تأثير التسميد النتروجيني والفوسفاتي على النمو الخضري لنبات الدراسينا العطرية *Dracaena fragrans*

علاء هاشم يونس الطائي سالم محمد السلطان
قسم البستنة / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل / العراق

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في البيت الزجاجي التابع لقسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل ، بهدف دراسة أربعة مستويات من السماد النتروجيني والفوسفاتي على النمو الخضري لنبات الدراسينا العطرية حيث كانت مستويات السماد النتروجيني (صفر ، ٠,٥ ، ١,٠ ، ١,٥) غم من سلفات الامونيوم (٢١ % N) غم / أصيص ، أما مستويات السماد الفوسفاتي كانت (صفر ، ٠,٢٥ ، ٠,٥٠ ، ٠,٧٥) غم من السوبر فوسفات الثلاثي (٤٥ % P_2O_5) غم / أصيص قطر ٢٠ سم ، إذ أظهرت النتائج تأثر طول الساق وعدد الأوراق معنويا بمعدلات التسميد النتروجيني عند المستوى ١,٥ غم / أصيص والتسميد الفوسفاتي عند المستوى ٠,٧٥ غم / أصيص وبمعاملات التداخل بينهما عند المستوى في الأشهر (أيلول ، تشرين الأول ، آذار ، نيسان) و وصلت الزيادة الكلية في طول الساق إلى ١٤,٥١ سم بينما وصلت الزيادة الكلية في عدد الأوراق إلى ١١,١٧ ورقة في نهاية التجربة . وتأثرت أقطار سيقان النباتات معنويا بمعدلات التسميد النتروجيني وخاصة عند المستوى العالي ١,٥ غم / أصيص والتي بلغت الزيادة فيها ٠,٢٣١ سم في نهاية التجربة وكذلك تأثرت هذه الصفة بمعاملات التداخل بين السماد النتروجيني والفوسفاتي ١,٥ غم N + ٠,٥٠ غم P حيث بلغت الزيادة في نهاية التجربة ٠,٣٠٢ سم . كما سبب التسميد النتروجيني٠,٥٠غم / أصيص والفوسفاتي بمقدار ٠,٥٠ غم / أصيص و معاملات التداخل بينهما زيادة معنوية في المساحة الورقية للنبات بلغت ١٥١٧,٤٣ سم^2 ، ١٢٦٦,٦٣ سم^2 ، ٢٠٦٧,٥٣ سم^2 على التوالي في نهاية التجربة . ووجد أن للتسميد النتروجيني بمقدار٠,٥٠ غم / أصيص والفوسفاتي ٠,٥٠ غم / أصيص و معاملات التداخل بينهما تأثيرا معنويا على معدل الزيادة في طول الورقة بلغت ٢,١٥، ٢,٩٠ سم على التوالي في نهاية التجربة ، في حين تأثر عرض الورقة معنويا باستخدام التسميد النتروجيني فقط بمقدار ٠,٥٠ غم N وبلغت الزيادة ٠,٩٠ سم في نهاية التجربة .

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول .

المقدمة

يعود جنس الدراسينا إلى العائلة (Agavaceae) . و هو من النباتات الشجيرية مستديمة الخضرة . يضم جنس الدراسينا٤٠ نوعا، تعتبر غينيا وغرب إفريقيا الموطن الأصلي له (Bogler وSimpson ، ١٩٩٦) ، ساق النبات متخشب وغير متفرع ، يصل ارتفاع النبات إلى ٦ أمتار عندماينمو بريا في موطنه الأصلي ، الأوراق شريطية خضراء اللون ناعمة الملمس لماعة يصل طولها إلى ٦٠ سم وعرضها ١٠ سم ، الأزهار ليس لها قيمة جمالية ولكن لها رائحة عطرية قوية وللنبات أهمية كبيرة وذلك لاستخدامه لأغراض التنسيق الداخلي ، حيث يكون ملائما لاستخدامه في تزيين المنازل والقاعات الكبيرة (Coombs ، ١٩٨٥وChase وآخرون ، ١٩٩٨) . إذ لاحظ El-Gendy وآخرون (١٩٩٥) عند دراستهم اثر التسميد النتروجيني على نبات *Dracaena draco* في حالة استخدام مستويات التسميد (صفر ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨) غم/اصيص قطر ٢٥ سم من سلفات الامونيوم (٢٠,٥ % N) أن المستويات المتوسطة من التسميد وخاصة ٦ غم/اصيص أدى إلى الحصول على اكبر طول ساق للنبات حيث وصل إلى٦٩,٥٠ سم مقابل ٤٢,٥٠ سم في معاملة المقارنة . وبين Abou Talb و Hassan (١٩٩٥) أن تسميد نوعين من نبات الدراسينا *Dracaena marginata* و *Dracaena fragrans* بوساطة ثلاثة أنواع من الأسمدة هي الكرستالون والازموكوات بتركيز (٥٠ ، ١٠٠ ، ١٥٠) غم/ اصيص قطر ٣٠ سم والأصابع بطيئة التحلل أدى إلى زيادة عدد الأوراق في كلا النوعين ، وان اكبر عدد من الأوراق لـ *Dracaena marginata* كانت عند المستوى ١٠٠غم / اصيص من الازموكوات وبلغت ٨٠,٣٣ ورقة ، أما بالنسبة لنبات *Dracaena fragrans* فقد كان اكبر عدد من الأوراق ١٠,١٧ ورقة عند التسميد بالكرستالون . وأوضح الاطرقجي وآخرون (١٩٩٣) أن قطر ساق نبات المطاط الباكي *Ficus benjamina* ازداد عند تسميد النبات بالنتروجين والفسفور باستخدام سماد اليوريا (٤٦ % N) وسماد سوبر فوسفات الثلاثي (٤٨ % P) حيث وصل إلى ٠,٩٤ سم عند مستوى التسميد ١٠٠ جزء بالمليون من النتروجين / اصيص قطر ٢٥ سم مقابل ٠,٧٥ سم في معاملة المقارنة . ووجد Abou - Talb و Hassan (١٩٩٥) عند تسميد نبات *Dracaena marginata* أن أفضل مساحة ورقية تم الحصول عليها عند التسميد بـ ١٥٠ غم / اصيص قطر ٣٠ سم والتي بلغت ١١٣,١٤ سم٢ مقابل ٧١,١٨ سم٢ في معاملة المقارنة ، كما وجد أيضا أن تسميد نبات *Dracaena fragrans* أدى إلى الحصول على افضل مساحة ورقية بلغت ٢٣٩,٨ سم٢ بالمقارنة مع معاملة المقارنة ١٦٣,٨٣سم٢عند التسميد بـ١٥٠ غم/اصيص قطر ٣٠ سم من الازموكوات . ووجد Poole و Conover (١٩٨٧) أن تسميد نبات*Dracaena deremenses* تم الحصول على أفضل طول وعرض للورقة وذلك عند التسميد بـ ٢٨غم/اصيص قطر٢٠ سم من السماد المركب NPK المكون من (N ١٠ ، P ٢,٦ ، K ١٩) ، كما وجد أيضا أن تسميد نبات *Dracaena reflexa* بنفس السماد السابق أدى إلى زيادة طول وعرض الورقة وذلك عند التسميد بـ ٩,٦ غم / اصيص قطر ٢٠ سم .

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١١/٩

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة احتياجات هذا النبات من سمادي النتروجين والفسفور ، ومن ثم إيصال النباتات الصغيرة الحجم المستخدمة في الدراسة إلى نباتات كبيرة الحجم ذات قيمة تنسيقية عالية وبأقل وقت ممكن .

مواد البحث وطرائقه

أجريت هذه الدراسة في البيت الزجاجي التابع لقسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل على نبات الدراسينا العطرية ***Dracaena fragrans*** ، تم اخذ عقل قمية من النبات وزرعت في أحواض الإكثار وبعد التأكد من تجذيرها تم نقلها إلى سنادين فخارية قطر ٢٠ سم تحتوي على تربة مكونة من تربة حدائق : رمل نهري بنسبة ٢ : ١ ، تراوحت أطوال النباتات بين ١٠ - ١٢ سم ، وعدد الأوراق ٦ - ٨ ورقة ، وقطر الساق بلغ ٠,٩٥-١,٥٠ سم في حين كان طول الورقة يتراوح بين ٢١-٢٧ سم وعرض الورقة ٣-٥ سم ، ثم وزعت النباتات عشوائيا حسب مخطط التجربة وتركت النباتات حتى تأخذ استقرارها والوضع الطبيعي للجذور داخل التربة حتى بداية التسميد . تم إجراء كافة العمليات الزراعية على النباتات موضوع الدراسة (الري ، التسميد ، مكافحة الأمراض ، التظليل ، التعزيق ، الخ) واستخدم المبيد الفطري Benomyl ٥٠ % وبمعدل ١ غم / اصيص و Radomyl (5G) بمعدل ٣غم/اصيص نثرا على التربة ، وكذلك تم تسميد النباتات بالسماد البوتاسي باستخدام سلفات البوتاسيوم (٤٨ % K_2O) حيث أضيف ١ غم / اصيص شهريا ولجميع المعاملات . نخلت التربة بمنخل أبعاد فتحاته ٢ ملم وذلك بعد تجفيفها لمدة ٢٤ ساعة ، وتم تقدير الصفات الفيزياوية والكيمياوية فيها والموضحة في جدول (١) . تم تسجيل درجات الحرارة العظمى و الصغرى و الرطوبة النسبية داخل البيت الزجاجي خلال مدة البحث بوساطة جهاز (Thermohydrograph) وعند مستوى التربة للبيت الزجاجي واستخرج المعدل الشهري للدرجات الحرارية العظمى و الصغرى والرطوبة النسبية الجدول (٢) ، وسجلت شدة الإضاءة بوساطة جهاز (Luxmeter) في الساعة الثانية عشر ظهرا وعلى السطح العلوي للأوراق الموجودة في أعلى النبات واستخرج المعدل الشهري لشدة الإضاءة الجدول (٣) . واستخدمت مستويات التسميد التالية : التسميد النتروجيني : استخدم سماد سلفات الامونيوم (٢١ % N) وبأربعة مستويات هي (صفر ، ٠,٥ ، ١,٠ ، ١,٥) غم / أصيص ، التسميد الفوسفاتي : استخدم سماد السوبر فوسفات الثلاثي (٤٥ % P_2O_5) وبأربعة مستويات هي (صفر ، ٠,٢٥ ، ٠,٥٠ ، ٠,٧٥) غم / أصيص ، أضيفت الأسمدة مرة كل شهر نثرا على التربة لمدة ثمانية أشهر مع خرمشة خفيفة لها ، ثم رويت النباتات بعد التسميد ريا جيدا . وتم دراسة الصفات التالية :١- طول الساق : تم قياس و تسجيل طول الساق لكل نبات في التجربة عند بدء الدراسة ثم حسبت بعد ذلك الزيادة في طول الساق شهريا واستخرج معدل الزيادة الكلية بعد (٤ و ٨) أشهر من التسميد . ٢- عدد الأوراق : تم حساب عدد الأوراق لكل نبات عند بدء الدراسة ثم حسبت بعد ذلك الزيادة الحاصلة في عدد الأوراق شهريا واستخرج معدل الزيادة الكلية في عدد الأوراق بعد (٤ و ٨) أشهر من التسميد . ٣- قطر الساق : تم قياس وتسجيل قطر الساق لكل نبات في التجربة عند مستوى سطح التربة بوساطة الفرنية Verniar ثم حسبت الزيادة في قطر الساق بعد (٤ و ٨) أشهر من التسميد . ٤- المساحة الورقية : تم قياس المساحة الورقية كما جاء في Saieed (١٩٩٠) حيث تم اخذ ورقة واحدة (الورقة الثانية بعد القمة النامية لكل نبات) ثم رسمت على أوراق بيضاء معلومة الوزن والمساحة وبعد ذلك قطعت الأوراق المرسومة ووزنت بميزان كهربائي حساس (حساسية ٠,١ ملغم) وقورن هذا الوزن مع وزن مساحة الورقة البيضاء التي رسمت عليها لاستخراج مساحتها والتي تمثل مساحة الورقة النباتية ووفقا للمعادلة التالية : =

