تأثير السماد الكيمياوي فوسفات ثنائي الامونيوم (الداب) في نمو شتلات المشمش البذرية *Prunus armeniaca*

مواهب مدحت حسين

المعهد التقني المسيب

الملخص

أجري البحث في الظلة الخشبية التابعة للكلية التقنية / المسيب خلال العام 2014 حيث تضمن تجربتين الاولى :- دراسة تاثير اربعة مستويات من سماد الداب (صفر ،2 ،4 ، 6 غم / شتلة) وبثلاث اضافات في نمو شتلات المشمش البذرية بعمر شهرين تقريبا خلال موسم نموها الاول ،والتجربة الثانية :-هي تاثير ستة مستويات من سماد الداب (صفر ،7، 9 ،11 ،13 ،15 غم /شتلة) وبثلاث اضافات في نمو شتلات المشمش البذرية بعمر سنتين ومحتوى اوراقها من الكلوروفيل والنتروجين والفسفور ، نفذ البحث كتجربة بعامل واحد وفق التصميم التام التعشية CRD وبثلاث مكررات وبواقع خمسة شتلات لكل معاملة (الوحدة التجريبية)وكانت النتائج كالآتي :-

- تدهور وموت جميع الشتلات بعمر شهرين عند اضافة سماد الداب بتركيز 6غم / نبات . - تفوق المستوى 4غم داب /نبات معنويا على بقية المعاملات وفي جميع الصفات المدروسة . - تدهور وموت جميع الشتلات التي عمرها سنتان عند تسميدها ب15 غم داب /نبات. - اظهر المستوى 13 غم داب / نبات مشمش بعمر سنتين تفوقا معنويا على جميع المعاملات الاخرى ولجميع مؤشرات النمو ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل والنتروجين في حين لم يكن لمستويات اضافة سماد الداب اي تاثير معنوي في محتوى الاوراق من الفسفور .

The impact Di Ammonium Phosphate (DAP) in growth of Apricot sapling *Prunus armeniaca*

Abstract:

Research was Conducted in the lath house of Al– Mussayab Technical College during year 2014 which included two experiments: first was study the effect of four levels of DAP fertilizer (zero, 2, 4,6 g / plant) in growth of apricot sapling (two month old) and the second experience was study the influence of six levels of added DAP fertilizer (zero, 7, 9, 11, 13.15 g / plant) in growth of apricot sapling age two years old the experiment in complete design of randomization CRD was done with three replicates and five sapling for each treatment , we have got the following results :-

All young sapling was dead when it fertilized with 6g DAP /plant .young sapling that fertilized 4g DAP /plat show significant increase in all studied characteristics . all sapling that (two years old) was dead when it fertilized with 15 g DAP / plant .two years old sapling that fertilized with 13 g DAP /plant show significant increase in all studied characteristics except leaves phosphorus percent content that show no significant increase .

المقدمة :-

يعد المشمش *Prunus armeniaca* L . *Apricot* من الفاكهة ذات النواة الحجرية حيث ينتمي الى العائلة الوردية Rosaceae ويعتقد بان موطنه الاصلي في ارمينيا لذا اخذ هذا الاسم وكان الرومان قد اسموه قديما بالتفاح الارميني ،كما يعتقد علماء اخرون بان اصله من وسط وغرب الصين (الجميلي وعبد الوهاب، 1990 والدوري والراوي ، 2000).

لثمار المشمش اهمية اقتصادية وغذائية عالية فهو يزرع في معظم دول العالم ومنها العراق حيث يوجد مايقارب 721608 شجرة (الجهاز المركزي للاحصاء ،2011) تستعمل ثمار المشمش كغذاء طازج مميز الطعم او مجفف اومعلب اوعصائر وغيرها (يوسف ،2002). ولتشجيع نمو شتلات المشمش البذرية او المطعمة لابد من الاهتمام بالتسميد الارضي وخاصة النتروجين والفسفور فهما من العناصر الاساسية للنمو وبناء هيكل قوي للشتلات (احمد والمختار ،1987) .

