

استجابة نبات البصل الأخضر *Allium Cepa L.* للرش ببعض المخصبات العضوية (Savior، Alga600)

متيادي بوراس⁽¹⁾ * و يوسف منصور⁽¹⁾ و مروى عفيصه⁽²⁾

- (1). قسم البساتين، كلية الهندسة الزراعية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.
(2). الوحدة الإرشادية في العيسوية، دائرة زراعة اللاذقية، مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي في اللاذقية، اللاذقية، سورية.
(* للمراسلة: د. متيادي بوراس، البريد الإلكتروني: Mitiady146@gmail.com ، هاتف: 0988642840)

تاريخ الاستلام: 2023 /08/10 تاريخ القبول: 2023/11/6

الملخص

هدف البحث إلى دراسة تأثير الرش الورقي ببعض المخصبات العضوية في بعض مؤشرات النمو وإنتاجية نبات البصل الأخضر (*Allium Cepa L.*). نفذت التجربة في المشتل التابع لكلية الهندسة الزراعية، جامعة تشرين، وذلك خلال النصف الثاني من شهر تشرين الثاني للموسم الزراعي 2022. استخدم في الدراسة بصيالات صغيرة (قزح) من الصنف "السلموني". ونفذت التجربة وفق تصميم العشوائية الكاملة بثلاث معاملات وأربع مكررات لكل معاملة وهذه المعاملات تضمنت T₁: شاهد بدون رش، T₂: الرش بمستخلص Alga 600 تركيز 2 غ/ل، T₃: الرش بمركب Savior تركيز 2 مل/ل. أظهرت النتائج تفوق النباتات المعاملة بالمخصبات العضوية على نباتات الشاهد في كافة مؤشرات النمو والإنتاجية. كما بينت النتائج تفوق النباتات المعاملة بمستخلص الطحالب Alga 600 معنوياً على النباتات المعاملة بالمركب العضوي Savior في كافة المؤشرات حيث سجلت أعلى القية بارتفاع النبات (50.4) سم وعدد الأوراق (25.7) ورقة/نبات، وقطر الساق الكاذبة (21.7) مم ومساحة المسطح الورقي (3564.87) سم²، والوزن الرطب والجاف (414.4 و 33.1) غ/ نبات على التوالي ونسبة المادة الجافة في الأوراق (9.8)%.

الكلمات المفتاحية: البصل (*Allium Cepa L.*)، مستخلص Alga 600 ، المركب العضوي Savior ، النمو الخضري، الإنتاجية.

المقدمة:

يعد البصل (*Allium Cepa L.*)، من الفصيلة النرجسية Amaryllidaceae، أحد أهم محاصيل الخضر في العالم العربي والكثير من دول العالم نظراً لزرعته على نطاق واسع مقارنة بمحاصيل الخضار الأخرى. وتقيد إحصائيات منظمة الزراعة والأغذية الدولية FAO أن إجمالي المساحة المزروعة بهذا المحصول تجاوزت 5 مليون هكتار، انتجت ما يزيد عن 99 مليون طن من الألبال الجافة (FAO, 2019) مما يجعله ثاني أكبر المحاصيل الخضرية إنتاجاً بعد البندورة (Morgen, 2006). كما يتمتع البصل بقيمة غذائية عالية لاحتوائه على الألياف وفيتامين C و الأملاح المعدنية، فضلاً عن فوائده الطبية حيث تشير الدراسات الحديثة إلى احتواء البصل على العديد من المواد المضادة للسرطان لاسيما الكيورستين (Querstine) والكامفيرول (Kaempferol) التي وجد مؤخراً أنها فلافونويدات مضادة للأكسدة تمنع انتشار الأورام الخبيثة (Sagar et al., 2022).

مع تزايد المشاكل الناجمة عن استخدام المواد الكيميائية في الزراعة سواء في التسميد أو مكافحة الآفات، أصبح التوجه إلى الزراعة العضوية مطلباً أساسياً محلياً وعالمياً لاسيما لنباتات الخضار، وذلك بغية الحصول على منتج نظيف آمن بيئياً وبما يضمن الإدارة المثلى للعناصر الغذائية في التربة وتأمين مصدر عضوي مستدام لها (Singh et al., 2017).

