Alq J Sci. 2025;1(3):392-400
https://doi.org/10.69667/ajs.25313
Alqalam Journal of Science
مجلـــة القلم للعلـوم
https://alqalam.utripoli.edu.ly/index.php/AR

مقارنه تأثير الأسمدة الطبيعية والعضوية بسماد NPK على نمو وانتاجية نبات النعناع

منى عبدو*، عافية دومة، أسماء ابراهيم
قسم علم النبات، كلية العلوم، جامعة سبها، سبها، ليبيا
Email. musbahomar1990@gmail.com

المستخلص
هدفت هذه الدراســـة إلى تقييم تأثير مجموعة من الأسمدة الطبيعية والعضـــوية مقارنة بســـماد NPK الكيميائي على نمو وإنتاجية نبات النعناع المحلي (Mentha piperita L.)في ظروف زراعة محكمة داخل معشبة كلية العلوم بجامعة سبها خلال موسم الربيع 2022. شملت المعاملات ستة أنواع من التسميد: شاي الكمبوست، خميرة الخبز، محلول الأرز، محلول القهوة، سمادNPK ، ومعاملة الشاهد بدون تسميد، باستخدام ثلاث مكررات لكل معاملة. تم قياس مؤشرات النمو النباتي مثل الطول الكلي، الوزن الطري، والوزن الجاف، وتحليل البيانات باستخدام اختبار التباين وتحليل الفروق البينية (LSD) عند مســتوى دلالة 0.05. أظهرت النتائج فروقًا معنوية بين المعاملات، حيث تفوق شــاي الكمبوســت وسماد NPK في زيادة الطول والوزن الطري والجاف للنبات مقارنة بباقي المعاملات. ســجلت معاملة الكمبوســت أعلى متوســط لطول النبات (60 ســم)، بينما بلغ الوزن الجاف الأعلى في معاملة NPK (34.07 جم). في المقابل، أظهرت معاملات الأرز والقهوة أقل تأثير على مؤشرات النمو. توصي الدراسة بالحد من استخدام الأسمدة الكيميائية لما لها من آثار بيئية وصحية، والتوجه نحو الأسمدة العضوية الآمنة بيئيًا، مع تعزيز الوعي الزراعي حول أهمية التسميد الطبيعي في تحسين جودة الإنتاج واستدامة التربة.
الكلمات المفتاحية. الأسمدة العضوية، سمادNPK ، نمو نبات النعناع، الإنتاجية النباتية.

Abstract
This study aimed to assess the effects of various natural and organic fertilizers in comparison with chemical NPK fertilizer on the growth and productivity of local peppermint plants (Mentha piperita L.) under controlled cultivation conditions in the herbarium of the Faculty of Science, Sebha University, during the spring season of 2022. Six fertilization treatments were applied: compost tea, baker's yeast, rice solution, coffee solution, NPK fertilizer, and a control group without fertilization. Each treatment was replicated three times. Growth parameters, including total plant height, fresh weight, and dry weight, were measured. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and the Least Significant Difference (LSD) test at a significance level of 0.05. The results revealed statistically significant differences among treatments, with compost tea and NPK fertilizer showing superior performance in enhancing plant height, fresh weight, and dry weight compared to other treatments. Compost tea recorded the highest average plant height (60 cm), while the highest dry weight was observed in the NPK treatment (34.07 g). In contrast, rice and coffee treatments exhibited minimal impact on growth indicators. The study recommends minimizing the use of chemical fertilizers due to their environmental and health implications, and advocates for the adoption of environmentally safe organic fertilizers. It also emphasizes the importance of agricultural awareness regarding the role of natural fertilization in improving production quality and soil sustainability.
Keywords: *Organic Fertilizers, NPK Fertilizer, Peppermint Growth, Plant Productivity.*

المقدمة

يعتبر التسـميد العضـوي حجر الأسـاس الذي يجب وضـعه لرفع القيمة الإنتاجية للأراضـي الزراعية والإقلال من التلوث البيئي الناتج من الإسـراف في اسـتخدام الأسمدة المعدنية (الكيماوية) ولذا فإن إعادة تدوير المخلفات العضـوية أحد العوامل الهامة التي تؤدي إلى توفير كميات من الأسمدة العضـوية التي تفي باحتياجات الأراضي الزراعية. تعد الأسمدة العضوية بأنواعها كافة مصدرا جيدا للعناصر المعدنية اللازمة لنمو وتطور النباتات، والحصول على إنتاجية عالية من جهة أخرى، أضـف إلى ذلك تحسين نوعية الإنتاج وزيادة الطلب عليه في الأسواق المحلية والعالمية [1] ، كما أنها تعد مصـدراً جيداً للعناصر الكبرى والصغرى الضرورية لنمو النبات، وتزيد كمية التربة بالدبال الذي يرفع محتواها من الأكسجين، كما يحسن من خواصها الفيزيائية ويزيد من قدرتها على امتصـاص الماء والاحتفاظ به [2]. السـماد يعرف على أنه المادة أو المواد المسـتخدمة في تحسـين خواص التربة وتغذية المحاصيل الزراعية

