مجلة زراعة الرافدين (ISSN 1815-316X) المجلد (٣٦) العدد (٤) ٢٠٠٨

تأثير غمر البذور بالمحلول البولي اثيلين كلايكول والتسميد المعدني في نمو وحاصل الجزر صنف نانتس (*Daucus carota* L.)

خالدة عبد الله عمر زياد خلف صالح
جامعة الموصل / كلية الزراعة والغابات / قسم البستنة جامعة تكريت/كلية الزراعة

الخلاصة

أجريت الدراسة في قسم البستنة / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل / خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٥ و ٢٠٠٦ وذلك بهدف دراسة تأثير عملية غمر بذور الجزر صنف نانتس في محاليل ازموزية للبولي ايثلين كلايكول ٦٠٠٠ وبتراكيز صفر و -٤ و -٨ بار ، وكذلك تأثير التسميد بالأسمدة المعدنية نترات الكالسيوم و سوبر فوسفات أحادي و كبريتات البوتاسيوم وبثلاث مستويات ٣٠ و٤٠ و ٤٥ و ٦٠ و٨٠ و٩٠ و ١٢٠ و ١٦٠ و ١٨٠ كغم / دونم بالإضافة إلى معاملة عدم إضافة الأسمدة وكذلك التداخل بينهما في صفات النمو الخضري والجذري و الإنتاجية وحدة المساحة ، وتركيز الكلوروفيل الكلي في الأوراق . أظهرت النتائج وجودزيادة معنوية في الوزن الطري والجاف للمجموع الخضري نتيجة لمعاملات غمر البذور في تركيز – ٨ بار من المحلول البولي اثيلين كلايكولوكذلك نتيجة لإضافة الأسمدة وبالمستويات الثلاثة وكان أعلى وزن طري وجاف للمجموع الخضري ٢٧.٤٥ و ٣.٦٣ غم / نبات عند معاملة التداخل بين غمر البذور في تركيز -٨ بار ومع المستوى الثالث من مستويات التسميد ، وأحدثت معاملات مستويات التسميد زيادة معنوية في كل من طول وقطر الجذر وكانت أعلى القيم لهذه الصفات هي ١٢.٦٣ و ٣.٧٣ سم على التوالي وحققت معاملة التداخل بين غمر البذور في تركيز -٨ بار من بولي اثيلين كلايكول مع التسميد بالمستوى الرابع ١٢٠ و ١٦٠ و ١٨٠ كغم / دونم أعلى وزن للجذر وبلغ ١١٤.٢٥ غم مع أعلى إنتاجية ٢.٢٣ طن / دونم وكذلك أعلى تركيز للكلوروفيل الكلي في الأوراق ١٢.٢ ملغم / مل معلق مادة خضراء .

المقدمة

يعد الجزر carrot (*Daucus carota* L) من نباتات العائلة الخيمية Umbelliferae ويزرع الجزر لأجل الجزء المتضخم من الجذر ويستعمل هذا الجزء (الذي يسمى مجازا الجذر) طازجا أو مطهيا وذلك لقيمته الغذائية لما يحتويه من فيتامين A أذ يحتوى كل ١٠٠ غم من الجذور الطازجة ١١٠٠٠ وحدة دولية بالإضافة إلى احتواءه على فيتامين C وكذلك النياسين والثيامين ويحتوى الجزر على ٩٠ جزء في المليون من الصبغات الكاروتينية (حسن ،٢٠٠٣) ويعتبر الجزر من محاصيل الخضر التي ينجح شتلها ألا انه لا يشتل في الزراعات التجارية وذلك لأسباب اقتصادية وان النباتات المشتولة تعطي جذور ملتوية وغير منتظمة ولهذا نجد انه بدا في السنين الأخيرة الاتجاه إلى تحسين نسبة وسرعة إنبات بذور الجزر لأجل الحصول على شتلات متجانسة وبهدف الحصول على جذور ذات أشكال منتظمة وذلك اتجهت البحوث الى غمر بذور الجزر في محاليل ازموزية مثل PEG6000 (البولي اثيلين كلايكول ٦٠٠٠) بضغط -٥ بار ض، ولمدة عشرة أيام (Yanmaz، ١٩٩٤) .حيث أدت هذه المعاملة إلى زيادة نسبة وسرعة إنبات البذور مع زيادة معنوية في تجانس الشتلات ، وأكد Duman و Esiyok(١٩٩٨) بان هناك تحسين في نسبة وسرعة إنبات بذور الجزر نتيجة الغمر في محلول PEG6000 وبتركيز - ١٠ بار وعلى درجة حرارة ١٥ ° م ولمدة ١٠ أيام فقد أدت هذه المعاملة إلى زيادة نسبة الانبات إلى ٨١% مقارنة بـ ٧٥% عند معاملة المقارنة (غمر في ماء مقطر) وكذلك بين Jeong و أخرون ٢٠٠٠ انه حدثت زيادة في نسبة وسرعة إنبات بذور الجزر وذلك نتيجة للغمر في محلول ازموزي من PEG6000بضغط -٠.٥ ميكا باسكال وفي درجة حرارة ١٠ ° م.

