The effect of using organic fertilizers for enhancing the production and quality of peaches class may flower

Dr. Ali deeb*
Dr. Sawsan Haifa**
Dr. Rashid khrabotli***
Alaa danda****

(Received 17 / 10 / 2019. Accepted 1 / 12 /2019)

□ ABSTRACT □

The study was conducted in a farm in Tartous, during the years (2016) on the peach trees of The research was carried out in tartous governorate on peach trees, class may flower at the age of 12 years and at planting distances of 5x5 meters, for studying the effect of fertilizing buy using some organic fertilizers of marine origin regarding the quantity of production during the season of growing for the year 2018, through using marine algae extracts-Ancosiwed under concentration of 0.50 ml , Marin under concentration of 0.50 ml and Life green under concentration of 4.5g/l through spaying of total greenery , in addition to the soil with fertilizing basically the soil

-The most important results that have been reached following:

- The coefficients of soil Marin and soil Life increased the weight and size of the fruit , in addition to that the rest of the other coefficients surpassed on the control at average of the fruit size and weight.
- The common Life coefficients and the soil life coefficients were featured by giving the best results for most of the chemical characteristic of the ripe fruit .

Key words: : organic fertilizers, production, May flower, Peaches.

* **professor at Orchards Section- Faculty of Agriculture – Tishreen University – Lattakia – Syria**
** **professor at Soil Section- Faculty of Agriculture – Tishreen University – Lattakia – Syria**
*** **professor at Orchards Section- Faculty of Agriculture – Tishreen University – Lattakia – Syria**
**** **Postgraduate student- Orchards Section- Faculty of Agriculture – Tishreen University – Lattakia– Syria**

تأثير استخدام بعض المخصبات العضوية في تحسين انتاج ونوعية الدراق صنف May flower

د. علي ديب*

د. سوسن هيفا**

د. رشيد خربوتلي***

علاء دنده****

(تاريخ الإيداع 17 / 10 / 2019. قبل للنشر في 1 / 12 / 2019)

□ ملخّص □

نفذ البحث في محافظة طرطوس على أشجار الدراق صنف **May flower** بعمر 12 عاماً وبمسافات زراعة 5X5 متر، لدراسة تأثير التسميد ببعض المخصبات العضوية ذات المنشأ البحري في نوعية وكمية الإنتاج خلال موسم النمو لعام 2018 ، وذلك باستخدام مستخلصات الطحالب البحرية انكوسيويد بتركيز 0.50 مل\ال و مارين بتركيز 0.50 مل\ال و لايف غرين بتركيز 4.5 غ\ال رشا على المجموع الخضري واضافة للتربة مع تسميد أرضي أساس.

وفيما يلي أهم النتائج المتحصل عليها:

- زادت المعاملات مارين ارضي ولايف ارضي من وزن وحجم الثمرة، كما تفوقت بقية المعاملات الأخرى على الشاهد في متوسط وزن الثمرة وحجمها.
- تميزت المعاملات لايف مشترك ولايف ارضي بأنها أعطت أفضل النتائج بالنسبة لأغلب الصفات الكيميائية للثمار الناضجة .

الكلمات المفتاحية: دراق ، Persica ، جودة الثمار، May flower

* أستاذ – قسم البساتين – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

** أستاذ – قسم البساتين – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

*** أستاذ – قسم التربة – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

**** طالب دكتوراه – قسم البساتين – – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية

alaa_danda@hotmail.com-

مقدمة :

تلعب المخصبات العضوية دوراً جوهرياً في التقليل إلى أدنى حد ممكن من جميع أشكال التلوث بالإضافة للوصول لمنتج عضوي غذائي و صحي ذو جودة عالية للمستهلكين [2,1]، وتعتمد استجابة أشجار الفاكهة للمخصبات العضوية والمعدنية على طرق ومواعيد إضافتها و محتوى التربة والأوراق من العناصر المعدنية لتحديد كميات الأسمدة المقترح إضافتها [3]، ونصح الكثير من الباحثين [6,5,4] المزارعين بضرورة التوجه نحو الزراعة العضوية لتحسين أو على الأقل الحفاظ على جودة التربة، وتعزيز مستوى النظام البيئي، وخلافاً لنظام الزراعة التقليدية التي تعتمد على الأسمدة والمبيدات الاصطناعية [8,7].

