تاثير السماد النتروجيني والبوتاسي في نمو وحاصل ابصال الايرس *Iris retuculata*

هيثم محي العبدلي
كلية الزراعة جامعة الانبار

الخلاصة :

نفذت تجربة حقلية في محطة بستنة الفلوجة في ايلول ٢٠٠٧ وجاءت الدراسة هادفة لبيان لايجاد افضل مستوى من سماد اليوريا (٤٦% N) وسماد كبريتات البوتاسيوم (٤٨ %. K_2O) لتسميد ابصال الايرس المزروعة في تربة رملية زميجية وأثر ذلك في مواصفات النمو الخضري والزهري ومحتوى العناصر الغذائية والصبغات الضوئية وحاصل الابصال ،اذ سمدت باربعة مستويات يوريا (١٥ ، ٣٠ ، ٤٥ و ٦٠) غم يوريا لكل لوح مع اربعة مستويات (٢٥ ، ٣٠ ، ٣٥ و٤٠) غم سماد بوتاسي للوح الواحد سعته ١م^2 فيه ١٦ بصلة وشملت التجربة ١٦ معاملة ناتجة عن تداخل ٤ مستويات يوريا مع ٤ مستويات كبريتات البوتاسيوم في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وكررت بأربعة الواح او قطاعات.

وتشير النتائج الى زيادة النمو الخضري بزيادة مستوى التسميد وكان اطولها المسمد ٦٠غم يوريا مع ٤٠غم بوتاسي وبلغ ٤٣سم وأقصرها ٢٩سم المسمد ١٥غم يوريا مع ٢٥غم سماد بوتاسي وعدد أوراقها بلغت (١١,٥ و ٤,٥) ورقة ونسبة مادتها الجافة (١٤,٤ و٢٤,٣)% ومساحتها الورقية (٤٨١,٣ و٤١٦,٤)سم^2 على التوالي . وقد ازدادات الصفات الزهرية بزيادة مستوى السماد فقد كان اطول ساق واطول نورة زهرية واكبر وزن للنورة للنباتات المسمدة بمستوى ٦٠ غم يوريا مع ٤٠ غم سماد بوتاسي وبلغت ١٢,٣سم و ٨,٢سم و٦,٣غم في حين بلغت اقلها ٢,٨ سم و٤,٣ سم للنباتات المسمدة بالمستوى ١٥ غم يوريا مع ٢٥ غم سماد بوتاسي وبلغت النسبة المئوية للصبغات الضوئية كلوروفيل a و كلوروفيل bوالكاروتينات وبلغت (٦,١،٥,٣،١,٧)% للنباتات المسمدة بأعلى مستوى يوريا وبوتاسي على التوالي في حين كانت (١,٢ ،٠,٨،١,٧) % على التوالي للنباتات المسمدة بأقل المستويات ١٥ غم يوريا و ٢٥ غم بوتاسي .وعن محتوى الاوراق من النتروجين والبوتاسيوم ونسبة C/N Ratio والكاربوهيدرات فقد ازدادت بمستوى التسميد وبلغت اعلى النسب (٢,٧٨،٠,٢٣،٨,٤٢،٠,٢٣)% على التوالي في النباتات المسمدة ٦٠ غم يوريا مع ٤٠ غم كبريتات البوتاسيوم في حين كانت اقل القيم منها (٢,٠٤،٠,٤٣،٤,٤١ و٠,٠٩) % على التوالي في النباتات المسمدة ١٥ غم يوريا مع ٢٥غم كبريتات البوتاسيوم وقد انتجت الابصال المسمدة ٦٠ غم يوريا مع ٤٠ غم كبريتات البوتاسيوم اكبر عدد من البصيلات وأثقل الابصال وأكبرها حجما (٤,٣ بصيلة ،١٢,٧سم و ٨,٨ غم) وبلغت (٢,٣ بصيلة ،٣,٢سم و٦,١غم) للتي سمدت بأوطئ المستويات ١٥ غم يوريا مع ٢٥غم كبريتات البوتاسيوم .

المقدمة:

الايرس من ابصال الزينة الشتوية الهامة قيمتها التنسيقية تكمن في زراعتها بمجاميع في اركان ودوائر الحدائق وما بين الاشجار واحواض الزهور ويتبع الجنس Iris العائلة السوسنية Iridaceae منها ما تكون ابصال حقيقية واخرى رايزوبيات ويحوي ٢٠٠ نوع وكلمة Iris لاتينية تعني قوس قزح لتعدد الوان انواعها واوراقها سيفية خضراء تتراكب على جانبي الساق لتشكل نمواً كفياً وتنتهي بنورة جميلة ذات سلاح زهري قوي صالحة للقطف التجاري كما ذكره الشايب (٢٠٠٥)وذكر العبدلي والعلي (٢٠٠٤) بأن الايرس لا تجود الا بالترب جيدة الصرف كغيرها من الابصال لذا يجب تسميدها جيداً عند زراعتها في الترب الرملية الفقيرة بالاخص السماد النتروجيني والبوتاسي وقد ذكر Dahiya واخرون (٢٠٠١) بان تسميد التبروز أرضيا بمقدار ١٨٠ ملغم N/لتر والى حد ٢٦٠ ملغم K/لتر للنبات الواحد حسنت النمو والمادة الجافة فيه واضاف Pal و Biswas (٢٠٠٥) ان قلة مستويات التسميد بالعناصر الكبرى سببت تردي نوعية الياسنت فيما تحسنت نوعية النمو الخضري والزهري بمستوياتها العالية، ولنباتات الكلاديوس أشار Paradhan وأخرون (٢٠٠٤) عند تسميدهما ٤ غمN مع ٣ غم K للنبات تحسن نموه فازدادت أطوالها وعدد اوراقها والمساحة الورقية وطول الشمراخ وعدد زهيراته في حين Khan و Iftikhar (٢٠٠٤) ذكرا عند تسميدهما لنباتات الكلاديولس بالنتروجين العالي يرافقه مستويات معتدلة من البوتاسيوم والفسفور حسنت صفات النمو الخضري بينما التسميد المعتدل للعناصر الثلاثة كانت اكثر تأثيراً في ذلك وانتاج الكورمات . ولم تتيسر لدينا دراسة حول تسميد الايرس وبالذات للعناصر الكبرى وبالترب الرملية الفقيرة ومن هنا انبثقت دراستنا لايجاد معاملة سمادية مناسبة لحاصل الابصال مع نمو خضري وزهري متميز.

