بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات الزراعية

قسم البساتين

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف

بعنوان :

أثر التراكيز المختلفة لحشيشة الإيفوربيا على إنبات بذور البامية

إعداد الطالبة:

سلمى مصطفى عبد المطلب

إشراف البروفيسور:

أيوب زيادة الحاج محمد

أكتوبر 2015م

الإهداء

إلى التي رآني قلبها قبل عينيها وحضنتني أحشائها قبل يديها

...أمي أهدي سلامي ومحبتي إليها .

لم أجد كلمة تمحو مفيني سواها .. لم أجد صدراً يضُمني

سواك فأنت نبع الحنان السامي ونبع لحُب الصافي ...أبي..

إلى الذين أضاءوا طريق الحياة وطريق العلم بمصابيحهم التي

تشع علما ومعرفة ولم يبخلوا بوافر جهد ولا معرفة في سبيل

إخراجنا من الظلمات إلى نور المعرفة أساتذتي الأجلاء

جزآكم الله عنا كل خير .

إلى من عشت معهم أجمل وأروع أوقاتي وعشنا معا فرحا

وحزنا وصبرا زملائي وزميلاتي جعل الله أيامكم نجاحا

وسدد خطاكم .

الشكر والعرفان

الشكر أولاً للمولى عز وجل الذي وفقنا في إخراج هذا البحث.

كيف لا يُشكر عندما يكون العطاء في تدفُق مُستمر للأفكار والتجارب والخبرات يكون الشُكر واجباً .

لهم الثناء والتقدير خاصة للذين ساهموا معنا منذ البداية حتى النهاية إستكمال البحث فإننا نخُص بالشُكر هنا ذو الصدر الرحب الذي وهب وقته وجهده ومعلوماته للإشراف على هذا البحث:

البروفيسور الجليل / أيوب زيادة الحاج

كما نتقدم بالشكر والتقدير لكل الأساتذة بقسم علوم البساتين وأيضاً نتقدم بالشكر إلى دكتور ياسر دفع الله عُمرين، الأستاذ يس مكاوي. والشكر إلى كل أسرة كلية الدراسات الزراعية .

فهرس المحتويات

العنوان	رقم الصفحة
الإهداء	I
الشكر والعرفان	II
فهرس المحتويات	III
فهرس الجداول	IV
ملخص الدراسة	VI
الباب الأول المقدمة INTRODUCTION	
المقدمة	1
الباب الثاني أدبيات البحث LITERATURE REVIEW	
2-1 عام عن المحصول	3
2-1-1 الموطن الأصلي	3
2-1-2 الوصف المورفولوجي	3
2-1-3 الإحتياجات البيئية	4
2-1-4 الزراعة:	5
2-1-5 عمليات الخدمة	5
2-1-6 التكاثر وكمية التقاوي	5

2-1-7 التسميد	5
2-1-8 الآفات ومكافحتها	6
2-1-9 الأصناف	6
2-1-10 النضج والحصاد	6
2-1-11 التعبئة والتخزين	7
2-2 معاملة البذور قبل الزراعة	7
2-3 مواعيد الزراعة:	7
2-4 معاملات ما بعد الحصاد	7
2-4-1 الإعداد والتداول	7
2-3 تأثير الايفوربيا على إنبات بذور بعض أنواع المحاصيل	8
2-3-1 تأثير الإيفوربيا على إنبات بذور المحاصيل	8
2-3-2 تأثير الايفوربيا على النمو	9
2-3-3 تأثير فعالية الايفوربيا على وقاية النبات	10
2-3-4 التأثير الفعال للـ E. hirta على أنواع الحشائش	10
الباب الثالث مواد وطرق البحث MATERIALS AND METHODS	
3-1 موقع التجربة	12
3-2 مواد البحث	12
3-3 التصميم الإحصائي وتحليل البيانات	13
3-4 طريقة إجراء التجارب	13
3-5 البيانات التي تم رصدها	14
الباب الرابع النـتائج RESULT	
4-1 تأثير الإيفوربيا على إنبات البذور في الأطباق	16
4-1-1 متوسط نسبة الإنبات	16
4-1-2 تجانس الإنبات	16
4-1-3 سرعة الإنبات	16
4-1-4 طول البادرات	17
4-1-5 طول الجذور	17
4-1-6 الوزن الرطب	17
4-1-7 الوزن الجاف	17
4-2 تأثير الإيفوربيا على جودة البذور	25
4-2-1 نسبة الإنبثاق	25

4-2-2 تجانس الإنبثاق	25
4-2-3 نسبة سرعة الإنبثاق	25
4-2-4 طول البادرة	25
4-2-5 طول الجذر	26
4-2-6 الوزن الرطب	26
4-2-7 الوزن الجاف	26
الباب الخامس المناقشة DISCUSSION	
المناقشة	34
التوصيات	36
المراجع: References	37
الملاحق	41

فهرس الجداول

العنوان	رقم الصفحة
جدول 1. تأثير المستخلص المائي لحشيشة الإيفوربيا على نسبة إنبات بذور البامية:	18
جدول 2. تأثير المستخلص المائي لحشيشة الإيفوربيا على تجانس إنبات بذور البامية	19
جدول 3. تأثير المستخلص المائي لحشيشة الإيفوربيا على سرعة إنبات بذور البامية	20
جدول 4. تأثير المستخلص المائي لحشيشة الإيفوربيا على طول ساق بادرات البامية	21
جدول 5. تأثير المستخلص المائي لحشيشة الإيفوربيا على طول جذر بادرات البامية	22
جدول 6. تأثير مستخلص حشيشة الإيفوربيا على الوزن الرطب لبادرات بذور البامية 2012 -2013م	23
جدول 7. تأثير مستخلص حشيشة الإيفوربيا على الوزن الجاف لبادرات بذور البامية 2012 - 2013 م	24
جدول 8. تأثير مسحوق الإيفوربيا على نسبة إنبات أو جودة بذور البامية	27
جدول 9. تأثير مسحوق الإيفوربيا على تجانس إنبات بذور البامية	28
جدول 10. تأثير مسحوق الإيفوربيا على سرعة إنبات بذور البامية	29
جدول 11. تأثير مسحوق الإيفوربيا على طول ساق بادرات البامية	30
جدول 12. تأثير مسحوق الإيفوربيا على طول جذر بادرات البامية	31
جدول 13. تأثير مسحوق حشيشة الإيفوربيا على الوزن الرطب لبادرات بذور البامية	32
جدول14. تأثير مسحوق حشيشة الإيفوربيا على الوزن الجاف لبادرات بذور	33

	البامية 2012 -2013م

ملخص الدراسة

نفذت التجربة في معمل البساتين في جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا- كلية الدراسات الزراعية - شمبات، خط عرض 15 شمال خط الإستواء ، وخط طول 32 شرق غرينتش ، خلال الموسم الصيفي في الفترة من 25 ديسمبر 2014م - حتى 11 يناير 2015 م لدراسة اثر إضافة مسحوق الإيفوربيا علي إنبات بذور البامية (*Abelmoschus esculantus.L*)

تم أخذ القياسات الآتية: متوسط نسبة الإنبات , متوسط سرعة الإنبات , متوسط تجانس الإنبات , متوسط طول الساق / سم , متوسط طول الجذر / سم , متوسط عدد الأوراق / نبات , متوسط الوزن الرطب / جرام , الوزن الجاف للنبات / جرام

أظهرت النتائج وجود إختلافات معنوية في كل المقاييس التي تم أخذها للتجربة التي تم تنفيذها في الأطباق.أما التجربة التي تم تنفيذها في الأكياس فقد ظهرت فروقات معنوية في كل مقاييس النمو المأخوذة عدا متوسط الوزن الرطب الذي لم تظهر به فروقات معنوية بينها وفي التجربة التي أجريت في الحقل لم تظهر فروقات معنوية بين المتوسطات.

الباب الأول
المقدمة
INTRODUCTION

تعتبر البامية أحد محاصيل الخضر المهمة والمحببة لدى المستهلك العربي. تعرف البامية بالإنجليزية okra.- Lady finger - gumbo و علمياً بـ *Abelmoschus esculantus.L* وكانت تعرف سابقاً بإسم *Hibiscus esculantus*

وهي تعد من أهم محاصيل الخضر التي تتبع للعائلة الخبازية (Malvaceae) وتضم العائلة الخبازية نحو 50 جنس و1000 نوع . (حسن، 1997).

أما من حيث إستخدام البامية فإنها تعتبر من أكثر محاصيل الخضر شيوعاً و إستهلاكاً حيث تؤكل قرونها مطبوخة ولا يزال قسم من الناس يقومون بتجفيف القرون وتخزينها لإستعمالها في الشتاء حيث يقل إنتاج المحصول وترتفع أسعاره . كما تدخل ألياف البامية المستخرجة من السيقان والقرون في صناعة الورق. (محمد وآخرون 2003).

