لإنبات بذور نبات البلادونا .

تراكيزHCl	تراكيز GA_3ملغم / لتر				معدل تراكيز HCl
	0.0	0.2	0.4	0.6	
0	0	20	20	33	18
25	33	53	63	33	46
50	63	37	57	70	57
معدل تراكيز GA_3	32	37	47	46	
L.S.D لـGA_3	0.126				
L.S.D لـ HCl	0.109				
L.S.D للتداخل	0.230				

أظهرت نتائج الجدول (4) تأثير التداخل الثنائي بين المدد الزمنية وتراكيز حامض HCl على النسبة المئوية لإنبات بذور نبات البلادونا تفوقت المدة الزمنية 5 دقيقة معنوياً على المدة الزمنية 10 دقائق في إعطاء أعلى نسبة لإنبات بذور نبات البلادونا بلغت 50% في حين أعطت المدة الزمنية 10 دقائق نسبة إنبات بلغت 31% . ومن نتائج الجدول نفسه يظهر تفوق التركيز 50% من حامض HCl معنويا في إعطاء أعلى نسبة لإنبات بذور نبات البلادونا بلغت 57% في حين كان اقله عند التركيز 0% حيث أعطى نسبة إنبات بلغت 18%.

جدول 4. تأثير تراكيز حامض HCl و المدد الزمنية والتداخل بينهما في النسبة المئوية لإنبات بذور نبات البلادونا بعد سبعة أيام من الزراعة .

تراكيز HCl	نسبة الإنبات (%)		معدل المدد الزمنية %
	5 دقيقة	10دقيقة	
0	18	18	18
25	63	28	46
50	68	45	57
معدل المدد الزمنية	50	31	
L.S.D المدد الزمنية	0.109		
L.S.D لـHCl	0.089		
L.S.D للتداخل	0.162		

وتشير نتائج الجدول أيضا إلى تفوق المعاملة 50% من حامض الهيدروكلوريك عند تداخلها مع المدة الزمنية 5دقيقة في إعطاء أعلى نسبة لإنبات البذور بلغت 68% في حين أعطى التركيز 50% من HCl وفي المدة الزمنية 10دقيقة45% وبلغ اقل نسبة مئوية لإنبات البذور عند التركيز 0% من الحامض وعند كلتا المدتين الزمنيتين 5 و10 دقائق حيث أعطيا 18% نسبة لإنبات البذور .

بينت نتائج الجدول (5) تفوق المدة الزمنية 5دقيقة على المدة الزمنية 10دقيقة في إعطاء نسبة لإنبات البذور بلغت 50% في حين أعطت المدة 10دقيقة31% من نسبة إنبات البذور .

تشير نتائج الجدول تأثير تراكيز حامض الجبرلين GA_3 في نسبة إنبات البذور حيث أوضحت النتائج تفوق التركيز 0.4 ملغم / لتر في إعطاء أعلى نسبة لإنبات البذور بلغت 47% في حين أعطى التركيزان 0- 0.2 ملغم / لتر من GA_3 32و 37 % على التوالي كنسبة لإنبات البذور. تشير نتائج الجدول نفسه زيادة نسبة إنبات البذور مع زيادة تراكيز حامض الجبرلين GA_3 حيث أوضحت النتائج زيادة نسبة إنبات البذور بزيادة تراكيز GA_3 في المدة الزمنية 5دقيقة حيث بلغت أعلى نسبة عند التركيز 0.6 ملغم / لتر وكانت 58% وكانت اقل نسبة عند التركيز 0ملغم / لتر من GA_3 حيث أعطى 44% ، وعن التداخل بين تراكيز GA_3 والمدة الزمنية 10دقيقة فيلاحظ ارتفاع نسبة إنبات البذور مع زيادة تراكيز GA_3 حتى التركيز 0.6 ملغم / لتر حيث يلاحظ انخفاض نسبة الإنبات وبلغت 33% بينما كانت أعلى نسبة لإنبات البذور عند التركيز 0.4 ملغم / لتر بلغت 42%.

جدول 5. تأثير تراكيز حامض GA_3 والمدد الزمنية والتداخل بينهما في النسبة المئوية لإنبات بذور نبات البلادونا بعد سبعة أيام من الزراعة .