أن عمليات خدمة المحصول وخاصة عملية التسميد تعد ضرورية لنمو و إنتاج الجزر وبما أن الجزر يعتبر من المحاصيل المجهدة للتربة(لوب وأخرون ١٩٨٩) لذلك يجب العناية بتسميدها وخاصة بالعناصر الثلاثة الرئيسية (النتروجين ، الفوسفور ، والبوتاسيوم) ومن الدراسات الأولية في هذا المجال ما قام به Haworth و Cleaver (١٩٦٣) حول تأثير التسميد بعنصر البوتاسيوم في النمو الخضري

مستل من رسالة الماجستير للباحث الثاني ٢٠٠٧

تاريخ تسلم البحث ١٥ /٤ / ٢٠٠٨ وقبوله ٢٩ /٥ /٢٠٠٨

للجزر فقد لاحظا بان هناك زيادة معنوية في الوزن الجاف للمجموع الخضري مع الزيادة التدريجية لتركيز البوتاسيوم . وكذلك فقد بين محمد و عباس(١٩٨٧) بان هناك زيادة معنوية في النمو الخضري والحاصل للجزر عندما استخدم مستويات مختلفة من السماد البوتاسي وخاصة عند المستوى ٣٠كغم K_2O / دونم . وبين Mack (١٩٨٩) بان هناك زيادة في الإنتاجية للجزر من ٢٠.٦٢ ن / دونم إلى ٢١.٥ ن / دونم وذلك عند زيادة مستوى النتروجين المضاف من ١٥ كغم N / دونم إلى ٤٥ كغم N /دونم . واستنتج Beni و أخرون (٢٠٠١) أن إضافة العناصر الثلاثة النتروجين ،الفوسفور ، البوتاسيوم وبمعدل ٥٠.٠ و ٨.٢٥ و ٣٠.٧٥ كغم /دونم أدت إلى زيادة في إنتاجية وحدة المساحة للجزر وتحسين نوعية الجذور .وبين Ali و أخرون (٢٠٠٣) أن إضافة أربعة مستويات من السماد النتروجين صفر و ٢٥ و ٣٧.٥ و ٥٠ كغم / دونم مع أربعة مستويات من السماد البوتاسي صفر و ٣٧.٥٠ و ٥٠ و ٦٢.٥ كغم / دونم لصنف الجزر K.S.Kuroda أدت إلى زيادة معنوية في النمو و الإنتاجية وبلغت الزيادة في الإنتاجية ٣٢٤% عند إضافة كل من المستوى ٥٠ كغم N /دونم مع ٥٠ كغم K/دونم وذلك عند المقارنة مع معاملة عدم إضافة الأسمدة . و لأجل الحصول على جذور متجانسة في الشكل مع تحسين صفات النمو الخضري وزيادة الإنتاجية لذا استهدفت هذه الدراسة هو محاولة جمعهذه الصفات مع يعضها وذلك عن ريق غمر البذور في المحلول الازموزي لـ PEG6000 ومع مستويات مختلفة من الأسمدة المعدنية وذلك لعدم وجود دراسات حول تأثير هذين العاملين تحت ظروف محافظة نينوى /العراق .

