Effect of pyridoxine and Potassium Phosphate on vegetative, Flowering Growth, and Bulbs Formation of Tulip (*Tulipa gesneriana)* cv. Olioules.

تأثير البيريدوكسين وفوسفات البوتاسيوم في صفات النمو الخضري والزهري وتكوين الابصال في نبات التيولب *Tulipa gesneriana cv.* Olioules

زينب أحمد علي آل طاهر
قسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة – جامعة البصرة

الخلاصة

أجريت هذه التجربة في محطة البحوث الزراعية التابعة لكلية الزراعة – جامعة البصرة للموسم الزراعي 2009 – 2010 لمعرفة تأثير البيريدوكسين (فيتامين ب6) ومستويات التسميد بفوسفات البوتاسيوم في النمو الخضري والزهري وتكوين البصيلات لنبات التيولب *Tulipa gesneriana* صنف Olioules . وصممت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبواقع ثلاث مكررات لكل معاملة و استعملت أبصال ذات حجوم متجانسة و عوملت بالمعاملات التالية : البيريدوكسين بالتراكيز 0 و20 و30 ملغم / لتر وفوسفات البوتاسيوم بالتراكيز 0 و50 و100 ملغم / لتر ، أظهرت النتائج تفوق معاملة فوسفات البوتاسيوم kH2Po4 بتركيز 50 ملغم /لتر معنويا على جميع المعاملات في العمر المزهري وقطر الزهرة وتقليل المدة الزمنية اللازمة للتزهير بينما تفوقت معاملة فيتامين ب6 (البيريدوكسين) بتركيز 20 ملغم /لتر معنويا في طول الحامل الزهري وارتفاع النبات على المعاملات الاخرى ما عدا معاملة ب6 بتركيز 30 ملغم /لتر التي لم تختلف معها معنويا ، في حين ادت معاملة فوسفات البوتاسيوم بتركيز 100 ملغم / لتر إلى زيادة الوزن الطري للبصلة الناتجة معنويا عن جميع المعاملات . وادت معاملة النباتات بفيتامين ب6 بتركيز 30 إلى زيادة معنوية في قطر الحامل الزهري بالمقارنة مع معاملة المقارنة وفيتامين ب6 تركيز 20 ملغم / لتر ، ولم تختلف معنويا مع معاملتي فوسفات البوتاسيوم بالتركيزين 50 و 100 ملغم / لتر .

Abstract

An experiment was conducted of at Agriculture college, University of Basra to study the effect of pyridoxine and potassium phosphate on vegetative, flowering growth parameters and bulbs formation of Tulip . Randomized complete Block Design were used with three replications for each treatment . pyridoxine concentration were 0,20 and 30 mg/L, while, the levels of potassium phosphate used were 0, 50 and 100mg/L. results showed that, potassium phosphate at 0,50 mg/L, was superior compared to all other treatments in lengthening flower age, flower diameter and shortened the period required for flowering . whereas, pyridoxine at 20 mg/L was superior in petiole length and plant height compared to other treatments. Potassium phosphate at 100mg/L significantly increased bulb fresh weight compared to all other treatments. Pyridoxine at 30 mg/L. significantly increased petiole diameter compared to control and vitamin B6 (20 mg/L) and not significantly different with potassium phosphate at 50 and 100 mg/L.

المقدمة

تعتبر نباتات التيولب *Tulipa gesneriana* L من النباتات البصلية المزهرة التي تعطي أزهار قطف ذات عمر مزهري طويل يزرع في أحواض الأزهار والحدائق المنزلية والعامة . يزرع في المجاميع الشجيرية أ و حول البحيرات المائية ويعتبر النوع *Tulipa gesneriana* أصل لمعظم الأصناف المزروعة حاليا وتحت هذه الاصناف اقسام منتشرة في مصر منها قسم Darwin tulips ، وفي عام 1593 عدت زهرة التيولب زهرة الملوك ورمزاً للرفعة والتفاخر (1). وذكر (2) ان ابصال التيولب من الأبصال المعمرة يعامل ويزرع كأبصال حولية شتوية وهو نبات بصلي ازهاره تشبه الفنجان ذات الوان عديدة . يتبع للجنس Tulipa 109نوعا ينتمي الى عائلة Liliaceae . واطلقت عليه عدة اسماء عربية منها الخزامى الزنبق موطنه الاصلي يمتد من اقصى الغرب من جنوب اوربا وشمال افريقيا والاناضول وايران الى شمال غرب الصين (3) . ان بصلة التيولب بصلة حقيقية وهي عبارة عن ساق قرصية تحيط بها حراشف شمعية يختلف لونها من الاصفر الى اللون البني الداكن وبعد الزراعة ينمو البرعم الطرفي مكونا ساقا قرصية عليه اوراق قاعدية. 1590 اهتم المربون الالمان والسويديون والهولنديون بعملية تهجين التيولب والذي تشاهد هجنه الآن في كثير من الدول المنتجة لزيادة الإنتاج البصلي وكذلك أزهارالقطف ونبات اصص وتصدر كل عام قبيل