تأتي أهميتها الغذائية من حيث إحتوائها على مواد كربوهيدراتية وبروتينات وبعض الأملاح المعدنية حيث تحتوي القرون الخضراء على 88.9% ماء و36 سعر حراري و2.4% بروتين و 7.6% كربوهيدريتات و 0.3% زيت و 0.092% كالسيوم و 0.015% فسفور. كما تحتوي على نسبة بسيطة من الرايبوفلافين وفيتامين ج (عبد الإله وآخرون 1980)

تكمن الأهمية الإقتصادية للبامية من حيث أنها تستهلك للسوق المحلي وأيضاً تعد من محاصيل الصادر المرغوبة , قد بلغت المساحات المزروعة من محصول البامية بالفدان عام 1999م " 56,936 " ومتوسط إنتاجية بالطن 245737 لنفس العام .

كما يُستعمل مستخلص نبات الإيفوربيا كمبيد حشري وتنتشر بوفرة على ضفاف النيل وواسعة الإنتشار في الجزيرة " محمد , 2012 "الإيفوربيا أحياناً تسمى Astruna plant Hirta , هي من الحشائش الإستوائية , الموطن الأصلي الهند , هي من الأعشاب الشعرية وتنمو في المراعي المفتوحة في جانب الطرقات والشوارع أو الممرات شائعة الإستخدام كعشب طبي في أغلب المناطق .

هي من الحشائش الحولية تنمو Botany إلى طول يقارب أي طول 60 سم وساقها شعري وينتج مادة White latex بوفرة أو بغزارة , والأوراق بسيطة بيضاوية شعرية (وتكون الشعيرات في السطح العلوي والسفلي وبالأخص في منطقة العروق في السطح السفلي للورقة وقمة الورقة مسننة).

توجد منها زوج والأوراق معكوسة على طول الساق , والأزهار أحادية الجنس وتوجد في إبط الورقة في كل عقدة. لا توجد بها بتلات، ثمرتها كبسولة مع ثلاثة صمامات وتكون الثمرة صغيرة. وبذورها ذات لون أحمر والجذر الرئيسي أبيض أو بني .

تمر بذور البامية بفترة سكون وتحتاج لمعاملات كسر السكون كالغمر في الماء أو إستخدام حمض الكبريتيك المركز بالتالي.

تهدف الدراسة لمعرفة أثر التراكيز المختلفة للإيفوربيا على تحفيز أو تثبيط إنبات بذور البامية (0,1 - 0,2 - 0,4 - 0,6 %) (0,5 - 1 - 1,5 - 2%) والشاهد على إنبات بذور البامية (*Abelmoschus esculantus*.L).

الباب الثاني
أدبيات البحث
LITERATURE REVIEW

2-1 عام عن المحصول:

2-1-1 الموطن الأصلي:

يعتقد أن موطن البامية أفريقيا الاستوائية في المنطقة التي تضم الحبشة والسودان . وقد انتشرت زراعتها من الحبشة إلى شمال أفريقيا ومنطقة شرق البحر الأبيض المتوسط وشبه الجزيرة العربية والهند. وقد زرعت في هذه المناطق منذ مئات السنين . ومن ثم بعد ذلك دخلت أوربا في القرن الثالث عشر ثم إلى أمريكا في منتصف القرن السابع عشر م (Agrow seed company 1977م)

2-1-2 الوصف المورفولوجي:

البامية نبات عشبي حولي . إلا أنه يستمر في النمو لمدة عامين أو أكثر في المناطق الحارة . حيث يتكون المجموع الجذري من جذر أولي وعدد من الجذور الجانبية التي تنمو أفقياً .

يصل عدد الجذور الثانوية 250جذراً حيث تشغل العشرين سنتمتر العلوية من التربة , تصل إلى عمق 135 سم , الساق قائمة يصل طولها إلى 45ـ 180 سم أو أكثر حسب الصنف.

الساق متخشبة وتوجد عليها شعيرات خشنة وتتفرع الساق إلى عدة أفرع بالقرب من القاعدة وتنمو هذه الأفرع رأسيا .

الأوراق مفصصة إلى ثلاثة فصوص أو أكثر، يختلف عمق التفصيص باختلاف الصنف من طفيف إلى عميق. تعريق الورقة راحي وعنقها طويل. توجد شعيرات حادة على سطح الأوراق.

الأزهار فردية تحمل على إبط الأوراق، خنثى ولها وريقات كثيرة تحت الكأس . الذي يتكون من خمسة سبلات والتويج من خمسة بتلات والأسدية ملتحمة من خيوطها وتكون أنبوبة سدائية تحمل المتوك كزوائد صغيرة على إمتداد طولها . ويتكون مبيضها من خمسة غرف أو أكثر يوجد بكل منها عدد كبير من البويضات. يوجد القلم داخل الأنبوبة السدائية، والميسم مقسم إلى عدة فصوص (إستينـــو وآخرون 1964م)

تتفتح أزهار البامية بعد شروق الشمس بفترة قصيرة وتظل متفتحة حتى الظهيرة تقريباً , تذبل البتلات بعد الظهر وتسقط اليوم التالي عادة وتتفتح المتوك بعد تفتح الأزهار بنحو 15 - 20 دقيقة، للتلقيح الذاتي هو السائد ولكن النبات يعتبر خلطي التلقيح جزيئاً نظراً لحدوث نسبة من التلقيح الخلطي بالحشرات تتراوح من 4 – 18%وتزور حشرة النحل أزهار البامية بحُرية تامة (Mc Gregor 1976م).

وثمرة البامية علبة مقسمة من الخارج ببروزات طويلة إلى خمسة أقسام أو أكثر وتوجد هذه البروزات في المسافات بين الحواجز التي تفصل المساكن عن بعضها البعض , وتغطى الثمرة من الخارج بشعيرات تختلف خشونتها باختلاف الأصناف , ويتراوح طول ثمرة البامية الناضجة من 10 ــ 30 سم . وتتخشب الثمرة عند النضج وتتفتح عند البروزات الطويلة الخارجية وتنتشر منها البذور , وبذور ثمار البامية كروية صغيرة يبلغ قطرها نحو 0.5 سم , ولونها أخضر قاتم إلى بني قاتم ويبقى الحبل السري متصلاً بها.

3-1-2 الإحتياجات البيئية:

البامية محصول صيفي حساس جدا للبرودة والصقيع ويحتاج لموسم نمو طويل يسود الجو الحار حيث تنمو النباتات جيدا في درجة حرارة 30-35 ^{0}م وعند انخفاض درجة الحرارة فإن نمو النباتات يصبح ضعيفا وتقل سرعة تكوين الأوراق والأزهار وتصبح القرون المتكونة غير منتظمة الشكل لذلك تنخفض إنتاجية المحصول. تنبت البذور في درجات حرارة تتراوح بين 20-30 ^{0}م لذا ينصح بعدم زراعة البامية في الحقل إلا عندما تكون درجة حرارة الجو 20 ^{0}م فأكثر. يفضل زراعة البامية في التربة الغنية بالمادة العضوية والجيدة الصرف كما يفضل عدم زراعتها في التربة ذات مستوى الماء العالي أي القريب من السطح. تفضل التربة ذات الرقم الهيدروجيني الذي يتراوح بين 5.5-6.5 في السودان تزرع البامية في فصلي الصيف والخريف ولزراعتها في الشتاء يوصى باستعمال سراب شرق غرب على الجانب الجنوبي من السراب لإتاحة أكبر قدر من الحرارة للنباتات.

تتكاثر البامية أساسا بالبذور والتي تزرع مباشرة في الحقل ويمكن الإسراع بإنبات البذور خاصة إذا كان الجو باردا وقت الزراعة بنقعها في الماء لمدة 24 ساعة. يحتاج الفدان 5 كيلوجرام من البذور.

4-1-2 الزراعة:

يتم تحضير الأرض بحراثتها حرثا جيدا يضاف السماد العضوي المتحلل بمعدل 10-15 متر مكعب للفدان ثم يتم تنعيم الأرض ومن ثم تقطيعها إلى سراب بعرض 70 سم.نزرع البذور بوضع (2-3) منها في الحفرة (جورة) على أن تكون المسافة بين الحفر 20سم ثم يروى الحقل بعد الزراعة مباشرة أما إذا كانت البذور في الماء قبل الزراعة فيمكن تأخير الري إلى ما بعد بزوغ البذور.