وفي إطار التوجه لنظم الزراعة العضوية فإن إنتاج الدراق العضوي يتطلب وضع خطط طويلة الأجل لإدارة المزرعة التي تقوم على موقع مناسب واختيار النباتات والبيئة المناسبة وإدارة الموارد الطبيعية وخاصة خصوبة التربة وتوفير المغذيات الضرورية لنمو وإنتاج الدراق وهنا يبرز الدور المهم للمخصبات العضوية لكل من النبات والتربة [9]. وأكد العديد من الباحثين دور المخصبات العضوية في تحسين الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للتربة [11,10]، حيث يؤدي إلى زيادة تحرير المواد المغذية الموجودة في التربة، وزيادة المحتوى من المادة العضوية، وتحسين التوصيل الكهربائي، وسعة التبادل الكاتيوني، ورفع مستوى النشاط الحيوي (البيولوجي) في التربة، وتعزيز معدل تحول الآزوت من الشكل العضوي الى الشكل المعدني، وتحسين نسبة C: N، وبالنتيجة زيادة حجم الثمار لأشجار التفاح.[10].

الدراسات المرجعية Literature Review:

تتنوع أشكال استخدام الطحالب البحرية في الزراعة، فهي إما أن تكون في صورة كمبوست حيث يتم خلطها مع التربة الزراعية، أو مستخلص مركز (سائل)، أو بودرة مركزة، ويتم استخدام الشكلين الأخيرين رشاً على الأوراق أو حقناً مع مياه الري أو معاملة البذور وذلك بنقعها في مستخلص الطحالب لزيادة نسبة الإنبات وسرعته أو معاملة قواعد العقل بالنقع بالمستخلص قبل غرسها بالمشتل لتحسين نسبة التجذير وتختلف معدلات الاستخدام تبعاً لنوع النبات و التربة و نقاوة وتركيز المستخلص المستخدم[12]. وأهم أنواع الطحالب التي يمكن الاستفادة منها في مجال الزراعة هي:

Ascophyllum nodosum, Laminaria spp, Sargassum spp وتمتاز :

1- تحتوي على فينولات طبيعية C_6H_6O مثل التانينات والتي لها دور كبير كمضادات بكتيرية و فطرية وفي الوقت نفسه تقوم بدور مشابه لهرمونات النمو الطبيعية و تحسن من تكوين اللجنين بالنبات مما يزيد من مقاومته للأمراض.

2- يخزن الغذاء على هيئة مادة كربوهيدراتية هي اللامينارين (Laminarin) وهو سكر قابل للذوبان في السيتوبلازما يحتوي على المانيتول و الجلوكوز ولها دور مهم في رفع قدرة النبات على تحمل الإجهادات التي يتعرض لها.

3- احتوائها على مادة الألجينيك أسيد وهي تعتبر مادة مخلبية طبيعية تعمل على تخليب (Fe, Zn, Mg, Mn, Ca)، وتنشط تكوين البولي سكاريدز و منظمات النمو الطبيعية ومركبات المناعة [13].

كما أنه يمكن استخدام مستخلص الأعشاب البحرية كسماد ورقي يتم رشه على المجموع الخضري للنبات أو كسماد أرضي يضاف إلى تربة النبات وعلى العديد من النباتات منها الفريز و الكمثرى و شجيرات الكرمة [14]، وتكمن الأهمية الكبيرة لاستخدام هذا المستخلص كسماد حيوي لاحتوائه على مستويات مرتفعة من المادة العضوية وعناصر معدنية صغرى و فيتامينات و أحماض دهنية ومنظمات نمو مثل (الأوكسينات- السيتوكينينات - الجبريلينات) [15]. ويمكن أن يعزى التأثير المفيد لمستخلص الأعشاب البحرية إلى احتوائه على مركبات عديدة و بتراكيز مختلفة.

ومع ذلك فإن استخدام مستخلص الأعشاب البحرية كسماد ورقي على نباتات الخضار وأشجار الفاكهة يزيد من محتوى أوراقها من كلوروفيل (a, b) والكلوروفيل الكلي [19,18] ، ويمكن تفسير ذلك باحتواء مستخلص الأعشاب البحرية على كميات مرتفعة من منظمات النمو (Cytokinins, Auxins)، والتي لها دور في زيادة تركيز الكلوروفيل في أوراق النبات [20]. وأشار [22] إلى أن الرش الورقي لأشجار الزيتون بخليط من مستخلص الأعشاب البحرية والآزوت و البورون أدى إلى تحسين النمو الخضري للأشجار والحالة الغذائية العامة للأشجار وزيادة الإنتاج وتحسين الصفات الكيميائية للثمار وحسن من نوعية زيت الزيتون.

ذكر [23] عند رش نباتات الموز بمستخلص الأعشاب البحرية بالتراكيز (2- 5- 7− 10 مل/ل) حسن من إنتاجية أشجار الموز المعاملة من خلال زيادة وزن السوباطة (20 -21 - 22 – 26كغ) على التوالي مقابل (18كغ) للشاهد ، كما ورفع من القيمة الغذائية لقرون الموز حيث زادة نسبة السكريات الكلية (18-18.2 -18.5-19%) على التوالي مقارنة مع (16.0%) للشاهد. ووجد [17] في تجربة على صنفين من أشجار البرتقال Navelina Orange (أبو صرة) و Clementine Mandarin أن رشها بالطحالب البحرية أدى إلى زيادة إنتاج أشجار البرتقال Clementine المعاملة بمستخلص الأعشاب بنسبة 11% و أشجار البرتقال Navelina بنسبة 15%.