اعياد راس السنة الميلادية الى معظم دول العالم .ويتكاثرالتيولب جنسيا بالبذور لاغراض التهجين وخضريا بالبصلة (4).تلعب الفيتامينات دورا مهما في تشجيع النمو لنبات الزينة وابصال الزينة (5 و6) ان نباتات الورد الشجيري التي عوملت بالثايمين او الرايبوفلافين بالتركيزين 30 او 60 ملغم/لتر تفوقت معنويا في التقليل من عدد الأيام اللازمة لنشوء البراعم الزهرية قياسا مع النباتات غير معاملة. يدخل عنصر الفسفور في تركيب بعض المركبات العضوية التي لها اهمية كبيرة في الفعاليات الحيوية مثل الاحماض النووية والامينية والفوسفوليبيدات والمرافقات الانزيمية ويؤدي تعرض النبات لنقص الفسفور الى ظهور اللون البنفسجي على العروق والسطح السفلي لأوراق النبات وحامل الورقة وضعف نمو الجذور وتقزم النبات .اما عنصر البوتاسيوم فهو الايون الموجب الوحيد الذي تحتاجه كافة النباتات الراقية على الرغم من عدم دخوله في اي مركب عضوي سوى الاحماض العضوية التي يتحد معها مكونا أملاح عضوية إذ يقوم بتنشيط انزيمات تصنيع البروتين وانزيمات عديدة اخرى كما يعتقد ان قابلية البو تاسيوم للارتباط بالانزيمات ضعيفة لذلك يحتاجه النبات بتراكيز عالية بهدف تكوين معقد البوتاسيوم ـ بروتيني ليتمكن الانزيم من القيام بمهامه بصورة ملائمة فضلا عن دور هذا العنصر في حفظ وتنظيم الضغط الازموزي للخلايا وفي زيادة معدل البناء الضوئي ومن اعراض نقصة نشوء بقع صفراء بين العروق وحافة الورقة وتيبسا والتفاف حافاتها نحو الاعلى وقد تصفر اوراق النبات بالكامل (7) . واشار (8) الى ان ابصال التيوليب تحتاج الى سماد كامل (Npk) والعناصر الصغرى محتوي على نسبة عالية من النتروجين لغرض تبكير النمو ، اما اثناء تطور البرعم والتزهير فيحتاج الى كمية اكبر من عنصري الفسفور البوتاسيوم .ونظرا لقلة الدراسات المتعلقة بتاثير الفيتامينات والعناصر الغذائية في نمو وازهار نبات التيولب فقد اجريت هذه التجربة بهدف معرفة تاثير فيتامين ب6 (البيريدوكسين) وفوسفات البوتاسيوم في النمو الخضري والزهري وتكوين الأبصال لنبات التيوليب المزروع تحت ظروف محافظة البصرة.

المواد وطرائق العمل

اجريت التجربة في محطة البحوث الزراعية التابعة لكلية الزراعة – جامعة البصرة للمدة من 20/ 2009/11 ولغاية 20/ 2010/5 على نبات التيولب *Tulipa gesneriana* صنف Olioules في مكان مكشوف لأشعة الشمس مصدر الأبصال شركة زراعية تركية في أربيل مهيأة للزراعة حيث كانت متجانسة في أحجامها تراوح وزنها بين 22 – 23 غم (صورة رقم 1) ، زرعت الأبصال في اصص فخارية قطرها 10 سم بواقع بصلة لكل أصيص بعد ملئها بوسط النمو المكون من تربة مزيجية وبيتموس بنسبة 2 : 1 على التوالي وتم تعقيم وسط النمو بالفورمالين Formaldehyde (9) كما تم تغطية الأصص بمادة البولي اثلين لمدة اسبوعين إلى موعد ظهور البراعم الطرفية (4) .

