استجابة طعوم المشمش صنف زيني للبنزل أدنين ونترات البوتاسيوم وموعد التطعيم الخريفي في نجاح ونمو الشتلات المطعمة

أكرم عبد الكاظم هادي قيس جميل عبد المجيد حسين عباس نجم
الكلية التقنية/المسيب الشركة العامة للبستنه والغابات/ابوغريب

الخلاصة :

نفذ البحث في محطة بستنة الهندية / بمحافظة كربلاء المقدسة ، التابعة للشركة العامة للبستنة والغابات خلال موسمي النمو 2011 و 2012 بهدف دراسة تأثير البنزل أدنين ونترات البوتاسيوم وموعد التطعيم الخريفي في النسبة المئوية للطعوم الناجحة ونمو الشتلات المطعمة . تم اختيار 144 شتلة مشمش بذرية كأصول وطعمت بطعوم المشمش صنف زيني بعد معاملتها بالتوليفات الآتية (BA تركيزه 20 ملغم/ لتر ، KNO3 تركيز 0.1 % ، مزيج من منظم النمو الـ BA تركيزه 20 ملغم/ لتر و KNO3 تركيزه 0.1 % والمعاملة بالماء المقطر فقط Control) من خلال تغطيس أفرع الطعوم في محاليل المواد المستخدمة بالتجربة في ثلاثة مواعيد للتطعيم الخريفي هي (5 /9 ، 5 / 10 و 5 /11 /2011) .

أظهرت النتائج تفوق معاملة (BA) بتركيز 20 ملغم/ لتر + (KNO3) بتركيز 0.1 % / لتر في موعد التطعيم الخريفي 10/5 معنوياً في جميع صفات النمو الخضري ، النسبة المئوية للطعوم الناجحة ، محتوى الأوراق من الكلوروفيل والنسبة المئوية للمادة الجافة في الأوراق .

Scions Response of Apricot Cultivar "Zaniy" to Benzyl Adenine KNO_3 and Autumn budding dates on Budding Success and Growth ،

Akram Abd AL-K. Hadi &Kais J. Abd AL-Mageed &Hussein A. Najim

Abstract:

This study was undertaken in the Al-Handia Hort. Station / Kerbela , during the growing seasons of 2011-2012 to find out the impact of BA , KNO3 and Autumn budding dates on Apricot Scions Cultivar "Zaniy" success growth .

Results indicated that the soaking treatment of bud wood with BA + KNO3 in Mid-October gave the highest means of all Vegetative studied characters , chlorophyll leaves content and leaves dry weight .

المقدمة :

يعود المشمش (*Prunus armeniaca* L.) إلى العائلة الوردية Rosaceae وهو من أشجار الفاكهة متساقطة الأوراق حيث يبلغ الإنتاج العالمي منه حوالي (3068925) طن سنوياً وتحتل تركيا المركز الأول بالإنتاج بحسب إحصائيات منظمة الفاو لعام 2007 أما في العراق فتقدر إنتاجيه (18926) طن سنوياً بمعدل إنتاجية للشجرة الواحدة تبلغ (24.9) كغم/ شجرة (الجهاز المركزي للإحصاء ، 2010) . ثمار المشمش ذات قيمة غذائية عالية ومصدر جيد للكاربوهيدرات والعناصر المعدنية والفيتامينات مثل A ، C و B. يعتبر التطعيم الدرعي أو ما

ISSN 2072-3875

يسمى بالتطعيم على شكل حرف (T) الطريقة الشائعة في إكثار أصناف المشمش التجارية على الأصول البذرية للمشمش في العراق .