مواد البحث و طرائقه

نفذت التجربة في حقل الخضراوات التابع لقسم البستنة / كلية الزراعة والغابات /جامعة الموصل وللموسم الزراعي ٢٠٠٥ -٢٠٠٦ على نبات الجزر صنف نانتس(Nantes) وذلك بهدف دراسة تأثير غمر البذور في محلول ازموزي (PEG6000) ومع أربعة مستويات مختلفة من الأسمدة المعدنية (النتروجينية ،الفوسفورية ،البوتاسية) واستخدم تركيزين من المحلول إلا زموزي PEG6000 -٤ و-٨ بار وتم تحضيرها حسب Michel وKaufmann ١٩٧٣ والمعتمدة من قبل Yanmaz (١٩٩٤) و Shahzad واخرون (٢٠٠٣) وOkcu واخرون (٢٠٠٥) فضلا عن معاملة المقارنة (بدون غمر في PEG6000) . أخذت ١٠٠ غم من البذور ووضعت في أكياس من البولي ايثيلين ألا بيضرومب ن من الداخل بالق ن مع وضع ورق ترشيح فوقه ووضعت البذور فوق ورق الترشيح مع تغ يتها بورقة ترشيح أخرى وبعد ذلك تم إضافة المحاليل الازموزية (-٤ و-٨) بار وبحجم ١٥٠ مل / تركيز ثم وضعت الأكياس في حاضنة كهربائية بدرجة حرارة ٢٥^{0}م في ٢٠٠٥/٨/١٥ وتركت لمدة عشرة أيام ثم استخرجت بتاريخ ٢٠٠٥/٨/٢٥ وغسلت بالملء المق ر وجففت بدرجة حرارة ٢٥^o م ولمدة ٢٤ ساعة لغرض زراعتها في الحقل(Yanmaz، ١٩٩٤) وزرعت البذور في الحقل في اليوم التالي ٢٠٠٥/٨/٢٦على خ و في ألواح مساحتها ٣ م^{2}المسافة بين الخ و ٧٥ سمبواقع خ ين / لوح والمسافة بين النباتات ٥ اسم واتبع تصميم الق اعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات في تنفيذ التجربة (الراوي وخلف الله ، ١٩٨٠) . أضيفت الأنواع الثلاثة من ألا سمدة على دفعتين متساويتين الدفعة الأولى عند تحضير الأرضبشكل خندق مع تغ ية السماد بالتربة أما الدفعة الثانية فقد أضيف السماد النتروجين بعد شهرين من الزراعة ٢٠٠٥/١٠/٢٥ والفسفوري بعد شهر من الزراعة ٢٠٠٥/٩/٢٥ والسماد البوتاسي بعد ٤٥ يوما من الزراعة ٢٠٠٥/١٠/١٠ (م لوب وأخرون ، ١٩٨٩) وبهذا اشتملت التجربة على ١٢ معاملة عامليه تمثل التداخل بين ثلاثة تراكيز من مادة PEG6000 ومع أربعة مستويات من الأسمدة المعدنية.والجدول (١) يوضح مستويات الاسمدة المعدنية المستعملة في التجربة.

الجدول (١): مستويات الأسمدة المعدنية المستعملة في التجربة .

مستويات الأسمدة	كمية الأسمدة مع نسبة العناصر الموجودة فيها					
	نترات الكالسيوم		السوبر فوسفات الأحادي		كبريتات البوتاسيوم	
	كغم / دونم	% N	كغم / دونم	$%P_2O_5$	كغم / دونم	$%K_2O$
الأول	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
الثاني	٣٠	٤.٥	٤٠	٩	٤٥	٢٣
الثالث	٦٠	٩	٨٠	١٨	٩٠	٤٦
الرابع	١٢٠	١٨	١٦٠	٣٦	١٨٠	٩٢

أجريت كافة عمليات الخدمة الزراعية حسب ما متبع في الحقول الزراعية ، قلعت الجذور يدويا بتاريخ ٢٠٠٥/١٢/٢٥ وأخذت القياسات التالية :

١-الوزن الـ ري للمجموع الخضري غم / نبات

٢- الوزن الجاف للمجموع الخضري غم / نبات

٣- ول الجذر (سم) قياس ول الجذر من أعلى مذ قة الكتف إلى نهاية الجذر بالمسـ رة .

