وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامـــعـــة ديـــالـــــــى

كلية التربية للعلوم الصرفة

قسم علوم الحياة

تأثير موعد الرش ونوع مستخلص نبات الداتورة في فعالية انـزيمي اليـوريـز والبـــروتـيـز وصفات النمو والحاصل لنبات الحنطة *Triticum aestivum L.*

رسالة مقدمة الى

مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة في جامعة ديالى وهي جزء

من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة / علم النبات

من الطالبة

سارة منذر مبدر

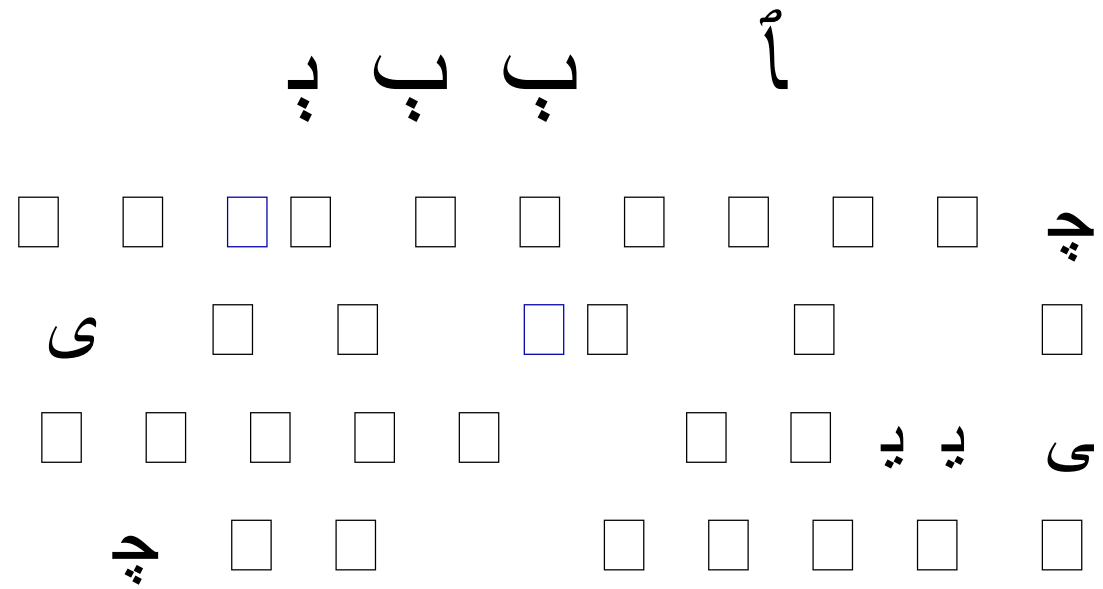
بإشـراف

الاستـاذ الدكتـور

وســـام مـــالـك داود

1434هـ

2013 م



صدق الله العظيم

الأنعام / 59

الأهــداء

الى روح مَن لم يزل عطره يملأ الدنيا .... جدي (رحمه الله)

الى الشمعة التي تـضيء خـطواتـي،وتـرقـبـــها

بعيــن اللـهـفـــــة ..... (ابي)

الى بسمـة روحي، ونورعـيني الى من آزرتنـي

ورسمت لي طريق النجاح ..... (امي)

الى سنــدي، ورمـزعـزتـي وسويداء قـلبـي

ومسـكـن فـرحـتـي ..... (اخوتي واخواتي)

الى القلوب المخلصة التي تتـمنى لي الخير.....

اهدي ثمرة جهدي حبا و وفاءً .....

سارة

اقرار المشرف

اشهد بأن إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ (**تأثير موعد الرش ونوع مستخلص نبات الداتورة في فعالية انزيمي اليوريز والبروتيز وصفات النمو والحاصل لنبات الحنطة *Triticum aestivum L.***) . التي قدمتها طالبة الماجستير (ساره منذر مبدر) قد جرى تحت إشرافي في قسم علوم الحياة/ كلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة / النبات .

التوقيع :

المرتبة العلمية : أستاذ

الاسم : د . وسام مالك داود

التاريخ : / /2013

توصية رئيس قسم علوم الحياة

بناءاً على التوصيات المتوافرة ارشح هذه الرسالة للمناقشة

التوقيع :

اللقب العلمي : أستاذ مساعد

الأسم : د. نجم عبدالله الزبيدي

رئيس لجنة الدراسات العليا – رئيس قسم علوم الحياة

التاريخ : / / 2013

إقرار الخبير اللغوي

اشهد إن هذه الرسالة الموسومة بـ **(تأثير موعد الرش ونوع مستخلص نبات الداتورة في فعالية انزيمي اليوريز والبروتيز وصفات النمو والحاصل لنبات الحنطة *Triticum aestivum L.*)** . المقدمة من طالبة الماجستير **(ساره منذر مبدر)** قسم علوم الحياة /النبات قد تم مراجعتها من الناحية اللغوية وبذلك أصبحت الرسالة مؤهلة للمناقشة .

التوقيع:

المرتبة العلمية: أستاذ مساعد

الاسم: د. باسم محمد إبراهيم

التاريخ: / /2013

إقرار الخبير العلمي

اشهد إن هذه الرسالة الموسومة بـ (**تأثير موعد الرش ونوع مستخلص نبات الداتورة في فعالية انزيمي اليوريز والبروتيز وصفات النمو والحاصل لنبات الحنطة .** ***Triticum aestivum L***) . المقدمة من طالبة الدراسات الماجستير (**ساره منذر مبدر**) قسم علوم الحياة /النبات قد تم مراجعتها من الناحية العلمية وبذلك أصبحت الرسالة مؤهلة للمناقشة.

التوقيع:

المرتبة العلمية: أستاذ مساعد

الاسم: د. نادر فليح علي

التاريخ: / /2013

اقرار لجنة المناقشة

نشهد اننا اعضاء لجنة المناقشة ، اطلعنا على هذه الرسالة وقد ناقشنا الطالبة في محتوياتها وفيما له علاقة بها ، فوجدنا انها جديرة بالقبول لنيل درجة الماجستير في علوم الحياة – علم النبات وبتقدير (جيد جداً) .

رئيس اللجنة

التوقيع :

المرتبة العلمية : أستاذ

الأسم : د. عباس جاسم حسين

جامعة بغداد / كلية التربية ابن الهيثم

التاريخ : / / 2013

عضو اللجنة

التوقيع :

المرتبة العلمية : أستاذ مساعد

الأسم : د. نجم عبد الله جمعة

جامعة ديالى / كلية التربية للعلوم الصرفة

التاريخ : / / 2013

عضو اللجنة

التوقيع :

المرتبة العلمية : أستاذ مساعد

الأسم : د. رجاء مجيد حميد

جامعة ديالى / كلية الزراعة

التاريخ : / / 2013

عضواً ومشرفاً

التوقيع :

المرتبة العلمية : أستاذ

الأسم : د. وسام مالك داود

جامعة ديالى / كلية التربية للعلوم الصرفة

التاريخ : / / 2013

صادق مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة في جامعة ديالى على قرار لجنة المناقشة.

التوقيع :

ا.د. عباس عبود فرحان

عميد كلية التربية للعلوم الصرفة

التاريخ : / / 2013

شكر وتقدير

بدءاً أقدم شكري ، وثنائي الى الباري (عز وجل) الذي وفقني لإعداد هذه الرسالة واكمالها، ثم لايسعني إلا إن اتقدم بوافر شكري وامتناني الى اساتذي المشرف الفاضل الأستاذ الدكتور وسام مالك داود لما بذله من جهود طوال مدة البحث ، واشكره على المعلومات القيمة التي زودني بها داعية الله أن يجزيه عني خير جزاء .

كما اتقدم بالشكر والتقدير الى رئاسة قسم علوم الحياة واخص بالذكر الست أسيل كاظم الانباري، كما اتقدم بوافر شكري الى الاستاذ المساعد الدكتور محمد هذال كاظم البلداوي/ قسم علوم المحاصيل / كلية الزراعة / جامعة بغداد/ وأتقدم بالشكر إلى عمادة كلية العلوم في جامعة ديالى والى رئاسة قسم علوم الحياة والإحياء المجهرية،لا سيما السيد عصام حميد العاني، وكذلك اتقدم بالشكر الى زملائي وزميلاتي، واخص بالذكر السيد ياسر موفق ، والآنسة ابتهال قاسم دنبوس.

واخيرا اقدم شكري واحترامي الى كل من مد لي يد العون والمساعدة في كل جانب من جوانب هذه الرسالة. وعذرا لمن نسيت ذكره سهوا .

الباحثة

المستخلص

اجريت هذه الدراسة في المشتل التابع لمديرية زراعة محافظة ديالى للموسم الزراعي 2011- 2012 ، اذ فيها الدراسة التحري عن فعالية مستخلصات اوراق وسيقان وجذور نبات الداتورة *Datura stramonium* من خلال اجراء تجربة اطباق بتري لبيان تأثير تلك المستخلصات على نسبة وسرعة الانبات لنبات الحنطة و كذلك لبيان تأثيرها على انزيمي الانبات اليوريز، والبروتيز. و تجربة اصص لبيان تأثيرها في انبات نبات الحنطة ونموه في مرحلتين مهمتين من مراحل النمو هي مرحلة التفرعات ، ومرحلة استطالة الساق.

ففي تجربة الاطباق البتري استعملت التراكيز 2، 4، 6 % لكل جزء لمستخلص نبات الداتورة للاوراق والسيقان والجذور للمستخلصين المائي الحار، والكحولي البارد، بواقع ثلاث مكررات لكل مستخلص .

ان تركيز 6 % حقق اقل نسبة انبات بلغت 8.84% ، ولم يكن هنالك تأثير معنوي لمتوسطات المستخلصات المأخوذة من أي جزء من نبات الداتورة ، بالنسبة لنوع المستخلص سجلت المستخلصات الكحولية اقل نسبة انبات بلغت 19.20 % كذلك حقق التركيز 6 % اقل سرعة انبات بلغت 0.31 حبة / يوم اما مستخلصات الجذور حققت اعلى سرعة انبات بلغت 2.25 حبة / يوم ، بينما سجلت مستخلصات السيقان اقل نسبة انبات بلغت 1.15 حبة / يوم وسجل المستخلص المائي اعلى نسبة انبات بلغت 1.75 حبة / يوم اما التركيز 2% سجل اعلى نسبة إنبات 40.53% وسرعة إنبات 3.28 حبة/ يوم .

اظهرت نتائج انزيم اليوريز تفوق مستخلصات الجذور على مستخلصات الاوراق والسيقان بفعالية انزيمية بلغت 0.366 وحدة . مل$^{-1}$، وسجل مستخلص الجذور الكحولي اعلى فعالية انزيمية بلغت 0.311 وحدة . مل$^{-1}$ و اقل فعالية

انزيمية سجلتها مستخلصات السيقان الكحولية بفعالية انزيمية بلغت 0.02 وحدة . مل$^{-1}$.

اما نتائج انزيمات الانبات للبروتيز للاجزاء النباتية للداتورة اذ تفوقت مستخلصات الجذور على مستخلصات الاوراق و السيقان بفعالية انزيمية مقدارها 807.2 وحدة . مل$^{-1}$ ، سجلت مستخلصات السيقان الكحولية اعلى فعالية انزيمية بلغت 884.4 وحدة . مل$^{-1}$ وحصل مستخلص الاوراق المائي الحار على اقل فعالية انزيمية بلغت 765.6 وحدة . مل$^{-1}$.

كما اظهرت النتائج تفوق المستخلصات الكحولية الباردة على المستخلصات المائية الحارة لكلا الانزيمين .

تضمنت تجربة الاصص إضافة مستخلصات الأجزاء النباتية المائية والكحولية للاوراق، والسيقان ، والجذور بتركيز 25% خلال مرحلتي التفرعات ، واستطالة الساق في مرحلة التفرعات تم تسجيل أعلى نسبة تثبيط لارتفاع النبات 31.28 سم و في المساحة الورقية 7.96 سم^{2} اما طول المجموع الجذري اذ بلغ 10.9 سم والوزن الجاف للجذور بلغ 0.30 غم . نبات$^{-1}$ اما عدد الحبوب في السنابل فقد بلغت 26.27 حبة . سنبلة$^{-1}$ و في وزن 1000 حبة بلغت 14.1 غم .

في مرحلة استطالة الساق لوحظت أعلى نسبة تثبيط في طول السنابل 5.84 سم و الوزن الجاف للقش 2.53 غم.نبات$^{-1}$، وعدد السنابل في الاصص 4.55 سنبلة.اصيص$^{-1}$ والنتروجين الكلي 0.49 ملغم . غم$^{-1}$ ، والبروتين 3.35 ملغم . غم$^{-1}$ ، و الكلوروفيل 0.17 ملغم . غم$^{-1}$ وزن طري .

المحتويات

التسلسل	العنوان	الصفحة
	المستخلص	
	الفصل الاول	
1-1	المقدمة	1
	الفصل الثاني	
2	استعراض المراجع	3
1-2	الوصف العام لنبات الداتورة	3
1-1-2	الاهمية الطبية لنبات الداتورة	4
2-2	استخدام المستخلصات النباتية الاليلوباثية	5
1-2-2	القلويدات	9
2-2-2	المركبات الفينولية	11
3-2	انزيم اليوريز	15
1-3-2	الية عمل اليوريز	17
2-3-2	انزيم البروتيز	18
	الفصل الثالث	
3-3	جمع النبات	22
4-3	طريقة الاستخلاص	23

1-4-3	المستخلص المائي الحار	23
2-4-3	المستخلص الكحولي البارد	23
5-3	محلول داريء الفوسفات الملحي (P.B.S)	24
1-5-3	تحضير المحلول الخزين للمستخلص النباتي	24
6-3	الكواشف الترسيبية الاستدلالية لانواع المركبات الثانوية الموجودة في المستخلصات المائية والكحولية	24
1-6-3	الكشف عن القلوانياتAlkaloids	24
2-6-3	الكشف عن الفينولات Phenols	25
3-6-3	الكشف عن الكلايكوسيدات Glycosides	25
4-6-3	الكشف عن التانينات Tannins	25
5-6-3	الكشف عن الراتنجات Resins	26
6-6-3	الكشف عن الصابونينات Saponins	26
7-6- 3	الكشف عن الكيوماريناتAlkiomarinat	26
8-6-3	الكشف عن الفلافونات Flavonat	26
9-6-3	ألكشف عن الفوكومارينات Fuocoumarins	26
10- 6-3	كشف ترايتيربينويدTrajtirbenued	27
11 -6-3	كشف الكاربوهيدرات carbohydrates	27
7-3	قياس الرقم الهيدروجيني	28

3-8	تصميم التجربة	28
3-9	تجربتي الدراسة	28
3-9-1	التجربة المختبرية	28
3-10	تقدير فعالية اليوريز بطريقة الاندوفيل	29
3-10-1	حبوب الحنطة وظروف انباتها	29
3-10-2	تحضير المحلول المنظم لفوسفات البوتاسيوم	29
3-10-3	تحضير مستخلص الحبوب	29
3-10-4	تقدير فعالية انزيم اليوريز	30
3-10-4-1	المواد والمحاليل	30
3-10-4-2	محاليل كواشف الاندوفيل	30
3-10-4-3	تحضير المنحنى القياسي للامونيا	31
3-10-4-4	تقدير فعالية الانزيم في عينات مستخلصات الحبوب	32
3-11	تقدير فعالية انزيم البروتيز في عينات مستخلصات الحبوب	33
3-11-1	المواد والمحاليل	34
3-12	تجربة الاصص	35
3-12-1	الصفات المدروسة	37

13-3	**التحليل الاحصائي**	39
	الفصل الرابع	
1-1-4	نسبة الانبات	40
2-1-4	سرعة الانبات	42
3-1-4	تأثير مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في فعالية انزيمي اليوريز و البروتيز	44
2-4	تجربة الاصص	46
1-2-4	ارتفاع النبات (سم)	46
2-2-4	المساحة الورقية ($سم^2$)	47
3-2-4	الوزن الجاف للقش غم . نبات$^{-1}$	49
4-2-4	طول المجموع الجذري(سم)	51
	تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في الصفات الفسلجية لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة	53
5-2-4	تركيز النتروجين الكلي (ملغم . غم$^{-1}$)	53
6-2-4	محتوى البروتين (ملغم. غم$^{-1}$)	55
7-2-4	محتوى الكلوروفيل الكلي ملغم . غم$^{-1}$ وزن طري	57
	تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في صفات مكونات الحاصل لمرحلتي التفرعات واستطالة لنبات الحنطة	59
8-2-4	طول السنابل (سم)	59

9-2-4	عدد الحبوب (حبة. سنبلة$^{-1}$)	61
10-2-4	وزن 1000 حبة (غم)	62
11-2-4	عدد السنابل / اصيص	64
12-2-4	الوزن الجاف للمجموع الجذري غم . نبات$^{-1}$	66
5	الفصل الخامس	68
6	المصادر	69

قائمة الجداول

التسلسل	عنوان الجدول	الصفحة
1	الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث والشركات المصنعة والمنشأ.	19
2	المواد الكيمائية التي استعملت في البحث والشركات المصنعة والمنشأ.	21
3	ملخص نتائج الكشوفات عن المواد الفعالة	27
4	تراكيز الامونيوم المستخدمة في تحضير المنحنى القياسي	31
5	بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة المستخدمة في الدراسة	36
6	تأثير تراكيز مختلفة من مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في نسبة الانبات (%) لحبوب الحنطة	41
7	تأثير تراكيز مختلفة من مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في سرعة الانبات (حبة/ يوم) لحبوب الحنطة	43
8	تأثير مستخلصات الاجزاء النباتية للداتورة وطريقة الاستخلاص في	45

	فعالية انزيمي البروتيز واليوريز	
9	تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في ارتفاع النبات (سم) لمرحلتي التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة .	47
10	. تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في المساحة الورقية (سم^2) لمرحلتي، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة .	48
11	تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في الوزن الجاف للقش (غم . نبات$^{-1}$) لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة .	50
12	تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في طول المجموع الجذري (سم) لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة.	52
13	تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في تركيز النتروجين الكلي ملغم .غم$^{-1}$ في الاوراق لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة	54
14	تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في نسبة البروتين (%) في الاوراق لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة	56
15	تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في محتوى الكلورفيل الكلي (ملغم .غم$^{-1}$) وزن طري لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة	58
16	تأثير رش مستخلصات نبات الداتورة في طول السنبلة (سم) لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة	60
17	تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في عدد الحبوب (حبة .سنبلة $^{-1}$) لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة	62
18	تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في وزن 1000حبة (غم) لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة	63
19	تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في عدد السنابل (سنبلة . اصيص$^{-}$	65

	^{1}) لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة	
20	تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في الوزن الجاف للمجمع الجذري (غم . نبات$^{-1}$) لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة	67

قائمة الاشكال والمخططات

التسلسل	عنوان الشكل والمخطط	الصفحة
1	مخطط آلية عمل اليوريز.	26
1	المنحنى القياسي لمحلول الامونيا لتقدير فعالية اليوريز.	32

قائمة الصور

التسلسل	عنوان الصورة	الصفحة
1	بعض اجزاء من نبات الداتورة *Datura stramonium*	4

1-1 المقدمـــة Introduction

يعد العراق واحداً من المواطن الاصلية لنشوء الحنطة أذ تتوافر فيه عوامل نجاح زراعتها، و تعد الحنطة المصدر الرئيس للبروتين النباتي في غذاء الانسان نظرا لمحتواها العالي من البروتين ، ويعد جنين الحنطة مصدراً غنياً بالفيتامينات ، والمعادن ، والبروتين (زكي،2011) ، إذ تحتوي حبوب الحنطة على الكلوتينات ، وبعض العناصر المغذية مثل الفسفور و الكالسيوم، ، والمنغنيسيوم مما يعطيها قيمة غذائية (خليل، 2002) . كما انها مصدراً رئيساً للكاربوهيدرات لاحتوائها على نسبة عالية من النشأ. وتتكون الحبة من 63-71% نشا و 8-17% بروتين و8-17% ماء و 2-2.5% سليلوز و 1.5- 2% دهون و 3-2% سكر و 1.5- 2% عناصر معدنية. وفي الحبة الممتلئة الكاملة يكَوّن الجنين حوالي 2- 3% من وزنها وهو غني بالبروتين ، والدهون، والسكر، والعناصر المعدنية. (الشمري، 2007) . وتوفر الحنطة للشخص البالغ اكثر من25 % من حاجته للبروتين (Gooding و Davies ، 1997) واكثر من 50% من حاجته للطاقة (الحيدري، 2003) .

يعود نبات الداتورة إلى العائلة الباذنجانية *Solanaceae* ولديها أسماء عديدة عامة منها: Thorn Apple و Jamson weed و Nafee و Datura و tatura (Al_Rawi ، 1988). اذ تختلف الأسماء باختلاف مناطق توافر النبات.

يضم جنس الـDatura أكثر من عشرة انواع وتتوزع مناطق انتشاره في المناطق الاستوائية ، والمعتدلة ، والحارة (Chakravarty، 1976) و تضم العائلة الباذنجانية *Solanaceae* نباتات غير سامة ، ومهمة اقتصاديا ، مثل الباذنجان ، و الفلفل ، والطماطم، ونباتات سامة ، أو ذات اهمية طبية ومنها *Atropa belladona L.* و *Hyoscyamu sniger L.* إذ تعد هذه النباتات فضلاً عن إن نبات الداتورة مصدراً رئيساً للقلويدات Alkaloid (الامين وسناريا،2011) .

هناك ثلاثة انواع من نبات الداتورة في العراق ، النوع الاول *Datura stramonium* الذي ينتشر في المناطقة الشمالية خصوصاً في مناطق السليمانية ، تلعفر ، ودركلة ، اما النوعان الآخران *Datura innoxia* و *Datura metel* فأنهما من النباتات البرية اللتان عادة ماتنتشران في المناطق غير المزروعة اذ ينتشران في المنطقتين الوسطى خصوصاً في بغداد ، الزعفرانية ، وابي غريب والجنوبية العمارة ، والبصرة (Chakravarty، 1976) . اما انتشاره في العالم فإنه يتوافر في المنطقتين المعتدلة والاستوائية ، و ينمو طبيعيا على جوانب الطرق في اسيا، وجنوب افريقيا (السامرائي، 1985) .

ويعد شاطىء كاسبان Caspan في اوربا الموطن الاصلي لهذا النبات (الانباري،1999) . حالياً منتشر في اوربا ، وآسيا وأمريكا، وجنوب افريقيا كنباتات برية.

والداتورة نبات ينتشر في المناطق الحارة والمعتدلة وان جنس *D.stramonium* هو الاكثر انتشارا في العراق ، وهو نبات حولي يتكاثر بالبذور ويتوافر في الحدائق ، وينمو بشكل بري في شمال العراق في محافظات كركوك، السليمانية واربيل حول قنوات الري والوديان والحقول الزراعية (البلداوي والنقيب، 2009) .

ازداد التوجه في الوقت الحاضر إلى استخدام المستخلصات النباتية في تحسين نمو النباتات المهمة اقتصاديا ، وزيادة إنتاجيتها ، وذلك لما تحتويه تلك المستخلصات من عناصر غذائية مهمة بوصفها مشاركة في العمليات الايضية وتؤدي وظائف مهمة ، وان نقصها يُسبب خللاً فسلجيا نتيجة عدم الاتزان الغذائي الذي قد يحصل بسبب ظروف البيئة ، ونوعية التربة، وطرائق التسميد، و تحتوي المستخلصات النباتية على مركبات عديدة منها الأحماض العضوية Organic acids ، والالديهايدات Aldehydes ، والأحماض العطرية الاروماتية Aromatic acids ، واللاكتونات البسيطة غير المشبعة، والكومارينات Courmains ، والكينونات Quinones والفلافونويدات Flavonoids ، والتانينات Tanins ، والقلويدات Alkaloids ، والتربينويدات Terpenoids ، والستيرويدات Steroids فضلا عن بعض الغازات السامة (جمعة وابراهيم ، 2011) .على هذا الاساس ، تم اجراء هذه الدراسة لتحقيق عدة اهداف هي :

1- الكشف عن المواد الفعالة في نبات الداتورة بطرائق مختلفة ، و التعرف على انواعها .

2- دراسة تأثير مستخلصات الداتورة المختلفة على انزيمات الانبات في حبوب الحنطة ، وانعكاس هذا التأثير في نسبة وسرعة انباتها .

3- دراسة تأثير مستخلصات الداتورة في مؤشرات النمو وحاصل الحنطة .

2. استعراض المراجع Literature Review

2-1 الوصف العام لنبات الداتورة *D. stramonium*

هو نبات عشبي حولي املس ذو سيقان خضر داكنة، له اوراق بيضوية ، يتراوح طول الزهرة بين 8 – 20 سم ، وتويجها ابيض او بنفسجي، الثمار عبارة عن علب بيضوية مع نتوءات شوكية قوية تفتح بأربعة صمامات ، كما ان البذور كثيرة العدد كلوية الشكل لونها اسود قاتم (الانباري ، 1999)، ويصل ارتفاع النبات احياناً الى اكثر من 1.5 متر ، جذور الداتورة خشبية، و سميكة ، و صفراء اللون، والساق اسطواني الشكل زغبي منتصب، رائحته كريهة، وضاراُ بالمزروعات، والساق اسطوانية الشكل ، و تفرعها ثنائي، واوراقها كبيرة قد يصل طولها 15سم وعرضها 7 سم (عبد القادر ،1997). الشكل (1) يوضح بعض اجزاء النبات .