تلعب السايتوكينات دورا مهما في تحفيز ونشوء وتضاعف الكالس وتمايز الأنسجة الوعائية الضرورية لتكوين منطقة الالتحام بين الطعم والأصل ونجاح عملية التطعيم وبالتالي تعمل على دعم نمو وتطور الشتلات النامية (Hartmann وKester، 2003) . كما تلعب نترات البوتاسيوم دورا مهما في نمو وتطور النبات نتيجة لاحتوائها على عنصري النتروجين والبوتاسيوم واللذان يعتبران من المغذيات الكبرى المهمة النبات والتي لها تأثيرات فسلجية عديدة في النبات إذ أن المعاملة بهذه المادة تنشط صفات النمو الخضري (Allen وDavid ، 2006) . كما أن لموعد التطعيم تأثيرٌ كبيرٌ في نجاح عملية التطعيم والذي يرتبط نجاحها بقوه وثبات التحام الطعم بالأصل ومن ثم يبدأ بتكوين نسيج الكالس يعقبه خطوات تنتهي بنشؤ الاوعيه الناقلة المتمثلة بالخشب واللحاء للطعم وارتباطهما مع الأوعية الناقلة للأصل ومن ثم إتمام عملية التطعيم (Hartmann وkester، 2003) . وقد توصلت (الحمامي ،2009) عند معاملتها طعوم الكمثرى صنف منتخب زعفرانية بالـ (BA) بتركيز (300) ملغم/ لتر الى زيادة معنوية في النسبة المئوية للطعوم الناجحة ،معدل أطوال الأفرع الجانبية ، مساحة الورقة ، محتوى الأوراق من الكلوروفيل والنسبة المئوية للمادة الجافة . أكدت (الوائلي ،2006) بان تغطيس طعوم السدر صنف تفاحي بالـ (KNO3) بتركيز (0.1 %) لمدة 6 ساعات قبل تطعيمها اثر معنويا في رفع النسبة المئوية لنجاح التطعيم ، وأعطى أيضا زيادة معنوية في طول الأفرع ومساحة الورقة . أما (Noppakoonwong وآخرون ،2005) فقد بينوا بان معاملة أشجار الخوخ الأملس والصوفي بنترات البوتاسيوم بتركيز (5 %) كان له اثر ايجابي في كسر سكون البراعم . وقد لاحظت (المعموري ،2012) بان موعد التطعيم 10/15 حقق تفوقا معنويا في معظم صفات النمو الخضري والنسبة المئوية للطعوم الناجحة ، محتوى الأوراق من الكلوروفيل والنسبة المئوية للمادة الجافة للمجموع الخضري ونظراً لانخفاض نسب نجاح التطعيم الدرعي لشتلات المشمش لذا صمم البحث لدراسة تأثير معاملة الطعوم بمنظم النمو البنزل أدنين BA و نترات البوتاسيومKNO3 في نجاح عملية التطعيم ونمو وتطور الشتلات المطعمة وتحديد أفضل موعد للتطعيم الخريفي لصنف المشمش زيني على أصول المشمش البذري لتحقيق أفضل نسبة نجاح وأحسن نمو خضري لاحق للشتلات المطعمة .

المواد وطرائق العمل:

تم أجراء البحث في محطة بستنه الهندية (محافظة كربلاء) التابعة للشركة العامة للبستنه والغابات – وزارة الزراعة للفترة من أيلول 2011 حتى تشرين الأول 2012 . تم اختيار 144 شتلة مشمش بذرية متجانسة تقريبا بعمر اقل من سنة مزروعة في ربيع نفس السنة (2011) على مروز تبعد عن بعضها (75 سم) وبمسافة (25 – 30 سم) بين الشتلات في تربة الحقل حيث تم أجراء التطعيم على ارتفاع 25 سم عن سطح التربة بعد إزالة الأوراق من على ساق الشتلة حتى ارتفاع 30 سم قبل يومين من أجراء التطعيم لتسهيل تنفيذ العملية ، وقبل إجراء التطعيم بيومين سقيت الشتلات لزيادة نشاط الأصول وتسهيل عملية فصل الخشب عن اللحاء ، وقبل يوم من إجراء عملية التطعيم تم تغطيس أفرع الطعوم بمنظم النمو الـ (BA) بتركيز 20 ملغم / لترونترات البوتاسيوم بتركيز 0.1 % ، مزيج من منظم النمو الـ BA تركيزه 20 ملغم/ لتر و KNO3 تركيزه 0.1 % والمعاملة بالماء المقطر فقط Control لمدة 24 ساعة استخدم التطعيم الدرعي بعمل شقين متعامدين على شكل حرف (T) في قلف الأصل ، ثم ادخل البرعم ورُبط باستعمال أشرطة التطعيم مباشرة ، بحيث يكون لحاء الطعم منطبقاً على خشب الأصل (Lewis وAlexander، 2008) . أجريت عملية التطعيم في خريف 2011 وبثلاثة مواعيد هي (5 /9 ، 5 / 10 و2011/11/5) وبقيت الطعوم مربوطة بأشرطة التطعيم الرافيا حتى بداية موسم النمو في الربيع القادم وهذا يساعد على عدم جفاف الخلايا في منطقة التطعيم . وبعد انتهاء موسم النمو سجلت معدلات النسبة المئوية للطعوم الناجحة ، معدل ارتفاع الساق الرئيسي (سم) ، معدل أطوال الأفرع الجانبية(سم) ، عدد الأوراق (ورقه / شتلة) ، معدل مساحة الورقة (سم 2) ، نسبة الكلوروفيل في الأوراق (SPAD Units)باستعمال جهاز Chlorophyllmeter والنسبة المئوية للمادة الجافة في الأوراق (غم) . نفذت التجربة العامليه باستخدام تصميم

