تأثير التسميد النتروجيني والفوسفاتي على المحتوى الكيميائي 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 (صفر , ٠,٥ , ١,٠ , ١,٥) غم من سلفات الامونيوم (٢١ % N) غم / أصيص , و أربعة مستويات من السماد الفوسفاتي (صفر, ٠,٢٥ , ٠,٥٠ , ٠,٧٥) غم من السوبر فوسفات الثلاثي (٤٥ % P₂O₅) غم / أصيص قطر ٢٠ سم على المحتوى الكيميائي لنبات الدراسينا العطرية إذ أظهرت النتائج أن التسميد النتروجيني عند المستوى ١,٥ غم / أصيص والتسميد الفوسفاتي عند المستوى ٠,٧٥ غم / أصيص والتداخل بينهما أدى إلى زيادة معنوية في تراكيز صبغتي الكلوروفيل والكاروتين بلغت بالنسبة لصبغة الكلوروفيل ٥٠,٥٧٥ , ٤٢١,٧٠ , ٥٦٨,٧٠ غم / ١٠٠ ملغم وزن طري أما بالنسبة لصبغة الكاروتين فكانت ٦,١٣ , ٥,٨١ , ٦,٨٩ غم / ١٠٠ ملغم وزن طري على التوالي , كما ازدادت النسبة المئوية للنتروجين في أوراق النباتات عند التسميد النتروجيني وبلغت ٤,٤٦ % عند مستوى التسميد العالي ١,٥ غم / أصيص و ازدادت أيضا في معاملات التداخل بين السماد النتروجيني والفوسفاتي عند مستوى التسميد ١,٥ غم N + ٠,٢٥ غم P وبلغت ٤,٦٩ % في نهاية التجربة . وظهر تأثير معنوي للتسميد الفوسفاتي على النسبة المئوية للفسفور في الأوراق عند مستوى التسميد ٠,٧٥ غم P والتي بلغت ٠,٦٣ % وكذلك الحال عند معاملة التداخل وخاصة عند المستويات العالية من التسميد ١,٥ غم N + ٠,٥٠ غم P حيث بلغت ٠,٦٥ % .

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول

المقدمة

يعود جنس الدراسينا إلى العائلة (Agavaceae) . وهو من النباتات الشجيرية مستديمة الخضرة . يضم جنس الدراسينا ٤٠ نوعا , تعتبر غينيا وغرب إفريقيا الموطن الأصلي له (Bogler و Simpson , ١٩٩٦) , ساق النبات متخشب وغير متفرع , يصل ارتفاع النبات إلى ٦ أمتار عندما ينمو برياً 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 ملائماً لاستخدامه في تزيين المنازل والقاعات الكبيرة (Coombs , ١٩٨٥ و Chase وآخرون , ١٩٩٨) . إذ لاحظ Richard و Charles (١٩٨٠A) في دراستهما التي أجريها على نبات *Dracaena angustifolia* صنف (Honoriae) أن مستوى الإضاءة Klx ٢٦ مع التسميد بسماد الازموكوات بمقدار ١٦ غم / أصيص قطر ٢٠ سم والمكون من (١٨ N + ٣ P + ١ K) أدى إلى إعطاء أفضل كمية من الكلوروفيل بلغت ٥ ملغم / غم وزن طري . وذكر Charles وآخرون (١٩٨٢) في دراستهم عند تسميد نبات الفوجير (*Nephrolepis exaltata*) صنف (Roosevelti) النامي في سندين قطر ١٥ سم باستخدام مستويات مختلفة من السماد المركب N P K هي (٥٠ , ١٥٠ , ٣٠٠) جزء بالمليون والمكون من (٢٠ N , ٨,٧ P , ١٦,٣ K) أن أعلى مستوى من الكلوروفيل تم الحصول عليه عند التسميد ٢ - ٣ مرات أسبوعياً عند المستوى ٣٠٠ جزء بالمليون والذي بلغ ٠,٧٣ ملغم / غم وزن طري . وبين About alb و Hassan (١٩٩٥) أن محتوى أوراق نبات *marginata* *Dracaena* و *Dracaena fragrans* من الكلوروفيل ازداد , فقد وجد أن التسميد بسماد الازموكوات بمقدار ١٠٠ غم / أصيص قطر ٣٠ سم أدى إلى الحصول على أعلى نسبة من الكلوروفيل بلغت ٦٢,٦٧ ملغم / غم وزن طري مقابل ٤٢,٧٦ ملغم / غم وزن طري في معاملة المقارنة بالنسبة لنبات *marginata* *Dracaena* أما بالنسبة لنبات *Dracaena fragrans* فكانت أعلى نسبة من الكلوروفيل عند استخدام التسميد بسماد الازموكوات بمقدار ١٥٠ غم / أصيص قطر ٣٠ سم حيث بلغت ٦,٦٧ ملغم / غم وزن طري مقارنة مع معاملة المقارنة ٣,٣٣ ملغم / غم وزن طري . وأوضح El - Gendy وآخرون (B ١٩٩٥) أن استخدام مستويات مختلفة من التسميد هي (٢ , ٤ , ٦) غم / أصيص قطر ٢٥ سم من سلفات الامونيوم (٢١ % N) أدى إلى زيادة محتوى نباتي حبل المساكين *Hedera helix* و السيسس *Cissus rhombifolia* من الكلوروفيل وخاصة عند مستوى التسميد العالي ٦ غم / أصيص حيث وصلت إلى ٢,٢٢ ملغم / غم وزن طري و ٢,٢١ ملغم / غم وزن طري على التوالي وهي أفضل معنوياً من معاملات المقارنة ١,٧٦ و ١,٧٨ ملغم / غم وزن طري على التوالي و لكلا النباتين . وبين El-Sallami و Mahros (١٩٩٧) عند دراستهما استجابة نبات الثويا