ولتنشيط النمو وبلوغ الشتلات البذرية للمشمش الحجم المناسب للتطعيم تم اجراء التجربة لتحديد الكمية الفعالة والضارة من سماد الداب على شتلات المشمش البذرية بعمر شهرين خلال موسم نموها الاول وعلى شتلات عمرها سنتان بهدف تحديد

المستوى المنشط والمطلوب اضافتة لكل شتلة للحصول على افضل مؤشرات النمو.

المواد وطرائق العمل :-

اجري البحث في الكلية التقنية المسيب تحت الظلة الخشبية خلال عام 2014 حيث تضمن البحث تجربتين :-

الاولى هي زراعة بذور المشمش المحلي في 1/5 /2014 في اكياس بولي اثيلين سوداء مثقبة سعة 4كغم تربة وتم ملئها بالزميج + البتموس بنسبة 1:3 وضعت بذرة بكل كيس وبعد مرور34- 39 يوم نبتت معظم البذور ، وفي 2014/4/5 تم معاملة الشتلات بسماد فوسفات ثنائي الامونيوم (NH4)2HPO4 وباربعة مستويات هي (صفر،2، 4، 6)غم / نبات حيث خصصت خمسة شتلات لكل معاملة (وحدة تجريبية) وكررت ثلاثة مرات حيث بلغ عدد الشتلات الكلي 60 شتلة ، تم اضافة السماد ثلاث مرات في 2014/4/5 ،2014/5/5 ،9/5 /2014وذلك بعمل حفرة صغيرة عمقها بحدود 2سم وتبعد عن الساق 2سم وارجاع التربة فوق السماد والري بهدوء بواسطة رشاش الماء .

التجربة الثانية : لغرض تقدير كمية السماد DAP المطلوب اضافتها الى شتلات المشمش البذرية بعمر سنتين تم شراءها من محطة البستنة في المحاويل / بابل وهي مغروسه في اكياس بلاستيكية سعة 5كغم واضيف لها سماد فوسفات ثنائي الامونيوم (داب) بالمستويات الاتية (صفر ،7 ،9 ،11 ،13 ،15) غم / نبات حيث اشتملت الوحدة التجريبية خمسة شتلات وكررت ثلاث مرات اذ بلغ العدد الكلي 90 شتلة وتم التسميد ثلاث مرات في 3/15 ، 15/ 4 ،9/5 /2014 نفذت التجربة بعامل واحد وفق التصميم العشوائي الكامل (CRD) ولتحليل النتائج قورنت المتوسطات حسب اختبار L.S.D اقل فرق معنوي عند مستوى 0.05(الراوي وخلف الله ،1980).

الصفات المدروسة :

تم قلع النباتات بتاريخ 2014/10/5 لغرض اجراء القياسات الاتية :

1-معدل ارتفاع الشتلة (سم)

اخذ معدل ارتفاع الشتلات في نهاية التجربة وباستخدام شريط القياس المتري وقيس الارتفاع من سطح التربة وحتى اعلى قمة للنبات .

2- عدد الاوراق الكلية .

تم حساب عدد الاوراق لكل شتلة وحسب المعدل لكل وحدة تجريبة .

3- المساحة الورقية (سم2) .

استعمل جهاز(Digital planimeter)لقياس هذه الصفة في مختبرات كلية الزراعة جامعة بابل بوحدات سم2 باخذ اربع اوراق كاملة الاتساع من الفرع الوسطي على الساق الرئيس من كل شتلة ولكل معاملة واستخرج معدلها وحسبت المساحة الورقية الكلية للشتلات من حاصل ضرب عدد اوراق الشتلة في مساحة الورقة لتلك المعاملة .

4 - الوزن الجاف الكلي للمجموع الخضري والجذري (غم):

تم قلع الشتلات في نهاية التجربة بعناية بعد ري الاكياس جيدا قبل يوم واحد للحفاظ على اكبر مجموع جذري ممكن وبعدها تم تعرية الجذور من التربة وغسلها جيدا بالماء ثم نقلت الى المختبر في اكياس ورقية وتركت لمدة اسبوع في المختبر لغرض تجفيفها بعدها ادخلت الى الفرن الكهربائي (oven) وعلى عدة دفعات على درجة حرارة 70 درجة مئوية ولحين ثبات الوزن (الصحاف ،1989) وتم وزنها وحساب معدل الوزن الجاف الكلي لشتلات كل معاملة .