المواد وطرائق العمل:

اجريت هذه الدراسة في محطة بستنة الفلوجة / الانبار والتي اشير لظروفها البيئية في جدول (١) في تربة رملية مزيجية حللت كما في جدول (٢) في شهر أيلول ٢٠٠٧ واضيف اليها ٢ غم سماد سوبر فوسفات الكالسيوم (١٠% P_2O_5) عند الزراعة وقد سمدت باليوريا (٤٦% N) على ثلاثة دفعات بعد (١ ، ١,٥ ، ٢) شهر+ من الزراعة وبالمستويات (١٥،٣٠،٤٥ و٦٠)غرام/ يوريا للوح (١م^2) زرعت فيه الابصال بأربعة خطوط وبمسافة (٢٥ ×٢٥)سم وقد احتوى اللوح ١٦ نبات كما اضيفت كبريتات البوتاسيوم (٤٨% K_2O) بدفعتين (١ ، ١,٥) شهر من الزراعة بالمستويات (٢٥ ،٣٠،٣٥ و٤٠) غم سماد للوح المذكور بنفس الطريقة التي سمدت بها السعد (٢٠٠٠) ابصال الفريزيا.

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/٥/٣

كانت التجربة عاملية بعاملين سماديين بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بواقع ١٦ معاملة سمادية (٤ مستويات N × ٤ مستويات K) ووزعت عشوائياً في ٤ قطاعات مثلت بلوح مساحته ١ م^2 واختبرت المعدلات وفق اختباراقل فارق معنوي (L.S.D. 0.05) كما ذكرها Peterson (١٩٩٤). وتم قياس عدد اوراق النبات والنسبة المئوية للمادة الجافة والمساحة الورقية للنبات (سم^2) بالطريقة الوزنية التي اتبعها Muhana (٢٠٠٣)، في حين الصفات الزهرية كانت طول الساق الزهري (سم) وطول النورة (سم) ووزنها الطري (غم) ومن ثم قياس محيط البصلة الناتجة (١سم) ووزنها (غم) الطري وعدد البصيلات الناتجة من النبات وقد أخذت الورقة الرابعة للنبات كونها انضج فسلجيا وقدر منها النسبة المئوية لكلوروفيل a وكلوروفيل b والكاروتينات) كما وصفها Yadavوأخرون(٢٠٠٢) وعينة أخرى من الاوراق هضمت لتقدير المحتوى الغذائي فيها بأستخدام كلدال لتقدير النتروجين وجهاز Spectrophotometer لتقدير البوتاسيوم وفق ما أشار لذلك Das(١٩٩٨)أضافة الى تقدير الكاربوهيدرات الكلية ومن ثم تثبيت نسبة C/N Ratio لكافة المعاملات من خلالها .

جدول (١) معدل درجات الحرارة العظمى والصغرى (مْ) والرطوبة النسبية (%) وساعات السطوع لموسم الزراعة ٢٠٠٧ – ٢٠٠٨

الشهر	درجات الحرارة (مْ)			الرطوبة النسبية %	ساعات السطوع
	الصغرى	العظمى	المعدل		
كانون الثاني	٤,٩	١٨,٩	١١,٩	٦٥	٥,٨
شباط	٨,٩	٢٣,٧	١٧,٣	٧٥	٧,٥
آذار	٧,٦	١٩	١٣,٣	٦٠	٨,١
نيسان	١١,٣	٢٣,١	١٧,٢	٥٩	١٠,٠
مايس	٢٠,١	٣٦,٣	٢٨,٢	٤٦	١١,٩
حزيران	٢٤	٤٢,٢	٣٣,١	٣٢	١١,١
تموز	٢٨,٢	٤٢,٨	٣٥,٣	٢٨	٩,٢
آب	٢٦,٣	٤٢,٩	٣٩,٦	٣٠	٨,٦
أيلول	٢٢,٩	٤١,١	٣٢	٣٠	٨,٠
تشرين الاول	١٦	٣٣,٤	٢٤,٧	٤٥	٧,٩
تشرين الثاني	٩	٢٢,١	١٥,٥	٥٠	٧,٦
كانون الاول	٦	١٩,٤	١٢,٧	٥٩	٧,٠

جدول (٢) التحليل الميكانيكي والكيمياوي لتربة الزراعة

التحليل الميكانيكي				التحليل الكيمائي					
رمل %	غرين %	طين %	النسجة	N ppm	P ppm	K Mg/400G	pH	التوصيل الكهربائي	المادة العضوية
٩١	٤	٥	رملية مزيجية	٢٩,٤	١,٣	٠,٢٠	٧,٣	٢,٨	٠,٦٩