الشرقية *Thuja oreintalis* بالسماذ المركب NPK أن المستوى المتوسط ٦ غم / أصيص قطر ٢٥ سم له تأثير كبير في زيادة محتوى النبات من الكلوروفيل والكاروتين حيث بلغت ٢,٥٨ , ٠,٥٦ ملغم / غم وزن طري بالمقارنة مع ٢,٠٥ , ٠,٥٣ ملغم / غم وزن طري في معاملة المقارنة ولكلا الصفتين على التوالي . وذكر EI-Sallami و Makary أن تسميد نبات السرو العمودي *Cupressus sempervirens* بالجيرنزيك بتركيز ٠,٤ % أدى إلى حصول زيادة واضحة في كمية الكلوروفيل والكاروتين بلغت ٢,٩٦ , ٠,٦٢ ملغم / غم وزن طري مقابل ٢,٦٤ , ٠,٥١ ملغم / غم وزن طري في معاملة المقارنة ولكلا الصفتين على التوالي . أما بالنسبة لمحتوى النبات من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم فقد وجد كل من Charles و Richard (١٩٨٠B) انه عند تسميد نبات الدراسينا العطرية *Dracaena fragrans* بسماذ الازموكات بتركيز (١٨٥ , ٣٧٠ , ٥٥٥ , ٧٤٠) كغم / ٣م المكون من (٨ N + ٣ P + ١٠ K) وسماذ الدولوميت بثلاثة تراكيز هي (صفر , ٢ , ٤) كغم / ٣م أدى إلى إعطاء أفضل نسبة من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم بلغت ٢,٦ , ٠,٢٤ , ١,١٩ % على التوالي وخاصة عند التسميد بمقدار ٧٤٠ كغم / ٣م . كما أشار Charles و Richard (١٩٨٢) إلى أن تسميد نبات الدراسينا العطرية *Dracaena fragrans* صنف Massangena بمستويات تسميد مختلفة هي (صفر , ٢٠٠ , ٤٠٠ , ٦٠٠) ملغم نتروجين / أصيص قطر ٢٠ سم أدى إلى الحصول على أفضل نسبة من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في أوراق النبات حيث بلغت عند التسميد بـ ٦٠٠ ملغم نتروجين / أصيص ٣,٢٠ , ٠,٥٠ , ١,٠٤ % مقابل ٢,٩٩ , ٠,٤٣ , ٠,٩٧ % في معاملات المقارنة على التوالي . وأوضح EI-Gendy و آخرون (١٩٩٥ A) في الدراسة التي أجروها على نبات *Dracaena draco* أن استخدام مستويات مختلفة من التسميد (صفر , ٢ , ٤ , ٦ , ٨) غم / أصيص قطر ٢٥ سم أدى إلى الحصول على أعلى نسبة من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في أوراق النبات والتي بلغت على التوالي ٢,٣٦ , ٠,٥٤ , ٢,٨ % عند التركيز ٦ غم / أصيص . تهدف هذه الدراسة إلى دراسة تأثير التسميد النتروجيني و الفوسفاتي على المحتوى الكيميائي لنبات الدراسينا العطرية .

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 ١,٥٠-٠,٩٥ 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 , التعريق , الخ) واستخدم المبيد الفطري Benomyl ٥٠ % وبمعدل ١ غم / أصيص و Radomyl (5G) بمعدل ٣ غم / أصيص نثرا على التربة , وكذلك تم تسميد النباتات بالسماذ البوتاسي باستخدام سلفات البوتاسيوم (٤٨ % K_2O) حيث أضيف ١ غم / أصيص ولجميع المعاملات . نخلت التربة بمنخل أبعاد فتحاته ٢ ملم وذلك بعد تجفيفها لمدة ٢٤ ساعة , وتم تقدير الصفات الفيزيائية والكيميائية فيها والموضحة في جدول (١) . تم تسجيل درجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية داخل البيت الزجاجي خلال مدة البحث بواسطة جهاز (Thermohydrograph) وعند مستوى التربة للبيت الزجاجي واستخرج المعدل الشهري للدرجات الحرارية العظمى والصغرى والرطوبة النسبية الجدول (٢) , وسجلت شدة الإضاءة بواسطة 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 سماذ سلفات الامونيوم (٢١ % N) وبأربعة مستويات هي (صفر , ٠,٥ , ١,٠ , ١,٥) غم / أصيص , التسميد الفوسفاتي : استخدم سماذ السوبر فوسفات الثلاثي (٤٥ % P_2O_5) وبأربعة مستويات هي (صفر , ٠,٢٥ , ٠,٥٠ , ٠,٧٥) غم / أصيص , أضيفت الأسمدة شهريا نثرا على التربة مع خرمنة خفيفة لها , ثم رويت النباتات بعد التسميد ربا جيدا . وتم دراسة الصفات التالية :

