قياس تأثير مستويات التقليم وإضافة حامض الهيوميك والرش الورقي بحامض الجبرليك (GA_3) في الحاصل والمحتوى المعدني في أعناق الأوراق لكرمات عنب (بيدنيك) *Vitis vinifera* L.

نبيل محمدأمين عبدالله الأمام مرعي رشيدسمين البياتي
كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

الخلاصة

نفذت الدراسة في منطقة عينكاوة في اربيل شمال العراق للموسمين 2013 و 2014 على صنف عنب الكشمش (*Vitis vinifera* L.) بيدنيك والمزروع بطريقة التربية على القمريات بهدف معرفة قياس تأثير ثلاثة مستويات من التقليم بترك (6 و 8 و 10 عين / كرمة) وبعدد ثابت من القصبات (8 قصبة / كرمة) وإضافة حامض الهيوميك بثلاثة مستويات (صفر و 4.5 و 9 غم/كرمة) والرش الورقي بمستويين من حامض الجبرليك (GA_3) (صفر و 50 ملغم/لتر) على كرمات العنب على الحاصل (وزن العنقود و حاصل الكرمة) والمحتوى المعدني (N. P. K) في أعناق الأوراق، وقد طبقت الدراسة وفق تصميم القطاعات العشوائية (R.C.B.D) وبثلاثة مكررات. سبب مستوى التقليم بترك 8 عين/قصبة زيادة معنوية في وزن العنقود وحاصل الكرمة والمحتوى المعدني (N. P. K) في أعناق الأوراق، وأدى إضافة 9 غم حامض الهيوميك/لتر زيادة معنوية في وزن العنقود وحاصل الكرمة والمحتوى المعدني (N. P. K) في أعناق الأوراق. وتم التوصل إلى النتائج نفسها عند الرش بحامض الجبرليك GA_3. في حين أدى التداخل بين التقليم عند مستوى ترك 8 عين/ قصبة مع إضافة 9 غم حامض الهيوميك / لتر و الرش بـ50 ملغم حامض الجبرليك GA_3/لتر الى الحصول على أفضل النتائج لوزن العنقود وحاصل الكرمة والمحتوى المعدني (N. P. K) في أعناق الأوراق ولكلا الموسمين.

الكلمات المفتاحية: التقليم و حامض الهيوميك و حامض الجبرليك و كرمات العنب (بيدنيك)

المقدمة

إن زراعة أشجار العنب (*Vitis vinifera* L.) في بلادنا ما هي إلا انعكاس حقيقي للتاريخ الطويل لهذا البلد الذي هو مزيج من الشعوب والحضارات القديمة. ووجدت زراعة العنب في أيام قدماء المصريين وفي حدائق بابل المعلقة وورد ذكر العنب في القرآن الكريم احدى عشرة مرة (زيان، 2009). المساحات المزروعة من العنب في العالم كانت 8800000 هكتار ووصلت كمية الانتاج 68901744طن من العنب (FAO، 2012). اما المساحة المزروعة في العراق فبلغت بحدود 48000 الف هكتار ووصلت كمية الانتاج 241842 طن سنويا (الجهاز المركزي للإحصاء، 2012)، إن هذه الكمية من الإنتاج لا تسد حاجة الطلب المحلي من العنب المستهلك لذلك أجريت العديد من الأبحاث والدراسات لزيادة كمية الإنتاج وتحسين نوعيته من خلال استخدام مستويات مختلفة من التقليم وإضافة الأحماض العضوية والرش الورقي بمنظمات النمو. أن للتقليم اهمية كبيرة هي اولا لتربية الكرمات وحسب الهيئات المستعملة ومن ثم المحافظة على قوتها وكثافتها واطالة فترة اثمارها للحصول على انتاج مرتفع ونوعية جيدة (السعيدي، 2000 و جندية، 2003 و السرواتي، 2008)، حصل الاسحاقي، (2012) عند تقليمه صنفي العنب الشدة البيضاء والسوداء على أعلى وزن وحاصل للكرمة عند ترك 66 عين/الكرمة مقارنة بترك 54 و 78 عين/الكرمة وللصنفين المدروسين. ففي دراسة اجراها Ameer، (2013) على التقليم بترك عدد من العيون في (سم^2) في كرمات العنب عديم البذور Flame Seedless وتأثيرها على المحتوى المعدني في الاوراق، فأشار ان ترك 2 عين في (سم^2) ادى الى اعلى محتوى لعنصر النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الاوراق مقارنة بترك (3 و 4 و 5 عين/سم^2) ولموسمي الدراسة. إن استخدام الاسمدة العضوية كبديل عن الاسمدة المعدنية يمكن ان تكون الطريقة المناسبة للحصول على ثمار نظيفة وخالية من التلوث والتقليل من الاثر المتبقي من النترات والنتريت في ثمار العنب (Farag، 2006) ومن أبرز الأسمدة العضوية المستعملة هو حامض الهيوميك

حيث استعملت المواد الهيومية عالميا في الزراعة كمخصبات عضوية دقيقة منذ عدة عقود وبعد ذلك انتشر استخدامها في الوطن العربي خلال العقد الماضي ولاسيما في مصر وسوريا في تسميد كرمات العنب

البحث مستل من اطروحة الدكتوراه للباحث الثاني
تاريخ تسلم البحث 2014/9/25 وقبوله 2015/4/28

(Abu Nukta، 2010). وأشار Shaheen وآخرون، (2013) عند معاملتهم كرمات العنب Superior Seedless بإضافة السماد العضوي الكمبوس بتراكيز (صفر و 30 غم/كرمة) والسماد الحيوي بتراكيز (صفر و 50% و 75% و 100%) والسماد المركب (NPK) بمستويات (157:87:112غم/ كرمة) أن أعلى حاصل للكرمة ووزن العنقود في الكرمة تحققت في المعاملة إضافة السماد العضوي الكمبوس بمستوى (30 غم/كرمة) والسماد الحيوي بمستويات (50%) والسماد المركب (NPK) بتراكيز (157:87:112غم/كرمة) مقارنة بإضافة السماد العضوي و الحيوي والمركب كلا لوحده بالتراكيز المذكورة ومعاملة المقارنة. وتوصل Saleh، (2006) عند دراسته إضافة حامض الهيوميك بتركيز 2% والسماد العضوي الصلب 100% أعطى أعلى محتوى للفسفور والبوتاسيوم وأقل محتوى للنتروجين في الاوراق مقارنة بإضافة حامض الهيوميك بتركيز 0.5% و 1% مع السماد العضوي الصلب 100% وإضافة النتروجين المعدني 100% الذي أعطى أعلى محتوى للنتروجين في أوراق العنب عديم البذور ثومسن سيدليس وحصل على أعلى محتوى للنتروجين في عصير الحبات بإضافة حامض الهيوميك بمقدار 2% مقارنة بإضافته بمقدار 0.5% و 1%. الجبرلين من بين منظمات النمو النباتية ويعتبر حامض الجبرليك (GA_3) الحامض الرئيسي من بين الجبرلينات الكثيرة المستعملة على نطاق واسع والذي يساعد في انقسام الخلايا واستطالتها وبذلك يؤدي الى تحسين النوعية وزيادة حجم الحبات للعنب وثمار الحاصلات البستنية الاخرى مثل التفاح والبرتقال والكرز وغيرها (Molitor وآخرون، 2012). ان لحامض الجبرليك (GA_3) تأثير مهم عند رشه على اوراق العنب وقت التزهير اذ يؤدي الى زيادة حجم الحبات وتحسين لونها ويقلل من عدد الحبات الضامرة (Nick، 2000). وان اضافته عند عقد ثمار العنب ادى ايضا الى زيادة حجم الحبات وتحسين قيمتها التسويقية والتجارية وجعلها مقبولة ومرغوبة لدى المستهلك (Zahedi، 2013). وتهدف الدراسة الى تحديد العدد الامثل من العيون للصنف المدروس وأثر التسميد العضوي بحامض الهيوميك ودور حامض الجبرليك بصورة منفردة أو مجتمعة في كمية الحاصل والمحتوى المعدني للعناصر الغذائية الكبرى لعنب الكشمش.

