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 , 0.5 , 1.0 , 1.5) غم من سلفات الامونيوم (21 % N) غم / أصيص , و أربعة مستويات من السماد الفوسفاتي (صفر, 0.25, 0.50, 0.75) غم من السوبر فوسفات الثلاثي (45 % P_2O_5) غم / أصيص قطر 20 سم على المحتوى الكيميائي لنبات الدراسينا العطرية إذ أظهرت النتائج أن التسميد النتروجيني عند المستوى 1.5 غم / أصيص والتسميد الفوسفاتي عند المستوى 0.75 غم / أصيص والتداخل بينهما أدى إلى زيادة معنوية في تراكيز صبغتي الكلوروفيل والكاروتين بلغت بالنسبة لصبغة الكلوروفيل 505.75 , 421.70 , 568.70 غم / 100 ملغم وزن طري أما بالنسبة لصبغة الكاروتين فكانت 6.13 , 5.81 , 6.89 غم / 100 ملغم وزن طري على التوالي , كما ازدادت النسبة المئوية للنتروجين في أوراق النباتات عند التسميد النتروجيني وبلغت 4.46 % عند مستوى التسميد العالي 1.5 غم / أصيص و ازدادت أيضا في معاملات التداخل بين السماد النتروجيني والفوسفاتي عند مستوى التسميد 1.5 غم N + 0.25 غم P وبلغت 4.69 % في نهاية التجربة . وظهر تأثير معنوي للتسميد الفوسفاتي على النسبة المئوية للفسفور في الأوراق عند مستوى التسميد 0.75 غم P والتي بلغت 0.63 % وكذلك الحال عند معاملة التداخل وخاصة عند المستويات العالية من التسميد 1.5 غم N + 0.50 غم P حيث بلغت 0.65 % .

المقدمة

يعود جنس الدراسينا إلى العائلة (Agavaceae) . وهو من النباتات الشجيرية مستديمة الخضرة . يضم جنس الدراسينا 40 نوعا , تعتبر غينيا وغرب إفريقيا الموطن الأصلي له (Bogler و Simpson, 1996) , ساق النبات متخشب وغير متفرع , يصل ارتفاع النبات إلى 6 أمتار عندما ينمو بريا في موطنه الأصلي , الأوراق شريطية خضراء اللون ناعمة الملمس لماعة يصل طولها إلى60 سم وعرضها 10 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 , 1985 و Chase وآخرون , 1998) . إذ لاحظ

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول .

Charles و Richard (1980A) في دراستهما التي أجرياها على نبات *Dracaena angustifolia* صنف (Honoriae) أن مستوى الإضاءة 26 Klx مع التسميد بسماد الازموكوات بمقدار 16 غم / أصيص قطر 20 سم والمكون من (1 K + 3 P + 18 N) أدى إلى إعطاء أفضل كمية من الكلوروفيل بلغت 5 ملغم / غم وزن طري . وذكر Charles وآخرون (1982) في دراستهم عند تسميد نبات الفوجير (*Nephrolepsis exaltata*) صنف (Roosevelti) النامي في سنادين قطر 15 سم باستخدام مستويات مختلفة من السماد المركب N P K هي (50 , 150 , 300) جزء بالمليون والمكون من (20 N , 8.7 P , 16.3 K) أن أعلى مستوى من الكلوروفيل تم الحصول عليه عند التسميد 2 – 3 مرات أسبوعيا عند المستوى 300 جزء بالمليون والذي بلغ 0.73 ملغم / غم وزن طري . وبين About alb و Hassan (1995) أن محتوى أوراق نبات *Dracaena marginata* و *Dracaena fragrans* من الكلوروفيل ازداد , فقد وجد ا أن التسميد بسماد الازموكوات بمقدار 100 غم / أصيص قطر 30 سم أدى إلى الحصول على أعلى نسبة من الكلوروفيل بلغت 62.67 ملغم / غم وزن طري مقابل 42.76 ملغم / غم وزن طري في معاملة المقارنة بالنسبة لنبات *Dracaena marginata* أما بالنسبة لنبات *Dracaena fragrans* فكانت أعلى نسبة من الكلوروفيل عند استخدام التسميد بسماد الازموكوات بمقدار 150 غم / أصيص قطر 30 سم حيث بلغت 6.67 ملغم / غم وزن طري مقارنة مع معاملة المقارنة 3.33 ملغم / غم وزن طري . وأوضح El - Gendy وآخرون (1995 B) أن استخدام مستويات مختلفة من التسميد هي (2 , 4 , 6) غم / أصيص قطر 25 سم من سلفات الامونيوم (21 % N) أدى إلى زيادة محتوى نباتي حبل المساكين *Hedera helix* و السيسص *Cissus rhombifolia* من الكلوروفيل وخاصة عند مستوى التسميد العالي 6 غم / أصيص حيث وصلت إلى 2.22 ملغم / غم وزن طري و2.21 ملغم / غم وزن طري على التوالي وهي أفضل معنويا من معاملات المقارنة 1.76و 1.78ملغم / غم وزن طري على التوالي و لكلا النباتين . و بين El-Sallami و Mahros (1997) عند دراستهما استجابة نبات الثويا الشرقية *Thuja oreintalis* بالسماد المركب NPK أن المستوى المتوسط 6 غم / أصيص قطر 25 سم له تأثير كبير في زيادة محتوى النبات من الكلوروفيل والكاروتين حيث بلغت 2.58 , 0.56 ملغم / غم وزن طري بالمقارنة مع 2.05, 0.53 ملغم / غم وزن طري في معاملة المقارنة ولكلا الصفتين على التوالي . وذكر El- Sallami و Makary أن تسميد نبات السرو العمودي *Cupresuss sempervirens* بالجيرنزيت بتركيز 0.4 % أدى إلى حصول زيادة واضحة في كمية الكلوروفيل و الكاروتين بلغت 2.96 , 0.62 ملغم / غم وزن طري مقابل 2.64 0.51 ملغم / غم وزن طري في معاملة المقارنة ولكلا الصبغتين على التوالي .