يزهر النبات خلال شهري اب وايلول وتحتوي كافة اعضائه على مواد فعالة حيويا تسبب اعراضاُ قاتلة للانسان والحيوان كما تعد جميع اعضاء النبات سامة، (حسين،2008). وفيها البذور تكون سامة على الحيوانات إذا ما اقتاتت عليها بكميات كبيرة (البلداوي والنقيب، 2009).

ذكر Al_Rawi (1966) ان النباتات السامة هي النباتات التي تحتوي على نسب معينة من المواد الفعالة وتؤثر تأثيراُ سلبيًا على الانسان والنبات، وتتفاوت اماكن تواجد المواد السامة من نبات لآخر وفي نبات الداتورة تحوي جميع اعضاء الداتورة على المادة السامة.

يمتاز نبات الداتورة بسُميته العالية ، إذ يحدث التسمم في حال تناول نبات الداتورة بجرعات عالية اذ ان تناول 5 – 15 ملغم من النبات في اليوم يسبب دواراُ ونعاساُ واضطراباُ في الرؤية ، والاجهاد العضلي ، وضعفاُ في قوة الادراك والشعور ، اما الجرع الاكثر من ذلك تسبب اسهالاُ شديداُ ومغصاُ ، وزيادة بالتبول ، وعدم انتظام النبض ، واختلالاٌ عقلياُ واسترخاء في العضلات ، وان منقوع 2 – 3 غم من الاوراق كافية لاحداث الوفاة عند البالغين، ويعد الشيوخ والفتيان هم الاكثر حساسية للتسمم بالداتورة ، اذ ان 30 ملغم من منقوع الاوراق الطازجة تسبب الهذيان للاطفال ، ومن اعراض التسمم بالداتورة عطش شديد ، واحساس بالاختناق ، وألم قلبي ، ونوع من الهوس مع هذيان شديد ، واضطراب ، وتورم في البطن ، أو اصابة أحد الاعضاء بالفالج ، أو رجفان أو سبات يعقبه مزاج عنيف ، وضعف مع تسارع في النبض ، وتعرق بارد ينتهي بالموت ، ويؤدي استعمالها لمدة طويلة الى آلام واوجاع في الاعضاء ، وحكة في الجلد ، والشهقة (الفواقة)، والنعاس أو السبات المضطرب، وتسبب احيانا امراض عقلية مثل: البلادة ، والخبل فضلا عن تشوهات عديدة في الرؤية Cazin (الشحات، 1986) .

صورة (1) بعض اجزاء نبات الداتورة Datura stramonium

ومن أهم المركبات ذات التأثير السمي في النبات هي القلويدات، والكلايكوسيدات ، والراتنجات ، والصابونيات ، والزيوت الطيارة وحوامض عضوية ، ومركبات أخرى (Gilman واخرون ، 1980) .

2-1-1 الاهمية الطبية لنبات الداتورة :

لقد استعمل الإنسان منذ القدم المملكة النباتية محاولة منه لاستخدامها في علاج الأمراض التي تصيبه، وتصيب حيواناته وأصبحت النباتات الطبية مصدراً غنياً للكثير من المواد الكيميائية ، وتتنوع طرائق استعمال النباتات الطبية من استعمال منقوع ، أو مغلي للنبات الكامل الى استخلاص المواد الفعالة و استخدامها ، وتعد المركبات القلويدية من أهم المجموعات الدوائية لتأثيراتها الطبية (Harbone،1984 و Chapmann و Hall، 1988)، إن هذه المواد الفعالة ماهي إلا مركبات الايض الثانوي اذ تشكل حوالي 1- 3 % من الوزن الجاف في النبات ، وهي من المركبات المهمة والمرغوبة بسبب امتلاكها فعالية حيوية وطبية مضادة للاحياء المجهرية ، و التأثير المضاد للاكسدة ، والسرطان ، لذا فهي مهمة في الجوانب الغذائية والدوائية جميعها وكذلك الزراعية ، وان القيمة الدوائية لهذه المركبات تتصاعد تبعا لزيادة الاكتشافات لهذه

المركبات واهميتها الطبية ، اذ ان التقدم في مجالات استخدامها يؤدي الى تطوير عقاقير جديدة، (عبد الامير،2005)، لقد جاءت العناية بنبات الداتورة نتيجة اهميته الطبية إذ تستعمل اوراق الداتورة الطازجة بعصرها وفركها في مكان لدغة العقرب ، وتعد من انجح الوصفات لسم العقارب (الدهميشي، 2006) . وكذلك تستخدم في علاج الربو ، وايضا هي مسكنة للارتعاش والتشنج ، لهذا يعالج بها الشلل الاهتزازي المعروف بمرض باركنسون، والوجع الخدي والتعرق ، والقلق، اذ أدرج ضمن النباتات الطبية لاحتوائه على انواع عدة من القلويدات، (عبد القادر ،1997). كذلك فإن قلويدات الداتورة منبهة للجهاز العصبي المركزي Central Nervous System، كما انها تسكن تقلصات المعدة ، والامعاء وتقلل الافرازات المعدية، وهذا مفيد للمصابين بقرحة المعدة، كما ان قلويدات الاتروبين توسع حدقة العين، وايضا تستخدم لعلاج المغص ، وتقليل افرازات القناة الهضمية واللعاب في حالات العمليات الجراحية، وان قلويد السكوبولامين له تأثير منوم ، ومن ثم فهو يخفف الالم ويستخدم على شكل املاح البروم ومن اسمائه التجارية Buscopan (جبر، 2009) . تحتوي بذور الداتورة على الهيوسيامين وهذا القلويد يستخدم علاجاً للحد من التشنج او قمع الاسترخاء العصبي المركزي ، فضلا عن تناقص الشعور بالغثيان، ويستخدم على شكل املاح البروم ، والسلفات ، والاوكسالات ، لذلك يستخدم لعلاج المغص ، لانه يرخي العضلات الملساء (Contreras،2011).

تعد الـ*Datura spinosa* من النباتات الطبية ايضا التي تحوي على قلويدات سامة ، وتستخدم في صناعة الادوية (العتيبي ،2007)، ويستعمل مركب الـ Scopolamine للتخدير الجزئي عند الولادة، ولمعالجة مفعول دوار البحر، والطيران (الدجوي، 1996) .

2 – 2 استخدام المستخلصات النباتية الاليلوباثية :

لقد ازدادت العناية خلال العقود الاربعة الاخيرة بدراسة التداخلات الكيموحيوية بين مجاميع النباتات من خلال المواد التي تنتجها هذه النباتات الى البيئة المحيطة، و ان هذه المواد لعدد كبير من النباتات لها القابلية على الذوبان بالماء لذا فإن المستخلصات المائية للاجزاء المختلفة لهذه النباتات تحتوي على مواد سامة (عبد الكريم ، 2006) .

تستخدم المستخلصات النباتية مبيدات للحشائش نظرا لمساوىء المبيدات الكيميائية في تلوث البيئة وكلفتها الاقتصادية العالية ، ونشوء صفة المقاومة للعديد من الكائنات المجهرية ضدها (يحيى ،1983).

ان من اهم اسباب استخدام المبيدات ذات الأصل النباتي هو تحللها السريع وسميتها المنخفضة للبائن، وقد استعملت المستخلصات النباتية في مجال مكافحة الادغال والحشرات المنزلية كالبعوض ، والذباب ، ولمقاومة الطفيليات (السلطاني، 2005). وجد انه يمكن استخدام مستخلصات بعض الاجزاء النباتية التي تحتوي على مركبات سمية بوصفها مبيدات لبعض الافات الحشرية او طاردة للحشرات بعد رش النباتات المضيفة للحشرات بالمستخلص النباتي . قد لوحظ ان النباتات المعاملة بهذه المستخلصات لم يظهر عليها أي تأثير سلبي، (العامري، 2001) . تميزت فعالية مستخلصات الداتورة بكفائتها العالية في مكافحة الحلم الاحمر وهي كائنات صغيرة جدا لاترى بالعين المجردة بسهولة، تعود الى المفصليات، ومن اكثر الانواع ضررا بالنباتات الاقتصادية في العراق، ويشكل ضرر بنسبة 7% في محاصيل الخضر من العائلة الباذنجانية وكذلك القطن، وفول الصويا .أعطى مستخلص نبات الداتورة نسبة نجاح 100% بتركيز 45% بعد 48 ساعة من الرش، وفي دراسة ثانية لوحظ ان مستخلصات الداتورة الاكثر كفاءة لمكافحة الحامول على الطماطم ، دون التأثير على بادرات الطماطة . وكذلك نسبة مكافحته لحشرةً منْ الذرة 100% بعد 48 ساعة من الرش، (عبد الرحمن ،2008).

وتستخدم المستخلصات حاليا بنجاح في مقاومة المسببات المرضية بوصفها بدائل واعدة عن طرائق المقاومة الكيميائية ، إذ اثبتت العديد منها فعاليتها في مقاومة المسببات الفطرية والبكتيرية، اذ انها لاتترك أي متبقيات سمية على النباتات فضلا عن سهولة الحصول عليها بكثرة في الطبيعة .تم دراسة المستخلصات المائية لتربة الشعير، والتربة الحاوية على مخلفاته في انبات الحبوب . والنمو لاصناف الحنطة الخشنة وحصول اختزال معنوي في انبات الحبوب وطول الرويشة والجذير (سعيد ،2004). إن الاختزال الحاصل في إنبات البذور قد يعود سببه الى إحتواء المستخلصات على مركبات كيميائية قابلة للذوبان في الماء لذلك أمكن استخلاصها مائياً او كحوليا وأن تأثيرها يتحدد حسب طبيعتها وتركيزها وأن زيادة تركيز المستخلصات المائية او الكحولية يعني زيادة في كمية تلك المركبات، اذ تختلف آلية تأثير المركبات الكيمائية في عملية انبات البذور فقد تكون من خلال التأثير في عملية تشرب البذور بالماء او انقسام واستطالة الخلايا ، كما أثبتت الدراسات إلى أن بعض المركبات قد تؤثر في بعض الإنزيمات المساهمة في تلك العملية كأنزيم الالفا اميليز (Chou ،1999). وان المواد الفعالة في المستخلصات يمكن ان تنتج من اجزاء مختلفة من النباتات كالجذور، والاوراق، والازهار، والثمار، والبذور، وحتى من حبوب اللقاح (Horsley ، 1997).

توصلت جلال الدين (2009) الى ان المادتين الفعالتان ، و الناتجتان من المستخلص المائي لنبات الداتورة هما Scopolitin و Scopoline فعالتين في تثبيط نمو الفطرين *Fusarum Solani* و *Drechslera biseptata* المسببان لمرض تعفن الجذور.

كما ان المستخلص المائي لنبات الداتورة فعالا في تثبيط نمو الميسلوم الفطري للفطر *Alternaria alternate* بنسبة 69.07% ، وايضا في تثبيط انبات السبورات بنسبة 66.60 % على نبات الداوودي ، وكذلك درس المستخلص المائي لنبات الداتورة لمكافحة دغل *Phlaris Minor Retz* (ابو دميم) فقد قلل نسبة الانبات والكتلة الحيوية للدغل(Javaid و Shafiq،2008)، وهذا يتفق مع ما وجده Oudhi واخرون (1998) في ان المستخلصات تقلل النمو المبكر للادغال المرافقة لبعض المحاصيل . اثبتت الدراسات التي اجريت على نبات الداتورة' 'سميته العالية ، مما يفسر سبب تفوقه وكفائته في مكافحة الادغال،إذ اتجهت اغلب الدراسات الحديثة الإفادة من بعض النباتات الاقتصادية والبرية لاستعمالها في مكافحة الادغال، ولذلك تم تطوير طرائق الاستخلاص المختلفة للحصول على مبيدات ادغال ذات تأثير قوي في الابادة ، وذات تأثيرات سلبية قليلة على المحاصيل المزروعة، وكذلك على الانسان والحيوانات التي تعتمد في غذائها على تللك المحاصيل . تختلف النباتات في مدى استجابتها لتأثير المستخلصات في نسبة الانبات، والنمو فبعضها يتأثر بشدة والبعض بشكل قليل، والبعض الآخر لا يتأثر (Bhatt واخرون، 1997و Smith،1987).

في دراسة قام بها Abu-Romman واخرون(2010) ، التي بينت أن تراكيز من مغسولات الأوراق لدغل.L *Euphorbia hierosolymitana* ثبطت نمو بادرات الحنطة الخشنة واختزلت محتوى الكلوروفيل والبروتين فيها. ان المستخلصات النباتية تحتوي العديد من المركبات الكيميائية الطبيعية التي تختلف نوعيا وكميا باختلاف الانواع ، والاجزاء النباتية، ومراحل النمو والظروف البيئية التي تتعرض لها النباتات (الطائي ،2004)، اذ اثبتت بعض البحوث انه كلما تقدم عمر النبات زادت كمية المواد المخزونة في اجزائه المختلفة وازداد تأثيرها السلبي في الانبات ، ومؤثرات الانبات ، و مكونات الحاصل للنبات المستقبل (صالح و مهدي ،2011).

في دراسة لتأثير مستخلصات السعد و الرغيلة والحسج في انبات بذور كل من الباذنجان والبصل والجزر واللهانة والرقي والملوخية لوحظ ان التراكيز الواطئة تحفز من عملية الانبات (Abdulleh واخرون، 2002).

ان هذه المستخلصات ايضا قد تثبط الانبات والنمو في بذور بعض المحاصيل كما في مستخلص المجموع الجذري لنبات ام الحليب الذي ثبط انبات بذور الحنطة، والشعير، والذرة الصفراء، وكذلك مستخلص جذور نبات الخباز قد ثبط نمو بادرات الحنطة بنسبة 23.3% (الجبوري والزهيري ،2010). توصل Deef و Abd Elfattah (2008) الى ان المستخلصات المائية لنبات *Artemisia princes* L. سببت تثبيطاُ في نمو نباتات الحنطة وتأخر نموها.وكذلك أُثّر المستخلص المائي للاوراق الجافة لنبات العَشر على الانبات في نباتات الحنطة، الشعير، الخيار، الحلبة والسنا، واوضحت النتائج تأخر الانبات في التراكيز العالية وانخفضت نسبة الانبات النهائي كلما زاد تركيز المستخلص الورقي (Alzahrani و Al-robai، 2007) .وقد ذكر Qasem و Abu-Irmaileh (1985) الى أن المستخلصات المائية للمجموع الخضري والرايزومات لدغل المريمية *Salvia syriaca* أخّرت الإنبات ، وثبطت نمو الجذور، والمجموع الخضري لاحد اصناف الحنطة . إن المستخلصات المائية لأوراق وثمار بعض الأدغال مثل *Schinus molle* L. و *Euphorbia esula* L. لها تأثير تثبيطي في إنبات البذور، ونمو بادرات الحنطة (Selleck ،1972). كما ان مستخلص بذور . *Datura Metel* L عند اضافة مستخلصاته المائية على بذور نبات الشعير ، فانه سبب تثبيطاً في الانبات مقداره 64 % وعند اضافة مستخلصات نبات *D.innoxia Mill* فانه حقق تثبيطا في الانبات مقداره 37 % (Zutst و Atal ،1970)، وهذا يدل على الاختلاف في التثبيط بين انواع النبات الواحد ، وقد يزداد الثبيط بزيادة تركيز المستخلص ففي دراسة قامت بها كداوي و سعيد (2011) لوحظ التأثير التثبيطي للمستخلصات المائية والحليب النباتي لتراكيز مختلفة للدغل *Euphorbia spp* في انبات بذور ونمو بادرات صنفين من الحنطة، والشعير عند التراكيز 2 و4 و6 و8 و10% اذ اعطى اعلى نسبة تثبيط عند 10% في انبات البذور، وقد عزى السبب الى المركبات الفعالة في المستخلصات. ان معاملة نباتات القطن، و الذرة الصفراء بالمستخلصات المائية لحشائش *Bermuda grass* و *Johnson grass* ادت الى اختزال معنوي في طول الجذر والوزن الطري الكلي لكلا النباتين ويعود السبب في اختزال النمو في النباتين الى مايحويه المستخلصان من مواد سامة اهمها الفينولات (Vasilakoglou واخرون، 2005) . وفي دراسة لبيان تأثير المستخلصات المائية للاجزاء الخضرية ، والجذرية لدغل الجنيبرة *Cardaria draba* L. على انبات بذور ونمو محصولي الحنطة ، والشعير وجد ان هناك نقصاً كبيراً في الاوزان الجافة لكل من المجموع الخضري والجذري لكلا المحصولين بسبب مواد الايض الثانوي (Qasem، 1993).

ومن مركبات الايض الثانوي :

2-2-1 القلويدات Alkaloids

القلويدات هي مركبات عضوية قاعدية تحتوي على ذرة نتروجين او اكثر تمتاز بطعمها المرّ، وسميتها العالية ، عديمة اللون ذات تركيب بلوري، و البعض منها يذوب في الماء إما الاخر فيذوب في المذيبات العضوية (حسن، 2005).إن القلويدات تمتلك تأثيرات حيوية فعالة بسبب قابليتها لاختراق الانسجة والخلايا (عبد الامير، 2005).

تقوم القلويدات بحماية النبات من الحشرات الضارة وبعضها 'تعدّ منظمات للنمو في النبات ، وتعد ايضا طريقاً للتخلص من بعض المواد الضارة عن طريق الاتحاد معها، وهي مصدر لعنصر النتروجين المهم لنمو النبات (جبر، 2009) .

ان نبات الداتورة يحوي على قلويدات السكوبولامينScopolamine والهيوسيامين Hyoscyamine ، والاتروبين Atropen ، وهذه القلويدات توجد في كل اجزاء الداتورة ، كما يوجد قلويد الداتورين وهو خليط من الاتروبين و الهايبوسيامين ، كما تتوافر احماض، وتانينات ، وزيوت دهنية (الغالبي ،2006). وتستخدم اوراق الداتورة للحصول على القلويدات منها لسهولة الاستخلاص والحصول على اكبر قدر من القلويدات (الانباري ،1999). دلت الابحاث ان مادتي الهيوسيامين والاتروبين سامتان بالنسبة للانسان والحيوان فيما عدا الارانب التي يمتاز دمها وكبدها بالقدرة على التخلص من هذه القلويدات السامة (الدجوي، 1996) .

وان هذه القلويدات تتفاوت انواعها ونسبها بحسب النوع فنجد ان كلا النوعين D.*innoxia* و D.*metel* يحتويان على قلويد السكوبولامين بكمية اكبر من الهيوسيامين بينما النوع *D.stramonium* يحتوي على قلويد رئيس هو الهيوسيامين بصورة اكبر من السكوبولامين ويحتوي كميات قليلة من الاتروبين لذلك يستعمل مصدراً للاتروبين على مستوى تجاري (Chakravarty ،1976). ان قلويد الهيوسيامين يتكون في الجذور، وينتقل فيما بعد الى الاوراق وفي اثناء تللك العمليات قد يتحول الى السكوبولامين (Romeike ، 1971).

ذكر Demeyer و Dejaeger (1989) ان اكثر القلويدات تأثراُ بمراحل النمو هو قلويد السكوبولامين ، و تتكون القلويدات في الجذر في منطقة خلف القلنسوة ثم تنتقل إلى الأجزاء الهوائية عبر الخشب (Waller و Nowaohi ، 1978)، وتمتلك الشعيرات الجذرية في نباتات العائلة الباذنجانية قدرة كبيرة على تجميع تلك القلويدات(Oksman و Arroo ،2000). وتتركز القلويدات بشكل أساس في الفجوات ، والسايتوبلازم ، ولنواة الخلية دور أساس في أيضها

(Simola،1974). وتتوافر القلويدات عادة في حويصلة الخلية على شكل أملاح عضوية قابلة للذوبان في الماء (Genest و Hughes ، 1973).

اشار قطب (1981) الى ان نسبة القلويد في الاوراق تقل في طور الاثمار، اذ ان المواد الفعالة في المستخلصات يمكن ان تنتج من اجزاء مختلفة من النباتات كالجذور، والاوراق، والازهار، والثمار، والبذور، وحتى من حبوب اللقاح . كما ذكر Chakravarty (1976) ان نبات *D. innoxia* يحوي على اكبر كمية من القلويدات عند فترة التزهير.

تخزن المركبات الثانوية في خلايا النبات بشكل حر، أو مرتبط بمركبات أخرى وتفرز الى المحيط الخارجي ، وتؤثر في نفس النبات المنتج لها ، أو في غيرها من النباتات بصورة مباشرة أو غير مباشرة (Wikens، 2001).

تم فصل مادة الداتورين Datorine والتي تعد من اهم القلويدات من قبل العلماء منذ القرن 19 ومنهم Brads عام 1828 و Geiger و Hess عام 1833 (الشحات، 1986). ان المركبات القلويدية في نبات الداتورة لها تأثير مثبط على الفعاليات الحيوية في الكائنات الحية (عبد الرحمن، 2008). وجد Oudhi واخرون (1998) ان اجزاء الساق والجذور والاوراق لنبات الداتورة ذات تأثير سلبي على محصول نبات الحمص. ولكن Narwal (1994) وجد ان قلويدات الداتورة *D. Stramonium* السكوبولامين و الهيوسيامين كانت ذات تأثير ايجابي على انواع من اصناف القطن (*Gossypium spp*) *Glycine max* Soybean و Sorghum (*Sorghum bicolor*) . في دراسة قام بها Iranbakhsh وآخرون (2005) لاحظوا ان انتاج القلويدات في *Datura Stramonium* يبدأ من نهاية الاسبوع الثاني بعد انبات البذور، ويزداد في اعضاء النبات في الاسبوع العاشر للنمو ومن ثم تتناقص. تتركز القلويدات في أجزاء مختلفة من النبات كالبذور مثل قلويد Physostigma والثمار مثل قلويد ألـ Conium وفي الجذور مثل الهيوسين ، والهيوسيامين ، وفي الأجزاء الأرضية كالرايزومات مثل قلويد Sanguinaria . ويكون لها تأثير فسيولوجي، ولو كانت بتراكيز قليلة (المبارك، 2006). هذا وتنتج العديد من العوائل النباتية المركبات القلويدية وبكميات غير محددة فمثلا في مغطاة البذور Angiosperm بوصفها عائلات ذوات الفلقتين مثل ألـ *Solanaceae* العائلة الباذنجانية ، وألـ *Rubiaceae* عائلة الكاردينيا ، و ألـ *Papaveraceae* العائلة الخشخاشية، بينما ينعدم انتاج المركبات القلويدية في نباتات ذوات الفلقة الواحدة (*Monocotolydone*)، أما نباتات معراة البذور (*gymnosperm*) فنادرا ما تحتوي على القلويدات (Tyler وأخرون،1988).

وتتخصص بعض العوائل النباتية بإنتاج المركبات القلويدية بشكل رئيس ومنها قلويد الهيوسيامين إذ أكد الباحثان Cellin و Michele (2005) بأن العائلة الباذنجانية تنتج ما يقارب (0.5 – 0.8) غرام من قلويد الهيوسين لكل 100 غرام وزن جاف للنبات من قلويد الهيوسين.

2 -2 -2 المركبات الفينولية Phenols

هي اكثر المركبات الكيمياوية الثانوية تركيزاً في النباتات التي تحتوي على حلقة بنزين عطرية Aromatic ring مرتبطة بواحدة أو اكثر من المجموعة الجانبية للهيدروكسيل OH، وهي مواد ذائبة في الماء ولا توجد حرة في الطبيعة وقد ترتبط برابطة استر مع جزيئة سكر مكونة كلايكوسيدات ، وتتركز هذه المركبات في فجوة الخلية.(Goodwin و Mercer ،1985) (Harborne،1984).ولها وظائف منها انها تعمل مضادات اكسدة و مركبات حساسة للبناء الضوئي وللفعاليات الحيوية و وسطاً لتنظيم تفاعلات الاكسدة و الاختزال (التميمي،2003). كما ان بعض مركباتها مثبطات للنمو (Irwin ،1982) . كذلك فإن الفينولات تثبط عمل الانزيمات الضرورية لبناء الكلوروفيل، أو تقوم بتحليل الهرمونات النباتية مثل السايتوكاينين، الذي يعمل للمحافظة على مستوى الكلوروفيل ضمن الحدود الطبيعية في الخلية النباتية، إن زيادة تركيز المركبات الفينولية في المستخلص النباتي يؤدي الى نقص في الوزن الجاف ، ونقص في كمية الكلوروفيل، وحصول خلل في التبادل الايوني للعناصر الغذائية المهمة في تكوين الكلوروفيل لما يحتاجه من عناصر معدنية مثل المنغنيسيم ، والحديد، والفسفور وغيرها، ان الفينولات تسهم في خفض محتوى البروتين من خلال تأثيرها في زيادة فعالية حامض الابسيسك الذي يقوم بهدم البروتين من خلال تنشيط انزيمات الهدم protease، peptidase (داود، 2011). اما تأثير الفينولات على خلايا الجذور، وسيقان القرع فقد ذكر Williams (1963) انها سببت نقصاً في استطالة خلايا جذور نبات القرع وسيقانه . إن اغلب المستخلصات النباتية حاوية على المركبات الفينولية ولذلك فإن لها تاثيراً تثبيطياً لعملية استطالة السيقان والجذور ونموها .