5- نسبة الكلوروفيل في الاوراق (SPAD) :

تم تقدير نسبة الكلوروفيل بواسطة جهاز Chlorophyll meter من نوع SPAD-502 والمجهز من شركة Minolta اليابانية باخذ القراءة ل 4 اوراق لكل وحدة تجريبية (شتلة) ثم اخذ المعدل (Minnotti ، واخرون ،1994) وقيست بالوحدات SPAD UNIT .

6-النسبة المئوية لمحتوى الاوراق من النتروجين والفسفور :

اخذت عينات الاوراق من كل شتلة ولكل مكرر ثم غسلت بالماء المقطر للتخلص من الاتربة والشوائب العالقة بها ووضعت في اكياس ورقية مثقبة ثم جففت في فرن كهربائي بدرجة حرارة 70 مْ ولحين ثبوت الوزن الجاف الصحاف (1989) بعدها طحنت العينات وتم اخذ 0.5 غم من مسحوق العينة المطلوبة (الاوراق الجافة) بواسطة الطاحونة الكهربائية وهضمت بواسطة حامض الكبريتيك المركز و1 مل من حامض البيروكلوريك (Jones, Steyn ،1973) و قدرت العناصر التالية :-

ا- النتروجين (%) : قدر باستعمال جهاز المايكروكلدال (Black ، 1965)

ب- الفسفور (%) : قدر باستعمال مولبيدات الامونيوم وقيس بواسطة جهاز Spectrophotometer على طول موجي (882 نانوميتر) وحسب طريقة Olsen .(Page ،1982)

النتائج والمناقشة :- محتوى الاوراق من الكلوروفيل N وp الى شتلات المجموعة الاولى :

اظهرت نتائج الجدول (1) بان المستوى السمادي 6 غم شتلة سبب تدهور وموت جميع الشتلات اما المستوى 4غم داب / شتلة فكان له دور ايجابي في نمو شتلات المشمش في موسم نموها الاول اذا تفوق معنويا على المعاملات الاخرى وبلغ ارتفاع الشتلات 87.19 سم وعدد الاوراق 189.74 ورقه ومعدل مساحتها الورقية الكلية بلغ 4914.67سم2 ووزنها الجاف الكلي 34.29 غم ونسبة الكلوروفيل 41.98 والنسبة المئوية لمحتوى الاوراق من النتروجين والفسفور

1.78 و0.18 على التوالي في حين انخفضت هذه النسبة في معاملة المقارنة لجميع الصفات المدروسة.

بينت نتائج الجدول (2) بان المستوى 15 غم داب / شتلة سبب تسمم وموت جميع شتلات هذه المعاملة لذا استبعدت من التجربة اما المستوى 13غم داب /شتلة فقد نشط كثيرا نمو الشتلات اذ تفوق معنويا على جميع المعاملات الاخرى اذ بلغ معدل ارتفاع الشتلات 137.29سم وعدد الاوراق 281.33 ورقة وبمعدل مساحة ورقية مقدارها 8430.23سم2 والوزن الجاف الكلي 53.38غم ونسبة الكلوروفيل 59.72 SPAD والنسبة المئوية لمحتوى الاوراق من النتروجين 3.01 في حين لم يكن لمستويات السماد اي تاثير معنوي على محتوى الاوراق من الفسفور .

جدول (1) تاثير سماد فوسفات ثنائي الامونيوم DAP في مؤشرات النمو ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل والنتروجين والفسفور لشتلات المشمش البذري بعمر شهرين

مستوى سماد الداب (غم)	ارتفاع النبات(سم)	عدد الاوراق	المساحة الورقية (سم2)	الوزن الكلي الجاف (غم)	نسبةالكلوروفيل SPAD	%N	% P
Control	50.07	116.58	2320.62	16.85	33.18	1.19	0.11
2	65.26	151.36	3624.32	25.64	39.23	1.68	0.15
4	87.19	189.74	4914.67	34.29	41.98	1.78	0.18
6	--	--	--	--	--	--	--
L.S.D عند مستوى 5%	4.92	7.74	79.92	1.88	2.74	0.11	0.01

جدول (2) تاثير سماد فوسفات ثنائي الامونيوم DAP في مؤشرات النمو ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل والنتروجين والفسفور لشتلات المشمش بعمرسنتين