$$\text{مساحة الجزء المقطوع} = \frac{\text{مساحة الورقة الكبيرة} \times \text{وزن الجزء المقطوع}}{\text{وزن الورقة الكبيرة}}$$

. ثم حسبت الأوراق الموجودة على كل نبات وتم الحصول على المساحة الورقية للنباتات من حاصل ضرب عدد الأوراق لكل نبات في مساحة الورقة الواحدة (علوان ، ١٩٩٨) وتمت هذه العملية بعد (٤ و ٨) أشهر من التسميد . ٥- طول وعرض الورقة : تم تثبيت طول وعرض الورقة الأولى بعد القمة النامية عند بداية التجربة وحسبت بعد ذلك الزيادة في طول وعرض الورقة نفسها بعد (٤ و ٨) أشهر من التسميد . تم تحليل البيانات باستخدام التجربة العاملية بالتصميم العشوائي الكامل CRD بثلاث مكررات ، وكل مكرر يتكون من ثلاث نباتات واستعمل البرنامج الجاهزSAS (١٩٩٦) في تحليل النتائج وتم مقارنة المتوسطات حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥ % (داؤود وعبد الياس ، ١٩٩٠) .

الجدول (١) : بعض الصفات الفيزياوية و الكيمياوية للتربة المستخدمة في الدراسة .

الصفة	الوحدة	القيمة
رمل sand	غم . كغم -١	٦٩١,٨
غرين salt	غم . كغم -١	١٧٤,٠
طين clay	غم . كغم -١	١٣٤,٢
درجة الحموضة	-	٧,٥٠
EC الملوحة	ديسيمز . م-١	٠,١١
مادة عضوية	غم . كغم -١	٢,٥
كلس نشط $caco_3$	غم . كغم -١	٢٥٠
نوع النسجة	-	مزيجية رملية
النترات NO3	ملغم . كغم -١	٢٢
الفسفور P	ملغم . كغم -١	٦

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١١/٩

البوتاسيوم K	ملغم . كغم -١	٢٣

تم إجراء التحليل الفيزيائي والكيميائي للتربة في مختبرات قسم بحوث التربة والمياه – نينوى التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية .

الجدول (٢) : معدل درجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية في البيت الزجاجي خلال مدة تنفيذ البحث بالدرجات المئوية .

الأشهر	معدل درجات الحرارة العظمى	معدل درجات الحرارة الصغرى	% للرطوبة النسبية
	المعدل الشهري	المعدل الشهري	المعدل الشهري
أيلول	٤٢,٣٤	٣٠,٠٠	٢٠,٩٠
تشرين الأول	٣٩,٠٠	٢٦,٧٠	٤٠,٢٠
تشرين الثاني	٢٣,٢٢	١٣,٩٦	٧١,٧٥
كانون الأول	١٤,٨٣	٧,٦٦	٩٠,٨٦
كانون الثاني	١٤,٢٣	٧,٢٣	٨٤,٤٦
شباط	١٩,٩٨	٨,٣٦	٧١,١٠
آذار	٢٣,٣٦	٩,٢٥	٦٢,٠٠
نيسان	٢٨,٧٦	١٥,٣٠	٦١,٠٠

الجدول (٣) : معدل شدة الإضاءة داخل البيت الزجاجي مقاسة بالـ Lux .

الأشهر	معدل شدة الإضاءة Lux
	المعدل الشهري
أيلول	٦٨٩٦
تشرين الأول	٧١٠٨
تشرين الثاني	*١٠٨١٦
كانون الأول	١٠٨٠٠
كانون الثاني	١١٢٦٣
شباط	١٢٢٩٠
آذار	١٤١١٣
نيسان	** ٩٨٠٠

* إزالة التغطية عن البيت الزجاجي * * تغطية البيت الزجاجي

النتائج والمناقشة

١- طول الساق :

يبين الجدول (٤) أن مستويات السماد النتروجيني قد أثرت معنويا في معدل زيادة طول الساق بعد مرور شهر من بدء التسميد إذ تفوقت معاملة التسميد النتروجيني ١ غم / أصيص معنويا وبلغت ٣,٦٨ سم على بقية المعاملات الأخرى التي لم تختلف معنويا فيما بينها ، وازداد احتياج النبات للسماد النتروجيني في الشهر الثاني (تشرين الأول) حيث تفوقت معاملة التسميد النتروجيني ١,٥ غم / اصيص عن بقية المعاملات وبلغت ٢,٦٩ سم واستمر الحصول على اكبر زيادة في طول الساق للأشهر (تشرين الثاني ، كانون الأول ، كانون الثاني ، شباط) عند استخدام مستوى السماد النتروجيني العالي ١,٥ غم / اصيص إلا أن هذه الزيادة لم تكن معنوية ، وفي شهر آذار عاد التأثير المعنوي للتسميد النتروجيني في معدل زيادة طول الساق عند معاملة التسميد النتروجيني العالي ١,٥ غم / اصيص وبلغت ١,١٦ سم إذ تفوقت على معاملة المقارنة . واستمر تأثير التسميد النتروجيني معنويا عند المعاملة ١,٥ غم / اصيص في الشهر الأخير نيسان أيضا وبلغت ٤,٦٣ سم . ويلاحظ أن معدل الزيادة الكلية في طول الساق بعد (٤) أشهر من بدء المعاملة كانت عند جميع معاملات التسميد النتروجيني والتي تفوقت على معاملة المقارنة وبزيادة تراوحت بين ١,٣٦ – ١,٦٤ سم فيما كانت اكبر زيادة في طول الساق بعد (٨) أشهر من بدء التسميد عند استخدام مستوى التسميد النتروجيني العالي ١,٥ غم / اصيص والتي تفوقت معنويا على معاملة المقارنة والمعاملة ٠,٥ غم سماد نتروجيني وبلغ مقدار الزيادة فيها ١١,٩٠ سم . قد تعزى النتائج السابقة إلى دور النتروجين المؤثر في معظم العمليات الحيوية وخاصة عملية التركيب الضوئي حيث يدخل عنصر النتروجين في تركيب (Porphyrine) الذي يدخل في بناء الكلوروفيل ، كما أن للنتروجين دورا كبيرا في تكوين بعض المركبات المهمة مثل الأحماض النووية والبروتينات وأنواع أخرى من المرافقات الإنزيمية مثل +NAD و +NADP والتي تلعب دورا مهما في انقسام الخلايا المرستيمية (Devlen ، ١٩٦٩ و عبد القادر وآخرون ١٩٨٢) . وقد يكون السبب حسب ما ذكره رسلان (١٩٧٤) من أن إضافة السماد النتروجيني يحفز النبات على إنتاج الاوكسين مما يشجع عملية الانقسام الخلوي واستطالة الخلايا ونتيجة لذلك سوف يزداد ارتفاع النبات .

أما تأثير التسميد الفوسفاتي على معدل الزيادة في طول الساق للنبات فيظهر الجدول (٤) انه كان معنويا بعد مرور شهر من بدء التسميد حيث تفوقت معاملة التسميد الفوسفاتي ٠,٥ غم / اصيص معنويا على معاملة المقارنة ووصلت إلى ٣,١٢ سم ولكن بعد مرور شهرين من بدء المعاملة تفوقت معاملة التسميد الفوسفاتي ٠,٧٥ غم / اصيص والتي بلغت ٢,٢١ سم معنويا على معاملة المقارنة والتسميد الفوسفاتي بمقدار ٠,٢٥غم / أصيص ، ويلاحظ انه في الأشهر (تشرين الثاني ، كانون الأول ، كانون الثاني ، شباط) لم يكن هناك تأثير معنوي للتسميد الفوسفاتي على معدل الزيادة في طول الساق ، وتشير البيانات المتحصل عليها في شهري آذار ونيسان إلى أن اكبر زيادة تم الحصول عليها كانت عند استخدام ٠,٧٥ غم / اصيص من الفسفور ١,٠٦ سم و ٣,٥٩ سم على التوالي واللتان اختلفتا معنويا عن معاملة المقارنة . ويلاحظ أن اكبر زيادة معنوية في طول الساق بعد (٤) أشهر من بدء التسميد كانت عند استخدام التسميد الفوسفاتي (٠,٥٠ و ٠,٧٥) غم / اصيص حيث بلغت ٥,٨٢ سم و ٥,٩٧ سم ، وظهر في نهاية التجربة بعد مرور (٨) أشهر من بدء معاملة التسميد أن اكبر زيادة في طول الساق تم الحصول عليها وذلك عند استخدام التسميد الفوسفاتي بمقدار (٠,٥٠ و ٠,٧٥) غم / اصيص حيث كانت ١٠,٦٧ سم و ١١,٣٠ سم واللتان اختلفتا معنويا مع معاملة المقارنة .