ISSN 2072-3875

القطاعات العشوائية الكاملة بواقع ثلاث مكررات ، وخصصت أربع شتلات للوحدة التجريبية ، تضمنت عاملين هما معاملات التغطيس بالبنزل أدنين ونترات البوتاسيوم والثاني هو مواعيد التطعيم الخريفي واستخدمت المختصرات الآتية عند ذكر المعاملات وهي (الرمزB يشير لمواعيد التطعيم وهي B1 الموعد الأول ،B2 الموعد الثاني وB3 الموعد الثالث ، أما الرمزN فيشير لمعاملات التغطيس وهي N1 بدون معاملة ، N2 المعاملة بالنزل أدنين ، N3 المعاملة بنترات البوتاسيوم ،N4 المعاملة بمزيج من البنزل أدنين ونترات البوتاسيوم) وحللت النتائج بأتباع جدول تحليل التباين (Anova table) وفق برنامج (Genta SAS – 2007) وقورنت المتوسطات بأتباع اقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى احتمال 0.05 (الساهوكي ووهيب، 1990) .

النتائج والمناقشة:

1- النسبة المئوية للطعوم الناجحة :.

يوضح الجدول (1) بأنّ معاملة البنزل أدنين بتركيز (20 ملغم / لتر) ونترات البوتاسيوم بتركيز (0.1 %) أعطت تفوقا معنويا في النسبة المئوية للطعوم الناجحة قياسا بمعاملة المقارنة وبلغ (83.3 و55.5%) على التوالي ، ونلاحظ من الجدول بأنّ موعد التطعيم 10/5 تفوق معنويا على الموعد 11/5 في أعطاء أعلى نسبة مئوية للطعوم الناجحة (77.1 %) ولم يختلف معنويا عن الموعد 9/5 . كما أظهرت النتائج بان التداخل بين موعد التطعيم 10/5 ومعاملة التغطيس بالـ BA 20 ملغم / لتر و KNO3 0.1 % أعطت أعلى نسبة نجاح للطعوم في حين انخفضت في الموعد 11/5 في معاملة التغطيس بالماء المقطر حيث بلغ (91.7 و 50.0 %) على التوالي . وقد يعزى سبب ذلك إلى أن BA يشجع انقسام الخلايا وتكوين الكالس Callus وبالتالي تكوين منطقة التحام جيدة وهذا يساعد على نمو جيد للطعم كما أن دور الـ BA في تحفيز تمايز الأنسجة الوعائية للبرعم سهل من نقل الماء والمغذيات للبرعم وكان هذا احد أسباب التفوق المعنوي (Fosket ،1988) وتتفق هذه النتائج مع ماتوصلت واليه (الحمامي ،2009) عند معاملتها لطعوم الكمثرى صنف منتخب زعفرانية بالـ BA . أما نترات البوتاسيوم فلها تأثير تحفيزي في كسر البراعم الساكنة (Noppakoonwong وآخرون ، 2005) وهي بذلك ترفع النسبة المئوية للطعوم الناجحة نتيجة احتوائها على كميات عالية من عنصري النتروجين والبوتاسيوم ولدور هذين العنصرين ودخولهما في العديد من العمليات الايضية و المركبات الداخلة في بناء خلايا النبات ولذا فان وجودهم ضروري ويعمل على تكوين منطقة التحام قوية . وتتفق هذه النتائج مع ماحصلت علية (الوائلي ، 2006) عند معاملتها طعوم السدر صنف تفاحي بنترات البوتاسيوم ، أما عن موعد التطعيم فقد يعزى سبب التفوق لموعد التطعيم الثاني نتيجة لملائمة الظروف الجوية من درجة الحرارة والرطوبة النسبية السائدتين في هذه المدة والتي تساعد على تكوين منطقة التحام جيدة وتضاعف أنسجة الكالس وتكوين الأنسجة الناقلة وبالتالي نقل الماء والمغذيات للبرعم (Hartmann و Kestar ، 2003) . تتفق هذه النتائج مع ما حصلت عليه (عبد الرحيم ، 2012) عند تطعيم التفاح وبثلاثة مواعيد إذ تفوق الموعد 10/20 وأعطى أعلى نسبة مئوية للطعوم الناجحة .

ISSN 2072-3875

جدول (1) تأثير البنزل أدنين ونترات البوتاسيوم وموعد التطعيم الخريفي وتداخلاتها في النسبة المئوية للطعوم الناجحة (%) .