أشار [24] إلى أن الرش الورقي بخليط من مستخلص الأعشاب البحرية وفوسفات البوتاسيوم الأحادية يحسن من المساحة الورقية ، ووزن الثمرة ، والنسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية و النسبة المئوية للسكريات الكلية و محتوى الثمار من فيتامين C، كما أنها تقلل من سمك قشرة ثمار البرتقال البلدي. وتوصل [25] إلى أن الرش الورقي بمستخلص الأعشاب البحرية على شجيرات الكرمة زاد من نسبة العقد ونسبة الثمار المتبقية حتى موعد قطافها وكذلك لاحظ انخفاض واضح في نسبة الثمار المتساقطة. ووجد [26] أن التسميد الورقي بمستخلص الأعشاب البحرية قد زاد من الوزن الجاف لثمار التفاح. كما وجد [27] عند استخدام مستخلص الطحالب البحرية بالتركيبة B% 9.9، N4% كرش الورقي بعدة مستويات (2 مل/ل، 3 مل/ل، 4 مل/ل) للشجرة على أشجار زيتون صنف صوراني أدى لزيادة معدل النمو الخضري الطولي للفروع ونسبتي العقد والإثمار عند استخدام المخصب العضوي بالمستويين الثاني والثالث بفروق عالية المعنوية، كما تفوقت الأشجار المسمدة بالمخصب العضوي بفروق معنوية عالية في إنتاجها من الثمار والزيت وانخفض فيها إيقاع المعاومة.

ولاحظ [27] أن استخدام مستخلص الأعشاب البحرية الذي يحتوي على: طحالب بحرية، أحماض أمينية، والعديد من العناصر (S, Ca, Mg, B, Fe, Mn, Zn, Cu, N,P,K) وفيتامينات ومنظمات النمو(الأوكسين والجبريلين والسيتوكينين والابسيسيك أسيد) كتسميد ورقي وأرضي بتركيزين (3 مل/ل، 5 مل/ل) للشجرة على صنفين من أشجار الرمان أدى إلى تحسين صفات النمو الخضري وإلى زيادة في نسبة العقد والإنتاج و نوعية الثمار وانخفاض النسبة المئوية للثمار المتشققة وذلك بالتركيز الأعلى المستخدم. ودرس [28] تأثير مستخلص الطحالب البحرية والذي يحتوي على العديد من الأحماض الأمينية و العناصر الكبرى (N- P- K- Ca- Mg- Na) و الصغرى (– Fe- Mn- Zn Cu -B) وبعض منظمات النمو و الفيتامينات في أشجار الدراق، حيث أدى التسميد الورقي بالتركيزين (4 و6 مل/ل) إلى تحسين مواصفات النمو الخضري، وزيادة نسبة الثمار العاقدة و إنتاجية أشجار الدراق مقارنة بالشاهد، كما أدى التركيز الثاني إلى تقليل نسبة الثمار المزدوجة.

أهمية البحث وأهدافه:

تبدو أهمية هذه الدراسة في ضوء تحرير أسعار الأسمدة التقليدية واستخدامها غير المتوازن وتأثير ذلك على التربة والنبات، وفي ظل محاولة الانتقال لنظم الزراعة النظيفة من خلال التسميد ببعض المخصبات العضوية ذات المنشأ البحري والتي من شأنها المحافظة على التوازن البيئي، وخصوبة التربة والعمل على زيادتها على المدى الطويل، وتحسين صحة النبات، وتقليل صور التلوث إلى أقل ما يمكن، وإنتاج غذاء صحي ذو جودة عالية مع توفير عائد اقتصادي مناسب. لذلك يهدف هذا البحث إلى دراسة استجابة أشجار الدراق لإضافة بعض المخصبات العضوية للتربة ورشا على المجموع الخضري وذلك في إطار السعي الى تحقيق عائد أكبر من كمية الإنتاج وجودة الثمار، بالإضافة الى تحديد نوع المستخلص المناسب لمزارعي الدراق، وتركيز استخدامه الأمثل.

طرائق البحث و مواده:

أولاً – مواد البحث Materials:

1–موقع البحث Research Site :

نفذ البحث في قرية مزرعة الحنفية التابعة لمحافظة طرطوس وتبعد عنها مسافة 22 كم وترتفع بحدود 215 متر عن مستوى سطح البحر.

2– المادة النباتية :

اجري البحث في بستان مساحته 4 دونمات يحتوي صنف من الدراق (**May flower**) بعمر12 عاماً بمسافات زراعة 5×5 متر، مطعمة على الأصل البذري للدراق.