الجدول (٤) : تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي في معدل الزيادة في طول الساق (سم) لنبات الدراسينا العطرية .

مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص	أيلول	ت ١	ت ٢	ك ١	معدل الزيادةالـ كلية بعد ٤ أشهر	ك ٢	شباط	آذار	نيسان	معدل الزيادة الكلية بعد ٨ أشهر
صفر	٢,٣٤ ب	١,١٢ ج	٠,٥١ أ	٠,٢٤ أ	٤,٢٣ ب	٠,١١ أ	٠,٢٣ أ	٠,٦٢ ب	٢,٠١ د	٧,٢١ ج
٠,٥٠	٢,٨٠ ب	١,٩٦ ب	٠,٥٥ أ	٠,٢٨ أ	٥,٥٩ أ	٠,١٢ أ	٠,٢٤ أ	٠,٧٨ أ ب	٢,٩٦ ج	٩,٧١ ب
١,٠٠	٣,٦٨ أ	١,٤١ ج	٠,٤٨ أ	٠,٣٠ أ	٥,٨٧ أ	٠,١٤ أ	٠,٢٧ أ	٠,٧٩ أ ب	٣,٦٥ ب	١٠,٧٤ أ ب
١,٥٠٠	٢,٠٥ ب	٢,٦٩ أ	٠,٥٦ أ	٠,٣٠ أ	٥,٦١ أ	٠,١٨ أ	٠,٣٠ أ	١,١٦ أ	٤,٦٣ أ	١١,٩٠ أ
مستويات السماد الفوسفاتي غم / أصيص	أيلول	ت ١	ت ٢	ك ١	معدل الزيادةالـ كلية بعد ٤ أشهر	ك ٢	شباط	آذار	نيسان	معدل الزيادة الكلية بعد ٨ أشهر
صفر	٢,٢١ ب	١,٦٠ ب	٠,٥٠ أ	٠,٢٩ أ	٤,٦٠ ب	٠,١٣ أ	٠,٢٤ أ	٠,٦٦ ب	٢,٩٠ ب	٣,٥٣ ج
٠,٢٥	٢,٦١ أب	١,٤٨ ب	٠,٥٠ أ	٠,٢٩ أ	٤,٨٨ ب	٠,١٣ أ	٠,٢٥ أ	٠,٧٢ أب	٣,٢٧ أب	٩,٢٥ ب ج
٠,٥٠	٣,١٢ أ	١,٩٠ أب	٠,٥٥ أ	٠,٢٥ أ	٥,٨٢ أ	٠,١٥ أ	٠,٣٠ أ	٠,٩٠ أب	٣,٥٠ أ	١٠,٦٧ أب
٠,٧٥	٢,٩٢ أب	٢,٢١ أ	٠,٥٥ أ	٠,٢٩ أ	٥,٩٧ أ	٠,١٤ أ	٠,٢٧ أ	١,٠٦ أ	٣,٥٩ أ	١١,٠٣ أ

• المعاملات ذات الأحرف المتشابهة في كل عمود لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥% .

قد يعود السبب في زيادة طول الساق بزيادة مستويات السماد الفوسفاتي إلى دور عنصر الفسفور في تنشيط عملية انقسام الخلايا ، فضلا عن دخوله بشكل مباشر في التركيب الكيمياوي للحامضين النوويين DNA و RNA والمركبات الأخرى المهمة في نقل الطاقة كالـ ATP و ADP وكذلك في تكوين السيليلوز والبكتين ودخوله في تركيب مرافقات الإنزيمات (NAD وNADP) وكذلك الـFAD والـ FADH وA CO-Enzyme والتي تلعب دورا أساسيا في العديد من العمليات الحيوية والفسيولوجية كالتركيب الضوئي والتنفس (عبد القادر وآخرون ، ١٩٨٢ ومحمد ، ١٩٨٥) .

وتشير نتائج التأثير المشترك للنتروجين والفسفور الجدول (٥) إلى أن استخدام التسميد بـ ١ غم / أصيص نتروجين مع كل من ٠,٥٠ غم أو ٠,٧٥غم فسفور / أصيص قد أدى إلى حصول اكبر زيادة في طول الساق بعد مرور شهر من بدء معاملة التسميد (أيلول) حيث بلغ مقدار الزيادة ٤,٧٦ سم و٤,٦١ سم على التوالي والتي اختلفت معنويا مع جميع المعاملات عدا ٠,٥٠ غم N وصفر غم P .

الجدول (٥) : تأثير التداخل بين مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي على معدل الزيادة في طول الساق (سم) لنبات الدراسينا العطرية .

مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص	مستويات السماد الفوسفاتي غم/أصيص	أيلول	ت ١	ت ٢	ك ١	معدل الزيادة الكلية بعد ٤ اشهر	ك ٢	شباط	آذار	نيسان	معدل الزيادة الكلية بعد ٨ اشهر
صفر	صفر	١,٦١ هـ	١,١ ٨ دو	٠,٥أ٠	٠,٢ أ ٠	٣,٤٩ ط	٠,١ أ ٠	٠,٢ أ ٠	٠,٥٨ ب	١,٨٥ ط	٦,٢٢ ح
	٠,٢٥	٢,٥٢ ب هـ	١,٠ ٢ و	٠,٥أ٠	٠,٢ أ ٣	٤,٤٥ و ح	٠,١ أ ١	٠,٢ أ ٦	٠,٦٠ ب	١,٩٠ ح ط	٧,٢٢ و ح
	٠,٥٠	٣,١٦ ب هـ	١,١ ١ هـ و	٠,٥ أ ٥	٠,١ أ ٩	٥,٠١ د و	٠,١ أ ٢	٠,٢ أ ٩	٠,٦١ ب	٢,٣٠ ح ط	٨,٣٣ هـ ز
	٠,٧٥	٢,١٠ ج هـ	١,١ ٩ د و	٠,٤ أ ٣	٠,٢ أ ٦	٣,٩٨ ح ط	٠,١ أ ١	٠,٢ أ ٠	٠,٦٩ أب	٢,٠٠ ز ط	٦,٩٨ ز ح
٠,٥٠	صفر	٣,٥٧ أب	٢,٢ ٩ ب ج	٠,٦ أ ٦	٠,٣ أ ٦	٦,٨٨ ب	٠,١ أ ٣	٠,٢ أ ١	٠,٦٥ ب	٢,٧٥ و ح	١٠,٦٢ ج د
	٠,٢٥	٢,٩٢ ب د	١,٦ ٣ ج و	٠,٥ أ ٨	٠,٢ أ ٤	٥,٣٧ د	٠,١ أ ١	٠,٢ أ ١	٠,٦٣ ب	٢,٩٠ و ز	٩,٢٢ د و
	٠,٥٠	٢,٣٢ ب هـ	٢,٠ ٧ ج هـ	٠,٤ أ ٧	٠,٢ أ ٣	٥,٠٩ د هـ	٠,١ أ ١	٠,٣ أ ٢	١,٠٠ أب	٣,٠٠ هـ ز	٩,٥٢ د هـ
	٠,٧٥	٢,٣٩ ب هـ	١,٨ ٧ ج و	٠,٤ أ ٩	٠,٣ أ ٢	٥,٠٧ د هـ	٠,١ أ ٤	٠,٢ أ ٣	٠,٨٧ أب	٣,٢٠ د و	٩,٥١ د هـ
١,٠٠	صفر	٢,١٤ ج هـ	١,١ ٩ د و	٠,٥ أ ٠	٠,٢ أ ٧	٤,١٠ ز ح	٠,١ أ ٠	٠,٢ أ ٤	٠,٦٩ أب	٣,٠٠ هـ ز	٨,١٣ هـ ح
	٠,٢٥	٣,٢١ ب ج	١,١ ٥ د و	٠,٤ أ ٧	٠,٣ أ ١	٥,١٤ د هـ	٠,١ أ ٥	٠,٢ أ ٧	٠,٦٨ أب	٣,٥٠ ج و	٩,٧٤ ج هـ
	٠,٥٠	٤,٧٦ أ	١,١ ٨ د و	٠,٤ أ ٦	٠,٣ أ ٦	٦,٧٦ ج	٠,٢ أ ٠	٠,٢ أ ٨	٠,٧٥ أب	٣,٩٠ ب هـ	١١,٨٩ ب ج
	٠,٧٥	٤,٦١ أ	٢,١ ٤ ج د	٠,٥ أ ٢	٠,٢ أ ٦	٧,٥٣ أ	٠,١ أ ٠	٠,٣ أ ٢	١,٠٦ أب	٤,٢٠ أ ج	١٣,٢١ أ ب
١,٥٠٠	صفر	١,٥٥ هـ	١,٧ ٥ ج و	٠,٣ أ ٥	٠,٣ أ ٤	٣,٩٩ ح ط	٠,٢ أ ٠	٠,٣ أ ٠	٠,٧٥ أب	٤,٠٠ أ د	٩,٢٤ د و
	٠,٢٥	١,٧٩ د هـ	٢,١ ٢ ج د	٠,٣ أ ٩	٠,٣ أ ٠	٤,٦٠ هـ ز	٠,١ أ ١	٠,٢ أ ٧	١,٠٠ أب	٤,٨٠ أ ب	١٠,٨٣ ج د
	٠,٥٠	٢,٢٦ ج هـ	٣,٢ أ ٧ ب	٠,٧ أ ٣	٠,٢ أ ٣	٦,٤٩ ج	٠,١ أ ٨	٠,٣ أ ١	١,٢٧ أب	٤,٨٠ أ ب	١٣,٠٥ أب
	٠,٧٥	٢,٦١ ب هـ	٣,٦ أ ٤	٠,٧ أ ٨	٠,٣ أ ٣	٧,٣٦ أب	٠,٢ أ ١	٠,٣ أ ٥	١,٦٤ أ	٤,٩٥ أ	١٤,٥١ أ