مستوى سماد الداب (غم)	ارتفاع النبات (سم)	عدد الاوراق	المساحة الورقية (سم2)	الوزن الكلي الجاف (غم)	نسبة الكلوروفيل SPAD	% N	% P
Control	70.19	154.55	3542.17	28.07	39.29	1.20	0.12
7	94.74	199.76	5174.29	39.13	44.25	1.84	0.20
9	112.36	233.38	6757.38	45.45	49.17	2.33	0.23
11	123.38	254.63	7620.27	49.18	53.91	2.61	0.26
13	137.29	281.33	8430.23	53.38	59.72	3.01	0.31
15	--	--	--	--	--	--	--
L.S.D عند مستوى 5%	7.02	9.34	97.97	2.79	3.81	0.31	0.30

وهذه النتائج تنسجم مع ماتوصل اليه (الاطوي ،1988) عند تسميد شتلات الكمثري صنف Lecont المزروعة في تربة المشتل بالسماد النتروجيني بتركيز (صفر ،25 غم /شتلة) فحصل على زيادة معنوية في الصفات المدروسة عند اضافة 25غم وعلى عدة دفعات ،كما وجد العبيدي (2008) بان تسميد اشجار المشمش التي عمرها 3سنوات بالاسمدة الكيمياوية (100غم N قسمت على ثلاثة دفعات و50 غم P بدفعة واحدة) تفوقت هذه المستويات معنويا على بقية المعاملات في جميع الصفات المدروسة . كما ان هذه النتائج تنسجم مع ماتوصل اليه (Saeed واخرون ،2000)عند تسميد شتلات اللوز صنف نابلس المطعم على اصل الخوخ بسماد الفسفور بمقدار 10 غم / سندانة فتحسن كثيرا نمو الشتلات .كما ان نتائج هذه التجربة تؤيد ماوجده (عبد الرضا ،2012) بان اضافة 10غم داب / شتلة نارنج عمرها سنتان تفوقت معنويا بكل الصفات المدروسة كما وجد بان المستوى 12 غم DAP سبب تسمم وموت جميع الشتلات .

ان تحسن نمو شتلات يعود لتوفر عنصر الفسفور بكمية كافية لانجاز معظم العمليات الحيوية نظرا لدوره الاساسي في بناء الاغشية الخلوية كما يساهم في تكوين ATP والفوسفوليبيدات والمرافقات الانزيمية كما للفسفور دور في السيطرة على تفاعلات البناء الضوئي والتنفس وزيادة عدد الجذور (النعيمي ،1984 ومحمد ،1985) والتسميد الفوسفاتي يزيد من نسبة Mg في الاوراق وهذا العنصر مع النتروجين يدخل في تكوين جزيئة الكلوروفيل مما ينشط عملية البناء الضوئي وزيادة حجم النباتات (Blevin ،2001). كما ان سماد الداب يحتوي على النتروجين والذي يعد عنصرا مهما لنمو الشتلات حيث يدخل في تركيب الاحماض الامينية ومنها التربتوفان وهو البادىء لتخليق الاوكسين الطبيعي IAA الذي يزيد من انقسام واستطالة الخلايا لذا شجع جميع مؤشرات النمو (ديلفين وويذام ،1998)كما ان التفوق المعنوي للوزن الجاف الكلي للشتلات قد يعود الى دور النتروجين في زيادة الكلوروفيل لان 70 % من النتروجين في الورقة يكون موجودا في البلاستيدات الخضراء لذا نشط عملية البناء الضوئي مما

انعكس ايجابيا في تكوين مجموع خضري وجذري قوي (شراقي وخضر ،1985 ، واحمد والمختار 1987)ومن نتائج هذه التجربة ظهر بان سماد الداب قد شجع كثيرا نمو شتلات المشمش الفتية في موسم نموها الاول كما نشط نمو الشتلات التي عمرها سنتان وهذا نتيجة توفر عنصرين مهمين هما NوP وزيادة كفاءة عملية البناء الضوئي والتي شجعت نمو المجموع الخضري والجذري وتكوين هيكل قوي للشتلات نتيجة لانتاج وتراكم المواد الكاربوهيدراتية (النعيمي ،1999 و Keller ،1995).