Time	نسبة الإنبات (%) في تراكيز حامض GA_3 ملغم / لتر				معدل المدد الزمنية %
	0.0	0.2	0.4	0.6	
5دقيقة	44	47	51	58	50
10دقيقة	20	27	42	33	31
المعدل للحامض	32	37	47	46	
L.S.D0.05 للحامض	0.126				
L.S.D0.05 للمدد	0.089				
L.S.D0.05 للتداخل	0.199				

أشارت نتائج الجدول (6) التي أوضحت تأثير التداخل الثلاثي بين تراكيز حامض الهيدروكلوريك HCl والمدد الزمنية مع تراكيز حامض الجبرلين GA_3 في نسبة إنبات البذور حيث أوضحت النتائج تفوق التركيز 50% من حامض HCL وفي المدة الزمنية 5دقيقة وعند التركيز 0.6 ملغم / لتر من GA_3 بلغت 100% ، في حين أعطى التركيز 25% من حامض HCL وعند المدة الزمنية 5دقيقة وعند التركيز 0.4 ملغم / لتر من GA_3 بلغت نسبة إنبات البذور 93% ويلاحظ من نتائج الجدول إن التركيز 0% من حامض HCL وعند المدتين الزمنيتين وعند تراكيز حامض GA_3 جميعها لم تعط نسبة جيدة لإنبات البذور حيث بلغت أعلى نسبة للإنبات 33% فقط . ومن نتائج الجدول أيضا يلاحظ إن اقل نسبة لإنبات بذور نبات البلادونا كانت عند المعاملة بالتركيز 25% من HCL وفي المدة الزمنية 10دقيقة وعند التركيز 0ملغم / لتر من GA_3 حيث بلغت 13%.

لقد ذكر عدد من الباحثين إن الجبرلينات تحفز إنبات البذور الساكنة وغير الساكنة على حد سواء ، فهي تحفز الإنبات في البذور الساكنة وبغض النظر عن سبب السكون ، فهي تحفز إنبات البذور التي جنينها غير مكتمل النمو أو تلك التي يكون سبب سكونها غلاف البذرة أو وجود مواد مثبطة للإنبات في الجنين أو في أجزاء البذرة المختلفة ، كما إن هناك العديد من الدراسات التي تشير إلى أن معاملة البذور بالبرودة تؤدي إلى زيادة مستويات المواد الشبيهة بالجبرلينات وانخفاض مستوى ABA في تلك البذور مما يؤدي إلى إنبات تلك البذور في نهاية مدة المعاملة (سلمان ، 1988 ; Taiz وZeiger، 2006).

تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه Ruminska وآخرون (1978) الذي أشار إلى أن نقع البذور في المحاليل المحتوية على تراكيز من حامض الـGA_3 2000، 1500، 1000، 500 جزء بالمليون قد زاد من قابلية بذور أنواع نباتية مختلفة ومنها بذور نبات البلادونا على الإنبات فضلا عن تحفيز تكوين البذور على تكوين الأفرع .

جدول6. تأثير تراكيز حامض الهيدروكلوريك HCL والمدد الزمنية حامض الـGA_3والتداخل بينها في النسبة المئوية لإنبات بذور نبات البلادونا بعد سبعة أيام من الزراعة .

تراكيزحامض HCL %	Time دقيقة	نسبة الإنبات (%) لتراكيز حامض GA_3ملغم / لتر				نسبة الإنبات % معدل تراكيز HCl
		0.0	0.2	0. 4	0.6	
0	5	0	20	20	33	18
	10	0	20	20	33	
25	5	53	67	93	40	46
	10	13	40	33	27	
50	5	80	53	40	100	57
	10	47	20	73	40	
معدل حامض GA_3		32	37	47	46	
L.S.D0.05 للـ GA_3		0.126				
L.S.D0.05 للـ HCl		0.089				
L.S.D0.05 للتداخل		0.308				

المصادر

الدجوي ، علي .1996 . موسوعة النباتات الطبية و العطرية ،مكتبة مدبولي، مطبعة أطلس (الكتاب الثاني).