Copyright *Author (s) 2025. Distributed under Creative Commons CC-BY 4.0*
Received*: 03-09-2025 -* ***Accepted****: 04-11-2025 -* ***Published****: 12-11-2025*

Alq J Sci. 2025;1(3):392-400
https://doi.org/10.69667/ajs.25313
Alqalam Journal of Science
مجلـــة القلم للعلـوم
https://alqalam.utripoli.edu.ly/index.php/AR

بهدف زيادة الانتاج .حيث أنها تمد النبات بالعناصر المغذية اما بشكل مباشر أو غير مباشر، كما يطلق على الأسمدة أيضا لفظ المخصبات لأنها تزيد من خصوبة التربة بما تمده من عناصر سهلة الامتصاص بالنسبة للنبات [3].

الاهتمام بالتسميد العضوي يعتبر من الأمور الهامة في الزراعة الحديثة لاسيما في الأراضي الرملية الفقيرة في احتوائها على المادة العضوية حيث تعتبر الميزان الغذائي لسد المتطلبات الأساسية من العناصر الغذائية للنبات طوال مراحل النمو فضلاً عن أنها تقلل من الاحتياجات المكثفة من التسميد المعدني والتي يصل أقصى معدل استفادة منها حوالي 60% بالإضافة إلى تقليل صور الفقد من العناصر الغذائية تحت ظروف الري المكثف حيث تمتاز المادة العضوية بخاصية الادمصاص بالعناصر الغذائية الكبرى والصغرى مما يجعلها متواجدة بصورة ميسرة ودائمة في منطقة انتشار الجذور.

ويستخدم التسميد العضوي والكيميائي نظرا لأن أغلب الأراضي في ليبيا اما فقيرة في العناصر الغذائية أو ان العناصر الغذائية غير ميسرة للنبات نتيجة لارتفاع درجة الحموضة. ولقد أثبت الدراسات بأن اضافة السماد العضوي بأنواعه للتربة يعمل على رفع درجة الخصوبة للتربة وتحسين من خواصها الفزيائية والكيميائية وكذلك في زيادة قدرتها على الاحتفاظ بالماء وتحسين نمو النباتات وزيادة انتاجيتها [5,4].

يتجه العالم في الوقت الحالي نحو تقنية الزراعة النظيفة الخالية من الملوثات قدر الإمكان إذ أن استخدام الأسمدة العضوية والحيوية يُعد بديلاً مناسباً عن الأسمدة الكيميائية [6]. لذا فقد رأى العلماء أن الحصول على افضل نوعيه وانتاج من المحصول الخضري لبعض النباتات الطبية والعطرية ومنها النعناع يتطلب استخدام اقصى ما يمكن من الماء والمخصبات للمحافظة على النمو الخضري وتأخير اكثر ما يمكن من الدخول في مرحله الازهار، أي أن زراعة النعناع كمحصول ورقي يتطلب خلال مرحله النمو الخضري إلى التغذية بالأسمدة العضوية (النباتية والحيوانية) [7]. وفي دراسة أجريت حول تأثير السماد العضوي بتراكيز مختلفة وحمض الهيوميك والأسمدة الحيوية كسماد الخميرة الجافه والفوسفورين. على نبات النعناع الفلفلي وأظهرت النتائج تفوق الصفات الخضرية المختلفة للنبات مقارنة بالشاهد من حيث ارتفاع النبات وعدد الافرع والوزن الرطب والجاف [8]. وفي دراسة أجريت على جذور نبات الهليون *Asparagus racemosum* قام بها Saikia and حيث استخدم خليط من السماد العضوي (الأبقار وزرق الطيور) مع السماد الحيوي .وتبين حدوث زيادة في المواد الفينولية والفلافونية بالمقارنه مع التسميد الكيميائي [9].

فائدة وأهمية الأسمدة المستخدمة قيد الدراسة

خميرة الخبز:

تعد خميرة الخبز *Saccharomyces cerevisea* L احدى أهم الأسمدة الحيوية التي توفر تغذية امنه للنبات وخالية من أي ضرر بيئي. وتنتمي خميرة الخبز الى العائلة الفطرية Saccharomycetaceae، وهي ككائنات حية دقيقة، أحادية الخلية، حقيقية النواة.وتتميز بأنها رخيصة الثمن ويمكن أن تنتجها المصانع بكميات كبيرة جدا. كما أنها تعد مادة بروتينية عالية المحتوى من الفيتامينات وخصوصا فيتامين B وتحتوي على 16 حمض اميني بما فيها الاساسية للنمو وتجديد الأنسجه، وتحتوي على نسبة جيدة من العناصر المعدنية مثل الفوسفور والبوتاسيوم والزنك والحديد [11,10]. بالإضافة لكونها مصدراً مهماً لحمض الفوليك والميلاتونين وهرمون السيتوكينين الذي يؤدي الى تنشيط عملية الانقسام لخلايا النبات، بالإضافة الى المضادات الحيوية مثل beta 1-3 glucan 2

