

دراسة تأثير تراكيز ومواعيد مختلفة من اليوريا والـ (Agrosoil-plex) في الحاصل وصفاته الفيزيائية والكيميائية للمشمش في الحاصل وصفاته الفيزيائية والكيميائية للمشمش صنف رويال (*Prunus armeniaca* L.)

بهرام خورشيد محمد

كلية الزراعة - جامعة كركوك

تاريخ الاستلام: ٢٠٠٨/١١/١٩، تاريخ القبول: ٢٠٠٩/٤/٢

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة عام (٢٠٠٥) على أشجار المشمش *Prunus armeniaca* L. صنف (Royal) المزروعة عام (١٩٩٩) والمطعمة على أصل بذري، وقد زرعت هذه الأشجار في تربة غرينية طينية مزيجية في حقل (كرده ره ش) التابع لكلية الزراعة /جامعة صلاح الدين/ أربيل. وقد اختيرت (٥٤) شجرة مشمش وقسمت إلى ثلاثة قطاعات بصورة عشوائية ضمت كل منها (١٨) شجرة متجانسة قدر الإمكان و تم قسم محتوى كل قطاع إلى ثلاثة أقسام وتضمن كل قسم (٦) أشجار ، وقد رش كل قسم في ثلاثة مواعيد مختلفة ، ومن ثم قسمت الأشجار السنة على قسمين ورش كل قسم بمادتين هما محلول اليوريا والـ Agrosoil-plex بثلاثة تراكيز مختلفة لكل منهما ، إذ كانت (١٠٠٠، ٢٠٠٠ و ٤٠٠٠ ملغم / لتر يوريا) و بتراكيز (٠، ١٠٠٠ و ٢٠٠٠ مايكرومل / لتر Agrosoil-plex)، وكانت الفترة بين الرش والأخرى شهرا واحدا وقد كان موعد الرش الأولى (٢٦ - ١ - ٢٠٠٥) بغية زيادة الحاصل وتحسين الصفات الفيزيائية والكيميائية لثمار المشمش (Royal) . واستخدم تصميم (R.C.B.D) واجري تحليل التباين وقورنت النتائج باستخدام L.S.D، وتلخصت نتائج الدراسة فيما يلي:

- ١- أدت المعاملة بالتركيز الثالث (٢٠٠٠ مايكرومل / لتر) من الـ Agrosoil-plex وفي الموعد الأول للرش (٢٦ - ١ - ٢٠٠٥) إلى زيادات معنوية في الإثمار .
- ٢- أدت المعاملة باليوريا في الموعد الثاني (٢٦ - ٢ - ٢٠٠٥) والتركيز الثالث (٢٠٠٠ ملغم / لتر) إلى الحصول على أكبر الثمار حجما .
- ٣- تم الحصول على أكبر وزن للثمار عند المعاملة بالتركيز الثاني (١٠٠٠ ملغم / لتر) من اليوريا في الموعد الثاني للرش (٢٦ - ٢ - ٢٠٠٥) .
- ٤- ازدياد نسبة الـ T.S.S والسكريات الكلية والمختزلة معنويا برش الـ Agrosoil-plex بالتركيز الثاني (١٠٠٠ مايكروه / لتر) في الموعد الثاني (٢٦ - ٢) .

المقدمة

يتبع المشمش *Prunus armeniaca* L. العائلة الوردية Rosaceae وتحت العائلة Prunoidae والقبيلة Prunueae والجنس *Prunus* وتحت الجنس *Prunophora* والنوع *armeniaca* (Constantinescu, 1967)، وهناك أنواع عديدة من المشمش لكن النوع الأكثر انتشاراً في العالم هو *Prunus armeniaca* وهو النوع التجاري ويسمى بالزراعي أيضاً على الرغم من وجود المشمش الياباني والمشمش الأرجواني (طه، ٢٠٠٢). إن زراعة المشمش في العراق لازالت متأخرة، ولا يتجاوز العدد الكلي لأشجار المشمش في القطر (١٦٨٣) مليون شجرة وإن عدد المثمرة منها حوالي (١١٤٢) مليون شجرة، أما معدل إنتاج الشجرة الواحدة فيبلغ ٢٧ كغم وتقدر كمية الإنتاج الكلي بحوالي (٣١,٢٧٠) ألف طن سنوياً وموزعة في المنطقة الشمالية والمنطقة الوسطى من العراق (الجهاز المركزي للإحصاء، ١٩٨٠). إن انخفاض الإنتاجية يعود إلى أسباب عدة أهمها عدم اختيار الموقع الملائم لزراعة تلك الأشجار من حيث نوع التربة أو الظروف الجوية، كما اعتاد معظم المزارعين دمج زراعة أشجار المشمش مع أنواع أخرى من الفاكهة كالحمضيات مما يؤدي إلى إهمال إجراء العمليات الزراعية المهمة كالتقليم، الري والتسميد وكذلك خدمة المحصول تختلف من نوع لآخر والعمليات الأخرى تختلف كذلك، كما أن ممارسة زراعة الأشجار البذرية وعدم الاهتمام بعمليات الجني وتسويق الثمار يتسبب في انخفاض الإنتاجية. وبما أن النيتروجين يلعب الدور الأساس في التغذية فهو يعد من مكونات البروتينات والكلوروفيل والاميدات وبعض المكونات الأخرى في النبات كما يدخل في تركيب الانزيمات المؤثرة في التفاعلات الحيوية، لذا قمنا بدراسة تأثير رش مستويات مختلفة من اليوريا والذي يحتوي على ٤٦% نيتروجين والـ Agrosoil-plex (وهو مركب حيوي يستخدم في التسميد الورقي، ويحتوي على أعداد هائلة من الأحياء الدقيقة التي تقوم بتثبيت النيتروجين الجوي، وتطلق هورمونات النمو الطبيعي، كما أن بعض من هذه الأجناس تنتج فيتامينات A، E و C كما وأن أجناس منها توفر الحماية للنباتات ضد الأمراض) لغرض معرفة تأثير إضافة هذه المواد في الحاصل والصفات الفيزيائية والكيميائية لثمار المشمش (Royal). بين Radi وآخرون (٢٠٠٣)، تأثير التسميد بـ NPK على نوعية ثمار المشمش (Canino)، ووجد عند المعاملة بـ ٨٠ كغم نيتروجين/هكتار احتواء الثمار على نسبة عالية من المركبات الفينولية والسكريات ونسبة واطئة من الأحماض العضوية عند المقارنة بالأشجار المسمدة بـ ١٥٠ كغم نيتروجين / هكتار إذ كان حجم الثمار أكبر في هذه الحالة وعلى نقيض ذلك وجد إن المعاملة بـ ٦٠ كغم نيتروجين/ هكتار قد أدى إلى الحصول على ثمار تحتوي على أوطأ النسب من المركبات الفينولية والسكريات عند

المقارنة بالثمار المسمدة بأعلى نسب من اليوتروجين (١٢٠ كغم نيتروجين/هكتار). درس Lailiang (٢٠٠٥) تأثير إدارة النيتروجين في الحاصل و نوعية ثمار التفاح، واستنتج أن التسميد بمقدار كبير من النيتروجين في أواخر الربيع مع النيتروجين المنطلق من التربة خلال الصيف يرفع مستوى النيتروجين في الأشجار إلى المستوى الإضافي مما يؤدي إلى تنشيط النمو الخضري، وعدم اكتمال ثلون الثمار ويسبب مشاكل عند الخزن، أما إضافة نسبة قليلة من النيتروجين إلى التربة مع وجود نسبة قليلة من المادة العضوية في التربة تؤدي إلى الحصول على ثمار صغيرة الحجم، رديئة النوعية، قلة الحاصل و حدوث ظاهرة تناوب حمل الثمار، لأن تأثير النيتروجين في عقد الثمار والحجم يتعاكس مع ثلون الثمار، وصلابة الثمار وقابلية الخزن، ويكون دور إدارة النيتروجين في الوصول إلى حالة التوازن بين التأثيرات المعكوسة.