النتائج والمناقشة

النمو الخضري Vegetative growth: من الجدول (٣) لوحظ ان زيادة التسميد النتروجيني والبوتاسي او كليهما ادت الى زيادة معنوية في حجم النبات و المتمثلة بطول النبات وعدد اوراقه والمساحة الورقية للنبات،فكانت اطول النباتات وأكثرها اوراقا واوسعها مساحة ورقية وأقل وبلغت القيم (٣٩,٧ ، ١١,٥ ، ٤٨١,٣ و ١٧,٢) على التوالي في حين كان العكس في النباتات التي سمدت بأقل المستويات ١٥ غم يوريا مع ٢٥ غم بوتاسي وكانت(١٩,٥ ، ٤,٥ ، ٤١٦,٤ و٢٤,٣) وعلى التوالي وبفارق معنوي وبنسبة تغير بلغت (٥٠,٨٨ ، ٦٠,٨٧ ، ١٣,٤٨ و ٤١,٢٨)%على التوالي .وهذا مايدل على ان التأثير المتبادل لوجود البوتاسيوم مع النتروجين كان ايجابي جدا في جميع التداخلات وبنفس اتجاه التاثير المنفرد للسمادين وهذه النتائج اتفقت مع Ramesh واخرون (٢٠٠٢) لاستجابة نبات التبروز Tuberose للتسميد النتروجيني والبوتاسي اذ ازدادت ارتفاعاتها واوراقها ومساحاتها الورقية واكد ذلك Paradhan واخرون (٢٠٠٤) من ان المستويات النتروجينية والبوتاسية العالية او كليهما حسنت الصفات الخضرية لنباتات الكلاديولس Gladiulus . في حين ذكر Hanfyواخرون (١٩٩٨) وKhan وIftikhar (٢٠٠٤)أن المستويات العالية النتروجينية مع مستويات البوتاسيوم المعتدلة حسنت الصفات الخضرية لنبات الكلاديولس . وربما يعود ذلك إلى دور النتروجين في زيادة كمية المواد المصنعة بالاوراق ولما له من دور بنائي في تصنيع الاحماض الامينية والكلوروفيلات والبورتينات والكاروتينات والمركبات الثانوية الاخرى والتي لها دوراساسي في انقسام واستطالة الخلايا (الربيعي، ٢٠٠٣) في نباتات الفريزيا.ومن الجدير بالذكر ان زيادة الاسمدة النتروجينية تحفز نمو الجذور وتزيد تفرعاتها وبذلك ستحصل كميات اكبر من الماء والمادة الغذائية فيه ومايعلق من الهرمونات الطبيعية وبالذات مصادر الجذب Sing المستحثة لنواتج التركيب الضوئي فينعكس ذلك على حجم النبات ومجموعه الخضري (ديفلن واخرون

١٩٩٨،) وعن دور البوتاسيوم في زيادة حجم النبات ربما يفسر من خلال دوره في تنشيط العديد من الانزيمات التي تنظم عمليات التمثيل الغذائي التي تنعكس ايجابا على النمو الخضري للنبات (Ramesh واخرون ،٢٠٠٢) وكذلك ربما ان دور البوتاسيوم التنشيطي في انقسام الخلايا وزيادة حجمها وعن الدور المتبادل لكلا العنصرين ربما يعود لدورالبوتاسيوم في تنشيط العمليات البنائية المتعلقة بوجود النتروجين معه وبالتالي يزداد حجم النبات (Munnus،٢٠٠٢) .

جدول (٣) تأثير السماد النتروجيني والبوتاسي في صفات النمو الخضري لأبصال الايرس

الصفات	طول النبات (سم)				تاثير النتروجين	عدد اوراق النبات				تاثير النتروجين
غـم سـماد / م٢	غم سماد بوتاسي / م٢					غم سماد بوتاسي / م٢				
يوريا	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠		٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	
١٥	١٩,٥	٣٠,٧	٣٢,٣	٣٣,٧	٢٩,١	٤,٥	٦,٥	٧,٠	٨,٣	٦,٦
٣٠	٢٩,٥	٣١,٥	٣٣,٣	٣٩,٢	٣٣,٤	٦,٠	٧,٠	٧,٥	٩,٥	٧,٤
٤٥	٣٠,٨	٣٣,٠	٣٩	٣٩,٧	٣٥,٦	٦,٥	٧,٥	٩,٥	١٠,٨	٨,٦
٦٠	٣٣	٣٣,٧	٣٩,٥	٤٣,٠	٣٧,٣	٧,٥	٨,٥	٩,٨	١١,٥	٩,٣
تاثيرالبوتاسيوم	٢٤,٢	٣٢,٢	٣٦,٠	٣٨,٩		٦,١	٧,٤	٨,٥	١٠,٠	
قيم (L.S.D 0.05) للسماد = ٤,١١ ، للتداخل = ٨,٢٣					للسماد = ٠,١٢، للتداخل = ٠,٩٦					
الصفة	المادة الجافة %				تـــــاثير النتروجين	المساحة الورقية (سم)				تـــــاثير النتروجين
غـم سـماد / م٢	غم سماد بوتاسي / م٢					غم سماد بوتاسي / م٢				
يوريا	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠		٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	
١٥	٢٤,٣	٢٣,٢	٢٢,٥	٢١,١	٢٢,٨	٤١٦,٤	٤٢١,١	٤٢٦,٢	٤٣٠,٤	٤٢٣,٥
٣٠	٢١,١	٢٠,٧	٢٠,٣	١٩,٩	٢٠,٥	٤٣٣,١	٤٣٧,٣	٤٤١,١	٤٤٦,٩	٤٣٩,٦
٤٥	١٩,٤	١٨,٩	١٨,١	١٧,٢	١٨,٤	٤٥١,٤	٤٥٨,٢	٤٦٢,١	٤٦٦,٣	٤٥٩,٥
٦٠	١٦,٣	١٦	١٥,٢	١٤,٤	١٥,٦	٤٦٩,٧	٤٧٣,٤	٤٧٧,٤	٤٨١,٣	٤٧٥,٤
تاثيرالبوتاسيوم	٢٠,٤	١٩,٧	١٩,٠	١٨,٢		٤٤٢,٧	٤٤٧,٥	٤٣٦,٧	٤٥٦,٢	
قيم (L.S.D. 0.05) للسماد = ٠,٧٨١ ، للتداخل = ٠,٩١٨					للسماد = ٣,٣٠٦، للتداخل = ٤,٣١٦					