أما بالنسبة لمحتوى النبات من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم فقد وجد كل من Charles و Richard (1980B) انه عند تسميد نبات الدراسينا العطرية *Dracaena fragrans* بسماد

الازموكوات بتراكيز (185 , 370 , 555 , 740) كغم / م3 المكون من (10 K+ 3 P + 8 N) وسماد الدولوميت بثلاثة تراكيز هي (صفر , 2 , 4) كغم / م3 أدى إلى إعطاء أفضل نسبة من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم بلغت 2.6 , 0.24 , 1.19 % على التوالي وخاصة عند التسميد بمقدار 740 كغم / م3 . كما أشار Charles و Richard (1982) إلى أن تسميد نبات الدراسينا العطرية *Dracaena fragrans* صنف Massangena بمستويات تسميد مختلفة هي (صفر , 200 , 400 , 60) ملغم نتروجين / أصيص قطر 20 سم أدى إلى الحصول على أفضل نسبة من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في أوراق النبات حيث بلغت عند التسميد بـ 600 ملغم نتروجين / أصيص 3.20 , 0.50 , 1.04 % مقابل 2.99 , 0.43 , 0.97 % في معاملات المقارنة على التوالي . وأوضح El - Gendy وآخرون (1995 A) في الدراسة التي أجروها على نبات *Dracaena draco* أن استخدام مستويات مختلفة من التسميد (صفر , 2 , 4 , 6 , 8) غم / أصيص قطر 25 سم أدى إلى الحصول على أعلى نسبة من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في أوراق النبات والتي بلغت على التوالي 2.36 , 0.54 , 2.8 % عند التركيز 6 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 20 سم تحتوي على تربة مكونة من تربة حدائق : رمل نهري بنسبة 2 : 1 , تراوحت أطوال النباتات بين 10–12 سم , وعدد الأوراق 6 – 8 ورقة , وقطر الساق بلغ 0.95–1.50 سم في حين كان طول الورقة يتراوح بين 21–27 سم وعرض الورقة 3–5 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 50 % وبمعدل 1 غم / أصيص و Radomyl (5G) بمعدل 3 غم / أصيص نثرا على التربة , وكذلك تم تسميد النباتات بالسماد البوتاسي باستخدام سلفات البوتاسيوم (48 % K_2O) حيث أضيف 1 غم / أصيص ولجميع المعاملات . نخلت التربة بمنخل أبعاد فتحاته 2 ملم وذلك بعد تجفيفها لمدة 24 ساعة , وتم تقدير الصفات الفيزياوية والكيمياوية فيها والموضحة في جدول (1) . تم تسجيل درجات الحرارة العظمى والصغرى و الرطوبة النسبية داخل البيت الزجاجي خلال مدة البحث بوساطة جهاز (Thermohydrograph) وعند مستوى التربة للبيت الزجاجي واستخرج المعدل الشهري للدرجات الحرارية العظمى والصغرى والرطوبة