3– خضعت الأشجار لعمليات الخدمة البستانية بشكل متماثل، وأعطي التسميد الارضي الاساس بناء على نتائج تحليل التربة وعمر الأشجار مع سماد عضوي بقري متخمر جيدا بمقدار5 كغ لكل شجرة ، حيث اضيف كل من السماد العضوي البقري والسماد الفوسفوري والبوتاسي في أوائل كانون الثاني بينما أضيف السماد الأزوتي في ثلاث مواعيد، حيث أضيف ثلث الكمية بعد تفتح البراعم وثلث بعد عقد الثمار والثلث الأخير خلال مرحلة النمو الحجمي للثمار، وذلك بطمر كل من الأسمدة العضوية والأسمدة الكيميائية على الإطار الخارجي للمسقط الافقي للمجموع الخضري لكل شجرة على عمق 15–20 سم .

واستخدم طريقة الري بالتنقيط حسب الحاجة.

4– معاملات التجربة:

استخدم ثلاثة تراكيب من مستخلصات الطحالب البحرية (Seaweeds) التالية بمعدل 10 ل/شجرة في كل موعد أضافة:

- **أنكو سيويد:** مستخلصات الطحالب البحرية (مادة سائلة) يحتوي: 17% مادة عضوية على شكل طحالب بحرية وأحماض امينية واثار من الفيتامين والفوسفور والازوت ولآثار من العناصر (Mn,Mg,B,Ca,S,Fe,Cu,Zn).
- **لايف غرين:** مستخلصات الطحالب البحرية (مادة صلبة) بتركيب: 18% كربون طبيعي من اصل طبيعي على شكل مستخلصات طحالب بحرية عالية التركيز، مركبات كربوهيدراتية، احماض امينية، مجموعة فيتامينات.

- **مارين:** مستخلصات الطحالب البحرية (مادة سائلة) يتضمن: 18% مادة عضوية تعادل 10% كربون طبيعي وزيوت نباتية ومستخلصات الاعشاب البحرية وزيوت معدنية.

وتشمل التجربة المعاملات التالية:

1- معاملة التسميد الارضي بمستخلص انكوسيويد بتركيز 0.50 مل\ل .
2- معاملة التسميد الارضي بمستخلص لايف غرين بتركيز 4.5 غ\ل.
3- معاملة التسميد الارضي بمستخلص مارين بتركيز 0.50 مل\ل.
4- معاملة الرش الورقي بالسماد انكوسيويد بتركيز 0.50 مل\ل.
5- معاملة الرش الورقي بالسماد لايف غرين بتركيز 4.5 غ\ل.
6- معاملة الرش الورقي بالسماد مارين بتركيز 0.50 مل\ل.
7- معاملة التسميد الارضي بالسماد انكوسيويد 0.50 مل\ل + الرش الورقي بالسماد انكوسيويد بتركيز 0.50 مل\ل.
8- معاملة التسميد الارضي بالسماد لايف غرين بتركيز 4.5 غ\ل + الرش الورقي بالسماد لايف غرين بتركيز 4.5 غ\ل.
9- معاملة التسميد الارضي بالسماد مارين بتركيز 0.50 مل\ل + الرش الورقي بالسماد مارين بتركيز 0.50 مل\ل.

إضافة إلى معاملة الشاهد وهي أشجار مسمدة تسميد أرضي أساسي فقط.

وبذلك تكون عدد الأشجار المستخدمة في التجربة (10 معاملات × 3 مكررات للمعاملة الواحدة وبمعدل شجرة واحدة للمكرر الواحد =30 شجرة)

نفذت معاملات التسميد العضوي الأرضي والورقي في المواعيد التالية:

1- بعد تفتح البراعم وقبل الإزهار (25-3-2018).
2- بعد عقد الثمار (7-5-2018).
3- بعد شهر من عقد الثمار (7- 6-2018).

ثانياً- المؤشرات المدروسة :

1- العقد ومعامل الإثمار:

تم تحديد أربع أفرع نصف هيكلية حيث اجري عليها القراءات التالية:

1-1- النسبة المئوية للعقد من خلال المعادلة التالية:

$$\% \text{ للعقد} = \frac{\text{عدد الأزهار العاقدة}}{\text{عدد الأزهار الكلية}} \times 100$$

1-2- معامل الإثمار: باعتماد المعادلة التالية:

$$\% \text{ لمعامل الإثمار} = \frac{\text{عدد الثمار الباقية عند القطاف}}{\text{عدد الازهار الكلية}} \times 100$$

2- مواصفات الثمار Fruits Characters :

تم إجراء التحاليل في مختبرات كلية الزراعة جامعة تشرين:

2-1- المواصفات الفيزيائية Physical Characters:

وذلك بأخذ 20 ثمرة من كل مكرر وإجراء القياسات التالية:

- حجم الثمرة (سم3): بقياس حجم الماء المزاح من مخبار مدرج نتيجة غمر الثمرة فيه.
- متوسط وزن الثمرة (غرام): وذلك باستخدام ميزان حساس.