اما بخصوص النسبة المئوية للمادة الجافة فان الانخفاض الذي يحصل فيها اثر زيادة مستوى النتروجين او البوتاسيوم او كليهما معا فهذا متوقع ويتفق مع معظم البحوث والدراسات التي اجريت في تسميد الابصال ومنها Khan وIftikhar (٢٠٠٤) وRajiv وMisra (٢٠٠٢) وHilal واخرون(٢٠٠١) وParadhan واخرون (٢٠٠٤) اكدوا انخفاض النسبة المئوية للمادة الجافة مرافقة لزيادة حجم النبات عند زيادة مستوى التسميد النتروجيني والبوتاسي او كليهما ،ومافسره العبدلي والعلي (٢٠٠٤)بان نباتات الزنبق يزداد حجمها الخضري بزيادة مستوى السماد النتروجيني والبوتاسي او كليهما مشتركا يسبب حدوث ظاهرة التخفيف Dillution للمادة الجافة في النبات بسبب زيادة نفاذية اغشية الخلايا والنشاط المتزايد لامتصاص المادة الغذائية الذائبة في الماء والواردة الى للخلايا اثر ذلك واستغلالها في عمليات النمو وزيادة حجم النبات .

صفات النورة الزهرية Inflorescences characters:

وتشمل طول الساق او السلاح الزهري (سم) ووزن النورة (غم) وطول النورة الزهرية (سم) كما هي في الجدول (٤) حيث تشير النتائج الى ان زيادة السماد النتروجيني او البوتاسي احدثت زيادة طردية معنوية في الصفات الثلاث وان التاثير المشترك للسمادين كان واضحا وقد سبب زيادة طردية في الصفات المذكورة مع زيادة مستوياتها وكانت اعلى القيم في النباتات المسمدة ٦٠ غم يوريا و٤٠ غم كبريتات البوتاسيوم وبلغت ١٢,٣سم و٦,٣ غم و١٨,٢ سم على التوالي في حين تناقصت كلما قل مستوى اي من السمادين الى ان وصلت لاقلها في النباتات المسمدة ١٥ غم يوريا و٢٥ غم سماد بوتاسي وكانت ٢,٨ سم و ١,٢ غم و١٣,٤ سم للصفات المذكورة وعلى التوالي .

اتفقت هذه النتائج مع ماوجده العبدلي والعلي (٢٠٠٤) والباحثان Pal و Biswas (٢٠٠٥) في نبات التبروز، في حين Hilal واخرون (٢٠٠١)و Rajiv واخرون (٢٠٠٠) في نبات الكلاديوس اكدوا ان اضافة النتروجين والبوتاسيوم بنسبة ١:١ احدثت تحسين معنوي لصفات النورة الزهرية وقد يعود ذلك الى طبيعة نمو النباتات واختلاف مساحتها السطحية ومدى الاستعداد الوراثي للاستجابة لمثل هذه المعادلات السمادية ، وربماتعود هذه الزيادة الى دور تلك المعادلات السمادية في تحسين النمو الخضري (جدول -٣) وانعكس على صفات النورة الزهرية عموما .

جدول (٤) تاثير السماد النتروجيني والبوتاسي في صفات النورة الزهرية لابصال الايرس

الصفات	طول السلاح الزهري (سم)				تأثير النتروجين	وزن النورة الزهرية				تأثير النتروجين
غم سماد / م٢ يوريا	غم سماد بوتاسي / م٢					غم سماد بوتاسي / م٢				
	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠		٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	
١٥	٢,٨	٤,٤	٥,٩	٧,٥	٥,٢	٤,٣	٤,٤	٥,٢	١٦,١	٥,٠
٣٠	٤,٢	٥,٧	٩,٣	٩,٥	٦,٦	٤,٥	٥,١	٦,٠	١٦,٩	٥,٦
٤٥	٥,٤	٦,٤	٩,٣	١١,٨	٨,٣	١٤,٦	٥,٨	٦,٥	١٧,٣	٦,١
٦٠	٦,٠	٨,١	١٠,٢	١٢,٣	٩,٢	١٥,٣	٦,٣	١٧,١	١٨,٢	١٦,٧
تاثير البوتاسيوم	٤,٦	٦,٢	٨,١	١٠,٣		١٤,٧	١٥,٤	١٦,٢	١٧,١	
قيم (L.S.D 0.05) للسماد = ٠,٢٠٤ ، للتداخل = ٠,٨٣٦						قيم (L.S.D 0.05) للسماد = ٠,٣٠١، للتداخل = ٠,٣٨٩				

الصفة	وزن النورة الطري (غم)				تأثير النتروجين
غم سماد / م٢ يوريا	غم سماد بوتاسي / م٢				
	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	
١٥	١,٢	٢,٩	٣,٦	٤,٨	٣,١
٣٠	٢,٠	٣,٣	٤,٣	٥,٦	٣,٨
٤٥	٣,٢	٤,٣	٥,٢	٦,٢	٤,٧
٦٠	٣,٨	٥,٢	٦,٠	٦,٣	٥,٣
تاثير البوتاسيوم	٢,٦	٣,٩	٤,٨	٥,٧	
قيم (L.S.D. 0.05) للسماد = ٠,٢٠٣ ، للتداخل = ٠,٣٩٦					

الصبغات Bigments:

لقد تاثرت النسبة المئوية للصبغت المختلفة في اوراق النبات بزيادة مستوى التسميد معنويا وكانت مطردة بزيادة اي من السمادين وكانت اعلى نسبة مئوية لها في النباتات التي سمدت باعلى مستوى نتروجيني وبوتاسي وتفوقت معنويا وبنسبة زيادة (٧٧,٤ ، ٨٤,٩ و ٦٤,٧) % كلوروفيل a، كلوروفيل bوالكاروتينات على التوالي عن التي سمدت باقل مستوى نتروجيني وبوتاسي (جدول – ٥)

جدول ٥ تأثير السماد النتروجيني والبوتاسي في النسبة المئوية للصبغات لاوراق الايرس

الصفات	% كلوروفيل a				تأثير النتروجين	١ % كلوروفيل b				تأثير النتروجين
غم سماد / م٢ يوريا	غم سماد بوتاسي / م٢					غم سماد بوتاسي / م٢				
	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠		٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	
١٥	١,٢	٢,١	٢,٨	٤,١	٢,٦	٠,٨	١	١,٣	١,٧	١,٢
٣٠	٢,٢	٢,٦	٣,٨	٥,٤	٣,٥	١,٧	١,٩	٢,٥	٢,٧	٢,٢
٤٥	٣,١	٣,٨	٤,٢	٥,٨	٤,٢	٢,٥	٣,١	٣,٨	٤,١	٣,٤
٦٠	٤,١	٤,٧	٥,٣	٦,١	٥,١	٣,٣	٣,٨	٤,٢	٥,٣	٤,٢
تاثير البوتاسيوم	٢,٧	٣,٣	٤,٠	٥,٦		٢,١	٢,٥	٣,٠	٣,٥	
قيم (L.S.D 0.05) للسماد = ٠,١١ ، للتداخل = ٠,٩١						قيم (L.S.D 0.05) للسماد = ٠,٠٩٩، للتداخل = ٠,١٩				

الصفة	% كلوروفيل (b + a) الكلي				تأثير النتروجين	% الكاروتينات الكلية				تأثير النتروجين
غم سماد / م٢ يوريا	غم سماد بوتاسي / م٢					غم سماد بوتاسي / م٢				
	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠		٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	
١٥	٢,٠	٣,١	٤,١	٥,٨	٢,٦	٠,٦	٠,٨	٠,٩	١,٣	٠,٩
٣٠	٣,٩	٤,٥	٦,٣	٨,١	٥,٧	١,٠	١,١	١,٢	١,٤	١,٢
٤٥	٥,٦	٦,٩	٨,٣	٩,٩	٧,٧	١,٢	١,٣	١,٤	١,٦	١,٤
٦٠	٧,٤	٨,٥	٩,٥	١١,٤	٩,٢	١,٣	١,٤	١,٦	١,٧	١,٥
تاثير البوتاسيوم	٤,٧	٥,٨	٧,١	١٠,٨	٦,٣	١,٠٣	١,٢	١,٣	١,٥	
قيم (L.S.D. 0.05) للسماد = ٠,٣٩١ ، للتداخل = ٠,٦١١						قيم (L.S.D. 0.05) للسماد = ٠,١١ ، للتداخل = ٠,٢٣٦				

،وقد لاحظنا مسبقا في جدول (٣) ان هناك زيادة معنوية في طول النبات وعدد اوراقه والمساحة الورقية وبلغت بنسبة زيادة (٥٤,٦٥ ، ٦٠,٨٧ و ١٣,٨٤)% على التوالي وهذا مايؤكد لنا بان زيادة مستويات التسميد النتروجيني والبوتاسي احدثت زيادة في حجم النبات وانعكست على محتواه من الصبغات المذكورة وحيث ان النتروجين كما ذكرنا زيادته قد تحث زيادة في محتوى النبات الغذائي المصنع ولما له دور بنائي في تصنيع الاحماض الامينية والكلوروفيلات والبروتينات والكاروتينات

والمركبات الثانوية الاخرى التي لها دور اساسي في انقسام الخلايا واتساعها مما ينعكس على حجم النبات ومحتواه من الصبغات المذكورة وهذا ماتوضح في تفسيرنتائج الربيعي (٢٠٠٣) على نبات الفريزيا Hanfyواخرون (١٩٩٨) وKhan وIftikhar (٢٠٠٤) على نباتات الكلاديولس، ومايسند كلامنا ملاحظات ديفلن واخرون(١٩٩٨) من ان التسميد النتروجيني يحفز نمو الجذور ويزيد تفرعاتها وبالتالي ستحصل على كميات اكبر من الماء والعناصر الغذائية الذائبة المتجهة صوب مصادر الجذب Sinkالمستحثة لنواتج التركيب الضوئي التي هي اساس البنائي للصبغات اعلاه وحجم النبات اجمالا.

وعن دور البوتاسيوم اشار الباحثون نفسهم ان تاثيره في حجم النبات من خلال دوره التنشيطي للعديد من الانزيمات التي تنظم عمليات التمثيل الغذائي فهو المحدد والمنظم لعمليات التمثيل الغذائي والنمو الخضري للنبات بصورة غير مباشرة (Ramesh واخرون، ٢٠٠٢) ومأذكره Munnus واخرون (٢٠٠٣) من ان البوتاسيوم فعالا في تنشيط الفعاليات البنائية المتعلقة بوجود النتروجين معه وتزداد بزيادة مستوى اضافته للنبات .

المحتوى الغذائي Nutrition content:

الجدول (٦) يشير الى المحتوى الغذائي للاوراق المتمثل بالنسبة المئوية للكاربوهيدرات الكلية والنتروجين والبوتاسيوم ونسبة C/N Ratio ولوحظ ان هنالك زيادة متصاعدة او تراكمية في النسبة المئوية لها مع زيادة مستوى أي من السمادين النتروجيني والبوتاسي أو التداخلات المشتركة وهذا ما يتفق مع ما ذكره كل من Yadavواخرون (٢٠٠٢) .