الطرق والمواد المستعملة

أجريت هذه الدراسة في حقل (كرده ره ش) التابع لكلية الزراعة/جامعة صلاح الدين/ أربيل ، ويبعد الحقل عن مدينة أربيل حوال ٤-٥ كم جنوبا ويقع على الطريق الرئيسي الذي تربط مدينة أربيل بمدينة كركوك وذلك خلال عام ٢٠٠٥ بهدف دراسة تأثير تراكيز ومواعيد مختلفة من اليوريا والـ Agrosoil-plex في الحاصل وصفاته الفيزيائية والكيميائية للمشمش *Prunus armeniaca L.* صنف (Royal) .

التربة

إن تربة الحقل الذي تمت التجربة هي غرينية طينية مزيجية (Silty Clay Loam) حسب (Mullins & Smith, 2001).

جدول (١): يوضح بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة حقل كرده ره ش

خصائص التربة	
نسجة التربة	غرينية طينية مزيجية
الغرين غم. كغم ^١ تربة	546.2
الطين غم. كغم ^١ تربة	397.6
الرمل غم. كغم ^١ تربة	56.2
النيتروجين الجاهز ملغم. كغم ^١	56
الفسفور الجاهز ملغم. كغم ^١	4.1
البوتاسيوم الجاهز ملغم. كغم ^١	52
كربونات الكالسيوم الكلي ملغم. كغم ^١	240
المادة العضوية ملغم. كغم ^١	8.6
E.C دسم. م ^١	0.6
درجة تفاعل التربة	7.87

* تمت هذه التحليلات في مركز الأبحاث الزراعية التابع لوزارة الزراعة، قسم التربة / عنكاوه .

المعاملات التجريبية

١- الرش باليوريا : $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

استخدمت ثلاثة تراكيز مختلفة من سماد اليوريا وكانت (١٠٠٠، ٢٠٠٠، ٤٠٠٠ ملغم/ لتر) ، إذ تمت إذابة سماد اليوريا في الماء العادي، وتم الرش في (٢٦-١-٢٠٠٥)، (٢٦-٢-٢٠٠٥) و (٢٦-٣-٢٠٠٥) مع رشة إضافية في (٢٦-٤-٢٠٠٥) وكل حسب معاملته الخاصة، وتم تحضير التركيز المطلوبة كآلاتي:

١- (٠ : معاملة المقارنة (بدون إضافة)).

٢- (١٠٠٠) (تم بإذابة ١٠٠٠ ملغم من باودر اليوريا في ١ لتر ماء))

٣- (٢٠٠٠) (تم بإذابة ٢٠٠٠ ملغم من باودر اليوريا في ١ لتر ماء))

٢- الرش بالـ Agrosoil-plex

استخدمت ثلاثة تراكيز مختلفة من الـ Agrosoil-plex وكانت (٢٠٠٠، ١٠٠٠، ٥٠٠ مايكرومل/ لتر)، إذ تم تخفيف محلول الـ Agrosoil-plex في الماء العادي، وتم الرش في نفس مواعيد رش اليوريا وكل حسب معاملته الخاصة، وتم تحضير محلول الـ Agrosoil-plex كآلاتي :

١- (٠ : معاملة المقارنة (بدون إضافة)).

٢- (١٠٠٠) (تم بتخفيف ١٠٠٠ مايكرومل من محلول الـ Agrosoil-plex في ١ لتر ماء)).

٣- (٢٠٠٠) (تم بتخفيف ٢٠٠٠ مايكرومل من محلول الـ Agrosoil-plex في ١ لتر ماء)).

الـ Agrosoil-plex

وهو مركب حيوي خصص للرش الورقي، و يحتوي على أعداد هائلة من الأحياء الدقيقة التي تقوم بتثبيت النيتروجين الجوي، وتطلق هورمونات النمو الطبيعي، كما إن بعض من هذه الأجناس تنتج فيتامينات A، E، و C كما وان أجناس منها توفر الحماية للنباتات ضد الأمراض. ويضاف الـ Agrosoil-plex للمحاصيل البستانية عند الزراعة، ٣٠ يوما بعد الإنبات و ٣٠ يوما بعد ذلك، ففي البساتين يضاف ٤٠٠ - ٧٠٠ مل / هكتار في كل أربعة أسابيع، و للمحاصيل الصغيرة يضاف ٢٠٠ - ٣٠٠ مل / هكتار ويخفف إلى ١ : ١٠٠٠ .

العمليات الزراعية:

تم تقليم الأشجار تقليما خفيفا في بداية الربيع وذلك بإزالة الأفرع الميتة والمتشابكة والأفرع الميتة والأفرع المائية ومع الأفرع المصابة وكذلك تم التعشيب وإزالة الأدغال .

القياسات التجريبية

١- الوزن الطري والوزن الجاف للأوراق:

تم اخذ ٥٠ ورقة كاملة الاتساع وناضجة بصورة عشوائية من كافة الأشجار ووضعت في أكياس بولي اثلين وبعدها غسلت بالماء المقطر وجففت جيدا ثم وزنت بالميزان الحساس لمعرفة نسبة الرطوبة فيها ، ومن ثم وضعت في أكياس ورقية مثقبة في فرن كهربائي على درجة (٦٥-٧٠ م) ولمدة ٤٨-٧٢ ساعة ولحين ثبات الوزن، ثم استخرجت ووزنت مرة أخرى لمعرفة الوزن الجاف للأوراق .

٢- النسبة المئوية للنيتروجين:

تم تقدير النيتروجين الكلي للأوراق والتربة بواسطة جهاز مايكروكلداهل حسب ما ذكره , Rowekll (١٩٦٦). وقد تم هذا التحليل في مركز الأبحاث الزراعية قسم التربة / عنكاوه، والفسفور باستخدام جهاز Spectrometer والبوتاسيوم باستخدام جهاز Flam photometer.

٣- النسبة المئوية لعقد الثمار :

تم اخذ ستة أفرع من كل شجرة باتجاهات مختلفة ووضع عليها علامات، واحتسب عدد البراعم الزهرية في كل فرع من هذه الأفرع في ٢٧-٢-٢٠٠٥ وتم حساب عدد الأزهار في ٦-٣-٢٠٠٥ (انتهاء العقد)، ومن ثم احتسب الثمار العاقدة في ٢-٤-٢٠٠٥، ثم احتسب عدد الثمار في ١٦-٥-٢٠٠٥، ومن هنا تم حساب نسبة العقد لكل مكرر من مكررات التجربة التي تم جمع محصولها في ٢١-٥-٢٠٠٥، ويمكن حساب النسبة المئوية للأزهار وعدد الثمار العاقدة حسب المعادلتين التاليتين :

عدد البراعم الزهرية

$$\frac{\text{عدد البراعم الزهرية}}{100} = \text{النسبة المئوية للأزهار}$$

(عدد البراعم الورقية + عدد البراعم الزهرية)

$$\frac{\text{معدل عدد الثمار العاقدة}}{\text{معدل عدد الأزهار}} = \text{نسبة عقد الثمار}$$

٤- الحاصل (كغم / شجرة):

تم حساب وزن كل وجبة من الثمار المحننية من كافة الأشجار وكافة المعاملات، وبجمع وزن الثمار / شجرة / وجبة تم حساب كمية الحاصل / شجرة.