وتتضمن المركبات الفينولية :

أ- الكلايكوسيدات Glycosides

هي مركبات عضوية تتحلل بوساطة الاحماض وبفعل انزيمات خاصة متوافرة في النبات نفسه الذي يحتويها ، وينتج عن تحللها جزء سكري يسمى Glycon وآخر غير سكري يسمى Aglycon وعادة ما يكون الجزء السكري سكر الكلوكوز ،وتمتاز الكلايكوسيدات بوصف معظمها مواداُ متبلورة عديمة اللون ، والبعض منها ملونة مثل كلايكوسيد الروتين Rutin أصفر اللون، تذوب في الماء ، والكحول المخفف والعديد منها شديدة السُّمية مثل Sinalbin و Salicin و Saponin (قطب، 1981). ومن مجاميع الكلايكوسيد المهمة هي الصابونينات Saponins فهي كلايكوسيدات خاصة، تتميز بأنها تكّون رغوة في الماء (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1988)؛ وذلك لانها تؤثر في شدة التوتر السطحي للماء لذا سميت بالصابونين. وعند تحللها المائي في المحيط الحامضي فإنها تعطي ستيرويدات مَرة (وصفي وقيصر ،1982). أما أهمية المركبات الكلايكوسيدية للنباتات فتعدّ مصدراً لتخزين المواد السكرية وتنظيم الضغط الازموزي للنباتات ، وتقوم بدور وقائي للنبات ضد بعض الآفات ، والحشرات التي تهاجمه (حسن، 2005). و تتحلل الكلايكوسيدات انزيمياً في حالة توسط الانزيمات بين هذين الجزئين السكري و غير السكري ، وتختلف نسبها باختلاف اجزاء النبات ويتوقف ذلك على عوامل عدة منها عمر النبات ، وبيئته. (السلطاني، 2005) .

ب- التانينات Tannin

هومسحوق مائل للاصفر أو البني، يذوب في الماء والكحول الأثيلي، و الاسيتون و لايذوب في الكلوروفورم والايثر، الصيغة الجزيئية له . $C_{76}H_{52}O_{46}$ (المبارك، 2006) . التانينات هي مركبات ذات طبيعية فينولية تمتلك أوزاناً جزيئية عالية ولها القابلية على ترسيب البروتينات وذلك بتكوين أواصر هيدروجينية بين مجاميع الهيدروكسيل الفينولية والمركبات النتروجينية ، والبروتينات وبذلك فهي مثبطة لعمل الانزيمات، كما انها تعد جهاز مقاومة يمنع غزو المسببات المرضية وهي مواد غير متبلورة تذوب في الماء، وتتوافر بعض التانينات مرتبطة بالسكريات على شكل كلايكوسيدات ، وتتحلل عند الغليان الى حوامض فينولية مثل Trigallic، Digallic (قطب، 1981 و Rice،1984) . تعرف التانينات بانها من المركبات الفعالة في تثبيط الانبات ونمو النباتات بصورة عامة (Basaraba،1964). ان المركبات التانينية تقع في مقدمة السموم النباتية المثبطة لطول المجموع الجذري ، إن ارتباط التانين مع الانزيمات

الخاصة بالتفاعلات الوسطية المؤدية الى تكوين الاوكسين وبذلك تؤدي الى عرقلة تكوينه ، أو تكوينه بكميات قليلة جدا لاتكفي لاستطالة الجذر . (داود ، 2011) .

ج – الكومارينات Coumarins

هي لاكتون Lactone مكون من حامض Ortho Hydroxy Cinnamic Acid، وتعد مركبات فينولية ذات وزن جزيئي واطىء (Goodwin و Mercer ،1985) . تتوافر على شكل بلورات هرمية عديمة اللون ذات رائحة نفاذة خاصة، وطعم مر لاذع ، وتذوب في الكحول (العوادي،1993). إن مركبات الكومارينات ، ومشتقاتها التي تكون متوافرة في معظم النباتات تكون من المثبطات الشائعة لعملية الانبات ، ونمو بادرات بعض المحاصيل. (السلطاني، 2005). وتستخدم بوصفها مادة عطرية ، وقد تم تحاشي استعمالها مؤخرا لمفعولها الطبي ، اذ ظهر انها تتداخل في مفعولها مع عدد من المكونات الطبية الاخرى. (عبد الامير، 2005).

د – الفلافونات Flavonoids

هي مركبات فينولية ذائبة في الماء، تتكون من حلقتين عطريتين Aromatic rings مرتبطتين مع بعضهما بثلاث وحدات كاربونية (C6–C3–C6) (Tyler واخرون ،1988). توجد الفلافونات بصورة عامة داخل الفجوات في الخلايا وبعضها يوجد في البلاستيدات الملونة (Goodwin و Mercer ، 1985) .

ان المركبات الفلافونية من المركبات السامة على النباتات ، وهي واسعة الانتشار في العائلة البقولية ، ولها أثر مهم في العمليات الفسيولوجية للنبات (Akashi واخرون ، 1999 و Hopkins ، 1999). كما ان أنواعاً عدّة من الفلافونات المتوافرة في معظم بذور النباتات لها تأثيرات تضادية ، ومثبطة للإنبات وسرعته . (السلطاني، 2005).والفلافونيدات من المركبات التي تتحد فيها احدى مجاميع الهيدروكسيل الفينولية مع مركبات سكرية (عبدالامير، 2005).

هـ – الراتنجات Resins

هي مواد ذات تركيب كيمياوي معقد جداً، تنتج من أكسدة أنواع مختلفة من الزيوت العطرية، تمتاز بوصفها سائلة غير متبلورة ، وهي غير قابلة للذوبان في الماء ولكنها تذوب في الايثر، والكحول (Savluchinsk وآخرون، 1997) .وتعدّ من العوامل المضادة للبكتريا والفطريات (الشماع، 1989) . تتكون الراتنجات في النباتات بوصفها نواتج فسيولوجية طبيعية والعديد منها يتكون بصفة نواتج ايض ثانوي تفرز كطريقة دفاع بايولوجية في النبات (هيكل وعبد

الرزاق،1993). تحوي أوراق نبات اذآن الدب *Verbascum thapsus* L. على راتنجات تستخدم بوصفها مبيداً للحشرات (Gross وWerner، 1978)،اذ انها تفرز من قنوات او فجوات داخل النبات وتتوافر بمفردها أو متحدة مع الزيوت العطرية او الصموغ (عبد الامير، 2005) .

و – الزيوت الاساسية Essential Oils

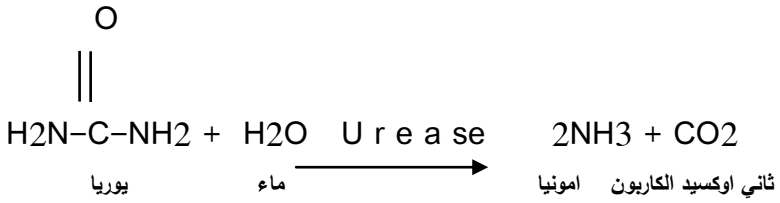
هي مركبات عضوية ، تتكون من خليط من الكحولات ، والالدهيدات ، والكيتونات، والتربينات عديمة اللون، تتطاير بدرجات الحرارة الاعتيادية دون أن يتغير تركيبها الكيميائي، لا تذوب بالماء لكنها تذوب بالمذيبات العضوية (Tayler ، 1965)، وتسمى بالزيوت العطرية Aromatic Oils لرائحتها العطرية النفاذة والطيبة، أو الزيوت الايثرية Ethereal Oils لذوبانها بالايثر، وتتوافر الزيوت الطيّارة إما في أعضاء النبات جميعاً مثل الزعتر *Thymus vulgaris* أو في أعضاء معينة منه كالاوراق مثل النعناع *Mentha officinalis* L. أو في بتلات الازهار مثل الورد *Rosa Sp.*، أو في قلف الشجر مثل القرفة ، أو في الثمار مثل الينسون *Anise* (قطب، 1981).

تتجمع الزيوت الطيّارة في تركيبات خاصة مثل الشعيرات الغدية Glandular hairs كما في نباتات العائلة الشفوية *Labiataceae* أو في غدد زيتية Oil glands كما في العائلة السذبية *Rutaceae*. لهذه المركبات فوائد، إذ تعمل بوصفها مواد طاردة للحشرات ، والحيوانات التي تهاجم النبات، وللزيوت الاساسية من الناحية الطبية فوائد عديدة فهي تستعمل بوصفها مواد طاردة للديدان ، ومدررة ، ومطهّرة وفي صناعة العقاقير، (هيكل وعبد الرزاق، 1993) وتفيد في جذب بعض الحشرات لاتمام عملية التلقيح في الازهار حشرية التلقيح لرفع عدد الثمار والانتاج البذري ، وكذلك انتاج بعض المركبات التربينية لمقاومة الاصابة الفطرية (الشحات،2000). تدعى بالزيوت الطيارة Volatile Oils ؛ وذلك لانها تتبخر عند تعرضها للهواء. (عبد الامير، 2005) .

2-3 انزيم اليوريز:

الانزيمات هي عبارة عن مواد مساعدة بروتينية ومتخصصة تفرزها الخلايا في الكائنات الحية سواء نباتية أو حيوانية وظيفتها انها تعمل على الاسراع من التفاعلات لكنها لا تظهر في التفاعل ولا تستهلك ودون ان تتأثر بوصفها تخرج من التفاعل كما دخلت فيه (الجنوبي واخرون، 2008) .

تتحرر الى البيئة وبصورة مستمرة كميات كبيرة من الامونيا ، وهي ناتجة من الفعاليات الحيوية للكائنات الحية المختلفة بوصفه ناتجاً لعملية الأيض للمركبات المحتوية على النتروجين ان أنزيم اليوريز من الأنزيمات المميئة ، إذ يحلل اليوريا بتوافر الماء إلى امونيا، وغاز ثاني اوكسيد الكاربون وتفاعله العام كما يأتي:



الاسم النظامي له هو Urea amido hydrolyase والشائع Urease . وهو أول أنزيم تم الحصول عليه بصورة بلورية ، ولقد عزله الباحث Sumner في سنة 1926 من بذور فاصوليا Jack beans (Dixon و Weeb ، 1979) . كما قام العديد من الباحثين بعزل الأنزيم من مصادر نباتية أخرى ، باستخدام التقنيات الحياتية المختلفة ودراسة الظروف اللازمة لاستخلاصه ومنهم Pady و Pandy (1991) . وقد عزل الأنزيم من بذور نبات البسلة الهندية *Cajanus cajan* (Campeanu و اخرون ، 1996) . كما تم عزل الأنزيم من بذور نبات الرقي (Mohammed واخرون ،1999)، وعزل أيضا من أوراق شجرة التوت (Hirayama و اخرون ، 2000) ، وقام الباحثان الخفاجي وياسين (2011) بعزل الأنزيم من بذور نبات القرط المحلي *Medicago hispidi*، يتراوح الوزن الجزيئي لليوريز في البقوليات حوالي 590 كيلو دالتون ، ففي بذور نبات الحنظل وجد ان الوزن الجزيئي لليوريز الحر 576 كيلو دالتون، تختلف عدد الوحدات Subunits المكونة للانزيم بأختلاف مصادر الانزيم ففي معظم الكائنات حقيقية النواة مثل النباتات يتكون اليوريز فيها من وحدة واحدة (الخفاجي، 2007) ، ولبيان تأثير درجة الحرارة على انزيم اليوريز دلت التجارب على انخفاض فعالية الانزيم بصورة تدريجية الى 70% و 59% عند خزن البذور 30 يوما عند

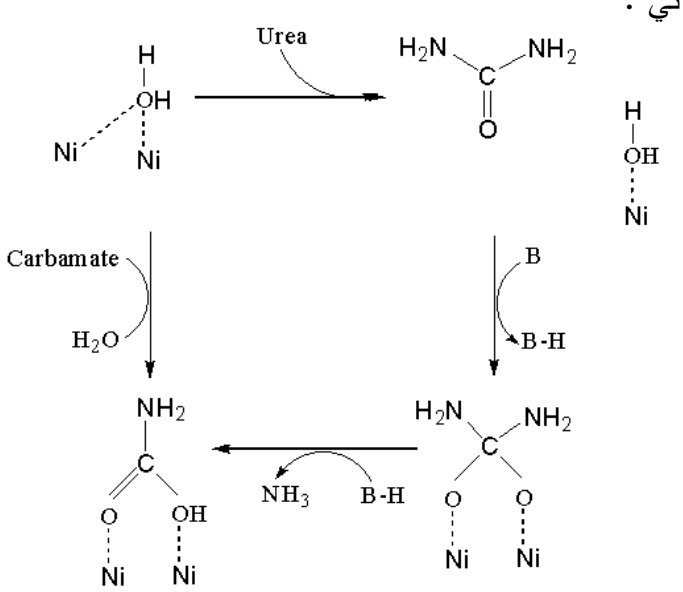
درجة حرارة 4 مئوية ، و درجة حرارة الغرفة 25– 30 على التوالي ، وكانت هذه التجربة على انزيم اليوريز المستخلص من بذور الباقلاء المحلية (بديوي واحمد ،2005) . اما تأثير الخزن على نسبة الانبات فوجد ان النسبة المئوية لانبات بذور نبات قرع الكوسة الطرية كانت 80% مقارنة بالبذور المخزونة لمدة 15 سنة بدرجة حرارة الغرفة فكانت نسبة الانبات صفر %، اما تأثير الخزن على صعيد تقدير الفعالية الانزيمية للبذور الطرية و المعمرة فكانت 5 للبذور الطرية و صفر وحدة / مليلتر للبذور المعمرة ،وهذا يؤكد على وجود فعالية عالية لانزيم اليوريز في الانسجة النامية مقارنة بالمخزونة لفترة طويلة من الزمن (الخفاجي و محمد، 2011)، ان توافر اليوريز في أوراق النباتات النامية بفعالية أكثر من النباتات المعمرة ، وهذا يعود الى دور اليوريز في انبات البذور من خلال تحريكه Mobilized البروتين المخزون لتغذية البادرات باعتباره إنزيم يشترك في أيض اليوريا في النبات بوصفه مصدراً للنتروجين (Witte واخرون ، 2005)

كماانه يحفز عملية الانبات ، وذلك من خلال دوره التناسقي مع الارجنيز Arginase فأنه يستحث نقاط الانبات في بروتين البذور خلال عملية الانبات ، وذلك بتحريكه ايض البروتين المخزون لتغذية البادرات . ان الدور الرئيس لليوريز هو تمكين النباتات من استخدام اليوريا الخارجية فضلا عن المتكونة داخليا بصورة طبيعية بوصفها مصدراً للنتروجين ، وهذه الكميات من النتروجين المتوافرة في اليوريا تكون غير متاحة للنبات مالم تتحلل باليوريز، اذ يحفز اليوريز التحلل المائي لليوريا ليكون ثنائي اوكسيد الكاربون والامونيا الذي يندمج مع المركبات بوساطة انزيم Glutamine Synthetase وهذا يزيد من قدرة النبات لاستخدام النتروجين، (الانباري وجاسم،2010) . وان انزيم اليوريز يعمل فقط على مادة واحدة هي اليوريا، وهناك عوامل مساعدة تنشط من فعالية الانزيم كأيونات البوتاسيوم و المنغنسيوم أو المنغنيز. اشارت راضية (2008) الى ان وضع البذرة في التربة مع توافر الظروف الداخلية والخارجية الملائمة للانبات فسوف تمتص البذرة الماء فتنفتح ، ويتمزق غشاؤها في مستوى الجنين ، وتظهر كتلة بيضاء وغلاف يحمي الجذير وتخرج ثلاثة جذور الى ان تصل الى خمسة جذور أولية تكون محاطة بشعيرات خاصة ، و في الوقت نفسه الوقت تستطيل الرويشة. إن تشجيع الانبات والنمو يحدث من خلال التحلل المائي للطبقة الاليرونية، وهي عملية كيميائية حيوية معقدة تتحفز بحامض المالفونيك ، وينتج عنها النشأ و الاحماض النووية والبروتينات و الاكتوز و السكروز، (Moor، 1979). ان نشاط الانزيمات المتوافرة في البذور الجافة غير ملحوظ تقريبا فاِذا ما امتصت البذور الماء ازداد نشاط الانزيمات زيادة كبيرة بأزدياد كمية الماء الممتص، وتتوافر الانزيمات في الفجوة ،أو في جدران الخلية فمثلا ان انزيمات تمثيل الكلوروفيل متوافرة في البلاستيدات الخضراء ، وانزيم الفوسفوريليز الذي يمثل عند التنفس يتوافر في الميتوكوندريا

والانزيمات المسؤولة عن تكوين الاحماض النووية ، والبروتين النووي متوافرة في النواة ، وهكذا (الربيعي، 2009).

2-3-1 آلية عمل اليوريز

يمكن توضيح الالية المفترضة لعمل اليوريز استنادا الى (Mobley واخرون ، 1995) من خلال المخطط الاتي :



المخطط رقم (1) الية عمل اليوريز

ان اليوريا ترتبط من خلال الاوكسجين بشكل تناسقي مع احد ايونات النيكل ، وبمساعدة مجموعة الهستدين – 219 التي تقوم بتسريع هذه العملية ، وتقوم قاعدة اخرى في الموقع الفعال هي (B، هستدين– 320) بتنشيط جزيئة الماء المرتبطة بالايون المعدني الآخر، ثم تهاجم ذرة الكربون للركيزة من خلال مجموعة الهيدروكسيل المرتبطة تناسقياً مع المعدن ، مما ينتج عنه مركباً وسطياً يربط بين الموقعين المعدنيين، بعدها يتم انتقال بروتون الى الوسيط ويصاحبه تحرر الامونيا ثم يحل الماء محل الكارباميت لاتمام الدورة .

2 -3- 2 انزيم البروتيز :

تعدّ انزيمات البروتيز من المكونات المهمة لجميع الكائنات بما فيها الكائنات البدائية والفطريات ، والنباتات ، والحيوانات، تستعمل هذه الانزيمات في الكثير من الصناعات كصناعة المنظفات، إذ تساعد على ازالة البقع ذات الاصل البروتيني، والجلود والصناعات الغذائية والصيدلانية وغيرها،(Anwar و Saleemuddin، 1998 و Lorenz و Gupta ، 2002)، ويبلغ الوزن الجزيئي لانزيم البروتيز 25118 دالتون، تنتشر البروتينات ذات الفعالية الحيوية

مثل اللكتينات، والانزيمات ، ومثبطات البروتيزات في الطبيعة انتشارا واسعا خاصة في النباتات ذات الفلقة الواحدة ، أو ذوات الفلقتين ، وتنتشر كذلك في الجذور، ولكن يعتقد ان لها وظيفة دفاعية ضد الافات، وقد تم تصنيف البروتيزات من ضمن انزيمات التحلل المائي إذ انها تحفز التحلل المائي للاصرة الببتيدية للبروتينات في مواقع مختلفة ، وفي ظروف مختلفة وقد تم استخلاص انزيمات البروتيزات من حبوب نبات الحنطة السوداء ومن نوى التمر الهندي، (الجميلي واخرون،2009).

اما الفائدة الطبية لانزيم البروتيز فإنه يستعمل في تصنيع المحاليل التي تزيل الانسجة الميتة ، وتنظيف العدسات اللاصقة مما يساعد على الشفاء الطبيعي للتقرحات الجلدية، وعند تناوله مباشرة خلال الفم فإنه سيساعد على منع التهابات الحروق ، و يسارع في الشفاء ، والتئام الحروق، (الجنوبي و اخرون، 2008) . ان انزيم البروتيز من الانزيمات المهمة في العديد من العمليات الحيوية للنبات، فعند انبات البذور من الضروري هدم الاحتياطي المخزون Stord reserve لتجهيز الغذاء خلال نمو الجنين ، وذلك خلال زيادة فعالية انزيمات تحلل البروتين Proteolytic enzymes ، اذ ان عملية تحلل البروتين جزء من عملية ايض البروتين، وتعرف عملية استقلاب البروتين أي تحول البروتين بأنها حركة الاحماض الامينية من بروتين متوافر اصلاً الى بروتين يبنى من جديد، يتحلل البروتين طبيعيا بتوافر انزيمات البروتيز Protease في دقائق عدة ، وفي درجات الحرارة الاعتيادية. ان البروتيز ليس من متطلبات الانبات فقط ، ولكن لاستقلاب البروتين ايضاً ، والذي يحدث في الانسجة النباتية جميعها بدرجات متفاوتة وان انزيمات Protease في البذور تكون مرتبطة مع الاجسام البروتينية التي تعمل بوصفها فجوات متخصصة (الانباري وجاسم ، 2010). وهي من انزيمات التميؤ ، وتشمل جميع الأنزيمات التي تعمل في تفاعلات التحلل المائي، وهي تقوم بتحطيم بعض الروابط بإضافة الماء و يقوم البروتيز بكسر الروابط الببتيدية في البذور بإضافة الماء. ان معظم المستخلصات لها القدرة على تحفيز انزيم البروتيز Protease الذي يلعب دورا مهماً في عملية تحلل البروتينات عند بدء الانبات ، وخاصة في البذور ذات المحتوى البروتيني العالي (Turk و Tawala ،2002).

3- المواد وطرائق العمل Materials and Methods

3-1 المواد والأجهزة المستخدمة في الدراسة .

الجدول (1): الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث والشركات المصنعة والمنشأ

اسم الجهاز	الشركةالمصنعة و المنشأ
المطحنة الكهربائية Electric Grinder	Moulinex / France
جهاز النبذ المركزي Centrifuge	Hermle / Germany
الحاضنة الهزازة Shaking Incubater	Gallen camp / England
الميزان الكهربائي الحساس Electric Sensitive balance	Hermle / Germany
الفرن الكهربائي Electrical Oven	Clay Adams/ Germany
مازج Vortex	Hati/ Germany
مضخة تفريغ Vacuum pump	JB INDUSTRIE/USA
جهاز قياس الدالة الحامضية pH meter	Radiometer /Denmark
جهاز قياس للاشعة المرئية Visible Spectrophotometer	Gallen camp/England
مصدر للاشعة فوق البنفسجية Ultra Violet Transilluminater	Herman pasular / Germany
الحمام المائي Water bath	Heidolph / Germany

المحرك المغناطيسي ذو الصفيحة الساخنة Magnatic Stirrer with hot Plate	Heidolph / Germany
الثلاجة Refrigator + مجمدة Freezer	LG / Koria
جهاز تقطير الماء Water Distillater	Labtech /Germany
مصباح بنزن	Schoot/Germany
الدوارق Flasks	Schoot/Germany
جهاز التوصيل الكهربائي Electrical conductivity	Heidolph / Germany
منخل	iraq
مرشة يدوية	iraq
الموصدة Autoclave	Gallen Kamp / England
مايكروبايبيت Micropipettes	Gallen Kamp/ England

3-2 المواد الكيميائية

الجدول (2) : المواد الكيميائية التي استعملت في إجراء هذا البحث والشركات المنتجة والمنشأ

اسم المادة الكيميائية	(الشركةالمصنعة) المنشأ
الكحول الاثيلي المطلق EthanolAbsolute	GCC/ Aspain
اسيتون Aceton	BDH/ England
كلوريد الزئبقيك Mercury chloride	BDH/ England
حامض الهيدروكلوريك المركز	BDH/ England
اليوريا Urea	BDH/ England
كلوريد الامونيوم	BDH/ England
بلورات الفينول Phenol crystals	Fluka / Germany
Sodium nitroprusside	BDH/ England
هيبوكلورات الصوديوم Sodium hypochlorite	BDH /England
N-2Hydroxy ethyl piperazine –(HEPES) N-2- ethansulphonic acid	BDH/ England
Ethylenediamintetraacetic acid (EDTA)	Fluka/ Germany
مركبتوأيثانول (Merccaptoethanol) 2M	BDH/ England
فوسفات البوتاسيوم Potasiume phosphate	Gainland / ESPAIN
هيدروكسيد الصوديوم Sodium hydroxide	BDH/ England

يوديد البوتاسيوم Potassium iodide	BDH/ England
سترات الصوديوم Sodium citrate	BDH/ England
كاربونات الصوديوم المائية	BDH/ England
كبريتات ألنحاسيك	BDH/ England
كلوريد الحديديك Ferric chloride	BDH/ England
حامض الكبريتيك المركز Sulfuric acid	BDH/ England
الكلوروفورم Chloroform	BDH/ England
الفا نفثول α – naphthol	BDH/ England
بخار الامونيا Amonia stem	BDH/ England
كلوريد الصوديوم Sadium chloride	Fluka / Germany
فوسفات الصوديوم الثنائية sodium phosphate	Fluka/ Germany
حامض النتريك Netric acid	BDH/ England

3 – 3 جمع النبات :

تم جمع نبات الداتورة *D.stramonium* من حدائق جامعة ديالى خلال شهري آب وايلول لسنة 2012 وتم تصنيف النبات من قبل الدكتور خزعل ضبع وادي/ كلية العلوم/ جامعة ديالى. تم غسل النبات بالماء الجاري ثم المقطر بصورة جيدة لازالة الاتربة و الغبار التي تغطي سطح النبات ، ثم فصلت أعضاء النبات (الجذور، والسيقان، والاوراق) كل على حدة الى اجزاء صغيرة ، وتركت لتجف في الظل للحفاظ على اكبر قدر من القلويد (Chakravarty، 1976).