ولربما تعود زيادة نسبة النتروجين المئوية بزيادة التسميد باليوريا الى زيادة مستوى جاهزيته حول جذور النبات فيكون متيسراً حولها فيسهل حصول النبات لكمية أكبر منه، وعن دور البوتاسيوم في زيادة نسبة النتروجين المئوية في النبات كون البوتاسيوم حامل للعديد من الايونات معه ومنها النتروجينية الى داخل النبات بالامتصاص النشط (ديفلين واخرون ، ١٩٩٨) اضافة الى تنشيطه العديد من الانزيمات التي تزيد بسبب أو بآخر كمية النتروجين الوارد للنبات .

جدول (٦) تأثير السماد النتروجيني والبوتاسي في النسبة المئوية للمحتوى الغذائي في اوراق الايرس

الصفات	% للكاربوهيدرات الكلية				تأثير النتروجين	النتروجين				تأثير النتروجين
غم سماد / م٢ يوريا	غم سماد بوتاسي / م٢					غم سماد بوتاسي / م٢				
	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠		٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	
١٥	٠,٠٩	٠,١١	٠,١٦	٠,١٨	٠,١٥	٢,٠٤	٢,١٤	٢,٢٤	٢,٤١	٢,٢١
٣٠	٠,١٢	٠,١٤	٠,١٦	٠,٢٠	٠,١٦	٢,١٥	٢,٢٥	٢,٢٦	٢,٦٢	٢,٣١
٤٥	٠,١٤	٠,١٦	٠,٢١	٠,٢٢	٠,١٨	٢,٢٣	٢,٣٦	٢,٥٥	٢,٦٧	٢,٤٥
٦٠	٠,١٧	٠,١٩	٠,٢٢	٠,٢٣	٠,٢١	٢,٤١	٢,٤٥	٢,٦٣	٢,٨٧	٢,٥٧
تاثير البوتاسيوم	٠,١٣	٠,١٠	٠,١٩	٠,٢١	تاثير السماد	٢,٢١	٢,٢٩	٢,٤٢	٢,٦٢	
قيم (L.S.D 0.05) للسماد = ٠,١٣ ، للتداخل = ٠,١٨					قيم (L.S.D 0.05) للسماد = ٠,١١٥، للتداخل = ٠,٩١٨					

الصفة	C / N Ratio				K %					
مستوى السماد يوريا غم / م٢	غم سماد بوتاسي / م٢				تاثير السماد	غم سماد بوتاسي / م٢				تأثير النتروجين
	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠		٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	
١٥	٤,٤١	٥,١٠	٧,١٤	٧,٤٧	٦,٠٣	٠,٤٣	٠,٦٧	٠,٧٥	٠,٨٥	٠,٦٨
٣٠	٥,٥٨	٦,٣٦	٠٨.	٨,١٤	٦,٨٨	٠,٧١	٠,٧٩	٠,٨٦	٠,٩٧	٠,٨٣
٤٥	٦,٢٨	٧,٨٨	٨,٢٤	٨,٤٢	٧,٤٣	٠,٧٨	٠,٨٩	٠,٩٦	١,١٢	٠,٩٤
٦٠	٧,٠٥	٦,٥٣	٨,٣٧	٨,٢٧	٧,٨٩	٠,٨٦	٠,٩٤	١,١١	١,١٦	١,٠١
تاثير البوتاسيوم	٥,٨٣	٦,٥٣	٧,٧١	٨,٣٣	تاثير السماد	٠,٧٠	٠,٨٢	٠,٩٢	١,٠٣	
قيم (L.S.D. 0.05) للسماد = ٠,٥١١ ، للتداخل = ٠,٧٤					قيم (L.S.D. 0.05) للسماد = ٠,٠١٥ ، للتداخل = ٠,٠١٩					

وعن دور تداخل النتروجين والبوتاسيوم فربما يرجع الى الموازنة الغذائية بينهما في وسط الزراعة حيث ان زيادة جاهزيتهما تؤدي الى زيادة أمتصاص النترات وسرعة انتقالها الى مصادر الجذب Sink المستحثة اثناء الامتصاص وهذا ما اكده العبدلي والعلي (٢٠٠٤) و Das (١٩٩٨).

وعن المحتوى البوتاسي للاوراق فربما يرجع الى ان زيادة السماد النتروجيني لها دور في زيادة امتصاص البوتاسيوم سيما وان السماد هو اليوريا التي تتحلل الى كاربونات الامونيوم لتحرر ايون الامونيوم الذي يتأكسد في التربة خلال ٤٨ ساعة احيائياً الى نترات والاخيرة تشجع امتصاص العناصر الموجبة ومنها البوتاسيوم وبذلك ينتقل النتروجين مع البوتاسيوم كزوج من الايونات الى الاوراق Dahiyaواخرون (٢٠٠١) ، وبخصوص الزيادة البوتاسية الناتجة بزيادة التسميد البوتاسي فربما ترجع الى زيادة جاهزية وسط العنصر فيمتص وينتقل بسهولة الى الاوراق اكثر مما لو لم يسمد بمستوى عالي فتكون الجاهزية محدودة والامتصاص قليل Hanfyواخرون (١٩٩٨) وKhan وIftikhar (٢٠٠٤)، وفيما زادت النسبة المئوية للكاربوهيدرات طرديا مع زيادة مستوى أي من Nالعنصرين او كليهما معا وهذا متوقع حيث سببت زيادة في حجم النبات وقوة صفاته الخضرية الاخرى وبالذات المساحة الورقية وعدد الاوراق (جدول-٣)وهذا يؤثر ايجابيا على النسبة المئوية للكاربوهيدرات الكلية المصنعة في الاوراق وهذا ماكدته ملاحظات كل من Paradhan واخرون (٢٠٠٤) وHilal واخرون (٢٠٠١).

