دراسة تأثير بعض منظمات النمو المختلفة و عوامل الضوء و الظلام على نسبة إنبات بذور الخس المحلي (Lactuca sativa)

محمد رؤوف حسين
كلية العلوم /قسم علوم الحياة/ جامعة السليمانية

الخلاصة

استهدفت هذه الدراسة مدى تأثير التراكيز المختلفة لمنظمي النمو حامض الجبرلين GA_3 و أندول حامض الخليك IAA كل بثلاث تراكيز إضافة إلى معاملة المقارنة مع تأثير عاملي الضوء و الظلام على نسبة الإنبات لبذور الخس Lettuce صنف المحلي . حيث أدى GA_3 إلى زيادة معنوية مقارنة بمعاملة المقارنة و خصوصا عند تركيز 1000ppm في الظلام ، بينما أدى IAA إلى زيادة نسبة الإنبات ولكن بصورة غير معنوية ، أما بنسبة لعاملي الضوء والظلام فقد ازدادت نسبة الإنبات زيادة معنوية في الظلام مقارنة بمعاملة الضوء .

المقدمة

تعتبر نبات الخس Lettuce من نباتات الخضر المهمة على المائدة و تزرع في جميع بلدان العالم و يعتمد أهمية الخس على بعض خواصه البيولوجية و على محتواه من الفيتامينات و المواد الغذائية المذاقة حيث يحتوي كل 100غم من خس الرؤوس الجزء الصالح للأكل على 95% ماء ، 1غم بروتين ، 3 غم كربوهيدرات ، 22 ملغم كالسيوم ، 25 ملغم فوسفور ، 0.4 ملغم فيتامين B1 ، 8% فيتامين B2 ، 8ملغم فيتامين C ، ٥٤٠ وحدة دولية من فيتامين A (١) كما و أنه يعتبر مصدرا للكالسيوم و الحديد (٢) .

و تعتبر مشكلة إنبات الخس من المشاكل المهمة التي تواجه الفلاحين و المتمين بانتاج محصول الخس . كما و عرف الكثير من المنظمات النمو بتأثيره في انهاء طور السكون الداخلي للبذور و البراعم الساكنة لأنواع كثيرة من النباتات ، فمعاملة بذور نباتية كثيرة بحامض الجرلين ادى الى كسر السكون الداخلي الفيسولوجي الناتج عن حاجة البذرة للمعاملة بالحرارة المنخفضة تحت الظروف رطوبة مرتفعة ، أي يمكن تعويض عملية التنضيد (Stratification) الطبيعي او الصناعي للبذور من أنواع كثيرة ، و يمكن للجبر لين إنهاء و كسر طور السكون الناتج عن حاجتها لضر وف ضوئية (إضاءة حمراء بطول موجي حوالي (640nm) أثناء الإنبات ، وقد أمكن إنبات بذور الخس بالمعامل بالجبر لين في الظلام (٣) ، كما يمكن تعويض الاحتياجات الضوئية لبذور أصناف من الشليك بالمعامله بحامض الجبر لين (GA_4) بتركيز (10-15 ppm) (٤) ومن الواضح ان حامض الجبر لين احدى الهرمونات النباتية المشتركة في العمليات المتحفزة لأنبات البذرة مثل تحفيز الانزيمات المسؤلة عن تنشيط الجنين كأنزيم الفا أميلز a-Amylase بحبوب الشعير عند الأنبات (٥) و تحويل المواد الغذائية الى صورة قابلة للاستفادة ، وترفع نسبة الانبات في انواع كثيرة من بذور النباتات عند معاملتها بحامض الجبر لين كما يحدث اسراع للانبات ونمو البادرة.