مواد وطرائق البحث

نفذت هذه التجربة خلال موسمي النمو 2013 و 2014 في بستان العنب التابع لمركز البحوث الزراعية في عينكاوة/اربيل الواقعة في شمال غرب اربيل (5–6 كم)، لدراسة تأثير مستويات التقليم بترك 8 قصبات على الكرمة وترك للمستوى الأول6 عين/القصبة والمستوى الثاني 8 عين/القصبة والمستوى الثالث 10 عين/القصبة والتسميد بحامض الهيوميك بثلاثة تراكيز (صفر و 4.5 و 9 غم/كرمة) بمعدل كلي بثلاث دفعات والرش بحامض الجبرليك (GA_3) وبمستويين بتركيز (صفر و 50 ملغم/لتر) في كمية الحاصل والمحتوى المعدني في أوراق العنب عديم البذور (*Vitisvinifera* L.) بيدنيك. وتضمنت التجربة دراسة المعاملات التالية:

أ- مكونات الحاصل الكمية وتشمل:

1- وزن العنقود (غم): تم حساب وزن العنقود بتقسيم الحاصل / عدد العناقيد لكل كرمة .

2- حاصل الكرمة (كغم/كرمة): تم حسابها بوزن جميع عناقيد الكرمة بعد وصولها الى مرحلة النضج التام ولكل معاملة على حدا.

ب- المحتوى المعدني في اعناق الاوراق والحبات Petioles and Berries.

1– البوتاسيوم: قدر باستخدام جهاز FlamePhotometer وحسب الطريقة التي أوردها Pratt، (1965).
2– الفسفور: قدر باستخدام جهاز نوع (UV - VISSpectrophotometer) حسب ما أورده Barton، (1948).
3– النتروجين: قدر باستخدام جهازمايكروكلدال(Microkjeldahl)وحسب ماورد بتوصيات Bremner، (1965).

النتائج والمناقشة

أ– صفات الحاصل الكمية وتشمل:

1 – وزن العنقود (غم / عنقود)

تشير النتائج المبينة في الجدول (1) بوجود فروقات معنوية بين مستويات التقليم في زيادة وزن العنقود، أذ تفوقت المعاملة الثانية (التقليم عند مستوى ترك 8 عين / قصبة) معنويا على المعاملتين الاولى و الثالثة (التقليم عند مستوى ترك 6 و10 عين / قصبة تواليا) وأعطت أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (302.33 غم / عنقود) للموسم الاول وأعلى متوسط في المعاملة الاولى (349.44غم / عنقود) للموسم الثاني، وأقلها في المعاملة الثالثة (267.66 غم / عنقود) و(292.38/ عنقود) ولكلا الموسمين تواليا. و تعزز هذه النتائج مع ما وجدهالاسحاقي، (2012) في العنب الشدة البيضاء والسوداء. وتبين النتائج ايضا زيادة وزن العنقود بزيادة تركيز إضافة حامض الهيوميك إذ أعطت الكرمات التي أضيف إليها 3 غم حامض الهيوميك/لتر أعلى متوسطات لهذه الصفة بلغت (307.05 غم / عنقود) و(354.44غم / عنقود) وأقلها في معاملة المقارنة (263.16 غم/ عنقود) و(296.27 غم/ عنقود) ولموسمي الدراسة على التوالي . وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه Gawad وآخرون، (2012) في العنب صنفCrimson Seedless. و تظهر نتائج الجدول أعلاه الى تفوق معاملة رش 50 ملغم حامض الجبرليكGA_3 معنويا على معاملة المقارنة وأعطت أعلى متوسطات لوزن العنقود (305.44غم / عنقود) و(332.37غم / عنقود) وأقل وزن للعنقود (272.59غم / عنقود) و(314.18غم/ عنقود) في معاملة المقارنة ولموسمي الدراسة على التوالي . وتتماشى هذه النتائج مع ما حصل عليه Ahmed وآخرون، (2012) في العنب صنف Thompson Seedless. وتوضح النتائج من الجدول أعلاه أن جميع التداخلات بين مستويات التقليم وإضافة حامض الهيوميك ورش حامض الجبرليكGA_3 لها تأثير معنوي في زيادة وزن العنقود، ففي نتائج التداخل بين مستويات التقليم وإضافةحامض الهيوميك أن أعلى المتوسطات لهذه الصفة تحققت في المعاملة (التقليم عند مستوى ترك 6 عين / قصبة + إضافة 9 غم حامض الهيوميك / لتر) بلغت (335.83غم / عنقود) و(404.00غم/ عنقود) وأقلها في المعاملة (التقليم عند مستوى 10 عين / قصبة وبدون إضافةحامض الهيوميك) بلغت (246.50 غم / عنقود) و(277.66غم/ عنقود) ولكلا الموسمين تواليا. ومن نتائج التداخل بين مستويات التقليم ورش حامض الجبرليك GA_3، أن أعلى وزن للعنقود تحقق في المعاملة (التقليم عند مستوى ترك 8 و6 عين / قصبة + رش 50 ملغم حامض الجبرليكGA_3 / لتر تواليا) بلغت (327.44غم / عنقود) و (364.55غم / عنقود) وأقلها في المعاملة (التقليم عند مستوى ترك 10 عين / قصبة وبدون رش حامض الجبرليكGA_3) بلغت (259.88غم / عنقود) و(291.33غم/ عنقود) ولموسمي الدراسة على التوالي. وتشير نتائج التداخل بين إضافةحامض الهيوميك ورش حامض الجبرليك GA_3، أن الكرمات الي أضيف اليها 9 غم حامض الهيوميك / لتر ورشت بـ50 ملغم حامض الجبرليكGA_3 / لتر أعطت أعلى وزن للعنقود بلغ (323.44غم / عنقود) و (354.44غم/ عنقود) وأقل وزن تحقق في كرمات المقارنة

(245.66 غم / عنقود) و(279.55غم/ عنقود) ولكلا الموسمين تواليا. وفي حالة التداخل الثلاثي للعوامل المدروسة، أن أعلى المتوسطات لهذه الصفة تحققت في المعاملة (التقليم عند مستوى ترك 6 عين / قصبة + إضافة9 غم حامض الهيوميك / لتر + رش 50 ملغم حامض الجبرليكGA_3 / لتر) بلغت (355.33غم / عنقود) (409.33غم / عنقود) وأقلها في المعاملة (التقليم عند مستوى ترك 10 عين / قصبة وبدون إضافة حامض الهيوميك ورشحامض الجبرليك GA_3) بلغت (239.00غم/عنقود) و (264.33غم/ عنقود) ولموسمي الدراسة على التوالي. ويعزى سبب الزيادة في وزن العنقود الى التأثير الايجابي للتقليم وإضافة حامض الهيوميك والرش الورقي لحامض الجبرليكGA_3 التي أدت الى زيادة المساحة الورقية المخصصة لكل عنقود وبالتالي زيادة المواد الغذائية المصنعة في أوراق الكرمات وزيادة قوة النموات الخضرية وزيادة عدد الحبات ووزنها في الكرمة مما تؤدي الى تقليل المنافسة بين العناقيد على هذه المواد وبالتالي تؤدي الى زيادة وزنها، ويعزى ايضا سبب الزيادة في وزن العنقود الى التأثير الايجابي للعوامل الثلاثة قيد الدراسة التي أدت الى زيادة المواد الغذائية المصنعة في أوراق الكرمات وزيادة قوة النموات الخضرية فيها مما تؤدي الى تقليل المنافسة بين العناقيد على هذه المواد وبالتالي تؤدي الى زيادة وزنها.