حاصل الابصال Bulbs yield:

يشير الجدول (٧) الى زيادة حجم ووزن الابصال المنتجة وعدد البصيلات المنتجة من النباتات التي سمدت بالمستويات العالية سواء النتروجينية او البوتاسية او من كليهما معاً وكانت اعلاها عندما سمدت ٦٠ غم يوريا مع ٤٠ غم سماد بوتاسي فانتجت ٤,٣ بصيلة /نبات و١١,٦ سم محيط البصلة و٨,٨ غم وزن البصلة الطري لها في كانت اقل القيم ٢,٨ بصيلة ومحيط ٧,٩ سم للبصلة الناتجة و٦,١ غم وزن البصلة الطري عندما سمدت النباتات ١٥ غم يوريا مع ٢٥ فم سماد بوتاسي وتراوحت البقية فيما بينها حسب زيادة او نقصان مستوى السماد المضاف سواء كانت نتروجيني ام بوتاسي .

جدول ٧ تاثير مستويات السماد النتروجيني والبوتاسي والتداخل المشترك على حاصل أبصال الايرس

الصفات	عدد البصيلات				تأثير النتروجين	محيط البصلة (سم)				تأثير النتروجين
غم سماد / م٢ يوريا	غم سماد بوتاسي / م٢					غم سماد بوتاسي / م٢				
	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠		٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	
١٥	٢,٨	٣,٠	٣,٣	٣,٧	٣,٢	٧,٩	٨,٧	٩,٨	١٠,٦	٩,٣
٣٠	٣,٠	٣,٤	٣,٦	٣,٩	٣,٥	٨,٦	٩,٢	١٠,٠	١١,١	٩,٧
٤٥	٣,٥	٣,٧	٣,٨	٤,٠	٣,٨	٩,١	٩,٩	١٠,٧	١١,٨	١٠,٤
٦٠	٣,٧	٣,٨	٣,٩	٤,٣	٣,٩	١٠	١٠,٨	١١,٦	١٢,٧	١١,٤
تاثير البوتاسيوم	٣,٣	٣,٥	٣,٧	٤,٠	تاثير السماد	٨,٩	٩,٧	١٠,٦	١١,٦	
قيم (L.S.D 0.05) للسماد = ٠,١١٨ ، للتداخل = ٠,٣٨٩					قيم (L.S.D 0.05) للسماد = ٠,٠٩٥، للتداخل = ٠,٩١٨					

الصفة	وزن الابصال (غم)				
مستوى السماد	غم سماد بوتاسي / م٢				
يوريا غم / م٢	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	تاثير النتروجين
١٥	٦,١	٦,٨	٧,٣	٧,٩	٧
٣٠	٦,٢	٦,٩	٧,٢	٧,٩	٧,١
٤٥	٧,٠	٧,٢	٧,٨	٨,٤	٧,٦
٦٠	٧,٤	٧,٨	٨,١	٨,٨	٨,٠
تاثير البوتاسيوم	٦,٧	٧,٢	٧,٦	٨,٢	
قيم (L.S.D. 0.05) للسماد = ٠,٥١١ ، للتداخل = ٠,٧٤١					

ومن ملاحظة الجداول السابقة نلاحظ هذه النتائج جاءت امتداد الى استجابة النمو الخضري والزهري للنبات (جدولي ٣و٤) فلوحظ النبات الذي نموه الخضري جيدا تحسن حاصله الزهري وحاصل الابصال كذلك ،في حين النباتات المحدودة النمو الخضري الضعيفة بسبب التسميد الواطئ منهما اعطت ازهار هزيلة وابصال صغيرة .

وهذه النتائج كانت قد اتفقت مع نتائج العبدلي والعلي(٢٠٠٤) على الزنبق والربيعي (٢٠٠٣) على الفريزيا ونتائج Hanfyواخرون (١٩٩٨) وKhan وIftikhar (٢٠٠٤) و Paradhan واخرون (٢٠٠٤) في نباتات الكلاديولس.

المناقشة العامة General Disscution:

دئب منتجوا الابصال الذين انتهجوا الاسلوب العلمي في تربية وانتاج الابصال الزهرية الى ايجاد معادلات سمادية تحدد نوعية منتوجهم تجارياً وكان للتسميد الدور الاساسي والمهم في تحديد هذا المسار مع مراعاة الامور المحددة الاخرى وقد لاحظنا اجمالاً ان هنالك توازن بين مستويات التسميد النتروجيني والبوتاسي الذي اثر في تحسين النمو الخضري والنمو الزهري الذي حسن بدوره حاصل الابصال وبالتالي تم حصولنا على معادلات سمادية من العنصرين ودرجات معينة من الصفات الخضرية والزهرية وحاصل الابصال ازاء كل معادلة وبالتالي الانتاج النوعي للازهار والابصال، ولم يكن لاي من المعادلات السمادية سلوكاً سلبياً في الصفات النوعية للنباتات لذا ننوه الى اننا اقتصرت مناقشتنا وابرازنا للنتائج فسلجيا للتداخلات المشتركة حصرا لانها اقرب الى واقع تسميد التجربة عمليا .

التوصيات Recomindations:

نوصي بالمستويات العالية ٦٠ غم يوريا و٤٠ غم سماد بوتاسي لمثل ظروف التجربة ونوصي باستخدام تراكيز اعلى لطالما لم يحدث استجابة سلبية للمستويات العالية حتى نحسن نموها على صعيد التجارب مستقبلا ونوصي بتعميم هذا الاتجاه على معظم الابصال الشتوية والصيفية تحت نفس الظروف والتكنيك المستخدم.