تمت معاملة النباتات بالمعاملات التالية :

. معاملة المقارنة إذ استعمل الماء المقطر .

. فيتامين ب6 (البيريدوكسين) بتركيزي 20و30 ملغم/ لتر .

. فوسفات البوتاسيوم الحامضية KH2po4 بتركيزي 50’ 100 ملغم /لتر .

وتمت المعاملة بعد تحضير المحاليل المائية من فيتامين ب6 وفوسفات البوتاسيوم كلا على حده وبالتراكيز المطلوبة وأضيف 5 قطرات من المادة الناشرة Tween 20 لجميع المعاملات وتمت المعاملات عن طريق الرش على الاوراق باستخدام المرشة اليدوية الى درجة البلل الكامل فضلا عن معاملة المقارنة .أخذت معظم القياسات للصفات المدروسة عند وصول النباتات إلى مرحلة التزهير وشملت التالي :

الصفات الخضرية :

- أرتفاع النبات (سم)
- طول الحامل الزهري (سم)
- قطر الحامل الزهري (ملم) باستعمال القدمة .

الصفات الزهرية :

- التبكير في التزهير
- قطر الزهرة (سم)
- عمر الزهرة المتفتحة على النبات
- الوزن الطري للابصال الناتجة

حيث ترك المجموع الخضري على النبات بعد مرحلة التزهير حتى جفافه واكتمال تكوين الابصال صممت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبواقع ثلاث مكررات لكل معاملة وقورنت المتوسطات باختبار اقل فرق معنوي معدل تحت مستوى احتمال 0,05 (10).

النتائج والمناقشة

الصفات الخضرية :

أرتفاع النبات

يلاحظ من الجدول (1) إن تراكيز فيتامين ب6 قد أثرت معنويا في صفات النمو الخضري حيث أعطت المعاملة بفيتامين ب6 بتركيز 20 ملغم /لتر أعلى أرتفاعا معنويا للنبات مقارنة بجميع المعاملات الأخرى حيث بلغ (46,60) في حين أعطت معاملة المقارنة أقل أرتفاع للنبات والذي بلغ (29,63) وهذه النتيجة تتفق مع (6) والتي وجدت إن فيتامين الثايمين والرايبوفلافين (ب1 ، ب2) بتركيز 30 و 60 ملغم / لتر أعطت أعلى قيمة معنوية في أرتفاع نباتات الورد الشجيري *Rosa hybrida* وقدد يعزى السبب في ذلك في ذلك إلى دخول الفيتامين في تركيب المرافق الأنزيمي Thiamine (TPP) pyrophosphate ثيامين بيروفوسفات ليعمل على نزع مجموعة الكربوكسيل من الأحماض العضوية مثل حامض البيرفيك ليعطي خلات المرافق الأنزيمي خلال عملية Glycolycic أو انشطار السكر والتي يترتب عليها تكوين المركبات الغنية بالطاقة Adenosine triphoshate (ATP) والعديد من الاحماض الأمينية ضمن السلسلة من العمليات الحيوية التي تؤدي الى تكوين مركب اندول اسيتالدهيد والذي يعتبر المركب الوسطي المولد للمركب الأوكسيني أندول حامض الخليك Indole acetic acid (IAA) الذي يعمل على أستطالة الخلايا وبالتالي زيادة أرتفاع النبات (11) . ووجدت (12) إن رش نباتات حشيشة الليمون *Cymbophogon cituhom* ب6 ملغم/لتر من حامض الأسكوربك كان له تأثيرات إيجابية في أرتفاع النبات وعدد الأوراق والوزنين الطري والجاف .