٥- نسبة الحموضة الكلية :

وقدرت بالتسحيح بمحلول هيدروكسيد الصوديوم (N ٠,١) واحتسبت النسبة المئوية للحموضة الكلية في صورة حامض الستريك وذلك بكمية المحلول المستخدم. حسب ما ذكره Ranganna (١٩٧٧).

٦- السكريات الكلية والسكريات المختزلة:

قدرت بطريقة A.O.A.C. (Lane & Eynan, 1970).

٧- متوسط حجم الثمرة (سم^٣) :

احتسب متوسط حجم الثمار في الثمار السابقة (التي قدر فيها متوسط طول وقطر الثمار) باستخدام بيكر كبير واسطوانة مدرجة وذلك بحساب حجم الماء المزاح ومنه قدر متوسط الحجم ثم قسم على عدد الثمار لاستخراج متوسط حجم الثمرة.

٨- متوسط وزن الثمرة (غم) :

وتم ذلك بأخذ ٢٥ ثمرة عشوائياً من كل شجرة وكل مكرر من المكررات في كل وجبة ووزنت على ميزان حساس ثم قسمت على عدد الثمار واستخرج متوسط وزن الثمرة الواحدة.

النتائج والمناقشة

أولاً:- تأثير تراكيز ومواعيد الرش باليوريا والـAgrosoil-plex في تراكيز النيتروجين في أوراق المشمش (Royal):
النيتروجين:

لقد اظهر مواعيد الرش زيادة معنوية في النسبة المئوية للنيتروجين في الأوراق والتي بلغت (١,٧٨٤%) في الموعد الثالث (٢٦ - ٣ - ٢٠٠٥) مقارنة بـ(١,٥٣٧%) في الموعد الأول (٢٦ - ١ - ٢٠٠٥) جدول (٢) ، كما أدى رش الـAgrosoil-plex إلى زيادة هذه النسبة لكنها لم تصل إلى حد التفوق المعنوي إذ أنها بلغت (١,٦٨٣%) تحت مستوى (٠,٠٥) يليها الرش باليوريا (١,٦٦٠%)، ونتيجة لتداخل مواعيد الرش مع اليوريا والـAgrosoil-plex ازدادت نسبة النيتروجين في الأوراق لتصل إلى أعلى نسبة لها (١,٨٩١%) عند المعاملة بالـAgrosoil-plex في الموعد الثالث بينما أعطت المعاملة بالـAgrosoil-plex في الموعد الأول أوطأ نسبة وكانت (١,٥٦٧%)، أما بالنسبة للتداخل الثلاثي جدول (٣) فقد أعطت المعاملة بـ١٠٠٠ مايكرومل /Agrosoil-plex لتر في الموعد الثالث أعلى نسبة نيتروجين و بلغت (٢,٢٤٣%) بالمقارنة مع أوطأ نسبة (١,٢٧٧%) والتي كانت ملازمة للمعاملة بـ٢٠٠٠ مايكرومل / Agrosoil-plex لتر في الموعد الأول، وبصورة عامة نلاحظ انخفاض النسبة

المؤبة للنيتروجين وقد يعود سبب الانخفاض إلى تحوله إلى المواد الكربوهيدراتية وامتصاصه من قبل الثمار مما اثر في زيادة الحاصل، أو بتعبير آخر يمكن القول بان النيتروجين هو العنصر المنتقل (سريع الحركة) الذي يتحرك من الأوراق (المصدر) إلى أي جزء آخر يعاني من النقص -النيتروجين- في النبات، وسرعة انتقال النيتروجين تعتمد على تركيزه في الأوراق التي ينتقل لكان التصريف، وهذا يدل على انه كان هناك نقص في المخزون الغذائي في الثمار لذلك انتقل النيتروجين من المصدر الرئيسي (الأوراق) إلى الثمار وأدى إلى زيادة نسبتها، وتتفق هذه النتيجة مع ما وجدته Embleton وآخرون (1968) الذين وجدوا تناقصا في نسبة النيتروجين في أوراق الافوكادو وهو نبات مستديم عند تسميده بالنيتروجين، وكذلك مع ما وجدته Embleton و Jones (1972).

جدول (٢): تأثير الرش بتركيزات مختلفة من اليوريا والـ Agrosoil-plex ومواعيد الرش في النسبة المؤبة للنيتروجين في الأوراق في المشمش صنف (Royal)

معدل المواد LSD0.05 (0.175)	تداخل المواد والتراكيز LSD0.05 (0.304)	٢٠٠٥-٣-٢٦	٢٠٠٥-٢-٢٦	٢٠٠٥-١-٢٦	المواد والتراكيز /موايد الرش LSD0.05 (0.526)
١,٦٦٠	1.747	1.747	1.747	1.747	اليوريا (٠ ملغم / لتر)
	1.495	1.590	1.463	1.431	اليوريا (١٠٠٠ ملغم/لتر)
	1.739	1.693	2.057	1.467	اليوريا (٢٠٠٠ ملغم/لتر)
1.683	1.747	1.747	1.747	1.747	Agrosoil-plex (٠ مايكرومل/لتر)
	١,٨٩٠	2.243	1.870	1.557	Agrosoil-plex (١٠٠٠ مايكرومل/لتر)
	١,٤١٣	1.683	1.280	1.277	Agrosoil-plex (٢٠٠٠ مايكرومل/لتر)
		1.784	1.694	1.537	معدل موايد الرش LSD0.05 (0.215)

جدول (٣): تأثير تداخل موايد الرش مع المواد في معدل نسبة النيتروجين الكلي في الأوراق في المشمش صنف (Royal)

الموايد / المواد	اليوريا	Agrosoil - plex
٢٠٠٥ - ١ - ٢٦	1.584	1.527
٢٠٠٥ - ٢ - ٢٦	1.756	1.632
٢٠٠٥ - ٣ - ٢٦	1.677	1.891
LSD 0.05	0.304	

ثانياً: - تأثير تراكيز ومواعيد الرش باليوريا والـ Agrosoil-plex في الصفات الحقلية في المشمش:

١- نسبة البراعم الزهرية:

توضح القيم في جدول (٤) إن عملية الرش باليوريا والـ Agrosoil-plex لم تسببت تفوق معنوي في هذه النسبة إذ أنها بلغت (٢٩,٤٩٩) عند الرش باليوريا بينما كانت (٢٧,٧٦٧) في حالة الرش بالـ Agrosoil-plex، في حين أدى الرش في الموعد الأول (٢٦-١-٢٠٠٥) إلى زيادة معنوية في هذه الصفة فقد بلغت النسبة (٣١,٩٦٣) في حين كانت النسبة (٢٤,٧٥٠) عند الرش في الموعد الثاني (٢٦-٢-٢٠٠٥)، ولم يكن هناك تفوق معنوي بين تداخل مواعيد الرش والمواد إذ أعطت المعاملة بالـ Agrosoil-plex في الموعد الأول (٣٢,١٣٠) بالمقارنة مع أقل قيمة (٢٣,٢٠٤) والتي ظهرت عند المعاملة نفسها في الموعد الثاني جدول (٥)، أما تأثير التداخل بين مواعيد الرش، المواد والتراكيز فإنه يكشف عن تفوق المعاملة بـ ٢٠٠٠ ملغم يوريا / لتر في الموعد الثالث التي أعطت نسبة بلغت (٤٧,٠٠٣) على المعاملة المقارنة التي أعطت نسبة مقدارها (٤,٠٥٧) ، وقد يعزى السبب إلى أن زيادة النسبة المؤية النيتروجين أدى إلى زيادة نسبة المواد الكربوهيدراتية المؤدية إلى زيادة نسبة البراعم الزهرية بسبب امتصاص النيتروجين من قبل البراعم الزهرية بنسبة أكبر من البراعم الخضرية وذلك لأن البراعم الخضرية تتفتح بعد البراعم الزهرية في المشمش، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه Syamal و Mishra (1989) فقد وجدوا أن أشجار المانجو المعاملة بنسب عالية من النيتروجين قد أعطت الحصول على أكبر عدد للأزهار.