معاملات التغطيس / موعد التطعيم	N1	N2	N3	N4	متوسط المواعيد
B1	58.3	75.0	66.7	83.3	70.8
B2	58.3	83.3	75.0	91.7	77.1
B3	50.0	66.7	58.3	75.0	62.5
متوسط معاملات التغطيس	55.5	75.0	66.7	83.3	
LSD % (0.05)	المواعيد 10.03	معاملات التغطيس 11.59		التداخل 20.07	

2- معدل ارتفاع الساق الرئيسي :.

أدت التركيبة بين البنزل أدنين بتركيز (20 ملغم /لتر) ونترات البوتاسيوم بتركيز (0.1 %) الى تفوق معنوي في معدل ارتفاع الساق الرئيسي إذ بلغ (129.15 سم) قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت (107.97 سم) جدول (2) ، ومن الجدول نفسه نلاحظ بأنّ موعد التطعيم 10/5 تفوق معنويا في أعطاء أعلى معدل لارتفاع الساق بلغ (130.79 سم) مقارنةً بموعدي التطعيم 9/5 و11/5 اللذين أعطيا (125.71 ، 98.24 سم) على التوالي ، وتبين النتائج بان التداخل بين موعد التطعيم ومعاملات التغطيس (B2N4) أعطت أعلى زيادة في معدل ارتفاع الساق بلغ (142.42 سم) قياسا بمعاملة (B3N1) والتي أعطت (84.67 سم) على التوالي . قد يعزى سبب التفوق عند المعاملة بالبنزل أدنين نتيجة لدوره في انقسام الخلايا وتمايز الأنسجة الوعائية مما يسهل من نقل الماء والمغذيات الى الطعوم وبالتالي يؤدي الى تحسين جميع الصفات الخضرية (Hartmann وKester ، 2003) . وتتفق هذه النتائج مع ما أكدته (الحمامي ، 2009) عند معاملتها طعوم الكمثرى صنف منتخب زعفرانية بالـ BA . أما نترات البوتاسيوم(KNO3) فقد يعزى سبب تفوقها الى احتوائها على كميات عالية من عنصري النتروجين والبوتاسيوم واللذين لهم دورهم فعال في الكثير من العمليات داخل النبات ودخولهم ايضاً في تكوين العديد من الأنزيمات مما يساعد في زيادة النمو الخضري وتتفق هذه النتائج مع ماحصلت عليه (الوائلي ، 2006) عند معاملتها طعوم السدر صنف تفاحي بنترات البوتاسيوم أما بالنسبة لموعد التطعيم فان الموعد 10/5 تفوق معنوياً وأعطى أعلى معدل ارتفاع الساق الرئيسي وقد يعزى سبب الزيادة نتيجة الى ملائمة درجة الحرارة والرطوبة النسبية وبالتالي تكوين منطقة التحام جيدة وقوية تسمح بمرور العناصر المعدنية والمواد الغذائية مما يزيد من طول الفرع الخضري وتتفق هذه النتائج مع ماتوصلت اليه (المعموري ، 2012) عند تطعيم المشمش بموعدين إذ تفوق الموعد 10/15 على بقية المواعيد .

ISSN 2072-3875

جدول (2) تأثير البنزل أدنين ونترات البوتاسيوم وموعد التطعيم الخريفي وتداخلاتها في معدل ارتفاع الساق الرئيسي (سم)

معاملات التغطيس / موعد التطعيم	N1	N2	N3	N4	متوسط المواعيد
B1	118.83	127.42	123.42	133.17	125.71
B2	120.42	131.00	129.33	142.42	130.79
B3	84.76	100.75	95.67	111.86	98.24
متوسط معاملات التغطيس	107.97	119.72	116.14	129.15	
LSD	المواعيد	معاملات التغطيس	التداخل		
%(0.05)	2.39	2.76	4.78		

3- معدل طول الأفرع الجانبية:.