كما واشارة (٦) الى ان استخدم حامض الجبر لين GA_3 بتراكيز (1000-ppm) وذلك بنقع البذور فيها قبل الزراعة ادى الى الاسراع في الانبات مقارنة بمعاملة القارنة ، كما واوضح (٧) بعد معاملة بذور التوت البري غمرا داخل حامض الحبر لين لمدة (٢٠ ساعة) في الظلام ادى الى زيادة بنسبة الانبات بصورة معنوية بعكس

الحالة فى الضوء ، كما ولاحظ (٨) الزيادة المعنوية في نسبة النبات من بذور نبات Neurospora crassa عند المعاملة بحامض الجبر لين ، وكذلك اوضح (٩) بان غاز الاثيلين ادى الى زيادة نسبة الانبات بنسبة 98% من بذور الخس في الضوء والظلام على السواء بعكس الحالة عند استخدام محلول ملح الطعام . كما وتبين من الدراسة التى قام بها (١٠) ان استخدم حامض الجبر لين بتراكيز(500 ppm , 1000 ppn) بنقع بذور Alyxia olivae لمدة 48و72 ساعة قبل الزراعة ادى الى زيادة نسبة الانبات بصورة معنوية . واثبتت من الدراسة التي انجزناها بان بذور الخس المحلي استجابت لمنظمات النمو IAA,GA_3 خصوصا GA_3 في الظلام وبصورة معنوية مقارنة بمعامله المقارنة ، وكذلك اظهرت النتائج بان لعامل الظلام تاثير مباشر على زيادة نسبة الانبات بمقارنة الضوء .

مواد وطرق البحث

تم اجراء البحث في المختر النبات التابع لقسم علوم الحياة في كلية العلوم / جامعة السليمانية ، حيث تم تهيئة حاضنة وقسمت الى جزئيت احداهما مضيء وذلك باستخدام مصباح نيون (40واط) ((650-670 nm) (٧) والنصف الآخر باستخدام حاجب بلاستيكي اسود يمنع وصول الضوء الى النصف الاخر من الحاصنة جهزت بذور الخس صنف محلي من الأسواق وفرزت منها البذور الجيدة والووتلئة لغرض اجراء البحث حيث اختيرت (2100نبدرة) بمعدل (50 بدرة) لكل وحدة تجريبية . تم تحضير محلول اساسي Stock Solution من كل حامض الجبر لين GA_3 وأندول حامض الخليك IAA كل بتراكيز (2000ppm) وأخذت من المحاليل الاساسية التراكيز داخل أوعية خاصة (بيكرات) نظيفة بمعدل (100 مل) لكل تركيز إضافة إلى وعاء من الماء المقطر ، تم نقع البذور داخل المحاليل بمعدل (300 بدرة) لكل وعاء وذلك لمدة (24 ساعة) قبل وضعها في الحاضنة (١١) . بعد مرور (24ساعة) من النقع جهزت أطباق بتري وذلك بوضع ثلاث طبقات من ورق الترشيح إضافة إلى طبقة من القطن ، وتم وضع البذور بمعدل (50بدرة) لكل طبق بري ووزعت الأطباق عشوائيا في المنطقيتين المضيئة والمظلمة من الحاضنة بمعدل (21طبق) لكل منطقة وتم ضبط الحاضنة على درجة حوارة (30 °م) (١٢) وبثلاث مكررات ، استمر ترطيب الأطباق يوميا (السقي) بماء المقطر حيث اختير عوامل الضوء والظلام استنادا الى ما قام به (١٣) و(١٤) و (١١) بان الدرجة المثلى الانبات العديد من بذور أصناف الخس تراوحت بين (25-30 °م) .

صممت التجربة وفقا للتصميم العشوائي الكامل Complete Randomized Design CRD وتم مقارنة متوسطات المعاملات حسب أختبار Dunnet (١) لمعرفة انسب المعاملات من الضوء و الظلام و كفاءة تراكيز المنظمين على نسبة الأنبات . تضمنت التجربة (24 معاملة) الناتجة من التوافيق العاملية بين عاملي الضوء و الظلام و بين تراكيز منظمي النمو IAA,CA_3 إضافة إلى معاملة المقارنة . تضمنت الدراسة حساب البذور النابتة من مجموع (50 بذرة) بعد اليوم الثالث من وضعها في الحضانة الى اليوم التاسع و النسبة المؤية للأنبات و ذلك حسب معادلة :