جدول (٤): تأثير الرش بتركيز مختلفة من اليوريا والـ Agrosoil-plex ومواعيد الرش في نسبة البراعم الزهرية في المشمش صنف (Royal)

معدل المواد LSD0.05 (5.568)	تداخل المواد والتركيز LSD0.05 (9.645)	٢٠٠٥-٣-٢٦	٢٠٠٥-٢-٢٦	٢٠٠٥-١-٢٦	المواد والتركيز /موايد الرش LSD0.05 (16.705)
29.499	10.332	7.220	12.777	11.000	اليوريا (٠ ملغم / لتر)
	41.592	٣٦,٩٩٧	33.667	39.057	اليوريا (١٠٠٠ ملغم / لتر)
	33.314	47.003	32.443	45.330	اليوريا (٢٠٠٠ ملغم / لتر)
27.767	36.573	12.613	4.057	10.557	Agrosoil-plex (٠ مايكرومل / لتر)
	9.076	34.220	33.610	32.113	Agrosoil-plex (١٠٠٠ مايكرومل / لتر)
	40.911	37.067	31.947	35.720	Agrosoil-plex (٢٠٠٠ مايكرومل / لتر)
		29.187	24.750	31.963	معدل موايد الرش (6.820) LSD0.05

جدول (٥): تأثير تداخل موايد الرش مع المواد في نسبة البراعم الزهرية في المشمش صنف (Royal)

الموايد / المواد	اليوريا	Agrosoil - plex
٢٠٠٥-١-٢٦	31.796	32.130
٢٠٠٥-٢-٢٦	26.296	23.204
٢٠٠٥-٣-٢٦	30.407	27.967
LSD 0.05	9.645	

٢- الثمار العاقدة:

لقد أظهرت معاملة الرش باليوريا والـ Agrosoil-plex زيادة غير معنوية في نسبة الثمار العاقدة والتي بلغت (١٩,٦٤٩) في معاملة الرش بالـ Agrosoil-plex مقارنة بـ (١٩,١١١) في معاملة الرش باليوريا جدول (٦)، كما لم يؤدي الاختلاف بين موايد الرش إلى زيادة هذه الصفة معنوياً إذ أنها بلغت (٢١,١٤٠) عند الرش في الموعد الأول (٢٠٠٥-١-٢٦) وأعطت الموعد الثالث (٢٠٠٥-٣-٢٦) أدنى النسب وبلغت (١٨,١٥٨)، ونتيجة لتداخل موايد الرش والمواد ازدادت نسبة العقد لتصل إلى أعلى نسبة لها (٢١,٣٥٣) عند المعاملة باليوريا في الموعد الأول بينما أعطت المعاملة نفسها في الموعد الثاني (٢٠٠٥-٢-٢٦) أوطاً نسبة وكانت (١٧,٩٤٣) كما مبين في جدول (٧)، أما بالنسبة للتداخل الثلاثي فقد أعطت المعاملة

بـ ٢٠٠٠ مايكروه Agrosoil-plex / لتر في الموعد الأول أعلى نسبة عقد بلغت (٣٢,٢٢٣) بالمقارنة مع أوطاً نسبة عقد (٢,٣٩٠) في معاملة المقارنة، إن زيادة نسبة العقد ربما تعود إلى تأثير عوامل البحث المباشرة وغير المباشرة في تجهيز الأزهار بالغذاء الكافي فضلاً عن دورها في إنتاج الهرمونات وهذا ربما أدى إلى خلق حالة من التوازن الغذائي الهرموني (يوسف، ١٩٨٠)، أو ربما يعود السبب إلى أن النيتروجين يؤدي إلى تكوين الأحماض الامينية وخاصة حامض الارجنين كمخزن للمواد النيتروجينية وانتقال النيتروجين من الدوابر أثناء الإزهار والإثمار فيما بعد، وبالتالي يؤدي إلى زيادة نسبة العقد كنتيجة للحالة الفسيولوجية للأشجار والذي يتفق مع Singh (2003) ، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه Albrigo وآخرون (1966) عندما وجد أن تسميد أشجار المشمش (رويال) بمستويات مختلفة من النيتروجين يؤدي إلى زيادة نسبة العقد، ومع White (1968) الذي وجد أن زيادة عقد الثمار في الكرز تتم بالتسميد النيتروجيني كما لاحظ Jackson (1970) الشيء نفسه في المشمش، كما وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه حمه-صالح (١٩٨٣) إذ وجد أن رش النيتروجين في أوقات مختلفة على أشجار المشمش قد يؤدي إلى زيادة النسبة المئوية لعقد الثمار، ومع ما توصلت إليه (طه، ١٩٨٤) عند رش مستويات مختلفة من اليوريا على أشجار المشمش (جليتانو) ، وكذلك مع Khant وآخرون (2000).

جدول (٦): تأثير الرش بتركيزات مختلفة من اليوريا والـ Agrosoil-plex ومواعيد الرش

في نسبة الثمار العاقدة في المشمش صنف (Royal)

معدل المواد LSD0.05 (3.250)	تداخل المواد والتراكيز LSD0.05 (5.630)	٢٠٠٥-٣-٢٦	٢٠٠٥-٢-٢٦	٢٠٠٥-١-٢٦	المواد والتراكيز/مواعيد الرش LSD0.05 (9.751)
19.111	5.166	3.053	7.830	4.613	اليوريا (٠ ملغم/لتر)
	26.576	24.890	24.053	27.833	اليوريا (١٠٠٠ ملغم/لتر)
	23.297	26.167	21.947	31.613	اليوريا (٢٠٠٠ ملغم/لتر)
19.649	25.592	5.500	2.390	5.777	Agrosoil-plex (٠ مايكرومل/لتر)
	4.556	23.390	24.720	21.780	Agrosoil-plex (١٠٠٠ مايكرومل/لتر)
	31.093	25.947	32.110	35.223	Agrosoil-plex (٢٠٠٠ مايكرومل/لتر)
		18.158	18.842	21.140	معدل مواعيد الرش (3.981) LSD0.05

جدول (٧): تأثير تداخل مواعيد الرش مع المواد في نسبة الثمار العاقدة في المشمش صنف

(Royal)

المواعدة / المواد	اليوريا	Agrosoil - plex
٢٦ - ١ - ٢٠٠٥	21.353	20.927
٢٦ - ٢ - ٢٠٠٥	17.943	19.740
٢٦ - ٣ - ٢٠٠٥	18.037	18.279
LSD 0.05	5.630	

٣- الحاصل (كغم / شجرة) :