النسبية الجدول (2) , 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 (3) . واستخدمت مستويات التسميد التالية : **التسميد النتروجيني :** استخدم سماد سلفات الامونيوم (21 % N) وبأربعة مستويات هي (صفر , 0.5 , 1.0 , 1.5) غم / أصيص , **التسميد الفوسفاتي :** استخدم سماد السوبر فوسفات الثلاثي (45 % P_2O_5) وبأربعة مستويات هي (صفر , 0.25 , 0.50 , 0.75) غم / أصيص , أضيفت الأسمدة شهريا نثرا على التربة مع خرمشة خفيفة لها , ثم رويت النباتات بعد التسميد ريا جيدا . وتم دراسة الصفات التالية :

1- تقدير كمية الكلوروفيل ملغم / 100 غم وزن طري : قدر الكلوروفيل الكلي حسب الطريقة التي جاء بها Machinny (1941) و Arnon (1949) فقد تم اخذ الأوزان الطرية الخضراء من النباتات (الورقة الثالثة بعد القمة النامية بعد أربعة وثمانية أشهر) , ثم سحقت هذه الأوراق بالأسيتون بتركيز 80 % ثم وضعت في جهاز الطرد المركزي Center fuge لمدة خمس دقائق وعلى 3000 دورة / دقيقة وتم قراءة امتصاص الضوء للراشح على الاطوال الموجية (663, 645 نانوميتر) بوساطة جهاز المطياف Spectrophotometer من نوع Bosh & lamb spectronic 20 واستخدمت المعادلة التالية لحساب كمية الكلوروفيل (ملغم / غم وزن طري) :

الكلوروفيل الكلي = 8.02 أ 663 + 20.20 أ 645 . حيث أن أ 663 , 645 تمثل قراءة الجهاز على الاطوال الموجية 663 , 645 نانوميتر على التوالي ثم حولت النتائج إلى ملغم / 100 غم وزن طري .

2 – تقدير كمية الكاروتين ملغم / 100 غم وزن طري : بالنسبة لصبغة الكاروتين استخدم القانون التالي لحساب صبغة الكاروتين ملغم / غم وزن طري قدرت حسب ما جاء في Goodwin (1976) :

$$X = \frac{E \times 250\ ml}{2800 \times 100\ mg} \times 100\ mg$$

حيث أن X = تركيز الكاروتين ملغم / غم وزن طري E1g = قراءة الجهاز بطول 480 نانوميتر = X ثم حولت النتائج إلى ملغم / 100 غم وزن طري . 3- تقدير كمية النتروجين والفسفور والبوتاسيوم : قدرت النسبة المئوية للنتروجين والفسفور والبوتاسيوم بعد (4 و 8) 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 70 درجة مئوية ولمدة 42- 72 ساعة وثم طحنت الأوراق بعد التجفيف لقياس نسبة العناصر حيث اخذ وزن مقداره 0.5 غم وهضمت العينات باستخدام حامض الكبريتيك المركز H_2SO_4 وحامض البيروكلوريك $HClO_4$ المركز بنسبة 4: 1 وفقا لما ذكره (Johnson و Ullrich 1959) و قدر النتروجين باستخدام Micro Kjeldahl (Black1965) وقدر الفسفور باستخدام Spectrophotometer (Matt , 1970) وقدرالبوتاسيوم

باستخدام Flame Photometer (Richard , 1954) . تم تحليل البيانات باستخدام التجربة العاملية بالتصميم العشوائي الكامل CRD بثلاث مكررات , وكل مكرر يتكون من ثلاث نباتات واستعمل البرنامج الجاهز SAS (1996) لتحليل البيانات وتم مقارنة المتوسطات حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 5 % Duncan's multiple range test (داؤود وعبد الياس ، 1990) .

الجدول (1) : بعض الصفات الفيزياوية و الكيمياوية للتربة المستخدمة في الدراسة .