2 - حاصل الكرمة (كغم / كرمة)

تبين النتائج الموضحة في الجدول (2) بوجود فروقات معنوية في حاصل الكرمة بين مستويات التقليم، إذ أعطى مستوى التقليم بترك 8 و 10 عين / قصبة تواليا أعلى حاصل للكرمة بلغ (17.43 كغم / كرمة) و (27.47كغم/ كرمة) وأقل حاصل للكرمة تحقق عند مستوى التقليم بترك 6 عين / قصبة (15.67كغم / كرمة) و (22.99كغم/ كرمة) ولموسمي الدراسة على التوالي. و تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه الاسحاقي، (2012) في العنب الشدة البيضاء والسوداء. وتظهر نتائج إضافة حامض الهيوميكالى زيادة حاصل الكرمة بزيادة تركيز إضافة الحامض، أذ أعطتالكرمات التي أضيف إليها 9 غم حامض الهيوميك / لتر اعلى متوسطات لحاصل الكرمة بلغت (17.91 كغم / كرمة) و(28.81كغم/ كرمة) وأقل حاصل لوحظ في معاملة المقارنة (14.88 كغم / كرمة) و (23.12كغم/ كرمة) ولكلا الموسمين تواليا. وتتماشى هذه النتائج مع ما حصل عليه El – Sayed، (2014) Superior Seedless. وتشير نتائج الرش بحامض الجبرليك GA_3 الى تفوق معاملة رش 50 ملغم حامض الجبرليك GA_3 / لتر معنويا على معاملة المقارنة وأعطت أعلى حاصل الكرمة بلغ (17.77 كغم / كرمة) و(27.17كغم/ كرمة) مقارنة بمعاملة المقارنة (15.71 كغم / كرمة) و(24.40كغم/ كرمة) ولموسمي الدراسة على التوالي. وتعزز هذه النتائج مع ما وجده Zahedi وآخرون، (2013) في العنب صنف Yaghuti. ولوحظ في نتائج التداخل بين مستويات التقليم وإضافة حامض الهيوميك بوجود فروقات معنوية في حاصل الكرمات، فقد أعطت الكرمات التي قلمت عند مستوى ترك 10 و 8 عين/ قصبة تواليا + إضافة9 غم حامض الهيوميك / لتر أعلى حاصل للكرمة بلغ (18.59 كغم / كرمة) و (29.92كغم/ كرمة) وأقل حاصل تحقق في الكرمات التي قلمت عند مستوى ترك 6 عين / قصبة و بدون إضافة حامض الهيوميك بلغ (12.19كغم/ كرمة) و (19.94كغم/ كرمة) ولموسمي الدراسة على التوالي. وتشير نتائج التداخل بين مستويات التقليم ورش حامض الجبرليك GA_3 أن أعلى حاصل للكرمة تحقق في المعاملة (التقليم عند مستوى ترك 8 عين / قصبة + رش 50 ملغم حامض الجبرليكGA_3 / لتر) بلغ (18.70كغم/ كرمة) و (28.17كغم/ كرمة) وأقل حاصل في المعاملة (التقليم عند مستوى ترك 6 عين / قصبة وبدون رش حامض الجبرليكGA_3) بلغ (14.48كغم/ كرمة) و (20.67كغم/ كرمة) ولكلا الموسمين تواليا. ومن نتائج التداخل بين إضافة حامض الهيوميك و رش حامض الجبرليك GA_3 أن أعلى المتوسطات لحاصل الكرمة تحققتفي المعاملة (إضافة9 غم حامض الهيوميك / لتر + رش 50 ملغم حامض الجبرليكGA_3 / لتر) وبلغت (18.97 كغم/ لتر) و (29.44كغم/ كرمة) وأقلها في معاملة المقارنة (13.86 كغم / لتر) و (21.50كغم/ كرمة) ولموسمي الدراسة على التوالي. أما في

نتائج التداخل الثلاثي بين مستويات التقليم وإضافة حامض الهيوميك ورش حامض الجبرليك GA_3 أن أعلى حاصل للكرمات تحقق عند مستوى التقليم بترك 10 و8 عين / قصبة تواليا + إضافة9 غم حامض الهيوميك + رش 50 ملغم حامض الجبرليك GA_3 / لتر بلغ (19.86 كغم / كرمة) و (31.07كغم/ كرمة) واقل حاصل تحقق في الكرمات التي قلمت عند مستوى ترك 6 عين / قصبة و بدون إضافةحامض الهيوميك و رش حامض الجبرليك GA_3 بلغ (10.87 كغم / كرمة) و (17.48كغم/ كرمة) ولموسمي الدراسة على التوالي. ويعزى سبب الزيادة في حاصل الكرمة الى أن التقليم يعمل على زيادة المجموع الخضري مما يزيد من كفاءة عماية التركيب الضوئي مما يزيد من وزن العناقيد (الاتروشي، 2009) وبالتالي زيادة حاصل الكرمة. وكذلك يعمل حامض الهيوميك على خفض PH التربة مما يزيد جاهزية العناصر الغذائية في التربة وامتصاصها من قبل الجذور وبالتالي زيادة قوة الكرمة (الاعرجي والحمداني، 2012) وزيادة وزن العنقود وبالتالي زيادة حاصل الكرمة. أما حامض الجبرليكGA_3 يعمل على زيادة وزن العنقود (داود، 1979 وAL-Siedi و Dawood،1991 والامام، 2000) مما يزيد من حاصل الكرمة. ويعود سبب الزيادة في حاصل الكرمة الى التأثير الايجابي للعوامل الثلاثة المدروسة في زيادة وزن العنقود في الكرمة كما في الجداول (1) وبالتالي زيادة حاصلها.

ب– المحتوى المعدني في أعناق الأوراق:

1 - تركيز البوتاسيوم (%)

تبين النتائج الموضحة في الجدول (3) بوجود فروقات معنوية بسيطة بين مستويات التقليم في النسبة المئوية للبوتاسيوم في أعناق الأوراق، لوحظ الى تفوق المستوى بترك 8 عين / قصبة معنويا على مستويي التقليم بترك 6 و 10 عين / قصبة والذي أعطى أعلى متوسطات بلغت (0.43 %) و (0.64%) وأقل متوسطات تحققت في مستوى التقليم بترك 10 و 6 عين / قصبة تواليا بلغت (0.40%) و(0.57%) ولكلا الموسمين على التوالي. وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه Waqar Ahmad، (2004) في العنب صنف Perlette. وتظهر نتائج إضافة حامض الهيوميك الى زيادة النسبة المئوية للبوتاسيوم في أعناق الاوراق بزيادة إضافة الحامض، إذ أعطت المعاملة (إضافة3 غم حامض الهيوميك /لتر) أعلى متوسطات بلغت (0.50%) و (0.66%) وأقل متوسطات في معاملة المقارنة بلغت (0.33%) و (0.55%) ولموسمي الدراسة على التوالي. وتتماشى هذه النتائج مع ما حصل عليه El – Sayed، (2014) Superior Seedless. وتشير نتائج رش حامض الجبرليك GA_3 الى تفوق معاملة رش 50 ملغم حامض الجبرليك GA_3 / لتر معنويا على معاملة المقارنة وأعطت أعلى متوسط للنسبة المئوية للبوتاسيوم في أعناق الاوراق بلغت (0.45%) وأقل نسبة في معاملة المقارنة (0.39%) للموسم الاول، بينما في الموسم الثاني بينت النتائج بعدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في نسبة البوتاسيوم. وتعزز هذه النتائج ما وجده Soad وآخرون، (2010) في العنب Crbenut. وتوضح نتائج التداخل بين مستويات التقليم و إضافةحامض الهيوميك، أن أعلى المتوسطات للنسبة المئوية للبوتاسيوم في أعناق الأوراق تحققت في المعاملة (التقليم عند مستوى ترك 8 عين / قصبة + إضافة 9 غم حامض الهيوميك / لتر) بلغت (0.52%) و (0.74%) وأقلها (0.32%) و (0.54%) في المعاملة (التقليم عند مستوى ترك 10 عين / قصبة وبدون إضافةحامض الهيوميك) ولكلا الموسمين تواليا. وتؤكد نتائج التداخل بين مستويات التقليم ورش حامض الجبرليك GA_3 أن أعلى المتوسطات لهذه الصفة تحققت في المعاملة (التقليم عند مستوى ترك 8 عين / قصبة + رش 50 ملغم حامض الجبرليك GA_3 / لتر) بلغت (0.48 %) و(0.64%) و أقلها (0.36%) و(0.53%) في المعاملة (التقليم عند مستوى ترك 6 عين / قصبة وبدون رش حامض الجبرليك GA_3) ولموسمي الدراسة على التوالي. ولوحظ من نتائج التداخل بين إضافةحامض الهيوميك ورش حامض الجبرليكGA_3 زيادة النسبة المئوية للبوتاسيوم في أعناق الأوراق بزيادة إضافةورش الحامضين وأعطت المعاملة (إضافة9 غم حامض الهيوميك / لتر + رش 50 ملغم حامض الجبرليكGA_3 / لتر) أعلى المتوسطات بلغت (0.53%) و(0.71%) وأقلها في معاملة المقارنة (0.29%) و(0.53%) ولكلا