١- تقدير كمية الكلوروفيل ملغم / ١٠٠ غم وزن طري : قدر الكلوروفيل الكلي حسب الطريقة التي جاء بها Machinny (١٩٤١) و Arnon (١٩٤٩) فقد تم اخذ الأوزان الطرية الخضراء من النباتات (الورقة الثالثة بعد القمة النامية بعد أربعة وثمانية أشهر) , ثم سحقته هذه الأوراق بالأسيتون بتركيز ٨٠ % ثم وضعت في جهاز الطرد المركزي Center fuge لمدة خمس دقائق وعلى ٣٠٠٠ دورة / دقيقة وتم قراءة امتصاص الضوء للراشح على الأطوال الموجية (٦٦٣ , ٦٤٥ نانومتر) بواسطة جهاز المطياف Spectrophotometer من نوع Bosh & lamb spectronic 20 واستخدمت المعادلة التالية لحساب كمية الكلوروفيل (ملغم / غم وزن طري) :

الكلوروفيل الكلي = ٨,٠٢ أ ٦٦٣ + ٢٠,٢٠ أ ٦٤٥ . حيث أن أ ٦٦٣ , ٦٤٥ تمثل قراءة الجهاز على الأطوال الموجية ٦٦٣ , ٦٤٥ نانوميتر على التوالي ثم حولت النتائج إلى ملغم / ١٠٠ غم وزن طري .
٢ - تقدير كمية الكاروتين ملغم / ١٠٠ غم وزن طري : بالنسبة لصبغة الكاروتين استخدم القانون التالي لحساب صبغة الكاروتين ملغم / غم وزن طري قدرت حسب ما جاء في Goodwin (١٩٧٦) :

$$X = \frac{E \times 250 \text{ ml}}{2300 \times 100} \times 100 \text{ mg / 1g}$$

حيث أن X = تركيز الكاروتين ملغم / غم وزن طري . E = قراءة الجهاز بطول ٨٠ نانوميتر . ثم حولت النتائج إلى ملغم / ١٠٠ غم وزن طري . ٣- تقدير كمية النتروجين والفسفور والبوتاسيوم : قدرت النسبة المئوية للنتروجين والفسفور والبوتاسيوم بعد (٤ و ٨) أشهر من بدء الدراسة عن طريق اختيار الورقة الرابعة بعد القمة النامية من كل مكرر وبعد جمع الأوراق وضعت في أكياس مغلقة ونقلت إلى المختبر حيث غسلت بالماء مرات عديدة للتخلص من الأتربة والشوائب العالقة فيها وبعد تجفيفها وضعت العينات في أكياس ورقية مثقبة وجففت في فرن عند ٧٠ درجة مئوية ولمدة ٤٢ - ٧٢ ساعة وتم طحنت الأوراق بعد التجفيف لقياس نسبة العناصر حيث أخذ وزن مقداره ٠,٥ غم وهضمت العينات باستخدام حامض الكبريتيك المركز H₂SO₄ وحامض البيروكلوريك HClO₄ المركز بنسبة ٤ : ١ وفقاً لما ذكره (Johnson و Ullrich ١٩٥٩) و قدر النتروجين باستخدام Micro Kjeldahl (Black ١٩٦٥) و قدر الفسفور باستخدام Spectrophotometer (Matt , ١٩٧٠) و قدر البوتاسيوم باستخدام Flame Photometer (Richard , ١٩٥٤) . تم تحليل البيانات باستخدام التجربة العملية بالتصميم العشوائي الكامل CRD بثلاث مكررات , وكل مكرر يتكون من ثلاث نباتات واستعمل البرنامج الجاهز SAS (١٩٩٦) لتحليل البيانات وتم مقارنة المتوسطات حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال Duncan's multiple range test % (داوود وعبد الياس , ١٩٩٠) .

الجدول (١) : بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية 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 NO ₃	ملغم . كغم - ١	٢٢
الفسفور P	ملغم . كغم - ١	٦
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		% للرطوبة النسبية
	المعدل الشهري	معدل درجات الحرارة الصغرى	
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
أيلول	المعدل الشهري 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- الكلوروفيل :

يبين الجدول (٤) أن مستويات السماد النتروجيني قد أثرت معنويا على محتوى أوراق نبات الدراسينا العطرية من صبغة الكلوروفيل ويلاحظ أن استخدام المستوى العالي من التسميد النتروجيني ١,٥ غم / أصيص قد أدى إلى زيادة محتوى الأوراق وبشكل معنوي من صبغة الكلوروفيل سواء عند تقديرها بعد (٤ أو ٨) أشهر من بدء الدراسة حيث بلغت ٤٢٦,٨٩ و ٥٠٥,٧٥ ملغم / ١٠٠ غم وزن طري بالمقارنة مع محتوى الصبغة في أوراق نباتات المقارنة حيث كانت ٢٤١,٣١ و ٢٥٩,٨٩ ملغم / ١٠٠ غم وزن طري على التوالي , والتي قلت بشكل معنوي عن المعاملة السابقة .