2-2 - المواصفات الكيميائية: Chemical Characters:

- النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية (T.S.S%) **Total Soluble Solids**: وذلك بقراءة معامل الانكسار الضوئي في قطرات من عصير الثمار بوساطة جهاز (Refractometer).
- النسبة المئوية للسكريات الكلية **Total Sugar**: من خلال معايرة الرشاحة بمحلول فهلينغ والمشعر أزرق الميتلين حتى زوال اللون الأزرق.
- النسبة المئوية للحموضة(T.A%) **Titrable Acidity :** عن طريق أخذ 10 مل من العصير الثمري من كل مكرر بحيث أضيفت إليها نقطتين من المشعر فينول فتالين ومن ثم معايرته بواسطة0.1 نظامي من هيدروكسيد الصوديوم حتى ظهور اللون الوردي وثباته لمدة 30 ثانية وحسبت نسبة الحموضة خلال المعادلة التالية:

$$\% \text{ للحموضة} = \frac{\text{الحجم المستهلك من NaoH} \times 0.0067 \times 100}{\text{حجم العصير المأخوذ للمعايرة}}$$

3- **الإنتاج الثمري Production**: بوزن كمية الإنتاج لكل شجرة عند القطاف.

ثالثاً- تصميم التجربة والتحليل الإحصائي:

تضمنت التجربة 10 معاملات بثلاث مكررات للمعاملة الواحدة ويتمثل المكرر بشجرة واحدة ووزعت المعاملات بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.P.D.) وذلك خلال الموسم الزراعي 2018 مع وجود أشجار فاصلة محيطية غير معاملة. تم تحليل النتائج إحصائياً بالحاسب الآلي باستخدام البرنامج (Genstat V. 12) لمعرفة تأثير كل من العوامل المطبقة في التجربة في المؤشرات المدروسة، وحساب أقل فرق معنوي LSD عند مستوى 5% للمقارنة بين القيم في القراءات الحقلية والمخبرية.

النتائج والمناقشة:

أولاً: الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة موقع البحث:

أخذت 6 عينات تربة في البستان المخصص للتجربة قبل تنفيذ البحث بمعدل (عينتان × 3 مواقع) وعلى أعماق (0 - 30، 30 -60 سم)، وقد أظهرت النتائج (كما هو موضح بالجدول أدناه) على أن تربة البستان طينية سلتية مائلة للقلوية في الطبقتين

الجدول (1) : نتائج تحليل التربة في موقع البحث

عمق التربة /سم	عجينة مشبعة		تحليل ميكانيكي%			%			PPM	
	pH	EC مليموز/سم	رمل	سلت	طين	كربونات الكالسيوم CaCO3	مادة عضوية	آزوت N	فوسفور P	بوتاس متبادل K
030 -	7.5	0.58	18.5	32.7	44.8	40.4	1.72	0.14	16.7	310.4
60 -30	7.6	0.55	20.2	38.1	38.4	42.6	1.54	0.12	14.8	270.3

الأولى والثانية، كما أنها جيدة المحتوى من كربونات الكالسيوم في العمقين، وهي فقيرة المحتوى من المادة العضوية، ومتوسطة المحتوى بالآزوت في الطبقة السطحية والعميقة، وجيدة بالفوسفور القابل للامتصاص في الطبقتين المدروستين، كما أنها جيدة بالبوتاس المتبادل في العمقين.

ثانياً: تأثير إضافة المخصبات العضوية ذات المنشأ البحري في نسبة العقد و معامل الإثمار:

يبين الجدول (2) تفوق جميع معاملات التسميد بمستخلصات الطحالب البحرية بتراكيزها المختلفة معنوياً على معاملة الشاهد في متوسط نسبة العقد، إذ تفوقت معاملة لايف مشترك حيث بلغ متوسط نسبة العقد (49.13 %)، و معاملة لايف ورقي بنسبة (48.68 %) معنويا على جميع المعاملات المدروسة، بينما لم تكن الفروق معنوية بينهما. في حين سجلت معاملة الشاهد اقل القيم (38.49 %).

اما بالنسبة للتأثير في معامل الإثمار فقد أظهرت نتائج الجدول (2) تفوق جميع معاملات مستخلصات الطحالب البحرية المستخدمة على معاملة الشاهد ، كذلك تفوقت معاملتي لايف مشترك ولايف ورقي في معامل إثمارهما (24.29 ،23.61)% على مثيلاتها في بقية المعاملات دون تسجيل فروق معنوية بينهما. في حين لم يتجاوز معامل الإثمار في معاملة الشاهد (12.51)%.