5-1-2 عمليات الخدمة:

تجرى عملية الترقيع بعد أسبوعين من الزراعة بإعادة زراعة الحفر التي لم تنمو بذورها ثم يتم خف النباتات بإزالة النباتات الضعيفة والإبقاء على نباتين فقط بالحفرة. ينصح بالري كل 10-15 يوم حسب الظروف الجوية السائدة وذلك لأن نباتات البامية تكون جذور وتدية في التربة لذا فإن الفترة بين الرية والأخرى تكون أطول مقارنة ببعض محاصيل الخضر.

6-1-2 التكاثر وكمية التقاوي:

تتكاثر البامية بالبذرة وذلك بزراعتها مباشرة في الأرض المستديمة ويحتاج الفدان من 6 - 8 كيلو جرام عند الزراعة في الجو المناسب " العروة الصيفية المتأخرة والخريفية " .

وتزيد هذه الكمية إلى الضعف عند الزراعة في الجو البارد " العروة الصيفية المبكرة والشتوية

7-1-2 التسميد:

البامية نبات مجهد للتربة لتعمق جذوره وامتصاصه للعناصر الغذائية لذا ينصح بإضافة السماد العضوي المتحلل. كما تتم إضافة 1.6 جوال سماد يوريا سعة 50 كيلوجرام على جرعتين متساويتين الأولى بعد 15 يوم من الزراعة والثانية بعد شهر من الأولى.

يتم عزق الأرض سطحيا لإزالة الحشائش من حول النبات والتي تنافسه على الماء والغذاء والضوء إضافة إلى تفتيت التربة حول النبات لتحسين خواص التربة الفيزيائية. عملية العزيق هامة وخاصة في المراحل الأولى لنمو المحصول وتجرى العملية باستخدام النجامة أو الكدنكة.

2-1-8 الآفات ومكافحتها:

تصاب البامية بمجموعة من الحشرات أهمها حشرة المن والتي تقوم بامتصاص عصارة النباتات وتؤدي إلى اصفرارها ويتم العلاج بالرش بمبيد البريمور أو الفوليمات 80% بمعدل 0.2 لتر/فدان. كما تصاب البامية بالخنفساء البرغوثية Flea beetle والتي يطلق عليها محليا حشرة أبو دردوق وهي حشرة لونها بني فاتح من رتبة الخنافس غمدية الأجنحة. تشتد الإصابة بها في أوراق العروة الخريفية تقوم اليرقة بإتلاف جذور النباتات وتقوم الحشرة الكاملة بقرض أوراق البادرات. يمكن مكافحتها بتعقيم البذور بالثيرام بمعدل 2 جرام لكل كيلوجرام من البذور. كما يمكن معاملة النباتات بالسيفن بمعدل واحد كيلوجرام/ فدان. كما تصاب البامية بدودة اللوز الشوكية والتي تلحق أضرارا بالغة بالبرعم والأفرع والأزهار والثمار الغضة. يمكن مكافحتها بالسيفن كما ذكر آنفا. كما تصاب البامية بمرض البياض الدقيقي وبصفة خاصة في زراعات الشتاء والخريف وهو مرض فطري يصيب السطح السفلي من الأوراق أولا ثم السطح العلوي حيث تظهر بقع صغيرة بيضاء. تتم الوقاية من هذا المرض برش النباتات قبل الإصابة بمبيد البايلتون أو التلت. كذلك تصاب البامية بمرض تجعد الأوراق الفيروسي الذي تنقله الذبابة البيضاء، عليه فإن مكافحته تتم باستخدام المبيدات المناسبة للقضاء على الذبابة البيضاء.

2-1-9 الأصناف:

خرطومية: وهي أكثر الأصناف شيوعا في السودان وثمارها شوكية وعالية المادة الجافة. وقد اصطلح المزارعون على تسميتها بأبو شرا. هنالك العديد من الأصناف التي استنبطت وتمت إجازتها بهيئة البحوث الزراعية من أهمها الأصناف سنار وريبا وحجيرات وأربعات وكوريا وهي أصناف ملساء تصلح للتصدير. من الأصناف المستوردة الملساء والتي تزرع بغرض التصدير الصنف كلمسون سباينلس Clemson spineless والصنف بوزاسواني.

2-1-10 النضج والحصاد:

يعتمد نضج المحصول على الصنف وتاريخ الزراعة ونوع التربة والظروف الجوية السائدة وبصورة عامة ينضج المحصول بعد 60-75 يوم من الزراعة. وكون الثمار صالحة للإستهلاك بعد أسبوع من الإزهار. تجمع القرون بعد كل 3-4 أيام لأن ترك القرون على النبات لمدة أطول يؤدي إلى تليفها مما يؤدي إلى الإسراع بشيخوخة النبات وضعف إنتاجيته والذي ينعكس على جملة الإنتاج.

11-1-2 التعبئة والتخزين:

بعد الحصاد يوضع المحصول في أكياس أو جوالات ويرسل إلى السوق كما يمكن تخزينه في درجة حرارة تتراوح بين 7-10 ورطوبة نسبية 90-95% لمدة 10 أيام دون أن تنكمش القرون أو يتغير لونها.

2-2 معاملة البذور قبل الزراعة:

للإسراع من إنبات بذور البامية في الجو البارد يتم نقعها في الماء لمدة 8 ساعات كحد أقصى ثم كمرها في مكان دافئ لمدة 24 - 36 ساعة حتى تستكمل البذور المراحل الأولى للإنبات ولا يجب زيادة فترة النقع حتى لا تؤذي البذور , أما الأصناف ذات القشرة الصلبة فيجرى نقعها في حمض الكبريتيك المركز لمدة 2 - 3 ساعات قبل الزراعة , ويجب ملاحظة أن جميع أصناف البامية تنبت دون معاملات خاصة.

2-3 مواعيد الزراعة:

تزرع البامية طوال العام فيما عدا الشهور الباردة.

2-4 معاملات ما بعد الحصاد:

تُنقل البامية بعد حصادها مباشرة إلى مكان ظليل ولا تُترك مدة طويلة تحت أشعة الشمس المباشرة وذلك لسرعة ذبولها وتُرسل للسوق في عبوات من سعف النخيل .

وقد تُسوق البامية على هيئة قرون مجففة ولذلك فهي تُجفف بعد إزالة الكأس ثم يُمرر خيط في وسط القرون وتربط الخيوط على شكل عقد وتعلق في الهواء في مكان ظليل حتى يتم تجفيفها

2-4-1 الإعداد والتداول :

أ/ الفرز : يتم فرز ثمار البامية وذلك لاستبعاد الثمار المجروحة والمصابة والمشوهة والزائدة عن النضج كما تستبعد الثمار المصابة بأي إصابات ميكانيكية أو أمراض فطرية أو حشرية ويتم الإبقاء على الثمار السليمة النظيفة المتجانسة الشكل والخضراء اللون وذات المظهر الممتاز .

ويجب تداول البامية بعد الحصاد بحرص شديد لأن أي كدمات أو جروح تحدث بها أثناء التداول تتحول في خلال ساعات قليلة إلى اللون الأسود لذلك يتعين على القائمين بعمليات الحصاد والتداول ارتداء قفازات قطنية ناعمة .

بـ / الغسيل : يمكن غسيل الثمار بالرش أو بالغمر في الماء المضاف إليه الكلورين بتركيز 75-100 جزء في المليون مع ضرورة تجفيف الثمار بالهواء الساخن بعد ذلك .

جـ / التبريد الأولي :- يُفضل إجراء التبريد الأولي للقرون عُقب الحصاد للتخلص من حرارة الحقل والوصول إلى درجة حرارة 15 درجة مئوية وذلك بتعريض الثمار المبللة للتفريغ ولا يُنصح باستخدام الثلج للتبريد الأولي اواثناء التخزين لان ذلك يؤدى تكوين بقع مائية بها مما يعرضها للتلف السريع.

د/ التعبـــئة : يتم تعبئة الثمار للتصدير في عبوات من البلاستيك تسع لـــ 250 أو 500 جـــرام من القرون ثم تُرص هذه العبوات في كرتون سعـــة 3 - 5 كجم , أو تعبأ مباشرة في عبوات الكرتون ,ويتوقف هذا على طلبات المستورد , أما التعبئة للسوق المحلي فإنه يتم غالباً في السلال المصنوعة من الغاب أو أعواد الحناء التي يتم تبطينها بالورق .

وقد يتم تعبئةالثمار محلياً في أجولة صغيرة سعة 15-25 كجم أو في أقفاص من الجريد (القفف) ويُفضل تبطينها أو الكرتون المثقب أيضاً .

ه/ التخزين :-ثمار البامية سريعة التلف لذا فإنها لا تُخزن عادة إلا لفترات محدودة لحين تحسُن الأسعار ولأنها سريعة التنفس بدرجة كبيرة خاصة في درجات الحرارة العالية .