من الممكن تفسير سبب زيادة تركيز صبغة الكلوروفيل في الأوراق إلى دور عنصر النتروجين في تركيب الـ **Porphyrine** الذي يدخل في بناء الكلوروفيل وهذا ما أكده (محمد , ١٩٨٨ , واحمد والمختار , ١٩٨٧)

وتم الحصول على أعلى القيم لصبغة الكلوروفيل عند زيادة كمية الفسفور المضاف حيث تم الحصول على ٣٩٧,٨٦ و ٤٢١,٧٠ ملغم / ١٠٠ غم وزن طري بعد مرور (٤ أو ٨) أشهر على التوالي من بدء التسميد باستخدام ٠,٧٥ غم / أصيص من الفسفور وقد اختلفت تلك القيم معنويا عن جميع القيم المتحصل عليها في المعاملات الأخرى . من المحتمل أن يكون سبب ذلك وفقا لما ذكره أبو ضاحي واليونس (١٩٨٨) هو تأثير الفسفور في تكوين مجموع جذري جيد وكبير وبالتالي يزداد امتصاص العناصر الغذائية الأمر الذي قد يصاحبه زيادة تصنيع الكلوروفيل وبالتالي زيادة تركيز هذه الصبغة في النبات .

وكان للتداخل المشترك بين السماد النتروجيني والفسفاتي على محتوى أوراق نبات الدراسينا العطرية من الكلوروفيل تأثيرا معنويا حيث تفوقت معاملة التسميد ١,٥ غم N و ٠,٧٥ غم P / أصيص على بقية المعاملات وبلغت نسبة الكلوروفيل ٤٧٠,٠٠ و ٥٦٨,٩٠ ملغم / ١٠٠ غم وزن طري بعد مرور (٤ و ٨) أشهر على التوالي من بدء التسميد مقارنة مع ١٦٨,٢ و ٢١٠,٠٥ ملغم / ١٠٠ غم وزن طري في معالمتي المقارنة .

إن كمية الكلوروفيل التي تم الحصول عليها هي كمية جيدة ولكن كان من الممكن أن تكون الكمية أكبر لو كانت الأوراق كبيرة الحجم ووصلت إلى الحجم الطبيعي لها حيث أن هذا يؤدي إلى عدم حدوث تنافس على المواد الغذائية بين استتالة الورقة وزيادتها في الحجم وتكوين الكلوروفيل , وكان من الممكن أيضا أن تكون كمية الكلوروفيل أكبر لو كانت شدة الإضاءة قليلة وغير عالية الجدول (٣) حيث أن الإضاءة العالية وخاصة في أشهر تشرين الثاني , كانون الأول , كانون الثاني , شباط , آذار أدت إلى أكسدة جزء من الكلوروفيل . ولو قمنا بتسميد النباتات خلال الدراسة بالحديد فإن ذلك سوف يؤدي إلى زيادة كمية الكلوروفيل مع العلم أن PH التربة كان ٧ , وإن نبات الدراسينا العطرية حساس للاصفرار وفقد الحديد في PH تربة أكثر من ٧ .

الجدول (٤) : تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي والتداخل بينهما على محتوى أوراق نبات الدراسينا العطرية من الكلوروفيل الكلي ملغم / ١٠٠ غم وزن طري بعد ٤ و ٨ أشهر من بدء التسميد .

الكلوروفيل الكلي ملغم / ١٠٠ غم وزن طري بعد ٤ أشهر					
تأثير النتروجين	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص
	٠,٧٥	٠,٥٠	٠,٢٥	صفر	
د ٢٤١,٣١	ط ٣٢٦,٧٦	ي ٢٥٨,٣٠	ك ٢١٢,٠٠	ل ١٦٨,٢٠	صفر
ج ٣٥٩,٠٦	هـ و ٣٧١,١٠	ز ٣٦١,٧٦	ح ٣٥٢,٥٠	ح ٣٥٠,٩٠	٠,٥٠
ب ٣٨٧,٧٤	ب ٤٢٣,٦٠	د ٣٨٦,٤٠	هـ ٣٧٥,٧٦	و ٣٦٥,٢٠	١,٠٠
أ ٤٢٦,٨٩	أ ٤٧٠,٠٠	ب ٤٣٢,١٠	ج ٤٠٠,٤٨	ج ٤٠٥,٠٠	١,٥٠٠
	أ ٣٩٧,٨٦	ب ٣٥٩,٦٤	ج ٣٣٥,١٨	د ٣٢٢,٣٢	تأثير الفسفور
الكلوروفيل الكلي ملغم / ١٠٠ غم وزن طري بعد ٨ أشهر					
تأثيرا لنتروجين	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص
	٠,٧٥	٠,٥٠	٠,٢٥	صفر	
د ٢٧٩,٨٩	ز ٢٨٣,٠٠	ح ٢٧٦,٣٥	ح ٢٧٠,٠٠	ط ٢١٠,٠٥	صفر
ج ٣١٥,٨٥	هـ ٣٤٧,١٠	و ٣٢٠,١٠	ز ٣٠١,١٢	و ح ٢٩٥,١٠	٠,٥٠
ب ٤١٣,٢٦	ج ٤٨٧,٧٨	د ٣٩٩,٨٧	د ٣٨٥,٣٠	د ٣٨٠,١٠	١,٠٠
أ ٥٠٥,٧٥	أ ٥٦٨,٩٠	ب ٥١٨,٠٠	ج ٤٧٠,٠٠	ج ٤٦٥,١٠	١,٥٠٠
	أ ٤٢١,٧٠	ب ٣٧٨,٥٨	ج ٣٥٦,٨٦	د ٣٣٧,٥٨	تأثير الفسفور