الموسمين تواليا. وفي نتائج التداخل الثلاثي بين مستويات التقليم وإضافة حامض الهيوميك ورش حامض الجبرليك GA_3، أن أعلى المتوسطات لهذه الصفة تحققت في المعاملة (التقليم عند مستوى ترك 8 عين / قصبة + إضافة 9 غم حامض الهيوميك / لتر + رش 50 ملغم حامض الجبرليك GA_3 / لتر) بلغت (0.54%) و (0.78%) وأقلها في المعاملة (التقليم عند مستوى ترك 6 عين / قصبة وبدون إضافة ورش الحامضين) بلغت (0.27%) و(0.49%) ولموسمي الدراسةعلى التوالي.

2 - تركيز الفسفور (%)

أوضحت النتائج المبينة في الجدول (4) أن لمستويات التقليم تأثير معنوي في تركيز الفسفور (%) في أعناق الأوراق، إذ أعطى مستوى التقليم بترك 8 و6عين / قصبة أعلى متوسطات لهذه الصفة بلغت (0.079 %) و (0.057%) وأقل متوسطات عند مستوى ترك 10 عين / قصبة بلغت (0.035 %) و (0.043%) ولموسمي الدراسة على التوالي. وتتماشى هذه النتائج مع ما حصل عليه Ameer، (2013) في العنب صنف Flame Seedless. ولوحظ من نتائج إضافة حامض الهيوميك بعدم وجود فروقات معنوية بين مستوي الإضافة (إضافة 9 و 4.5غم حامض الهيوميك / لتر تواليا) وتفوقا معنويا على معاملة المقارنة، وأعطى المستوى الثالث (إضافة9 غم حامض الهيوميك / لتر) أعلى تراكيز للفسفور (%) في أعناق الأوراق بلغت (0.065 %) و (0.057%) وأقل تراكيز في معاملة المقارنة بلغت (0.045 %) و (0.037) ولكلا الموسمين تواليا. وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه وAtefe وآخرون، (2012) في الشليك Camarosa و El – Sayed، (2014) Superior Seedless. وتشر النتائج أن الرش الورقي بحامض الجبرليك GA_3 تفوق معنويا على معاملة المقارنة وأعطت معاملة رش 50 ملغم حامض الجبرليك GA_3 / لتر أعلى متوسطات لهذه الصفة بلغت (0.059%) و(0.055%) وأقل متوسطات في معاملة المقارنة بلغت (0.056%) و (0.044%) ولموسمي الدراسة على التوالي. وتعزز هذه النتائج مع ما وجده Soad وآخرون، (2010) في العنب Crbenut. وتبين نتائج التداخل بين مستويات التقليم و إضافة حامض الهيوميك، أن التقليم عند مستوى ترك 8 عين / قصبة + إضافة9 غم حامض الهيوميك / لتر حققت أعلى تراكيز للفسفور (%) في أعناق الاوراق بلغت (0.089%) و (0.061%) وأقل تراكيز تحققت عند مستوى التقليم بترك 10 عين / قصبة وبدون إضافة حامض الهيوميك بلغت (0.032%) و(0.029%) ولكلا الموسمين تواليا. ومن نتائج التداخل بين مستويات التقليم ورش حامض الجبرليك GA_3 أن التقليم عند مستوى ترك 8 و6عين / قصبة توالبا + رش 50 ملغم حامض الجبرليك GA_3 / لتر حقق أعلى تراكيز للفسفور بلغت (0.079%) و(0.064%) وأقل تراكيز في المعاملة(التقليم عند مستوى ترك 10 عين / قصبة وبدون رش حامض الجبرليك GA_3) بلغت (0.032%) و (0.040%) ولموسمي الدراسة على التوالي. وتظهر نتائج التداخل بين إضافةحامض الهيوميك والرش الورقي بحامض الجبرليك GA_3، أن إضافة9 غم حامض الهيوميك / لتر + رش 50 ملغم حامض الجبرليك GA_3 / لتر أعطت أعلى تراكيز للفسفور في أعناق الأوراق بلغت (0.068 %) و (0.062%) وأقل تراكيز (0.039 %) و (0.029%) في معاملة المقارنة ولكلا الموسمين تواليا. وتؤكد نتائج التداخل الثلاثي بين العوامل المدروسة، أن التقليم عند مستوى ترك 8 عين / قصبة + إضافة9 غم حامض الهيوميك / لتر + رش 50 ملغم حامض الجبرليك GA_3 / لتر حققت أعلى تراكيز للفسفور في أعناق الأوراق بلغت (0.095 %) و(0.068%) وأقل تراكيز تحققت عند مستوى التقليم بترك 8 عين / قصبة + إضاف 4.5 عم حامض الهيوميك / لتر + رش 50 ملغم حامض الجبرليك GA_3 /لتر بلغت (0.030%) و (0.022%) ولموسمي الدراسةعلى التوالي.

3 - تركيز النتروجين (%)

لوحظ من النتائج المبينة في الجدول (5) أن لمستويات التقليم تأثير معنويفي النسبة المئوية للنتروجين في أعناق الاوراق، إذ أعطت المعاملة الثانية (التقليم عند مستوى ترك 8 عين / قصبة) أعلى متوسطات بلغت (1.50%) و(1.48%) ولموسمي الدراسة على التوالي، وأقل متوسط لهذه الصفة بلغ (1.25%) في المعاملة الثالثة (التقليم عند مستوى ترك 10 عين / قصبة) للموسم الاول وأقل متوسط للموسم الثاني بلغ