طول الحامل الزهري

أظهرت النتائج في جدول (1) تفوق معاملة فيتامين ب6 أيضا في طول الحامل الزهري حيت تفوقت معاملة فيتامين ب6 أيضا بتركيز 20 ملعم/لتر معنويا بإعطاء اعلى طول للحامل الزهري حيث بلغ (29,60) سم والذي لم يختلف عن معاملة فيتامين ب6 بتركيز 30 ملغم/لتر اما أقل طول للحامل فنتج عن معاملة المقارنة حيث بلغ (27.83) سم وهذه النتائج تتفق مع (6) على نبات الورد الشجيري و (13) على نبات النعناع و (14) على نبات الداليا وأشارت (15) إلى إن الزيادة في طول الحامل الزهري الناتجة المعاملة بحامض الاسكوربك هي بسبب الأدوار الفسيولجية لهذا الفيتامين من خلال دوره في تنشيط عملية نمو وانقسام الخلايا النباتية وهذا ماوجده أيضا (16) .

قطر الحامل الزهري

أوضحت النتائج تفوق معاملة فيتامين ب6 بتركيز 30 ملغم/لتر معنويا في إعطاء أعلى قطر للحامل الزهري حيث بلغ (7.50) ملم بالمقارنة مع معاملة المقارنة وفيتامين ب6 تركيز 20 ملغم/لتر ولم تختلف معنويا عن معاملة فوسفات البوتاسيوم بكلا التركيزين وهذا يتفق مع (14) عند استخدامها نوع آخر من الفيتامينات هو حامض الأسكوربك على نبات الداليا بتركيز 30 ملغم/لتر وفد تعزى هذه الزيادة إلى دور فيتامين ب6 بتركيز 30 ملغم/لتر في زيادة أنقسام الخلايا وفعالية عدد|من الأنزيمات .

الصفات الزهرية

التبكير في موعد التزهير

يلاحظ من جدول (2) إن رش النباتات بفوسفات البوتاسيوم بتركيز 100 ملغم م لتر من فوسفات البوتاسيوم بتركيز 50 ملغم /لتر ادى إلى تقصير المدة اللازمة للتزهير وبفارق معنوي عن جميع المعاملات (صورة 2) حيث تفتحت الزهرة بعد (78,33) يوم من الزراعة اما الرش بتركيز 100 ملغم / لتر من فوسفات البوتاسيوم فقد تفوق معنويا أيضا على معاملة فيتامين ب6 بتركيز 20 ملغم /لتر وهذه النتائج تتفق مع (17) حين اضاف كبريتات البوتاسيوم إلى أبصال التيولب 100.، 200 ملغم /كغم مما ادى الى الإسراع في التزهير ومع (18) حين تفتحت أول زهرة . تحت تاثير المقارنة بعد 92 يوم من الزراعة . وهذه التنائج تتفق ايضا مع (19) الذي وجد إن إضافة الفسفور أدت الى تبكير تزهير نبات التيولب .كذلك اتفقت النتائج مع (20) التي اشارت الى ان ابصال النرجس البري تاثرت باضافة السماد الكيمياي Npk معنويا في تفتح اول زهرة . ان امتصاص العناصر Npk يكون اعلى ما يمكن خلال مرحلة التزهير الكامل وتكوين البذور في حين ان حاجة النبات العظمى من عنصر النتروجين يكون خلال مرحلة النمو ، أما عند مرحلتي الإزهار ونضج البذور فان النبات يحتاج بشكل رئيس إلى كل من عنصري الفسفور والبوتاسيوم بكمية كبيرة في نبات القرنفل (21).

جدول (1) تأثير فيتامين ب6 وفوسفات البوتاسيوم في الصفات الخضرية لنبات التيولب *Tulipa gesneriana* Cv. Olioules

المعاملات والتراكيز		ارتفاع النبات (سم)	طول الحامل الزهري (سم)	قطر الحامل الزهري (ملم)
المقارنة	صفر	29,63	27,83	4,77
فيتامين ب6	20	46,60	27,83	4,77
	30	43,80	37,13	7,503
KH2Po4	50	40,53	35,07	7,480
	100	41,90	34,47	7,053
أقل فرق معنوي تحت أحتمال 0,05		2,992	3,003	0,635