أظهرت النتائج أن مواعيد الرش المختلفة لم تسبب زيادة معنوية في الحاصل إذ بلغت نسبة الحاصل في الأشجار المعاملة في الموعد الأول (١١,٣٥١) بينما كانت (١٠,٢٥٠) في الأشجار المعاملة في الموعد الثاني جدول (٨)، وان هذه الصفة لم تزداد معنوياً أيضاً بمعاملة الرش باليوريا والـ Agrosoil-plex إذ جعلت معاملة الرش باليوريا نسبة الحاصل تصل إلى (١١,٠) وبلغت هذه النسبة عند المعاملة بالـ Agrosoil-plex (١٠,٤٣١)، ولم تنتج من تداخل مواعيد الرش مع المواد زيادة معنوية في نسبة الحاصل إذ بلغت نسبة الحاصل في المعاملة باليوريا في الموعد الأول (١١,٦٦٦) قياساً إلى المعاملة بالـ Agrosoil-plex في الموعد الثاني التي أظهرت أقل النسب (٩,٦٤٨) كما موضح في جدول (٩)، أما بالنسبة لتداخل مواعيد الرش مع المواد والتراكيز فإنه قد عمل على زيادة نسبة الحاصل معنوياً ولاسيما المعاملة بـ ٢٠٠٠ ملغم يوريا / لتر في الموعد والأول التي أظهرت نسبة بلغت (١٦,٤٤٣) مما جعلها تتفوق معنوياً على اغلب المعاملات أما أقل نسبة فكانت (١,٧٢٠) عند معاملة الكونترول، وربما يعود السبب إلى زيادة نسبة الثمار العاقدة جدول (١٣)، كما وان استعمال النيتروجين يؤدي إلى زيادة الحاصل ويزيد التركيز العالي من النيتروجين من نمو النبات ويزيد الحاصل، وكذلك تعزى زيادة عدد الثمار إلى الزيادة في قوة نمو الشجرة أي زيادة نمو الأفرع، أما المستويات المنخفضة من النيتروجين تسبب قلة الحاصل ويعزى ذلك إلى تثبيط انقسام الخلايا وقلة المحتوى الكلوروفيلي للأوراق أو ربما إلى قلة المواد الغذائية المصنعة في الأوراق وبالتالي انخفاض حصة الثمار من الغذاء (Alsaïdi, 2000)، وأيضاً يؤدي النيتروجين إلى زيادة الطاقة الإنتاجية (Reynier & Chauvet, 1957)، وكذلك يؤدي النيتروجين إلى زيادة عدد الثمار (Branas, 1974)، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه Shim وآخرون (1972) حيث لاحظ أن رش أشجار التفاح بمحلول اليوريا بـ ٥ و ١٠% في أيلول ولمدة عامين أدى إلى زيادة الحاصل لسنة واحدة فقط، كما وتتفق مع ما توصل إليه Janic (1981) إذ وجد أن تسميد أشجار الخوخ بالنيتروجين سنوياً ولمدة خمس سنوات قد أدى إلى زيادة المحصول، ووجد أن

رش اليوريا على أشجار الخوخ قد أدى إلى زيادة الحاصل، ومع ما توصل إليه Syamal و Mishra (1989) الذي لاحظ أن أشجار المانجو المعاملة بنسب عالية من النيتروجين قد أدى إلى زيادة معنوية في الحاصل، ومع توصل اليه Feungchan وآخرون (1989) الذي لاحظ زيادة معنوية في نسبة الحاصل (المانجو) بازدياد نسبة التسميد بالـNPK وأيضاً مع Shakeel وآخرون (٢٠٠١).

جدول (٨): تأثير الرش بتركيز مختلفة من اليوريا والـ Agrosoil-plex ومواعيد الرش في نسبة الحاصل (كغم / شجرة) في المشمش صنف (Royal)

معدل المواد LSD0.05 (1.303)	تداخل المواد والتركيز LSD0.05 (2.256)	٢٦-٣-٢٠٠٥	٢٦-٢-٢٠٠٥	٢٦-١-٢٠٠٥	المواد والتركيز/ مواعيد الرش LSD0.05 (3.908)
11.00	3.277	2.277	5.167	2.387	اليوريا (٠ ملغم/لتر)
	14.370	15.000	14.890	16.167	اليوريا (١٠٠٠ ملغم/لتر)
	14.056	14.167	12.500	16.443	اليوريا (٢٠٠٠ ملغم/لتر)
10.431	15.352	4.053	1.720	3.777	Agrosoil-plex (٠ مايكرومل/لتر)
	3.183	14.277	14.723	13.167	Agrosoil-plex (١٠٠٠ مايكرومل/ لتر)
	14.054	13.497	12.500	16.167	Agrosoil-plex (٢٠٠٠ مايكرومل/لتر)
		10.545	10.250	11.351	معدل مواعيد الرش LSD0.05 (1.595)

جدول (٩): تأثير تداخل مواعيد الرش مع المواد في نسبة الحاصل (كغم / شجرة) في المشمش صنف (Royal)

المواعيد / المواد	اليوريا	Agrosoil - plex
٢٦ - ١ - ٢٠٠٥	11.666	11.037
٢٦ - ٢ - ٢٠٠٥	10.852	9.648
٢٦ - ٣ - ٢٠٠٥	10.481	10.609
LSD 0.05	2.256	

ثالثاً:- تأثير تراكيز ومواعيد الرش باليوريا والـ Agrosoil-plex في الصفات الفيزيائية للثمار في المشمش (Royal)

١- معدل حجم الثمار (سم^٣):

أظهرت نتائج تحليل التباين عدم وجود تفوق معنوي تحت مستوى (٠,٠٥) بين معاملة الرش باليوريا والـ Agrosoil-plex ، ولكن يمكن ملاحظة تفوق الـ Agrosoil-plex على اليوريا، إذ أعطت الأشجار المعاملة بالـ Agrosoil-plex ثمار أكبر حجماً (٤,٥٧٤ سم^٣) من معاملة اليوريا التي أعطت ثمار أصغر حجماً (٤,٣٤٤ سم^٣)، وأيضاً لم يلاحظ تفوق معنوي بين مواعيد الرش ولكن لوحظ فاعلية الموعد الثاني (٢٦-٢-٢٠٠٥) الذي أعطى ثمار أكبر حجماً (٤,٩٤٤) من الموعدين الأول (٢٦-١-٢٠٠٥) والثالث (٢٦-٣-٢٠٠٥)، إذ كان ثمار الأشجار المعاملة في الموعد الأول أصغر الثمار حجماً (٣,٩٣٣ سم^٣) كما في جدول (١٠)، ومن خلال جدول (١١) نلاحظ تفوق معنوي لمعاملة الرش باليوريا في الموعد الثاني إذ كانت أكبر الثمار حجماً (٥,٠٦٧ سم^٣) بينما أعطت الأشجار المعاملة باليوريا في الموعد الأول أصغر الثمار حجماً (٣,٤٦٧ سم^٣)، وأيضاً تفوقت معاملة الرش بـ ١٠٠٠ مايكرومل Agrosoil-plex / لتر في الموعد الثاني و ٢٠٠٠ ملغم يوريا / لتر في الموعد نفسه وكلتا المعاملتين أدتا إلى إعطاء أكبر الثمار حجماً (٦,٠٠٠ سم^٣) وأصغر الثمار حجماً أعطتها أشجار الكونترول (٢,٨٦٧ سم^٣)، وقد يعزى السبب إلى أن النيتروجين ساهم في سرعة انقسام الخلايا، لأن النيتروجين يؤثر في تحفيز تصنيع منظمات النمو وزيادتها (تحفيز تصنيع الاوكسين) التي سببت زيادة انقسام الخلايا واستطالتها وبالتالي زيادة معدل حجم الثمار، ومن الممكن إن يعزى إلى إن النيتروجين يؤدي إلى زيادة خصوبة المبايض وزيادة عقد الثمار وتحسين نموها وبالتالي زيادة نمو الثمار، وتتفق هذه النتائج مع حمه-صالح (١٩٨٣)، الذي وجد إن إضافة مستويات مختلفة من النيتروجين والبوتاسيوم لأشجار المشمش قد أدت إلى زيادة حجم الثمار، وكذلك مع طه (١٩٨٤) التي توصلت إلى نفس النتيجة عند رش اليوريا على أشجار المشمش، وآخرون (1985) إذ لاحظ إن التسميد النيتروجيني أدى إلى زيادة حجم ثمار الخوخ، (Crisoto وآخرون، 1997) الذي وجد إن وحدات نقص النيتروجين في ذوات النواة الحجرية قد أدى إلى الحصول على ثمار صغيرة الحجم وقليلة النكهة وقللة الإنتاج، Radi وآخرون (٢٠٠٣) إذ حصلوا على ثمار كبيرة الحجم عند تسميد أشجار المشمش بـ ١٥٠ كغم نيتروجين / هكتار.