الساعدي ، نورا جبر جاسم . 2011. إنتاج بعض قلويدات التروبان من كالس نبات البلادونا *Atropabelladonna* خارج الجسم الحي *Invitro*. رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد .

الساهوكي ،مدحت ووهيب ،كريمة احمد .1990 . تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب . وزاره التعليم العالي والبحث العلمي .جمهورية العراق .

المرسومي ،حيدر عماد رشيد .2010 .تأثير مكونات الوسط الغذائي والجزء النباتي المزروع في تكوين الكالس وإنتاج بعض المركبات ذات الاستعمالات الطبية في نبات المريمية *Saliva officinalis* رساله ماجستير .قسم البستنة. كلية الزراعة . جامعة بغداد .

النعيمي ، جبار حسن .2010 . العلاج بأشجار وشجيرات الفاكهة والغابات . بغداد . جمهورية العراق .ص 13 :15 .

سلمان ، محمد عباس .1988. أساسيات زراعة الخلايا والأنسجة النباتية . جامعة الموصل ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جمهورية العراق .

شوفاليه . 2010. الطب البديل ، التداوي بالأعشاب والنباتات الطبية. ترجمة د.عمر الأيوبي ،إشراف د.محمد دبس . ص66.

قطب، طه فوزي حسين .1979. النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها . جمهورية مصر العربية ، ص 133 :137 .

Abdel-Hady.M.S, E.M.Okasha, S.S.A.Soliman and Talaat.2008.Effect of gamma radition and gibberellic acid in germination and alkaloids production in *Atropa belladonna* .L.*AustarlianJournal of Basic* and *Applied Sciences* ,2(3):401-405.

Genovae, E., K. G. and Y. Beeva. 1997. ((Study on the germination of*Atropabelladonnd*L.seeds))(PDF) .*Bulgarina Journal of plant physiology* 23(1-2) : 61-66.

Hedden .P and G. Stephen. 2006.Plant Hormone signaling.England .

Kayqon . 2008. Edible fruits in a cool climate the evalution and ecology of endozoochory in the europeanflora.In: furit and seed production : Aspects of development , Environmental physiolog and ecology (Society for Experimental Biology seminar series) Cambridge , UK: Cambridge university press pp. 240.

Murashige ,T.and F. Skoog . 1962. A revised medium for rapid growth and bioassay with tobacco tissue culture .Physiol. Planta ., 15:4473- 497 .

Ruminska,A.,K.Suchrska and Z.Weglarz.1978. Effect of gibberellicacid on seeds germination of some vegetable and medicinal plants .ISHS.Acta . Horticulture ,73:Internationalsymposium on spices and medicinal plants.

Spiegl ,F. and S. Fritz .1996. Sicknots An Alphabetical Browsing –Book of Derivatives Abbreviations , Mnemonics and slang for Amusemen . Washington ,DC: Taylor & Francis , pp . 21-22 .ISBN 1-85070-627-1.

Taiz,L. and E.Zeiger . 2006. Plant physiology .Sinauerassciates , Inc . Publishers.Sunderland .

Wilson , J.and F. Heather . 2008. Buzzed the straight facts about the most used and abused drugs from alcohol to ecstasy ,New York city : pp.107.

EFFECT OF SOME TREATMENTS ON *Atropa belladonna* SEEDS GERMINATION.

Noora Jabour Jassim Alsaidy

Dept. of Horticulture and Garden design- College of Agriculture- University of Baghdad.

alkaabisunshine@yahoo.com

ABSTRACT

This research was conducted at tissue culture lab./College of Agriculture/University of Baghdad during september2011. The study included treated *Atropa belladonna* seeds with different concentrations of HCl for different period, and using culture media contained different concentrations of GA3. The objective of using HCl and GA_3 was to break the dormancy of the seeds and shorten the period of germination .

Results showed that the highest percentage of germination 100% was obtained from seed treated with 50% HCl for 5 min . and cultured in media contained 0.6 mgGA_3/litter It also showed that increasing GA_3 concentration in the media resulted increasing in the percentage of germination.

Key words: Belladonna, Seed germination, HCl, GA_3