٤- ق ر الجذر (سم) قيس بواسـ ة Digital vernier عند مذ قة الكتف .

٥- وزن الجذور للوحدة التجريبية (غم)

وزن الجذر (غم) = ــــــــــــــــ

عدد الجذور

٦- الإنتاجية (ن / دونم) ،احتسبت على أساس مساحة الدونم =(٢٢٠٠ م^{٢})

حاصل النبات الواحد (غم) x ٢٢٠٠ م^{٢}

الإنتاجية = ــــــــــــــــ

مساحة النبات الواحد (م^{٢}) x١٠٠٠x ١٠٠٠

٧- الكلوروفيل الكلي في الأوراق (ملغم/ مل معلق مادة خضراء) ، قدر الكلوروفيل قبل موعد القلع بأسبوع وحسب الـ ريقة التي أوردها Plummer (١٩٧٤) وذلك بأخذ عينة تتكون من ١ غم من الأوراق من كل وحدة تجريبية وسحقت في ١٠ مل أسيتون ٨٠% في جفنه خزفية ثم وضعت في جهاز الـ رد المركزي سرعة دوران ٣٠٠٠ دورة /دقيقة لمدة خمسة دقائق ، استخدم جهاز Spectrophotometer وعلى ول موجي ٦٥٢ nm وحسب الكلوروفيل حسب المعادلة التالية :

الكلوروفيل الكلي (ملغم/ مل معلق مادة خضراء) = O.D. x ٥.٨

O.D =قراءة الجهاز على ول موجي ٦٥٢ nm

التحليل الإحصائي : حللت النتائج إحصائيا حسب التصميم المستخدم وباستعمال الحاسوب وحسب برنامج SAS (١٩٩٦) وقورنت المتوسـ ات باختبار دنكن متعدد الحدود وعند المستوى ٥% .

(الراوي وخلف الله ،١٩٨٠) .

النتائج والمناقشة

يوضح الجدول (٢) تأثير معاملات غمر البذور في تراكيز مختلفة من البولي اثيلين كلايكول ومستويات مختلفة من الأسمدة المعدنية (النتروجينية و الفوسفورية و البوتاسية) والتداخل بينهما في صفات المجموع الخضري والجذري و الإنتاجية للجزر صنف نانتس .يظهر من الجدول بان معاملة غمر البذور في تركيز -٨ بار ض.أزموزي من PEG6000 أدت إلى إ ـاء أعلى وزن ـري وجاف للمجموع الخضري ١٨.٦٠ و٢.٦٨ غم على التوالي وبصورة معنوية مقارنة بأقل وزن ١٤.٥٥ و ٢.٢٨ غم على التوالي عند معاملة الغمر في -٤ بار من المحلول الازموزي بينما نجد انه لم يحدث فرق معنوي في صفة كل من ـول وق ـر الجذر نتيجة لمعاملات الغمر في المحلول الازموزي PEG6000 وأدت معاملة غمر البذور في المحلول بتركيز -٤ بار إلى أعلى إنتاجية للنبات ولوحدة المساحة وبمعدل بلغ ٨٩.٠١ غم /نبات و ١.٧٥ ن /دونم مقارنة بأقل إنتاجية ٨٣.١٣ غم /نبات و ١.٦٤ ن / دونم عند معاملة المقارنة (بدون غمر) إما صفة الكلوروفيل الكلي فقد وصل أعلى محتوى للأوراق من الكلوروفيل الكلي ١٠.١٣ ملغم/ مل معلق مادة خضراء عند معاملة المقارنة مقارنة بأقل محتوى ٩.١٩ ملغم/ مل معلق مادة خضراء نتيجة لمعاملة غمر البذور في تركيز -٨ بار من المحلول الازموزي لـ PEG6000 . كذلك يوضح الجدول تأثير معاملات مستويات الأسمدة المعدنية في صفات المجموع الخضري والجذري للجزر صنف نانتس ، و يتضح من الجدول بان معاملة المستوى الثالث من الأسمدة المعدنية أعـ تأعلى وزن ـري ووزن جاف للمجموع الخضري ١٨.٩٩ و ٢.٦٦غم على التوالي بمقارنة مع اقل وزن ـري وجاف ١٣.٦٠ و ٢.١٧ غم على التوالي . وذلك عند معاملة المقارنة . وأ ـى المستوى الرابع من الأسمدة أعلى القيم في ـول وق ـر ووزن الجذر والإنتاجية وكذلك أعلى محتوى للكلوروفيل حيث بلغت ١٢.٢٦ سم و ٣.٨٤ سم ، ١٠٩.٩٦ غم / نبات و ٢.١٤ ن / دونم و ١٢.١٨ ملغم/مل معلق من مادة خضراء على التوالي ، وذلك بالمقارنة مع معاملة المقارنة والتي أعـ ت اقل قيم لكل من ق ـر الجذر ٢.٥٥ سم ، و وزن الجذر ٦٧.٦٥ غم /نبات وإنتاجية وحدة المساحة ١.٣٦ ن / دونم مع اقل محتوى للأوراق من