$$MGT=\frac{nidi}{n}$$

حيث ان (ni) هي عدد البذور الثابتة في اليوم ١

و ان di هي التسلسل البوم

و n هي عدد البذور النابتة الكلية

النتائج و المناقشة

يبين الشكل (١) بان عامل الظلام اثر معنويا على زيادة نسبة الأنيات بينما يوضح الشكل (٢) زيادة نسبة الأنبات نتيجة لتأثير منظم النمو GA_3 مقارنة بمعاملة المقارنة ، حيث أدى GA_3 عند التراكيز (1000ppm) الى زيادة نسبة الأنبات بصورة معنوية عالية مقارنة بمعاملة الماء المقطر و يتبع في التأثير التركيز (1500ppm) ، اما

بالنسبة لأندول حامض الخليك IAA ادى الى زيادة نسبة الأنبات بصورة غير معنوية ، و تبين من الشكل (٣) بأن تأثير GA_3 في الظلام كان اقوى مقارنة مما هو عليه في الضوء .

كما تبين من النتائج بان لعامل الظلام تأثير على زيادة نسبة الأنبات ، حيث أكد (١٦) ان اشعة الحمراء (650 nm) للطيف تكون فعالة جدا في تحفيز انبات بذور الخس ، و ان الأشعاع فوق الحمراء من منطقة (730 nm) يسبب تثبيط الأنبات ، وقد اثبت (١٧) تأثيرات هاتين المنطقتين من الأطياف (650 nm و 730 nm) كانت متضادة Antagonistic بالتبادل عند التجهيزهما على التوالي سواءا حدث الأنبات ام لم يحدث وقد ادعى الباحث (١٧) الى وجود صيغة عكسية ضوئية Pigment Photoreversible و هذه الصيغة يمكن ان توجد في حالتين متعاقبتين ، الحالة الأولى تمتص من المنطقة الحمراء 650 nm و الحالة الثانية تمتص من المنطقة الفوق الحمراء 730nm عند تعريض البذور الى الأشعاع الحمراء ، فان الصبغة ستتحول من (650 nm الى 730 nm) و ان الصبغة الأخيرة (730nm) التي تشكل سلسلة من التفاعلات تؤدي في النهاية الى الأنبات و تتحول الصبغة الى (650nm) من جديد عند تعريض الصبغة بشكل (730nm) الى اشعة فوق الحمراء و ان الصبغة ليست هي الصبغة القادرة على تحفيز عمليات الأنبات ، ان تحويل الصبغة من المنطقة الحمراء الى فوق الحمراء و بالعكس لوحظ في بذور الخس ، وقد لوحظ بان بذور الخس صنف Brand rapids المجية حديثا تحتاج الى الضوء ولكنها تظهر الزيادة في نسبة الأنبات في الظلام ، حيث ان بذور الخس وهي من البذور ذات الموجة الشعاعية الموجبة تصبح في الظلام (عند توفير جميع عوامل الأنبات) غير قابلة للأستجابة للضوء و تسمى مثل هذه البذور (Skoto dormant)(١٨)