الصفة	الوحدة	القيمة
رمل sand	غم . كغم −1	691.8
غرين salt	غم . كغم −1	174.0
طين clay	غم . كغم −1	134.2
درجة الحموضة	.	7.50
EC الملوحة	ديسيمز . م−1	0.11
مادة عضوية	غم . كغم −1	2.5
كلس نشط $caco_3$	غم . كغم −1	250
نوع النسجة	.	مزيجية رملية
النترات NO3	ملغم . كغم −1	22
الفسفور P	ملغم . كغم −1	6
البوتاسيوم K	ملغم . كغم −1	23

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

الجدول (2) : 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	42.34	30.00	20.90
تشرين الأول	39.00	26.70	40.20
تشرين الثاني	23.22	13.96	71.75
كانون الأول	14.83	7.66	90.86
كانون الثاني	14.23	7.23	84.46
شباط	19.98	8.36	71.10
آذار	23.36	9.25	62.00
نيسان	28.76	15.30	61.00

الجدول (3) : معدل شدة الإضاءة داخل البيت الزجاجي مقاسة بالـ Lux .

الأشهر	معدل شدة الإضاءة Lux
	المعدل الشهري
أيلول	6896

تشرين الأول	7108
تشرين الثاني	*10816
كانون الأول	10800
كانون الثاني	11263
شباط	12290
آذار	14113
نيسان	** 9800

* إزالة التغطية عن البيت الزجاجي * * تغطية البيت الزجاجي

النتائج والمناقشة

1- الكلوروفيل :

يبين الجدول (4) أن مستويات السماد النتروجيني قد أثرت معنويا على محتوى أوراق نبات الدراسينا العطرية من صبغة الكلوروفيل و يلاحظ أن استخدام المستوى العالي من التسميد النتروجيني 1.5 غم / أصيص قد أدى إلى زيادة محتوى الأوراق وبشكل معنوي من صبغة الكلوروفيل سواء عند تقديرها بعد (4 أو 8) أشهر من بدء الدراسة حيث بلغت 426.89 و 505.75 ملغم / 100 غم وزن طري بالمقارنة مع محتوى الصبغة في أوراق نباتات المقارنة حيث كانت 241.31 و 259.89 ملغم / 100 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 , 1988 , واحمد والمختار , 1987) .

وتم الحصول على أعلى القيم لصبغة الكلوروفيل عند زيادة كمية الفسفور المضاف حيث تم الحصول على 397.86 و 421.70 ملغم / 100 غم وزن طري بعد مرور (4 أو 8) أشهر على التوالي من بدء التسميد باستخدام 0.75 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 (1988) 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 والفوسفاتي على محتوى أوراق نبات الدراسينا العطرية من الكلوروفيل تأثيرا معنويا حيث تفوقت معاملة التسميد 1.5 غم N و 0.75 غم P / أصيص على بقية المعاملات وبلغت نسبة الكلوروفيل 470.00 و 568.90 ملغم / 100 غم وزن طري بعد مرور (4 و 8) أشهر على التوالي من بدء التسميد مقارنة مع 168.2 و 210.05 ملغم / 100 غم وزن طري في معاملتي المقارنة .

إن كمية الكلوروفيل التي تم الحصول عليها هي كمية جيدة ولكن كان من الممكن أن تكون الكمية اكبر لو كانت الأوراق كبيرة الحجم و وصلت إلى الحجم الطبيعي لها حيث أن هذا يؤدي إلى عدم حدوث تنافس على المواد الغذائية بين استطالة الورقة وزيادتها في الحجم وتكوين الكلوروفيل , وكان من الممكن أيضا أن تكون كمية الكلوروفيل اكبر لو كانت شدة الإضاءة قليلة وغير عالية الجدول (3) 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 فان ذلك سوف يؤدي إلى زيادة كمية الكلوروفيل مع العلم أن PH التربة كان 7 , وان نبات الدراسينا العطرية حساس للاصفرار وفقد الحديد في PH تربة أكثر من 7 .

الجدول (4) : تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي والتداخل بينهما على محتوى أوراق نبات الدراسينا العطرية من الكلوروفيل الكلي ملغم /100 غم وزن طري بعد 4 و8 أشهر من بدء التسميد .