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

يوضح الجدول (٥) تأثير التسميد النتروجيني والفوسفاتي على محتوى أوراق نبات الدراسينا العطرية من صبغة الكاروتين , حيث يلاحظ أن التسميد بالمستوى العالي من السماد النتروجيني ١,٥ غم / أصيص سواء بعد (٤ و ٨) أشهر من بدء الدراسة أدى إلى الحصول على أعلى محتوى للأوراق من صبغة الكاروتين والتي بلغت ٤,٤١ و ٦,١٣ ملغم / ١٠٠ غم وزن طري بالمقارنة مع ٢,٢٧ و ٣,٨٣ ملغم / ١٠٠ غم وزن طري في معاملي المقارنة على التوالي .

ويتضح أيضا أن زيادة كمية الفسفور المضاف تؤدي إلى الحصول على أعلى قيمة لصبغة الكاروتين بلغت ٣,٩٣ و ٥,٨١ ملغم / ١٠٠ غم وزن طري سواء بعد (٤ و ٨) أشهر على التوالي باستخدام ٠,٧٥ غم / أصيص والتي اختلفت معنويا عن معاملة المقارنة والتي بلغت ٢,٩١ و ٤,٧٠ ملغم / ١٠٠ غم وزن طري .

وكان للتسميد المشترك للنتروجين والفسفور تأثير معنوي على صبغة الكاروتين حيث أدى التسميد بـ ١,٥ غم نتروجين و ٠,٧٥ غم فسفور / أصيص إلى زيادة تركيز هذه الصبغة حيث بلغت ٥,٤٠ و ٦,٨٩ ملغم / ١٠٠ غم وزن طري سواء بعد (٤ و ٨) أشهر من بدء الدراسة مقابل ٢,٢٠ و ٣,٢٠ ملغم / ١٠٠ غم وزن طري في معاملي المقارنة .

الجدول (٥) : تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي والتداخل بينهما على محتوى أوراق نبات الدراسينا العطرية من صبغة الكاروتين ملغم / ١٠٠ غم وزن طري بعد ٤ و ٨ أشهر من بدء التسميد .

الكاروتين ملغم / ١٠٠ غم وزن طري بعد ٤ أشهر					
تأثير النتروجين	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص
	٠,٧٥	٠,٥٠	٠,٢٥	صفر	
د ٢,٢٧	ز ٢,٢٦	ز ٢,١٥	وز ٢,٤٠	وز ٢,٢٠	صفر
ج ٢,٥٤	هـ ٢,٧٤	هـ و ٢,٦٠	هـ ز ٢,٤٥	وز ٢,٤٠	٠,٥٠
ب ٣,٨٧	أ ٥,٣٤	د ٣,٣٦	د ٣,٢٥	د ٣,٢٠	١,٠٠

١,٥٠٠	٣,٧٧ ج	٣,٨٠ ج	٤,٦٩ ب	٥,٤٠ أ	٤,٤١ أ
تأثير الفسفور	٢,٩١ ج	٢,٩٧ ج	٣,٢٠ ب	٣,٩٣ أ	
الكاروتين ملغم / ١٠٠ غم وزن طري بعد ٨ أشهر					
مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				
	صفر	٠,٢٥	٠,٥٠	٠,٧٥	تأثير النتروجين
صفر	٣,٢٠ ح	٣,٤٣ ح	٤,١٤ ز	٤,٥٨ و	٣,٨٣ د
٠,٥٠	٤,٦٠ و	٤,٧٩ هـ و	٤,٨٨ د و	٥,١٠ ج هـ	٤,٨٤ ج
١,٠٠	٥,٢٠ ج د	٥,٢٢ ج د	٥,٥٣ ج	٦,٦٦ أ	٥,٦٠ ب
١,٥٠٠	٥,٨٠ ب	٥,٨٧ ب	٥,٩٦ ب	٦,٨٩ أ	٦,١٣ أ
تأثير الفسفور	٤,٧٠ ج	٤,٨٣ ج	٥,٠٨ ب	٥,٨١ أ	

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

٣- تركيز النتروجين في الأوراق :