يتضح من الجدول (3) بان للبنزل أدنين ونترات البوتاسيوم تاثيراً معنوياً في رفع معدل طول التفرعات الجانبية فقد أعطت المعاملة (N4) أعلى معدل بلغ (40.68 سم) متفوقاً بذلك معنوياً على بقية المعاملات ، كما ويبدو من الجدول نفسه بأن (B2) أعطى تفوقاً معنوياً على موعدي التطعيم 9/5 و11/5 في معدل طول التفرعات الجانبية وبلغ (38.44 سم) بينما أعطى الموعدين الآخرين (34.52 و24.65 سم) على التوالي ، ومن جهة ثانية أعطى التداخل بين (N4 وB2) أعلى معدل لطول الأفرع الجانبية وبلغ (48.47 سم) قياسا بمعاملة (B3N1) والتي أعطت (22.08 سم) . وقد يعزى سبب تفوق BA نتيجة لدوره في الانقسام الخلوي مما يزيد من طول الأفرع ونمو عرضي للطعم وزيادة حجمه (Davis ، 2004). وتتفق هذه النتائج مع ما أكدته (الحمامي ،2009) عند معاملتها طعوم الكمثرى صنف منتخب زعفرانية بالـ BA. أما نترات البوتاسيوم فقد يعزى سبب تفوقها نتيجة لاحتوائها على عنصري النتروجين والبوتاسيوم إذ يدخل النتروجين في تكوين جزيئه الكلوروفيل التي تعّد العامل الأساسي في عملية البناء الضوئي ودور البوتاسيوم فيعملية فتح وغلق الثغور وبالتالي يزيد من كمية المواد الغذائية المصنعة لذا فان نتيجة الزيادة في الموادالمصنعة فإنها تعمل على زيادة طول الأفرع . تتفق هذه النتائج مع ماتوصلت اليه (الوائلي ، 2006) عند معاملتها طعوم السدر صنف تفاحي بنترات البوتاسيوم . كما أعطى موعد التطعيم 10/5 تفوقاً معنوياً على الموعدين الآخرين وقد يعزى سبب الزيادة نتيجة الى ملائمة درجة الحرارة والرطوبة النسبية وبالتالي تكوين منطقة التحام جيدة وقوية تسمح بمرور المواد الغذائية وهذا مما يزيد من انقسام الخلايا وزيادة أعدادها وأحجامها.

جدول (3) تأثير البنزل أدنين ونترات البوتاسيوم وموعد التطعيم الخريفي وتداخلاتها في معدل طول الأفرع الجانبية (سم)

معاملات التغطيس / موعد التطعيم	N1	N2	N3	N4	متوسط المواعيد
B1	28.86	35.97	32.66	40.58	34.69
B2	29.51	38.30	36.27	48.47	38.44
B3	22.08	25.10	24.01	27.41	24.63
متوسط معاملات التغطيس	27.46	33.54	28.67	40.68	
LSD	المواعيد	معاملات التغطيس	التداخل		
%(0.05)	1.95	2.25	3.90		

ISSN 2072-3875

4 - معدل مساحة الورقة :.

تشير النتائج في الجدول (4) بان المزيج بين BA بتركيز 20 ملغم /لتر و KNO3 بتركيز 0.1 % اثر معنوياً في معدل مساحة الورقة وأعطى أعلى معدل بلغ (31.11 سم²) قياسا بمعاملة المقارنة والتي أعطت (22.92 سم²) على التوالي ، كما وان هنالك تفوقاً معنوياً لموعد التطعيم 10/5 في معدل مساحة الورقة بلغ (30.53 سم²) على الموعدين الآخرين اللذين أعطيا (27.48 و 24.36 سم²) على التوالي ، كما ويلاحظ بان تداخل عاملي التجربة له تأثير معنوي واضح في هذه الصفة فقد أعطى تداخل موعد التطعيم مع التراكيز (B2N4) تاثيراً معنويا بلغ (34.47 سم²) بينما أعطت معاملة (B3N1) اقل معدل مساحة ورقية بلغ (20.47 سم²) وقد يعزى سبب تفوق الـ BA نتيجة لدوره في انقسام الخلايا وتمايز أنسجة الكالس وتكوين منطقة التحام جيدة مما يعمل على تحسين الصفات الخضرية وبالتالي زيادة في مساحة الورقة (Moore ،1979). و تتفق هذه النتائج مع ماحصلت عليه (الحمامي ،2009) عند معاملتها طعوم الكمثرى صنف منتخب زعفرانية بالـ BA. أما بالنسبة لنترات البوتاسيوم فربما يعود الى دور عنصر النتروجين في تكوين وتركيب الأحماض الامينية والأحماض النووية وأيضا دخوله في تكوين العديد من الأنزيمات مما يساعد في زيادة النمو الخضري أما عنصر البوتاسيوم فلا تقل أهميته عن عنصر النتروجين ولذا فأن الزيادة قد تكون نتيجة لأنه عنصر سريع الحركة داخل النبات إذ ينتقل بسهولة من الأنسجة القديمة إلى الأنسجة الحديثة النمو مثل الجذور والمجموع الخضري(Srivastava ، 2002) وتتفق هذه النتائج مع ماحصلت عليه (الوائلي، 2006) عند معاملتها طعوم السدر صنف تفاحي بنترات البوتاسيوم. أما بالنسبة لموعد التطعيم فان سبب تفوق الموعد الثاني B2 قد يعزى نتيجة لملائمة درجة الحرارة والرطوبة النسبية خلال هذه الفترة وبالتالي تكوين منطقة التحام جيدة وتحسين الصفات الخضرية . وتتفق هذه النتائج مع ما وجدته (عبد الرحيم ، 2012) عند تطعيم التفاح بثلاثة مواعيد هي 8/20 و9/20 و10/20 إذ تفوق الموعد 10/20 على بقية المواعيد .