تعد المخصبات العضوية الدبالية منها وغير الدبالية البديل الأمثل للأسمدة الكيميائية كونها توفر حاجة النبات من العناصر الأساسية، في هذا السياق أظهرت دراسات عديدة أن استخدام المخصبات العضوية الدبالية على شكل رش ورقي أعطى نتائج إيجابية على نمو نبات الخضار تجلى في تحسين مؤشرات النمو الخضري وزيادة الإنتاج وتحسين نوعيته. هذه التأثيرات المباشرة للمركبات الدبالية انعكست بشكل إيجابي على الإنتاجية في العديد من محاصيل الخضار، منها محصول البصل، حيث أدى استخدام المركبات الدبالية و بنسب مختلفة إلى زيادة كمية الإنتاج وتحسين نوعيته (Mani et al., 2006).

بينت دراسات عدة أن رش النباتات بالمخصبات العضوية التي تحتوي في تركيبها على الأحماض الأمينية، أدى إلى تسريع نموها وزيادة مساحة المسطح الورقي، علاوة زيادة الإنتاج وتحسين نوعيته وزيادة قدرة النباتات على تحمل بعض الإجهادات البيئية وبدى ذلك واضحاً في الدراسات التي أجريت على نبات الخس (kowalczyk and zielong, 2006) والكرفس (Shehata et al., 2011).

كما بينت نتائج الدراسة التي قام بها Kandil et al., (2013) تحسين (أن رش المجموع الخضري لنبات البصل بالأحماض الدبالي يسهم بشكل فعال في النمو وزيادة الإنتاج).

كما وجد (Eryigit and Hashm, 2023) أن رش نباتات الذرة بالمخصبات العضوية ساهم في رفع كفاءة النباتات للاستفادة من العناصر الغذائية في التربة.

لم يقتصر استخدام المخصبات العضوية على المركبات الدبالية وغير الدبالية فحسب، بل تعداه ليشمل طيفاً واسعاً من المنتجات الطبيعية التي لعبت فيها الأعشاب والطحالب البحرية دوراً بارزاً، فقد أظهرت الدراسة التي أجراها Yassen et al., (2018) حول تأثير الرش الورقي بمستخلص الطحالب البحرية و السماد البوتاسي في نمو وانتاجية نبات البصل، أن الرش الورقي بمستخلص الطحالب (1.5 غ/ل) أدى إلى تحسين مواصفات النمو الخضري للنبات لاسيما محتوى الأوراق من الكلوروفيل إضافة الى رفع كفاءة النبات في امتصاص العناصر الغذائية.

في السياق ذاته أكدت نتائج الدراسة التي قام بها Abd Allah et al., (2022) في دراستهم على نبات البصل حول تأثير الرش الورقي بمستخلص الطحالب البحرية في نمو وانتاجية البصل أن الرش الورقي لنبات البصل بمستخلص Alga600 تركيز (4 غ/ل) أدى إلى زيادة ارتفاع النبات وعدد اوراقه وقطر الساق الكاذبة فضلاً عن زيادة كمية الانتاج من الابصال الجافة وتحسين نوعيتها. كما لاحظ (Hindan and shamar 2017) في دراستهم على نبات البصل أن الرش الورقي بمعدل أربع مرات بمستخلص الطحالب البحرية (Alga) قد حسن من صفات النمو الخضري (عدد الاوراق و ارتفاع النبات)، فضلاً عن زيادة بعض المؤشرات الإنتاجية (حجم البصلة أو متوسط وزنها).

توصل (Shafeek et al., 2014) في الدراسة التي أجروها أن رش نباتات الصل صنف "Giza 20" بمستخلص الطحالب البحرية (Alga600) تركيز 1 غ/ل أسهم في تحسين مؤشرات النمو الخضري وزيادة الانتاج ومحتوى الأبصال من المادة الجافة والبروتين. في السياق ذاته أظهرت نتائج الجبوري والخفاجي (2011) أن رش نباتات صنف "تكساس غرانو" بالمخصبات العضوية أن المخصب بولي أميت تفوق في ارتفاع النبات، عدد الأوراق الأنبوبية، مساحة المسطح الورقي، قطر عنق البصلة والوزن الجاف للمجموع الخضري.