يوضح الجدول (٦) تأثير التسميد النتروجيني والفوسفاتي على محتوى الأوراق من عنصر النتروجين في نبات الدراسينا العطرية , إذ يتضح أن إضافة المستويات العالية من السماد النتروجيني ١,٥ غم / أصيص أدى إلى زيادة معنوية في نسبة النتروجين في الأوراق , حيث تم الحصول على أعلى القيم التي بلغت ٣,٥٧% و ٤,٤٦% بعد (٤ و ٨) أشهر من التسميد على التوالي بالمقارنة مع النباتات غير المسمدة التي بلغت ٢,٧٣% و ٣,٢٤% على التوالي

يمكن أن يكون السبب في زيادة نسبة النتروجين في الأوراق إلى أن التسميد بالسماد النتروجيني يسبب وفرة عنصر النتروجين في التربة والذي يتيح للنبات فرصة أكبر لامتصاصه مما يؤدي إلى زيادة تركيز هذا العنصر في النبات . أما تأثير التسميد الفوسفاتي على محتوى الأوراق من عنصر النتروجين فإن الجدول (٦) يبين أن إضافة السماد الفوسفاتي لم يكن له تأثير معنوي على نسبة النتروجين في الأوراق .

ووجد أن للتداخل بين التسميد النتروجيني والتسميد الفوسفاتي تأثير معنوي في محتوى الأوراق من عنصر النتروجين وإن أعلى نسبة لمحتوى الأوراق من هذا العنصر كان عند التسميد بالنتروجين والفسفور بمقدار ١,٥ غم نتروجين و ٠,٢٥ غم فسفور / أصيص حيث بلغت ٣,٦٦% و ٤,٦٩% بعد (٤ و ٨) أشهر من التسميد على التوالي وذلك عند المقارنة مع النباتات غير المسمدة بكل العنصرين والتي احتوت على أقل نسبة من هذا العنصر

الجدول (٦) : تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي والتداخل بينهما على محتوى أوراق نبات

الدراسينا العطرية من النتروجين بعد ٤ و ٨ أشهر من بدء التسميد .

% للنتروجين بعد ٤ أشهر					
تأثير النتروجين	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				
	صفر	٠,٢٥	٠,٥٠	٠,٧٥	تأثير النتروجين
صفر	٢,٥١ و	٢,٧٩ د و	٢,٨٢ د و	٢,٨١ د و	٢,٧٣ ب
٠,٥٠	٢,٦٦ هـ و	٢,٩٦ ج و	٣,١٣ أ هـ	٣,٠٤ ب هـ	٢,٩٥ ب
١,٠٠	٣,٥٣ أ ج	٣,٤٤ أ ج	٣,٤٥ أ ج	٣,٢٦ أ د	٣,٤٢ أ
١,٥٠٠	٣,٤٧ أ ج	٣,٦٦ أ	٣,٥٥ أ ج	٣,٦١ أ ب	٣,٥٧ أ
تأثير الفسفور	٣,٠٤ أ	٣,٢١ أ	٣,٢٤ أ	٣,١٨ أ	
% للنتروجين بعد ٨ أشهر					
تأثير النتروجين	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				
	صفر	٠,٢٥	٠,٥٠	٠,٧٥	تأثير النتروجين
صفر	٢,٩٩ و	٣,٢٨ د و	٣,١٩ هـ و	٣,٥٠ ج و	٣,٢٤ ج
٠,٥٠	٣,٤٥ ج و	٣,٩٢ أ هـ	٣,٧٩ أ و	٣,٦٨ ب و	٣,٧١ ب
١,٠٠	٤,٢٩ أ ج	٤,١٧ أ د	٤,٢٤ أ ج	٤,٤٢ أ ب	٤,٢٨ أ
١,٥٠٠	٤,٢٠ أ ج	٤,٦٩ أ	٤,٤٦ أ ب	٤,٤٨ أ ب	٤,٤٦ أ
تأثير الفسفور	٣,٧٣ أ	٤,٠١ أ	٣,٩٢ أ	٤,٠٢ أ	

* المعاملات ذات الأحرف المتشابهة في كل عمود لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥% .
٤- تركيز الفسفور في الأوراق:

يوضح الجدول (٧) أن إضافة السماد النتروجيني لم يكن له تأثير معنوي على محتوى الأوراق من عنصر الفسفور ولكن بشكل عام هناك اتجاه نحو زيادة تركيز عنصر الفسفور في الأوراق بإضافة السماد النتروجيني مقارنة مع النباتات غير المسمدة بالنتروجين إلا أنها لم تكن معنوية .
أما تأثير السماد الفوسفاتي على محتوى الأوراق من عنصر الفسفور فقد أدت إضافته بالمستويات العالية ٥٠ غم و ٧٥ غم / أصيص إلى زيادة معنوية في محتوى الأوراق من هذا العنصر حيث تم الحصول على أعلى القيم عند التسميد بـ ٧٥ غم / أصيص فسفور حيث وصلت إلى ٤٥% و ٦٣% بعد (٤ و ٨) أشهر على التوالي بالمقارنة مع النباتات الغير مسمدة بهذا العنصر .
من الممكن إرجاع السبب في زيادة محتوى الأوراق من الفسفور بزيادة مستويات السماد الفوسفاتي المضاف إلى أن عنصر الفسفور يلعب دورا بارزا في نمو المجموع الجذري وفي زيادة نفوذ وانتشار الجذور في التربة والذي يؤدي إلى زيادة امتصاص العناصر الغذائية وتركيزها في الأوراق .