ويكون ذلك مع مراعاة التقليب المستمر لمنع التعفن، ثم طحنت الاجزاء الجافة بمطحنة كهربائية وحفظ المسحوق في قناني جافة وضعت في الثلاجة بدرجة حرارة (4) مئوية لحين الاستعمال.

3-4 طريقة الاستخلاص :

حضر نوعان من المستخلصات:

3-4-1 المستخلص المائي الحار:

تم اتباع طريقة (Harborne،1984) وطريقة (El-fallal و Elkattan ، 1997) على النحو الآتي:

وزن 10 غم من المسحوق النباتي لكل جزء من اجزاء النبات (الاوراق و السيقان و الاوراق) للداتورة ووضع في دورق زجاجي، واضيف له 100 مل من الماء المقطر المغلي , ووضع بعدها في الحاضنة الهزازة في درجة حرارة 28 مئوية لمدة30 دقيقة بعدها رشح المزيج باستعمال طبقتين من الشاش الطبي، ثم وزع الراشح في أنابيب جهاز النبذ المركزي وبسرعة 4000 دورة/دقيقة ولمدة 8 دقائق ثم جمع الراشح ، ووضع في أطباق ذات مساحة سطحية كبيرة ، وجفف الراشح في الفرن (Oven) بدرجة حرارة 40 مئوية الى ان تبخر الماء كليا، وحصل على مسحوق من المستخلص المائي، وضعت كل عينة في انابيب زجاجية محكمة الغلق، وبعد تعليمها حفظت في المجمدة بدرجة حرارة 4 مئوية لحين الاستعمال.

3-4-2 المستخلص الكحولي البارد:

اتبعت طريقة (Shtayeh و AbuGhadeib ، 1999) وكالآتي:

وزن 10 غم من المسحوق النباتي للداتورة، ووضع في دورق زجاجي ثم اضيف له 100 مل من الكحول الاثيلي بتركيز 80 % ، ووضع بعدها المزيج في الحاضنة الهزازة في درجة حرارة 37مئوية بعدها رشح المزيج بأستعمال الشاش الطبي، ثم وزع الراشح في انابيب جهاز النبذ المركزي بسرعة 4000 دورة / الدقيقة ولمدة 8 دقائق ثم جمع الراشح ووضع في اطباق ذات مساحة سطحية كبيرة وجفف المستخلص في الفرن (Oven) بدرجة حرارة 40 مئوية الى ان تبخر الكحول كليا، وحصل على مسحوق من المستخلص الكحولي، ووضعت كل عينة في انابيب زجاجية محكمة الغلق، ثم حفظت في الثلاجة بدرجة حرارة 4 مئوية لحين الاستعمال.

3-5 محلول دارىء الفوسفات الملحي Phosphate buffer saline (P.B.S)

حضر محلول دارىء الفوسفات الملحي باذابة 0.144 غم فوسفات البوتاسيوم الثنائية و9 غم كلوريد الصوديوم و 0.795 غم فوسفات الصوديوم الثنائية في 1000 مل ماء مقطر، بعدها عدل الرقم الهيدروجيني الى 7.2 اذا كان محلول داريء الفوسفات قاعدي نضيف له حامض الهيدروكلوريك واذا كان حامضي نضيف له هيدروكسيد الصوديوم لتعديل الحامضية ، و بعد ذللك تعقم بالموصدة وتحفظ بالثلاجة بحرارة 4 مْ لحين استعمالها لتحضير المستخلصات النباتية (Metcalf واخرون ، 1986) .

3 -5 -1 تحضير المحلول الخزين للمستخلص النباتي:

اخذ 1 غم من المادة الخام الجافة لكل من الاوراق و السيقان و الجذور كل على حدة لكلا المستخلصين المائي و الكحولي و أذيب في 2 مل من الماء المقطر بالنسبة للمستخلص المائي الحار، و 2 مل من محلول (P.B.S) محلول داىء الفوسفات الملحي بالنسبة للكحولي. وبذا أصبح تركيز المحلول 50 % ، وعدّ محلولاً أساسياً Stock Solution، ومنه تم تحضير التراكيز المستعملة في الاطباق2 و 4 و 6 %، وكذلك في تجربة الاصص تم تحضير المستخلصات من المحلول الاساس بتركيز 25% .

3 - 6 الكواشف الترسيبية الاستدلالية لأنواع المركبات الكيميائية الثانوية المتوافرة في المستخلصات المائية والكحولية :

أجريت الكثير من الكشوفات النوعية ، وذلك للتعرف على المكونات الكيميائية الأساسية أو المركبات الفعالة المتوافرة في مستخلصات الداتورة الاوراق و السيقان والجذور المائية و الكحولية وكانت كالآتي :-

3-6-1 الكشف عن القلوانيات Alkaloids

- كاشف ماير Mayer Reagent

حُضّر وفقاً لما ورد في (Harborne ، 1984) وذلك :-

أ – بإذابة 1.36 غم من كلوريد ألزئبقوز $HgCl_2$ في 60 مل من ألماء ألمقطر .

ب – بإذابة 5 غم من يوديد البوتاسيوم في 10 مل من الماء المقطر .

تم مزج المحلولين (أ) و (ب) وأكمل الحجم إلى 100 مل بالماء المقطر واضيف الى المستخلصات المائية و الكحولية للاوراق و السيقان و الجذور كل على حدة وتكون النتيجة الموجبه ظهور راسب او عكوره.

- كاشف بندكت Benedict Reagent

أذيب 1.27غم من سترات الصوديوم و100غم من كاربونات الصوديوم المائية في 800 مل من الماء المقطر، اضيف له محلول كبريتات النحاسيك $CuSO_4$ المحضر من إذابة 17,3غم من كبريتات النحاسيك في 100 مل من الماء المقطر، ثم أكمل الحجم إلى 1000مل من الماء المقطر (Harborn ، 1984). واضيف الى المستخلصات المائية و الكحولية للاوراق و السيقان و الجذور لنبات الداتورة .

3-6-2 الكشف عن الفينولات Phenols

حُضّر كاشف كلوريد الحديديك بتركيز 1% بإذابة 1 غم من كلوريد الحديديك $FeCl_3$ في100 مل من الماء المقطر، رُطّبت ورقة الترشيح بالمستخلصات النباتية للاوراق و السيقان و الجذور المائية و الكحولية ، ثم أضيفت قطرات من كلوريد الحديديك ، وتم تعريض الورقة إلى بخار الأمونيا ، فكان ظهور اللون الأزرق دليلاً على توافر الفينولات (Adedayo واخرون، 2001) .

3-6-3 الكشف عن الكلايكوسيدات Glycosides

وضع 1مل من المستخلصات النباتية المائية الحارة و الكحولية الباردة للاوراق و السيقان والجذور كل على حدة في انبوبة اختبار، واضيف له 2 مل من كاشف بندكت المحضر سابقا، ثم نقلت الى حمام مائي مغلي لمدة 5 دقائق، واستدل على ايجابية الفحص من خلال ظهور اللون الاحمر (Harborne،1973) .

3-6-4 الكشف عن التانينات Tannins

أضيفت قطرات عدة من كلوريد الحديديك $FeCl_3$ تركيز 1 % إلى أنبوبة اختبار تحوي 0.5 مل من المستخلصات النباتية للداتورة المائية الحارة و الكحولية الباردة للاوراق و السيقان والجذور . فكان ظهور اللون أخضر مزرق دليلاً على توافر التانينات (Adedayo واخرون، 2001) .

3-6-5 الكشف عن الراتنجات Resins

مزج 1 غم من المسحوق النباتي الجاف للاوراق و السيقان و الجذور للمستخلصات المائية والكحولية مع 10 مل من الكحول الاثيلي بتركيز 95 % وترك المحلول لمدة دقيقة واحدة في حمام مائي بدرجة حرارة 100 مئوية، ثم رشح المحلول واضيف اليه 10 مل من حامض الهيدروكلوريك 4%، واستدل على وجود المواد الراتنجية بظهور العكورة (Shihata، 1951) .

3-6-6 الكشف عن الصابونينات Saponins

أضيف 3 مل من المستخلص إلى 2 مل من كلوريد الزئبقيك $HgCl_3$ بتركيز 1 %، فكان ظهور الراسب الأبيض دليلاً على توافر الصابونينات (Shihata، 1951).

3 -6-7 الكشف عن الكيومارينات Alkiomarinat

مُزج 1 غم من المسحوق النباتي الجاف مع 10 مل من الكحول الأثيلي 95 % في أنبوبة اختبار، ثم غُطيت الأنبوبة بورقة ترشيح مرطبة بمحلول هيدروكسيد الصوديوم المخفف 5% ، ووضعت الأنبوبة في حمام مائي بدرجة حرارة الغليان لبضعة دقائق، وأن ظهور اللون الأصفر المخضر عند تعريض ورقة الترشيح للأشعة فوق البنفسجية يعد دليلاً على توافر الكومارين (Harborne ،1984).

3-6-8 الكشف عن الفلافونات Flavonat

أذيب 1 مل من المستخلص في 1 مل من حامض الكبريتيك المركز. فيكون ظهور اللون الأصفر الداكن دليلاً على الكشف الموجب(Al-Khazragi ، 1991).

3-6-9 ألكشف عن الفوكومارينات Fuocoumarins

أضيف 1 مل من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم الكحولي 10 % إلى 1 مل من المستخلص النباتي ، فيكون ظهور اللون الأصفر أو الأصفر المخضر دليلاً على توافر الفوكيومارينات (Harborne ،1984) .

3-6 -10 كشف ترايتيربينويد Trajtirbenued

اضيف 1 مل من حامض الكبريتيك المركز الى 1 مللتر من محلول الكلوروفورم، ثم اضيف المحلول الناتج الى 2 مل من المستخلص، و ظهور اللون الاحمر أو الارجواني يعد دليلا على توافر ترايتيربينويد (Harborne، 1984) .

3-6- 11 كشف الكاربوهيدرات Carbohydrates

تم الكشف عن الكاربوهيدرات باستخدام كاشف مولش، اذ مزج 1 مل من المستخلص مع 5 قطرات من الفانفثول الكحولي بتركيز 1% في انبوبة اختبار، ورجت، واضيف لها بعد ذلك2.5 مل من حامض الكبريتيك ، وعند تكون حلقة زرقاء تدل على توافر الكاربوهيدرات (الموسوي واخرون، 2011) .

جدول (3) : ملخص نتائج الكشوفات عن المواد الفعالة

القلويدات	انواع المستخلصات					
	الاوراق		السيقان		الجذور	
	مائي حار	كحولي بارد	مائي حار	كحولي بارد	مائي حار	كحولي بارد
الكلايكوسيدات	+	+	+	+	+	+
القلويدات	+	+	+	+	+	+
الفينولات	+	+	+	+	+	+
التانينات	+	+	+	+	+	+
الراتنجات	+	–	+	–	+	+
الصابونينيات	+	–	+	–	–	–
التربينات	+	–	–	–	+	+
الفيوكومارينات	–	+	–	+	–	–
الفلافونات	+	–	+	+	+	+
الكيومارينات	+	+	+	+	+	+
االكاربوهيدرات	+	+	–	–	–	–

+ تدل على ايجابية الكشف

- تدل على سلبية الكشف

3-7 قياس الرقم الهيدروجيني :

قيس الـ pH للانزيمات اليوريز والبروتيز بجهاز pH meter ، اما التوصيل الكهربائي Electric Conductivity للتربة فقد قيس بجهاز EC meter ، وذلك بعمل مستخلص تربة 1: 5 وزن ماء مقطر مع الرج السريع بجهاز Votrex وترك لمدة 24 ساعة ثم رشح المستخلص بواسطة ورقة ترشيح ثم قيس التوصيل الكهربائي .

3-8 تصميم التجربة :

صممت التجربة لتشمل نوعين من التجارب ، الاولى مختبرية لمعرفة تأثير مستخلصات الداتورة المائية و الكحولية للاجزاء النباتية الاوراق ، السيقان و الجذور على نسبة وسرعة الانبات لنباتات الحنطة بتركيز 2، 4،6 % وعلى انزيمات الانبات اليوريز و البروتيز بتركيز 2% . اما النوع الثاني فهي التجربة الحقلية لدراسة تأثيرالمستخلصات على بعض المعالم المظهرية و الفسلجية لنباتات الحنطة .

3- 9 تجربتي الدراسة :-

3-9-1 التجربة المختبرية:

نفذت التجربة المختبرية في مختبر الدراسات العليا التابع لقسم علوم الحياة/ كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة ديالى، وضعت حبوب الحنطة صنف اباء 99 ، والتي تم الحصول عليها من قسم المحاصيل الحقلية/ كلية الزراعة/ جامعة بغداد في أطباق بتري معقمة قطرها 9 سم تحتوي على ورقة ترشيح نوع (Whatman No.1) بواقع 10 حبوب لكل طبق (ثلاثة مكررات) اذ كان عدد المستخلصات اثنان المائية الحارة و الكحولية الباردة و عدد المعاملات ثلاثة الاوراق ، السيقان و الجذور وثلاثة تراكيز 2 ، 4 ، 6 % بذلك يصبح عدد الاطباق 54 طبق ، وتم سقي الحبوب بالمستخلصات المائية والكحولية للاوراق والجذور والسيقان لنبات الداتورة ، وغلفت الاطباق بورق الـ Parafilm لمنع التبخر والتلوث وضعت في درجة حرارة (2+25) م لمدة 15 يوماً بعدها قدرت نسبة الانبات و سرعته كالتالي:

أ – نسبة الإنبات: قدرت استناداً الى طريقة (Saied،1984)

$$\text{النسبة المئوية للانبات} = \frac{\text{عدد الحبوب النابتة}}{\text{العدد الكلي للحبوب}} \times 100$$

ب – سرعة الإنبات (بذرة. يوم$^{-1}$) :

قدرت سرعة الإنبات استنادا الى (Camargo و Vanghan، 1973) وهي كما يأتي :

سرعة الإنبات (حبة. يوم$^{-1}$) = عدد الحبوب النابتة / عدد الأيام من بداية الزراعة

3-10 تقدير فعالية اليوريز بطريقة الاندوفيل :

3-10-1 حبوب الحنطة وظروف انباتها :

تم تنبيت حبوب الحنطة في اطباق بتري حاوية على اوراق ترشيح ، بعد ذلك تم اضافة المستخلصات المائية ، والكحولية للأوراق ، والساق، والجذور لكل طبق من الاطباق بتركيز 2 % لمدة 15 يوما. تم استخدام تركيز 2 % لان نسبة الانبات فيه عالية بالنسبة لتراكيز 4% و 6% .

3-10- 2 تحضير المحلول المنظم لفوسفات البوتاسيوم :

حضر فوسفات البوتاسيوم (KH_2PO_4) potassium Dihydrogen ووزنه الجزيئي 126.9 جاهزا من شركة Gainland Chemical company وتم حسابه وفقا للمعادلة الاتية:

$$M = \frac{wt \times 1000}{136.09 \times 25\ ml}$$

اذ ان :

25ml = هو الحجم المطلوبة المحلول المنظم من فوسفات البوتاسيوم

M = هو المولارية لفوسفات البوتاسيوم

Wt= هو الوزن المطلوب

3-10-3 تحضير مستخلص الحبوب :

حضر مستخلص حبوب الحنطة بعد تجربة الانبات بتركيز 2 %، وذلك بأخذ 5 غم من مطحونه اضيف له 25 مل من المحلول المنظم من فوسفات البوتاسيوم الذي يبلغ تركيزه

0.2 مولر ورقمه الهيدروجيني 8 كما ورد في الفقرة 3−9−2 ، ثم ترك لمدة 15 دقيقة في حمام مائي مثلج مع التحريك المغناطيسي، ومن بعدها تم نرشيح المستخلص بطبقات عدة من الشاش، ثم وضع في جهاز النبذ المركزي لمدة 20 دقيقة وبسرعة 4000 دورة / دقيقة، اهمل الراسب وحفظ الراشح في الثلاجة لاستخدامه في تقدير فعالية انزيمي اليوريز والبروتيز (الشكرجي واخرون، 2010).

3−10−4 تقدير فعالية انزيم اليوريز:

تم تقدير فعالية الانزيم وفقا لطريقة (Weatherburn،1967) .

3−10−4−1 المواد والمحاليل :

محلول خزين كلوريد الامونيوم (NH_4Cl) :

حضر بأذابة 8.5 ملغرام من كلوريد الامونيوم في كمية من الماء المقطر ثم اكمل الحجم الى 50 مل، استخدم لتحضير تراكيز مختلفة من الامونيا (Young واخرون ، 1996)

محلول داريء (HEPES):

حضر من (2Hydroxy ethyl piperazine –N−2−2Hydroxy (HEPES ethyl N− ethansulphonic acid بتركيز 50 ملي مولار و($EDTA-Na_2$) (Ethylenediaminetetraacitic acid−Na_2) بتركيز 1 ملي مولار، ذوبت المكونات في حجم مناسب من الماء المقطر، وضبط الرقم الهيدروجيني الى 7.5 بأستخدام هيدروكسيد الصوديوم، ثم اكمل الحجم الى 100 مل بأضافة الماء المقطر(Todd و Husinger ،1991).

3−10−4−2 محاليل كواشف الاندوفيل:

1_ كاشف الـPhenolnitroprusside : حضر بأذابة 1غم من الفينول و 5 ملغم Sodium nitroprusside في 100 مل من الماء المقطر وحفظ في قنينة معقمة في الثلاجة لمدة لاتتجاوز الاسبوعين.

2_كاشف الـ Alkalin hypochlorite : حضر بأذابة 0.5 غم من هيدروكسيد الصوديوم في 100 مل من الماء المقطر المضاف اليه 0.84 مل Sodium hypochlorite تركيز (6%). وتم حفظه في قنينة معتمة لمدة لا تتجاوز الاسبوع .

محلول خزين اليوريا (500 ملي مولار): حضر بأذابة 150 ملغم من اليوريا في 5 مل من الماء المقطر (Weatherburn، 1967).

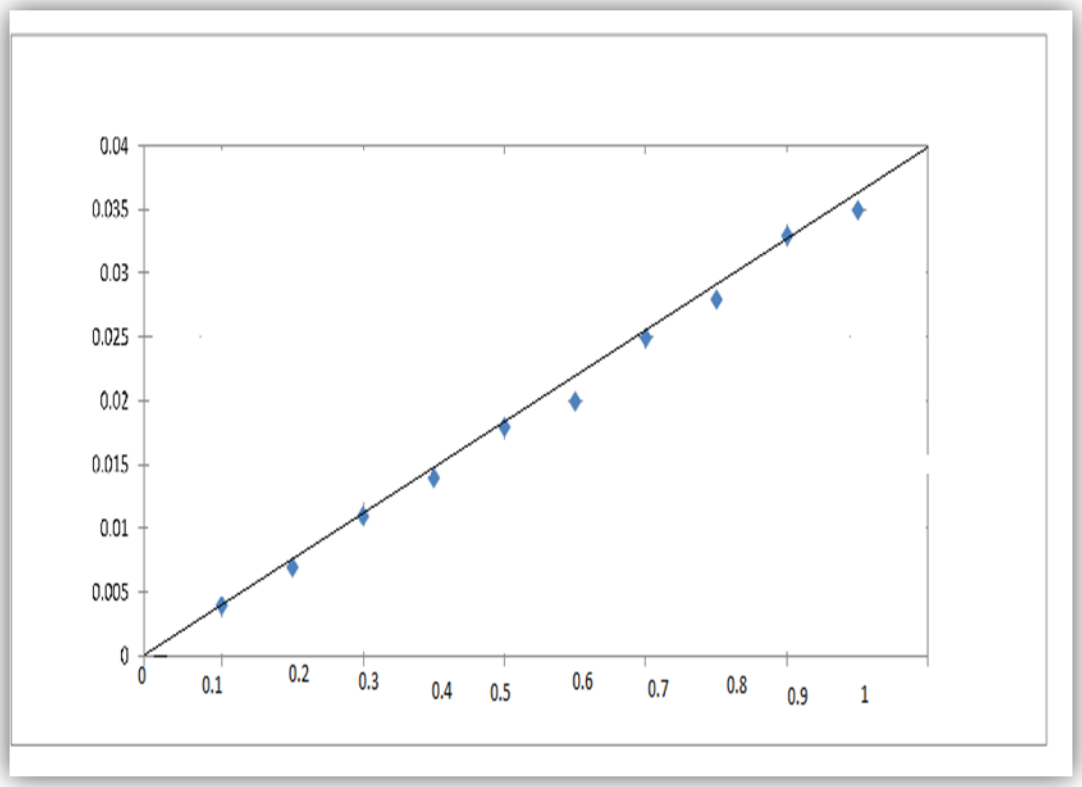
3-10-4-3 تحضير المنحنى القياسي للامونيا:

حضرت تراكيز مختلفة من الامونيا تراوحت من 0.1-1 مايكرومول/ مللتر بأجراء التخافيف اللازمة لمحلول كلوريد الامونيوم الخزين بأستخدام محلول دارىء HEPES وبحجم نهائي 250 مايكروليتر الجدول (4) :

جدول (4) : تراكيز الامونيوم (NH_4Cl) المستخدمة في تحضير المنحنى القياسي

رقم الانبوبة	حجم محلول كلوريد الامونيوم الخزين (مايكروليتر)	حجم المحلول الداريء (مايكروليتر)	تركيز الامونيا (مايكرومول/مللتر)
1	25	225	0.1
2	50	200	0.2
3	75	175	0.3
4	100	150	0.4
5	125	125	0.5
6	150	100	0.6
7	175	75	0.7
8	200	50	0.8
9	225	25	0.9
10	250	0	1
معاملة السيطرة	0	250	0

أضيف 5 مللتر من الكاشف Phenolnitroprusside الذي يحتوي على الفينول و5 مل من الكاشفAlkalin hypochlorite الذي يحتوي على هيبوكلورات الصوديوم، ومزجت المحتويات جيداً، ثم ترك المزيج في الحمام المائي بدرجة حرارة 37م ولمدة 20 دقيقة.



شكل (1) : المنحنى القياسي لمحلول الامونيا لتقدير فعالية اليوريز

3-10-4-4 تقدير فعالية الانزيم في عينات مستخلصات الحبوب:

قدرت الفعالية الانزيمية لليوريز بحسب ماذكر من قبل Toddو Hausinger ، (1991) على وفق الخطوات الاتية:

وضع 215 مايكروليتر من محلول دارىء HEPES و 25 مايكروليتر من محلول اليوريا الخزين بوصفه مادة اساس في انابيب اختبار سعة 15مل، ووضعت في حمام مائي بدرجة حرارة 37م لمدة 3 دقائق.

أضيف10 مايكروليتر من مستخلصات الحبوب الى مكونات التفاعل ليصبح الحجم النهائي لمحلول التفاعل 250 مايكروليتر وتركيز اليوريا النهائي 50 ملي مولار، وحضنت الانابيب في الحمام المائي بدرجة حرارة 37م ولمدة 15 دقيقة.

أوقف التفاعل بأضافة 5 مللتر من الكاشفphenol nitroprusside و5 مللتر من الكاشف Alkalin hypochlorite مع الرج السريع، وتركت الانابيب في حمام مائي بدرجة حرارة 37م ولمدة 20 دقيقة وبعد انتهاء مدة الحضن رفعت النماذج من الحمام المائي وتركت بدرجة حرارة الغرفة، ويمكن ان يبقى اللون الناتج مستقراً خلال 5 ساعات.

حضر كفاء الكواشف (Blank) من 250 مايكروليتر من محلول دارىء HEPES واتبعت الخطوات نفسها اعلاه ، قيست الامتصاصية الضوئية للون الناتج من التفاعل على الطول الموجي 625 نانوميتر بأستخدام جهاز مطياف الاشعة المرئية (Visible spectrophotometer)، ورسمت العلاقة الخطية بين الامتصاصية ، و التراكيز المختلفة من الامونيا لتكوين المنحنى القياسي الذي يستدل منه على فعالية اليوريز (Weatherburn ، 1967) .

تم حساب كمية الامونيا المتحررة بالمايكرومول اعتماداً على المنحنى القياسي لمحلول الامونيا شكل رقم (1) ، وقدرت الفعالية الانزيمية وحدة . مللتر على وفق المعادلة الاتية:

الفعالية الانزيمية وحدة . مللتر$^{-1}$ = كمية الامونيا مايكرومول/ لتر $2/\times 15 \times 0.01$

إذ ان:

0.01: من تعريف وحدة الفعالية وحدة الفعالية للانزيم (Enzym Unit) هي كمية الانزيم اللازمة لتحويل مايكرومول واحد من اليوريا الى أمونيا خلال دقيقة واحدة وعند درجة حرارة 37 مئوية (Moncrief و Hausinger ، 1996) .

15: زمن التفاعل (دقيقة).

2: كمية الامونيا الناتجة عن تحلل اليوريا (Wong و Shobe ، 1974)

3-11 تقدير فعالية انزيم البروتيز في عينات مستخلصات الحبوب :

قدرت فعالية انزيم البروتيز وفقا لطريقة (Murachi ، 1970)

3-11-1 المواد والمحاليل :

- محلول 0.1 مولر ترس حامض الهيدروكلوريك .

يحضر بأذابة 1.57غم من مادة ترس حامض الهيدروكلوريك في90 مل من الماء المقطر ويضبط الرقم اليدروجيني الى 7.5 ثم اكمل الحجم الى 100 مل من الماء المقطر.

- محلول مادة التفاعل (1% كازائين)

يحضر بأذابة 1غم كازائين في 90 مل من محلول ترس حامض الهيدروكلوريك ثمّ يسخن بدرجة حرارة 80 م لحين ذوبان الكازائين , ثم يكمل الحجم الى 100 مل بالمحلول نفسه.