و اظهرت النتائج بان لحامض الجبرلين GA_3 أثر مميز على نسبة الأنبات لبذور الخس مقارنة بمعاملة المقارنة كذلك بمعاملة اندول حامض الحليك IAA كما اشار (١٠) الى ان استخدام حامض الجبرلين بتراكيز 1000) (500 ppm , ppm وذلك بنقع بذور نبات Alyxia olivae لمدة (٤٨ و ٧٢ ساعة) قبل الزراعة ادت الى زيادة نسبة الأنبات بصورة معنوية ، كما و درس (١٣) قوة مقاومة السويداء من بذور الخس و ذلك بأستخدام حامض الجبرلين GA_3 بنقع البذور لمدة (١٢ و ٢٤ ساعة) قبل الزراعة في الضوء و الظلام فلم يلاحظ اية تأثيرات معنوية على نسبة الأنبات ، كما و بين (٦) ان غمر بذور التمر في الحامض الجبرلين بتركيز (1000ppm) ادى الى الأسراع في الأنبات مقارنة بمعاملة المقارنة ، كما و اشار (٧) الى ان غمر بذور التوت البري بحامض الجبرلين لمدة (٢٠ ساعة) قبل الزراعة في الضوء و الظلام ادى الى زيادة نسبة الأنبات في المعاملة الظلام بعكس الحالة في الضوء ، كما و اشار (٨) الى ان استخدام حامض الجبرلين ادى الى زيادة نسبة الأنبات بنسبة 98% لبذور الخس النابتة في الضوء و الظلام بعكس المعاملة بملح الطعام ، كما و أوضح (١٩) ان السرعة و نسبة الأنبات في بذور اصناف مختلفة من الخس اختلفت معنويا بدرجات حرارية مختلفة ، كما و بين استخدام حامض الجبرلين GA_3 ، GA_4 اديا الى زيادة نسبة الأنبات في البذور نباتات مختلفة مقارنة بالبذور الغير معاملة ، و لاحظ (٢٠) عند معاملة بذور الباميا صنف Pussa sawani بحامض الجبرلين GA_3 و اندول حامض الخليك IAA عن الطريق غمر البذور في المحلول المنظمين ادى الى زيادة نسبة الاصناف وخصوصا GA_3 و بين (٢١) ان نقع بذور الباميا من GA_3 و MH (ماليك هيدرزايد) ادى الى زيادة نسبة الأنبات في GA_3 مقارنة بعاملة MH ، كما و اشار (٢) الى ان استخدام GA_3 و IAA و NAA على البذور الباميا نقعا قبل الزراعة ادت الى زيادة نسبة الأنيات و ان GA_3 اعطى افضل النتائج تبين من الدراسات ايضا بان لحامض الجبرلين دور فعال في زيادة نسبة الأنبات بصورة واضحة و لمختلف بذور النباتات ، وقد يعود السبب الى ان الجبرلين احدى الهورمونات النباتية المشتركة في العمليات المحفزة الأنبات في البذور . بصورة عامة يمكن الأستنتاج من خلال هذة الدراسة بان استخدام الجبرلين بتركيز (1000 pmm) تؤدي الى زيادة نسبة الأنبات بمعدل 90% بذلك يمكن تحديد او توفير كمية البذور المستعمل للزراعة إضافة الى تجنب العوامل التي تحتاجها بذور الخس لزيادة نسبة الأنبات و بالنظر لاجراء هذه الدراسة على صنف واحد من بذور الخس (المحلي) كذلك استخدمت نوعين من منظمات النمو وهي GA_3 و IAA مع عاملي الضوء و الظلام ارى من الضروري اجراء دراسات و تجارب اخرى باستخدام اصناف و تراكيز المنظمات المختلفة و دراسة تأثير هذه المعاملات على النمو الخضري و الحاصل كما و نوعا و المحتوى الكيمياوي لهذه المحاصيل .

المصادر

١- عبدول - كريم عبدول (١٩٨٩) انتاج الخضروات - الجزء الأول - جامعة صلاح الدين

٢- عبدالعال - زيدان السيد (١٩٧٥) الخضر - الجزء الثاني - جامعة الأسكندرية

3. Pal, N.L. and Bangaraya, M. (1968)
Sci. culture 34, 126.
سجل الندوات العلمية - الندوة الأولى - منظمات النمو - الجبرلين(74)

4. P.A. Thompson (1968)
Physiol. Plant, 21, 833
سجل الندوات العلمية - الندوة الأولى - منظمات النمو - الجبرلين(74)

5. Varner, J.E. And Chandra, Ram. T. (1964)increasing ∝ - Amylase Enzym By GA_3 roc. Nat. Acad. Sci. U.S.A 52,100.
سجل الندوات العلمية - الندوة الأولى - منظمات النمو(74)

6. M.A.Nagao, K.Kanegawa and W.S.Sakai (1980) Acceleration palm seed germination with gibberellic acid scarification and bottom heat
Hort. Sci. 15(2) 200-201

7. Robert, M. Dvelin and Stanslow, J. Kar. Zmarezyk (1974)effect of lighting and gibberillic acid on the germination of early Black Cranberry Seeds.
Hort. Res. Vol. 15, 19-22.