(1.34%) في المعاملة الاولى (التقليم عند مستوى ترك 6 عين / قصبة). وتتماشى هذه النتائج مع ما حصل عليه WaqarAhmad، (2004) في العنب صنف Perlette و Ameer، (2013) في العنب صنف Flame seedless. وتشير نتائج إضافة حامض الهيوميك بعدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في تركيز النتروجين في أعناق الأوراق للموسم الاول، وتبين في الموسم الثاني أن هناك فروقات معنوية بين معاملات إضافة حامض الهيوميك في هذه الصفة، إذ أعطت المعاملة الثالثة (إضافة 9 غم حامض الهيوميك / لتر) أعلى متوسط بلغ (1.55%) وأقل متوسط في معاملة المقارنة (1.24%) وتتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه El – Sayed، (2014) في الصنف Superior Seedless. وتشير نتائج الرش الورقي لحامض الجبرليك GA_3 بعدم وجود فروقات معنوية بين معاملة الرش ومعاملة المقارنة في النسبة المئوية للنتروجين في أعناق الاوراق للموسم الاول، في حين اتجاه سير النتائج في الموسم الثاني تغير بوجود فروقات معنوية بين معاملة الرش والمقارنة، إذ تفوقت معاملة رش 50 ملغم حامض الجبرليك GA_3/ لتر معنويا على معاملة المقارنة وأعطت أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (1.45%) وأقل متوسط (1.36%) في معاملة المقارنة. وتبين نتائج التداخل بين مستويات التقليم وإضافة حامض الهيوميك بوجود فروقات معنوية بين المعاملات في هذه الصفة، إذ أعطتالكرمات التي قلمت عند مستوى ترك 8 عين / قصبة +إضافة 9 غم حامض الهيوميك / لتر أعلى متوسطات لهذه الصفة بلغت (1.56%) و (1.68%) وأقل المتوسطات تحققت في الكرمات التي قلمت عند مستوى ترك 10 عين / قصبة وبدون إضافة حامض الهيوميك بلغت (1.13%) و (1.20%). وتوضح نتائج التداخل بين مستويات التقليم ورش حامض الجبرليك GA_3، أن أعلى المتوسطات لتركيز النتروجين في أعناق الأوراق تحققت في الكرمات التي قلمت عند مستوى ترك 8 عين / قصبة ورشت بـ50 ملغم حامض الجبرليك GA_3 / لتر بلغت (1.47%) و (1.53%) وأقلها في الكرمات التي قلمت عند مستوى ترك 10 و 6 عين / قصبة تواليا و بدون رش الحامض بلغت (1.23%) و(1.28%) ولكلا الموسمين تواليا. وتؤكد نتائج التداخل بين إضافةحامض الهيوميك ورش حامض الجبرليك GA_3، أن أعلى المتوسطات لهذه الصفة تحققت في الكرمات التي أضيف اليها 9 غم حامض الهيوميك / لتر ورشت بـ 50 ملغم حامض الجبرليك GA_3 / لتر بلغت (1.48%) و (1.59%) وأقلها في كرمات المقارنة بلغت (1.30%) و (1.17%) ولموسمي الدراسة على التوالي. وأوضحت نتائج التداخل الثلاثي بين العوامل المدروسة أن أعلى المتوسطات لهذه الصفة تحققت في الكرمات التي قلمت عند مستوى ترك 8 عين / قصبة وأضيف اليها 9غم حامض الهيوميك / لتر ورشت بـ 50 ملغم حامض الجبرليك GA_3 / لتر بلغت (1.71%) و (1.73%) وأقلها في الكرمات التي قلمت عند مستوى ترك 10 عين / قصبة وبدون إضافة ورش الحامضين بلغت (1.09%) و (1.13%) ولكلا الموسمين على التوالي. يعزى سبب الزيادة في النسبة المئوية لعناصر النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في اعناق الى أن التقليم يعمل على التوزيع المنتظم للنمو الخضري وكذلك زيادة محتوى الاوراق من الكلوروفيل مما يحسن من عملية التركيب الضوئي ويؤدي الى زيادة انتاج المواد الغذائية ومنها الكربوهيدرات (Cordeau، 1982) وهذا بدوره يزيد من العناصر الغذائية الكبرى والصغرى ومنها النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الأوراق وأعناقها (Galet، 1973 و .Navaro et al، 1987 و Iland، 1988)، ويعمل حامض الهيوميك على زيادة محتوى الأوراق وأعناقها من هذه العناصر عن طريق زيادة نشاط وفعالية الأحياء الدقيقة والبكتريا وخاصة بكتريا AzotobactorChrooccum التي تزيد من امتصاص الجذور لهذه العناصر وانتقالها الى الأجزاء الخضرية للكرمة (Fayed و El-Shenawy، 2005 و Gawad، 2012) وكذلك يعمل حامض الهيوميك على خفض pH التربة مما يزيد من جاهزية العناصر الغذائية عند منطقة الشعيرات الجذرية (الاعرجي والحمداني، 2012) وزيادة امتصاصها وانتقالها الى اجزاء الكرمة وبالتالي يزيد من محتوى الاوراق واعناقها من هذه العناصر. اما الرش الورقي لحامض GA_3 فانه أدى الى زيادة وزن العنقود والحاصل عن طريق زيادة مساحة الورقة والمساحة الورقية للعنقود والكرمة ومحتوى الكلوروفيل (جداول 4 و 5 و 6 و 7 و 11 و 12) مما زاد من تصنيع المواد الغائية في الاوراق وأمتصاص هذه العناصر (الأسحاقي،

2007) وبما أن هذه العناصر سريعة الحركة في اللحاء (النعيمي، 1984) ويؤدي الى تراكمها في الأوراق وأعناقها. ويعود سبب الزيادة في النسبة المئوية للنتروجين والفسفور والبوتاسيوم في أعناق الأوراق الى الدور الايجابي للعوامل الثلاثة قيد الدراسة في زيادة امتصاص الجذور للأيونات و زيادة تصنع المواد الغذائية في النموات الخضرية للكرمة مما يؤدي الى زيادة تركيز هذه العناصر في أعناق الاوراق.

جدول (1): تأثير مستوى التقليم واضافة حامض الهيوميك ورش حامض الجبرليك (GA_3) فيوزن العنقود (غم / عنقود) لصنف العنب بيدنيك للموسمين 2013 و 2014.

الموسم الاول				
مستويات التقليم	حامض الهيوميك(غم/ لتر)	GA_3 (ملغم / لتر)		التداخل بين مستويات التقليم × حامض الهيوميك	تأثير مستويات التقليم
		صفر	50		
6	صفر	245.33 ط	268.33 و	256.83 ز	297.05 ب
	4.5	280.33- هـ	316.66 ج	298.50 ج	
	9	316.33 ج	355.33 أ	335.83 أ	
8	صفر	252.66 ح	319.66 ج	286.16 هـ	302.33 أ
	4.5	269.33 و	314.66 ج	292.00 د	
	9	309.66 د	348.00 ب	328.83 ب	
	صفر	239.00 ي	254.00 ز ح	246.50 ح	267.66 ج

10	4.5	258.66 ز	266.66 و	262.66 و	
	9	282.00 هـ	305.66 د	293.83 د	
التداخل بين مستويات التقليم ×GA_3	6	277.22 د	313.44 ب	تأثير حامض الهيوميك	
	8	280.66 ج	327.44 أ		
	10	259.88 هـ	275.44 د		
التداخل بين حامض الهيوميك×GA_3	صفر	245.66 هـ	280.66 د	263.16 ج	
	4.5	281.44 د	312.22 ب	296.83 ب	
	9	290.66 ج	323.44 أ	307.05 أ	
تأثير GA_3		272.59 ب	305.44 أ		
الموسم الثاني					
مستويات التقليم	حامض الهيوميك (غم/ لتر)	GA_3 (ملغم / لتر)		التداخل بين مستويات التقليم × حامض الهيوميك	تأثير مستويات التقليم
		صفر	50		
6	صفر	273.00 ل	341.00 د	307.00 هـ	349.44 أ
	4.5	331.66 هـ	343.00 د	337.33 ج	
	9	398.66 ب	409.33 أ	404.00 أ	
8	صفر	301.33 ز ح	306.66 و ز	304.00 هـ	327.94 ب
	4.5	309.33 و	347.00 د	328.16 د	
	9	333.33 هـ	370.00 ج	351.66 ب	
10	صفر	264.33 ك	291.00 ط	277.66 ز	292.38 ج
	4.5	284.66 ط	299.00 ح	291.83 و	
	9	331.33 هـ	284.00 ط	307.66 هـ	
التداخل بين مستويات التقليم ×GA_3	6	331.55 ج	364.55 أ	تأثير حامض الهيوميك	
	8	314.66 د	341.22 ب		
	10	291.33 و	296.33 هـ		
التداخل بين حامض الهيوميك×GA_3	صفر	279.55 هـ	313.00 ج	296.27 ج	
	4.5	308.55 د	329.66 ب	319.11 ب	
	9	354.44 أ	354.44 أ	354.44 أ	
تأثير GA_3		314.18 ب	332.37 أ		

* المتوسطات ذات الاحرف المتشابهة لم تختلف معنويا فيما بينها عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار دنكن.

جدول (2): تأثير مستوى التقليم واضافة حامض الهيوميك ورش حامض الجبرليك (GA_3) في حاصل الكرمة (كغم / كرمة) لصنف العنب بيدنك للموسمين 2013 و 2014.