- (محلول TCA حامض الخليك ثلاثي الكلور 5 %) Trichloro Acetic Acid

يحضر بأذابة 5 غم من TCA في 90 مل من الماء المقطر، ثم يكمل الحجم الى 100مل.

- **طريقة العمل :**

-وضع 1.8 مل من محلول المادة الاساس(الكازائين) في انابيب اختبار سعة 10مل في حمام مائي بدرجة 37 مئوية وتركت لمدة 5 دقائق .

- اضيف 0.2 مل من محلول مستخلصات الحبوب الى محلول المادة الاساس (الكازائين) وحضنت الانابيب في حمام مائي بدرجة 37 مئوية لمدة 20 دقيقة .

- اوقف التفاعل بإضافة 3 مل من محلول TCA .

- نبذ المحلول مركزيا بسرعة 6000 دورة / دقيقة لمدة 15 دقيقة .

- حضر نموذج Blank بأضافة 3 مل من محلول حامض الخليك ثلاثي الكلور 5% الى محلول المادة الاساس (الكازائين)، ثم اضيف بعدها محلول الانزيم ، ومرر النموذج بالخطوات السابقة الذكر .

- قياس الامتصاصية الضوئية عند الطول الموجي 280 نانوميتر بجهاز المطياف الضوئي .

- قدرت الفعالية الانزيمية على اساس تحلل بروتين الكازائين الى ببتيدات صغيرة واحماض امينية ذائبة في الحامض بفعل الانزيم على وفق المعادلة الاتية :

$$\text{الفعالية الانزيمية (وحدة . مل}^{-1}\text{)} = \frac{\text{الامتصاص على طول موجي 280 نانوميتر}}{0.2x20x0.01}$$

اذ ان :

0.01= من تعريف وحدة الفعالية (وحدة الفعالية للانزيم unit) هي كمية الانزيم اللازمة لاحداث زيادة في الامتصاصية بمقدار 0.01 بالدقيقة الواحدة تحت ظروف التقدير .

20 = زمن التفاعل (دقيقة)

0.2 = حجم محلول الانزيم المضاف (مل)

3-12 تجربة الاصص :

جلبت التربة من منطقة العثمانية قرب سايلو الحبوب، وتم غربلتها في منخل ذي قطر 2 ملميتر، وتم تحليل بعض من صفاتها الفيزيائية والكيميائية وكما مبين في الجدول (3) ، ثم عبئت التربة في اصص بلاستيكية بوزن 5 كغم تربة لكل اصيص . صممت التجربة بعد ذلك بتاريخ 10-9-2012 زرعت (10) حبوب من الحنطة ، وكانت الأصص تسقى على اساس 75% من السعة الحقلية حيث تم اضافة 1250 مل من الماء. حصدت النباتات بتاريخ 21-5-2012 وقد اتبع تصميم القطاعات العشوائية الكاملة CRBD وبثلاثة مكررات لكل مرحلة 18 اصيص بذلك يصبح عددها 36 اصيص لكلا المرحلتين .

جدول (5) : بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة المستخدمة في الدراسة:

نوع التحليل		نسجة التربة	
نوعية التربة	الرمل	%29.6	طينية
	الطين	%48	
	الغرين	%22.4	
الحجم الحبيبي للتربة		37	
pH الحامضية		7.38	
المنغنسيوم $m\ mole.\ L^{-1}$		2.093	
الكلور $m\ mole.\ L^{-1}$		0.049	
البوتاسيوم $m\ mole.\ L^{-1}$		0.15	
الكالسيوم $m\ mole.\ L^{-1}$		9.9	
النترات $m\ mole.\ L^{-1}$		0.23	
الكبريتات $m\ mole.\ L^{-1}$		0.21	
كاربونات الكالسيوم $g.Kg^{-1}$		24.75	
كبريتات الكالسيوم $g.Kg^{-1}$		0.57	
النيتروجين الكلي $mg.kg^{-1}$		0.052	
الفسفور $mg.kg^{-1}$		0.002	
التوصيل الكهربائي (ديسي سيمنز / م$^{-1}$)		2.1	

تم الرش بمرحلتين ، الاولى في بداية مرحلة التفرعات بتاريخ 7-3-2012، والثانية في بداية مرحلة استطالة الساق للمستخلصات المائية ، والكحولية بتاريخ 5-4-2012 لنبات الداتورة للأعضاء النباتية (الاوراق، والجذور، والسيقان) وبتركيز 25 % حتى البلل التام بإستخدام المرشة اليدوية.

وقد تم تحديد مراحل النمو حسب مقياس زادوكس (Zadoks واخرون، 1974)، وكما يأتي :

1- (المدة من الزراعة حتى بداية مرحلة التفرعات) وهي من الزراعة الى تكون ثلاث اوراق كاملة على النبات.

2- (المدة من الزراعة حتى بداية مرحلة الاستطالة) وهي من الزراعة الى ظهور العقدة الثانية على الساق الرئيس.

3-12-1 الصفات المدروسة

تأثير مستخلصات الداتورة في صفات النمو المظهرية لنبات الحنطة:

1- ارتفاع النبات(سم):

قيست المسافة المحصورة بين المنطقة التاجية الملامسة لسطح التربة وقمة السنبلة من دون السفا (Wiersma واخرون، 1986) .

2-المساحة الورقية (سم^2):

تم قياس المساحة الورقية استناداً الى (Thomas ، 1975) .

مساحة ورقة الحنطة (سم^2) = طول الورقة (سم) × عرضها عند المنتصف (سم) × 0.95

3- الوزن الجاف للقش (غم. نبات$^{-1}$) :

فصل الساق بالسكين الحاد لفصل الجذور والسنابل عنها ، ثم وزنت كل عينة بالميزان الالكتروني الحساس.

4- طول المجموع الجذري (سم)

تم قياس الجذور بأستخدام شريط قياس مدرج .

حتى كان حصاد النباتات من الاصص بتاريخ 21-5-2012

تأثير مستخلصات الداتورة في الصفات الفسلجية لنبات الحنطة :

5- تقدير البروتين (ملغم . غم$^{-1}$) :

قدر محتوى النتروجين الكلي في الاوراق ، ولمرحلتي التفرعات، و استطالة الساق بجهاز مايكرو كلداهل وحول الى البروتين الخام وفقا للمعادلة الاتية:

محتوى البروتين الخام = محتوى النتروجين الكلي x 5.7 (A.O.A.C ، 1975).

6- تقدير محتوى الكلوروفيل (ملغم . غم$^{-1}$):

تم تقدير محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي في الاوراق استنادا الى (Mackinney ، 1941) اذ اخذ 0.5 غم من الاوراق النباتية، وتم تقطيعها الى قطع صغيرة، وطحنت في هاون خزفي بوجود 25 مل من الاسيتون تركيز 80 % ، بعدها تمّ فصل الراشح عن الراسب باستخدام جهاز الطرد المركزي Centrifuge .

كررت عملية فصل الراشح عن الراسب مرات عدة حتى زوال الصبغة الخضراء عن الراسب ، بعدها تم قياس الكثافة الضوئية للراشح بوساطة جهاز قياس الطيف الضوئي Spectrophotometer عند الطولين الموجيين 645 و 663 نانوميتر مع تحضير أنبوبة حاوية على أسيتون 80% للتصفير (Blank) ، وتم حساب كمية الكلوروفيل الكلية ملغم.غم$^{-1}$ نسيج ورقي طازج حسب القانون الآتي:

كمية الكلوروفيل الكلية = (20.2X أ645+ 8.02x أ 663) (ملغم/ غم نسيج ورقي) .

$$X \quad \frac{V}{W \times 1000}$$

اذ ان أ 645 هو الامتصاص الضوئي لطول موجة 645 nm نانوميتر

أ 663 هو الامتصاص الضوئي لطول موجة 663 nm نانوميتر

V يمثل الحجم النهائي لمستخلص الكلوروفيل

w = وزن النسيج الورقي= 0.5

تأثير مستخلصات الداتورة في صفات مكونات الحاصل

7- طول السنبلة (سم) :

تم قياس متوسط طول السنبلة من قاعدة السنبلة الى نهاية السنيبلة الطرفية دون السفا (الحيدري ،2003) .

8-عدد الحبوب (حبة . سنبلة$^{-1}$) :

تم حساب عدد الحبوب لكل سنبلة بعد وصول الحبوب الى مرحلة النضج التام .اذ اخذت السنابل وتم فركها باليد للحصول على الحبوب ثم تم عدها يدويا .

9- وزن 1000 حبة (غم) :

تم فرك الحبوب للتخلص من القش ثم وزنت 1000 حبة من حاصل حبوب كل اصيص بواسطة الميزان الحساس .

10- عدد السنابل (سنبلة . اصيص$^{-1}$)

تم حساب متوسط عدد السنابل في كل اصيص .

11- الوزن الجاف للمجموع الجذري غم . نبات$^{-1}$

بعد فصلها عن الساق تم غسل الجذور بالماء الجاري ثم اخذت كل عينة من الجذور وجففت في الظل وبعد ذلك تم ووزنها بالميزان الالكتروني الحساس.

3-13 التحليل الاحصائي :

حللت البيانات المتحصل عليها احصائيا طبقا لطريقة تحليل التباين لتجربة عاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة باستخدام البرنامج الأحصائي الجاهزSPSS الأصدار الرابع عشر، إذ قورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات وفق اختبار L.S.D عند مستوى احتمال 0.05 (الراوي ، 1984).

4-1 النتائج و المناقشة Results and Discussion

التجربة المختبرية

4-1-1 نسبة الانبات :

اظهرت النتائج الموضحة في جدول (6) عدم حصول تأثير معنوي للمستخلصات المأخوذة من أي جزء من النبات في متوسطات نسبة انبات بذور الحنطة .

وتبين من نتائج الجدول نفسه الفرق المعنوي بين نوع المستخلص ، اذ حصل المستخلص الكحولي على اقل متوسط لنسبة الانبات والبالغة 19.20 % ، في حين حصل المستخلص المائي الحار على اعلى متوسط لهذه النسبة والبالغ 25.84% ، ويعزى سبب تثبيط المستخلصات الكحولية للانبات بسبب وجود القلوانيات في مستخلصات الداتورة (جدول3) المثبطة للانبات ، وهذا يتفق مع Goodwin و Mercer (1985) .

واشارت النتائج في الجدول نفسه ان تركيز المستخلص والبالغ 2 % اعطى اعلى نسبة انبات وهي 40.53 % بينما تركيز 6% اعطى اقل نسبة انبات بلغت 8.84 % ، ان زيادة تركيز المستخلصات من 2 الى 4 و 6 % ادى الى خفض نسبة الانبات ، ويتفق هذا مع حسن (2005) التي ذكرت ان السبب قد يرجع الى ما تحتوية المستخلصات من مواد مثبطة اثرت في النسبة المئوية للانبات اذ ان المستخلص يحتوي على نسبة عالية من المواد الراتنجية، والتانينات، التي ربما تقلل من النسبة المئوية للانبات ، اذ تذوب هذه المواد في الكحول، وتؤثر على انقسام الخلايا ، وبزيادة تراكيز مستخلصات الداتورة تزداد المواد المثبطة للانبات . ويتفق كذلك مع كداوي و سعيد (2011) اللتين ذكرتا ان المستخلصات المائية للمجموع الخضري لدغل اللبينة *Euphorbia spp*، لها تأثير تثبيطي في انبات البذور ونمو بادرات الحنطة، و الشعير، وان النشاط التثبيطي ازداد مع زيادة التركيز، وكذلك يتفق مع Moyer و Huang (1997) اللذين ذكرا ، ان الاحماض الفينولية سببت تثبيطاً في انبات الحبوب والنمو في نباتات الحنطة، و النباتات البقولية .

ولمقارنة التداخل الثلاثي بين تراكيز المستخلصات نجد اعلى متوسط لنسبة الانبات كانت للمستخلصات المائية للاوراق بتركيز 2% و بلغت60.00 % وان اقل نسبة انبات كانت للمستخلصات الكحولية للجذور بتركيز 6 % بقيمة بلغت 3.30% ، ان الانخفاض في نسبة الانبات يتناسب تناسباً طرديا مع تراكيز المستخلصات النباتية ويعود ذلك الى التأثير التثبيطي للمستخلصات عند التراكيز العالية نظراً لما تحويه من مواد مثبطة (كالفينولات و القلويدات) (جمعة و ابراهيم ، 2011) .

جدول (6) تأثير تراكيز مختلفة من مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في نسبة الانبات (%) لحبوب الحنطة

الجزء النباتي	نوع المستخلص	تراكيز المستخلص(%)			الجزء النباتي ×نوع المستخلص
		2	4	6	
الاوراق	المستخلص المائي	60.00	30.00	10.00	33.33
	المستخلص الكحولي	30.00	20.00	6.60	18.33
السيقان	المستخلص المائي	30.00	20.00	6.60	18.86
	المستخلص الكحولي	36.60	10.00	10.00	18.86
الجذور	المستخلص المائي	43.400	16.00	16.60	25.33
	المستخلص الكحولي	43.40	13.00	3.30	19.90
LSD 0.05		10.159			5.867
متوسط الاجزاء النباتية					
الجزء النباتي × نوع المستخلص	الاوراق	45	25	8.3	26.2
	السيقان	33.3	15	8.3	18.86
	الجذور	43.3	14.5	9.95	22.58
LSD 0.05		5.876			n.s
متوسط نوع المستخلص					
نوع المستخلص ×تركيز المستخلص	المستخلص المائي	44.46	22.00	11.06	25.84
	المستخلص الكحولي	36.66	14.33	6.63	19.20
LSD 0.05		5.867			3.385
متوسط تركيز المستخلصات		40.53	18.16	8.84	
LSD 0.05		3.385			

4-1-2 سرعة الانبات :

اظهرت النتائج الموضحة في جدول (7) وجود فروق معنوية بين الاجزاء النباتية ، اذ سجلت مستخلصات الجذور اعلى متوسط لسرعة الانبات بلغ 2.25 حبة/ يوم ، و اقل نسبة كانت لمستخلصات السيقان بلغت 1.15 حبة/ يوم ، وقد يكون سبب التثبيط هو احتواء المستخلص النباتي على مواد مختلفة مثبطة لسرعة الانبات مثل القلويدات ، والتانينات، والفينولات تكون مثبطة لسرعة الانبات (جدول3) .

ويلاحظ من نتائج الجدول نفسه الفرق المعنوي بين نوع المستخلص، إذ حصل المستخلص الكحولي على اقل متوسط سرعة انبات والبالغة 1.28 حبة / يوم ، ويرجع السبب في ذلك إلى توافر بعض المركبات التي تكون لها قابلية على الذوبان في الكحول اكبر من قابليتها على الذوبان في الماء ، وبغض النظر عن نوعه مما يؤدي إلى زيادة تركيزها في المستخلص وبالتالي يصبح لها تأثير سلبي على النمو، لأنها تعمل عمل العامل المثبط للنمو (قاسم،1993).

واشارت النتائج ايضاً الى ان زيادة تركيز المستخلصات ادى الى خفض متوسط سرعة الانبات ، اذ بلغت 3.28 بذرة /يوم عند التركيز2% وانخفضت الى0.31 حبة /يوم عند التركيز 6%، ازداد تأثير مستخلصات الداتورة في تثبيط الانبات بزيادة تراكيزها ، وهذا يعود الى زيادة تركيز المواد المثبطة المتوافرة في تلك المستخلصات (كداوي وسعيد ،2011) ، وهذا يتفق مع العكاشي(2003) والانباري (2009) ، اللتان اوضحتا ان التأثير التثبيطي للمستخلصات يزداد بزيادة التركيز .

كما ظهر التداخل بين الجزء النباتي ونوع وتركيز المستخلص تأثيراً معنوياً ، اذ اعطى التركيز 2 % اعلى قيمة لمستخلصات الجذور الكحولية و البالغة 4.30 حبة/ يوم والمستخلص الكحولي للجذور بتركيز 6 % سجل اقل متوسط لسرعة الانبات والبالغ 0.10 حبة/ يوم ، قد يعود السبب ذلك الى زيادة تركيز المركبات الكيميائية الموجودة في المستخلصات مماجعلها تعمل عمل العامل المثبط للنمو (جمعة و ابراهيم ، 2011) . و كذلك من الملاحظ عند قياس سرعة الانبات لنبات الداتورة ، ان الانبات يبدأ بعد ايام عدة من سقي الحبوب بالمستخلصات، وربما يعود السبب الى زوال التأثير المثبط للمستخلصات .

جدول (7) تأثير تراكيز مختلفة من مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في سرعة الانبات (حبة/ يوم) لحبوب الحنطة

الجزء النباتي	نوع المستخلص	تراكيز المستخلص(%)			الجزء النباتي ×نوع المستخلص
		2	4	6	
الاوراق	المستخلص المائي	2.00	1.80	0.30	1.36
	المستخلص الكحولي	1.50	1.20	0.20	0.96
السيقان	المستخلص المائي	2.50	0.60	0.20	1.1
	المستخلص الكحولي	2.90	0.30	0.40	1.2
الجذور	المستخلص المائي	6.50	1.20	0.70	2.8
	المستخلص الكحولي	4.30	0.70	0.10	1.7
LSD 0.05		0.24			0.24
					متوسط الاجزاء النباتية
الجزء النباتي ×تركيز المستخلص	الاوراق	1.75	1.5	0.25	1.16
	السيقان	2.7	0.45	0.3	1.15
	الجذور	5.4	0.95	0.4	2.25
LSD 0.05		0.41			0.24
					متوسط نوع المستخلص
نوع المستخلص × تركيز المستخلص	المستخلص المائي	3.66	1.2	0.4	1.75
	المستخلص الكحولي	2.9	0.73	0.23	1.28
LSD 0.05		0.415			0.24
متوسط تركيز المستخلصات		3.28	0.966	0.316	
LSD 0.05		0.240			

4-1-3 تأثير مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في فعالية انزيمي اليوريز و البروتيز

تشير النتائج الواردة في الجدول (8) الى وجود فروقات معنوية بين متوسطات فعالية انزيم اليوريز بتأثير اضافة مستخلصات الاجزاء النباتية للداتورة ، اذ تفوق مستخلص الجذور على مستخلص الاوراق بفعالية انزيمية مقدارها 0.366 (وحدة . مل$^{-1}$) ، وحصل مستخلص الاوراق على اقل متوسط لفعالية انزيم اليوريز والبالغة 0.122 (وحدة . مل$^{-1}$) ؛ و قد يعود سبب تثبيط اوراق الداتورة الى احتواء المستخلصات على اكثر من مادة واحدة مثبطة لنشاط انزيم اليوريز مقارنة بباقي الاجزاء النباتية (السيقان و الجذور)(عبد الكريم ، 2006) .

ويلاحظ من الجدول نفسه تفوق المستخلصات الكحولية الباردة على المستخلصات المائية الحارة في الفعالية لهذا الانزيم بأستثناء السيقان ، ويعزى سبب تثبيط المستخلصات المائية الحارة الى الفينولات الموجودة بالمستخلص المائي للاوراق اذ وجد الباحثان(Bremner و Douglas،1971) ان الفينولات لها القابلية على تثبيط انزيم اليوريز بنسبة 42 %، وهذا يتفق مع (اليعقوبي، 1988) الذي اختبر المواد الفينولية على نشاط انزيم اليوريز في بعض الترب العراقية اذ وجد ان الفينولات تثبط فعالية هذا الانزيم. واشار Sivapalan واخرون (1983) ان معاملة التربة بمخلفات نباتية غنية بالفينولات مثل الاجزاء المختلفة لنبات الشاي ادى الى تثبيط انزيم اليوريز ، بسبب توافر المواد الفينولية في المستخلصات التي تثبط فعالية انزيم اليوريز وهذا ماوجده عبد الكريم (2006) عندما اختار 17 نموذج نباتي لدراسة قابليتها التثبيطية، ومحتواها من المواد الفعالة في نشاط الانزيم.

تشير النتائج الواردة في الجدول نفسه الى وجود فروقات معنوية بين متوسطات فعالية انزيم البروتيز بتأثير مستخلصات الاجزاء النباتية للداتورة ، اذ تفوق مستخلص الجذور على مستخلص الاوراق بفعالية انزيمية مقدارها 807.2 (وحدة . مل$^{-1}$) والذي لم يختلف معنويا عن مستخلص السيقان ، وحصل مستخلص الاوراق على اقل متوسط لفعالية انزيم البروتيز و البالغة 800.0 (وحدة . مل$^{-1}$) ، وقد يكون سبب التثبيط هو احتواء مستخلص الاوراق على التانينات التي تثبط عمل انزيم البروتيز .

ويلاحظ من الجدول (5) تفوق المستخلصات الكحولية الباردة لجميع اجزاء نبات الداتورة بفعالية انزيمية و البالغة 796.0 (وحدة . مل$^{-1}$) و 884.8 (وحدة . مل$^{-1}$) و 812.8 (وحدة . مل$^{-1}$) للاوراق، و السيقان، و الجذور على التوالي على المستخلصات المائية الحارة ، ويرجع سبب تثبيط الاخير لتوافر مركبات مثبطة لها القابلية على الذوبان في الماء

الحار اكبر من قابلية ذوبانها بالكحول وبالتالي زيادة تركيزها في المستخلص مما يؤدي الى زيادة تأثير المركبات الايضية لنبات الداتورة في نمو النبات (قاسم، 1993) .

جدول (8) : تأثير مستخلصات الاجزاء النباتية للداتورة وطريقة الاستخلاص في فعالية انزيمي البروتيز واليوريز

الجزء النباتي	نوع المستخلص	الفعالية الانزيمية			
		اليوريز (وحدة. مللتر$^{-1}$)	المقارنة (وحدة. مللتر$^{-1}$)	البروتيز (وحدة. مللتر$^{-1}$)	المقارنة (وحدة. مللتر$^{-1}$)
الاوراق	مائي حار	0.044	0.122	765.6	800.0
	كحولي بارد	0.077		796.0	
السيقان	مائي حار	0.046	0.22	854.4	805.0
	كحولي بارد	0.0200		884.8	
الجذور	مائي حار	0.277	0.366	790.8	807.2
	كحولي بارد	0.311		812.8	
L.S.D 0.05		اليوريز		البروتيز	
الاجزاء النباتية		0.002		2.766	
نوع المستخلص		0.002		2.766	
التداخل		0.002		4.811	

4-2 تجربة الاصص

تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في صفات النمو لمرحلتي التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة .

4-2-1 ارتفاع النبات (سم) :

يشير الجدول (9) الى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات الاجزاء النباتية لنبات الداتورة في تأثيرها على متوسط ارتفاع نبات الحنطة .

ويلاحظ من الجدول نفسه ايضا عدم وجود فروق معنوية بين المستخلص المائي والكحولي في التأثير على متوسط ارتفاع النبات .

بينما أظهرت النتائج في هذا الجدول التأثير المعنوي لرش المستخلصات عند مرحلتي التفرعات، و استطالة الساق اذ ان اقل قيمة لارتفاع نباتات الحنطة ظهرت عند الرش بمرحلة التفرعات ووصل متوسط الارتفاع الى 31.28 سم ، وربما يعود سبب ذلك الى ان اضافة المستخلصات في وقت مبكر من حياة النبات الذي قد يؤدي الى اعاقة الكثير من العمليات، والفعاليات الحيوية ، أو اعاقة نمو النبات مؤديًا الى تثبيط نموها . ويبين ذلك الفرق في موعد الرش ، اذ حصل الموعد المتأخر (الرش في مرحلة استطالة الساق) عن متوسط ارتفاع بلغ 37.26 سم .

اما عند مقارنة التداخل الثلاثي نجد ان اقل قيمة كانت للمستخلصات المائية للسيقان في مرحلة التفرعات إذ وصل ارتفاع النبات الى 25.63 سم ،اما اعلى قيمة لارتفاع نبات الحنطة كانت للمستخلصات المائية للسيقان في مرحلة استطالة السيقان بقيمة تبلغ 42.20 سم. ان المستخلصات المائية الحارة للسيقان تحتوي على قلويدات مثبطة للنمو كما في الجدول (3) لذلك عند اضافتها في مرحلة النمو (التفرعات) سببت القلويدات في المستخلص المائي تثبيط لنمو الساق عند هذه المرحلة ، بينما لم تتأثر مرحلة استطالة الساق بالنسبة للتفرعات بالمستخلص لان مرحلة النمو اكتملت تقريبا .

جدول(9): تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في ارتفاع النبات (سم) لمرحلتي التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة .

الجزء النباتي	نوع المستخلص	مرحلة النمو		الجزء النباتي ×نوع المستخلص
		التفرعات	الاستطالة	
الاوراق	المستخلص المائي	27.00	36.80	31.90
	المستخلص الكحولي	32.76	33.43	33.09
السيقان	المستخلص المائي	25.63	42.20	33.91
	المستخلص الكحولي	31.16	39.43	35.29
الجذور	المستخلص المائي	36.40	36.10	36.25
	المستخلص الكحولي	34.76	35.60	35.18
LSD 0.05		3.39		2.39
				متوسط الاجزاء النباتية
الجزء النباتي ×مرحلة النمو	الاوراق	29.88	35.115	32.49
	السيقان	38.39	40.815	39.60
	الجذور	35.58	35.85	35.71
LSD 0.05		1.95		n.s
				متوسط نوع المستخلص
نوع المستخلص ×مرحلة النمو	المستخلص المائي	29.67	38.36	34.01
	المستخلص الكحولي	32.89	36.15	34.52
LSD 0.05		2.39		n.s
متوسط مراحل النمو		31.28	37.26	
LSD 0.05		1.38		

4-2-2 المساحة الورقية (سم^2) :

اشارت نتائج الجدول (10) الى وجود فروق معنوية بين مستخلصات الاجزاء النباتية لنبات الداتورة في التأثير على المساحة الورقية لنبات الحنطة ، اذ ظهرت اعلى قيمة للمساحة الورقية لمستخلصات الاوراق و بلغت 11.76 سم^2 ، واقل قيمة كانت لمستخلصات السيقان و بلغت 10.51 سم^2 ؛ وقد يكون السبب هو احتواء مستخلصات الاوراق على الكاربوهيدرات جدول (3) ، بينما مستخلصات الساق لاتحتوي على الكاربوهيدرات مماأثّر سلباً في المساحة الورقية (حسن ،2003).

ويلاحظ في الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية بين نوع الاستخلاص سواء اكانت مستخلص مائي حار، أو مستخلص كحولي بارد في التأثير على متوسط هذه الصفة .

ويتضح من الجدول نفسه لرش المستخلصات عند مرحلة التفرعات ، و استطالة الساق ان اقل قيمة للمساحة الورقية عند مرحلة التفرعات بلغت 7.96 سم^2 ، وهذا قد يعود الى تأثير المواد الفعالة المتوافرة في المستخلصات، وانتقالها داخل النبات، و تأثيرها في امتصاص بعض العناصر الضرورية للنمو (سعيد ، 2004) .

اما عند مقارنة التداخل الثلاثي نجد ان الفروق غير معنوية .

جدول (10): تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في المساحة الورقية (سم^2) لمرحلتي، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة .

الجزء النباتي	نوع المستخلص	مرحلة النمو		الجزء النباتي ×نوع المستخلص
		التفرعات	الاستطالة	
الاوراق	المستخلص المائي	10.84	15.96	13.40
	المستخلص الكحولي	7.99	12.23	10.11
السيقان	المستخلص المائي	5.51	17.00	11.25
	المستخلص الكحولي	7.81	11.75	9.78
الجذور	المستخلص المائي	9.12	17.10	13.11
	المستخلص الكحولي	6.48	10.60	8.54
LSD 0.05		n.s		n.s
متوسط الاجزاء النباتية				
الجزء النباتي × مرحلة النمو	الاوراق	9.42	14.09	11.75
	السيقان	6.66	14.37	10.51
	الجذور	7.80	13.85	10.82
LSD 0.05		3.39		1.17
متوسط نوع المستخلص				
نوع المستخلص × مرحلة النمو	المستخلص المائي	8.49	16.68	12.58
	المستخلص الكحولي	7.42	11.52	9.47
LSD 0.05		n.s		n.s
متوسط مراحل النمو		7.96	14.10	
LSD 0.05		1.17		

4-2-3 الوزن الجاف للقش غم . نبات$^{-1}$:

يشير الجدول (11) الى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات الاجزاء النباتية لنبات الداتورة في تأثيرها على متوسط وزن الجاف للقش .

و يلاحظ من الجدول نفسه الى وجود فروقات معنوية بين المستخلصات المائية والكحولية، اذ سجلت المستخلصات الكحولية اقل متوسط للوزن بلغ 2.62 غم واعلى متوسط وزن للمستخلصات المائية وبلغ 2.84 غم ، ويمكن ان يفسر ذلك الى أن المستخلصات النباتية الكحولية قد تحوي تراكيز عالية من القلويدات التي قد تؤدي الى أحداث اعاقة للعمليات الحيوية الخاصة بالنمو (داود، 2011).

ويتضح من الجدول أيضاً تأثير رش المستخلصات عند مرحلة التفرعات، واستطالة الساق اذ ان اقل قيمة سجلت عند مرحلة استطالة الساق بلغت 2.53 غم ، ان رش المستخلصات بماتحويه من قلويدات عند مرحلة الاستطالة و تجمع المواد الغذائية تحضيرا لمرحلة طرد السنابل عوامل ساعدت على نقص الوزن الجاف للقش .

وعند مقارنة التداخل الثلاثي نجد ان اقل قيمة سجلت لمستخلصات السيقان الكحولية عند مرحلة استطالة الساق بقيمة بلغت 2.10 ،غم وان اعلى قيمة كانت للمستخلصات الكحولية للاوراق عند مرحلة التفرعات بقيمة بلغت 3.80 غم . و قد يعود سبب التثبيط عند مرحلة استطالة الساق هو الى تجمع المغذيات في الاوراق بنسبة كبيرة ، وهذا ما أشار اليه كل من Abdul-Rahman و Habib ،(1989) و Qasem ،(1993) ، مما اثر على وزن القش الجاف لنبات الحنطة .

جدول (11): تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في الوزن الجاف للقش (غم . نبات$^{-1}$) لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة .

الجزء النباتي	نوع المستخلص	مرحلة النمو		الجزء النباتي ×نوع المستخلص
		التفرعات	الاستطالة	
الاوراق	المستخلص المائي	3.33	2.73	3.03
	المستخلص الكحولي	3.80	2.36	3.08
السيقان	المستخلص المائي	2.63	2.80	2.71
	المستخلص الكحولي	2.46	2.10	2.28
الجذور	المستخلص المائي	2.63	2.93	2.78
	المستخلص الكحولي	2.78	2.26	2.52
LSD 0.05		0.39		0.28
متوسط الاجزاء النباتية				
الجزء النباتي × مرحلة النمو	الاوراق	3.56	2.55	3.05
	السيقان	2.54	2.45	2.49
	الجذور	2.70	2.59	2.65
LSD 0.05		0.165		0.163
متوسط نوع المستخلص				
نوع المستخلص × مرحلة النمو	المستخلص المائي	2.86	2.82	2.84
	المستخلص الكحولي	3.01	2.24	2.62
LSD 0.05		0.28		0.19
متوسط مراحل النمو		2.93	2.53	
LSD 0.05		0.16		

4-2-4 طول المجموع الجذري(سم):

يشير الجدول (12) الى وجود فروقات احصائية معنوية بين متوسطات الاجزاء النباتية لنبات الداتورة في تأثيرها على طول المجموع الجذري لنباتات الحنطة، وان اقل قيمة كانت لمستخلصات الاوراق، اذ وصل طول المجموع الجذري 10.92 سم ، واعلى متوسط لطول المجموع الجذري كان لمستخلصات السيقان وهو 11.85 سم ، وقد يكون سبب ذلك ان مستخلصات السيقان تحوي مواد فعالة تؤدي الى زيادة في نمو نبات الحنطة .

ويلاحظ من الجدول نفسه وجود فروقات معنوية بين المستخلصات المائية والكحولية في التأثير على متوسط طول المجموع الجذري ، اذ سجلت المستخلصات المائية الحارة اقل قيمة بلغت 11.4سم، ويعزى قابلية المستخلصات المائية للتثبيط لتوافر مركبات لها القابلية على الذوبان في الماء الحار اكبر من قابلية ذوبانها بالكحول ، وبالتالي زيادة تركيزها في المستخلص مما يؤدي الى زيادة تأثير المركبات الايضية لنبات الداتورة في نمو النبات (قاسم، 1993).

كما ان توافر الكلايكوسيدات (جدول3) في المستخلصات لها القابلية على تثبيط نمو الجذور (Rice ،1984).

ويتضح من الجدول التأثير المعنوي لرش المستخلصات عند مرحلتي التفرعات واستطالة الساق ، إذ سجل الرش عند مرحلة التفرعات اقل متوسط بلغ 10.9 سم ؛ وربما سبب ذلك يعود الى توافر التانينات في المستخلصات ، والتي يمكن ان تؤدي الى تثبيط عمل بعض الانزيمات، ولاسيما التي تشارك في التفاعلات الوسطية لتكوين الاوكسينات (Qasem و Hill ، 1989) ، فيؤدي ذلك الى تثبيط او عرقلة نمو الجذور، ممّا يؤثر سلباً في طولها (Wolf، 1986) .

وعند مقارنة التداخل الثلاثي نجد ان هنالك فروق معنوية وان اقل قيمة كانت لمستخلصات الاوراق المائية في مرحلة التفرعات بلغت 10.4 سم ، واعلى متوسط لطول المجموع الجذري كان لمستخلصات الجذور الكحولية عند مرحلة استطالة الساق بقيمة بلغت 13.9 سم . ان سبب التثبيط عند مرحلة التفرعات بسبب اضافة المستخلصات النباتية الحاوية على القلويدات عند مرحلة النمو اذ ذكر Bendall ، (1975) و Parvis ،(1990) ان السموم النباتية تؤدي الى اختزال طول الجذور.

جدول (12) : تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في طول المجموع الجذري (سم) لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة .

الجزء النباتي	نوع المستخلص	مرحلة النمو		الجزء النباتي ×نوع المستخلص
		التفرعات	الاستطالة	
الاوراق	المستخلص المائي	10.4	11.3	10.85
	المستخلص الكحولي	10.7	11.3	11.00
السيقان	المستخلص المائي	11.6	13.5	12.55
	المستخلص الكحولي	10.9	11.6	11.25
الجذور	المستخلص المائي	10.8	11.3	11.05
	المستخلص الكحولي	11.1	13.9	12.5
LSD 0.05		0.14		0.14
				متوسط الاجزاء النباتية
الجزء النباتي × مرحلة النمو	الاوراق	10.55	11.3	10.92
	السيقان	11.25	12.5	11.85
	الجذور	10.95	12.6	11.77
LSD 0.05		0.10		0.06
				متوسط نوع المستخلص
نوع المستخلص × مرحلة النمو	المستخلص المائي	10.9	12.0	11.4
	المستخلص الكحولي	10.9	12.6	11.7
LSD 0.05		0.10		0.07
متوسط مراحل النمو		10.9	12.1	
LSD 0.05		0.06		

تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في الصفات الفسلجية لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة :

4-2-5 تركيز النتروجين الكلي (ملغم . غم$^{-1}$) :

اثّر مستخلصات الاجزاء النباتية للداتورة في متوسط محتوى نبات الحنطة من النتروجين الكلي ملغم . غم$^{-1}$ (جدول13) ، وبلغ اعلى متوسط عند الرش بمستخلصات السيقان وهو 0.80 ملغم . غم$^{-1}$، واقل متوسط عند الرش بمستخلصات اوراق الداتورة و البالغ 0.40 ملغم . غم$^{-1}$، قد يكون سبب التثبيط هو عدم احتواء مستخلص الاوراق على كمية مناسبة من المواد النتروجينية ،اذ ان قلة النتروجين تجعل خلايا الاوراق أقل عدداً ، اتساعاً وأقل فاعلية في الحنطة. (Lawlor وآخرون ،1989)

ويلاحظ من الجدول نفسه وجود فروق معنوية بين المستخلصات المائية والكحولية في التأثير على متوسط محتوى الاوراق من النتروجين الكلي ، وان اقل متوسط للمحتوى عند الرش كان للمستخلصات المائية و بلغ 0.56 ملغم .غم$^{-1}$؛ وربما يرجع السبب الى ان المستخلصات المائية الحارة تحتوي على كمية عالية من Abscisic acid الذي يسبب زيادة فعالية الانزيمات المحللة للبروتين مثل Protease و Peptidase مع قلة منظمات النمو وخاصة الجبرلين والسايتوكاينين (الجبوري، 2000) ، التي تؤثر بدورها على النتروجين الكلي .

ويتضح من الجدول التأثير المعنوي لرش المستخلصات عند مرحلة التفرعات، واستطالة الساق ، وان اقل محتوى للنتروجين الكلي كان الرش بمرحلة استطالة الساق و بلغ 0.49 ملغم .غم$^{-1}$؛ من التأثيرات غير المباشرة للمركبات الثانوية هي نقص النتروجين من خلال نقص المواد الغذائية في النبات (زوين، 2011) ، اذ اثبتت الدراسات قابلية النبات على امتصاص المغذيات النباتية في المراحل الاولى من النمو (Chambers و Holm ،1965). لذلك في مرحلة استطالة الساق ، وقد اكتمل نمو النبات تقريبا اذ استنفدت المواد الغذائية في النمو، لذلك نجد ان هناك نقصاً في كمية النتروجين .

اما التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة ، فقد كان معنوياً ، اذ كان لرش المستخلصات المائية للاوراق عند مرحلة استطالة الساق اقل متوسط بلغ 0.10 ملغم . غم$^{-1}$، واعلى محتوى منه عند الرش بمستخلصات السيقان في مرحلة استطالة الساق و بلغ 1.33 ملغم .غم$^{-1}$. قد يكون السبب هو احتواء مستخلصات السيقان على مواد فعالة تؤدي الى زيادة في نمو نبات الحنطة وبالتالي زيادة محتوى الاوراق من النتروجين بدأ لمرحلة طرد السنابل .

جدول (13) :تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في تركيز النتروجين الكلي ملغم .غم$^{-1}$ في الاوراق لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة .

الجزء النباتي	نوع المستخلص	مرحلة النمو		الجزء النباتي ×نوع المستخلص
		التفرعات	الاستطالة	
الاوراق	المستخلص المائي	0.36	0.10	0.23
	المستخلص الكحولي	0.78	0.37	0.57
السيقان	المستخلص المائي	0.63	1.33	0.98
	المستخلص الكحولي	0.61	0.63	0.62
الجذور	المستخلص المائي	0.73	0.22	0.47
	المستخلص الكحولي	0.98	0.31	0.64
LSD 0.05		0.004		0.002
متوسط الاجزاء النباتية				
الجزء النباتي × مرحلة النمو	الاوراق	0.57	0.23	0.40
	السيقان	0.62	0.98	0.80
	الجذور	0.85	0.26	0.56
LSD 0.05		0.002		0.002
متوسط نوع المستخلص				
نوع المستخلص × مرحلة النمو	المستخلص المائي	0.57	0.55	0.56
	المستخلص الكحولي	0.79	0.44	0.61
LSD 0.05		0.002		0.002
متوسط مراحل النمو		0.68	0.49	
LSD 0.05		0.002		

4-2-6 محتوى البروتين (ملغم. غم$^{-1}$):

يشير الجدول (14) الى وجود فروقات معنوية بين متوسطات الاجزاء النباتية لنبات الداتورة في تأثيرها على البروتين في نباتات الحنطة، و ان اقل قيمة كانت لمستخلصات الاوراق بقيمة بلغت 2.32 ملغم . غم$^{-1}$، واعلى قيمة كانت لمستخلصات السيقان بلغت 4.59 ملغم . غم$^{-1}$، وقد يعود السبب في ذلك ان مستخلص السيقان لنبات الداتورة يحتوي مواد كيميائية تساعد في بناء البروتينات كالانزيمات المختلفة ، والعوامل المساعدة وغيرها من المواد (حسن ، 2005).

ويلاحظ من الجدول نفسه وجود فروقات معنوية بين المستخلصين المائي ، والكحولي في التأثير على البروتين ،ان اقل متوسط كان للمستخلصات الكحولية بلغ 3.52 ملغم . غم$^{-1}$، وقد يكون سبب النقص هو ان المركبات الفعالة في المستخلصات الكحولية قد اثّرت على عملية انتقال الاحماض الامينية ، وتكوين البروتينات (السلطاني، 2005).

ويتضح من نتائج الجدول تأثير رش المستخلصات عند مرحلتي التفرعات ، و استطالة الساق و ان اقل متوسط كان عند مرحلة استطالة الساق و بلغ 3.35 ملغم . غم$^{-1}$ ، اذ سبب المستخلص وما يحتويه من مثبطات ، ولا سيما الفينولات خفض محتوى البروتين من خلال تأثيرها في زيادة فعالية حامض الابسيسك الذي يعمل على هدم البروتين من خلال تنشيط انزيمات الهدم peptidase و protease (الجبوري، 2000).

اما عند مقارنة التداخل الثلاثي نجد هنالك فروق معنوية اذ ان اقل قيمة كانت لمستخلصات الاوراق في مرحلة استطالة الساق بقيمة بلغت 0.16 ملغم . غم$^{-1}$ ، اما اعلى قيمة للبروتين كانت لمستخلصات السيقان المائية عند مرحلة استطالة الساق بقيمة بلغت 7.63 ملغم . غم$^{-1}$. قد يعود السبب الى ان المستخلصات السيقان المائية تحتوي على بعض المركبات المسؤولة عن بناء البروتينات كالانزيمات و العوامل المرافقة او قد يعود السبب في ذلك الى وجود بعض الهرمونات المسؤولة عن زيادة محتوى البروتين في الخلايا كالجبرلين و السايتوكاينين .

جدول (14) : تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في نسبة البروتين (%) في الاوراق لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة .

الجزء النباتي	نوع المستخلص	مرحلة النمو		الجزء النباتي ×نوع المستخلص
		التفرعات	الاستطالة	
الاوراق	المستخلص المائي	2.10	0.61	1.35
	المستخلص الكحولي	4.45	2.15	3.30
السيقان	المستخلص المائي	3.60	7.63	5.61
	المستخلص الكحولي	3.53	3.62	3.57
الجذور	المستخلص المائي	4.16	4.30	4.23
	المستخلص الكحولي	5.61	1.79	3.70
LSD 0.05		0.02		0.01
				متوسط الاجزاء النباتية
الجزء النباتي × مرحلة النمو	الاوراق	3.27	1.38	2.32
	السيقان	3.56	5.62	4.59
	الجذور	4.88	3.04	3.96
LSD 0.05		0.01		0.009
				متوسط نوع المستخلص
نوع المستخلص × مرحلة النمو	المستخلص المائي	3.28	4.18	3.71
	المستخلص الكحولي	4.53	2.52	3.52
LSD 0.05		0.01		0.008
متوسط مراحل النمو		3.90	3.35	
LSD 0.05		0.009		

4-2-7 محتوى الكلوروفيل الكلي ملغم . غم$^{-1}$ وزن طري :

يشير الجدول (15) الى وجود فروقات معنوية بين متوسطات رش مستخلصات الاجزاء النباتية للداتورة في تأثيرها على محتوى الكلوروفيل في نبات الحنطة، و ان اعلى متوسط ظهر عند الرش بمستخلصات الاوراق و بلغ 0.46 ملغم . غم$^{-1}$ وزناً طرياً ، وان اقل محتوى كان لمستخلصات السيقان ، إذ وصل المحتوى الكلوروفيلي الى 0.31 ملغم . غم$^{-1}$وزن طري ، ان الاختزال الحاصل في محتوى الكلوروفيل في اوراق نباتات الحنطة؛ وذلك بسبب المركبات الايضية الثانوية وتأثيرها في امتصاص بعض العناصر الضرورية للنمو، وانتقالها داخل النبات، فضلا عن تأثيرها المباشر في نمو الجذور ممّا يؤدي الى ضعف كفائتها في الامتصاص (سعيد، 2004)، كما ان المركبات الفينولية تعمل على تقليل محتوى الكلوروفيل من خلال تثبيط عمل الانزيمات الضرورية لبناء الكلوروفيل ، أوتسببها في خلل بعض منظمات النمو مثل السايتوكاينين الذي يعمل في المحافظة على مستوى الكلوروفيل ضمن الحدود الطبيعية في الخلية النباتية، ان المركبات الفينولية ايضا تشجع تكوين حامض الابسيسك وهو مثبط لفعالية انزيمات تكوين الكلوروفيل (التميمي، 2003).

ويلاحظ من الجدول نفسه وجود فروق معنوية بين المستخلص المائي ، والكحولي ، وأن اقل قيمة كانت للمستخلصات الكحولية بقيمة بلغت 0.39 ملغم . غم$^{-1}$ وزن طري، وسبب التثبيط هو ان المستخلصات الكحولية تحتوي على التانين وهو من السموم النباتية المثبطة لتكوين الكلوروفيل (Bhatt واخرون،1997). وهذا يتفق مع محمد (1995). التي وجدت ان مستخلص الكحول الايثانولي لنبات الحامول ادى الى احداث اقل تركيز من الكلوروفيل لجميع النباتات المرشوشة مقارنة مع المستخلص المائي.

ويتضح من نتائج الجدول التأثير المعنوي لرش المستخلصات عند مرحلة التفرعات واستطالة الساق و ان اقل قيمة كانت عند الرش بمرحلة استطالة الساق ، ووصل محتوى الكلوروفيل الى 0.17 ملغم . غم$^{-1}$ وزن طري ، قد يكون بسبب الاحماض الفينولية المتوافرة في المستخلصات اذ وجد (Al- Saadawi واخرون، 1986) ان الاحماض الفينولية قد اختزلت كمية الكلوروفيل الكلي من قبل بعض العناصر مثل البوتاسيوم ، و الحديد ، و الفسفور و النتروجين ولم يؤثر على المنغنسيوم .

اما التداخل الثلاثي نجد ان اقل قيمة كانت للمستخلصات الكحولي للسيقان عند الرش لمرحلة استطالة الساق و بلغ 0.02 ملغم . غم$^{-1}$ وزناً طرياً ، وان اعلى محتوى للكلوروفيل كانت للمستخلصات الكحولية للجذور عند مرحلة التفرعات بقيمة بلغت 0.70 ملغم . غم$^{-1}$ وزناً

طرياً . قد يعود السبب الى ان الرش خلال مرحلة النمو (التفرعات) اذ ربما نشطت بعض المستخلصات العمليات الفسلجية المتعلقة بالتركيب الضوئي وتكوين الكلوروفيل (محمد،1995).

جدول (15) : تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في محتوى الكلورفيل الكلي (ملغم غم$^{-1}$) وزن طري لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة .

الجزء النباتي	نوع المستخلص	مرحلة النمو		الجزء النباتي ×نوع المستخلص
		التفرعات	الاستطالة	
الاوراق	المستخلص المائي	0.58	0.39	0.48
	المستخلص الكحولي	0.66	0.22	0.44
السيقان	المستخلص المائي	0.57	0.08	0.32
	المستخلص الكحولي	0.60	0.02	0.31
الجذور	المستخلص المائي	0.60	0.15	0.38
	المستخلص الكحولي	0.70	0.18	0.44
LSD 0.05		0.002		0.002
متوسط الاجزاء النباتية				
الجزء النباتي × مرحلة النمو	الاوراق	0.62	0.30	0.46
	السيقان	0.58	0.05	0.31
	الجذور	0.65	0.16	0.40
LSD 0.05		0.002		0.002
متوسط نوع المستخلص				
نوع المستخلص × مرحلة النمو	المستخلص المائي	0.59	0.21	0.40
	المستخلص الكحولي	0.65	0.14	0.39
LSD 0.05		0.002		0.002
متوسط مراحل النمو		0.62	0.17	
LSD 0.05		0.002		

تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في صفات مكونات الحاصل لمرحلتي التفرعات واستطالة لنبات الحنطة

4-2-8 طول السنابل (سم) :

يشير الجدول (16) الى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات الاجزاء النباتية للداتورة في تأثيرها على متوسط طول السنابل .

ويلاحظ من الجدول نفسه الفروق المعنوية بين نوع الاستخلاص بالماء الحار والكحولي البارد ، اذ سجل اقل متوسط لطول السنابل عن طريق الرش بالمستخلصات المائية الحارة وبلغت 6.40 سم ، ويعزى ذلك لقابلية المستخلصات المائية على التثبيط لوجود مركبات الايض الثانوي التي لها القابلية على الذوبان في الماء الحار اكبر من قابلية ذوبانها بالكحول، وبالتالي زيادة تركيزها في المستخلص مما يؤدي الى تثبيط طول السنابل .

وتبين النتائج في الجدول التأثير المعنوي لرش المستخلصات بمرحلتين مختلفتين من نمو نبات الحنطة في التأثير على متوسط طول السنبلة ، اذ سجلت مرحلة استطالة الساق اقل نسبة بلغت 5.84 سم ، ويمكن ان يعزى سبب ذلك الى ان رش المستخلص في فترة الاستطالة قد سببت تثبيط لطول السنابل بسبب ماتحويه من مواد الايض الثانوي المثبطة للنمو ، اذ ذكر هاشم (2011) ان مرحلة استطالة الساق تعدّ من اهم فترات نشوء السنبلة وتطورها. وبذلك اثرت المستخلصات على طولها .

اما التداخل الثلاثي نجد ان الفروق غير معنوية .

جدول (16): تأثير رش مستخلصات نبات الداتورة في طول السنبلة (سم) لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة .

الجزء النباتي	نوع المستخلص	مرحلة النمو		الجزء النباتي ×نوع المستخلص
		التفرعات	الاستطالة	
الاوراق	المستخلص المائي	8.20	5.93	7.06
	المستخلص الكحولي	6.16	6.46	6.31
السيقان	المستخلص المائي	5.66	4.70	5.18
	المستخلص الكحولي	7.50	6.76	7.13
الجذور	المستخلص المائي	8.36	5.56	6.44
	المستخلص الكحولي	7.26	5.63	6.80
LSD 0.05		n.s		0.71
				متوسط الاجزاء النباتية
الجزء النباتي × مرحلة النمو	الاوراق	7.18	6.20	6.69
	السيقان	6.58	5.73	6.15
	الجذور	7.81	5.60	6.70
LSD 0.05		0.58		n.s
				متوسط نوع المستخلص
نوع المستخلص × مرحلة النمو	المستخلص المائي	7.41	5.40	6.40
	المستخلص الكحولي	6.97	6.28	6.62
LSD 0.05		0.71		0.50
متوسط مراحل النمو		7.19	5.84	
LSD 0.05		0.41		

4-2-9 عدد الحبوب (حبة. سنبلة$^{-1}$) :

يشير الجدول (17) الى وجود فروقات احصائية بين متوسطات الاجزاء النباتية لنبات الداتورة في تأثيرها على متوسط عدد الحبوب في السنبلة ، ان اقل متوسط كان لمستخلصات السيقان ، إذ وصل عدد الحبوب الى 26.9 حبة . سنبلة$^{-1}$ ، واعلى متوسط كان لمستخلصات الجذور اذ وصل عدد الحبوب الى 31.38 حبة . سنبلة$^{-1}$ وقد يكون سببه كما ذكرا غلوم وفرج (2012) بأن مستخلص الجذور يحوي على مركبات منظمة، ومشجعة للنمو و مركبات سكرية تمتص من قبل الاوراق في أثناء الرش فتزداد فعاليات النمو فينعكس ذلك ايجابا على نشاط النبات .

ويلاحظ من الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية بين المستخلصات المائية والكحولية.

بينما يظهر من النتائج التأثير المعنوي لرش المستخلصات عند مرحلتي التفرعات، و استطالة الساق اذ أعطى اعلى نسبة للتثبيط عند مرحلة التفرعات بقيمة بلغت 26.27 حبة. سنبلة$^{-1}$ ؛ وسبب التثبيط يعود الى أن رش المستخلصات عند مرحلة التفرعات سبّب نقصاً في المغذيات مما اثّر على عدد الحبوب (عبد، 2008) .

اما عند مقارنة التداخل الثلاثي نجد هنالك فروق معنوية ، اذ ان اقل قيمة لعدد الحبوب بالسنبلة كانت للمستخلصات للسيقان المائية عند مرحلة التفرعات إذ بلغت19.63 حبة. سنبلة$^{-1}$ واعلى قيمة كانت لمستخلصات الجذور المائية لمرحلة استطالة الساق إذ بلغت 43.56 حبة . سنبلة$^{-1}$. قد يكون السبب احتواء مستخلصات الجذور المائية على المركبات التربينية وعدم وجودها في المستخلصات السيقان المائية جدول (3) ، اذ ذكر غلوم وفرج (2012) ان المركبات التربينية تؤثر على الانزيمات الخاصة بتحويل المركبات المعقدة اللى بسيطة ليستغلها النبات في بناء المواد البروتينية اللازمة لنموه .

جدول (17): تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في عدد الحبوب (حبة .سنبلة $^{-1}$) لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة .

الجزء النباتي	نوع المستخلص	مرحلة النمو		الجزء النباتي ×نوع المستخلص
		التفرعات	الاستطالة	
الاوراق	المستخلص المائي	29.40	28.90	29.15
	المستخلص الكحولي	25.23	34.50	29.86
السيقان	المستخلص المائي	19.63	28.00	23.81
	المستخلص الكحولي	25.73	34.63	30.18
الجذور	المستخلص المائي	26.20	43.56	34.88
	المستخلص الكحولي	31.43	24.33	27.88
LSD 0.05		6.37		4.50
متوسط الاجزاء النباتية				
الجزء النباتي × مرحلة النمو	الاوراق	27.31	31.70	29.50
	السيقان	22.68	31.31	26.9
	الجذور	28.81	33.95	31.38
LSD 0.05		3.67		2.60
متوسط نوع المستخلص				
نوع المستخلص × مرحلة النمو	المستخلص المائي	25.07	33.48	29.27
	المستخلص الكحولي	27.46	31.15	29.30
LSD 0.05		4.50		n.s
متوسط مراحل النمو		26.27	32.32	
LSD 0.05		2.60		

4-2-10 وزن 1000 حبة (غم) :

اشارت النتائج في الجدول (18) الى عدم وجود فروقات معنوية بين متوسطات الاجزاء النباتية بتأثير رش مستخلصات الداتورة عند مرحلتي التفرعات واستطالة الساق .

ويلاحظ في الجدول نفسه ايضا عدم وجود فروق معنوية بين طريقة الاستخلاص بالماء الحار و الكحولي البارد في التأثير على متوسط هذه الصفة .

بينما اتضح من نتائج الجدول التأثير المعنوي لرش المستخلصات عند مرحلة التفرعات، واستطالة الساق اذ بلغ اقل وزن لـ 1000 حبة ماقيمته 14.1 غم عند مرحلة التفرعات و19.5 غم عند مرحلة الاستطالة ، و يعزى ذلك الى ان انخفاض وزن الحبوب في مرحلة التفرعات الى

ما تحويه المستخلصات من مثبطات ،لاسيما الفينولات ، التي تعمل على زيادة فعالية حامض الابسسيك الذي يعمل على هدم البروتين الذي يدخل في تكوين الحبوب ، وذلك من خلال تنشيط انزيمات الهدم Peptidase, protease ، مما يؤدي الى خفض وزن الحبوب (الجبوري، 2000).

اما عند مقارنة التداخل الثلاثي نجد عدم وجود فروق معنوية .

جدول (18): تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في وزن 1000حبة (غم) لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة.

الجزء النباتي	نوع المستخلص	مرحلة النمو		الجزء النباتي ×نوع المستخلص
		التفرعات	الاستطالة	
الاوراق	المستخلص المائي	15.6	24.0	19.8
	المستخلص الكحولي	12.6	17.3	15.0
السيقان	المستخلص المائي	12.0	18.3	15.1
	المستخلص الكحولي	12.6	20.6	16.6
الجذور	المستخلص المائي	13.3	19.3	16.3
	المستخلص الكحولي	18.6	17.3	18.0
LSD 0.05		n.s		2.7
متوسط الاجزاء النباتية				
الجزء النباتي × مرحلة النمو	الاوراق	14.1	20.6	17.3
	السيقان	12.3	19.5	15.9
	الجذور	16.0	18.3	17.1
LSD 0.05		2.2		n.s
متوسط نوع المستخلص				
نوع المستخلص × مرحلة النمو	المستخلص المائي	13.6	20.5	17.0
	المستخلص الكحولي	14.6	18.4	16.5
LSD 0.05		2.7		n.s
متوسط مراحل النمو		14.1	19.5	
LSD 0.05		1.6		

4-2-11 عدد السنابل. اصيص$^{-1}$

يشير الجدول (19) الى وجود فروقات معنوية بين متوسطات الاجزاء النباتية لنبات الداتورة في تأثيرها على متوسط عدد السنابل لكل اصيص ، ان اعلى متوسط كان لمستخلصات السيقان اذ بلغ 6.25 سنبلة . اصيص$^{-1}$ ، وان اقل متوسط كان لمستخلصات الجذور ، اذ وصل عدد السنابل الى 3.99 سنبلة .اصيص$^{-1}$ ، وان سبب التثبيط قد يكون بسبب احتواء مستخلصات الجذور على التربينات (جدول 3) الذي قد يثبط عدد السنابل في نبات الحنطة .

ويلاحظ من الجدول نفسه وجود فروق معنوية بين المستخلص المائي ، و الكحولي في التأثير على متوسط عدد السنابل، اذ سجل المستخلص المائي اقل قيمة 4.44 سنبلة . اصيص$^{-1}$ ، وإن سبب النقص ربما يعود الى ان الماء الحار عمل على استخلاص كميات كبيرة من المركبات المثبطة المتوافرة في المستخلص (قاسم ، 1993) .

ويتضح من الجدول ايضاً التأثير المعنوي لرش المستخلصات عند مرحلتي التفرعات واستطالة الساق أذ ان اقل قيمة تم الحصول عليها عند مرحلة استطالة الساق وبلغت 4.55 سنبلة . اصيص$^{-1}$ ، ويعزى السبب الى ان المغذيات المعدنية قد استنفدت تقريبا لنمو النبات وعند رش مستخلصات الداتورة عند مرحلة استطالة الساق فأن المستخلصات قد سببت نقصاً في النتروجين المهم لنمو السنابل وعددها وبذلك قل عدد السنابل.

اما عند مقارنة التداخل الثلاثي نجد ان الفروق غير معنوية .

جدول(19): تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في عدد السنابل (سنبلة . اصيص$^{-1}$) لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة .

الجزء النباتي	نوع المستخلص	مرحلة النمو		الجزء النباتي ×نوع المستخلص
		التفرعات	الاستطالة	
الاوراق	المستخلص المائي	3.33	3.33	3.33
	المستخلص الكحولي	8.33	8.00	8.17
السيقان	المستخلص المائي	9.33	3.67	6.50
	المستخلص الكحولي	8.33	3.67	6.00
الجذور	المستخلص المائي	2.33	4.67	3.50
	المستخلص الكحولي	5.00	4.00	4.50
LSD 0.05		n.s		1.36
				متوسط الاجزاء النباتية
الجزء النباتي × مرحلة النمو	الاوراق	5.83	5.66	5.74
	السيقان	8.83	3.67	6.25
	الجذور	3.66	4.33	3.99
LSD 0.05		1.36		1.36
				متوسط نوع المستخلص
نوع المستخلص × مرحلة النمو	المستخلص المائي	4.99	3.89	4.44
	المستخلص الكحولي	7.22	5.22	6.22
LSD 0.05		1.12		1.12
متوسط مراحل النمو		6.10	4.55	
LSD 0.05		1.12		

4-2-12 الوزن الجاف للمجموع الجذري غم . نبات$^{-1}$:

يشير الجدول (20) الى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات الاجزاء النباتية لنبات الداتورة في تأثيرها في الوزن الجاف للمجموع الجذري لنباتات الحنطة .

يلاحظ من الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية بين المستخلص المائي والكحولي في التأثير على متوسط وزن الجذور لنباتات الحنطة .

ويتضح من الجدول ايضاً تأثير رش المستخلصات عند مرحلة التفرعات ، واستطالة الساق ، إذ سجل الرش عند مرحلة التفرعات اقل متوسط بلغ 0.30 غم ، ويفسر ذلك على ان اضافة المستخلصات في عمر مبكر من حياة النبات تؤثر سلباً على طول الجذور، بسبب احتوائها على المركبات الثانوية من قلويدات ، وفينولات ، وتانينات سامة على الجذور، وبذلك يقل الوزن الجاف لها وهذا يتفق مع الطائي (2004).

وعند مقارنة التداخل الثلاثي ، نجد ان الفروق غير معنوية .

جدول (20) : تأثير رش مستخلصات اجزاء نبات الداتورة في الوزن الجاف للمجمع الجذري (غم . نبات$^{-1}$) لمرحلتي ، التفرعات و الاستطالة لنبات الحنطة .

الجزء النباتي	نوع المستخلص	مرحلة النمو		الجزء النباتي ×نوع المستخلص
		التفرعات	الاستطالة	
الاوراق	المستخلص المائي	0.30	0.80	0.55
	المستخلص الكحولي	0.26	0.53	0.39
السيقان	المستخلص المائي	0.36	0.70	0.53
	المستخلص الكحولي	0.33	0.53	0.43
الجذور	المستخلص المائي	0.33	0.76	0.54
	المستخلص الكحولي	0.26	0.43	0.34
LSD 0.05		n.s		n.s
متوسط الاجزاء النباتية				
الجزء النباتي × مرحلة النمو	الاوراق	0.28	0.66	0.47
	السيقان	0.34	0.61	0.47
	الجذور	0.29	0.59	0.44
LSD 0.05		0.079		n.s
متوسط نوع المستخلص				
نوع المستخلص × مرحلة النمو	المستخلص المائي	0.33	0.75	0.54
	المستخلص الكحولي	0.28	0.49	0.38
LSD 0.05		n.s		n.s
متوسط مراحل النمو		0.30	0.26	
LSD 0.05		0.07		

5-ألاستنتاجات Conclusions

اولا: في التجربة المختبرية ادى استخدام مستخلصات نبات الداتورة بتركيز 2 و4 و6 % الى حدوث انخفاض في متوسط نسبة الانبات ، وسرعة الانبات لنبات الحنطة بزيادة التراكيز، اذ سجلت مستخلصات الأوراق و المستخلصات المائية الحارة اعلى قيمة ، وسجلت مستخلصات السيقان اقل قيمة في نسبة الانبات . اما في سرعة الانبات اذ سجلت مستخلصات الجذور والمستخلصات المائية الحارة لنبات الداتورة اعلى قيمة وسجل مستخلص السيقان اقل قيمة .

ثانيا: ان المستخلصات المائية الحارة كانت الاكثر تثبيطا لانزيمات الانبات اليوريز والبروتيز. اما مستخلصات الاجزاء النباتية اذ سجل مستخلص الجذور اعلى قيمة لانزيمي اليوريز البروتيز .

ثالثا: اما تجربة الاصص بتركيز 25% اذ كانت مرحلة التفرعات كانت الاقل تأثراً بمستخلصات نبات الداتورة بتركيز 25% لتجربة الاصص، لذلك نوصي برش المستخلصات عند هذه المرحلة ، وان الجزء النباتي للسيقان والمستخلصات الكحولية كانت الاقل تأثيرا في نباتات الحنطة ، لذلك نوصي برش مستخلصات السيقان الكحولية لنبات الداتورة ؛لاحداثها اقل ضرر بمحصول الحنطة.

5-1 التوصيات Recommendation

اولا: توصي الدراسة بأجراء المزيد من الدراسات في تأثير نبات الداتورة على ادغال الحنطة و على الحشرات ايضا ً بوصفه مبيداً حشرياً .

ثانيا : توصي الدراسة بقياس مقدار تراكيز القلويدات في اجزاء نبات الداتورة (الاوراق ، السيقان ، الجذور) .

6- المصادر العربية REFERENCES

الامين، ناديا عماد وسناريا عباس العلاق (2011). دراسة تأثير مسحوق اوراق نبات الداتورة *Datura stramonium* L. على افراد الجنس *Porcellio* sp . مجلة علوم ذي قار/ المجلد 2 العدد (4): 84_85 جامعة ذي قار ، العراق .

الانباري ، محمد احمد بريهي (1999). دراسة تأثير مسافات الزراعة في صفات النمو المختلفة والمادة الفعالة لنوعين من الداتورة . رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد ، العراق .

الانباري، اسيل كاظم (2009). التأثيرات التثبيطية للمستخلص المائي لنبات الداتورة *Datura stramonium L.* في انبات الحنطة *Triticum aestivum* L. والفجيلة *Raphannus raphanistrum* والرويطة *Lollium temulentum* .مجلة ديالى للبحوث العلمية والتربوية ، العدد 36 ، كلية التربية ، جامعة ديالى ، العراق.

الانباري، اسيل كاظم و سندس علي جاسم (2010). تأثير الماء الممغنط في بعض مؤشرات النمو وفعالية بعض الانزيمات في نبات الفجل الاحمر *Raphanus raphanistrum*. مجلة علوم بغداد ، مجلد7 ،(عدد خاص) ، 357_362 ، العراق .

بديوي، ليلاس فرحان و طارق يونس احمد (2005). عزل ودراسة خواص انزيم اليوريز من بذور نبات الباقلاء المحلي *Vicia faba*. مجلة علوم الرافدين، المجلد 17، العدد(2): 79–91، جامعة الموصل ، العراق .

البلداوي، محمد هذال كاظم ، موفق عبد الرزاق سهيل النقيب (2009). الادغال وطرق مكافحتها (الجزء العملي). كلية الزراعة _ جامعة بغداد_ وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

التميمي، اطياف جميل ثامر (2003). دراسة التأثيرات التثبيطية لمستخلصات نباتي المديد والهندال في انبات ونمو ثلاث انواع من نباتات العائلة النجيلية.رسالة ماجستير ، كلية العلوم، جامعة الكوفة ، العراق .

جبر، ريم محمود (2009). علم العقاقير والنباتات الطبية (الجزء الثاني) الطبعة الاولى، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان ،الاردن.

الجبوري، رحاب عيدان كاظم (2000). تأثير المستخلصات المائية لبعض النباتات الطبية في انبات ونمو الحنطة .*Triticum aestivum* L والشعير Hordium vulgaris L. والشيلم . *Loliumpersicum Boisset ,Hoh* رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بابل، العراق .

الجبوري، محمود شاكر رشيد و انعام فؤاد حسين الزهيري، (2010). الأثر الاليلوباثي لنباتي الشليم والخردل البري في انبات ونمو نبات الباقلاء. مجلة ديالى للعلوم الزراعية، المجلد2 ، العدد (1): 1_6 ، جامعة ديالى، العراق .

جلال الدين، انفال مؤيد (2009). تأثير المكافح الحيوي Alternata والمبيدات ومستخلصات النباتات على الفطر *T.harzianum* المسبب لمرض تبقع اوراق الباقلاء في البيت الزجاجي . مجلة علوم الرافدين، المجلد20 ، العدد(2) : 33– 45 ، كلية العلوم ، جامعة الموصل، العراق.

جمعة، نجم عبد الله و نغم سعدون ابراهيم (2011). تأثير المستخلصات المائية والكحولية لنبات اليوكالبتوس في انبات ونمو وحاصل نبات الحنطة .*Triticum aestivum* L صنف تموز –1 . مجلة ديالى للعلوم الزراعية، المجلد3 ، العدد (2): 761_776 ، كلية التربية ، جامعة ديالى، العراق .

الجميلي، عصام فاضل و ليلى عثمان الكرخي و بشرى فارس حسن (2009). استخلاص وتنقية اليوريز من حبوب الحنطة.*Triticum aestivum* L . مجلة الزراعة العراقية ، مجلد 14 ، (4) : 71_75 ،جامعة بغداد ، العراق.

الجنوبي، عبد الرحمن بن عبد العزيز و الحسين معلوي عسيري و احمد بن محمد العبد القادر و مصطفى بن عبده قاسم و ابراهيم بن محمد الرقيعي (2008). تقييم وتطوير صناعة التمور في المملكة العربية السعودية باستخدام البثق الحراري والتقنية الحيوية. دراسة فنية وادارية واقتصادية، مدينة الملك عبد العزيز، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

حسن، صبا هادي بنيد (2005). التاثيرات السمية لنبات السمرة *Verbascum alepenes* على الانسان والحيوان والنبات. رسالة ماجستير، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية ، العراق.

حسن ، طه الشيخ (2003). خصوبة التربة وتغذية اشجار الفاكهة .الطبعة الاولى . دار علاء الدين للنشر ، دمشق ، سوريا .

حسين، علي مانع (2008). تأثير المستخلص المائي لنبات الداتورة *Datura stramonium* في بعض المعايير الدموية والكيموحيوية لذكور واناث الفئران المختبرية *Mus musculus L.*. مجلة علوم ذي قار، المجلد 1، (2)، كلية التربية، جامعة ذي قار، العراق.

الحيدري، هناء خضير محمد علي (2003). تأثير مواعيد اضافة مستويات من النتروجين ومعدلات البذار في صفات نمو وحاصل ونوعية حنطة الخبز. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد ، العراق .

الخفاجي، ابتسام عبد الحسين و حنان ياسين (2011) . غربلة وتنقية وتوصيف اليوريز من بذور بعض النباتات المحلية . المؤتمر الثاني للعلوم الطبية والحياتية، جامعة الزرقاء الاهلية، المملكة الاردنية الهاشمية .

الخفاجي، محمد عبدالله جبر (2007). تنقية وتوصيف وتقيد انزيم اليوريز المستخلص من بذور نبات الحنظل *Citrullus colocynthis*. اطروحة دكتوراه كلية العلوم ، جامعة بغداد، العراق.

الخفاجي ، محمد عبد الله جبر و فادية حميد محمد (2011) . الفعالية الانزيمية لليوريز ودورها في انبات كل من البذور المعمرة والطرية لنبات قرع الكوسة . مجلة جامعة بابل، المجلد5، عدد(3) : 1045 _ 1049، كلية العلوم ،جامعة بابل ، العراق .

خليل، محمد طاهر خليل (2002). المواد العلفية المستخدمة في تغذية الدواجن. مصادر الكاربوهيدرات ، دواجن الشرق الاوسط (164): 53_56.

داود، وسام مالك (2011). التأثير التثبيطي لمستخلص (ابو دميم) *Minor Retz Phalaris* في انبات ونمو نباتات الحنطة .L *Triticum aestivum*. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، المجلد 11 (3): 51 _56 جامعة تكريت ، العراق .

الدجوي، علي (1996). موسوعة النباتات الطبية والعطرية. مكتبة مدبولي، القاهرة ، جمهورية مصر العربية .

الدهميشي، نسرين محمد (2006). النباتات الطبية. الطبعة الاولى، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع عمان ،الاردن .

الدرويش ، ثاني مصطفى (1983). موجز في علم العقاقير الطبية . الطبعة الثانية ، الهيئة العامة و التدريب الصحي ، وزارة الصحة ، العراق.

راضية، بوشارب (2008). مدى توازن الاحماض النووية والامنية في القمح الصلب النامي، *Triticum durm Desf* تحت الظروف الملحية . رسالة ماجستير ، كلية العلوم الطبيعية والحياة ، جامعة منتوري القسنطينة، الجزائر.

الراوي، خاشع ساطع (1984). الاحصاء الحياتي. جامعة الموصل، مطبعة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، العراق.

الربيعي، ابتسام اسماعيل جميل (2009). أثر استخدام المستخلصات النباتية ومنظم النمو NAA في انبات ونمو نبات الباذنجان .*Solanum melongena* L. رسالة ماجستير، كلية التربية، الرازي ، جامعة ديالى ، العراق.

زكي، قاسم (2011) . تقنيات انتاج القمح والثورة الخضراء . مجلة التقدم العلمي، العدد 37، مجلة علمية فصلية تصدر عن مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الكويت.

زوين، تغريد فاخر جابر (2011). تأثير مخلفات نبات الرز .*Oryza sativa* L في انبات ونمو نبات الحنطة .*Triticum aestivum* L رسالة ماجستير ، كلية التربية، جامعة الكوفة، العراق .

السامرائي، خلود وهيب عبود (1985). توزيع القلويدات واهميتها التصنيفية في بعض الانواع البرية من العائلة الباذنجانية Solanaceae في العراق. رسالة ماجستير ، كلية العلوم ،جامعة بغداد ، العراق .

سعيد ،جنان عبد الخالق (2004). استجابة بعض اصناف الحنطة الخشنة للافرازات النباتية لمحصول الشعير . المجلة العراقية للعلوم الزراعية ،المجلد 5 ، (3) : 94_101 ، جامعة الموصل ، العراق .

السكري، فيصل عبد القادر و فهيمة عبد اللطيف و احمد شوقي و عباس ابو طبيخ (1988) . كتاب فسيولوجيا النبات . وزارة التعليم العالي والبحث، كلية العلوم ، جامعة بغداد ، العراق .

السلطاني، فادية حميد محمد (2005) . تأثير المستخلص المائي لبذور الحلبة والحبة الحلوة في انبات ونمو نبات الحنطة .*Triticum aestivum* L وبعض الادغال المرافقة له. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بابل ، العراق .

الشحات، نصر ابو زيد (1986). النباتات والاعشاب الطبية. دار البحار للنشر، بيروت، لبنان.

الشحات، نصر ابو زيد (2000) .الزيوت الطيارة . الدار العربية لنشر والتوزيع، الطبعة الاولى، بيروت ، لبنان .

الشكرجي، فريال حياوي محمد و خالدة عبد الرحمن شاكر و عصام فاضل الجميلي (2010). استخلاص وتنقية انزيم اليوريز من نوى تمر الزهدي . المجلة العراقية للتقانات الحياتية، مجلد 9 (4): ص 770 _ 781 ، العراق.

الشماع ،علي عبد الحسين (1989) . العقاقير وكيمياء النباتات الطبية . مؤسسة دار الكتب الطباعة والنشر ، جامعة الموصل ،العراق .

الشمري، ابراهيم عبدالله حمزة (2007) . تحفيز وتقويم التغاير الوراثي لتحمل الجفاف في بعض اصناف الحنطة خارج الجسم الحي *Triticum aestivum* L. . اطروحة دكتواره ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، العراق .

الشيخ، ورقاء محمد شريف (2004) . تأثير الاجهاد المائي على نمو وانتاجية نبات الماش *Phaseolus aureus Roxb* . رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بابل،العراق .

صالح، شاكر مهدي و عبدالوهاب عبد الرزاق مهدي (2011). علاقة مراحل النمو بالتضاد الحياتي لنوعين من الادغال واثره في النمو وحاصل الذرة الصفراء *Zea mays* L.، المؤتمر العلمي الخامس لكلية الزراعة، جامعة تكريت ، العراق .

http://www.tu.edu.iq/colleges/agriculture/page.php?details=66

الطائي، اسيل محمد عمران (2004). تأثير المستخلصات المائية لنبات اليوكالبتوس في مكافحة الشوفان البري *Avena fatua* L. والرويطة *Lollium temulentum* L. والكلغان *Silybum marianum* L.. رسالة ماجستير كلية العلوم، جامعة بابل ، العراق.

العامري، نبيل جواد كاظم (2001). تأثير التغطيس بكل من مستخلص الثوم وكلوريد الكالسيوم والمضاد Agri mycin -100 الحيوي في السيطرة عل مرض التعفن الطري البكتيري والقابلية الخزنية لدرنات البطاطا . رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد ، العراق.

عبد الامير، مها علي (2005). دراسة الفعالية التثبيطية لمستخلص قلف نبات البلوط *Quercus* sp. ضد العزلات البكتيرية المرضية. رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة ديالى، العراق .