هدف البحث: هدف البحث إلى دراسة تأثير رش نباتات البصل بعد الإنبات ببعض المخصبات العضوية، في محاولة لزيادة إنتاج النبات من الأوراق الخضراء وتحسين نوعيتها، وذلك باستخدام واحدة من أهم طرائق إنتاج البصل الأخضر وهي استعمال بصيلات صغيرة الحجم (القزح).

مواد البحث وطرائقه :

1- المادة النباتية : استخدم في الدراسة بصيلات صغيرة الحجم أقطارها بين 1- 2 سم من الصنف "السلموني" الذي يتميز بأبصاله مخروطية الشكل، متجانسة اللون، حريفة الطعم، وذات قدرة تخزينية جيدة.

2- المواد المستخدمة في الدراسة : استخدم في الدراسة اثنين من المركبات العضوية التجارية المتباينة في تركيبها هما:

أ- المستخلص Alga 600: مستخلص من الأعشاب البحرية (Laminaria ، Sargassum Sp., Ascophyllum nodosum) يوجد على شكل مسحوق تشكل المادة العضوية فيه نسبة 48% على صورة مركبات غير دبالية مؤلفة من الأحماض الأمينية والسكريات المعقدة ومنظمات النمو الطبيعية وبعض الفيتامينات B1, B2, B3 مزودة بالعناصر الغذائية الأساسية N(6%), P₂O₅(5%), K₂O(20%)، ومجموعة من العناصر المعدنية الصغرى بصورة شيلات ومنها (Zn, Fe, Mg, Bo, Mn, Cu).

ب- مركب savior مخصب عضوي على شكل سائل يحتوي كربون عضوي بنسبة 18% على صورة مركبات دبالية (حامض الهيوميك وحامض الفوليك) ومركبات غير دبالية (أحماض أمينية) ومزود بالعناصر الغذائية الأساسية N, P, K بنسبة 10:10:10 ومجموعة من العناصر المعدنية الصغرى بصورة شيلات ومنها (Zn, Fe, Mg).

3- المعاملات : شملت الدراسة ثلاث معاملات هي:

T₁: الشاهد (نباتات بدون رش).

T₂: رش النبات بمركب Alga تركيز 2 غ/ل

T₃: رش النبات بمركب Savior تركيز 2 مل/ل

جرى رش النباتات مرتين الأولى بعد 10 أيام من الإنبات والثانية بعد 15 يوماً من الرش الأولى.

4- مكان تنفيذ التجربة: نفذت التجربة في مشتل كلية الهندسة الزراعية بجامعة تشرين، وتمت الزراعة بتاريخ 2022/11/15

5- تصميم التجربة: اتبع في تنفيذ البحث تصميم العشوائية الكاملة حيث شملت الدراسة ثلاث معاملات وبأربعة مكررات لكل معاملة وبمعدل 9 نباتات في المكرر الواحد (مسكبة) وبذلك يكون إجمالي عدد النباتات المزروعة 108=3×4×9 نباتاً. تم تحليل النتائج إحصائياً باستخدام برنامج التحليل الإحصائي Genestat-12 ولمقارنة الفروقات بين المعاملات تم حساب أقل فرق معنوي بين المتوسطات عند مستوى معنوية 5%.

6- الزراعة : جرى زراعة البصيلات في مساكب صغيرة مساحة الواحدة متراً مربعاً، وتمت الزراعة ضمنها في سطور تبعد عن بعضها مسافة 20 سم ضمن المسكبة وبمسافة 5-7 سم بين النبات والآخر على نفس السطر، وتمت الزراعة على عمق 4-5 سم ومن ثم أجريت عملية العزيق كلما دعت الحاجة.

7- المؤشرات المدروسة: تم أثناء الدراسة تسجيل القراءات التالية:

أ- ارتفاع النبات/سم: تم قياسه من مستوى سطح التربة وحتى أعلى ارتفاع للحزمة الورقية.

ب - عدد الأوراق الأنبوبية (ورقة/ نبات).