الجدول (٧) : تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي والتداخل بينهما على محتوى أوراق نبات الدراسينا العطرية من الفسفور بعد ٤ و ٨ أشهر من بدء التسميد .

% للفسفور بعد ٤ أشهر					
تأثير النتروجين	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص
	٠,٧٥	٠,٥٠	٠,٢٥	صفر	
أ ٠,٣٧	ج ٠,٤١	د ٠,٣٩	هـ ٠,٣٦	و ٠,٣٢	صفر
أ ٠,٣٨	ج ٠,٤١	د ٠,٣٩	هـ ٠,٣٨	و ٠,٣٤	٠,٥٠
أ ٠,٣٩	ج ٠,٤٣	د ٠,٤١	هـ ٠,٣٦	و ٠,٣٥	١,٠٠
أ ٠,٣٨	د ٠,٣٩	هـ ٠,٤٢	و ٠,٣٦	ز ٠,٣٢	١,٥٠٠
	أ ٠,٤٥	ب ٠,٤٠	ج ٠,٣٦	د ٠,٣٣	تأثير الفسفور
% للفسفور بعد ٨ أشهر					
تأثير النتروجين	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص
	٠,٧٥	٠,٥٠	٠,٢٥	صفر	
أ ٠,٥٧	ج ٠,٦٢	د ٠,٦٠	هـ ٠,٥٥	و ٠,٥٢	صفر
أ ٠,٥٩	ج ٠,٦٥	د ٠,٦٠	هـ ٠,٥٨	و ٠,٥٢	٠,٥٠
أ ٠,٥٩	ج ٠,٦٢	د ٠,٦٢	هـ ٠,٥٩	و ٠,٥٤	١,٠٠
أ ٠,٦٠	د ٠,٦٤	هـ ٠,٦٥	و ٠,٥٥	ز ٠,٥٥	١,٥٠٠
	أ ٠,٦٣	ب ٠,٦٢	ج ٠,٥٧	د ٠,٥٣	تأثير الفسفور

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

وكان تأثير التداخل بين السماد النتروجيني والفوسفاتي على نسبة الفسفور في الأوراق معنويا أيضا وان اعلي نسبة من الفسفور في الأوراق كانت عند التسميد بمقدار ١ غم نتروجين و ٧٥ غم فسفور / أصيص حيث وصلت إلى ٤٣% مقارنة مع النباتات التي لم تسمد بهذين العنصرين وذلك بعد (٤) أشهر من التسميد , إما بعد (٨) أشهر من بدء التسميد فان اعلي نسبة من الفسفور كانت عند استخدام ١,٥ غم نتروجين و ٥٠ غم فسفور / أصيص حيث وصلت إلى ٦٥% بالمقارنة مع النباتات التي لم تسمد بهذين العنصرين والتي احتوت على اقل نسبة من هذا العنصر .

٥- تركيز البوتاسيوم في الأوراق:

توضح النتائج الموضحة في الجدول (٨) عدم وجود تأثير معنوي للتسميد النتروجيني والفوسفاتي والتداخل بينهما على نسبة البوتاسيوم في الأوراق .

الجدول (٨) : تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي والتداخل بينهما على محتوى أوراق نبات الدراسينا العطرية من البوتاسيوم بعد ٤ و ٨ أشهر من بدء التسميد .

% للبوتاسيوم بعد ٤ أشهر					
تأثير النتروجين	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص
	٠,٧٥	٠,٥٠	٠,٢٥	صفر	
صفر	٢,٦٢ أ	٢,٨٤ أ	٢,٧٠ أ	٢,٥٤ أ	٢,٦٧ أ
٠,٥٠	٢,٤٦ أ	٢,٧٦ أ	٢,٥٦ أ	٢,٨٥ أ	٢,٦٥ أ
١,٠٠	٢,٧١ أ	٢,٥٣ أ	٢,٦٣ أ	٢,٦٩ أ	٢,٦٤ أ
١,٥٠٠	٢,٦٩ أ	٢,٦٠ أ	٢,٧٤ أ	٢,٦٠ أ	٢,٦٥ أ
تأثير الفسفور	٢,٦٢ أ	٢,٦٨ أ	٢,٦٥ أ	٢,٦٧ أ	
% للبوتاسيوم بعد ٨ أشهر					
تأثير النتروجين	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص
	٠,٧٥	٠,٥٠	٠,٢٥	صفر	
صفر	٣,٤٦ أ	٣,٣٤ أ	٣,٥٢ أ	٣,٣٨ أ	٣,٤٢ أ
٠,٥٠	٣,٥٧ أ	٣,٦٦ أ	٣,٦٣ أ	٣,٤٧ أ	٣,٥٨ أ
١,٠٠	٣,٣٢ أ	٣,٥٩ أ	٣,٧٠ أ	٣,٦٧ أ	٣,٥٧ أ
١,٥٠٠	٣,٦٥ أ	٣,٥٢ أ	٣,٦٩ أ	٣,٦٢ أ	٣,٦٢ أ
تأثير الفسفور	٣,٥٠ أ	٣,٥٢ أ	٣,٦٣ أ	٣,٥٣ أ	