8. Teruko Nakamara Yukiko (1977) Effect of Auxin and gibberilin in conidial germination in Neurospora crassa .
Plant & cell Physiology 19(4) 705-709

9.Fayek, B. Neym & Orrin E. Smith (1978) Effect of Ethylen & carbondioxid on the germination of osmotically inhibited lettuce seed .
Plant Physiology, 62. 473-476.

10. M.J tanabe (1980) Effect of Depulping and growth regulators on seed germination of Alyxia olivae formis
Hort, Sci. 15(2) 199-200

11.Karl-Ling Tao and Anwar A. Khan (1978)Change in the strength of lettuce endosprem during germination .
Plant Physiology 63. 126-128 .

12. P.A. Thompson, Stephanie A. Cox and R.H.Sandarson (1979)Chrecterization of the germination responses to temperature of lettuce (Lactuca sativa L. Achenes).
Ann. Bot. 43. 319-334

13.Borth wick, H. A , S.B. Handricks, M. W. Parker, E. H. Tool and V. Tool (1952)A reversible
photo reaction controlling seed germination
Proc, Nat. Acad. Sci. U.S. 38. 662 - 666

14.Harrington, j. f. and Thompson, R. C. (1952) Effect of variety and area of production on subsequent germination of lettuce seed at high temperature .
Proc. Am. Soc. Hort. Sci. 59, 445-450

١٥-الراوي – خاشع محمود و عبدالعزيز محمد خلف الله (١٩٨٠) تصميم و تحليل التجارب الزراعية / مؤسسة دار كتب للطباعة و للنشر – جامعة موصل

١٦-سجل الندوات العلمية (١٩٧٤)- الندوة الاولى – منظمات النمو – القاهرة .

17.A.F. Oı ran & R. Gawish (1979)Effect of soaking seeds in some growth chemical Constituents and yield of okra .Seed
science and tech. 8. – 61-168

١٨-عبدول – كريم صالح (١٩٨٧) – منظمات النمو النباتية – الجزء الأول – جامعة صلاح الدين – اربيل – العراق

19.P.A. Thompson (1969) comparative effects of gibberillins A_3 and A_4 on the germination of seed of several different species.
Hort. Res. V. 9, 130- 138.

20.Srivastava V.K and S.C.P Suchan (1971) Effect of IAA and GA_3 on growth and yield in okra
Indian J. Hort.28, 237- 139.

7. Sajjad, M. Siddique, 1986, Evaluation of wheat germplasm for salt tolerance, RACHIS, 5(1) : 28-31.

8. Niazi, Banaras Hassain, Akbar Shah Momand, and Manzoor Ahmed, 1988, Response of five wheat lines to specification effect under saline conditions, RACHIS, 7(1&2) :41-43.

9. Blacky M., 1972, Control Processes in Germination and Dormancy, Clarendon Press. Oxford, London Uk.

10. Mitchell, J.W., and G.A. Livingston, 1968, Plant Hormones and Growth Regulating Substances, Agriculture Handbook No. 336, USDA, USA.

11. Weast, R.C., 1977, Handbook of Chemistry and Physics, 57 th ed., CRC Press, Cleveland, Ohio, USA.

تقييم أصناف من الحنطة لمقاومتها للجفاف خلال الإنبات

ئومید نوری محمد أمین شیروان إسماعیل عبدالسلام عبدالرحمن

قسم المحاصيل الحقلية/ كلية الزراعة/ جامعة السليمانية

الخلاصة

اختبر إنبات بذور أصناف الحنطة الخشنة و الناعمة وذلك تحت ظروف الشد الرطوبي، أظهرت النتائج بأن بذور أصناف الحنطة الناعمة هي أكثر مقاومة للشد الرطوبي مقارنة ببذور أصناف الحنطة الخشنة. هذا بالإضافة إلى إن بذور أصناف الحنطة الناعمة تنبت أسرع من بذور أصناف الحنطة الخشنة. تباين الأصناف في استجابتها للشد الرطوبي المختلف.