- ج- قطر الساق الكاذبة/ مم: تم قياسه باستخدام فرجار الورنية (البياكوليس) وذلك بالقرب من سطح التربة عند أثنى نقطة.
- د - مساحة المسطح الورقي/ سم²: تم حساب مساحة المسطح الورقي وذلك على خطوتين:
- 1- حساب مساحة الورقة الواحدة: تم حساب مساحة الورقة الإنبوبية للنبات حسب (Corcoles et al., 2015) وفق العلاقة التالية
- $$La(cm^2) = 0.000199 + 1.277 L \times A \quad 25$$
- حيث: L طول الورقة/سم (تم حساب متوسط طول ثلاث أوراق في النبات).
- A25 محيط الورقة على ارتفاع 25% من طول الورقة (محيط الساق الكاذبة الناتجة من التفاف أغصان الأوراق).
- 2- حساب مساحة المسطح الورقي للنبات باستخدام العلاقة:
- $$Lsap(cm^2) = La \times Nf$$
- La: مساحة الورقة الواحدة/سم².
- Nf: عدد الأوراق على النبات.
- هـ- الوزن الرطب والجاف للنباتات مقدراً بالغرام: لأخذ الوزن الرطب والجاف للنباتات تم قلع خمس نباتات وبعد إزالة مجموعها الجذري غسلت بالماء العادي وبعد التجفيف الهوائي أخذ الوزن الطازج لهذه النباتات، ثم وضعت في فرن التجفيف على الدرجة 105 درجة مئوية لمدة 24 ساعة ثم أخذ بعدها الوزن الجاف للعينة.
- و- نسبة المادة الجافة %: تم تقدير نسبة المادة الجافة بعد قلع المحصول بأخذ عينة من الأوراق الخضراء وتجفيفها على الدرجة 105 درجة مئوية حتى ثبات الوزن.
- ز - كفاءة المركبات المستخدمة النسبية في الإنتاجية وحسبت من العلاقة التالية وفق (Barakat et al., 1991) :
- $$= \frac{[(\text{الوزن الرطب للنباتات المعاملة} - \text{الوزن الرطب للشاهد}) \times 100]}{\text{الوزن الرطب للنباتات المعاملة}}$$
- النتائج والمناقشة:**
- تشير المعطيات المدونة في الجدول (1) إلى تفوق النباتات المعاملة معنوياً على نباتات الشاهد في المؤشرات المدروسة كافة، فبينما سجل ارتفاع نباتات الشاهد قيمة بلغت (41.7) سم تراوح في النباتات المعاملة بين (44.7-50.5) سم. وفي هذا المنحنى تراوح عدد الأوراق في النباتات المعاملة بين 15.8 و 25.7 مقابل 9.7 ورقة في نباتات الشاهد. انعكس هذا التباين على قطر الساق الكاذبة حيث تراوح في النباتات المعاملة بين 15.1 و 21.7 مم بينما لم يتعدى 11.1 مم في نباتات الشاهد.
- إن التباين بين المعاملات في مؤشرات النمو الخضري لاسيما في عدد الأوراق وقطر الساق الكاذبة انعكس بوضوح على مساحة المسطح الورقي والتي أخذت منحى مشابه حيث تراوحت مساحة المسطح الورقي في النباتات المعاملة بين (2641.1-3564.87) سم² مقابل (994.93) سم² في نباتات الشاهد. إن هذه الاختلافات التي أبدتها المعاملات في مؤشرات النمو الخضري لاسيما عدد الأوراق و ارتفاع النبات انعكست على الوزن الجاف والرطب للنبات حيث تراوح الوزن الرطب للنباتات بين (231.5 و 414.4) غ مقابل (207.5) غ في نباتات الشاهد والوزن الجاف بين (28.3-33.1) غ مقابل (19.1) غ في نباتات الشاهد.
- وبدراسة فعالية المركبات المستخدمة في الدراسة يتضح تفوق النباتات المعاملة بالمستخلص Alga 600 على النباتات المعاملة بالمخصب العضوي Savior في المؤشرات المدروسة، حيث سجل ارتفاع النباتات المعاملة بمستخلص Alga 600 (50.5) سم مقابل (44.7) سم في النباتات المعاملة بالمخصب Savior.