- **المعاملات ذات الأحرف المتشابهة في كل عمود لاتختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥% .**

في حين لم يتجاوز معدل الزيادة في طول الساق لنباتات المقارنة ١,٦١ سم ، وتم الحصول على أعلى القيم بعد مرور شهرين من بدء المعاملة عند استخدام ١,٥ غم N مع ٠,٥٠ و ٠,٧٥ غم P / أصيص حيث تم الحصول على اكبر زيادة في طول الساق ٣,٢٧ سم و ٣,٦٤ سم على التوالي ، وحدثت زيادة في طول الساق في الأشهر (تشرين الثاني ، كانون الأول ، كانون الثاني ، شباط) ولكن تلك الزيادات كانت قليلة جدا ، ومع بدء موسم النمو في أشهر (آذار ونيسان) فقد أعطت النباتات التي سمدت بـ ١,٥ غم N مع ٠,٧٥ غم P / أصيص اكبر زيادة في طول الساق بلغت ١,٦٤ سم و٤,٩٥ سم على التوالي . ومن بيانات معدل الزيادة في طول الساق بعد مرور (٤) أشهر من بدء المعاملة السمادية يلاحظ أن التسميد بـ ١,٠ أو ١,٥ غم / أصيص N مع ٠,٧٥ غم / أصيص P قد أدت إلى الحصول على اكبر زيادة في طول الساق بلغت ٧,٥٣ سم ، ٧,٣٦ سم واختلفت تلك القيم معنويا مع جميع المعاملات ، عدا المعادلة السمادية ١,٥ غم / أصيص N مع ٠,٧٥ غم / أصيص P فإنها لم تختلف معنويا مع ٠,٥ غم N وصفر غم P ، وأعطت المعاملات السابقة كذلك أعلى القيم بعد مرور (٨) أشهر من بدء التجربة حيث وصلت إلى ١٣,٢١ سم و ١٤,٥١ سم على التوالي .

٢- عدد الأوراق :

يوضح الجدول (٦) تأثير التسميد النتروجيني والفوسفاتي في معدل زيادة عدد أوراق نبات الدراسينا العطرية ، حيث يلاحظ أن استخدام أي من مستويات السماد النتروجيني موضوع الدراسة أثرت معنويا في معدل زيادة عدد الأوراق عن معاملة المقارنة وخاصة عند التسميد النتروجيني بمقدار ٠,٥ و١,٠ غم / أصيص حيث بلغت الزيادة ٢,٠٧ ورقة وذلك بعد مرور شهر من بدا الإضافة في أيلول ، ولكن في تشرين الأول تفوقت معاملة التسميد النتروجيني ١,٥ غم / أصيص معنويا على معاملة المقارنة ، إذ بلغ معدل الزيادة في عدد الأوراق ١,٦٩ ورقة في مقابل ١,٠٣ للمقارنة ، ولكن في أشهر (تشرين الثاني ، كانون الأول ، كانون الثاني ، شباط) لم تسجل زيادة معنوية في عدد الأوراق بفعل التسميد النتروجيني ، أما في شهر آذار ونيسان فقد بلغ مقدار الزيادة في عدد الأوراق ١,٠٢ و ٣,٥٣ ورقة عند التسميد النتروجيني ١,٥ غم / أصيص واللتان اختلفتا معنويا عن معاملة المقارنة وبعض المعاملات الأخرى . ويلاحظ أن اكبر زيادة في عدد الأوراق بعد (٤) أشهر كانت عند استخدام التسميد بـ ١,٠ و ١,٥ غم / أصيص إذ بلغت ٤,٥١ و ٤,٨١ ورقة واللتان اختلفتا معنويا عن معاملة المقارنة ، وقد وصلت مجموع الزيادة في عدد الأوراق على النبات خلال مدة بعد (٨ أشهر) الدراسة إلى ٩,٠٥ و١٠,٠٤ ورقة عند استخدام معاملات التسميد أعلاه مقارنة مع ٦,٦٥ ورقة في معاملة المقارنة التي قلت بشكل معنوي عنها .

من جهة أخرى فقد اثر السماد الفوسفاتي على عدد الأوراق المتكونة على النباتات حيث تكون اكبر عدد من الأوراق في شهر أيلول عند التسميد بـ ٠,٥ غم / أصيص وبلغت ٢,٣٥ ورقة ، ولم يكن للسماد الفوسفاتي تأثير في عدد الأوراق على النبات في أشهر (تشرين الأول ، تشرين الثاني ، كانون الأول ، كانون الثاني ، شباط) ولكن في شهري آذار ونيسان تفوقت معاملة التسميد ٠,٧٥ غم / أصيص حيث وصلت الزيادة إلى ٠,٩٠ و ٣,٢٧ ورقة على التوالي بالمقارنة مع معاملة المقارنة التي وصلت عدد الأوراق فيها إلى ٠,٦٥ و٢,٦٥ ورقة على التوالي . وأظهرت النتائج أن التسميد الفوسفاتي بمقدار ٠,٥ و ٠,٧٥ غم / أصيص قد أعطى اكبر زيادة في عدد الأوراق على النبات بعد مرور (٤) أشهر من بدء المعاملة حيث وصلت إلى ٤,٧٥ و ٤,٥٠ ورقة على التوالي اختلفتا معنويا عن معاملة المقارنة التي كانت ٣,٩٨ ورقة ، وتكون اكبر عدد من الأوراق على النبات في نهاية التجربة بعد (٨) أشهر من بدء المعاملة ٩,٣٢ ورقة عندما سمدت بمقدار ٠,٧٥ غم / أصيص واختلفت هذه القيمة معنويا مع معاملة المقارنة .

الجدول (٦) : تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي على معدل الزيادة في عدد الأوراق لنبات الدراسينا العطرية .

مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص	أيلول	ت ١	ت ٢	ك ١	معدل الزيادة الكلية بعد ٤ أشهر	ك ٢	شباط	آذار	نيسان	معدل الزيادة الكلية بعد ٨ أشهر
صفر	١,٤٤ ب	١,٠٣ ب	٠,٦٠ أ	٠,٣٩ أ	٣,٤٦ ج	٠,٢٦ أ	٠,٣٢ أ	٠,٥٦ ب	٢,٠٢ ج	٦,٦٥ ج
٠,٥٠	٢,٠٧ أ	١,٢٩ أب	٠,٦١ أ	٠,٤٦ أ	٤,٤٣ ب	٠,٢٧ أ	٠,٣٤ أ	٠,٦٥ ب	٢,٨١ ب	٨,٥٥ ب
١,٠٠	٢,٠٧ أ	١,٤٤ أب	٠,٥٧ أ	٠,٤٣ أ	٤,٥١ أب	٠,٢٦ أ	٠,٣٧ أ	٠,٧٥ ب	٣,١٣ أب	٩,٠٥ أب
١,٥٠٠	١,٩٦ أ	١,٦٩ أ	٠,٦٥ أ	٠,٥١ أ	٤,٨١ أ	٠,٢٨ أ	٠,٣٨ أ	١,٠٢ أ	٣,٥٣ أ	١٠,٠٤ أ
مستويات السماد الفوسفاتي غم / أصيص	أيلول	ت ١	ت ٢	ك ١	معدل الزيادة الكلية بعد ٤ أشهر	ك ٢	شباط	آذار	نيسان	معدل الزيادة الكلية بعد ٨ أشهر
صفر	١,٧١ ب	١,٢٧ أ	٠,٦٠ أ	٠,٤٠ أ	٣,٩٨ ب	٠,٢٧ أ	٠,٣٣أ	٠,٦٥ ب	٢,٦٥ ب	٧,٨٨ ب
٠,٢٥	١,٦٦ ب	١,٢٨ أ	٠,٥٩ أ	٠,٤٦ أ	٣,٩٩ ب	٠,٢٦أ	٠,٣٤أ	٠,٧٠ أب	٢,٨٤ أب	٨,١٣ أب

٠,٥٠	٢,٣٥ أ	١,٢٧ أ	٠,٦٣ أ	٠,٥٠ أ	٤,٧٥ أ	٠,٢٨أ	٠,٣٦أ	٠,٧٢ أب	٢,٧٤ أب	٨,٨٤ أب
٠,٧٥	١,٨٢ ب	١,٦٢ أ	٠,٦٣ أ	٠,٤٣ أ	٤,٥٠ أ	٠,٢٨أ	٠,٣٧أ	٠,٩٠ أ	٣,٢٧ أ	٩,٣٢ أ

المعاملات ذات الأحرف المتشابهة في كل عمود لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥% .

ويبدو من النتائج في الجدول (٧) أن هناك تأثيرا معنويا للتسميد بعنصري النتروجين والفسفور في أيلول وتشرين الأول ، فعند التسميد بـ ١ غم نتروجين و ٠,٥ غم فسفور / اصيص في شهر أيلول أعطت ٢,٧٧ ورقة للنبات ، وكذلك ١,٥ غم نتروجين و ٠,٧٥ غم فسفور / اصيص في شهر تشرين الأول أدت إلى زيادة عدد الأوراق إلى ٢,٣٣ ورقة على النبات وهي اكبر القيم معنوية بالمقارنة مع معاملة المقارنة ، وفي الأشهر (تشرين الثاني ، كانون الأول ، كانون الثاني ، شباط) لم تحصل زيادة واضحة في عدد الأوراق على النبات في المعاملات المختلفة ، ولكن في شهري آذار ونيسان ظهر أن معاملة التسميد بـ ١,٥ غم نتروجين و ٠,٧٥ غم فسفور / أصيص أدت إلى الحصول على أعلى زيادة في عدد الأوراق للنبات وبلغت ١,٣٣ و ٣,٨٥ ورقة على التوالي وقد تفوقت على معاملة المقارنة التي زاد فيها عدد الأوراق بمقدار ٠,٥٣ و ١,٧٥ ورقة على التوالي . وتم الحصول على اكبر زيادة في عدد الأوراق على النبات عند التسميد بـ ١,٥ غم نتروجين و ٠,٧٥ غم فسفور / أصيص حيث بلغت ٥,٢٩ ، ١١,١٧ ورقة بعد (٤ و ٨) أشهر من بدء التجربة على التوالي ، في حين لم يتجاوز عدد الأوراق المتكونة على نباتات المقارنة ٣,٠٣ ٥,٨٧ ورقة والتي قلت معنويا عن المعاملتين أعلاه .

قد تفسر النتائج السابقة إلى أن إضافة كل من عنصري النتروجين والفسفور أدى إلى زيادة في طول النبات مما انعكس ذلك في زيادة معدل عدد الأوراق ، وما ذكر عن تأثير التسميد النتروجيني والفوسفاتي على معدل الزيادة في طول الساق لنبات الدراسينا العطرية يمكن أن ينطبق على معدل الزيادة في عدد الأوراق لهذا النبات . ومن مراجعة البيانات في الجدول (٤و٧) يلاحظ أن هناك تناسبا وتوازنا في زيادة طول الساق مع عدد الأوراق ، وهذا يعني أن الساق النامي كون عددا مناسبا من الأوراق ، مما ينعكس على القيمة التنسيقية للنبات .

يمكن أن يفسر احتياج النبات لمستويات قليلة نسبيا من السماد النتروجيني والفوسفاتي في الشهر الأول من التسميد (أيلول) ومن ثم زيادة احتياج النبات من السماد في الأشهر الأخرى اللاحقة إلى أن النباتات المستخدمة في الدراسة نتجت من أفرع جانبية جذرت حديثا وبأعمار صغيرة (٤-٥) أشهر حيث كان احتياجها للسماد قليلا نوعا ما في بداية النمو ، إلا انه مع زيادة حجم النبات وتكوينه لمجموع جذري كبير احتاج إلى كميات اكبر من السماد تتناسب مع زيادة حجم الكتلة الجذرية والنبات وهذا ما لوحظ في الأشهر اللاحقة من التسميد .

وقد يعزى السبب في عدم وجود فروقات معنوية في طول الساق وعدد الأوراق في أشهر (تشرين الثاني ، كانون الأول ، كانون الثاني ، شباط) إلى انخفاض درجات الحرارة في البيت الزجاجي بشكل كبير الجدول (٢) ، حيث تراوحت درجة الحرارة الصغرى ما بين (٧ -٨) درجة مئوية مما أدى ذلك إلى دخول النبات في طور السكون وهذا ما أشار إليه Shedeed وآخرون (١٩٨٦) على نبات المطاط الهندي *Ficus elastica var decora* حيث بين أن الحرارة المنخفضة أدت إلى توقف نمو نبات المطاط الهندي ودخوله في حال سكون .

ويمكن أن يفسر توقف نمو النبات في شهر تشرين الثاني بالرغم من أن درجات الحرارة كانتا أعلى مما عليه في شهر آذار جدول (٢) إلى شدة الإضاءة حيث يبدأ طول النهار بالقصر ويصل إلى ما يزيد عن ٩ ساعات ، كما ويمكن أن نفسر عدم وجود فروقات معنوية في المعاملات المختلفة في شهر شباط رغم تقارب درجات الحرارة جدا في طول النبات وعدد الأوراق مع آذار إلى التراكم الحراري (درجات الحرارة المرتفعة) الذي يحتاجه النبات لغرض بدء النمو و المؤكد في جدول (٣) نتيجة ارتفاع شدة الإضاءة وكذلك إلى طول الفترة الضوئية حيث تزداد في شهر آذار أكثر من شباط .

الجدول (٧) : تأثير التداخل بين مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي على معدل الزيادة في عدد الأوراق لنبات الدراسينا العطرية .

مستويات السماد النتروجيني غم / اصيص	مستويات السماد الفوسفاتي غم/أصيص	أيلول	ت ١	ت ٢	ك ١	معدل الزيادة الكلية بعد ٤ اشهر	ك ٢	شباط	آذار	نيسان	معدل الزيادة الكلية بعد ٨ اشهر
صفر	صفر	١,٢٢ و	١,٠٠ ب	٠,٥٥ أ	٠,٢٦ أ	٣,٠٣ ط	٠,٢ أ ٥	٠,٣١ أ	٠,٥٣ ب	١,٧٥ و	٥,٨٧ ح
	٠,٢٥	١,٥٥ دو	١,٠٥ ب	٠,٥٥ أ	٠,٣٣ أ	٣,٤٨ حط	٠,٢أ	٠,٣٣ أ	٠,٥٤ ب	١,٨٥ هو	٦,٤٠ ز ح
	٠,٥٠	١,٧٧ ج و	١,٠١ ب	٠,٦٦ أ	٠,٥٥ أ	٣,٩٩ و ز	٠,٣ أ ١	٠,٣٤ أ	٠,٥٤ ب	٢,٠٠ د و	٧,١٨ و ح
	٠,٧٥	١,٢٢	١,٠٧	٠,٦٦	٠,٤٤	٣,٣٩	٠,٣	٠,٣٣	٠,٦٥	٢,٥٠	٧,١٧ و ح

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١١/٩

		و	ب	أ	أ	ح ط	٠ أ	أ	ب	ج و
٠,٥٠	صفر	١,٨٨ ج و	١,١٠ ب	٠,٦٤ أ	٠,٤٤ أ	٤,٠٦ هـ ز	٠,٢ ٨ أ	٠,٣٣ أ	٠,٦٠ ب	٢,٥٣ ج و	٧,٨٠ هـ ز
	٠,٢٥	١,٧٧ ج و	١,٤٤ ب	٠,٦٥ أ	٠,٤٤ أ	٤,٣٠ د و	٠,٢ ٩ أ	٠,٣٥ أ	٠,٦٠ ب	٢,٨٧ ب د	٨,٤١ ج و
	٠,٥٠	٢,٥٥ أ ب	١,١٠ ب	٠,٦٦ أ	٠,٥٣ أ	٤,٨٤ أ ج	٠,٣ ٣ أ	٠,٣٣ أ	٠,٦٤ ب	٢,٧٠ ب هـ	٨,٨٤ ب هـ
	٠,٧٥	٢,١٠ أ ج	١,٥٥ أ ب	٠,٥٠ أ	٠,٤٤ أ	٤,٥٩ ج د	٠,٢ ٦ أ	٠,٣٧ أ	٠,٧٩ ب	٣,١٥ أ ج	٩,١٦ ب هـ
١,٠٠	صفر	١,٢٢ و	١,٤٤ ب	٠,٧٧ أ	٠,٣٣ أ	٣,٧٦ ز ح	٠,٢ ٠ أ	٠,٣٣ أ	٠,٧٠ ب	٢,٩٠ ب د	٧,٨٩ د و
	٠,٢٥	١,٩٩ ب هـ	١,٣٣ ب	٠,٥٥ أ	٠,٦٦ أ	٤,٥٣ ج هـ	٠,٣ ٦ أ	٠,٣٥ أ	٠,٧٤ ب	٣,٠٢ أ ج	٩,٠٠ ب هـ
	٠,٥٠	٢,٧٧ أ	١,٤٤ ب	٠,٤٤ أ	٠,٤٤ أ	٥,٠٩ أ ب	٠,٢ ٠ أ	٠,٤٠ أ	٠,٧٣ ب	٣,٠٠ أ ج	٩,٤٢ ب د
	٠,٧٥	٢,٣٣ أ ج	١,٥٥ أ ب	٠,٥٥ أ	٠,٣٢ أ	٤,٧٥ ب د	٠,٣ ٠ أ	٠,٤٠ أ	٠,٨٥ أب	٣,٦٠ أب	٩,٩٠ أ ج
١,٥٠٠	صفر	٢,٥٥ أ ب	١,٥٥ أ ب	٠,٤٤ أ	٠,٥٧ أ	٥,١١ أب	٠,٣ ٥ أ	٠,٣٥ أ	٠,٨٠ أب	٣,٤٢ أ ج	١٠,٠٣ أ ب
	٠,٢٥	١,٣٣ هـ و	١,٣٣ ب	٠,٦٤ أ	٠,٤٤ أ	٣,٧٤ و ح	٠,٢ ٠ أ	٠,٣٦ أ	٠,٩٥ أب	٣,٦٣ أ ب	٨,٨٨ ب هـ
	٠,٥٠	٢,٣٣ أ ج	١,٥٥ أ ب	٠,٧٧ أ	٠,٥٠ أ	٥,١٥ أب	٠,٢ ٩ أ	٠,٤٠ أ	١,٠٠ أب	٣,٢٤ أ ج	١٠,٠٨ أ ب
	٠,٧٥	١,٦٦ ج و	٢,٣٣ أ	٠,٧٧ أ	٠,٥٣ أ	٥,٢٩ أ	٠,٣ ٠ أ	٠,٤٠ أ	١,٣٣ أ	٣,٨٥ أ	١١,١٧ أ

• المعاملات ذات الأحرف المتشابهة في كل عمود لاتختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥%

نلاحظ من جدول (٣) أن مستويات الإضاءة الواطئة في أشهر أيلول وتشرين الأول ونيسان أدت إلى حصول نمو جيد للنبات ، بينما في الأشهر الباقية الأخرى بالرغم من ارتفاع مستوى الإضاءة وانخفاض درجات الحرارة فان ذلك أدى إلى توقف نمو النبات ، ومن هنا يمكن القول أن النمو الأمثل لهذا النبات يعتمد على درجات الحرارة بالدرجة الأولى ومن ثم الإضاءة ، خاصة وان النبات لا يحتاج إلى مستويات إضاءة عالية حسب ما ذكر من قبل Chase وآخرون (١٩٩٨) الذي ذكر أن النبات يحتاج إلى التظليل بمقدار ٧٣ % حتى يعطي أفضل نمو وهذا ما بينه جدول (٣) الذي أشار إلى أن النبات يحتاج إلى مستويات قليلة من شدة الإضاءة ، إن الإضاءة العالية لهذا النبات ممكن أن تكون لها أثار سلبية منها أنها تؤدي إلى أكسدة صبغة الكلوروفيل في النبات والتي تؤدي إلى هدم صبغة الكلوروفيل في النبات مما ينتج عنه حدوث الاصفرار في الأوراق .