الجدول (2): تأثير إضافة المخصبات العضوية ذات المنشأ البحري في نسبة العقد و معامل الإثمار لأشجار الدراق صنف May flower

المعاملة	نسبة العقد %	معامل الإثمار %
الشاهد	38.49	12.51
انكو ارضي	41.57	18.19
انكو ورقي	43.82	22.40
انكو مشترك	44.19	23.28
لايف ارضي	45.36	19.27
لايف ورقي	48.68	23.61
لايف مشترك	49.13	24.29
مارين ارضي	44.46	14.89
مارين ورقي	46.74	18.50
مارين مشترك	47.23	19.72
LSD 5 %	1.421	2.313

تتفق هذه النتائج مع [25] من أن التسميد بمستخلص الأعشاب البحرية على أشجار الكرمة زاد من نسبة العقد، كما أدى الى رفع معامل الإثمار. وأشار [34,33] لمستخلص الأعشاب البحرية دوراً مهماً في تحسين الحالة الغذائية للشجرة مما يؤثر إيجابياً في زيادة نسبة إنبات حبوب اللقاح، وبالتالي رفع نسبة العقد، وزيادة نسبة الثمار الباقية حتى موعد القطاف.

ثالثاً: تأثير إضافة المخصبات العضوية ذات المنشأ البحري في المواصفات الكيميائية للثمار:

يستدل من نتائج الجدول (3) أن جميع معاملات التسميد بمستخلصات الطحالب البحرية أدت إلى تحسين محتوى ثمار الدراق الناضجة من السكريات الكلية و المواد الصلبة الذائبة الكلية مقارنةً بالشاهد.

إذ بلغت نسبة السكريات الكلية (13.55%) في المعاملة لايف مشترك و (13.51%) في المعاملة لايف ورقي اللتان تفوقتا معنويا على جميع المعاملات المدروسة، مع عدم وجود فروق معنوية بينهما. بينما لم تتجاوز هذه النسبة (12.50%) في معاملة الشاهد.

الجدول (3): تأثير إضافة المخصبات العضوية ذات المنشأ البحري في متوسط محتوى الثمار الناضجة من السكريات الكلية و TSS % و T.A % لأشجار الدراق صنف May flower

المعاملة	السكريات الكلية (%)	(%)T.S.S	(%)T.A
الشاهد	12.50	12.89	0.37
انكو ارضي	13.11	14.30	0.33
انكو ورقي	13.25	14.71	0.32
انكو مشترك	13.27	14.86	0.32
لايف ارضي	13.40	14.91	0.31
لايف ورقي	13.51	15.48	0.30
لايف مشترك	13.55	15.59	0.30
مارين ارضي	12.80	13.38	0.35
مارين ورقي	12.92	13.81	0.34
مارين مشترك	12.95	13.96	0.34
LSD 5 %	0.095	0.094	0.024

إن نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (T.S.S) بلغت (15.59%) في المعاملة لايف مشترك التي تفوقت بفروق معنوية على باقي المعاملات، تلتها المعاملة لايف ورقي بنسبة بلغت (15.48%) والتي تفوقت بدورها بفروق معنوية على بقية المعاملات ، بينما كانت نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (12.89%) في الشاهد.

ومن خلال النتائج الواردة في الجدول (3) يلاحظ أن معاملة أشجار الدراق بمستخلصات الطحالب البحرية قد أثرت بشكل إيجابي في انخفاض الحموضة الكلية لثمار الدراق الناضجة، وقد تميزت المعاملتين (لايف مشترك ، لايف ورقي) بأنها أعطت أفضل النتائج مقارنة بالشاهد ، إذ بلغت نسبة الحموضة الكلية أدنى قيمة (0.30 %) في المعاملتين المذكورتين، مقابل أعلى قيمة (0.37 %) لمعاملة الشاهد. في حين تقاربت نتائج باقي المعاملات فيما بينها في نسبة الحموضة.

ويؤكد هذه النتائج ما توصل إليه [28]، بأن التسميد الورقي بمستخلص الأعشاب البحرية، أدى إلى زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة و السكريات الكلية و فيتامين (C) لثمار الرمان، كما خفض من حموضة الثمار.

رابعا: تأثير إضافة المخصبات العضوية ذات المنشأ البحري في المواصفات الفيزيائية للثمار و كمية الإنتاج:

أظهرت نتائج الجدول (4) تفوق المعاملات جميعها بفروق معنوية على معاملة الشاهد في متوسط وزن الثمرة عدا معاملة الانكو ورقي التي لم تسجل فروق معنوية بالنسبة للشاهد ، وهذا ما يوضح دور مستخلصات الطحالب البحرية

في الوصول لوزن ثمرة مرتفع نسبياً. وتميزت معاملة مارين ارضي بإعطائها أفضل متوسط لوزن الثمرة (79.6غ) وتفوقت بفروق معنوية على كافة المعاملات، في حين كان أقل وزن للثمرة في الشاهد (41.9 غ).