الموسم الاول					
مستويات التقليم	حامض الهيوميك(غم/ لتر)	GA_3 (ملغم / لتر)		التداخل بين مستويات التقليم × حامض الهيوميك	تأثير مستويات التقليم
		صفر	50		
6	صفر	10.87 ز	13.50 هـ	12.19 د	15.76 ب
	4.5	15.04 د	16.99 ج	16.01 ب ج	

	9	17.92 ب ج د	20.25 أ ب	19.08 أ	
8	صفر	15.41 د	18.65 ب ج	17.03 ب	17.43 أ
	4.5	15.44 د	18.45 ب ج	16.94 ب ج	
	9	17.65 ب ج د	21.22 أ	18.33 أ ب	
10	صفر	15.29 د	15.58 د	15.43 ج	17.12 أ
	4.5	15.68 د	17.33ب ج د	17.34 ب	
	9	18.42 ب ج	20.37 أ ب	18.59 أ ب	
التداخل بين مستويات التقليم ×GA_3	6	14.48 هـ	16.87 ج	تأثير حامض الهيوميك	
	8	16.16 د	18.70 أ		
	10	16.50 ج د	17.74 ب		
التداخل بين حامض الهيوميك×GA_3	صفر	13.86 د	15.91 ج	14.88 ج	
	4.5	16.43 ب ج	18.43 أ	17.43 ب	
	9	16.85 ب	18.97 أ	17.91 أ	
تأثير GA_3		15.71 ب	17.77 أ		
الموسم الثاني					
مستويات التقليم	حامض الهيوميك (غم/ لتر)	GA_3 (ملغم / لتر)		التداخل بين مستويات التقليم × حامض الهيوميك	تأثير مستويات التقليم
		صفر	50		
6	صفر	16.83 ط	22.40 د هـ	19.61 هـ	23.41 ب
	4.5	21.11 هـ	24.69 ج د	22.90 هـ	
	9	26.71 ب ج د	28.78 ب	27.74 ب	
8	صفر	21.99 هـ	24.43 ج د	23.21 د	26.85 أ
	4.5	26.19 ج – و	28.68 ب	27.43 ب ج	
	9	28.77 ب	31.90 أ	29.92 أ ب	
10	صفر	24.22 ج	27.40 ب ج	25.81 ج	27.81 ا
	4.5	26.95ب - هـ	28.30 ب ج	27.62 ب ج	
	9	31.07 أ	28.11 ب ج	30.01 أ	
التداخل بين مستويات التقليم ×GA_3	6	20.67 د	25.30 ج	تأثير حامض الهيوميك	
	8	25.65 ج	28.17 أ		
	10	26.89 ب	28.05 أ ب		
التداخل بين حامض الهيوميك×GA_3	صفر	21.50 د	24.74 ج	23.12 ج	
	4.5	23.54 ج	27.34 ب	25.44 ب	
	9	28.17 ب	29.44 أ	28.81 أ	
تأثير GA_3		24.40 ب	27.17 أ		

* المتوسطات ذات الاحرف المتشابهة لم تختلف معنويا فيما بينها عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار دنكن.

جدول (3): تأثير مستوى التقليم واضافة حامض الهيوميك ورش حامض الجبرليك (GA_3) في النسبة المئوية للبوتاسيوم (%) في اعناق الاوراق لصنف العنب بيدنيك للموسمين 2013 و 2014.

الموسم الاول				
مستويات التقليم	حامض	GA_3 (ملغم / لتر)	التداخل بين	تأثير مستويات

	الهيوميك(غم/ لتر)	صفر	50	مستويات التقليم × حامض الهيوميك	التقليم
6	صفر	0.27 م	0.39 ح ط	0.33 هـ و	0.42 أ
	4.5	0.38 ط	0.51 ب	0.45 ج	
	9	0.44 هـ و	0.54 أ	0.49 ب	
8	صفر	0.31 ك	0.36 ي	0.34 هـ	0.43 أ
	4.5	0.45 هـ	0.43 و ز	0.44 ج	
	9	0.51 ب ج	0.54 أ	0.52 أ	
10	صفر	0.29 ل	0.35 ي	0.32 و	0.40 ب
	4.5	0.41 ح	0.42 ح	0.41 د	
	9	0.47 د	0.49 ج	0.48 ب	
التداخل بين مستويات التقليم ×GA_3	6	0.36 و	0.44 ب	تأثير حامض الهيوميك	
	8	0.41 د	0.48 أ		
	10	0.40 هـ	0.43 ج		
التداخل بين حامض الهيوميك×GA_3	صفر	0.29 و	0.37 هـ		
	4.5	0.41 د	0.45 ج		
	9	0.47 ب	0.53 أ		
تأثير GA_3		0.39 ب	0.45 أ		

الموسم الثاني

مستويات التقليم	حامض الهيوميك (غم/ لتر)	GA_3 (ملغم / لتر) صفر	GA_3 (ملغم / لتر) 50	التداخل بين مستويات التقليم × حامض الهيوميك	تأثير مستويات التقليم
6	صفر	0.49 د	0.58 ب ج د	0.54 ج	0.57 ب
	4.5	0.58 ب ج د	0.64 أ – د	0.61 ب ج	
	9	0.53 ج د	0.60 ب ج د	0.56 ج	
8	صفر	0.56 ج د	0.54 ج د	0.55 ج	0.64 أ
	4.5	0.66 أ – د	0.60 ب ج د	0.63 أ ب ج	
	9	0.69 أ ب ج	0.78 أ	0.74 أ	
10	صفر	0.52 ج د	0.57 ب ج د	0.54 ج	0.63 أ ب
	4.5	0.62 أ – د	0.61 ب ج د	0.61 ب ج	
	9	0.69 أ ب ج	0.74 أ ب	0.71 أ ب	
التداخل بين مستويات التقليم ×GA_3	6	0.53 ب	0.61 أ ب	تأثير حامض الهيوميك	
	8	0.63 أ	0.64 أ		
	10	0.61 أ ب	0.64 أ		
التداخل بين حامض الهيوميك×GA_3	صفر	0.53 ب	0.57 ب	0.55 ب	
	4.5	0.62 أ ب	0.61 أ ب	0.62 أ	
	9	0.62 أ ب	0.71 أ	0.66 أ	
تأثير GA_3		0.59 أ	0.63 أ		

* المتوسطات ذات الاحرف المتشابهة لم تختلف معنويا فيما بينها عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار دنكن.

جدول (4): تأثير مستوى التقليم واضافة حامض الهيوميك ورش حامض الجبرليك (GA_3) في النسبة المئوية للفسفور (%) في اعناق الاوراق لصنف العنب بيدنيك للموسمين 2013 و 2014.