قطر الزهرة

أعطت المعاملة بفوسفات البوتاسيوم بتركيز 50 ملغم /لتر اكبر قطر للزهرة وبفارق معنوي عن جميع المعاملات حيث بلغ (5.823)سم تحت تاثير معاملة المقارنة.وقد تفوقت المعاملة بفيتامين ب6 بتركيز 20 ملغم/لتر معنويا على معاملة المقارنة ولكنها لم تختلف معنويا عن معاملة فيتامين ب6 بتركيز 30 ملغم /لتر وفوسفات البوتاسيوم تركيز100ملغم/لتر.ان معاملة نبات شقائق النعمان *Ranunculus asiaticus* بالسماد البوتاسي بتركيز 4%مع استعمال المخلفات العضوية كان له تاثير كبير في زيادة عدد الأوراق والازهار وقطر الزهرة والحامل الزهري وطوله ومدة بقاء الازهار في المزهريات ووزن الجذور ونسبتها من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم (22) . كما اشارت (20)إلى تفوق معاملة التسميد Npk ويشكل معنوي في زيادة قطر الزهرة لأبصال النرجس بالمقارنة مع معاملة التسميد .

عمر الزهرة المتفتحة على النبات

أدت المعاملة بفوسفات البوتاسيوم بتركيز 50 ملغم/لتر إلى زيادة عمر الزهرة على النبات بصورة معنوية حيث كان عمر الزهرة (15.00) يوم في حين كان اقل عمر للزهرة تحت تاثير معاملتي المقارنة وفيتامين ب6 بتركيز 30ملغم/اتر والتي كانت (7.33) و(7.67) يوما على التوالي . لقد اشارت (20) الى انة كلما زادت كمية السماد المضافة كلما زاد العمر الزهري حيث وصل الى 9.65يوما في نبات النرجس . وقد وجد (23) ان افضل مدة لبقاء الازهار متفتحة وصالحة للتنسيق هو عند استعمال السماد البوتاسي بالتداخل مع السايكوسيل وموعد الزراعة في ايلول على نبات السناريا الزهرية. وقد تعود زيادة عمر الزهرة على النبات بتاثير فوسفات البوتاسيوم الى تجهيز النبات والأزهار بعنصري الفسفور والبوتاسيوم الضرورية للنمو والتزهير .

وزن البصلة الطري

كما موضح في الجدول (2) ، فقد تفوقت معاملة فوسفات البوتاسيوم بتركيز 100 ملغم/لتر معنويا في إعطاء أعلى وزن طري للبصلة والذي بلغ (20,20) غم مقارنة مع جميع المعاملات الأخرى ، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل وزن طري للبصلة والذي بلغ (11,80) غم ، وقد يعزى إلى دور البوتاسيوم والفسفور المهم في نمو وتطور النبات وتحسين النمو الخضري وبالتالي نمو الابصال وزيادة حجمها وتراكم المواد الكاربوهيدراتية في الابصال حسب ماذكر (24) على نباتات التيولب كما ذكر (25) الى إن تسميد ابصال الامريللس بالنتروجين لوحده او مع الفسفور ادى الى زيادة في وزن وحجم الابصال وشجع انتاج البصيلات وان احسن المعاملات هي التي احتوت على عنصر الفسفور مما يشير الى الدور المهم لعنصر الفسفور في زيادة وزن الابصال. يستنتج من هذه التجربة ان لكل فيتامين ب6 وفوسفات البوتاسيوم تاثيرات ايجابية مهمة في مؤشرات النمو الخضري والزهري لنبات التيولب وينصح بأضافتهما للحصول على نمو جيد وازهار بمواصفات مرغوبة لدى المستهلك.

جدول (2) تأثير فيتامين ب6 وفوسفات البوتاسيوم في صفات النمو الزهري والأبصال الناتجة لنبات التيولب *Tuliupa gesneriana* cv . Olioules .

المعاملات والتراكيز		التبكير في موعد التزهير (يوم)	قطر الزهرة (سم)	عمر الزهرة على النبات (يوم)	معدل وزن البصلة (غم)
المقارنة	صفر	92,67	5,823	7,33	11,80
فيتامين ب6	20	84,33	8,333	9,00	17,13
	30	89,33	7,413	7,67	14.13
فوسفات البوتاسيوم KH2Po4	50	78,33	9.953	15,00	16,73
	100	86,00	8,753	11,67	20,20

المصادر

1- http:// en , Wikipedia.org/ wiki / *Tulipa gesneriana.* 2/7/2011

2- King ,M. (2005). Gardening with Tulips, Portland . OR: Timber press P./6.ISBio – 88192 - 7449. 5/11/2011

3 – شوشان ، عبد العليم 1960 .نباتات الزينة . مكتبة الأنجلو المصرية – القاهرة.