لم يقتصر تأثير فعالية مستخلص الطحالب Alga 600 في ارتفاع النبات فحسب بل تعداها إلى المؤشرات المدروسة الأخرى. فقد سجل عدد الأوراق في النباتات المعاملة بمستخلص Alga 600 قيمة بلغت (25.5) ورقة مقابل (15.5) ورقة في النباتات المعاملة بالمخصب Savior. مما أدى إلى تفوق النباتات المعاملة بمستخلص Alga في قطر عنق البصلة أيضاً حيث سجل فيها العنق قيمة بلغت 31.7 مم مقابل 15.1 مم في النباتات المعاملة بالمخصب Savior.

إن تفوق النباتات المعاملة بمستخلص الطحالب Alga في مؤشرات النمو الخضري المتمثلة بارتفاع النبات وعدد أوراقه وقطر ساقه الكاذبة أدى بالنتيجة إلى تفوق نباتات هذه المعاملة في مساحة مسطحها الورقي والتي سجلت (2564.87) سم² مقابل (2641.1) سم² في النباتات المعاملة بالمخصب Savior.

هذا التباين بين المخصبات في الوزن الرطب والجاف انعكس إيجاباً على نسبة المادة الجافة في الأوراق حيث سجلت أعلى القيم في هذه الصفة (9.8%) في أوراق النباتات المعاملة بمستخلص Alga تليها الأوراق المعاملة بالمخصب Savior بقيمة بلغت (8.1%) مقابل (7.3%) في أوراق نباتات الشاهد غير المعاملة.

ومن الناحية الإنتاجية، تشير المعطيات أن أعلى القيم سجلت أثناء المعاملة بمستخلص Alga، حيث سجل الوزن الرطب 414.37 غ وبكفاءة إنتاجية بلغت 49.92%، بينما انخفضت الفعالية في النباتات المعاملة بالمخصب Savior لتسجل وزناً أقل بلغت قيمته (231.5) غ وبكفاءة إنتاجية لم تتجاوز 10.36%.

ينبين من النتائج السابقة أن الرش بالمخصبات العضوية أدى بشكل عام إلى زيادة في صفات النمو الخضري للنبات. لكن التأثير كان متبايناً حسب التركيب الكيميائي لهذه المخصبات. فقد تفوقت المعاملة بمستخلص الطحالب البحرية Alga 600 معنوياً على المعاملة بالمخصب العضوي Savior وعلى معاملة الشاهد وحققت أعلى معدل لارتفاع النبات (50.5) سم، عدد الأوراق (25.7) ورقة/نبات، مساحة المسطح الورقي (3465.6) سم² تلتها المعاملة بالمخصب العضوي Savior (44.7) سم، (15.5) ورقة/نبات، (2641.1) سم² على التوالي، في حين سجلت معاملة الشاهد أقل معدل لهذه الصفات بلغ (41.7) سم، (9.7) ورقة/نبات، 994.9 سم² على التوالي.

إن الزيادة الحاصلة في صفات النمو الخضري بسبب المعاملة بمستخلص Alga 600 ربما تعود إلى دور العناصر الغذائية الموجودة في هذا المستخلص وتأثيرها في عملية التركيب الضوئي والتنفس والبناء البروتوبلازمي، حيث أن بعضها مثل الأزوت يدخل في تركيب عدد كبير من المركبات العضوية الهامة في العمليات الحيوية في النبات، وتركيب الأحماض الأمينية والنوعية مثل DNA و RNA، وتركيب جزيئة الكلوروفيل والأنزيمات والساييتوكينينات التي تعتبر مهمة في عمليات التنفس والتركيب الضوئي، كما أن الفوسفور يساعد في عملية تكوين وانقسام الخلايا وتحفيز نمو وتطور الجذور، وللبيوتاسيوم أيضاً دور مهم كونه منشط لعملية التمثيل الكربوهيدراتي ويزيد من معدل عملية التمثيل الضوئي في الأوراق. وربما يعزى سبب هذا التفوق أيضاً للمستخلص Alga 600 إلى احتوائه على الهرمونات النباتية كالأوكسينات والساييتوكينينات التي لهم دور مهم في انقسام الخلايا واستطالتها وبالتالي تحفيز نمو وتطور المجموع الخضري وإعطاء مساحة مسطح ورقي أكبر (Gollan and Wright, 2006).