الكلوروفيل الكلي ملغم / 100 غم وزن طري بعد 4 أشهر					
مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص	**مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)**				**تأثير النتروجين**
	صفر	0.25	0.50	0.75	
صفر	168.20 ل	212.00 ك	258.30 ي	326.76 ط	241.31 د
0.50	350.90 ح	352.50 زح	361.76 وز	371.10 هـ و	359.06 ج
1.00	365.20 و	375.76 هـ	386.40 د	423.60 ب	387.74 ب
1.500	405.00ج	400.48 ج	432.10 ب	470.00 أ	426.89 أ
تأثير الفسفور	322.32 د	335.18 ج	359.64 ب	397.86 أ	
الكلوروفيل الكلي ملغم / 100 غم وزن طري بعد 8 أشهر					
مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص	**مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)**				**تأثيرا لنتروجين**
	صفر	0.25	0.50	0.75	
صفر	210.05 ط	270.00 ح	276.35 ز ح	283.00 ز ح	279.89 د
0.50	295.10 و ح	301.12 و ز	320.10 هـ و	347.10 هـ	315.85 ج
1.00	380.10 د	385.30 د	399.87 د	487.78 ج	413.26 ب
1.500	465.10 ج	470.00 ج	518.00 ب	568.90 أ	505.75 أ
تأثير الفسفور	337.58 د	356.86 ج	378.58 ب	421.70 أ	

* المعاملات ذات الأحرف المتشابهة في كل عمود لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 5% .

2- الكاروتين :

يوضح الجدول (5) تأثير التسميد النتروجيني والفوسفاتي على محتوى أوراق نبات الدراسينا العطرية من صبغة الكاروتين , حيث يلاحظ أن التسميد بالمستوى العالي من السماد النتروجيني 1.5 غم / أصيص سواء بعد (4 و 8) أشهر من بدء الدراسة أدى إلى الحصول على أعلى محتوى للأوراق من

صبغة الكاروتين والتي بلغت 4.41 و 6.13 ملغم / 100 غم وزن طري بالمقارنة مع 2.27 و 3.83 ملغم / 100 غم وزن طري في معاملتي المقارنة على التوالي .

ويتضح أيضا أن زيادة كمية الفسفور المضاف تؤدي إلى الحصول على أعلى قيمة لصبغة الكاروتين بلغت 3.93 و 5.81 ملغم / 100 غم وزن طري سواء بعد (4 و 8) أشهر على التوالي باستخدام 0.75 غم / أصيص والتي اختلفت معنويا عن معاملة المقارنة والتي بلغت 2.91 و4.70 ملغم / 100 غم وزن طري .

وكان للتسميد المشترك للنتروجين والفسفور تأثير معنوي على صبغة الكاروتين حيث أدى التسميد بـ 1.5 غم نتروجين و 0.75 غم فسفور/ أصيص إلى زيادة تركيز هذه الصبغة حيث بلغت 5.40 و 6.89 ملغم / 100 غم وزن طري سواء بعد (4 و 8) أشهر من بدء الدراسة مقابل 2.20 و3.20 ملغم / 100 غم وزن طري في معاملتي المقارنة .

الجدول (5) : تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي والتداخل بينهما على محتوى أوراق نبات الدراسينا العطرية من صبغة الكاروتين ملغم / 100 غم وزن طري بعد 4 و 8 أشهر من بدء التسميد .

الكاروتين ملغم / 100 غم وزن طري بعد 4 أشهر					
مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص	**مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)**				**تأثيرالنتروجين**
	صفر	0.25	0.50	0.75	
صفر	2.20 و ز	2.40 و ز	2.15 ز	2.26 ز	2.27 د
0.50	2.40 و ز	2.45 هـ ز	2.60 هـ و	2.74 هـ	2.54 ج
1.00	3.20 د	3.25 د	3.36 د	5.34 أ	3.87 ب
1.500	3.77 ج	3.80 ج	4.69 ب	5.40 أ	4.41 أ
تأثير الفسفور	2.91 ج	2.97 ج	3.20 ب	3.93 أ	
الكاروتين ملغم / 100 غم وزن طري بعد 8 أشهر					
مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص	**مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)**				**تأثيرالنتروجين**
	صفر	0.25	0.50	0.75	
صفر	3.20 ح	3.43 ح	4.14 ز	4.58 و	3.83 د
0.50	4.60 و	4.79 هـ و	4.88 د و	5.10 ج هـ	4.84 ج
1.00	5.20 ج د	5.22 ج د	5.53 ج	6.66 أ	5.60 ب
1.500	5.80 ب	5.87 ب	5.96 ب	6.89 أ	6.13 أ
تأثير الفسفور	4.70 ج	4.83 ج	5.08 ب	5.81 أ	

* المعاملات ذات الأحرف المتشابهة في كل عمود لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 5% .