الكلوروفيل٧.١٠ ملغم/ مل معلق مادة خضراء بينما نجد من الجدول أن اقل ول للجذر كان عند معاملة المستوى الثاني من السماد وكان ١١.٩٣ سم والتي لم تختلف معنويا عن معاملة المقارنة .ومن النتائج المعروضة في الجدول (٢) نجد انه نتيجة لمعاملات التداخل بين غمر البذور في المحلول الازموزي PEG6000 مع مستويات الأسمدة المعدنية حدث اختلافات معنوية في الصفات المدروسة وقد تميزت معاملة التداخل بغمر البذور في تركيز -٨ بار من المحلول الازموزي ومع المستوى الثالث من مستويات التسميدحيث أع ت أعلى القيم لكل من الوزنلا ري والجاف للمجموع الخضري مع ول الجذر وكانت هذه القيم ٢٧.٤٥ غم و ٣.٦٣ غم و١٣.٣٢ سم على التوالي مقارنة بأقل القيم لكل من الوزن لـ ري والجاف ١٢.٢١ و ١.٧٨ غم على التوالي وذلك نتيجة لمعاملة التداخل بين غمر البذور في تركيز -٨ بار من المحلول الازموزي ومع المستوى الأول (عدم إضافة السماد) بينما اقل قيم لـ ول الجذر كان ١١.٤٩ سم وذلك نتيجة لمعاملة التداخل بغمر البذور في -٤ بار من المحلول الازموزي ومع المستوى الرابع من الأسمدة . أيضا يتضح من الجدول (٢) بان معاملة التداخل بغمر البذور في -٨ بار من المحلول الازموزي ومع المستوى الرابع من مستويات السمادأع ت أعلى القيم لكل من ق ر الجذر ٣.٨٥ سم ووزن الجذر ١١٤.٥ غم ومع أعلى الإنتاجية ٢.٢٣ ن / دونم وكذلك أعلى تركيز للكلوروفيل في الأوراق٢٢و١٢ ملغم/مل معلق مادة خضراء أما اقل معدل لق ر الجذر فكان ٢.٥٦ سم وذلك عند معاملة التداخل بين عدم غمر البذور في المحلول الازموزي مع المستوى الأول من السماد (مقارنة) والتي لم تختلف معنويا عن معاملة التداخل بين غمر البذور في -٤ بار من المحلول الازموزي ومع المستوى الأول من السماد (عدم إضافة السماد). وأما اقل معدل لوزن الجذر ٦٦.٦٧ غم واقل إنتاجية ١.٣٠ ن / دونم مع اقل تركيز للكلوروفيل ٥.٤٥ ملغم / مل من معلق المادة الخضراء فكان عند معاملة التداخل بين غمر البذور في تركيز -٨ بار من المحلول الازموزي ومع المستوى الأول من مستويات السماد (عدم إضافة الأسمدة) . وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه كل من Brocklehurst و Dearman (١٩٨٣) و Yanmaz (١٩٩٤) و Duman و Esiyok (١٩٩٨) وOkuc و أخرون (٢٠٠٥) .