جدول (4) تأثير البنزل أدنين ونترات البوتاسيوم وموعد التطعيم الخريفي وتداخلاتها في معدل معدل مساحة الورقة (سم²)

معاملات التغطيس / موعد التطعيم	N1	N2	N3	N4	متوسط المواعيد
B1	22.70	28.63	27.47	31.10	27.48
B2	25.60	31.27	30.77	34.47	30.53
B3	20.47	25.70	23.50	27.77	24.36
متوسط معاملات التغطيس	22.92	28.53	27.24	31.11	
LSD %(0.05)	المواعيد 2.09		معاملات التغطيس 2.41	التداخل 4.19	

5-نسبة الكلوروفيل في الأوراق (SPAD Unit)

تبين نتائج الجدول (5) بأن أعلى نسبة من الكلوروفيل تم الحصول عليه في معاملة الـ BA بتركيز 20 ملغم / لتر و KNO3 بتركيز 0.1 % / لتر إذ بلغت (44.01 ، SPAD) متفوقا بذلك على معاملة المقارنة والتي أعطت (SPAD 33.61) ، وأظهرت نتائج الجدول بأن موعد التطعيم 10/5 تفوقت معنوياً وأعطت أعلى نسبة من الكلوروفيل في الأوراق بلغ (SPAD 43.03) قياسا بموعدي التطعيم الآخرين حيث أعطى موعد التطعيم 9/5 (SPAD 40.21) بينما أعطى موعد التطعيم 11/5 اقل نسبة من الكلوروفيل بلغ (SPAD 33.29) ، وتبين نتائج الجدول أن لمعاملة التداخل (B2N4) بين موعد التطعيم والتركيبة (KNO3 + BA) تأثيراً معنوياً في

ISSN 2072-3875

محتوى الأوراق من الكلوروفيل وبلغ (SPAD 49.29) قياسا بمعاملة (B3N1) والتي بلغت (SPAD 26.80) . وقد يعزى سبب الزيادة في محتوى الأوراق من الكلوروفيل لدور الـ (BA) في زيادة النمو الخضري نتيجة انقسام الخلايا وبالتالي يزيد من نسبة الكلوروفيل وتصنيع المواد الغذائية وأيضا يعمل على تأخير شيخوخة الورقة مما يطيل من عمرها (Westwood ،1985) . و تتفق هذه النتائج مع ماحصل عليه (الزيباري ،2003) عند معاملة شتلات التفاح بالكاينتين . أما بالنسبة لنترات البوتاسيوم فقد يعزى سبب تفوقها لكون النتروجين عنصر ضروري في تكوين جزيئه الكلوروفيل المسؤولة عن عملية البناء الضوئي وتصنيع المواد الغذائية المصنعة مما يزيد من مواصفات النمو ، أو تكون الزيادة نتيجة لدخول النتروجين في تكوين السايتوكرومات الضرورية في عملية البناء الضوئي (Mangel ، 2007) . أما بالنسبة للبوتاسيوم حيث أشارت البحوث إلى هنالك أكثر من 60 أنزيما لا تكون فعالة في حالة غياب البوتاسيوم كما أن توفره يعمل على زيادة معدل التركيب الضوئي وبالتالي يزيد من معدل النمو الخضري (Marschner ،1995) . وتتفق هذه النتائج مع ماتوصل اليه (Mostafa وSalah ، 2006) عند معاملتهم أشجار اللالنكي بنترات البوتاسيوم. أما تفوق موعد التطعيم فقد يعود لدور الظروف البيئية الملائمة خلال هذه الفترة في تكوين منطقة التحام قوية مما يؤدي الى تحسين نوعية الشتلات المنتجة . وتتفق هذه النتائج مع ماتوصلت اليه (المعموري 2012) عند تطعيم المشمش بموعدين هما 9/15 و10/15 وتفوق الموعد الثاني في أعطاء أعلى نسبة من الكلوروفيل في الأوراق .