كما أن الفيتامينات التي يحتويها هذا المستخلص تدخل كمرافقات أنزيمية تساعد في سرعة التفاعلات الحيوية، وبالنتيجة تؤدي هذه الوظائف الحيوية جميعها إلى زيادة النمو الخضري كارتفاع النبات، عدد الأوراق وزيادة مساحة المسطح الورقي للنبات (صهيوني، 2013).

الجدول (1) تأثير الرش الورقي في بعض مؤشرات النمو والإنتاجية لنبات البصل الأخضر

كفاءة المركبات المستخدمة في الإنتاجية %	نسبة المادة الجافة %	الوزن الجاف لخمس نباتات غ	الوزن الرطب لخمس نباتات غ	مساحة المسطح الورقي سم ²	قطر الساق الكاذبة مم	عدد الأوراق ورقة/ نبات	ارتفاع النبات سم	
	7.3 _c	19.1 _c	207.5 _c	994.91 _c	11.1 _c	9.7 _c	41.7 _c	الشاهد (نباتات غير معاملة)
49.91	9.8 _a	33.1 _a	414.4 _a	3564.81 _a	21.7 _a	25.7 _a	50.5 _a	نباتات معاملة Alga 600 ب
10.63	8.1 _b	28.3 _b	231.5 _b	2641.1 _b	15.1 _b	15.5 _b	44.7 _b	نباتات معاملة بالمركب Savior
	1.2	1.26	16.2	493.8	1.92	4.16	2.45	L.S.D 5%

الاستنتاجات:

أظهرت المركبات المستخدمة فعالية جيدة في تنشيط النمو الخضري لنبات البصل الأخضر والمتمثل بزيادة ارتفاع النبات وعدد الأوراق وزيادة الوزن الطازج للنبات مع تفوق واضح للنباتات المعاملة بمستخلص الطحالب البحرية Alga 600 حيث سجلت أعلى القيم في ارتفاع النبات وعدد الأوراق ومساحة المسطح الورقي والوزن الرطب والجاف.

التوصيات: نقترح متابعة الدراسات والأبحاث حول استخدام هذه المخصبات بتركيز مختلفة وعلى طيف واسع من المحاصيل الأخرى بغية الوصول إلى التركيز الأمثل الذي يحقق أفضل النتائج بما يتوافق والأهداف المقترحة.

المراجع:

الجبوري، كاظم ديلي حسن و أسيل محمد حسن هاتف الخفاجي الخفاجي (2011). تأثير التسميد العضوي من مصادر مختلفة في نمو وإنتاج البصل ومحتوى الأوراق من N,P,K. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية. 37:3-55.

صهيوني، فهد (2013). فيزيولوجيا النبات. منشورات مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة حلب، حلب، سورية. 372 صفحة.

Abd Allah, Mohamed, Abd Allah Azab(2022). Influences of Spraying Algae Extract Fertilizer and N Application on Growth, Productivity and Quality of Onion. Assiut Journal of Agriculture Science. 53 (1):90-99.

Barakat,M.A.S; A.H.,Abdol-Rozik; S.M,AL-Aroby (1991).studies on the response of potato growth ,yield and tuber quality to source and leaves of nitrogen. Alex.J.Agr.Res.36(2):129-141.

Corcoles.J.I; A.Dominguez, M.A; Moreno, J.fortega; and j.A.de Juan (2015). A non destructive method for estimating onion leaf area. Research Article Doi:10.1515/ijafr-2015-0002IJAfr.54(1): 17-30.

Eryigit, Tamer; and Hashm, Husamalddin (2023). Effects of Different Humic Acid doses on yield and quality properties of corn(zea mays L.) in Iraqsulaymaniyah conditions, Journal of the institute of science and technology. 13(2):1377-1393.

FAO STAT (2019). Food and Agricultural Organization of the United Nations.http://WWW.fao.org/faistat/ar/#COMARE.

Gollan, J.R and J.T, Wright (2006). Limited grazing pressure by native herbivores on the invasive seaweed caulerba. J. Australia Estuary Marine and Fresh Water Res.57(7): 685-644.