وربما ترجع الزيادة المعنوية لاستخدام PEG6000في معدل الوزن الـ ري والجاف للمجموع الخضري إلى زيادة نسبة الانبات للبذور المغمورة في محلول PEG6000 حيث أجريت تجربة مختبريه منفصلة أظهرت نتائجها بان هناك زيادة في نسبة وسرعة الانبات للبذور المغموره في المحلول الازموزي وبالتالي حدثت زيادة في معدل وزن الجذر الواحد وهذا أدى إلى زيادة في الإنتاجية إما التغير الذي حدث في محتوى الأوراق من الكلوروفيل تتفق نتائج هذه الدراسة مع احمد(١٩٨٤) من أن هبو الجهد المائي لأوراق نبات فول الصويا من -٢ إلى -١٩ بار نتج عنه قلة المحتوى الكلي للكلوروفيل في النبات أو أن انخفاض تجهيز النبات بالماء يؤدي إلى زيادة مقاومة الثغور للانتشار الغازي وانغلاق الثغور إلتي تسبب انخفاض معدل التركيب الضوئي (ألنعيمي،١٩٨٤) . إما تأثير الأسمدة المعدنية (النتروجينية و الفوسفورية و البوتاسية) في زيادة النمو للجذر (الوزن الـ ري والجاف للمجموع الخضري(ول وق ر و وزن الجذر فتتماشى هذه النتائج مع ما توصل إليه كل من Howrth و Cleaver (١٩٦٣) و محمد و عباس (١٩٨٧) و Hole وScaife (١٩٩٣) و UddinوHoque (٢٠٠٤) و AbdelMawly (٢٠٠٤) وربما ترجع الزيادة في الصفات المذكورة أعلاه إلى دور العناصر الغذائية الموجودة في الأسمدة المعدنية المضافة وخاصة عناصر N,P,K,Ca فبالنسبة لعنصر النتروجين والذي امتصه النبات على صورة نترات من السماد نترات الكالسيوم فإنها تختزل داخل النبات فتتحول إلى الشكل العضوي المهم في بناء الخلية وان عنصر النتروجين هو جزء تركيبي لكثير من المواد والمركبات النباتية مثل الأحماض الامينية والبروتينات وكذلك يدخل في كل العمليات والتفاعلات المرتبـ ـة بالبروتوبلازم والتفاعلات الانزيميه وشارك عنصر الفوسفور في عملية تحليل الكاربوهيدرات والمواد الناتجة من عملية التمثيل الضوئي لتحرير الـ لقة اللازمة للعمليات الحيوية للنبات كذلك فان عنصر الفوسفور يساعد في عملية تكوين وانقسام الخلايا ويشجع عنصر البوتاسيوم في عملية انقسام الخلايا للنبات ويشجع من نمو الأنسجةالمرستيمية وكذلك ينشـ الأنظمة الأنزيمية مثل أنزيم Kainesis الذي يحفز على تكوين البروتينات والأحماض الامينية كذلك يدخل عنصر الكالسيوم الموجود في نترات الكالسيوم في تركيب الجدر الخلوية على شكل بكتات كالسيوم ويساعد في نمو الخلايا وزيادة أ والها كذلك يساعد فيتكوين بروتينات النبات عن ريق زيادة النترات الممتصة من قبل النبات عند إضافة الأسمدة الحاوية على النتروجين بصورة نترات ، كذلك يعمل منشـ ا ومساعدا في عمل أنزيمات phospholipase في نبات الجزر (ألنعيمي ،١٩٩٩ ، و عبدول و محمد ١٩٨٦ ، و محمد ،١٩٨٥) .أما الزيادة التي حدثت في الإنتاجية نتيجة لإضافة الأسمدة المعدنية فتتفق مع ما توصل إليه Herman و Bernier (١٩٧٥)و Delbert وJackson (١٩٨٢)

و محمـد وعبـاس (١٩٨٧) و Mack(١٩٨٩) و Beni وأخـرون(٢٠٠١) و Ali خـرون(٢٠٠٣) و AbdelMawly (٢٠٠٤) وربما ترجع هذه الزيادة إلى الزيادة الحاصلة في صفات النمو السابقة. وبالنسبة إلى زيادة تركيز الكلوروفيل في الأوراق مع إضافة الأسمدة المعدنية فقد ذكر حسين (١٩٨٥) أن لكل من عناصر Nو P و K دور في العمليات الحيوية للنبات وكما ذكر سابقا وهناك اعتقاد بان البروتوبلازم لايمكن أن يبقى حيا بنقصان بعض الكاتيونات وفي اغلب الكائنات يعد عنصر البوتاسيوم احد هذه الكاتيونات وكذلك الكالسيوم ومن المحتمل أن يعمل البروتوبلازم فقـ عند pH يتراوح من ٦.٥ – ٨وان بروتينات البروتوبلازم بنقـ ـة تعادلها الكهربائي المنخفضة نسبيا لابد أن تكون أملاحا مع الكاتيونات التي تسهم أساسا في بناء البروتينات .