جدول (١٠): تأثير الرش بتركيز مختلفة من اليوريا والـ Agrosoil-plex ومواعيد الرش في معدل حجم الثمار (سم^٣) في المشمش صنف (Royal)

معدل المواد LSD0.05 (0.510)	تداخل المواد والتركيز LSD0.05 (5.533)	٢٠٠٥-٣-٢٦	٢٠٠٥-٢-٢٦	٢٦-١-٢٠٠٥	المواد والتركيز/مواعيد الرش LSD0.05(1.531)
4.344	2.867	2.867	2.867	2.867	اليوريا (٠ ملغم / لتر)
	5.200	4.800	6.333	3.767	اليوريا (١٠٠٠ ملغم / لتر)
	5.322	5.833	6.000	3.767	اليوريا (٢٠٠٠ ملغم / لتر)
4.574	2.867	2.867	2.867	2.867	Agrosoil-plex (٠ مايكرومل / لتر)
	4.967	5.133	6.000	4.833	Agrosoil-plex (١٠٠٠ مايكرومل / لتر)
	5.533	5.500	5.600	5.500	Agrosoil-plex (٢٠٠٠ مايكرومل / لتر)
		4.500	4.944	3.933	معدل مواعيد الرش LSD0.05 (0.625)

جدول (١١): تأثير تداخل مواعيد الرش مع المواد في معدل حجم الثمار (سم^٣) في المشمش (Royal)

المواعيد/المواد	اليوريا	Agrosoil-plex
٢٦-١-٢٠٠٥	3.467	4.400
٢٦-٢-٢٠٠٥	5.067	4.822
٢٦-٣-٢٠٠٥	4.500	4.500
LSD 0.05	0.884	

٢- معدل وزن الثمرة (غم) :

يشير جدول (١٢) إلى عدم وجود تفوق معنوي تحت مستوى (٠,٠٥) بين معاملتي الرش باليوريا والـ Agrosoil-plex ، ومع هذا كان هناك تفوق للـ Agrosoil-plex الذي أعطى ثمار أثقل وزنا (٢١,٢٧٤) من اليوريا التي أعطت ثمار أخف وزنا (١٩,٧٨٧) من الـ Agrosoil-plex ، ولم يلاحظ أي تفوق معنوي بين المواعيد المختلفة للرش على الرغم من تفوق الموعد الثاني (٢٦-٢-٢٠٠٥) على بقية المواعيد الذي أعطى أثقل وزنا للثمار (٢٢,١٦٦) في حين أعطى الموعد الأول (٢٦-١-٢٠٠٥) أخف وزن للثمار (١٩,٥٥٥) ، وقد تفوقت

معاملة الرش باليوريا في الموعد الثاني (٢٦-٢-٢٠٠٥) معنويا معطية أثقل الثمار وزنا (٢٢,٣٤٩)، بينما أعطت معاملة الرش باليوريا في الموعد الأول (٢٦-١-٢٠٠٥) اخف الثمار وزنا (١٧,٩٢٨) كما في جدول (١٣) ، وأيضا تفوقت معاملة الرش بـ ١٠٠٠ ملغم يوريا /لتر معنويا على اغلب المعاملات معطية أثقل الثمار وزنا (٢٦,٠٨٠) بينما أعطت معاملة الكونترول اخف الثمار وزنا (١٥,٦٥٠) ، وربما يعزى السبب إلى إن النيتروجين يؤدي إلى زيادة تكوين المواد الكربوهيدراتية والمواد العضوية المعقدة المسببة لزيادة وزن الثمار من جهة، ومن جهة أخرى فان الزيادة في معدل طول، قطر وحجم الثمار تؤدي إلى زيادة وزنها، الحقائق المعروفة إن المواد الغذائية تتحرك نحو الثمار النامية، وقد أوضحت كثير من الدراسات إن المواد العضوية وغير العضوية تنتقل من أماكن صنعها وهو ما يعرف بـSource الأوراق البالغة إلى أماكن استخدامها وهو ما يعرف بـSink مثل الثمار رغم إن الهورمونات النباتية لها دور في هذه العملية، وتتفق هذه النتائج مع (Albrigo et al., 1966) الذي حصل على زيادة في حجم ثمار المشمش عند التسميد بمستويات مختلفة من النيتروجين، ومع حمه- صالح (١٩٨٣) و طه (١٩٨٤) ومع Nasir وآخرون (2001) الذي لاحظ زيادة في وزن ثمار البشملة عند إضافة سماد NPK مع السماد الطبيعي.

جدول (١٢): تأثير الرش بتركيزات مختلفة من اليوريا والـ Agrosoil-plex ومواعيد الرش في معدل وزن الثمرة (غم) في المشمش صنف (Royal)

معدل المواد LSD0.05 (2.157)	تداخل المواد والتراكيز LSD0.05 (3.736)	٢٠٠٥-٣-٢٦	٢٠٠٥-٢-٢٦	٢٠٠٥-١-٢٦	المواد والتركيز/مواعيد الرش LSD0.05 (6.471)
19.787	14.787	15.650	15.650	15.650	اليوريا (٠ ملغم / لتر)
	23.584	18.290	26.080	18.593	اليوريا (١٠٠٠ ملغم / لتر)
	23.382	25.897	25.317	19.540	اليوريا (٢٠٠٠ ملغم/لتر)
21.274	15.650	15.650	15.650	15.650	Agrosoil-plex (٠ مايكرومل/لتر)
	20.988	23.073	24.663	22.410	Agrosoil-plex (١٠٠٠ مايكرومل/لتر)
	24.791	23.250	25.637	25.487	Agrosoil-plex (٢٠٠٠ مايكرومل/لتر)
		19.870	22.166	19.555	معدل مواعيد الرش LSD0.05 (2.642)

جدول (١٣): تأثير تداخل مواعيد الرش مع المواد في معدل وزن الثمرة (غم) في المشمش

(Royal)

المواعيد/المواد	اليوريا	Agrosoil-plex
٢٦ - ١ - ٢٠٠٥	17.928	21.182
٢٦ - ٢ - ٢٠٠٥	22.349	21.983
٢٦ - ٣ - ٢٠٠٥	19.083	20.658
LSD 0.05	3.736	

رابعاً: - تأثير تراكيز ومواعيد الرش باليوريا والـAgrosoil-plex في الصفات النوعية

للثمار في المشمش (Royal)

١ - نسبة الحموضة الكلية %:

يشير جدول (١٤) إلى عدم وجود تفوق معنوي بين معاملة الرش باليوريا والـAgrosoil-plex ، ولكن يتبين فاعلية اليوريا على الـAgrosoil-plex ، إذ أدى الرش باليوريا إلى إعطاء نسبة أعلى من الحموضة (٤,٧٩٣%) ، إما الرش بالـAgrosoil-plex أعطى نسبة أدنى من الحموضة (٤,٥٧٨%) ، كما ولم يكن لمواعيد الرش المختلفة تفوق معنوي على الرغم من ملاحظة فاعلية الرش في الموعد الأول (٢٦-١-٢٠٠٥) الذي أعطى أعلى نسبة من الحموضة (٤,٨٣٣%) ، بينما أعطى الموعد الثالث للرش (٢٦-٣-٢٠٠٥) أدنى نسبة من الحموضة (٤,٥٨٣%) ، وفي جدول (١٥) لم يلاحظ تفوق معنوي بين تداخل معاملة الرش بالمواد ومواعيد الرش ، هذا مع ملاحظة تفوق معاملة الرش باليوريا في الموعد الثالث التي أعطت أعلى النسب من الحموضة (٤,٩٧٨%) ، في حين أعطت معاملة الرش بالـAgrosoil-plex في الموعد نفسه أدنى النسب (٤,١٨٩%) ، وكان هناك تفوق معنوي لمعاملة الرش بـ٢٠٠٠ ملغم / لتر في الموعد الثالث (٢٦-٣-٢٠٠٥) التي أعطت أعلى النسب من الحموضة ، وأدنى النسب (٣,٥٣٣%) أعطتها معاملة الرش بـ٢٠٠٠ مايكرومل-Agrosoil-plex / لتر ، وربما يعود سبب زيادة الحموضة في الأشجار المعاملة بأعلى تركيز من اليوريا (في هذه المعاملة فقط) إلى زيادة تمثيل الأحماض العضوية في عصير الثمار ، وكذلك إن النيتروجين يؤدي إلى تحفيز النمو الخضري للنبات وان السكريات المصنعة في الأوراق تحول إلى استمرار نمو الفروع (Reynier & Chauvet, 1967) ، بينما أدت المعاملة بأعلى تركيز من الـAgrosoil-plex إلى انخفاض نسبة الحموضة إلى اقل نسبة ، حيث إن النيتروجين العالي يؤدي إلى انخفاض الحموضة (Alsaïdi, 2000) وكذلك إلى تحول النيتروجين إلى المواد الكربوهيدراتية وارتفاع نسبة السكر في ثمار الأشجار المعاملة بأعلى التراكيز من

الـAgrosoil-plex وتتفق هذه النتيجة مع Singh (2003) و Rajput وآخرون (1974) و Rajput و Jayantsingh (1977) عندما قاموا برش الجوافة باليوريا.

جدول (١٤): تأثير الرش بتركيزات مختلفة من اليوريا والـ Agrosoil-plex ومواعيد الرش في نسبة الحموضة الكلية في المشمش صنف (Royal)

معدل المواد LSD0.05 (0.774)	تداخل المواد والتراكيز LSD0.05 (1.340)	٢٠٠٥-٣-٢٦	٢٠٠٥-٢-٢٦	٢٠٠٥-١-٢٦	المواد والتراكيز/مواعيد الرش LSD0.05 (2.231)
4.793	5.167	5.167	5.167	5.167	اليوريا (٠ ملغم / لتر)
	4.700	3.900	4.700	4.933	اليوريا (١٠٠٠ ملغم / لتر)
	4.500	5.867	3.667	4.567	اليوريا (٢٠٠٠ ملغم / لتر)
4.578	5.167	5.167	5.167	5.167	Agrosoil-plex (٠ مايكرومل / لتر)
	4.511	3.867	5.167	4.467	Agrosoil-plex (١٠٠٠ مايكرومل / لتر)
	4.067	3.533	3.967	4.700	Agrosoil-plex (٢٠٠٠ مايكرومل / لتر)
		4.583	4.639	4.833	معدل مواعيد الرش LSD0.05 (0.948)

جدول (١٥): تأثير تداخل مواعيد الرش مع المواد في نسبة الحموضة الكلية في المشمش (Royal)

المواعيد/المواد	اليوريا	Agrosoil-plex
٢٠٠٥-١-٢٦	4.889	4.778
٢٠٠٥-٢-٢٦	4.511	4.767
٢٠٠٥-٣-٢٦	4.978	4.189
LSD 0.05	1.340	

٢- نسبة السكريات الكلية %:

يبين جدول (١٦) بان معاملة الرش بالـ Agrosoil-plex قد تفوقت معنويا تحت مستوى (٠,٠٥)، وأعطت نسبة أعلى من السكريات الكلية (١٣,١٤٧%) مقارنة بمعاملة الرش باليوريا التي أعطت نسبة اقل منها (١١,٩٧٤%)، كما ويلاحظ تفوق معنوي بين الموعد الثاني للرش (٢٠٠٥-٢-٢٦) الذي أعطى أعلى نسبة من السكريات الكلية (١٣,٠٥٦%) والموعد الأول (٢٠٠٥-١-٢٦) الذي أعطى أدنى نسبة (١٢,٠٤٦%) ، وكذلك لوحظ تفوق معنوي عند

معاملة الرش بالـ Agrosoil-plex في الموعد الثالث (٢٦ - ٣ - ٢٠٠٥) الذي أعطى أعلى نسبة (١٣,٩٠٣%) ، بينما أدى الرش باليوريا في الموعد نفسه إلى إعطاء أدنى نسبة (١١,٢٥٩%) جدول (١٧) وأيضا كان هناك تفوق معنوي لمعاملة الرش بـ ١٠٠٠ مايكرومل Agrosoil-plex/لتر في الموعد الثاني التي أعطت أعلى نسبة من السكريات الكلية (١٥,٠٥٦%) ، في حين أعطت معاملة الرش بـ ٢٠٠٠ ملغم يوريا/ لتر في الموعد الثالث (٢٦ - ٣ - ٢٠٠٥) إلى الحصول على اقل نسبة (٩,٤٧٧%) ، وربما يعزى السبب إلى إن إضافة النيتروجين من معاملة الرش باليوريا والـ Agrosoil-plex أدت إلى انخفاض نسبة الحموضة نتيجة قلة تمثيل الأحماض العضوية مما أدى إلى ارتفاع نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية وبالتالي زيادة نسبة السكريات الكلية ، وتتفق هذه النتائج مع ماوجده Dhillan وآخرون (1961) عندما رش البرتقال باليوريا.

جدول (١٦): تأثير الرش بتراكيز مختلفة من اليوريا والـ Agrosoil-plex ومواعيد الرش

في نسبة السكريات الكلية في المشمش صنف (Royal)

معدل المواد LSD0.05 (0.756)	تداخل المواد والتراكيز LSD0.05 (1.309)	٢٠٠٥-٣-٢٦	٢٠٠٥-٢-٢٦	٢٠٠٥-١-٢٦	المواد والتراكيز/ مواعيد الرش LSD0.05 (2.267)
11.974	12.633	12.633	12.633	12.633	اليوريا (٠ ملغم/لتر)
	11.576	11.667	12.400	11.077	اليوريا (١٠٠٠ ملغم/لتر)
	13.633	9.477	13.283	11.967	اليوريا (٢٠٠٠ ملغم/لتر)
13.147	12.633	12.633	12.633	12.633	Agrosoil-plex (٠ مايكرومل/لتر)
	11.714	14.233	15.067	11.600	Agrosoil-plex (١٠٠٠ مايكرومل/لتر)
	13.176	14.843	12.317	12.367	Agrosoil-plex (٢٠٠٠ مايكرومل/لتر)
		12.581	13.056	12.046	معدل مواعيد الرش LSD0.05 (0.926)

جدول (١٧): تأثير تداخل مواعيد الرش مع المواد في نسبة السكريات الكلية في المشمش

صنف (Royal)

المواعيد/المواد	اليوريا	Agrosoil-plex
٢٠٠٥-١-٢٦	11.892	12.200
٢٠٠٥-٢-٢٦	12.772	13.339
٢٠٠٥-٣-٢٦	11.259	13.903
LSD 0.05	1.309	