جدول (5) تأثير البنزل أدنين ونترات البوتاسيوم وموعد التطعيم الخريفي وتداخلاتها في نسبة الكلوروفيل في الأوراق (SPAD)

معاملات التغطيس / موعد التطعيم	N1	N2	N3	N4	متوسط المواعيد
B1	34.43	43.33	39.47	43.60	40.21
B2	39.60	43.17	40.13	49.23	43.03
B3	26.80	35.53	31.63	39.20	33.29
متوسط معاملات التغطيس	33.61	40.68	37.08	44.01	
LSD % (0.05)	المواعيد 2.54	معاملات التغطيس 2.94		التداخل 5.09	

6- النسبة المئوية للمادة الجافة في الأوراق

أدت المعاملة بالبنزل أدنين بتركيز (20 ملغم /لتر) و نترات البوتاسيوم بتركيز (0.1 %) بشكل مجتمع جدول (6) إلى زيادة معنوية في النسبة المئوية للوزن الجاف في الأوراق إذ بلغت (41.06 غم) قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت (33.25 غم) ، وكما توضح الدراسة من خلال الجدول بأن موعد التطعيم 10/5 تفوق معنوياً وأعطى أعلى معدل في النسبة المئوية للوزن الجاف في الأوراق بلغ (40.69 غم) قياسا بموعدي التطعيم 9/5 و11/5 اللذين أعطيا (36.95 و 32.35 غم) على التوالي ، أما عن التداخل فقد تفوقت معاملة (B2N4) في أعطاء زيادة معنوية في النسبة المئوية للوزن الجاف في الأوراق بلغ (47.36 غم) قياسا بمعاملة (B3N1) والتي أعطت (29.50 غم) . قد يكون سبب تفوق الـ (BA) إلى دوره في عملية الانقسام الخلوي وزيادة النشاط الكامبيومي وتوسع الخلايا ينتج عنها زيادة في النمو الخضري والتمثيل الضوئي مما يزيد من كمية المواد الغذائية المصنعة التي تعمل على تراكم المادة الجافة داخل النبات (Srivastava ، 2002) . وتتفق هذه النتائج مع ماحصل عليه (الجنابي ،2004) عند تغطيس طعوم البرتقال المحلي واللالنكي بالبنزل أدنين. أما نترات البوتاسيوم فقد يعود الى دور عنصر النتروجين في تغذية النبات وتركيب جزيئة الكلوروفيل وزيادة التركيب الضوئي و كمية المواد الغذائية المصنعة والذي ينعكس ايجاباً في زيادة الوزن الجاف في الورقة ومحتوى الأوراق من الكربوهيدرات (Mangel ، 2007) . أما البوتاسيوم فلا يقل دوره عن النتروجين فقد يعزى سبب الزيادة لدخوله في تركيب العديد من المركبات ودوره في

ISSN 2072-3875

نشاط العديد من الانزيمات وزيادة في معدل التركيب الضوئي وتصنيع المواد مما ينعكس ايجاباً في زيادة النسبة المئوية للوزن الجاف في الأوراق (Taiz و Zeiger ،2002) . وتتفق هذه النتائج مع ماحصلت عليه (الوائلي، 2006) عند معاملتها طعوم السدر صنف تفاحي بنترات البوتاسيوم. أما بالنسبة لموعد التطعيم فقد تفوق الموعد الثاني (10/15) وقد يعزى السبب نتيجة ملائمة درجة الحرارة والرطوبة النسبية في زيادة انقسام الخلايا وبالتالي تكوين منطقة التحام جيدة تسمح بمرور العناصر المعدنية والمواد الغذائية وتكوين مجموع خضري جيد قادر على تصنيع المواد الغذائية وتراكم الكربوهيدرات مما يزيد من النسبة المئوية للوزن الجاف في الأوراق(Hartmann وKester ، 2003) . ، وتتفق هذه النتائج مع ما وجدته (عبد الرحيم ، 2012) عند تطعيم التفاح بثلاثة مواعيد 8/20 و9/20 و10/20 إذ تفوق الموعد 10/20 على بقية المواعيد .

جدول (6) تأثير البنزل أدنين ونترات البوتاسيوم وموعد التطعيم الخريفي وتداخلاتها في معدل النسبة المئوية للمادة الجافة في الأوراق (غم)

معاملات التغطيس / موعد التطعيم	N1	N2	N3	N4	متوسط المواعيد
B1	33.32	37.87	35.55	41.07	36.95
B2	36.39	40.14	38.33	47.36	40.69
B3	29.50	33.96	31.19	34.75	32.35
متوسط معاملات التغطيس	33.25	37.32	35.02	41.06	
LSD %(0.05)	المواعيد 2.15	معاملات التغطيس 2.48	التداخل 4.30		

وبناءاً على ماتوضح في دراستنا يمكن الاستنتاج بأن للتداخل بين موعد التطعيم والتركيبة من البنزل أدنين بتركيز20 ملغم / لتر ونترات البوتاسيوم بتركيز 0.1 % / لتر في الموعد الثاني 5 / 10 سببت تفوقاً معنوياً على بقية المعاملات في النسبة المئوية للطعوم الناجحة والصفات الخضرية المدروسة وبالتالي أعطاء شتلات قوية صحية نامية بشكل جيد ذات مواصفات جيدة .