EFFECT OF SEEDS PRIMIING IN SOLUTION OF POLY ETHYLEN GLYGOL AND MINERAL FERTILIZATION ON GROWTH AND YIELD OF CARROT (*Daucus carota* L.) c.v.NANTES

Khaleida Abdullah Omar
Univ. of Mosul, College of Agric. And Forestry. Iraq.

Ziyad khalaf Salih
Univ. Of Tikrit College of Agric. Iraq

ABSTRACT

The experiment was carried out in horticulture department ,College of Agriculture and forestry ,Mosul University, during agri-season 2005-2006 ,to study the effect of priming seeds of carrot cv. Nantes in osmotic solution of PEG6000 with concentration 0,-4,-8 Bar,also the effect of fertilization by mineral fertilizer Calcium nitrate, Super phosphate and Potassium sulphate with three levels (30,40.45),(60,80,90) and (120,160,180) kg/ donum in addition to fourth level (without fertilizer) and the interaction of them in vegetative and root growth ,and production per unit area ,and the concentration of chlorophyll in the leaves.Results revealed that there are significant increase in fresh and dry weight for canopy of priming seeds in osmotic solution for PEG with concentration -8 bar also as a result of adding fertilizer at three levels ,the highest fresh and dry weight for canopy were 27.45,3.63 gram /plant adding for the interaction treatment between prim the seeds in concentration -8 bar from PEG6000 with the third level of fertilizer. Fertilizer treatments caused significant increases in length ,diameter root and the highest values for these characteristics were 12.63,3.73 cm respectivellay ,and the interaction treatment between prim seeds in -8 bar concentration for PEG6000, with the fertilizer treatment at fourth level 120,160,180 kg/ donum gave highest weight / root 114.25 gram with highest production for unit area 2.23 ton /donum and the highest concentration for chlorophyll content in leaves 12.22 mg/ ml susp. green_matter.

المصادر

احمـد،رياض عبـد اللـ يـف (١٩٨٤).المـاء فـي حيـاة النبـات ،وزارة التعلـيم العـالي والبحـث العلمـي ،جامعـة الموصل.جمهورية العراق .

حسن،احمد عبد المنعم (٢٠٠٣) إنتـا الخضـر الخيميـة والعليقيـة ، الـدار العربيـة للنشـر والتوزيـع.القـاهرة، جمهورية مصر العربية .

حسين،عاصم محمود(١٩٨٥) . مقدمة فسلجة النبات ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل .جمهورية العراق.

الراوي ،خاشع محمود ،عبد العزيز خلف الله (١٩٨٠).تصميم وتحليل التجارب الزراعية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.دار الكتب للـ باعة والنشر ، جامعة الموصل .جمهورية العراق .

عبدول،كريم صـالح، عبد العظيم كـاظم محمد (١٩٨٦) . فسلجة الخضـراوات،وزارة التعليم العـالي والبحـث العلمي ، دار الكتب للـ باعة والنشر ،جامعة الموصل .جمهورية العراق .

محمد ،عبد العظيم كاظم (١٩٨٥).علمفسلجة النبات ،الجزء الثاني ،مديرية دار الكتب للـ باعة والنشر ، جامعة الموصل .جمهورية العراق .

محمد ،عز الدينسلـ ان،جمال احمد عباس (١٩٨٧).تـأثير مسافات الزراعـة والتسميد البوتاسـي فـي النمـو الخضري والنوعية في الجزر ، مجلة زراعة الرافدين ١٩ (٢) : ٧١-٨٢.