٣- قطر الساق :

اثبت التحليل الإحصائي أن أقطار سيقان النباتات تأثرت بمعدلات التسميد النتروجيني وفي كلا الموعدين اللذين تم فيهما اخذ بيانات عنهما بعد (٤ و ٨) أشهر من التسميد ، حيث يتضح من الجدول (٨) أن هناك زيادة في معدلات أقطار سيقان النباتات عند زيادة مستويات السماد النتروجيني ، حيث تفوقت معاملة التسميد النتروجيني العالي ١,٥ غم / اصيص وكان القطر ٠,١٨٥ سم بعد (٤) أشهر من بدء المعاملة و ٠,٢٣١ سم بعد (٨) أشهر من بدء المعاملة . إن تأثير معاملات التسميد النتروجيني في النمو القطري حسب ما ذكره عبد القادر و آخرون (١٩٨٢) قد ترجع إلى دور النتروجين في عملية بناء المواد الغذائية وزيادة معدل التمثيل الضوئي بزيادة المساحة الورقية ودوره في النشاط المرستيمي وانقسام الخلايا ، فمن المعروف أن التغلظ الثانوي للساق لا يحدث في نباتات الفلقة الواحدة ، إلا أن نبات الدراسينا يعتبر من نباتات الفلقة الواحدة الشاذة التي يحدث فيها التغلظ الثانوي للساق وهذا ما أكده كل من العروسي ووصفي (١٩٧٧) ، حيث ذكرا أن الحزم الوعائية الابتدائية والثانوية في ساق نبات الدراسينا هي حزم مركزية اللحاء ، وتتكون الحزمة من حلقة خارجية من الخشب ولحاء في المركز ، والخشب يتكون فقط من قصيبات وبرنكيما ملكننة ونتيجة للضغط الواقع على البشرة الناتج من تكون حزم وعائية جديدة إلى الخارج من الحزم القديمة يحدث التغلظ الثانوي ويتكون من كمبيوم فليني من خلايا تحت البشرة ، ويتكون البريديرم ليقابل الزيادة في سمك الساق .

ومن ناحية أخرى يلاحظ من النتائج أن هناك ميلا نحو الزيادة في معدلات النمو القطري للنباتات مع زيادة مستويات السماد الفوسفاتي المستخدمة سواء بعد (٤ أو ٨) أشهر من بدء التسميد وخاصة عند معاملة التسميد ٠,٥ غم / أصيص حيث بلغت الزيادة في النمو القطري ٠,١١٨ سم و ٠,١٤٩ سم على التوالي إلا أن هذه الزيادة لم تكن معنوية . والسبب يعود إلى المحتوى المنخفض من الفسفور الجاهز في التربة كما يشير جدول (١) .

ويلاحظ من الجدول (٨) أيضا أن هناك فروقات معنوية إلى التأثير المشترك للسماد النتروجيني و الفوسفاتي سواء بعد (٤) أشهر حيث بلغت ٠,٢٥٦ سم مقابل ٠,٠٢٨ سم في معاملة المقارنة باستخدام التسميد بـ ١,٥ غم نتروجين و٠,٥ فسفور غم / أصيص ، أو بعد (٨) أشهر من بدء التسميد حيث تفوقت معاملة التسميد ١,٥ غم نتروجين و ٠,٥ غم فسفور / أصيص معنويا على معاملة المقارنة عند نهاية التجربة بعد (٨) أشهر ، حيث بلغت ٠,٣٠٢ سم في مقابل ٠,٠٦٥ سم على التوالي .

الجدول (٨) : تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي والتداخل بينهما على معدل الزيادة في قطر الساق (سم) لنبات الدراسينا العطرية بعد ٤ و ٨ أشهر من التسميد .

معدل الزيادة في قطر الساق (سم) بعد ٤ أشهر					
مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				تأثير النتروجين
	صفر	٠,٢٥	٠,٥٠	٠,٧٥	
صفر	٠,٠٢٨ ج	٠,٠٣٠ ج	٠,٠٥٢ ب ج	٠,٠٩٣ ب ج	٠,٠٥٠ ب
٠,٥٠	٠,٠٧٣ ب ج	٠,٠٨١ ب ج	٠,٠٨٧ ب ج	٠,٠٨٩ ب ج	٠,٠٨٢ ب
١,٠٠	٠,١٥٢ أ ب	٠,١١٠ ب ج	٠,٠٨٠ ب ج	٠,٠٢٧ ج	٠,٠٩٢ ب
١,٥٠٠	٠,٠٨٧ بج	٠,١٥٩ أ ب	٠,٢٥٦ أ	٠,٢٣٨ أ	٠,١٨٥ أ
تأثير الفسفور	٠,٠٨٥ أ	٠,٠٩٥ أ	٠,١١٨ أ	٠,١١١ أ	
معدل الزيادة في قطر الساق (سم) بعد ٨ أشهر					
مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				تأثير النتروجين
	صفر	٠,٢٥	٠,٥٠	٠,٧٥	
صفر	٠,٠٦٥ د هـ	٠,٠٧٠ د هـ	٠,١١٠ ج هـ	٠,١١٥ ب هـ	٠,٠٨٧ ب
٠,٥٠	٠,٠٨٨ د هـ	٠,٠٩٣ د هـ	٠,٠٩٥ د هـ	٠,١٠٠ ج هـ	٠,٠٩٤ ب
١,٠٠	٠,٢٦٠ أ ب	٠,٢١٠ أ د	٠,٠٩٠ د هـ	٠,٠٦٠ هـ	٠,١٥٥ أ ب
١,٥٠٠	٠,١١٠ ب	٠,٢٤٢ أ ج	٠,٣٠٢ أ	٠,٢٧٠ أ	٠,٢٣١ أ
تأثير الفسفور	٠,١٣٠ أ	٠,١٥٣ أ	٠,١٤٩ أ	٠,١٣٦ أ	

*المعاملات ذات الأحرف المتشابهة في كل عمود لاتختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥% .

٤- المساحة الورقية :

يوضح الجدول (٩) تأثير مستويات التسميد النتروجيني على المساحة الورقية للنباتات وذلك بعد (٤ و ٨) أشهر من بدء التسميد ، إذ أظهرت التحليلات الإحصائية أن مستويات التسميد النتروجيني أثرت معنويا على المساحة الورقية للنبات ، وان أعلى معدل للمساحة الورقية للنبات نتج عند التسميد النتروجيني بمقدار ٠,٥ غم / أصيص حيث بلغت ١٣١٠,٦٦ سم^2 بعد (٤) أشهر و ١٥١٧,٤٣ سم^2 بعد (٨) أشهر من التسميد ، في حين تم الحصول على اقل القيم ٧٥٣,٨٠ سم^2 و ٨٦١,٩٥ سم^2 لنباتات معاملة المقارنة على التوالي . قد يعود ذلك حسب ما ذكره الريس (١٩٨٢) إلى الدور المهم الذي يقوم به النتروجين في تشجيع عملية التركيب الضوئي من خلال تحفيز الإنزيمات التي تزيد من قابلية خلايا الأنسجة الخضراء (الحاوية على الكلوروفيل) على الزيادة في العدد والحجم مما يؤدي إلى تكون أنسجة مرستيمية جديدة تؤدي إلى زيادة النمو الخضري . ويعتقد أن هذه الزيادة في النمو الخضري للنباتات ناتجة أيضا من زيادة إنتاج العديد من المواد الحيوية المصنعة والمهمة للنباتات مثل البروتينات والأحماض النووية (DNA و RNA) والكلوروفيل التي يدخل النتروجين في تركيبها مما ينعكس في زيادة المساحة الورقية للنبات . وقد يكون السبب أيضا هو دخول النتروجين في تكوين الهيكل الأساسي لـ IAA وان وفرة الـ IAA سوف يشجع على الزيادة في عدد الخلايا مما يسبب زيادة المساحة الورقية للنبات .

ومن الجدول (٩) أيضا الذي يوضح تأثير التسميد الفوسفاتي على المساحة الورقية للنبات يظهر أن هناك تأثيرا معنويا عن معاملة المقارنة للتسميد الفوسفاتي على المساحة الورقية للنبات وذلك بعد (٤ و ٨) أشهر من بدء المعاملة بالتسميد ، حيث تم الحصول على أعلى القيم عند التسميد بـ ٠,٥ غم / أصيص والتي كانت ١١١٧,٩٢ سم^2 و ١٢٦٦,٦٣ سم^2 على التوالي . يمكن أن تفسر الزيادة في المساحة الورقية للنبات بزيادة مستويات السماد الفوسفاتي إلى ما سبق

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١١/٩

ذكره في طول الساق ، أو قد يكون السبب هو دخول عنصر الفسفور في تكوين مجموع جذري جيد وقوي والذي انعكس على زيادة امتصاصه للعناصر الغذائية وبالتالي زيادة المساحة الورقية للنبات نتيجة عملية التركيب الضوئي

بينما كان التأثير المشترك لمستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي ذا تأثير معنوي على المساحة الورقية للنبات سواء بعد (٤ و ٨) أشهر من التسميد ، حيث أعطت المعاملة ٠,٥ غم نتروجين و ٠,٥ غم فسفور / أصيص أعلى مساحة ورقية للنبات بلغت ١٧٦٠,٤٢ سم^{٢} و ٢٠٦٧,٥٣ سم^{٢} على التوالي مقارنة مع النباتات غير المسمدة والتي أعطت اقل معدل بلغ ٥٢٤,٨٤ سم^{٢} و ٦٧٨,٤٨ سم^{٢} .