Hindan, gmayum, A and Shamar (2017). Effect of different centaties of seaweed liquid extract of Asscophylum nodosum on germination of onion (Alliumcepa L.) seed. TnT. J. Of Science and Research, 6(7):1488-1498.

Kandil, ahamed.A; Ali, e.sharief; and fathalla.H,fathalla (2013).Onion yield as affected by foliar application with amino acid and humic acids under nitroden fertilizer levels. Esci j.crop prod. 2(2):62-72.

- Kowalczk, K; Zielany, T (2008). Effect of aminoplant and asali on yield AND quality of lettuce growth on lockwood. Conf of Biostimulatore in Modern Ngviculture.
- Mani, Sangeethe. M; Singaran, P, and Deui, R. U(2006). Effect of lignite humic acid and fertilizers on the yield of Onion and nutrient availability. L&H Conyses of soil science, USA. July 9-15.
- Morgen,L(2006). Quercitin content in yellow onion(*Allium Cepa* L.),effects of cultivation methods, curing and storage. Doctoral thesis Swedish Univestiy Agricultural sciences Alnarp.42P.
- Sagar, Narashans.A; Sunil, Pareek; Nouredine Benkeblia; AND Jianbo, xiao(2022). Onion(*Allium cepa* L.) bioactives: chemistry,pharmacotherapeutic functions, and industrial applications. Food forntiers.3(3):380-412.
- Shafeek, M R;Helmy, Y I; Omar, N M (2014). Use of some Biostimulants for improving the growth, yield and buld quality of onion plants(*Allium Cepa* L.) under sandy soil conditions, Middle East Journal of Applied Sciences.5(1):68-75.
- Shehata, S. A; Hefa, T. S; Abd El Azem, A. S; Abd El- Almajed, G. Kand El-Gizuy, A. M(2011). Effect of foliar sprying with amino acids and seaweed on growth, yield and its quality of celeriac. TnT. Eud. J. Sci. Res. 58(2): 257-268.
- Singh.S.K; R.B,Yadav; Gajdish,singh; AND Bijindra, Singh(2017). Organic farming in vegetables. ICAR-Indian Institute of vegetable research.1-75.
- Yassen A.A., E.A.A. Abou ELNour2 and M.A. Abou Seeda; M.M.S.Abdallah and S.A.A. El-Sayed(2018). Effect of potassium fertilization levels andalgae extract on growth, bulb yield and quality of onion (*Allium cepa* L.).Middle East Journal of Agriculture Research V (7), N (2): 625-638.

The Response of the green onion plant(*Allium Cepa L.*)to spray with some organic fertilizers(Alga 600, savior)

Mitiady Boras⁽¹⁾ * Yousef Mansoor⁽¹⁾ and Marwa Afesa⁽²⁾

(1).Department of Horticulture, Faculty of Agriculture Engineering, Tishreen University, Lattakia, Syria.

(2) Al-issawiya counseling unit, Department of Agriculture lattakia, Directorate of Agriculture and Agrarian Reform, Lattakia, Syria.

(*Corresponding author: Dr. Mitiady Boras. E-mail: Mitiady146@gmail.com).

Received: 10/08/2023

Accepted: 6/11/2023

Abstract:

The aim of the research is to study the effect of foliar spraying with some organic fertilizers on some indicators of growth and productivity of the green onion plant. The experiment was carried out in the nursery of the nursery agriculture college at Tishreen university, during the second half of november for the agricultural season 2022. In the study, small folicles were used in three treatments and four replicates for each treatment. These treatments included T₁ :control(plants without spraying,T₂ : spraying with extract Alga 600 2g\l,T₃ : spraying with a compound Savior 2ml\l. The results showed that the plants treated with organic fertilizers were superior of growth to the control plants in all indicators of growth and productivity . The results also showed the superiority of the plants treated with alga extract over the plants treated with the organic compound savior in all studied indicators, where the highest values were recorded in plant height, number of leaves, diameter of the false stem, leaf area, wet and dry weight, respectively, percentage of dry matter.

Keywords: Allium Cepa, Alga 600, organic compound savior, vegetative growth, productivity.