3- تركيز النتروجين في الأوراق :

يوضح الجدول (6) تأثير التسميد النتروجيني والفوسفاتي على محتوى الأوراق من عنصر النتروجين في نبات الدراسينا العطرية , إذ يتضح أن إضافة المستويات العالية من السماد النتروجيني 1.5 غم / أصيص أدى إلى زيادة معنوية في نسبة النتروجين في الأوراق , حيث تم الحصول على أعلى

القيم التي بلغت 3.57 % و 4.46 % بعد (4 و 8) أشهر من التسميد على التوالي بالمقارنة مع النباتات غير المسمدة التي بلغت 2.73 % و 3.24 % 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 اكبر لامتصاصه مما يؤدي إلى زيادة تركيز هذا العنصر في النبات .

أما تأثير التسميد الفوسفاتي على محتوى الأوراق من عنصر النتروجين فان الجدول (6) يبين أن إضافة السماد الفوسفاتي لم يكن له تأثير معنوي على نسبة النتروجين في الأوراق .

ووجد أن للتداخل بين التسميد النتروجيني و التسميد الفوسفاتي تأثير معنوي في محتوى الأوراق من عنصر النتروجين وان أعلى نسبة لمحتوى الأوراق من هذا العنصر كان عند التسميد بالنتروجين والفسفور بمقدار 1.5 غم نتروجين و 0.25 غم فسفور / أصيص حيث بلغت 3.66 % و 4.69 % بعد (4 و 8) أشهر من التسميد على التوالي وذلك عند المقارنة مع النباتات غير المسمدة بكلا العنصرين والتي احتوت على اقل نسبة من هذا العنصر .

الجدول (6) : تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي والتداخل بينهما على محتوى أوراق نبات الدراسينا العطرية من النتروجين بعد 4 و 8 أشهر من بدء التسميد .

% للنتروجين بعد 4 أشهر					
مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				تأثيرالنتروجين
	صفر	0.25	0.50	0.75	
صفر	2.51 و	2.79 د و	2.82 د و	2.81 د و	2.73 ب
0.50	2.66 هـ و	2.96 ج و	3.13 أ هـ	3.04 ب هـ	2.95 ب
1.00	3.53 أ ج	3.44 أ ج	3.45 أ ج	3.26 أ د	3.42 أ
1.500	3.47 أ ج	3.66 أ	3.55 أ ج	3.61 أ ب	3.57 أ
تأثير الفسفور	3.04 أ	3.21 أ	3.24 أ	3.18 أ	
% للنتروجين بعد 8 أشهر					
مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				تأثيرالنتروجين
	صفر	0.25	0.50	0.75	
صفر	2.99 و	3.28 د و	3.19 هـ و	3.50 ج و	3.24 ج
0.50	3.45 ج و	3.92 أ هـ	3.79 أ و	3.68 ب و	3.71 ب
1.00	4.29 أ ج	4.17 أ د	4.24 أ ج	4.42 أ ب	4.28 أ
1.500	4.20 أ ج	4.69 أ	4.46 أ ب	4.48 أ ب	4.46 أ
تأثير الفسفور	3.73 أ	4.01 أ	3.92 أ	4.02 أ	

* المعاملات ذات الأحرف المتشابهة في كل عمود لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 5% .

4- تركيز الفسفور في الأوراق:

يوضح الجدول (7) 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 0.5 غم و 0.75 غم / أصيص إلى زيادة معنوية في محتوى الأوراق من هذا العنصر حيث تم الحصول على أعلى القيم عند التسميد بـ 0.75 غم / أصيص فسفور حيث وصلت إلى 0.45 % و 0.63 % بعد (4 و 8) 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 (7) : تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي والتداخل بينهما على محتوى أوراق نبات الدراسينا العطرية من الفسفور بعد 4 و 8 أشهر من بدء التسميد .