المصادر:-

_احمد، نزار يحيى ومنذر علي المختار1987.خصوبة التربة والاسمدة (مترجم).جامعة البصرة .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي _العراق

_الاطوي،منيب يونس فتحي .1988. تاثيرالتسميد النيتروجيني على الشتلات الحديثة للكمثرى صنف leconte . رسالة ماجستير .كلية الزراعة ،جامعة بغداد وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .العراق .

_الجميلي، علاءعبدالرزاق وابوالسعد ماجد عبد الوهاب .1990.الفاكهة المتساقطة الاوراق . هيئةالتعليم التقني ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي _العراق .

_الجهاز المركزي للإحصاء ، 2011. تقرير أنتاج أشجار الفواكه الصيفيه .وزارة التخطيط مديرية الإحصاء الزاعي ،بغداد – العراق.

_الدوري ،علي حسين و عادل خضر سعيد الراوي 2000 .إنتاج الفاكهة .الطبعة الأولى ،دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراق .

-الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله ، 1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . دار الكتب للنشر . جامعة الموصل ، العراق .

-النعيمي ،سعد الله نجم عبد الله .1984 .مبادىء تغذية النبات (مترجم) . دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل ،وزارة التعليم العالي ، العراق .

-النعيمي سعد الله نجم عبد الله .1999 .الاسمدة وخصوبة التربة . الطبعة الثانية ، كلية الزراعة .جامعة الموصل وزارة التعليم العالي ، العراق .

-الصحاف ،فاضل حسن .1989 .تغذية النبات التطبيقي .مطبعة دار الحكمة .جامعة بغداد .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق .

-العبيدي ،عبد الستار جبار حسين. 2008 . استجابة اشجار المشمش .*Prunus armeniaca L* صنف الزيتي للتسميد العضوي والمعدني .رسالة ماجستير ،كلية الزراعة ، جامعة بغداد العراق .

-ديلفين ، م ،و ،روبرت فرانسيس .ه .ويذام .1998 .فسيولوجيا النبات (ت :محمد محمود شراقي وعبد الهادي خضر وعلي سعد الدين سلامة ونادية كامل ومراجعة محمد فوزي عبد الحميد) . الدار العربية للنشر والتوزيع الطبعة الثانية جمهورية مصر العربية .

-عبد الرضا ،محمد كريم .2012 . تاثير الرش بحامض الجبرليك والتسميد الارضي بثنائي فوسفات الامونيوم في نمو شتلات النارنج .*citrus aurantium L* . رسالة ماجستر الكلية التقنية المسيب .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .العراق .

- شراقي ،محمد محمود وعبد الهادي خضر .1985.فسيولوجيا النبات (مترجم) المجموعة العربية للنشر .

-محمد ،عبد العظيم كاظم .1985 .اساسيات فسيولوجيا النبات .مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ،كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق .

-يوسف ،حنا يوسف .2002. انتاج الفاكهة النفضية بين النظرية والتطبيق .دار زهران للنشر والتوزيع .عمان . الاردن .

-Black , C.A .1965 . Methods of soil Analysis part .2 Chemical and Microbiological properties .Amer .Soc .Agron. Inc.Publisher Madison .Wisconson,USA. -Blevin ,D .G .2001 .increasing the magnesium concentration of tall fescue leaves with phosphorus and boron fertilization ,plant food control ,Missouri Agricultural -Jones ,J.B and steyn ,W.J.A .1973 .Sampling ,Handling and analyzing plant tissue samples .P.248-268.In :soil testing society of America ,Inc,677 south segee Rd ,Madison ,Wiscon sin,USA .

-Keller.M.and Kolet ,M .1995 .Dry matter and leaf area partitioning bud fertility and second growth of vitis vinifera L; Rerponse to nitrogen supply and limiting irradiance .Vitis 34(2);77-83.

-Minnotti, P.L ;D.E.Halseth; and J.B .sieckla . 1994.Chlorophyll measurement to assess the nitrogen stalus of potato varieties, Hort science ,29 (12) ;p,1497 -1500.

-Page,A.L.1982. Methods of soil analysis part 2. Chemical and microbiological properties. Amer. Soc.Agron Midison Wisconsin. USA.