تُعتبر البامية من محاصيل الخضر الحساسة للبرودة ويمكن تخزين ثمار البامية لمدة 8-10 أيـــام بحالة جيدة في درجة حرارة 125 درجة مئوية ورطوبة نسبية 90-95 % بشرط أن تكون الثمار بحالة جيدة أصلاً قبل التخزين , وتُعتبر الحرارة المنخفضة ضرورية لخفض معدل تنفس الثمار , والرطوبة العالية ضرورية لمنع إنكماشها .

ويُسبب إنخفاض درجة الحرارة أثناء التخزين عن 10 درجة مئوية ظهور هذه الثُقر بدرجة كبيرة إذا تعرضت الثمار لدرجة الصفر المئوي لمدة ثلاثة أيام .

2-3 تأثير الايفوربيا على إنبات بذور بعض أنواع المحاصيل:

2-3-1 تأثير الإيفوربيا على إنبات بذور المحاصيل:

مستخلص البذور والساق والأوراق والثمار الـE. helioscopia يقلل من إنبات بذور الحمص والعدس والقمح مع تأثير تثبيطي أكثر للأوراق. (Qasem, 1995- Tanveer, 2010).

ولكن التراكيز المنخفضة لمستخلصات الأوراق والسيقان والجذور في القمح تكون محفزة لإنبات البذور إذا ما قورنت بالشاهد.

لاحظ التأثير الضار لغسيل الجذور للـE.hirta على الإنبات والنمو المبكر لبادرات فول الصويا والفول السوداني وGreen gram . (Sughar, 1979)

2-3-2 تأثير الايفوربيا على النمو:

التأثيرات النباتية لمستخلصات الإيفوربيا المُستخلص المائي للسيقان والأوراق والجذور من هذا النبات يُثبط نمو القمح ونمو بادراته، واللوبيا وعدة أنواع أخرى من البقوليات. (Le Toureneun & haggeness 1957)

(Le Toureneun 1956) حيث كان تأثير مستخلص الأوراق أكثر فعاليه مقارنة بالسيقان والجذور هذه النتائج أكدت بواسطة العالم (Selleck 1972)

قد اعزو ذلك إلىتأثير الاستجابات الفعاله المختلفة تختلف بين أنواع النباتات المختلفة إعتماداً على توزيع وتراكم الطاردات الكيميائية في الأجزاء المختلفة من الحشائش .

أثبتت الدراسات وفقاً لـ (2009) Jabeen and ahmad أن المستخلص المائي لـ E . Hirta and E . hierosolymitana في التركيزات العالية أدت لتقليل نمو بادرات الذرة الشامي والقمح وقد كان ذلك بتأثيرها على تأخير النمو وإختزال الكلورفيل والمحتوى البروتيني في القمح.

التأثير للـ E.Hirta في الذرة الشامي يعتمد على التراكيز المنخفضة التي تزيد بادرات الذرة الشامية., هذا يعني أن المستخلص يستخدم كمثبط أو محفز للنمو في المحاصيل. وهذا يعتمد على تطبيق الجرعة.

المستخلص المائي الـ E.thiamitolia سواء إن كان أوراق أو ساق أو جذر أو الأجزاء الزهرية لها تثبيط معنوي في نمو البادرات وكذلك الوزن في الحمص واللوبيا العدسية والفاصوليا . (Kumbhar and Dabgar, 2010).

التأثير الـE.thiami folia يعتمد على الجزء المستخدم من المحصول إذا كان الجزء المستخدم الأوراق تكون لها أكثر تأثيرا تثبيطي من السيقان والجذور والأجزاء الزهرية وذلك في كل من الحمص واللوبيا العدسية والفاصوليا. (Kumbhar and Dabgar, 2011).

2-3-3 تأثير فعالية الايفوربيا على وقاية النبات:

عدد من العلماء أوضحوا أهمية أنواع أم لبينة ضد أو على الحشرات والفيروسات والفطريات والنيماتودا Govindaian et al 1997 أوضح أن أنواع من الايفوربيا أعطت تأثير أقل ضد نيماتودا العقد الجذرية التي تصيب نبات التوت Meloidogyne incognita. على الجانب الآخر Bhetti et al 1997 أوضح تاثير الايفوربيا على خفض نسبة فقس بض النيماتودا ويرقاتها Heterodera avenae and cajani مع E .hirta موت اليرقات لكل من Meloidogyne incognita, M. javanica and arenaria لوحظ في المستخلص Euphorbia pilulifera (Hussaini et al 1996) .

Uma and kumar (2009) أوضحوا الخصائص الإبادية للـ Euphorbia antiquorum و E . pulcherrina ضد حشرة Plutella xylostella .

النشاط التثبيطي E. royleana وantiquorum. E و E. hirta ضد فيروس الموزيك mosic virus والتي ظهرت كحالة بواسطة Tripathi and Sharma (2007) .

على حسب Sexena and sahani (2009) أوضحوا أن E . nerifolia لها تأثير سام جدا يصل لنسبة 98.0% ضد الـ Fusarium oxysporum.

نشاط التضاد الفطري بين الـ E. hirta أوضح بواسطة Barate et al (2008).

تأثير E. hirta على الجهاز المناعي في الدواجن درست بواسطة Zafur et al (2006) .

مستخلص الـ E. hirta في التراكيز القليلة (10 mg kg^{-1} body weight) تعمل كمحفز للجهاز المناعي وتعمل على تثبيطه في الجرعات العالية (100 mg kg^{-1} body weight).

2-3-4 التأثير الفعال للـ E. hirta على أنواع الحشائش:

المستخلص المائي للايفوربيا E. granulate لها تاثير واضح على الإنبات والنمو في Dicanthium annulatum, Cynodon dactylon, Setaria italica, Pennisetum americanum, Euphorbia pilulifera, Oxalis corniculata and Lactuca sativa (Hussain, 1980).

أكد Ibrahim et al. (1985) أن مستخلصات من الـ E. supina, E. pilulifera, E. acalyphoides, E. prunifolia, E. hirta, E. aegyptiaca, E. splendens, and E. granulate كان لهم نشاط قوي في تقليل إنبات بذور البودا Striga hermonthica.

المستخلص المائي للـ E. acolyphoides and E. pilulifera أظهرت أن لها تثبيط في النمو في التراكيز العالية.

المستخلص المائي يعمل على تحليل المتبقيات من الجذور والتربة تحت ظروف E. prostrate أيضا لها تثبيط ضد إنبات البذور ونمو البادرات C. dactylon (Alsaadawi et al., 1990)

Olson & Wallander (2002) قاموا بكتابة تقرير ذو نتائج مشابهة لحشيشتان معمرتان قصيرتا الجذور Pseudoroegneria spicata, Pascopyrum smithii بواسطة التركيز العالي من المادة المرشحة من الـ E. esula.

الباب الثالث
مواد وطرق البحث
MATERIALS AND METHODS

3-1 موقع التجربة:

نفذت التجربة في معمل البساتين في جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ــ كلية الدراسات الزراعية ــ شمبات، خط عرض 15 شمال خط الإستواء، وخط طول 32 شرق غرينيتش ، خلال الموسم الصيفي في الفترة من 25 ديسمبر 2014م - حتى 11 يناير 2015 م لدراسة اثر إضافة مسحوق الإيفوربيا علي إنبات بذور البامية .

3-2 مواد البحث:

- تربة خليط رمل وطمي بنسبة 2:1 لاإستخدامها كوسط تجذير
- مستخلص مائي لحشيشة الإيفوربيا
- بذور البامية صنف خرطومي (بذور انتاج 2013م وبذور انتاج 2014م)
- ماء صنبور لري التربة.
- ميزان حساس لوزن كمية مسحوق الإيفوربيا
- أطباق بتــري لانبات البذور
- أوراق ترشيح لانبات البذور وحفظ الرطوبة
- أكياس تربية سوداء.
- اسطوانه مدرجة لقياس كمية المياه المضافة للمسحوق

تحضير المواد:-

المستخلصات: تم نقع مسحوق الإيفوربيا لمدة 24 ساعة ثم رشح المستخلص وتم اكمال الحجم للتر قبل ري الأطباق.

التعفير: تم خلط مسحوق الإيفوربيا بمخلوط التربة قبل تعبئيتها في الأكياس.