عبد الرحمن ، امال عبد السلام (1983). تأثيرات نبات الثيل (البرمودا) *Cynodon dactylon* L. على انبات ونمو نبات القطن *Gossypium hirsutum* L. . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة بغداد ، العراق.

عبد الرحمن، امال عبد السلام (2008). تقيم الفعالية السمية للمستخلصات المائية لمجموعة من حشائش الحقول والبساتين ضد المتطفل النباتي الحامول *Cuscuta campestris Vunk* على الطماطة وحشرة المَنْ *Rhopalosiphum maidis Fitch* على الشعير والحلم الاحمر Tertranychus turkestani Uand N على الخيار، مجلة علوم المستنصرية، المجلد 19 (3): 34 _44 الجامعة المستنصرية ، العراق.

عبد القادر، حليمي (1997). النباتات الطبية . تقرير نهائي/ الوكالة الوطنية لحفظ الطبيعية A.N.N \ الاتحاد العالمي لحفظ الطبيعة I.U.C.N /وزارة الفلاحة والصيد البحري، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.

عبد الكريم، محمد عبدالله (2006) . دور بعض المستخلصات النباتية في نشاط انزيم اليوريز وتحولات سماد اليوريا في التربة ونمو نبات الشعير. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة،جامعة البصرة ، العراق.

عبد، علي حسين، (2008). العلاقة بين الحاصل ومكوناته مع المحتوى النوعي لصنفين في اصناف منتخبة من حنطة الخبز *Triticum aestivum* L. . مجلة الفتح، (35): 547_ 556، كلية التربية الاساسية، جامعة ديالى ، العراق .

http://www.iasj.net/iasj?func=search&query=au

العتيبي ، فاطمة بنت عليان ناصر (2007). فعالية بعض المستخلصات النباتية ضد فطريات تعفن الجذور. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية .

العكاشي، زينب حسين عليوي (2003) . دراسات في الجهد الاليوباثي لمستخلصات اوراق اليوكالبتوس والياس والدفلة في انبات ونمو ومحصول الحنطة *Triticum aestivum* وبعض الادغال المرافقة له . رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة الكوفة ، العراق.

العلوي، حسن هادي مصطفى (2011) . أثر مصدر ومستويات النتروجين في الحنطة Triticum aestivum L. وبعض صفات الترب الكيمائية . مجلة ديالى للعلوم الزراعية ، المجلد3 (1) : 73_83 ، جامعة ديالى ، العراق .

العوداي، سلوى جابر عبد الله (1993). دراسة الفاعلية المضادة لنمو الجراثيم والقابلية التطفيرية لبعض الاعشاب الطبية المحلية واهميتها كمضادات حيوية. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد ، العراق.

الغالبي، منى عبد الواحد بنيان (2006). دراسة بعض النواحي الحياتية لحشرة خنفساء اللوبياء الجنوبية *Callosobruchus maculates* ومكافحتها باستخدام بعض المساحيق النباتية. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة ذي قار ، العراق.

غلوم، عبد الامير و محمد امين فرج (2011). تأثير الرش الورقي والاضافة للتربة لمستخلص عرق السوس في نمو وانتاج البصل صنف تكساس كرانو . مجلة ديالى للعلوم الزراعية، المجلد4، (1): 140-147 ، كلية الزراعة، جامعة ديالى ، العراق.

قاسم، جمال راغب (1993) . التاثيرات المثبطة لبعض الاعشاب الشائعة في حقول الحبوب عل محصولي القمح والشعير . مجلة دراسات العلوم التطبيقية 20 (2):28 -06.

قطب، فوزي طه (1981)، النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها، دار المريخ للنشر، الرياض ، المملكة العربية السعودية.

كداوي، فرح يوسف و جنان عبد الخالق سعيد (2011) . تأثير المستخلصات المائية لدغل *Euphorbia* spp في انبات البذور ونمو البادرات لنوعين من الحنطة والشعير. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، المجلد 11، (3): 159_166 كلية الزراعة،جامعة تكريت ، العراق.

المبارك، زينب علي حسين (2006) . تأثير مستخلص قشور الرمان *Punica granatum* في علاج داء المشوكات الحبيبي لطفيلي*Echinococcus granulosus* في الفئران البيض Balb\c. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الكوفة ، العراق.

محمد، بان طه (1995) . تأثير مستخلصات نبات الحامول .*Cuscuta* sp في انبات ونمو بعض الانواع النباتية . رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بابل ،العراق.

محمد، علياء خيون (2011) تأثير استخدام نوعية مياه مختلفة في نمو وحاصل اصناف من حنطة الخبز . رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بابل ، العراق .

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1988) . النباتات الطبية والعطرية في الوطن العربي، الخرطوم ، جمهورية السودان .

الموسوي، عبد الامير عبدالله و علي عبود شريف و لؤي حسين علي (2011) . دراسة الفعالية البايولوجية لبعض مستخلصات اوراق نبات كف مريم *Vitex agnus –castus L.* . مجلة علوم ذي قار– المجلد 2، (4) :58_70 ، كلية التربية_ جامعة ذي قار ، العراق.

هاشم، عماد خليل (2011) . تأثير فترة الري وموعد الزراعة في نمو وحاصل حنطة الخبز.L *Triticum aestivum* . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة، جامعة بغداد ، العراق.

هيكل، محمد السيد و عمر عبدالله عبد الرزاق (1993) .النباتات الطبية والعطرية، كيماؤها، انتاجها، فوائدها. الطبعة الثانية، منشاة المعارف، الاسكندرية ، جمهورية مصر العربية.

وصفي، عادل سعيد و جانيت توفيق قيصر (1982) . كيمياء النواتج الطبيعية، كلية العلوم، جامعة بغداد، العراق.

يحيى، باسل محمد (1983). مخاطر استعمال مبيدات الافات الزراعية . مجلة البيئة والتنمية، المجلد5 : 10–20 . جمعية حماية وتحسين البيئة العراقية بغداد ،العراق .

اليعقوبي، كريم محسن حسن (1988). تثبيط نشاط انزيم اليوريز في بعض الترب العراقية وتاثيره على نمو الذرة الصفراء والشعير. رسالة ماجستير، كلية الزراعة،جامعة بغداد ، العراق.

- **المصادر الاجنبية**

A.O.A.C. 1975 .Association of official Analysis Chemists Official Methods of Analysis.10^{th} Ed. Republished by A.O.A.C. Washington D.C. V. 58 (4) .

Abdulleh,M.M.,F.H.M. Gomma and N.A.L. Abuelzam . 2002. Allelopathic effect of weed extract on germination of some vegetable seeds (in vitro). arabuniv- J.Agric .Sic., 10 (3) : 833-834.

Abdul-Rahman, A. A. and S. A. Habib . 1989. Allelopathic effect of alfalfa *Medicago sativa* L . on blady grass *Imperta* cylindrica. Journal of Chemical Ecology, 15: 2289-2300.

Abu-Romman,S., N. Shatnawi and R. Shibi . 2010.Allelopathic effect of spurge *Euphorbia hierosolymitanan* L. on wheat *Triticum aestivum* L. American j . Agric. And Environ. Sci. , 7(3) : 298-302.

Adedayo, O., W. Aderson , M. young, V. sncickus, P. Patil and Kolawole, D . 2001.Photochemistry and antibacterial activity of *senna alota* flower pharmuct . Biol ., 39 :1-5 .

Akashi, T., Aoki, and S. Ayabe. 1999.Cloning and functional experession of a cytochrome p450. cDNA encoding 2- hydroxyl isoflavonone synthetase involved in biosynthesis of the isoflavonoid skeleton in licorice. plant physiol .,121 : 821-828 .

AL-Khazragi,S.M. 1991.Biopharmacological study of *Artemisia herba alba* .M.Sc.thesis. Univ.Baghdad , Iraq.

Al-Rawi, A . 1988. Posonous plant of Iraq published by the edition - pharmacognosy department - Collaege of pharmacy.

Al-Rawi,A. 1966.Poisonous Plant of Iraq.Government Press. (1^{st} ed.) Ministry of Agriculture and Agrarian Reform. Agriculture Directorate.

Al-Saadawi, I.S., J.K . Al-uqaili, A.T.Al-Rubeaa and S.A. Al- Hadithy . 1986. Allelopathic suppression of weed and nitrification by selected cultivars of *Sorghum biclor* moench .J.Chem, Eco.,12(1); 209 – 219 .

Alzahrani, H. and S. Al Robai. 2007. Allelopathic Effect of *Calotropis procera* leaves Extract on seed Gemination of some plant ,Department of Biology faculty of Science,King Abdulaziz university , Jeddah Saudi Arabia, 19:115-126.

Anwar, A. and M. Saleemuddin. 1998. Alkaline protease Areview . Biresource Technology, vol. 6(3) :175 – 183 .

Basaraba,J. 1964.Influence of vegetable tannins on nitrification in soil. Plant and Soil,21:8-16, (2^{nd} ed.).Academic Press.New York.

Bendall, G. M. 1975. The allelopathic activity of California thistle *Cirsium arvense* L. stop in Tasmania weed Research, 15 : 77 – 81 .

Bhatt ,B.p., M. Kumar and N.P. Todaria . 1997. Studies on the allelopathic effects of terminalia species of *Garhwal Himalaya*. J. Sust.Agric.Biochemistry(2^{nd} ed.) Pergamon press. London 11(1): 71-84.

Bremner, J. M. and L.A. Douglas. 1971 A. Decomposition of urease plant in soil . Soil Sci. Soc. Amer. Proc. 35 : 575 – 578 .

Camargo,C.P. and C.E.Vanghan. 1973.Effect of seeds vigor and field performance and yield grain sorghum. Proce.Assos. of Seed Anal . , 63:135-147.

Campeanu, G. H. lordachescu and G. Turcu. 1996. Purification of urease from Glycinae hispida seeds and immobilization on polyacrylonitrile gel, Rev. Roum Biochim., 33: 161-166.

Chakravarty,H.L. 1976.Plant wealth of Iraq.Adictionary of economic plant. 1:Botany directorate, Ministry of Agriculture and Agrarian,Baghdad.Iraq.

Chambers,E.L. and L.G. Holm. 1965.Phosphorus uptakeas influenced by associated Plant .Weeds, 13:312-314.

Chapmann and Hall. 1988.Dictionary of Natural Product on CD- ROM, London.

Cellin, D. , and B.C. Michele . 2005. Astrategy for over of accumulation scopolamin in *Datura innoxia* Hairy root culture. Act.Biol. Craco Vinsia , 47 :101 _07.

Chou, C.H. 1999.Methodologies for allelopathy research from fileds tolaboratory. Recent Advancesin allelopathy.I.A.Science for the future. 1:3-24.

Contreras ,S.2011. The Chemistry of Seeds . Departamento de. Ciencias Vegetales. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Cowan, M. M. 1999 .Plant products as antimicrobial agents Clin. Microbiol.Rev.,12(4):564-582.

Deef , H.E. and R.I. Abd El-Fattah . (2008). Allelopathic effects of water extract of *Artemisia princes* var. Orientalis on wheat under two type of soils. Academic Journal of plant sci. , 1(1):12-17.

Demeyer, K. and R. Dejaeger . 1989.Influence of the ion balance *Stramonium* in plant and soil . 114: 249- 289 – klawer academic printed in the Netherlands .

Dixon, M. and E.C. weeb. 1979. Enzymes, 3rd .,ed Academic press inc New York.PP.3,27,306.

El-Fallal, A.A. and M.H. El-kattan . 1997. Effect of plant extracts on the mycelia growth of some cultivated mushrooms. Egypt. J. Microbial. 32(1):41-48.

Gilman, A.G.,L.S.Goodman. and A. Gilman. 1980. Goodman and Gilman's The pharmacological Basis of Thera- Peutics. 6th ed .New York: Macmillan.

Goodwin, T. W. and E. I. Mercer. 1985. Introduction to plant biochemistry pergammor press UK, 2nd 677 pp .

Gooding , M.J. and W.P. Davies .1997. Wheat production and utilization system quality and environment .royl agric .College Cirencester, Cambridge uni .pp.147- 165.UK.

Gross,K.L. and P.A. Werner. 1978.The Biology of Canadion weeds *Verbascum thapsus* and *V.blatteria. Can.J.* Plant Science, 58:401-413.

Gupta, O. K. and P. Lorenz. 2002. Bacterial alkaline protease molecular approaches and industrial applications. Applied microbiology and Biotechnology. 59, (1) : 15 – 32.

Harborne, J.B. 1973. Phytochemical methods, 3ed : 288 ,New York, Chapman and Hall .

Harborne, J.B. 1984.Phytochemical Methods, . 2nd ed :288 Chapman and Hall,New York.

Hill,A.F. 1952.Economic Botany ,2nd ed .McGraw-Hill book Company. New York, London.

Hirayama ,C.,M. Sugimara, H. Satio, and N. Nakamura . 2000. Purification and propreties and of mulberry mosulaba phytochemidtry. 53 (3) : 325 -330 .

Hopkins, W. G. 1999. Introduction to Plant Physiology, (2^{nd} ed.), John Wiley and Sons, Inc.

Horsley, S.B. 1997.Allelopgathy inhibition of black cherry by ferograss, goldenrod and aster candian J.Forestry Research,: 7_205.

Hughes,D.W. and K. Genest . 1973. Alkaoids in Miller, L.P phytochemistry organic Metabolites. Van Noster and Reindhod Company pp. 118 – 170.

Iranbakhsh, A.R., H.A.oshghi and A. Magd . 2005. Distirpution of atropine and scopolamine in different organs and stage of development in *Datura Satramonium* L. (solanaceae) Stucture and ultrasture of Biosynththesizing Department Plant Sciences, Islamic Azad University Gamsar Branch Ranch., 358 15 144 , I.R , Iran Cells.

Irwin, T.P. 1982. Plant Physiology . Adeson Wesely Publi. Co

Javaid,A. and S. Shafique .2008.Herbicidal activity of *Datura metel* against *Phalaris minor* . Pakistan Journal of Weed Science Research, 14 ,(3-4):209 -220 .

Kefeli, V.I. and R.K. Turetskaya. 1967 .Comparative effect of natural growth inhibitors, narcotics, and antibiotics on plant growth Fiziol. Rast., 14: 796 – 803 .

Kufman, P.B.,T.F. Carlson and P. Dayanandon. 1989. Plants Their Biology and Importance. New York .

Lawlor, D. W. , M. Kotturi and A.T.Young. 1989. Photosynthesis by flag leaves of wheat in relation to protein ribulose supply. J. EXP. BOT, 40 : 43- 46 .

Mackinney, G. 1941. Absorption of light by chlorophyll solution. J. Biol .Chem., 140: 315 – 322.

Metcalf, J.A., J.I. Gallin and P. W. M. Nanseef. 1986. Laboratory Menual of Neutrophil Function, Raven Press, NewYork. 84 – 90 .

Mobley, H.L.T. ,M.D. Island and R.P. Hausinger. 1995. Molecular biology of microbial urease. Microbiol, Rev., 59 (3): 451 – 480 .

Mohammed, T.M.,M.A. Mohammed,S.A. Mohammed and A.S. Fahmy. 1999. Purification of urease from water melon seeds for clinical diagnostic kits . Biosource Technology, 68 (3) : pp. 215 – 223 .

Moncrief, M.B.C. and R. p. Hausinger. 1996. Purification and activation properties of ure D – ure – F urease apoprotion complexes. J. Becterial, 178 (18) :5417 – 5421 .

Moor, T. C. 1979. Biochemistry and Physiology of Plant Hormones Springer. New York, Heidberg, Berlin .

Moyer, J.R. and H.C. Huang. 1997 . Effect of aqueous extract of crop residues on germination and seedling growth of ten weed species. Bot. Bull . Acad. Sin ., 38 : 131 –139 .

Murachi, T. 1970. Bromelain enzymes in methods in Enzymology. Perlmar, G.E. and Lorand, 19 :273– 284 . Academic press . NewYork .

Narwal, S. S. 1994. Allelopathy in crop production. Jodhpur, Rajasthan, India: scientific publisher. 288 pp .

Oksman, C. and K.M. Arroo. 2000 .Regulation of tropane Alkaloid Metabolism in plant and plant cell cultures in Verpoorte R, Alferman A.W, Eds . Metabolic Engineering of Plant Secondary Metabolism. Dordrecht: Kluwer Academic publishers, 253 – 281.

Oudhi, S. S.,R.S. Kolhe and T.R. Ipathi. 1998. Germination and seeding vigor of Chickpea as effected by Allelopathy of *Datura*

stramonium L. Agronmy collage of Agricultur, Indera Gandhi, Agricultu University .

Pady ,P.C. and V. Pandy . 1991 . Urease purification from the seeds of *cajanus cajan* and its application biosensor construction. Applbiochem Biothechuol, 31(3) :pp 247 _ 51.

Parvis, C. E. 1990 . Differential response of wheat to retained crop stubbles. Effect of stubble type and degree of decomposition. Aust. J. Agric., 41: 225 – 242 .

Qasem, J.R and T.A.Hill. 1989.On difficulties with allelopathy methodology weed Research, 29: 345-347 .

Qasem, J.R. and B.E. abu- Irmaileh. 1985. Allelopathic effect of *Salvia syriaca* L. (Syrian sage) in wheat weed. Res., 25:47-52.

Qasem, J.R. 1993. Allelopathic effect of nettele- leaved goose foot *Chenopodium murale* on wheat and barley .Dirasat (series B: pure and Applied Science) -20 B (1): 80 -94 Mycoses , 42 :665 _ 672 .

Rice, E.L. 1984 . Allelopathy .Academic Press. ²ed New York.

Romeik, A. 1971. Investigation of alkaloid metabolism in *Datura* root. Biochem. physio, Pflan Bd., 162: 1-8 .

Saied, S. M. 1984. Seed technology studies, seed vigour field establishment and performance in cereals Ph. D. Thesis pp. 363 .

Savluchinsk, S. F.,J . Carios,B. Gigante and J. Marcelo. 1997. Antimicrobial Activity of Dehyroabietic Acid Aderivatives .

Selleck, G. W. 1972. The antibiotic effect of plant in laboratory and field, Weed Sci ., 20: 189 – 194 .

Shihata, I. M. 1951. A pharmacological study of *Anagallis arvensis*. M. D. Vet . Thesis . Cairo University , Egypt.

Shtayeh, M.S.A. andS. I. Abu– Ghadeib. 1999. Antifungal activity of plant extract aginst *dermatophytes*. *J.Mycoses* , 42: 665 -672.

Simola, L. K. 1974.Development of chloroplast in intact *Atropa belladonna* and in stem callus culture during greeing and leaf differention Annales academiae scintiarum fennciae, A (IV) 1973 . NO .196, 10 Cited from Alkalidi .

Sivapalan, K. ,V. Fernando and M. W. Thenabadu . 1983. Humified phenol– rich plant residues and Soil urease activity Plant Soil. 70: 143–146 .

Smith, A. E. 1987. Increasing importance and control of Mayweed chamomile in forage crops. Agron . J., 79: 656 – 660.

Tayler, N. 1965. Plant drugs that changed the world Apollo. New York: Dodd, Mead.

Thomas,H.1975.The growth response to wealth of simulated vegetative swards of single genotype of *Lolium perenne* . J. Agric .Sci. Camb.,84:333-343.

Todd, M.J. and R.P. Hausinger. 1991. Reactivity of the essential thiol of Klebsiella aerogenes urease. J. Biol Chem., 226 (16): 10260–10267 .

Turk,M.A. and A.M. Tawala. 2002. Inhibitory effects of aqueous extracts from black mustard *Brassica migral* on germination and growth of wheat. Pakistan . J. of Biol. Sciences .,5 (3): 278– 280.

Tyler ,V., E.R. Brady and J. E. Robbert . 1988.Pharmacognosy, Textbook 9^{th} ed . Leo and Febiger, Philadelphia, pp: 186 –248.

VasilaKoglou, I., K. Dhima and I. Eleftherohorinos .2005. Allelopathic potential of *Bermud agrass* and *Johnson grass* and their interference with cotton and corn . Agron J., 97 : 303 – 313.

Waller, G. R. and E.K. Nowaahi. 1978. Alkaloid Biology and metabolism in plant .New York ,plenum press.

Weatherburn, M.W. 1967. Phenol- hypochlorite reaction for determination of ammonia. Anal. Chem ., 39 (8): 971 – 974 .

Wiersma, D. W., E. S. Oplinger and S. O. Guy. 1986. Environmental and cuitiver effects winter wheat response to ethephon plant growth requlater. Agron .J., 78: 761- 764 .

Wikens, G.E. .2001. Economic Botany .Principles and practices kluwer Academic Publishers. Dordrecht , Boston, London .

Williams, A. H. 1963. Enzyme inhibition by phenolic compounds In Enzyme Chemistry of phenolic Compounds. (J. B. Pridham, ed) pp. 87- 96 .

Witte, G. P., S.Tiller,E. Isidore, H.V. Davies. and M. A.Taylor. 2005. Analysis of two alleles of urease gene from potato polymorphisms expression and extensive alterative splicing of the corres- ponding Mrna. Journal of Experimental, Botany, 56 (409): 91 -99 .

Wolf,R.B. 1986.Effects of P.methoxy Cinnamic acid derives on velvet leaf germination.J.Nat.Prod .,49:156-158.

Wong, B. L. and C. R. Shobe. 1974. Single- step purification of urease by affinity chromatography .Can. J. Microbiol ., 20 :623-630.

Young ,G.M., D.Amid and V.L. Miller. 1996.A bifunctional urease enhance survival of pathogenic *Yersinia enterocolitica* and *morganella Morganii* at low pH.J.Bacteriol ., 178 (22) :6487 -6495.

Zadoks , J.C.,T.T. Chang and C. F. Kouzak . 1974 .Adecimal code growth stages of cereals Weed. Res., 14 : 415 – 421 .

Zutst, U. and C. K. Atal . 1970. Scopoletin Induced inhibition of germinathon in datura species .Plant Physiol., 10 (6) : 459_ 472.

Abstract

This study was conducted in the nursery of the Agriculture Department of Diyala for the Directorate agricultural season 2011 - 2012, as the study investigating the effectiveness of extracts leaves, stems, and roots of the plant Datura stramonium through an experience petri dishes to demonstrate the impact of these extracts on the rate and speed of germination to plant wheat, as well as to demonstrate the impact the enzymatic germination ureas, and protease. and the experience of pots to demonstrate their impact on plant germination and growth of wheat in two important phases of growth stages is the tillering , and the stem elongation stage.

In the experience of dishes the used concentrations of 2, 4, 6% for each part of the plant extract Datura leaves, stems and roots of warm water, cold alcohol, by three replicates for each extract.

The concentration of 6% achieved less germination percentage was 8.84%, There was no significant effect of the averages of extracts taken from any part of the plant Datura, for the type of Abstract recorded extracts alcoholic lower germination percentage amounted to 19.20% as well as achieved a concentration of 6% lower speed germination reached 0.31 pill / day either extracts of the roots has achieved a top speed of germination amounted to 2.25 tablets / day, while recorded extracts Stem lower germination percentage amounted to 1.15 tablets / day and scored aqueous extract the highest percentage germination amounted to 1.75 tablets / day either concentration 2% recorded the highest percentage of germination of 40.53% and speed of germination 3.28 tablets / day.

Results showed enzyme ureas than extracts roots extracts leaves and stems effectively enzymatic reached 0.366 units . ml^{-1}, and scored extract roots alcoholic higher effective enzymatic reached 0.311 units . ml^{-1} and less effective enzymatic recorded extracts stems alcoholic effectively enzymatic amounted to 0.02 units . ml^{-1}.

The results of enzymes germination of the protease for parts of Plant Datura as it over took extracts roots extracts Securities and legs effectively enzymatic of 807.2 units. m^{-1}, recorded extracts stems alcoholic higher effective enzymatic amounted to 884.4 units. ml^{-1} and obtained extract Securities worm watery on less effective enzymatic amounted to 765.6 units. ml^{-1}.

The results also showed the superiority of alcoholic extracts cold on worm water extracts for both.

Included experience Potting Add extracts of plant parts water and alcoholic Securities, stems, roots concentration 25% during the two phases of the till, and elongation of the leg at the stage of forest have been recording the highest percentage inhibition of plant height 31.28 cm and the leaf area 7.96 cm^2 either the length of the root, as were 10.9 cm and weight Dry roots amounted to 0.30 $g.^{-1}$ The plant grain in the ears stood at 26.27 bead. $Spike^{-1}$ and 1000-grain weight of 14.1 g.

In the stem elongation stage to the highest percentage inhibition observed in the length of 5.84 cm and ears dry weight of 2.53 g straw. $Plant^{-1}$, and the number of spikes in pots 4.55 spike. $Planter^{-1}$ and total nitrogen 0.49 mg. g^{-1}, 3.35 mg protein. g^{-1}, 0.17 mg chlorophyll. gm^{-1} weight mushy.

Ministry of Higher Education & Scientific Research

College of Education for Pure Science

Diyala University

The Effect of Spraying Date and Type of Plant Extract Datura in Enzymatically Ureas and Protease Effectiveness Characteristics of Wheat Plant *Triticum aestivum L.*

A Thesis

Submitted to College of Education for Pure Science - University of Diyala in Partial Fulfillment of the Requirement for the Degree of Master in the Department of Biology- Botany

By

Sara Munther Mubder

Supervised by

Prof .Dr.Wisam Malik Dawood

1434 A.H **2013 A.C**