4 – رسول ، طاهر نجم . 1989. إنتاج أزهار القطف . مكتبة الرسالة – بغداد.

5-Artec (1996). Plant Growth Substances: Principles Applications., Chapman and Hall, New York .

6- السامرائي ، سميرة محمد صالح 2006 . تاثير بعض منظمات النمو و الفيتامينات في نمو وإزهار وحاصل الزيت وموكوناته لنباتات الورد الشجيري Rosa hybrid،اطروحة دكتوراه –كلية الزراعة - جامعة البصرة .

7-الصحاف، فاضل حسين (1989). تغظية النبات التطبيقي. بيت الحكمة ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد ،العراق.

8-Piddubnuak S 1977. The nitrogen, phosphor, and potassium ratio in tulips receiving different basal dressings. Hor. Abst. ,47 (11) : Abst. No. 1063

9- سعيد ، عادل خضير وعلي حسين عبد الله الراوي 1982 . المشاتل وتكثير النبات دار الكتب – جامعة الموصل –الموصل – العراق .

10- الراوي خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله . 1980 تصميم وتحليل التجارب الزراعية . وزارة التعليم العالي والحث العلمي دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل – العراق .

10 – عبد الحميد ، محمد فوزي ومحمد شراقي و عبد الهادي خضر و نادية كامل و علي سعد الدين سلامة ، 1993 . فسيولوجيا النبات . مترجم الدار العربية للنشر والتوزيع جامعة بنها . مصر .

12- Tarraf , S.A.; K. G. El-Din and L.K. B albbaa (1999) .The response of vegetative growth and essential Oil of lemongrass *Cymbopogom citrates* to foliar application of ascorbic acid , nicotine amide and some micro-nutrients . Arab Univ. Journal Agricultural Sciences , 7 (1) : 247-259.

13- Dimirova , R.E. (1974) . The effect of vitamins B1,B6 PP on the growth and essential oil of *(Mentha piperita*) . Hor. Abast, 5 (55) : Abast. No. 903.

14- العلي، فخرية عبد الله عبد العباس.2011 .تأثير القرط وبغض الفيتامينات والعناصر المغذية الصغرى في النمو الخضري والزهري وتكوين الجذور الدرنية لنبات الداليا، *Dahlia variabilis* L. أطروحة دكتوراة – كلية الزراعة – جامعة الصرة .

15- Orti, JJ.(1987) . Exogenous application of vitamins asregulators for growth and developmente of plants – a review . Z. planrzer Nahr ,Bodenk, 15: 375 -391.

16 – Horemans, N. ; C. H. Foyer and H. Asard (2000): Transport and action of ascorbate at the plant plasma memberrance. Trends in plant science, 5: 267.

17- عبد ، عبد الكريم محمد (2002) . تأثير النتروجين والبوتاسيوم والسايكوسيل في النمو الخضري والزهري وتكوين الأبصال في نبات التيولب *Tulipa hybrida* L. رسالة ماجستير – كلية الزراعة جامعة البصرة .

18- العباسي ، أزهار مهدي عبد الصاحب 2000 تأثير التسميد وخف البراعم في النمو الخضري والزهري وتكوين الجذور الدرنية في نبات الداليا *Dahlia variabilis* L. رسالة ماجستير – كلية الزراعة جامعة البصرة .

19- Amaki , W. A. and K. Hagiya . 1960 . Studieson fertilizer supply to tulips 1- The effect of three nutrient element on the yield of bulbs. Jour-*Hort. Ass. Japan . 29: 157 – 162.*

20- عبود بان محمد غلي 2005 . تأثير وزن البصلة والتسميد الكيميائي وطريقة الزراعة في نمو وإزهار أبصال النرجس البري المخزنة في درجات حرارة مختلفة– أطروحة دكتوراة – كلية الزراعة – جامعة بغداد – العراق *Narcissus tazetta.* L.

21- Kazimirova, R. N. 1977. Chemical plant analysis for determining the fertilizer requirement of carnations . Agrokimiya Hort. Abst. , 48 : Abast.No. 995.