3-3 التصميم الإحصائي وتحليل البيانات:

تم توزيع الوحدات التجريبية وفق للتصميم العشوائي الكامل لثلاث مكررات وتمت مقارنة المتوسطات بطريقة اقل فرق معنوي عند مستوى معنوي (0.05) إحصائياً على الحاسب الآلي ببرنامج الـ Analysis of Variance Table والتوصل إلي جدول تحليل التباين Statistix 8.0 ثم الفصل بين المتوسطات بواسطة استخدام أقل فرق معنوي عند " 0,05 "

(المحمدي,2009) LSD وتُختصر Least Significant Difference

4-3 طريقة إجراء التجارب:

التجربة الأولى: اثر التراكيز المختلفة وعمر البذور علي إنبات بذور البامية

تم تجهيز عدد 30 طبق ثم قسمت إلى مجموعتين :

مجموعة تمت زرعتها بتقاوي قديمة (منتجة في العام 2013م) ومجموعة تمت زراعتها بتقاوي جديدة (منتجة في العام 2014م) وتم تحضير أطباق بتري بوضع ورقة ترشيح في كل طبق ووضع بذور البامية في الأطباق بمعدل 25 بذرة في كل طبق ثم تم تقسيم كل مجموعة الي عدة معاملات علي النحو التالي:

المعاملة الأولى: 0.5%من مسحوق الإيفوربيا في لـــــتر ماء مقطر ورمز لها بالرمز

المعاملة الثانية: 1% من مسحوق الإيفوربيا في لـــــتر ماء مقطر

المعاملة الثالثة: 1.5% من مسحوق الإيفوربيا في لـــــتر ماء مقطر

المعاملة الرابعة: 2% من مسحوق الإيفوربيا في لـــــتر ماء مقطر

المعاملة الخامسة: لم يتم فيه إضافة الإيفوربيا واستخدمت كشاهد .

كررت كل معاملة ثلاث مرات

التجربة الثانية: اثر التعفير وعمر البذور علي إنبات بذور البامية

تم تجهيز عدد 30 كيس ثم قسمت إلى مجموعتين :

تم تحضير الأكياس بملئها بالرمل والقريرة بوزن 2 كيلو جرام تربة في الكيس وخلطها بمسحوق الإيفوربيا جيدا تمت زرعتها بتقاوي قديمة (منتجة في العام 2013م) ومجموعة تمت زراعتها بتقاوي جديدة (منتجة في العام 2014م) وريها بماء الصنبور بمقدار 500 مل وإنقاص الوزن ب 250 مل كاعتباره مقدار للري وتمت الزراعة في الأكياس بمعدل 25 بذرة في كل كيس ثم تم تقسيم كل مجموعة إلى عدة معاملات علي النحو التالي:

المعاملة الأولى: 0.1% من مسحوق الإيفوربيا في 2 كيلوجرام من التربة

المعاملة الثانية: 0.2% من مسحوق الإيفوربيا في 2 كيلو جرام من التربة

المعاملة الثالثة: 0.4% من مسحوق الإيفوربيا في 2 كيلو جرام من التربة

المعاملة الرابعة: 0.6% من مسحوق الإيفوربيا في 2 كيلو جرام من التربة

المعاملة الخامسة: الشاهد وماء الصنبور لري التربة.

التجربة الثالثة: اثر عمر البذور علي إنبات بذور البامية

تم تجهيز الأرض بالحراثة والتكسير والتنعيم والتسوية وتخطيطها إلى سرابات بإتجاه شرق غرب وتمت الزراعة على جانبي السرابات 200 بذرة قديمة ومثلها بذور جديدةوتمت الزراعة مباشرة بعد التحضير ثم تم ري المحصول مباشرة بعد الزراعة .

3-5 البيانات التي تم رصدها:

- **متوسط نسبة الإنبات :**تم حساب عدد البادرات من بداية الإنبات وحتى اليوم الرابع عشر ثم حساب نسبة الإنبات حسب المعادلة التالية :

نسبة الإنبات = عدد البادرات × 100 ÷عدد البذور الكلي " التمييز نسبة مئوية "

- **متوسط سرعة الإنبات :** تم عد البادرات يوميا وحتى آخر يوم للإنبات ومن ثم حساب سرعة الإنبات حسب المعادلة التالية:

سرعة الإنبات = مجموع عدد البادرات المنبتة في اليوم الأول × ترتيب الأيام " التمييز يوم " ÷ العدد الكلي للبادرات .

- **متوسط تجانس الإنبات :** تم تقديرها بحساب النسبة الكلية للإنبات وقسمتها على عدد الأيام التي إكتمل فيها الإنبات وفق المعادلة الآتـــية :

تجانس الإنبات = عدد البادرات المنبتة ÷ عدد الأيام التي تم فيها الإنبات " التمييز بذرة / اليوم

- متوسط طول الساق / سم : تم أخذ عشرة نباتات من كل وحدة تجريبية وقياسها بواسطة المسطرة.
- متوسط طول الجذر / سم : تم أخذ عشرة نباتات من كل وحدة تجريبية وقياسها بواسطة المسطرة.
- متوسط عدد الأوراق / نبات : تم أخذ عشرة نباتات من كل وحدة تجريبية وقياسها بواسطة المسطرة.

متوسط الورزن الرطب / جرام: وفي نهاية التجربة تم أخذ 10 نباتات ووزنها وهي رطبة وم ثم تم حساب متوسط الأوزان الرطبة للنبات.

- **الوزن الجاف للنبات :** وفي نهاية التجربة تم أخذ 10 نباتات وتجفيفها هوائيا ومن ثم تم وزنها وحساب متوسط الأوزان الجاف للنبات.

الباب الرابع
النـتائج
RESULT

التجربة الأولي: اثر التراكيز المختلفة وعمر البذور علي انبات بذور البامية في الأطباق

4-1 تأثير الإيفوربيا على إنبات البذور في الأطباق:

4-1-1 متوسط نسبة الإنبات:

أظهرت النتائج من الجدول (1): وجود فرق معنوي علي تأثير نسبة بذور البامية المنتجة في العام 2013 عند إستخدام التركيز 0.5% جم مقارنه مع الشاهد بينما كان التأثير السلبي لتركيز 2% جم, عموما زيادة التركيز يودي إلى تأثير سلبي.

أيضا في جدول (1)كما لم يكن هنالك فروقات معنوية علي نسبة إنبات بذور البامية 2014 بين متوسطات التراكيز مقارنة بالشاهد.

4-1-2 تجانس الإنبات:

أظهرت النتائج من الجدول (2): وجود فرق معنوي علي تجانس إنبات بذور البامية 2013 بين التركيز (0.5%) مقارنه مع الشاهد بينما كان التأثير السلبي لتركيز (2%) , عموما زيادة التركيز يودي إلى تأثير سلبي.

أيضا في جدول (2) لم يكن هنالك فروقات معنوية علي تجانس إنبات بذور البامية 2014 بين متوسطات التراكيز مقارنة بالشاهد.

4-1-3 سرعة الإنبات:

أظهرت النتائج من الجدول (3):عدم وجود فرق معنوي علي سرعة إنبات بذور البامية 2013 بين التركيزات المختلفة مقارنه مع الشاهد.

أيضا في جدول (3) هنالك فروقات معنوية علي سرعة إنبات بذور البامية 2014 بين التركيز (1%) مقارنة بالشاهد, بينما التأثير السلبي لتركيز (1.5%) .

4-1-4 طول البادرات:

أظهرت النتائج من الجدول (4): وجود فرق معنوي علي طول ساق بادرات البامية 2013 بين متوسطات التراكيز مقارنه مع الشاهد.

أيضا في جدول (4) هنالك فروقات معنوية علي طول ساق بادرات البامية 2014 عند التراكيز (1.5%) مقارنة بالشاهد وكان التأثير السلبي عند التركيز (2%) .

4-1-5 طول الجذور:

أظهرت النتائج من الجدول (5): وجود فرق معنوي علي طول جذر بادرات البامية 2013 بين التركيز

(0.5 -1%) مقارنه مع الشاهد بينما كان التأثير السلبي لتركيز (2 - 1.5%) , عموما زيادة التركيز يودي إلى تأثير سلبي.

أيضا في جدول (5) هنالك فروقات معنوية علي جذر بادرات البامية 2014 عند التركيز (1.5%) مقارنة بالشاهد بينما كان التأثير السلبي عند التراكيز(1–2 %) .

4-1-6 الوزن الرطب:

جدول 6 : لا يوجد فرق معنوي في الوزن الرطب للبذور النابتة 2012م في الأطباق مقارنة بالشاهد وكان لها تأثير إيجابي عند التركيز(2%).

جدول 6 : لا يوجد فرق معنوي في الوزن الرطب للبذور النابتة 2013م في الأطباق مقارنة بالشاهد وكان لها تأثير سلبي عند التركيز (2%).

4-1-7 الوزن الجاف:

جدول 7 : عدم وجود فروقات معنوية على الوزن الجاف لبادرات بذور البامية 2012م .