الجدول (٩) : تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي والتداخل بينهما على معدل المساحة الورقية (سم٢) لنبات الدراسينا العطرية بعد ٤ و ٨ أشهر من التسميد .

المساحة الورقية للنبات (سم٢) بعد ٤ أشهر					
مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				تأثير النتروجين
	صفر	٠,٢٥	٠,٥٠	٠,٧٥	
صفر	٥٢٤,٣٨ ح	٧٠١,٣٢ زح	٧٩٠,٨١ و ز	٩٩٨,٧٠ د هـ	٧٥٣,٨٠ د
٠,٥٠	٧٥٠,٩٠ ز	١٣٥٠,٦٢ ب	١٧٦٠,٤٢ أ	١٣٨٠,٧٢ ب	١٣١٠,٦٦ أ
١,٠٠	٩٨٠,٥٦ هـ و	٩٧٢,٦٠ هـ و	٨٠٠,١٥ و ز	١٠١٠,٢٠ د هـ	٩٤٠,٨٧ ج
١,٥٠٠	١١٩٢,٥٠ ب د	١٢٣٠,٩٠ ب ج	١١٢٠,٣٣ ج هـ	١٠٥٠,٠٥ ج هـ	١١٤٨,٤٤ ب
تأثير الفسفور	٨٦٢,٠٨ ب	١٠٦٣,٨١ أ	١١١٧,٩٢ أ	١١٠٩,٩١ أ	
المساحة الورقية للنبات (سم٢) بعد ٨ أشهر					
مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				تأثير النتروجين
	صفر	٠,٢٥	٠,٥٠	٠,٧٥	
صفر	٦٧٨,٤٨ و	٨٠٠,٥٥ هـ و	٨٨١,٧٤ هـ و	١٠٨٨,٩٩ د هـ	٨٦١,٩٥ ج
٠,٥٠	٨٥٩,٦٨ هـ و	١٥٦٠,٥٤ ب	٢٠٦٧,٥٣ أ	١٥٨١,٩٧ ب	١٥١٧,٤٣ أ
١,٠٠	١٠٣٠,٩٠ د و	١٠٢٠,٠٦ د هـ	٨٧١,٩٥ هـ و	١١٩٩,٧٤ ج د	١٠٣١,١٦ج
١,٥٠٠	١٣٩٢,٠١ ب ج	١٤١٧,٧٢ ب ج	١٢٤٥,٣٣ ج د	١١٧٩,٠٤ ج د	١٣٠٨,٥ب
تأثير الفسفور	٩٨٩,٠١ ب	١٢٠٠,٨٤ أ	١٢٦٦,٦٣ أ	١٢٦٢,٤٣ أ	

المعاملات ذات الأحرف المتشابهة في كل عمود لاتختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥% .

٥- طول الورقة :

تشير البيانات المتحصل عليها إلى أن طول الورقة لنبات الدراسينا العطرية قد تأثر بمستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي سواء بعد (٤ و ٨) أشهر من التسميد . حيث يتضح من الجدول (١٠) أن هناك زيادة معنوية في معدل طول الورقة عندما استخدم التسميد النتروجيني بمقدار ٠,٥ غم / أصيص حيث بلغ ١,٨٩ سم بعد (٤) أشهر و٢,١٥ بعد (٨) أشهر من بدء التسميد والتي اختلفت معنويا عن جميع المعاملات موضوع الدراسة سواء بعد (٤ أو ٨) أشهر من التسميد .

ويلاحظ من النتائج أن هناك تأثيرا معنويا للتسميد الفوسفاتي على معدل الزيادة في طول الورقة للنبات وخاصة عند معاملة التسميد الفوسفاتي ٠,٥ غم / أصيص حيث بلغت هذه الزيادة ١,١٢ سم بعد مرور (٤) أشهر و١,٢١ سم بعد مرور (٨) أشهر من بدء المعاملة السمادية بالمقارنة مع معاملة المقارنة ولكلا مدتي التجربة على التوالي بعد (٤ و٨) أشهر من التسميد .

وكان للتأثير المشترك لمستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي تأثيرا معنويا على معدل الزيادة في طول الورقة للنبات سواء بعد (٤ أو ٨) أشهر من بدء المعاملة السمادية حيث أعطت المعاملة ٠,٥ غم نتروجين و ٠,٥ غم فسفور / أصيص اكبر معدل زيادة في طول الورقة للنبات التي بلغت ٢,٦٠ سم و٢,٩٠ سم على التوالي مقارنة مع النباتات غير المسمدة التي أعطت اقل معدل ٠,١٤ سم و٠,١٧ سم .

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١١/٩

الجدول (١٠) : تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي والتداخل بينهما على معدل الزيادة في طول الورقة (سم) لنبات الدراسينا العطرية بعد ٤ و ٨ اشهر من التسميد .

معدل الزيادة في طول الورقة (سم) بعد ٤ اشهر					
مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				تأثير النتروجين
	صفر	٠,٢٥	٠,٥٠	٠,٧٥	
صفر	٠,١٤ ج	٠,٣٢ ب ج	٠,٣٦ ب ج	٠,٤٠ ب ج	٠,٣٠ ب
٠,٥٠	٠,٥٠ ب ج	٢,٢٣ أ	٢,٦٠ أ	٢,٢٦ أ	١,٨٩ أ
١,٠٠	٠,٤٣ ب ج	٠,٤٠ ب ج	٠,٥٦ ب ج	٠,٤٠ ب ج	٠,٤٤ ب
١,٥٠٠	٠,٦٣ ب ج	٠,٤٣ ب ج	٠,٩٦ ب ج	١,١٠ ب	٠,٧٨ ب
تأثير الفسفور	٠,٤٢ ب	٠,٨٤ أ ب	١,١٢ أ	١,٠٤ أ	
معدل الزيادة في طول الورقة (سم) بعد ٨ أشهر					
مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				تأثير النتروجين
	صفر	٠,٢٥	٠,٥٠	٠,٧٥	
صفر	٠,١٧ ج	٠,٤٠ ب ج	٠,٤٠ ب ج	٠,٤٣ ب ج	٠,٣٥ ب
٠,٥٠	٠,٦٠ ب ج	٢,٥٠ أ	٢,٩٠ أ	٢,٦٠ أ	٢,١٥ أ
١,٠٠	٠,٥٠ ب ج	٠,٤٢ ب ج	٠,٥٦ ب ج	٠,٥٠ ب ج	٠,٤٩ ب
١,٥٠٠	٠,٧٠ ب ج	٠,٤٤ ب ج	١,٠٠ ب ج	١,٢٠ ب	٠,٨٣ ب
تأثير الفسفور	٠,٤٨ ب	٠,٩٤ أ ب	١,٢١ أ	١,١٨ أ	

• المعاملات ذات الأحرف المتشابهة في كل عمود لاتختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥% .

٦- عرض الورقة :

تشير النتائج المبينة في الجدول (١١) أن تسميد نبات الدراسينا العطرية بالسماد النتروجيني أدى إلى حدوث زيادة معنوية في عرض الورقة وخاصة عند التسميد ٠,٥ غم / أصيص حيث وصلت الزيادة في عرض الورقة إلى ٠,٨٠ سم بعد (٤) أشهر من بدء التسميد وازدادت ووصلت إلى ٠,٩٠ سم في نهاية التجربة ، واختلفت كلتا القيمتين معنويا عن معاملة المقارنة و١ غم / أصيص .

وتبين النتائج أن التسميد الفوسفاتي بمستوياته المختلفة وكذلك التأثير المشترك لكل من النتروجين والفسفور لم يكن لهما تأثر معنوي في زيادة عرض الورقة سواء عندما سجلت البيانات بعد (٤ و٨) أشهر التسميد . ويمكن أن تفسر الزيادة في طول وعرض الورقة حسب ما ذكره الريس (١٩٨٢) إلى دور النتروجين في تركيب الكلوروفيل والذي يؤدي إلى زيادة عملية التركيب الضوئي والذي انعكس على زيادة طول وعرض الورقة . أما الفسفور فله دور مهم في عملية تكوين المجموع الجذري ودخوله في تركيب بعض المركبات العضوية التي تدخل في العمليات الحيوية وخاصة عملية التركيب الضوئي والتي يؤدي حدوثها إلى حصول زيادة في طول وعرض الورقة وذلك حسب ما ذكره أبو ضاحي واليونس (١٩٨٨) . من جهة أخرى ذكر (العروسي ووصفي ،١٩٧٧ و Wilkins ١٩٨٤) أن طول وعرض الورقة يخضع إلى عوامل وراثية بالدرجة الأولى بالإضافة إلى عوامل البيئة حيث لا يمكن لورقة في نبات ما أن تنمو وتزداد بصورة اكبر من الحجم الطبيعي وان الزيادة في طول وعرض الورقة تكون محدودة وهذا ما لاحظناه في معدل الزيادة في طول وعرض الورقة لنبات الدراسينا العطرية . ويمكن أن يعزى السبب في كون الأوراق صغيرة ولم يحصل فيها زيادة في الطول سوى ٢,٩٠ سم والعرض ١,٣٠ سم مقارنة مع نبات بالغ في موطنه الأصلي بطول ٦٠ سم وعرض ١٠ سم إلى أن الرطوبة النسبية في البيت الزجاجي لم تكن ملائمة بصورة جيدة للنمو جدول (٢) حيث تراوحت الرطوبة النسبية في فترة النمو بين ٢٠-٦٢ % وهي نسبة غير مثالية في نمو هذا النبات . ويمكن أن يعود السبب أيضا في صغر حجم الأوراق إلى أن الزيادة التي حصلت في عدد الأوراق كانت ١١,١٧ ورقة وهي زيادة جيدة لذلك لم تتمكن النباتات من الوصول إلى الحجم الطبيعي في وقت قصير هو ٨ أشهر .