الموسم الاول					
مستويات التقليم	حامض الهيوميك(غم/ لتر)	GA_3 (ملغم / لتر)		التداخل بين مستويات التقليم × حامض الهيوميك	تأثير مستويات التقليم
		صفر	50		
6	صفر	0.033 ح ط	0.052 و ز	0.042 د	0.060 ب
	4.5	0.083 ب	0.071ج	0.077 ب	
	9	0.061 د هـ	0.060 د هـ	0.060 ج	
8	صفر	0.055 هـ و	0.061 د	0.058 ج	0.079 أ
	4.5	0.085 ب	0.092 أ	0.088 أ	
	9	0.084 أ	0.095 أ	0.089 أ	
10	صفر	0.030 ط	0.034 ح ط	0.032 هـ	0.035 ج
	4.5	0.038 ح	0.030 ط	0.034 هـ	
	9	0.031 ط	0.047 ز	0.039 د	
التداخل بين مستويات التقليم ×GA_3	6	0.059 ب	0.061 ب	تأثير حامض الهيوميك	
	8	0.078 أ	0.079 أ		
	10	0.032 د	0.038 ج		
التداخل بين حامض الهيوميك×GA_3	صفر	0.039 د	0.050 ج	0.045 ج	
	4.5	0.064 أ ب	0.064 أ ب	0.066 أ	
	9	0.062 ا ب	0.068 أ	0.065 أ	
تأثير GA_3		0.056 ب	0.059 أ		
الموسم الثاني					
مستويات التقليم	حامض الهيوميك (غم/ لتر)	GA_3 (ملغم / لتر)		التداخل بين مستويات التقليم × حامض الهيوميك	تأثير مستويات التقليم
		صفر	50		
6	صفر	0.034 ز ح	0.062 أ ب	0.049 ب	0.057 أ
	4.5	0.055ب – هـ	0.067 أ	0.061 أ	
	9	0.062 أ ب	0.061 أ ب ج	0.061 أ	
8	صفر	0.031 ح	0.036 ز ح	0.034 ج	0.048 ب
	4.5	0.046 هـ و	0.055ب - هـ	0.050 ب	
	9	0.055ب – هـ	0.068 أ	0.061 أ	
10	صفر	0.022 ط	0.037 ز ح	0.029 ج	0.043 ب
	4.5	0.049 د هـ و	0.052 ج د هـ	0.050 ب	
	9	0.041 و ز	0.058 أ – د	0.050 ب	
التداخل بين مستويات التقليم ×GA_3	6	0.050 ب	0.064 أ	تأثير حامض الهيوميك	
	8	0.041 ج	0.053 ب		
	10	0.040 ج	0.049 ب		
التداخل بين حامض الهيوميك×GA_3	صفر	0.029 د	0.045 ج	0.037 ب	
	4.5	0.050 ب ج	0.058 أ	0.054 أ	
	9	0.053 ب	0.062 أ	0.057 أ	
تأثير GA_3		0.044 ب	0.055 أ		

* المتوسطات ذات الاحرف المتشابهة لم تختلف معنويا فيما بينها عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار دنكن.

جدول (5): تأثير مستوى التقليم واضافة حامض الهيوميك ورش حامض الجبرليك (GA_3) في النسبة المئوية للنتروجين (%) في اعناق الاوراق لصنف العنب بيدنيك للموسمين 2013 و 2014.

الموسم الاول				
مستويات التقليم	حامض الهيوميك(غم/ لتر)	GA_3 (ملغم / لتر)		التداخل بين مستويات التقليم × حامض الهيوميك	تأثير مستويات التقليم
		صفر	50		
6	صفر	1.23 ج د	1.50 أ ب ج	1.37 أ ب ج	1.38 أ ب
	4.5	1.36 أ – د	1.47 أ ب ج	1.41 أ ب	
	9	1.41 أ – د	1.32 ب ج د	1.36 أ ب ج	
8	صفر	1.48 أ ب ج	1.61 أ ب	1.54 أ	1.50 أ
	4.5	1.52 أ ب ج	1.30 ب ج د	1.41 أ ب	
	9	1.41 أ – د	1.71 أ	1.56 أ	
10	صفر	1.09 د	1.17 ج د	1.13 ج	1.25 ب
	4.5	1.23 ج د	1.24 ج د	1.24 ج	
	9	1.52 أ ب ج	1.27 ب ج د	1.39 أ ب	
التداخل بين مستويات التقليم ×GA_3	6	1.45 أ	1.39 أ ب	تأثير حامض الهيوميك	
	8	1.46 أ	1.47 أ		
	10	1.23 ب	1.28 أ ب		
التداخل بين حامض الهيوميك×GA_3	صفر	1.30 د	1.46 أ ب	1.44 أ	
	4.5	1.42 ب	1.32 ج	1.39 أ	
	9	1.30 د	1.48 أ	1.31 أ	
تأثير GA_3		1.36 أ	1.40 أ		
الموسم الثاني					
مستويات التقليم	حامض الهيوميك (غم/ لتر)	GA_3 (ملغم / لتر)		التداخل بين مستويات التقليم × حامض الهيوميك	تأثير مستويات التقليم
		صفر	50		
6	صفر	1.19 و	1.27 هـ و	1.23 هـ	1.34 ب
	4.5	1.29 د هـ و	1.42 ج د هـ	1.35 ج د	
	9	1.41 ج د هـ	1.53 ب ج	1.47 ب	
8	صفر	1.20 و	1.37 ج د هـ	1.28 د هـ	1.48 أ
	4.5	1.47 ب ج	1.51 ب ج	1.49 ب	
	9	1.63 أ ب	1.73 أ	1.68 أ	
10	صفر	1.13 و	1.27 هـ و	1.20 هـ	1.38 ب
	4.5	1.38 ج د هـ	1.45 ج د	1.41 ب ج	
	9	1.50 ب ج	1.52 ب ج	1.51 ب	
التداخل بين مستويات التقليم ×GA_3	6	1.28 ج	1.40 ب	تأثير حامض الهيوميك	
	8	1.43 ب	1.53 أ		
	10	1.35 ب ج	1.41 ب		
التداخل بين	صفر	1.17 هـ	1.30 د	1.24 ج	

حامض الهيوميك×GA_3	4.5	1.38 ج د	1.46 ب ج	1.42 ب
	9	1.52 أ ب	1.59 أ	1.55 أ
تأثير GA_3		1.36 ب	1.45 أ	

* المتوسطات ذات الاحرف المتشابهة لم تختلف معنويا فيما بينها عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار دنكن.

المصادر

1- الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية الاحصاء الزراعي (2012). تقرير انتاج الفاكهة الصيفية. وزارة التخطيط – العراق.

2- الاتروشي، شوكت مصطفى محمد (2009). تأثير عدد العيون والرش بالبوتاسيوم والنحاس في النمو الخضري وانتاجية ونوعية العنب (*Vitis vinifera* L.) صنف زرك تحت الظروف الديمية. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق.

3- الاسحاقي، جاسم محمد خلف (2012). تأثير التقليم والرش بمنظم النمو (Atonik) في كمية حاصل العنب *Vitis vinifera* L. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، مجلد (12) العدد (3): 136 – 139.

4- الاسحاقي، جاسم محمد خلف (2007). تأثير السماد المركب NPK والرش بالحديد وحامض الجبرليك في النمو والحاصل في الرمان صنف سليمي (*Punica granatum* L.). اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق.

5- السرواتي، ايمن علي (2008). الادارة المتكاملة لحدائق العنب. الدار العربية للنشر والتوزيع. جمهورية مصر العربية.

6- السعيدي، ابراهيم حسن محمد (2000) الجزء الاول. وزارة التعليم العالي - والبحث العلمي - جامعة الموصل - كلية الزراعة - العراق.

7- الاعرجي، جاسم محمد علوان و الحمداني، رائدة اسماعيل عبدالله (2012). الزراعة العضوية والبيئة . وزارة التعليم العالي - والبحث العلمي - جامعة الموصل - كلية الزراعة والغابات - العراق.

8- الامام، نبيل محمد امين عبدالله (2000). تأثر عدد العيون المتروكة عند التقليم في نمو وحاصل العنب صنف سرقولة (*Vitis vinifera* L.). مجلة زراعة الرافدين، المجلد (32). العدد (4). (2000).

9- جندية، حسن (2003). فسيولوجيا اشجار الفاكهة (احدث الطرق التكنولوجية في علاج مشاكل الزراعة والتربية والانتاج لأشجار الفاكهة في الاراضي المختلفة). الطبعة الاولى - الدار العربية للنشر والتوزيع. جمهورية مصر العربية.

10- زيان، ليعاضي (2009). توصيف مظهري (Ampelographic) وجزيئي (SSR) لتعريف وتثمين أصناف من العنب المحلي (*Vitis vinifera* L.).

11- داود، زهير عزالدين (1979). تأثير حامض الجبرليك والاثيفون والتحليق على حاصل ونوعية عنب عديم البذور صنف ثومسن سيدليس، رسالة ماجستير كلية الزراعة والغابات جامعة الموصل.