جدول 7: عدم وجود فروقات معنوية على الوزن الجاف لبادرات بذور البامية 2013م .

جدول 1. تأثير المستخلص المائي لحشيشة الإيفوربيا على نسبة إنبات بذور البامية:

تركيز الإيفوربيا % (حجماً بحجم للأطباق)	نسبة الإنبات %	
	بذور إنتاج 2013	بذور إنتاج 2014
C	69.3	77.3
0.5	77.3	68.0
1	72.0	68.0
1.5	64.0	73.3
2	61.3	67
LSD	14.2	
C . V	12	

جدول 2 . تأثير المستخلص المائي لحشيشة الإيفوربيا على تجانس إنبات بذور البامية :

تركيز الإيفوربيا % (حجماً بحجم للأطباق)	تجانس الانبات%	
	بذور إنتاج 2013	بذور إنتاج 2014
الشاهد	2.8	3.2
0.5	3.2	2.8
1	3	2.8
1.5	2.6	3
2	2.5	82.
LSD	0.6	
C . V	12.4	

جدول 3 . تأثير المستخلص المائي لحشيشة الإيفوربيا على سرعة إنبات بذور البامية :

تركيز الإيفوربيا % (حجماً بحجم للأطباق)	سرعة الإنبات %	
	بذور إنتاج 2013	بذور إنتاج 2014
الشاهد	3.4	3.4
0.5	3.5	43.
1	3.4	83.
1.5	3.5	3.2
2	3.6	3.3
LSD	0.5	
C . V	9	

جدول 4 . تأثير المستخلص المائي لحشيشة الإيفوربيا على طول ساق بادرات البامية :

تركيز الإيفوربيا % (حجماً بحجم للأطباق)	طول الساق	
	بذور إنتاج 2013	بذور إنتاج 2014
الشاهد	0.00	0
0.5	9.4	3
1	9.2	0
1.5	5.9	6
2	10.06	0
LSD	5	
C . V	66.6	

جدول 5 . تأثير المستخلص المائي لحشيشة الإيفوربيا على طول جذر بادرات البامية :

تركيز الإيفوربيا % (حجماً بحجم للأطباق)	طول الجذر	
	بذور إنتاج 2013	بذور إنتاج 2014
الشاهد	0	0
0.5	3	0.2
1	2.5	0
1.5	1.1	1.1
2	1.6	0
LSD	1	
C . V	58.3	

جدول 6 : تأثير مستخلص حشيشة الإيفوربيا على الوزن الرطب لبادرات بذور البامية 2012 -2013م

تركيز الإيفوربيا % (حجماً بحجم للأطباق)	الوزن الرطب	
	بذور إنتاج 2013	بذور إنتاج 2014
الشاهد	0	0
0.5	0.1	0.2
1	0.1	0
1.5	0.1	0.1
2	0.3	0
LSD	0.2	
CV	110.2	

جدول 7 : تأثير مستخلص حشيشة الإيفوربيا على الوزن الجاف لبادرات بذور البامية 2012 - 2013 م

تركيز الإيفوربيا % (حجماً بحجم للأطباق)	الوزن الجاف	
	بذور إنتاج 2013	بذور إنتاج 2014
الشاهد	0	0
0.5	0.04	1 .0
1	0.03	0
1.5	0.02	2 .0
2	0.02	0
LSD	0.03	
CV	119	

التجربة الثانية: اثر التعفير وعمر البذور علي انبات بذور البامية في الأكياس:

2-4 تأثير الإيفوربيا على جودة البذور:

1-2-4 نسبة الإنبثاق :

أظهرت النتائج من الجدول (8): عدم وجود فروقات معنوية علي نسبة إنبثاق أو جودة بذور البامية 2013 مقارنه بالشاهد ،وكان هنالك تأثير إيجابي بزيادة تركيز الإيفوربيا (6%) بينما لم يكن هناك أي فروقات معنوية علي نسبة انبثاق أو جودة بذور البامية 2014 إذا ما قورنت بالشاهد.

2-2-4 تجانس الإنبثاق:

أظهرت النتائج من الجدول (9): عدم وجود فروقات معنوية علي تجانس انبثاق البامية 2013 بين التركيزات المختلفة مقارنة مع الشاهد وكان هنالك تأثير إيجابي عند التركيز(6%)

أيضا في جدول (9) لم يكن هنالك تأثير معنوي علي تجانس انبثاق البامية 2014 مقارنة بالشاهد مع زيادة التراكيز المختلفة.

3-2-4 نسبة سرعة الإنبثاق:

أظهرت النتائج من الجدول (10): هنالك فروقات معنوية علي سرعة انبثاق بذور البامية 2013 بين متوسطات التراكيز مقارنة مع الشاهد .

أيضا من جدول (10): هنالك فرق معنوي علي سرعة انبثاق بذور البامية 2014 بين التركيز (4 .0%) مقارنة مع الشاهد, ويظهر أيضا التأثير السلبي لزيادة التراكيز المختلفة.

4-2-4 طول البادرة:

أظهرت النتائج من الجدول (11) ان هنالك فرق معنوي علي طول ساق بادرات البامية 2013 عند التركيز (0.4%) مقارنه مع الشاهد مع زيادة التراكيز المختلفة.

أيضا في جدول (11): هنالك فروقات معنوية علي طول ساق بادرات البامية 2014 عند التركيز (0.4%) مقارنة بالشاهد.

5-2-4 طول الجذر:

ايضا نلاحظ في جدول (12) وجود فرق معنوي علي طول جذور بادرات البامية 2014 عند التركيز (0.4%) مقارنة مع الشاهد.

أظهرت النتائج من الجدول (12): وجود فروقات معنوية علي طول جذور بادرات البامية 2013 بين التركيزان (0.4 - 0.2%) علي التوالي مقارنة مع الشاهد.

6-2-4 الوزن الرطب:

جدول 13 : لم يكن هنالك تأثير معنوي على الوزن الرطب لبادرات بذور البامية 2012 م مقارنة بالشاهد .

جدول 13 : لم يكن هنالك تأثير معنوي على الوزن الرطب لبادرات بذور البامية 2013 م مقارنة بالشاهد .

7-2-4 الوزن الجاف:

جدول 14 : عدم وجود فروقات معنوية على الوزن الجاف لبادرات بذور البامية 2012م .

جدول 14 : عدم وجود فروقات معنوية على الوزن الجاف لبادرات بذور البامية 2013م .

جدول 8 . تأثير مسحوق الإيفوربيا على نسبة إنبات أو جودة بذور البامية :

تركيز الإيفوربيا % (وزناً بوزن للتربة)	نسبة الإنبات	
	بذور إنتاج 2013	بذور إنتاج 2014
الشاهد	85.3	73.3
0.1	83	64.0
0.2	84.0	75
0.4	89.3	76.0
0.6	92.0	65.3
LSD	19.3	
C . V	14.3	

جدول 9 . تأثير مسحوق الإيفوربيا على تجانس إنبات بذور البامية :

تركيز الإيفوربيا % (وزناً بوزن للتربة)	تجانس الانبات	
	بذور إنتاج 2013	بذور إنتاج 2014
الشاهد	4.3	3.7
0.1	4.1	3.2
0.2	4.2	3.7
0.4	4.2	4
0.6	5	3.3
LSD	1	
C . V	14	

جدول 10 . تأثير مسحوق الإيفوربيا على سرعة إنبات بذور البامية :

تركيز الإيفوربيا % (وزناً بوزن للتربة)	سرعة الانبات	
	بذور إنتاج 2013	بذور إنتاج 2014
الشاهد	2.8	2.9
0.1	3.3	3.4
0.2	3.2	5
0.4	3.6	2.7
0.6	3.3	3.5
LSD	1.9	
C . V	33	

جدول 11 . تأثير مسحوق الإيفوربيا على طول ساق بادرات البامية :

تركيز الإيفوربيا % (وزناً بوزن للتربة)	طول الساق	
	بذور إنتاج 2013	بذور إنتاج 2014
C	23.6	28
0.1	23.1	24.1
0.2	25.4	29
0.4	23.3	28.1
0.6	23.3	28
LSD	3.5	
C . V	8	

جدول 12 . تأثير مسحوق الإيفوربيا على طول جذر بادرات البامية :

تركيز الإيفوربيا % (وزناً بوزن للتربة)	طول الجذر	
	بذور إنتاج 2013	بذور إنتاج 2014
C	4.9	5.2
0.1	6	3.7
0.2	6.5	6
0.4	4.8	4.7
0.6	4.7	5
LSD	2	
C . V	21.4	

جدول 13 : تأثير مسحوق حشيشة الإيفوربيا على الوزن الرطب لبادرات بذور البامية :