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

Effect of Nitrogen and Phosphate fertilization on the Chemical Content of *Dracaena fragrans*

Alaa Hashem. Y. Altaee

Salem .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 four levels of nitrogen fertilizer (zero ,0.5 , 1.0 and 1.5) g as ammonium sulphate (21 % N) per pot , and four levels of phosphate fertilizer (zero , 0.25 , 0.50 , 0.75) g of triple super phosphate (45 % P₂O₅) per pot diameter 20 cm on the Chemical Content of *Dracaena fragrans* plants . The results refers Nitrogen fertilization 1.5 g per pot and phosphate fertilization 0.75 g per pot and the interaction between them leads to

significant increase in the concentrations of Chlorophyll and Carotenoids pigments which was for Chlorophyll 505.75 , 421.70 , 568.70 g / 100 mg fresh weight and 6.13 , 5.81 , 6.89 g / 100 mg fresh weight for Carotenoids . Nitrogen Percentage was increased in leaves when fertilizing with Nitrogen which was 4.46 % at the level 1.5 g per pot and the interaction between Nitrogen and phosphate fertilization on the level 1.5 g N + 0.75 g P which was 4.69 % . Results showed significant effect by using phosphate fertilization 0.75 g which was 0.63 % and interaction between Nitrogen and phosphate fertilization in the percentage of phosphor in the leaves especially in the high levels of fertilization 1.5 g N + 0.75 g P which was 0.65 % .

المصادر

- أبو ضاحي , يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس (١٩٨٨) . دليل تغذية النبات . جامعة بغداد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / العراق .
- احمد , نزار يحيى نزهة ومنذر محمد علي المختار (١٩٨٧) . خصوبة التربة والأسمدة . الجزء الأول . ترجمة للمؤلفين أس . إل . تسديل و ديليو . إل . نيلسون . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة البصرة .
- داوود ، خالد محمد و زكي عبد الياس (١٩٩٠) ، الطرق لإحصائية للأبحاث الزراعية . مطابع التعليم العالي / 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 .

Arnon , D . I . (1949) . Copper enzymes in isolated Chloroplasts polyphenol oxidase In *Beta vulgaris* . Plant physiol . 24 : 1-5 .

Black . C . A . (1965) . Methods of soil analysis . Part 2 . Amer Soc . Argon . INC . USA .

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

Charles , A. c . and T . P . Richard (1980 A) . Interior quality of *Dracaena angustifolia* Roxb “honorae” as influenced by light and fertilizer during production . Hort Science : 15 (1) : 24 – 26 .

- Charles, A. c. and T. P. Richard (1980 B) Influence of fertilization Super phosphate and lime on mottling of *Dracaena Fragrans* Hort Science : 15 (1): 23-24
- Charles , H . G . ;D . G . Crochat ; R. I. Shunach and C. E. Evans (1982) .
Fertilization Of "Roosevelti" fern Hort Science : 17 (3) : 349 – 350
- Coombs, I. (1985). In dictionary of plant names . Cooling ridge books . Middlex
- El-Gendy , W. M. ;A .M . Hosni ; S. M. Saleh. and M . A . Zaghloul (1995A) . Effect of Different levels of nitrogen fertilization on the growth of *Dracaena drac* Annals Agric . Sci . 40 (2) : 867-876. .
- El-Gendy , W. M . ; M . A . Zaghloul and S . M . Saleh (1995 B) . Effect of Ammonium Sulphate and GA₃ on the growth and chemical Composition of *Hedera heli x* and *Cissus rhombifolia* . Annals Agric .Sci . 40(2) , 385-397.
- El-Sallami , I. H . and O . M . Mahros . (1997) . Growth response of *Thuja oreintalis* Seedling to different potting media and NPK fertilization . Assiut . Journal of Agric . Vol . 28 , No . (1) : 3 – 20 . . El-Sallami , I. H . and B . S . Makary . (1997) . Effect of Molybdenum nutrition On growth , Nitrate reductase activity yield and fruit quality of Balady mandarin trees under low and high nitrogen levels . Alex. Agric . 44 (1) : 227-238 .
- Goodwin , T . W . (1976) . Chemistry and biochemistry of plant pigments . academic – Prees . London , New York , San Francisco : 373 .
- Johnson , C . N . and A . Ullrich. (1959) . Analytical methods for use in plant analysis Bull . Calif . Agric . Exp . No .766 .
- Machinny , G . (1941) . Absorption of light by chlorophyll solution . J . Biol . Chem : 140 : 315- 322 .
- Matt , J . (1970) . Colorimetric determination of Phosphorus in soil and plant materials With ascorbic acid . Soil Sci . 109 : 214-220 .
- Richard , I . A . (1954) . Diagnosis and improvement of salin and Alkali soil . Handbook. no : 60 , USA .
- SAS (1996) . Statistical Analysis System , Release 7 , SAS . Institute. Inc . Cary . USA