ومن ملاحظة الجدول (١٠) نجد حدوث زيادة معنوية في طول الورقة عند استخدام التسميد النتروجيني عند المعاملة ٠,٥ غم / أصيص والتسميد الفوسفاتي عند المعاملة ٠,٥ غم / أصيص وكذلك التأثير المشترك للنتروجين والفسفور عند

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١١/٩

المعاملة ٠,٥ غم نتروجين و٠,٥ غم فسفور / أصيص والذي انعكس بصورة واضحة على زيادة المساحة الورقية للنبات وهذا ما وجدناه في جدول (٩) الذي يبين أن المساحة الورقية للنبات ازدادت ، وعند التسميد بنفس هذه المستويات من التسميد أيضا . بينما في جدول (١١) نجد أن الزيادة كانت معنوية في صفة عرض الورقة عند استخدام التسميد النتروجيني فقط عند المعاملة ٠,٥ غم / أصيص . إن النتائج السابقة للمساحة الورقية وطول وعرض الورقة يمكن أن تفسر على انه من مراجعة بيانات طول الساق وعدد الأوراق فان اكبر القيم كانت عند المعاملات ١,٥ N و٠,٧٥ P والتداخل بينهما ومن مقارنتها مع المعاملة ٠,٥ N و ٠,٥ P والتداخل بينهما والتي تم الحصول فيها على اكبر القيم لهذه الصفات نلاحظ أن كمية النمو المضاف كان اقل في المعاملة الثانية وهذا يعني أن المعاملة الأولى كان نموها اشد أي وفرة الاوكسين المنتج في القمم النامية والأوراق الحديثة ، وكما هو معلوم فان الاوكسين عند زيادة مستوياته في النبات يؤدي إلى إذابة المواد الكاربوهيدراتية المخزنة وكذلك تراكم المواد الكاربوهيدراتية المصنعة في مناطق النمو وبالتالي فانه لم يترك فائض من المواد الغذائية لنمو الأوراق التي تقع إلى الأسفل من مناطق النمو ، ولو تركت النباتات وأخذت بيانات عنها في مدة أطول لظهرت النتائج بشكل مختلف .

الجدول (١١) : تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي والتداخل بينهما على معدل الزيادة في عرض الورقة (سم) لنبات الدراسينا العطرية بعد ٤ و ٨ اشهر من التسميد .

معدل الزيادة في عرض الورقة (سم) بعد ٤ اشهر					
مستويات السماد النتروجيني غم / اصيص	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				تأثير النتروجين
	صفر	٠,٢٥	٠,٥٠	٠,٧٥	
صفر	٠,٢٠ أ	٠,٢٣ أ	٠,٢١ أ	٠,٢٦ أ	٠,٢٢ ب
٠,٥٠	٠,٢٧ أ	٠,٨٢ أ	١,١٩ أ	٠,٩٥ أ	٠,٨٠ أ
١,٠٠	٠,٣٠ أ	٠,١٠ أ	٠,١٠ أ	٠,٢٣ أ	٠,١٨ ب
١,٥٠٠	٠,٤٤ أ	٠,٣٦ أ	٠,٣٦ أ	٠,٤٣ أ	٠,٣٩ أب
تأثير الفسفور	٠,٣٠ أ	٠,٣٧ أ	٠,٤٦ أ	٠,٤٧ أ	
معدل الزيادة في عرض الورقة (سم) بعد ٨ اشهر					
مستويات السماد النتروجيني غم /اصيص	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / اصيص)				تأثير النتروجين
	صفر	٠,٢٥	٠,٥٠	٠,٧٥	
صفر	٠,٢٣ أ	٠,٢٦ أ	٠,٢٤ أ	٠,٣٠ أ	٠,٢٥ ب
٠,٥٠	٠,٣٠ أ	٠,٩٥ أ	١,٣٠ أ	١,٠٥ أ	٠,٩٠ أ
١,٠٠	٠,٤٠ أ	٠,٢٠ أ	٠,١٨ أ	٠,٢٨ أ	٠,٢٦ ب
١,٥٠٠	٠,٥٠ أ	٠,٤٠ أ	٠,٣٩ أ	٠,٤٩ أ	٠,٤٤ أب
تأثير الفسفور	٠,٣٥ أ	٠,٤٥ أ	٠,٥٢ أ	٠,٥٣ أ	

المعاملات ذات الأحرف المتشابهة في كل عمود لاتختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥ % .

Effect of Nitrogen and Phosphate fertilization on the vegetative growth of *Dracaena fragrans*

Alaa Hashem. Y. Altaee **Salim . M . Al-Sultan**
College of Agriculture and Forestry – Mosul. Univ. Iraq.

ABSTRACT

The present study was carried out in green house of Department of Horticulture and Landscape Design , College of Agriculture and Forestry , Mosul University, to study the effect of nitrogen and phosphate fertilizer on the vegetative growth of *Dracaena fragrans* plants which was for nitrogen levels (zero ,0.5 , 1.0 and 1.5) g of ammonium sulphate (21 % N) per pot, and levels of phosphate fertilizer (zero , 0.25 , 0.50 , 0.75) g of triple super phosphate (45 % P_2O_5) per pot

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١١/٩

diameter 20 cm . Results refers height of the plant and number of leaves were affected significantly by nitrogen fertilization 1.5 g per pot and phosphate fertilization 0.75 g per pot and the interaction between them on the months (September , November , March and April) The total increment in the height of plant was 14.51 cm while the total increment in the leaves number was 11.17 . The stems diameters of plants were affected significantly by the nitrogen fertilization 1.5 g which was 0.231 cm and interaction between nitrogen and phosphate fertilization especially in the high levels of fertilizer 1.5 g N + 0.50 g P which was 0.302 cm . Nitrogen , phosphate and their interaction at level 0.5 per pot caused significant increment of the area of leaves which was 1517.43 cm2 , 1266.63 cm2 , 2067.53 cm2 . Nitrogen fertilization 0.50 g per pot and Phosphate fertilization 0.50 g per pot and the interaction between them showed significant effect on the increment of leaf length which was 2.15, 2.90 cm respectively , while the width of the leaf was affected significantly by the nitrogen fertilization only 0.5 g which was 0.90 cm .

المصادر

أبو ضاحي ، يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس (١٩٨٨) . دليل تغذية النبات . جامعة بغداد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / العراق .

الاطرقجي ، عمار عمر ومحمد داؤد الصواف ومظفر احمد علي (١٩٩٣) . تأثير مستويات مختلفة من عنصري النتروجين والفسفورعلى مواصفات النمو الخضري لنبات *Ficus benjamin* . مجلة زراعة الرافدين . المجلد ٢٤ (٢) : ١٠٨-١١٣ .

داؤود ، خالد محمد و زكي عبد الياس (١٩٩٠) ، الطرق الإحصائية للأبحاث الزراعية . مطابع التعليم العالي/ جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جمهورية العراق .

رسلان ، عبد الحميد (١٩٧٤) . الكراس النظري في خصوبة التربة والتسميد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . مؤسسة المعاهد الفنية . المعهد الفني الزراعي / أبو غريب .

الريس ، عبد الهادي (١٩٨٢) . تغذية النبات – الجزء الثاني / نقص العناصر الغذائية . مطبعة Sima -Romtage الفرنسية . كلية الزراعة/ جامعة بغداد / العراق .

عبد القادر ، فيصل وفهيمة عبد اللطيف واحمد شوقي وعباس أبو طبيخ وغسان الخطيب (١٩٨٢) . علم فسيولوجيا النبات . دار الكتب / جامعة الموصل / العراق .

العروسي ، حسين وعماد الدين وصفي (١٩٧٧) . مورفولوجيا و تشريح النبات . دار المطبوعات الجديدة / كلية الزراعة / جامعة الاسكندرية .

علوان ، جاسم محمد (١٩٩٨) . تأثير البيكاربونات والحديد على النمو والمحتوى الكيمياوي لشتلات الكمثرى المركبة . أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل .

محمد ، عبد العظيم كاظم (١٩٨٨) .علم فسلجة النبات - الجزء الثاني . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر / جامعة الموصل .

Abou Talb , N . S .and S .M . Hassan (1995) . Effect of some commercial and slow- release fertilizer on the growth and chemical composition of two *Dracaena* species . Annals Agric. Sci , 40 (2), 853-865.

Bogler , D. J . and B . B. Simpson (1996) . Phylogeny of Agavaceae loased on its rDNA sequence variation . Bio Soc of America Inc . v:83 (9) . P . 1225 – 1235

Chase , A . R . ;R . T . Poole and I . S . Osborn (1998). Dracaena production guide (FREC-A) Foliage plant research . RH . 91-14 University of Florida USA Coombs , I . J . (1985) . In dictionary of plant names . Cooling ridge books . Middlex . UK .

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١١/٩

Devlen , R . M . (1969) . Plant physiology . 2nd Northland . Reinhold 207 . PP

El-Gendy , W . M . ; A . M . Hosni ; S . M . Saleh and M . A . Zaghloul (1995) . Effect of different levels of nitrogen fertilization on growth of *Dracaena draco* . Annals Agric .Sci . 40(2) , 867-876

Poole , R . T . and C . A . Conover (1987) . Response of foliage plants to fertilizer application rates and associated leachate conductivity . Hort Science . 22: 317-318 .

Saieed . N . T .(1990) . Studies of variation in primary productivity growth and morphology in relation to the selective improvement of broad-leaved tree species . PH .D. Theses national Univ. Ireland

SAS (1996) . Statistical Analysis System , Release7 , SAS . Institute . Inc . Cary . USA

Shedeed , M . R .; M . H . Hisham and A. A. Hagage (1987) . Effect of different fertilization treatment on the growth of Ficus elastica var decora plants . Annals Agric . Sci , 31(1):717-725 .

Wilkins, M . B .(1984) Advanced plant physiology . pitman publishing limited London .

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/١١/٩