12- Abu Nukta, F. (2010). Environmental impact of fertilizers in Syria. Proc. Seminar, production & use of chemical fertilizers and environment. Cairo.

Eds. M. M. El-Fouly and F. E. Abdulla, pp. 35-50. (C.F. Abu Nukta .F and M. Batha (2010) .

13- Al-seidi, I. H. and Z. E. Dawood (1991). Pruning effect on yield and quality of grape (*Vitis vinifera* L.) Cv. "DeissAnz". Mysore J. Agric. Sci. 25 : 440 – 443.

14- Ameer, M. (2013). Performance of *Vitis vinifera* cultivar Flame seedless Grapevine under Different Node Load per Centimeter square of Trunk Cross – sectional Area . Asian Journal of Crop Science 5 (2) : 139 – 152.

15- Ahmed, A.A., M.A. Mansour and A.E. Ashour (2012). Impact of Fulvic Acid and Spirulina Platens is Algae as a Bio Organic Fertilizers for Flame Seedless Grapevines Grown under Sandy Soil. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 7(2): 287-293.

16- Atefe, A. and A. Tehranifar (2012). Effect of Humic Acid on Nutrient Uptake and Physiological Characteristic Fragaria ananassavar: Camarosa. J. acid application on grape yield and quality of Hasandede Grape variety. SAU Fen Edebivyat Dergisi (1) : 267 – 274.

17- Barton, C. J. (1948). Photometric analysis on phosphate rock. Ind. and. Eng. Chem Anal. Ed. 20: 1068- 1073. (P).

18- Brandon, S.O., D.D. Archbold and S.K. Kurtural. (2012). Effect of balanced Pruning severity on Traminette (*Vitis vinifera* L.) in a Warm Climate. AM. J. Enol. Vitic. 62 : (2) : 284 – 290..

19- Bremner, J. M. (1965). Total nitrogen PP: 1149 – 1178. Methods of soil analysis. Part 2. Chemical and microbiological properties. Ed. C. A. Black. Amer. Soc. Of Agron. Inc. Pub. Agron. Series. No: 9, Madison, Wisconsin, U.S.A. (N).

20- Cordeau, J. (1982). Vititechnique L. a rognage 58 : 13 – 17.

21- El – Sayed, M.E.A. (2014). Reducing mineral fertilization by using organic fertilization for Superior seedless grapevines grafted on freedom rootstock under calcareous soil. Middle Esat Journal of Agriculture Research 3 (3) : 417 – 424, 2014 Issn 2077 – 4614.

22- El-Shenawy, I. E., and T. A. Fayed (2005). Evaluation of the conventional to organic and Bio-fertilization on Crimson Seedless grapevine in comparison with chemical fertilizer I . Vegetative growth and nutritional status. Egypt. J. Appl. Sci., 20: 192 – 211.

23- FAO (Food and Agriculture Organization) (2012). The United Nations (UN) Bulletin of statistice vol. 4 no.2. C. F. (Hama Rasool).

24- Farag, S. G. (2006). Minimizing mineral fertilizers in grapevine farms to reduce the chemical residuals in grapes. M. Sc. Thesis, Institute of Environmental Studies & Research, Ain Shams University , Egypt, PP: 67. C.F. (Abu Nuqta).

25- Galet, P. (1973). percis d ampelographil epratlque. Imprimerie Dehan, Montpellier
26- Gawad, M.A., Sahar . M, Emad A. and Adel M.R.A. AbdelAziz. (2012). Effect of some soil conditioners and organic fertilizers on vegetative growth and quality of Crimson Seedless Grapevines. Journal of Horticultural Science and Ormamental Plant 4 (3) : 260 – 266.
27- Iland, P. G. (1988). Leaf removal effects on fruit composition. 2nd. Intr. Sym. Cool Climate Vitic. Oenol. Auklandpp: 137 – 138.
28- Molitor, D., M. Behr, L. Hoffinann, and D. Evers. (2012). Research Note: Benefits and Drawbacks of Pre-bloom Applications of Gibberellic Acid (GA3) for Stem Elongation in Sauvignon blanc. Centre de Recherche Public - Gabriel Lippmann, Department Environment and Agro – Biotechnologies, 41 rue du Brill, L-4422 Belvaux, Luxembourg.
29- Navaro, G. M. Pomero, C. Zuncl, C. Mcndcz and S. Navaro. (1987). *Vitis vinifera* in cartagena . 11. Changes in sugar (Glucose , Fructose and Sucrose). Pectic substances, organic acids (Tartaric, Malic and Citric) and Cation content. Anales de Edafolagia Y Agrobiologia 46(1 -2) : 145 – 156. Madrid.
30- Nick, Dokoozlian., (2005). Influence of Gibberellic acid Berry Sizing Sprays on Crimson Seedless Table Grape. Cooperative Extension, University of California, pud. TB : 12 – 98.
31- Pratt, P. F. (1965). Methods of soil analysis. Part 2. Chemical and microbiological properties. Ed. C. A. Black Amer. Soc. Of Agron. Inc. Puc. Agron. Series No. 9.(K).
32- Saleh M. M. S.; S.El-Ashry and A. M. Gomaa. (2006). Performance of Thompson Seedless Grapevine as Influenced by Organic Fertilizer, Humic Acid and Bio fertilizers under Sandy Soil Conditio.Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 2(6): 467-471.
33- Shaheen, M.A., Sahar, M. AbdElwahad, F. M. El –Morsy and A. S. S. Ahmed. (2013). effect of organic and Bio – fertilization as a partial Substitute for NPK Mineral fertilizer on Vegetative growth, leaf mineral content, yield and fruit quality of Superior seedless Grapevine. Journal of Horticultural Scince and Ornamental plants 5 (3) : 151 – 159 , 2013 ISSN 2079 – 2158.
34- Soad, M.M. Ibrahim, L. S. Taha and M.M. Farahat (2010). Vegetative Growth and Chemical Constituents of Croton Plants as Affected by Foliar Application of Benzyl adenine and Gibberellic Acid. Journal of American Science. 6(7) : 126 – 130.
35- Waqar Ahmad. M. Junaid. (2004). Effect of Pruning Severity on Growth Behavior of Spur and Bunch Morphology of Grapes (*Vitis vinifera* L.) Cv.

Perlette. International of Agriculture and Biology 1560 – 8530 / 2004/ 406-1- 160-161.
36- Zahedi, M., S. Mortazavi, N. Moallemi and V. Abdossi. (2013). Effect of Pre-Harvest Application of Gibberellic Acid and Ethephon on the Quality of Table Grape. Journal of Ornamental and Horticultural Plants, 3 (2): 125 – 131.

Effect of measuring levels pruning , humic acid and gibberellic acid(GA_3) on yield and mineral content of grapevine (Bea-dank) *Vitis vinifera* L.

Nabil M. A. Abdullah Al-Imam Marie R. Sameen Al- Baytie
Collage of Agriculture and Forestry / University of Mosul

Abstract

The study was conducted at orchard of Agriculture Research Center/Ainkawa / Erbil north of Iraqduring two growing seasons 2013 and 2014 on grape currant (*Vitis vinifera* L.) Bea – Denk cultivars were trained of Alghemriaat and spur pruning let (8) cane is fixed number and let them (6 , 8 and 10 bud or eye / cane), of add humic acid concentration are (zero , 4.5 and 9 g/ vine) and Gibberellic acid spraying were done (zero , 50 mg / L), effect on Yield (bunch weight and total yield of vine) and Mineral content (N , P , k) in petiole. Using of randomized complete block design (RCBD) at three block. The levels of pruning 8 eye / cane caused significant increase inbunch weight, total yield of vine andMineral content (N , P , k) in petiole. added 9 g humic acid / L led significant increase in bunch weight, total yield of vine andMineral content (N , P , k) in petiole. also reached the same results when gibbereliic acid spraying. Interaction between of pruning 8

eye / cane + 9 g humic acid / L + 50 mg GA_3 / L gave the best results for thebunch weight, total yield of vine andMineral content (N , P , k) in petiole the for both seasons.