EFFECT OF NITROGEN & POTASSUM FERTLIZATIONS ON GROWTH AND BULB YIELD OF *Iris retuculata*

Haytham M. Al-abdaly
College of Agriculture – University of Anbar

Abstract:

Field experment was conducted in fallujah station horticulture in September 2007 to fiend the best level of urea (46 %N) and potassium sulphat (48%k_2o) to Iris bulbs planted in loamy sand soil and its effects on growth , flowering , nutrients content , photosynthetic pigments and bulb yield as fertilized with 4 level of urea (15,30,45&60) gr. Per plot and 4level of potash (25,30,35&40) gr/ Plot (1m^2) width containing 16 plants, experiment included 16 treatments resulting from overlapping 4levels of urea with 4level of potash fertilization Randomized Complete Block Design and repeated in 4 plots or 4 Blocks , their means tested with Least Sign. Differences at (0.05 property level).

The results indicate ,increased vegetative growth with increasing the level at both fertilizers ,the longest which took 60 gr. urea and 40gr. potash and received 43cm and the shortest plants 29cm took 15 gr. Urea with 25 gr.potash fertilizer the number of leaves (11.5&4.5) leaves plant and percentage of dry matter (14.4&24.5)% and the plant area (481.3&416.4) cm^2, respectively also flowering characteristics increasing with level increasing levels fertilizers, longest flowering stem and inflorescence length and fresh weight from plants received 60gr. Urea and 40 gr. Potash amounted to 12.3cm, 802cm & 6.3 gr. Respectively while the lowest amounted 2.8cm & 4.3cm when received 15gr. Urea and 15 gr. Potash and the percentage at photosynthetic pigments (chlorophyll a, chlorophyll b & charotinoides) at (1.7,5.3&6.1) % of plants received 60gr urea and 40gr potash another wise (1.2,1.7&.8)% respectively to plants which received 15gr urea and 25gr potash.

High percentage of N,P,C/N Ratio and total carbohydrate amounted (2.87,1.16,8.27& 0.23)% respectively in plants received 60gr urea and 40gr potash at the lowest percentage were (2.04,0.43,4.41&0.09)% respectively.

To plants received 15gr and 25gr potash, plant received 60gr urea and 40gr potash produced high number of bullbat and heaviest bulbs and largest size were (4.3bubbest,12.7cm &8.8gr.) and amounted to (2.3 bulbet,3.2cm &6.1gr.) to these received 15gr. Urea and 25gr potash.

المصادر

- **الربيعي، نوال محمود (2003). تأثير الرش بالمحلول المغذي النهرين ومستخلص عرق السوس في النمو والازهار والعمر الزهري في الفريزيا. رسالة ماجستير، قسم البستنة – كلية الزراعة / جامعة بغداد.**
- **العبدلي، هيثم محي وحميد حمدان العلي (2004). تأثير المعاملات السمادية في انتاج الزنبق Tuberose. مجلة الانبار للعلوم الزراعية. المجلد (2) العدد (2) 2004.**
- **ديفلن، روبرت، م.فرانسيس، هـ. ويزام (1998). فسيولوجيا النبات. الطبعة الثانية، ترجمة محمد محمود شراقي. الدار العربية للنشر والتوزيع. مصر.**

- **Dahiya, S. S.; S. Mohans and ram, and singh (2001). Effect of Nitrogen and Phosphorus on growth and dry matter yield of Tuberose. J. of Hort. Science, 30:3-4, 198-200.**
- **Das, T. K. (1998) corm and Cornel Production in Gladiolus as affected by spike removal and K application. J. Hort., 55:4, 327-331.**
- **Hilal, A. ; I.S. Elewy.; S.E. Hassan, S. A. and A. EL-Nalak, (2001). The effected of fertilization and irrigation on Fuzarinm disease development and yield of Gladiolus. Egypt J. of Phytopathology. 29:2, 97-105.**
- **Khan M. A. and Iftikar, A. (2004) Growth and flowering of Gladiolus C.V. wind song as influenced by Various levels of NPK. International, J. of Agr. And Biology. Pakistan, 6:1037-1039.**
- **Hanafy. M. S.; Saker, and O.F. Badawy (1998). Effect of bulb sizes, Growing media and Chemical Fertilization on growth, Flowering and bulb production of tuberose. The second Conf. of Commertal Hort. Ismailia. Egypt. 31-62.**
- **Muhanna, S. S.; Dahiya and S. Sangh, (2003). Effect of N and P on the nutrient content of Tuberose. Sec. of Hort. Hisar. India, 32:12, 64-66.**
- **Munnus, R (2002). Comparative Physiology of Salt and Water Stress. Plant cell and Environment. 55, 239-250.**
- **Pal, A. K. and Baswas (2005). Response of fertilizer on growth and yield of Tub brose in the plant of wast bengle. J. inter actidemicia, Nadia, India, 9:1, 33-36.**
- **Paradhan, A.; J. N. Das,; A. N. Mashara and P. C. Lenka (2004). Effect of N and K on growth and yielf of Gladiolus. Orissia, J. of Hort. Orissa Hort. Soc. Phubaneswar, India. 32: 74-77.**
- **Petrdon. R.. G. (1994). Agricultural field experiments design and analysis. Marcel and Dekker, New York.**
- **Rajiv, K. and R. L. Misra (2000). Response of Gladiolus to nitrogen, Phosphorus and potassium fertilization. J. of ornamental Hort. Indian Soc. Of Ornam. Hort. Indian, 6:2, 95-99.**
- **Ramesh, K.; Sheo, J. and D. S. Yadav, (2004) Studies on N and P requirement of Tuberose in nilly soil. Haryana. J. of Hort. Sci. Hort. Soc. Of Haryana. H. Sar, India, 31:52-54.**
- **Yadav, P. S.; V. P, Ahlawat, Sisinghis. K. Sekrawat and S. Singh, (2002). The effect of N and Zink on Floral characters bulb production and nutritient in Tuberose J. Hort. Sci. 3٣: 210-212.**