وقد أدى التسميد بمستخلصات الطحالب البحرية إلى زيادة حجم الثمرة مقارنة بالشاهد، وحققت المعاملة لايف ارضي أعلى متوسط لحجم الثمرة (80.0سم^3) وتفوقت بفروق معنوية على كافة المعاملات عدا معاملة مارين مشترك (79.0 سم^3) والتي تفوقت بدورها بفروق معنوية على بقية المعاملات ، بينما كانت أقل القيم في الشاهد (55.7 سم^3).

ويمكن أن يعزى ذلك الدور لمستخلص الأعشاب البحرية في تحسين الصفات الفيزيائية للثمار إلى احتواء المستخلص على عناصر معدنية كبرى و صغرى و الهرمونات النباتية كالأوكسينات و الجبريلينات و السيتوكينينات التي تحفز الانقسام الخلوي وزيادة حجم الخلايا.

الجدول (4): تأثير إضافة المخصبات العضوية ذات المنشأ البحري للتربة في متوسط وزن الثمرة وحجم الثمرة وكمية الإنتاج لأشجار الدراق صنف May flower

المعاملة	وزن الثمرة (غ)	حجم الثمرة (سم^3)	الإنتاج / كغ
الشاهد	41.9	55.7	12.3
انكو ارضي	54.7	73.3	17.7
انكو ورقي	42.9	58.8	16.3
انكو مشترك	55.6	71.4	20.8
لايف ارضي	76.4	80.0	22.9
لايف ورقي	53.6	66.0	26.0
لايف مشترك	56.7	66.6	19.0
مارين ارضي	79.6	76.0	23.4
مارين ورقي	62.9	66.9	22.5
مارين مشترك	65.7	79.0	25.6
LSD 5 %	3.07	3.57	1.08

تظهر نتائج الجدول (4) التأثير الإيجابي لمعاملات التسميد بمستخلصات الطحالب البحرية بتراكيزها المختلفة في إنتاج أشجار الدراق، فقد تفوقت معنويا جميع المعاملات المدروسة على الشاهد ، وحققت المعاملة لايف ورقي أعلى متوسط للإنتاج (26.0 كغ/شجرة) وتفوقت بفروق معنوية على كافة المعاملات عدا معاملة مارين مشترك (25.6 كغ/شجرة) والتي تفوقت بدورها على بقية المعاملات بفروق معنوية ، بينما أعطى الشاهد أدنى إنتاج (12.3كغ/شجرة).

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

بعد استعراض نتائج هذه الدراسة يمكن التوصل للاستنتاجات التالية:

- زادت المعاملات مارين ارضي ولايف ارضي من وزن وحجم الثمرة، كما تفوقت بقية المعاملات الأخرى على الشاهد في متوسط وزن الثمرة وحجمها.
- تميزت المعاملات لايف مشترك ولايف ارضي بأنها أعطت أفضل النتائج بالنسبة لأغلب الصفات الكيميائية للثمار الناضجة .

التوصيات:

في المواقع التي تتماثل ظروفها مع ظروف موقع البحث ينصح بما يلي:

1- توفير حاجة شجرة الدراق من المخصبات العضوية وذلك باستخدام مستخلصات الطحالب البحرية كمكمل للتسميد الأرضي الأساس وداعماً له في بساتين الدراق، والتوسع باعتماد هذه المخصبات لتلبية متطلبات تغذية أشجار الدراق للوصول الى كمية إنتاج مرتفعة نسبياً ذو جودة عالية، ومنتج عضوي نظيف.

2- يوصى بإضافة مستخلصات الطحالب البحرية للتربة في مواعيدها المناسبة وذلك كمكمل للتسميد الأرضي الأساس لتحسين ظواهر النمو الخضري ورفع نسبة العقد والحصول على أفضل نوعية للثمار وبإنتاجية عالية.

References

1- ROUSSOS, P.A., and GASPARATOS D. *Apple tree growth and overall fruit quality under organic and conventional orchard management*. Science Direct. 2009, V.123, p. 247-252.

2- ANDREWS, P.K.; FELLMAN, J.K.; CLOVER, J.D., and Reganold, J.P. *soil and plant mineral nutrition and fruit quality under organic, conventional, and integrated apple production systems in Washington state, USA.* Acta-Hor. 2001, V:1, Ar.57.

3- KORNEVA, N.I., and TSYGANOV, A.R. *Determination of optimal fertilizer dose for fruit trees and methods of nitrate diagnosis.* Acta-Hortic. 1990, p:249-256.

4- FEDERAL, R. *National Organic Program; final rule.* 7 CFR part 65. 2000, 80547-80596.

5- CARROLL, J.E., and ROBINSON T.R. *Integrated fruit production protocol for apples.* New York's Food Life Sci, 2006, p. 158.

6- GRANATSTEIN, D., and MULLINIX, K. *Mulching options for Northwest organic and conventional orchards.* Sci. 43, 2008, p. 45–50.