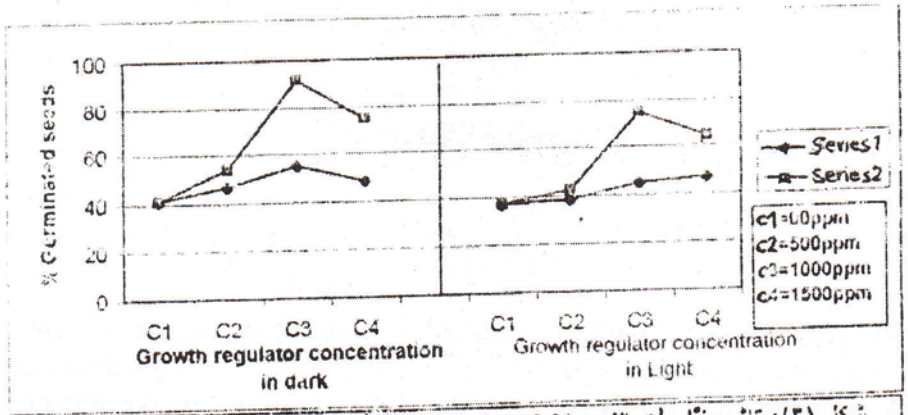
تاقی کردنەوەی جۆری گەنم بۆ بەرگری تینویەتی لەکاتی چەکەرەکردندا

ئومێد نوری محمد امین شیروان اسماعیل عبدالسلام عبدالرحمن

بەشی بەرهەمی کێڵگەیی/ کۆلیجی کشتوکاڵ/ زانکۆی سلێمانی

کورتە

تۆوی مەڵمی گەنمی درشتو ناسکە لەژێر فیشاری تینویەتی تاقیکرایەوە. لەئەنجامیدا دەرکەوت کە تۆوی نەڵمی گەنمی ناسک بەرگری زۆرتری هەیە بۆ فیشاری تینویەتی. جگە لەوەش، گەنمی ناسکە زووتر چەکەرە دەکات لەگەنمی درشت. جیاوازی بەرجیستەیی لەنێوان نەڵمەکاندا دەربارەی فیشاری تینویەتی دەکەوت.



شكل (٣): تاثيرمنظمات النمو (GA3 , IAA) مع عاملى الضوء و الظلام على النسبة المئوية للانبات

Effect of Some Growth Regulators , Light and Dark on Seed Germination Percentage in Lettuce (Lactuca sativa) Local Var.

M.R. Hussain
Biology Dep.
College of Science
Suleimany University

Summary

The influence of light and dark, GA_3 and IAA on seed germination of lettuce (Lactuca Sativa) local var. was steadied . The results Showed that the seed incubated in dark after soaking in GA_3 (1000 ppm) for 24 hrs. gave the highest germination percentage. Wherease IAA increased seed germination percentage but not significantly compared to the control .

کاری چەند ریخەری گەشەی روەکی لەگەڵ روناکی و تاریکی بۆ سەر ریژەی سەدی چەکەرە لە تۆوی روەکی کاهو جۆری خۆمالی .

محمد رۆوف حسین
بەشی بایۆلۆجی /کۆلیجی زانست /زانکۆی سلیمانی

کورتەی باسەکە

کاردانەوەی روناکی و تاریکی شان بە شانی ریخەری گەشەی روەکی GA_3 وە IAA لەسەر تۆوی کاهوی خۆمالی خرایە ژیر ئیکۆلینەوە ، دەرکەوت ئەو تۆوانەی کەوا دایانگا کرابوون لە تاریکیدا پاش خوساندنیان لە ترشی GA_3 بە خەستی (۱۰۰۰ ب/م) بۆ ماوەی ٢٤ سەعات بەرزترین ریژەی سەدی چەکەرە کردنی داوە ، لە کاتیکدا ئوکسنی IAA بو بە هۆی بەرزبوونەوەی ریژەی چەکەرەکردنی بەڵام بە شیوەیەکی کاریگەرتر نەبوو بەرامبەر کونترۆڵ .