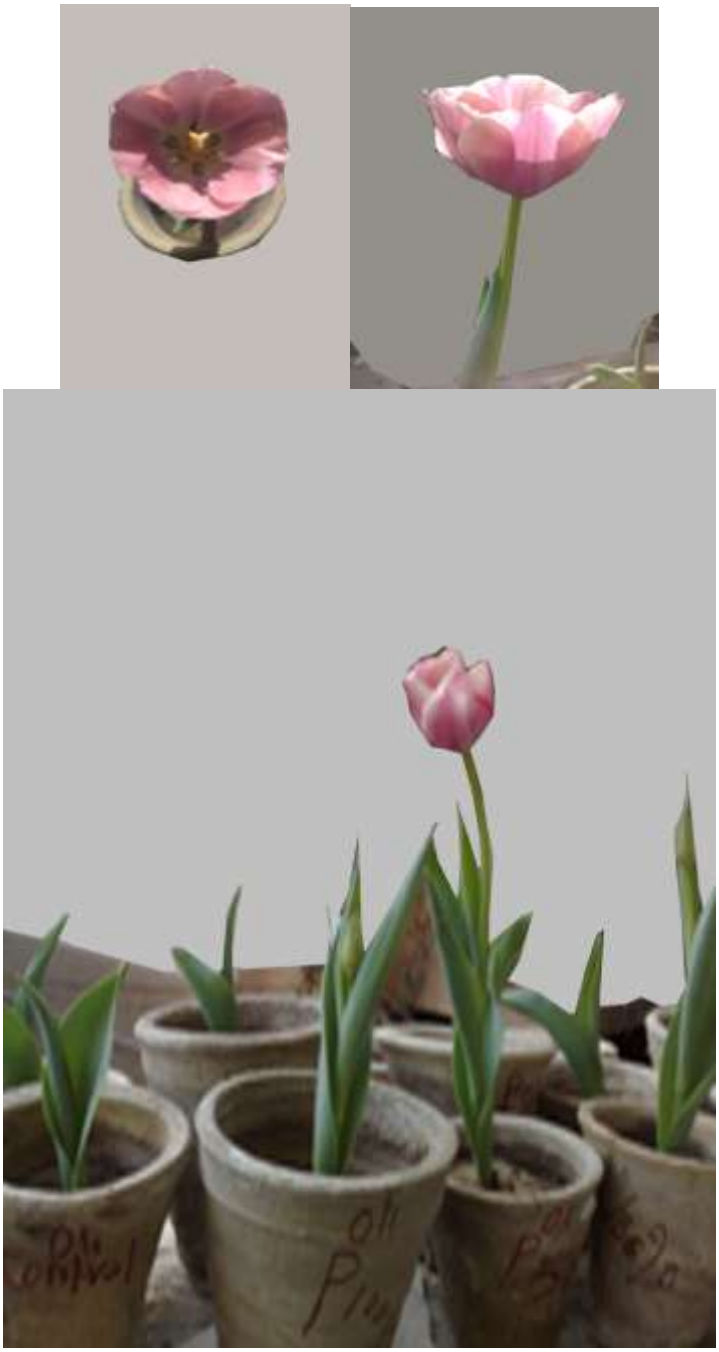
22- تويج ، سهى ضياء. 1999 تأثير بعض أوساط النمو والسماد البوتاسي في نمو نبات الرانتكيل *Ranunculus asiaticus* L. . رسالة ماجستير . كلية الزراعة – جامعة بغداد.

23- عبد الله ، بيان زكي عبد الكريم .2006 . تأثير بعض المعاملات في نمو وتزهير نباتات السناريا الزهرية . *Pericallisx hybrida* . رسالة – كلية الزراعة – جامعة الموصل .

24- Hetman, J. 1981. Residual effect of nitrogen fertilization on the sujtability of tulip bulbs for forcing and reproduction . Hort. Abst. , 51 (9) : Abst. No.626.

25- Shoushan , A. M.; A.M-Abou Dahab and R, S.; Al-dhab. 1981 . Nutrition of amaryllis (*Hippeaseasterum vittium)* II. Effect of fertilizer on bulb growth , bulblet production, nitrogen and sugar content of leaf and bulb. Hort. , 51 (1) : Abst. No. 49 .