مـ لوب،عدنان ناصر، عز الدينسلـ ان محمد ، كريم صـالح عبدول (١٩٨٩)إنتـا الخضـراوات ،الجـزء الأول ،دار الكتب للـ باعة والنشر ،جامعة الموصل .جمهورية العراق .

ألنعيمي،سـعد الله نجـم عبـد الله (١٩٨٤). مبـادئ تغذيـة النبـات،مديريـة دار الكتـب للـ باعـة والنشـر ،جامعـة الموصل ، جمهورية العراق .

ألنعيمـي ، سـعد الله نجـم عبـد الله (١٩٩٩). الأسـمدة وخصـوبة التربـة ،دار الكتـب للـ باعـة والنشـر ، جامعـة الموصل.جمهورية العراق .

Abdel-Mawly, S. E. (2004). Growth, yield N uptake and water use efficiency of carrot (*Daucus carota l.)* plant as influenced by irrigation level and nitrogen fertilization rate .Ass.univ.Bull.Environ.Res. 7 (1):111-122.

Ali, M. A., M. A. Hossain, M. F. Mondal, and A. M. Farooque (2003). Effect of nitrogen and potassium on yield and quality of carrot. Pak. J. Bio.Sci. 6 (81):71-74.

Beni,C.,M.Neri,B.Filici,and R.Miraglia(2001).Fertilizer use in carrots in central ltaly .Information Agraria .57 (81):71-74.

Brocklehurst,P.A. and J.Dearman (1983). Interaction between seed priming treatments and nine lots of carrot, celery and onion. Annals of Applied Biology(102):577-584.

Delbert, D. A. and T. L. Jakson (1982). Effect of soil acidity and nitrogen on yield and element concentration of bush bean, carrot and lettuce. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 107 (5): 740-744.

Duman.,A. and D.Esiyok.(1998).Effects of pre-sowing PEG and KH_2Po_4 treatments on germination ,emergence and yield of carrot .Tr. J.Agric. 22:445-449.

Haworth.,H., and T.J.Cleaver(1963). The effects of the uptake of different amounts of potassium on the rate of growth of carrot seedling .J.HortSci.38:40-45.

Herman ,A.H.,and R.Bernier(1975).N.P.K. fertilizer effects on yield, composition and residues of lettuce ,celery, carrot, and onion growth on an organic soil in quebec. Can. J.PlantSci.55:453-461.

Hole,C.C., and A.Scaife.(1993). An analysis of the growth response of carrot seedling to deficiency in some mineral nutrients .Plant and Soil 150:147-156.

Jeong, Y. O., J. C. Kim and J. L. Cho (2000). Effect of seed priming of carrot ,lettuce, onion and welsh onion seeds as affected by germination temperature. Korean J. Hort. Sci. Tech. 18(3):321-326.

Mack, H. (1989). Nitrogen fertilizer rales and banded phosphorus on carrot root yield and quality. Commercial Vegetable Production Guide North Williamette PP:8-39.

Michel, B. E., and M. R. Kaufmann (1973). The osmotic potential of polyethyleneglycol. 6000. Plant Physiology, 51:914-916.

Okcu, G., M. D. Kaya, and M.Atak (2005).Effect of salt and drought stress on germination and seedling growth of pea (*Pisum sativum* L.) .Turk J.Agric. 29:237-242.

Plummer,D.T.(1974).An introduction to parctical biochemistry .McGraw Hillboock Company(UK)limited. England.

Salo,T.R.Raisio and K.Tiilikkala (1997).Effectiveness of fertilizer recommendation in finish carrot and pea production .WWW.actahort.org.

SAS.(1996).Statistical analysis system .SAS Institute .Inc Cary NC.27511,USA.

Shahzad, M. A., U. E. San, E. A. Warriach, M. A. Cheema and I. Afzal (2003).Effect of storages on growth and yield of primed canola (*Brassica napus*) seeds.

Uddin ,A.S.S.M., and A.K.M.S.Hoque(2004). Effect of nutrients on the yield of carrot .Pak.J.Bio.Sci.7(8):1407-1409.

Yanmaz.(1994).Effects of pre-sowing PEG(polyethylene glycol) treatments on the germination and emergence rate and time of carrot seeds.ActaHorticulturae. 362:229-234.