تركيز الإيفوربيا % (وزناً بوزن للتربة)	الوزن الرطب	
	بذور إنتاج 2013	بذور إنتاج 2014
الشاهد	0.3	4.0
0.1	2.3	3.0
0.2	0.3	3.0
0.4	0.3	4.0
0.6	0.4	3.0
LSD	0.2	
CV	30	

جدول14 : تأثير مسحوق حشيشة الإيفوربيا على الوزن الجاف لبادرات بذور البامية 2012 -2013م

تركيز الإيفوربيا % (وزناً بوزن للتربة)	الوزن الجاف	
	بذور إنتاج 2013	بذور إنتاج 2014
الشاهد	0.1	0.1
0.1	0.1	0.05
0.2	0.1	0.1
0.4	0.1	0.1
0.6	0.1	0.1
LSD	0.04	
CV	27.3	

الباب الخامس
المناقشة
DISCUSSION

نفذت التجربة في معمل البساتين في جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا-كلية الدراسات الزراعية- شمبات، (خط عرض 15 شمال خط الإستواء، وخط طول 32 شرق غرينتش، خلال الموسم الصيفي في الفترة من 25 ديسمبر 2014م - حتى 11 يناير 2015 م لدراسة اثر إضافة مسحوق الإيفوربيا علي إنبات بذور البامية (*Abelmoschus esculantus.L*)

تم أخذ القياسات الآتية: متوسط نسبة الإنبات , متوسط سرعة الإنبات , متوسط تجانس الإنبات , متوسط طول الساق / سم , متوسط طول الجذر / سم , متوسط عدد الأوراق / نبات , متوسط الوزن الرطب / جرام , الوزن الجاف للنبات / جرام

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود تأثيرات متباينة علي مقاييس النمو المختلفة لاستخدام مسحوق الإيفوربيا في صورة مستخلص مائي أو بإضافته لمخلوط التربة علي كل من البذور الجديدة والبذور القديمة ويعزى ذلك أما لظروف التجربة أو ربما لحيوية البذور المستخدمة.

وعليه وبالرغم من أن (Qasem, 1995- Tanveer, 2010). وجد مستخلص البذور والساق والأوراق والثمار الـE. helioscopia يقلل من إنبات بذور الحمص والعدس والقمح مع تأثير تثبيطي أكثر للأوراق , ولكن التراكيز المنخفضة لمستخلصات الأوراق والسيقان والجذور في القمح تكون محفزة لإنبات البذور إذا ما قورنت بالشاهد.

كما نجد ان النتائج المتحصل عليها أتفقت جزئيا مع الدراسة التي قام بها (Le Toureneun & haggeness 1957) والذي وجد ان التأثيرات النباتية لمستخلصات الإيفوربيا. المُستخلص المائي للسيقان والأوراق والجذور من هذا النبات يُثبط نمو القمح ونمو بادراته، واللوبيا وعدة أنواع أخرى من البقوليات.

كما لاحظت في النتائج التي تحصل عليها (Le Toureneun & haggeness 1957) ان التأثير للـ E.Hirta في الذرة الشامي يعتمد على التراكيز المنخفضة التي تزيد بادرات الذرة الشامية., هذا يعني أن المستخلص يستخدم كمثبط أو محفز للنمو في المحاصيل. وهذا يعتمد على تطبيق الجرعة تتفق مع بعض النتائج

قد اعزو ذلك إلى تأثير الاستجابات الفعالة المختلفة تختلف بين أنواع النباتات المختلفة إعتماداً على توزيع وتراكم الطاردات الكيميائية في الأجزاء المختلفة من الحشائش .

المستخلص المائي الـ E.thiamitolia سواء إن كان أوراق أو ساق أو جذر أو الأجزاء الزهرية لها تثبيط معنوي في نمو البادرات وكذلك الوزن في الحمص واللوبيا العدسية والفاصوليا . (Kumbhar and Dabgar, 2010).

التوصيات

Recommendations

- التوسع في إستخدام محفزات النمو الطبيعية في زيادة أنبات البذور.
- الاهتمام بعمليات الفلاحية المناسبة التي تزيد الإنتاجية كما ونوعا لمحصول البامية.
- إجراء مزيدا من البحوث والدراسات في حشيشة الإيفوربيا هيرتا علي المحاصيل الإقتصادية.
- إستخدام مستخلص الإيفوربيا هترا مع ماء الري أو كتعفير أثنا تحضير الأرض.

المراجع: References

المراجع العربية:

1. نباتات الخضر تأليف خليل محمود عبد العزيز إبراهيم - أستاذ بكلية الزراعة ـ جامعة الزقازيق (2004م) ـ النشر / الناشر (منشأة المعارف بالإسكندرية" جلال حزي وشركاؤه " (309- 311 ص).
2. زراعة الخضروات " المعاملات الزراعية لمحاصيل الخضر- مهندس / محمد محمد كذلك " أستاذ العلوم الزراعية ـ (44 - 47 ص).
3. الخضروات الأساسيات : د/ خلف الله عبد العزيز، الشرقاوي عبد العزيز، عبد القادر محمد محمد، بدر هاني، الشال عبد اللطيف محمد، كلية الزراعة جامعة الإسكندرية - الناشر / مكتبة المعارف الحديثة- (ص 334 -336) .
4. إنتاج محاصيل الخضروات المهمة في السودان، المؤلف محمد عباس آدم، الخرطوم، الناشر جامعة الجزيرة، (2003).

المراجع الإنجليزية :

ALSAADAWI, I. S.; SAKERI, I. A. K.; AL-DULAIMY, S. M. Allelopathic inhibition of *Cynodon dactylon* (L.) Pers. and other plant species by *Euphorbia prostrata* L. J. Chem. Ecol., v. 16, n. 9, p. 2747-2754, 1990.

BARATE, D. L. et al. Antibacterial and antifungal activity of *Euphorbia hirta*. J. Plant Disease Sci., v. 3, n. 2, p. 233-234, 2008.

BSBI List 2007" (XLS). Botanical Society of Britain and Ireland. Retrieved 2014-10-17.

GOVINDAIAH, D. et al. Nematicidal efficacy of organic manures, intercrops, mulches and nematicide against root – knot nematode in mulberry. Indian J. Nematol., v. 27, n. 1, p. 28-35, 1997.

HUSSAIN, F. Allelopathic effects of Pakistani weeds: *Euphorbia granulata* Forssk. Oecologia, v. 45, n. 2, p. 267-269, 1980.

HUSSAINI, S. S. et al. Toxicity of water soluble leaf extracts against larvae and egg masses of three Meloidogyne species. Indian J. Nematol., v. 26, n. 1, p. 23-31, 1996.

IBRAHIM, N. E. et al. Activity of extracts from *Euphorbia* species on the germination of *Striga* species. Weed Res., v. 25, n. 2, p. 135-140, 1985.

JABEEN, N.; AHMAD, M. Possible allelopathic effects of three different weeds on germination and growth of maize (*Zea mays* L.) cultivars. Pak. J. Bot., v. 41, n. 4, p. 1677-1683, 2009.

KUMAR, S.; SINDHU, G.; TEJASVI, A. Screening of chilli varieties for management of summer weeds. Allelopathy J., v. 24, n. 1, p. 143-156, 2009.

KUMBHAR, B. A.; DABGAR, Y. B. Allelopathic effects of aqueous extracts of *Euphorbia thiamifolia* on germination and seedling growth of *Cajanus cajan* L. J. Biosci. Res., v. 2, n. 2, p. 62-66, 2011.

KUMBHAR, B. A.; DABGAR, Y. B. Effects of aqueous extracts of *Euphorbia thiamifolia* on seed germination of some pulses. Life Sci. Leaflets, v. 9, n. 2, p. 241-244, 2010.

LE TOURNEAU, D. The phytotoxic effects of aqueous extracts of leafy spurge. RESEARCH REPORT, NORTH CENT. WEED CONTROL CONFERENCE, 1951. 181 p.

LE TOURNEAU, D.; FAILES, G. D.; HEGGENESS, M. G. The effect of aqueous extracts of plant tissue on germination of seeds and growth of seedlings. Weeds, v. 4, n. 4, p. 363-368, 1956.

LE TOURNEAU, D.; HEGGENESS, M. G. Germination and growth inhibitors in leafy spurge foliage and quack grass rhizomes. Weeds, v. 5, n. 1, p. 12-19, 1957.

OLSON, B. E.; WALLANDER, R. T. Effects of invasive forb litter on seed germination, seedling growth and survival. Basic Appl. Ecol., v. 3, n. 4, p. 309-317, 2002.

Open Source for Weed Assessment in Lowland Paddy Fields (OSWALD)". Asia IT&C Programme of the European Union. 2007-07 21. Retrieved August 30, 2013.