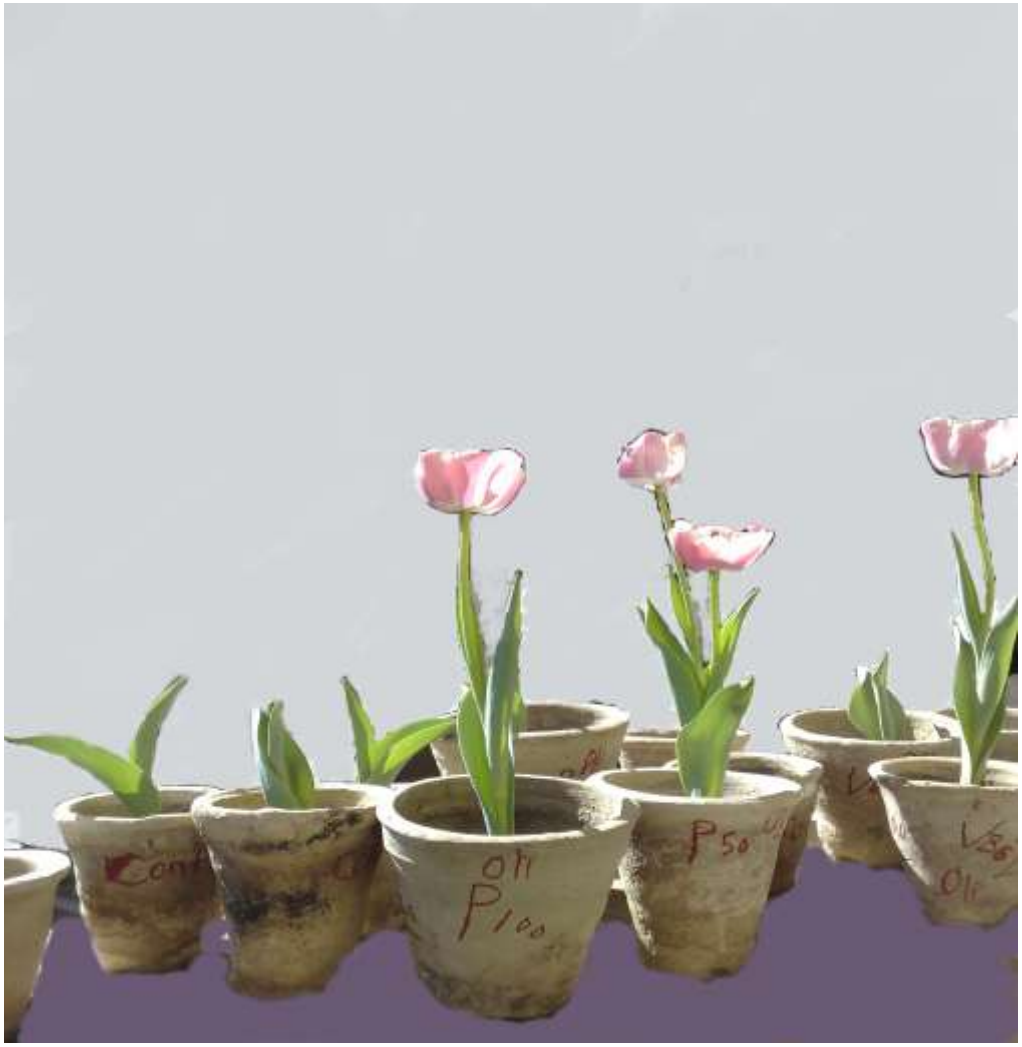
(صورة 1) أبصال نبات التيولب *Tulipa gesneriana.CV. Olioules* قبل الزراعة.



أ ب ت ث ج

(صورة 2) تأثير المعاملات في التبكيرفي موعد التزهير.

أ - تأثير فيتامين B6 بتركيز 20 ملغم/لتر
ب -= = = بتركيز 30 ملغم/لتر
ت -تأثير فوسفات البوتاسيوم بتركيز 50 ملغم/لتر
ث -= = = بتركيز 100 ملغم/لتر
ج -معاملة المقارنة



١.

أ ب ت ث ج

(صورة 3) تأثير المعاملات في إزهارنبات التيولب

أ - تأثير فيتامين B6 بتركيز 20 ملغم/لتر
ب -= = = = 30 ملغم/لتر
ت -تأثير فوسفات البوتاسيوم بتركيز 50 ملغم/لتر
ث -= = = = 100 ملغم/لتر
ج -معاملة المقارنة