المصادر

الجنابي ، أثير محمد إسماعيل . 2004 . تأثير المعاملة بالبنزل أدنين و موعد التطعيم في نسبة نجاح طعوم البرتقال المحلي واللالنكي كليمنتاين . رسالة ماجستير.كلية الزراعة.جامعة بغداد.

الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات . وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي. تقرير إنتاج أشجار الفاكهة النفظية لسنة 2010 . بغداد . العراق .

الحمامي ، سيناء عبد الرحمن جعفر . 2009 . تأثير معاملة الطعوم بالبنزل أدنين (BA) والرش بالسماد الورقي (Grow & More) في بعض الصفات الخضرية لشتلات الكمثرى (صنف منتخب الزعفرانية) . رسالة ماجستير. هيئة التعليم التقني .الكلية التقنية / المسيب .

الزيباري ، سليمان محمد ككو . 2003 . تأثير النتروجين والكاينتين والتداخل بينهما في نمو شتلات التفاح البذرية (*Malus communis* L) . رسالة ماجستير.كلية الزراعة والغابات.جامعة الموصل .

الساهوكي ، مدحت مجيد و كريمة وهيب . 1990 . تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد . مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر. الموصل . العراق.

المعموري ، أخلاص كمال عبد المهدي .2012 . تأثير موعد التطعيم الخريفي وتركيز منظم النمو IAA والمحلول المغذي اليونغرين في نمو شتلات المشمش المطعمة على الأصل البذري . رسالة ماجستير . الكلية التقنية / المسيب. هيئة التعليم التقني . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق .

ISSN 2072-3875

الوائلي ، فاطمة خيون محمد .2006 .استجابة طعوم السدر للمعاملة ببعض الاوكسينات ونترات البوتاسيوم لصنف تفاحي .رسالة ماجستير .كلية الزراعة .جامعة بغداد . العراق .

عبد الرحيم ، هديل احمد .2012 . تأثير موعد التطعيم والرش باليوريا في نمو شتلات التفاح صنفSunta Anna المطعم على الشتلات البذرية . رسالة ماجستير . الكلية التقنية / المسيب. هيئة التعليم التقني . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق .

Davies,P.J. 2004. Plant Hormones Biosynthesis, Signal transduction, Action Kluwer Academic publishers. Dordrecht/Boston /London .

Fosket D.E. 1998. Cytokinins. In plant physiology, 2nd ed. L. Tiaz and E. zeiger. Sinaur Associates, Inc. sunderland, Massachusetts.

Genta SAS .2007. SAS/ STAT User Guide forPersonal Computers,SAS Institute Inc, Cary, N.C.USA .

Hartmann,H.T.and D.E.Kester.2003.Plant Propagation Principles and Practies . 6rd ed . Prentice Hall,Inc.,Englewood cliffs, New Jersey.

Lewis ,W. J; and D. Mc. E. Alexander. 2008 . Grafting and Budding. p:1-6.

Mangel, S; . 2007 . Potassium In (Eds A .V .Barrker and J .Pilbean) Handbook of plant Nutrrition CRC Taylor and Francis New York USA P 395-402 .

Marschner , H.1995. Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press, London, PP 887.

Moore, T.C.1979. Biochemistry and physiology of plant hormones. Springer Verlag, New York, U.S.A.

Mostafa, E.A.M .and M .M. Saleh .2006 . Response of Balady Mandarin Trees to Girdling and Potassium Sprays under Sandy Soil Conditions. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences 2(3):137-141.

Noppakoonwong, U; S. Pichit, P. Pichet, S .Suranat, P .G Alan and J. N. Robert .2005. A trial of rest-breaking chemical on low-chill peach and nectarine .ACIAR Technical Report No.61.73-80.

Srivastava, M. L. 2002. Plant growth and development, Hormones and environment .2nd Ed. Aeademic Press, San Diego, Cal . fornia, USA .

Taiz, L .and E. Zeiger .2002. Plant physiology 3rd . http: // 3e. plantphys. Net.

Westwood, M. N. 1985 . Temperat zon pomology. Oregon state University. W. H . Freeman and company. San Francisco.

ISSN 2072-3875