7- STILES, W.C., and REID W.S. *Orchard Nutrition Management.* Cornell Coop. Ext. Info Bull. 1991, p. 219.

8- MERWIN, A. *Orchard floor management systems.* In: Ferree D.C., Apples: Botany, Production, and Uses, Wallingford, UK. 2003,

9- PECK, G. M., and MERWIN, I.A. *A Grower's Guide to organic Apples* .Cornell University. U.S.A. 2009, 64P.

10- AMIRI, M.E., and FALLAHI E. *Impact of animal manure on soil chemistry, mineral nutrients, yield, and fruit quality in 'golden delicious' apple.* Journal of Plant Nutrition 32, 2009, p. 610–617.

11- ST. LAURENT, A.; MERWIN, I.A., and THIES, J.E. *Long-term orchard groundcover management systems affect soil microbial communities and apple replant disease,* 2008, p:209–225.

12- CHEZHIYAN, V.J., and KUBI K. *Seaweeds and their uses.* J. Sci. in Food and Agric. 2001, 121-125 p.

13- BLUNDEN, G. *Agricultural uses of seaweeds and seaweed extracts*. 1991, 65–81p.

14- SPINELLI, F.; FIORI, G.; BREGOI, A. M.; SPROCATTI, M.; VANCINI, R.; PELLICONI, F., and COSTA, G. *Disponibile un nuovobiostimolante per efficienza productive.* 2006, 66 –75p

15- CROUCH, I.J., and VAN STADEN, J. *Commercial seaweed products as Biostimulants in horticulture*. 1994 , 19–76 p.

16- THIRUMARAN, G.; ARUMUGAM, M.; ARUMUGAM, R., and ANANTHARAMAN, P. *Effect of seaweed liquid fertilizer on growth and pigment concentration of Cyamopsis tetrogonolaba.* L Taub. Am. Euras. J. Agron. 2009 , 50 -56p.

17- WHAPHAM, C. A .; BLUNDEN, G .; JENKINS, T., and WANKINS, S. D. *Significance of betaines in the increased chlorophyll content of plants treated with seaweed extract.* 1993, 231 -234p.

18- SCHWAB, W., and RAAB, T. *Developmental changes during strawberry fruit ripening and physico-chemical changes during postharvest storage*. 2004, 341-369 p..

19- CHOULIARAS, V.; TASIOULA, M.; CHATZISSAVVIDISC, T. L., and TSABOLATIDOU, E . *The effects of seaweed extract in addition to nitrogen and boron fertilization on productivity , fruit maturation , leaf nutritional status and oil quality of the olive (Oleae Europaea L.) cultivar koroneiki* . Sci. F.A. 2009, 984 – 988p.

20- EMAN, A. ; Abd El- MONIEM.; ABD-ALLAH, A.S.E., and AHMED, M.A. *The Combined Effect of Some Organic Manures, Mineral N Fertilizers and Algal Cells Extract on Yield and Fruit Quality of Williams Banana Plants***.** J. 2008b, 417-426 p.

21- HEGAB, M.Y.; SHARAWY, A. M.A., and EL-SAIDA, S.A.G. *Effect of algae extract and mono potassium phosphate on growth and fruiting of balady orange trees.* Fac. 2004, 107-120 p.

22- ABD EL-WAHAB, A.M. *Effect of some sodium azide and algae extract treatments on Vegetative growth, Yield and berries quality of early superior grapevine.* cv.M.Sc. Egypt. 2007,

23- SPINELLI, F.; GIOVANNI, F.; MASSIMO, N.; MATTIA, S., and GUGLIELMO, C. *Perspectives on the use of a seaweed extract to moderate the negative effects of alternate bearing in apple trees.* Journal of Horti. Sci. & Biotechnology ISAFRUIT Issue. 2009, 131–137p.

24- Kerdouche, Muhammad, Abbasi, Zuhair, Marouf, Ahmed. The effect of organic foliar fertilization on the phenological and productive characteristics of olive trees. Aleppo University Research Journal, 2009, 23 pages.

25- Preacher, Mazen. The effect of fertilizing with nutrients, seaweed extract and some climatic factors on the phenomenon of cracking the fruits of pomegranate varieties, their quality and productivity. PhD thesis, University of Aleppo, 2012, 135 pages.

26- Al-Hassan, Muhammad Amin. The effect of foliar fertilization with seaweed extract, yeast and iron on some physiological and productive characteristics of peach tree. Master Thesis, University of Aleppo, 2013, 90 pages.

27- ADAM, M.S. *The promotive effect of the cyanobacterium Nostoc muscorm on the growth of some crop plants*. 1999, 163-171 p

28- KULK, M.M. *The potential for using cyanobacteria (blue-green algae) and algae in the biological control of plant pathogenic bacteria and fungi.* European J. of plant pathol. 1995, 85-599 p.