% للفسفور بعد 4 أشهر					
مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				تأثيرالنتروجين
	صفر	0.25	0.50	0.75	
صفر	0.32 هـ	0.36 ب هـ	0.39 أ د	0.41 أ ج	0.37 أ
0.50	0.34 د هـ	0.38 أ هـ	0.39 أ د	0.41 أ ج	0.38 أ
1.00	0.35 ج هـ	0.36 ب هـ	0.41 أ ج	0.43 أ	0.39 أ
1.500	0.32 هـ	0.36 ب هـ	0.42 أ ب	0.39 أ د	0.38 أ
تأثير الفسفور	0.33 ب	0.36 ب	0.40 أ	0.45 أ	
% للفسفور بعد 8 أشهر					
مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				تأثيرالنتروجين
	صفر	0.25	0.50	0.75	
صفر	0.52 و	0.55 د و	0.60 أ د	0.62 أ ج	0.57 أ
0.50	0.52 و	0.58 ج هـ	0.60 أ د	0.65 أ	0.59 أ
1.00	0.54 هـ و	0.59 ب هـ	0.62 أ ج	0.62 أ ج	0.59 أ
1.500	0.55 د و	0.55 د هـ	0.65 أ	0.64 أ ب	0.60 أ
تأثير الفسفور	0.53 ب	0.57 ب	0.62 أ	0.63 أ	

المعاملات ذات الأحرف المتشابهة في كل عمود لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 5% .

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 1 غم نتروجين و0.75 غم فسفور / أصيص حيث وصلت إلى 0.43 % مقارنة مع النباتات التي لم تسمد بهذين العنصرين وذلك بعد (4) أشهر من التسميد , إما بعد (8) أشهر من بدء التسميد فان اعلي نسبة من الفسفور كانت عند

استخدام 1.5 غم نتروجين و 0.50 غم فسفور / أصيص حيث وصلت إلى 0.65 % بالمقارنة مع النباتات التي لم تسمد بهذين العنصرين والتي احتوت على اقل نسبة من هذا العنصر .

5- تركيز البوتاسيوم في الأوراق:

توضح النتائج الموضحة في الجدول (8) عدم وجود تأثير معنوي للتسميد النتروجيني والفوسفاتي والتداخل بينهما على نسبة البوتاسيوم في الأوراق .

الجدول (8) : تأثير مستويات التسميد النتروجيني والفوسفاتي والتداخل بينهما على محتوى أوراق نبات الدراسينا العطرية من البوتاسيوم بعد 4 و 8 أشهر من بدء التسميد .

% للبوتاسيوم بعد 4 أشهر					
مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				تأثير النتروجين
	صفر	0.25	0.50	0.75	
صفر	2.62 أ	2.84 أ	2.70 أ	2.54 أ	2.67 أ
0.50	2.46 أ	2.76 أ	2.56 أ	2.85 أ	2.65 أ
1.00	2.71 أ	2.53 أ	2.63 أ	2.69 أ	2.64 أ
1.500	2.69 أ	2.60 أ	2.74 أ	2.60 أ	2.65 أ
تأثير الفسفور	2.62 أ	2.68 أ	2.65 أ	2.67 أ	
% للبوتاسيوم بعد 8 أشهر					
مستويات السماد النتروجيني غم / أصيص	مستويات السماد الفوسفاتي (غم / أصيص)				تأثيرالنتروجين
	صفر	0.25	0.50	0.75	
صفر	3.46 أ	3.34 أ	3.52 أ	3.38 أ	3.42 أ
0.50	3.57 أ	3.66 أ	3.63 أ	3.47 أ	3.58 أ
1.00	3.32 أ	3.59 أ	3.70 أ	3.67 أ	3.57 أ
1.500	3.65 أ	3.52 أ	3.69 أ	3.62 أ	3.62 أ
تأثير الفسفور	3.50 أ	3.52 أ	3.63 أ	3.53 أ	

المعاملات ذات الأحرف المتشابهة في كل عمود لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 5% .

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 % P_2O_5) 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 fertilization1.5 g N + 0.75 g P which was 0.65 % .

المصادر

أبو ضاحي , يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس (1988) . دليل تغذية النبات . جامعة بغداد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / العراق .

احمد , نزار يحيى نزهت ومنذر محمد علي المختار (1987) . خصوبة التربة والأسمدة . الجزء الأول . ترجمة للمؤلفين أس . إل . تسديل و دبليو . إل . نيلسون . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة البصرة .

داؤود ، خالد محمد و زكي عبد الياس (1990) ، الطرق لإحصائية للأبحاث الزراعية . مطابع التعليم العالي/ جامعة الموصل .

محمد , عبد العظيم كاظم (1988) .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 "honoriae" 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 GA_3 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 Francesco : 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