References

- Albrigo, L. L. C. and K. Uria, (1966): The effect of nitrogen level on development and maturity of royal apricot fruits. Proc. Ameri. Hort. Sci., vol. 89.
- Alsaidi, I. H., (2000): Grapes production. Printed in publishing house Mosul University.
- Singh, A., (2003): Fruit physiology and production .university of Allahabad (India). Kalyani publishers. ISBN, vol.81, pp.1178 –180.
- Branas, J., (1974): Sur La fumures de Le vigne. Le progres Agri - cole et viticole 1 and 2, pp.21-27.
- Chauvet M. and A. Reynier, (1957): Manuelde Viticulture, J.B. Bailliere et fils Ed. (Paris).
- Constantinescu, N; A. Negrila and N. Ghena (1967): pamicultura I. Ed. Agro-silvica, Bucuresti.
- Constantinescu, N; A. Negrila and N. Ghena (1967): pamicultura II. Ed. Agro-silvica, Bucuresti.
- Crisosto, C. H. R.S. Johnson, Dejong, T. Day, K. R., (1997): Orchard factors affecting post harvest stonefruit quality. Hort Science., vol.32, pp.820 – 823.
- Dhillan, N. S., K.K. Singh, and J.C. Bakshi, (1961): The effects of manuring on fruit quality in sweet orange. Punjab Horticultural Jornal, vol.1, pp.124 – 34.
- Embleton, T.W. and W.W. Jones, (1968): Avocado nutrition in California. Proc. Fla. State Hort. Soc., vol.99, pp.401 – 405.
- Embleton, T.W. and W.W. Jones (1972): Development of nitrogen fertilizer programs for california Avocados. Calif. Avocado soc. Yrbk., vol.56, pp.90 – 96.
- Feungchan, S. T. Yimsawat., S. Chindarrasert., N. Hongsbhanich and H. Daitox (1989): The effect of fertilizer application interval on the Mango Kaen-K- hon-Kbaen- Agriculture – J. , vol.17, pp.100 – 105.
- Janic, V. (1981): Effect of nitrogen fertilization on the mineral status and yield of Peaches Jugaslovenska. Hort Abst., Vol. 51. No.4.
- Khant, M. S. F. K. Wazir, and M. Ayaz, (2000): Effects of nitrogen, phosphorus and potassium on fruit drop, fruit size and total yield of Peach. Sarhad J.Agric., vol.16, pp.25 – 32.

- Lailing, C., (2005): Nitrogen management for Pome apple yield and quality. Nell university italica.
- Lane, Eynan (1970): Association of official analytical chemists. Official method of analysis. A.O.A.C.11. Ed. Published by A.O.A.C. Washington. D.C.U.S.A.
- Nasir, M. A., S. A. Syed, M. Afzal, S. Ahmed and A. Akher (2001): Effect of chemical fertilizers in combination with manure on the physico – chemical characters of Loquat at lower altitude of Murree hills. Online Journal of Biological Sciences, vol.1, No.5, pp.341–342.
- Radi M., M. Mahrouz, A. Jaouad and M. Amiot (2003): Influence of mineral fertilization (NPK) on the quality of Apricot fruit
- Rader, J. S., R. H. Walser, F. Williams, and T. Davis, (1985): Organic and conventional Peach production and economics. Biol. Agric. Hort. Vol.2, pp.215 – 222.
- Rajput, C. B. S. And J. Singh, (1977): Effects of urea sprays on the growth and fruiting of Ber (*Ziziphus mauritiana* Lam.). Journal of Horticultural Science., vol.51, pp.173 – 6.
- Rajput, C. B. S., N. P. Singh, and J. P. Tiwari, (1974): Chemical composition of Guava fruits as influenced by nitrogen application. Proceeding of Indian Science congress, 57. Abstr., 47.
- Rowell, D. L., (1966): Soil Science. Methods and application. University of Reading. U.K.
- Shakeel, A., M. S. Jilani, Abdulghaffoor, K. Waseem and S. Rehman, (2001): Effect of different levels of N.P.K fertilizers on the yield and quality of Mango (*Mangifera indica* L.). Online Journal of Biological Sciences., vol.1, No.4, pp.256 – 258.
- Shim, K. K.; J. S. Titus and W. E Splittstoesser, (1972): The utilization of post harvest urea sprays by senescing Apple leaves. J.Amer. Soc. Hort. Sci., vol.97, pp.592 – 596.
- Smith, K.A. and C.E. Mullins, (2001): Soil and environmental analysis: physical methods. 2nd ed. Revised and expanded. Marcel Dekker, Inc., 637p.
- Syamal, M. M. and K. A. Mishra, (1989): Effect of NPK growth, flowering, fruiting and quality of Mango. Acta Horticulturae., vol.231, pp.276 – 281.

- White, G. C., (1968): The response of Merton Heart cherries to nitrogenous fertilizers. Rep. E. Malling Res. Sta. for 1967, pp. 129-133.

المصادر

- الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (١٩٨٠): تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب جامعة الموصل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي-جمهورية العراق
- حمه- صالح ، فخرالدين محمد (١٩٨٣): تأثير مستويات مختلفة من النيتروجين ووقت الإضافة ، ومستويات مختلفة من البوتاسيوم على عقد الثمار والخصائص الفيزيائية والكيميائية لثمار المشمش . (مجلة الزراعة عدد ٤) .رسالة ماجستير، كلية الزراعة- جامعة صلاح الدين - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي-جمهورية العراق .
- طه، الشيخ حسن (٢٠٠٢): موسوعة الفاكهة اللوزية. دار علماء الدين للنشر والطباعة والتوزيع سوريا- دمشق.
- طه، شليح محمود (١٩٨٤): دراسة تأثير الرش بتركيز مختلفة من اليوريا و NAA على المقد والتساقط قبل الجمع والحاصل والصفات الفيزيائية والكيميائية لثمار المشمش صنف (مليكانو). رسالة ماجستير-كلية الزراعة- جامعة صلاح الدين - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي-جمهورية العراق .
- يوسف، حنا يوسف (١٩٨٠): إنتاج الفاكهة النفضية. الجمهورية العراقية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

The Effect of Different Concentrations & Dates of Spraying Urea and Agrosoil – Plex on the Yield, and Its Physical & Chemical Characteristics in Apricot (*Prunus armenica L.*) var (Royal)

Bahram K. Mohammad

College of agriculture - University of Kirkuk

Received: 2008/11/19, Accepted: 2009/4/2

Abstract

This survey was performed in (2005), on Royal apricot trees grafted on apricot seedling root stocks planted in (1999) at Gdarash fruit orchard with cilty clay loam follows Agricultural college, university of Saladden / Arbil.

Fifty four apricot trees were selected and they divided into three blocks , each block containing (18) uniform trees , and the includes of each block were divided into three parts and each part included (6) trees , each part was sprayed at three different times then this (6) trees were divided into two parts , each part sprayed different material from the other , they were Urea powder solution & Agrosoil-plex in three different concentrations for each of them , which was (0, 1000 , 2000 mgm / liter) urea solution , (0, 1000 , 2000 micro ml / liter) Agrosoil - plex , and the period between each spray was one month , the first time was in (26-1-2005) for increasing yield , and improving chemical & physical characteristics of Apricot fruit (Royal).

R.C.B.D designing were used, analysis of variance and L.S.D test were applied on all research data.

The important results of this study can be summarized as follows:

- 1- The treatment by the third concentration (2000 micro ml / liter) from Agrosoil-plex and in the first date of spraying (26 – 1 - 2005) caused significant increasing fruiting.
- 5- The spraying by (2000 mgm / liter) urea in the second date of spraying (26 – 2 - 2005) caused the largest size of fruits.
- 6- The treatment by the second concentration (1000 mgm / liter) from urea and in the second date of spraying (26 – 2 - 2005) caused the largest weight of fruits.
- 9- Significant increasing was obtained in T.S.S & sugre content (total & reduced) ratio by spraying (1000 microml / liter) Agrosoil-plex in the second date of spraying (26 – 2 - 2005).