QASEM, J. R. Allelopathic effect of some arable land weeds on wheat (*Triticum durum* L.): A survey. Dirasat, v. 22, n. 1, p. 81-97, 1995.

RAMANJANEYULU, A. V.; SHARMA, R.; GIRI, G. Weed shift in rice based cropping systems. A review. Agric. Rev., v. 27, n. 1, p. 73-78, 2006.

ROMMAN, S. A.; SHATNAWI, M.; SHIBLI, R. Allelopathic effects of spurge (*Euphorbia hierosolymitana*) on wheat (*Triticum durum*). Am. Eur. J. Agric. Environ. Sci., v. 7, n. 3, p. 298-302, 2010.

SAHANI, R. K.; SAXENA, A. R. Fungitoxic properties of medicinal and aromatic plants against *Fusarium oxysporum* f. sp. Pisi. Ann. Plant Protec. Sci., v. 17, n. 1, p. 146-148, 2009.

SELLECK, G. W. The antibiotic effect of plants in laboratory and field. Weed Sci., v. 20, n. 2, p. 189-194, 1972.

SUGHAR, S. K. Effect of weed extracts on wheat germination. Sci. Cult., v. 45, n. 1, p. 65-66, 1979.

TANVEER, A. et al. Allelopathic potential of *Euphorbia helioscopia* L. against wheat (*Triticum aestivum* L.), chickpea (*Cicer erietinum* L.) and lentil (*Lens culinaris* Medic.). Turk J. Agric For., v. 34, n. 1, p. 75-81, 2010.

Triwni S,P.et al. Allelopathic effects of weed on soybean, groundnut and green gram. Current Sci., v.54,n.9,p.434-435,1985

Statistix 8.0 bags3/30/2015, 12:45:07 م
Analysis of Variance Table for germ

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	2	20.27	10.13	0.08	0.9236
var	1	1920.00	1920.00	15.13	0.0011
treat	4	272.00	68.00	0.54	0.7111
var*treat	4	282.67	70.67	0.56	0.6967
Error	18	2283.73	126.87		
Total	29	4778.6			

- Grand Mean 78.667 CV 14.32

Analysis of Variance Table for homog

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	2	0.2007	0.10033	0.35	0.7084
var	1	4.1070	4.10700	14.38	0.0013
treat	4	0.4280	0.10700	0.37	0.8236
var*treat	4	0.9347	0.23367	0.82	0.5301
Error	18	5.1393	0.28552		
Total	29	10.8097			

- Grand Mean 3.9033 CV 13.69

Analysis of Variance Table for speed

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	2	3.3089	1.65446	1.36	0.2810
var	1	0.4763	0.47628	0.39	0.5389
treat	4	5.2183	1.30457	1.08	0.3978
var*treat	4	5.7810	1.44524	1.19	0.3484
Error	18	21.8420	1.21344		
Total	29	36.6265			

- Grand Mean 3.3733 CV 32.66

Analysis of Variance Table for stem

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	2	7.004	3.5018	0.85	0.4450
var	1	97.056	97.0561	23.48	0.0001
treat	4	38.347	9.5868	2.32	0.0963
var*treat	4	14.645	3.6612	0.89	0.4922
Error	18	74.389	4.1327		
Total	29	231.441			

- Grand Mean 25.543 CV 7.96

Analysis of Variance Table for stem

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	2	7.004	3.5018	0.85	0.4450
var	1	97.056	97.0561	23.48	0.0001
treat	4	38.347	9.5868	2.32	0.0963
var*treat	4	14.645	3.6612	0.89	0.4922
Error	18	74.389	4.1327		
Total	29	231.441			

- Grand Mean 25.543 CV 7.96

- treat 4 8.9904 2.24761 1.89 0.1569
- var*treat 4 6.0741 1.51852 1.27 0.3169
- Error 18 21.4623 1.19235
- Total 29 41.9725
- Grand Mean 5.0950 CV 21.43
- Statistix 8.0 pots 3/30/2015, 12:49:53 م

Analysis of Variance Table for germ

- Source DF SS MS F P
- Rep 2 33.07 16.5333 0.24 0.7901
- var 1 26.13 26.1333 0.38 0.5468
- treat 4 333.87 83.4667 1.20 0.3429
- var*treat 4 397.87 99.4667 1.44 0.2628
- Error 18 1246.93 69.2741
- Total 29 2037.87
- Grand Mean 69.733 CV 11.94

Analysis of Variance Table for homog

- Source DF SS MS F P
- Rep 2 0.04200 0.02100 0.16 0.8496
- var 1 0.04800 0.04800 0.38 0.5474
- treat 4 0.55800 0.13950 1.09 0.3899
- var*treat 4 0.72200 0.18050 1.41 0.2695
- Error 18 2.29800 0.12767
- Total 29 3.66800
- Grand Mean 2.8800 CV 12.41

Analysis of Variance Table for speed

- Source DF SS MS F P
- Rep 2 0.22509 0.11254 1.14 0.3404
- var 1 0.08008 0.08008 0.81 0.3786
- treat 4 0.16757 0.04189 0.43 0.7878
- var*treat 4 0.43097 0.10774 1.10 0.3884
- Error 18 1.76931 0.09830
- Total 29 2.67302
- Grand Mean 3.4783 CV 9.

Analysis of Variance Table for stem

- Source DF SS MS F P
- Rep 2 3.924 1.962 0.23 0.7935
- var 1 203.424 203.424 24.30 0.0001
- treat 4 150.667 37.667 4.50 0.0108
- var*treat 4 144.694 36.173 4.32 0.0127
- Error 18 150.711 8.373
- Total 29 653.419
- Grand Mean 4.3447 CV 66.60

Analysis of Variance Table for root

- Source DF SS MS F P
- Rep 2 0.7146 0.3573 1.18 0.3291
- var 1 13.3734 13.3734 44.28 0.0000
- treat 4 8.2919 2.0730 6.86 0.0015
- var*treat 4 10.6409 2.6602 8.81 0.0004
- Error 18 5.4366 0.3020
- Total 29 38.4573

- Grand Mean 0.9423 CV 58.32
- Statistix 8.0 bags 5/21/2015, 06:44:46 ص

Analysis of Variance Table for fresh w

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	2	0.00803	0.00401	0.40	0.6778
var	1	0.00616	0.00616	0.61	0.4448
treat	4	0.01459	0.00365	0.36	0.8330
var*treat	4	0.04259	0.01065	1.05	0.4073
Error	18	0.18177	0.01010		
Total	29	0.25314			

- Grand Mean 0.3377 CV 29.76

Analysis of Variance Table for dry w

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	2	0.00313	0.00156	2.67	0.0965
var	1	0.00363	0.00363	6.20	0.0228
treat	4	0.00013	0.00003	0.06	0.9934
var*treat	4	0.00259	0.00065	1.10	0.3848
Error	18	0.01054	0.00059		
Total	29	0.02002			

- Grand Mean 0.0883 CV 27.39
- Statistix 8.0 bags 5/21/2015, 06:44:46 ص

Analysis of Variance Table for fresh w

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	2	0.00803	0.00401	0.40	0.6778
var	1	0.00616	0.00616	0.61	0.4448
treat	4	0.01459	0.00365	0.36	0.8330
var*treat	4	0.04259	0.01065	1.05	0.4073
Error	18	0.18177	0.01010		
Total	29	0.25314			

- Grand Mean 0.3377 CV 29.76

Analysis of Variance Table for dry w

Source	DF	SS	MS	F	P
Rep	2	0.00313	0.00156	2.67	0.0965
var	1	0.00363	0.00363	6.20	0.0228
treat	4	0.00013	0.00003	0.06	0.9934
var*treat	4	0.00259	0.00065	1.10	0.3848
Error	18	0.01054	0.00059		
Total	29	0.02002			

- Grand Mean 0.0883 CV 27.39

التجربة الثالثة: اثر عمر البذور علي إنبات بذور البامية

نتائج الحقل:

نسبة الإنبات:

الصنف	المعاملات	R1	R2	R3	R4	المتوسط
بذور إنتاج 2013	نقية	66	68	80	64	59.5
بذور إنتاج 2014	نقية	62	74	76	78	72.5

سرعة الإنبات:

الصنف	المعاملات	R1	R2	R3	R4	المتوسط
بذور إنتاج 2013	نقية	7.60	6.30	5.79	7.12	6.69
بذور إنتاج 2014	نقية	6.16	6.43	6.55	6.41	6.38

تجانس الإنبات:

الصنف	المعاملات	R1	R2	R3	R4	المتوسط
بذور إنتاج 2013	نقية	1.94	2	2.35	1.88	2.04
بذور إنتاج 2014	نقية	1.82	2.17	2.23	2.29	2.12