الأرز Rice :الاسم العلمي له *Oryza sativa*:

يعتبر من المواد الغذائية المتكاملة لما يحتويه من عناصر غذائية متعددة وضرورية للجسم، ويعد من الأغذية الكاملة عند بعض الشعوب الأسيوية منذ مئات السنين. ويعد الأرز من أفضل الحبوب لصحة الإنسان ، نظراً لما يتصف به من قلة الدهون والكولسترول وعدم وجود الصوديوم وقلة الأملاح ومحدودية السعرات الحرارية ، وكثرة الألياف والمعادن والفيتامينات. تحتوى حبة الأرز على 12,5 %ماء+3% بروتين +78% نشا +3% دهون نباتيه علاوة على وجود املاح معدنية ، بوتاسيوم ، صوديوم ، كالسيوم، منجنيز، حديد، فوسفور، كبريت، يود ، فيتامينات A , B , E [12].

Copyright Author (s) 2025. Distributed under Creative Commons CC-BY 4.0
Received: 03-09-2025 - **Accepted**: 04-11-2025 - **Published**: 12-11-2025

Alq J Sci. 2025;1(3):392-400
https://doi.org/10.69667/ajs.25313
Alqalam Journal of Science
مجلـــة القلم للعلـوم
https://alqalam.utripoli.edu.ly/index.php/AR

تفل القهوة Coffee grounds:

حبوب البن هي بذور نباتات تنتمي الى فصيلة الفويات تشمل حوالي 66 نوع على الأقل من جنس coffee تعد القهوة من أهم الأسمدة التي تزيد من صحة النباتات، حيث أنها تحسن قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء والمغذيات، وتحسن بنية التربة وتسرب المياه تزيد من النشاط البيولوجي للنبات كما انها غنية جدا بالعناصر الغذائية من سكريات ومركبات أزوتية وليبيدات وأحماض ومعادن متعددة. كما انها تزيد من حموضة التربة ولهذا تعتبر ذا فائدة بالنسبة للنباتات الحمضية [13].

السماد العضوي الكومبوست Compost:

بين هوبماير 2007 أن كلمة كومبوست مشتقة من الكلمة اللاتينية Compostium وتعني الأشياء التي تخلط مع بعضها البعض وتترك لتتخمر، وهو منتج نهائي من تحلل مخلفات الحيوانات والنباتات، ويعد الكومبوست هو الشكل الأهم للمادة العضوية، اذ أنه الناتج النهائي لتخمرها بفعل الكائنات الحية الدقيقة وذلك تحت ظروف متحكم بها. ويطلق عليه بالذهب الأسود نظرا لأهميته في تحسين بناء التربة وزيادة قدرتها على الاحتفاظ بالماء [14].

السماد الكيميائي NPK:

عبارة عن سماد يتكون من ثلاث عناصر وهي النيتروجين (N) والفوسفور(P) والبوتاسيوم (K) مركبه مع بعضها ويكون احتياج النبات اليها على ثلاث مراحل وهي:

1- المرحلة الأولى من حياة النبات تحتاج الى الفوسفور أكثر من العناصر الأخرى لتشجيع النمو وانتشار المجموع الجذري الذي يساعد النبات على الامتصاص الجيد من التربة للماء والعناصر الغذائية.

2- المرحلة الثانية وهي مرحلة النمو والاستطالة والتي يحتاج فيها النبات الى كميات زائدة من السماد الأزوتي لتساعده على النمو وتكوين الأفرع ويكون احتياج النبات لها أكثر من الأسمدة الفوسفورية.

3- المرحلة الثالثة وهي مرحلة التزهير وتكوين الثمار ويحتاج النبات الى كمية كبيرة من الأسمدة البوتاسية [14].

4- أهمية البحث ومبرراته:

في الآونة الأخيرة كثر الاهتمام بالأسمدة الطبيعية والعضوية نظرا لأهميتها في حماية البيئة والحفاظ على صحه الانسان والحيوان من اضرار المواد المستخدمة في الأسمدة الكيميائية والعودة الى الأسمدة الزراعية الآمنة والسعي نحو إنتاج أغذية خالية من الملوثات خاصة وإننا سنواجه رفضاً عالمياً لمنتجاتنا الزراعية إذا وجدت بها آثار كيميائية لدا تهدف هذه الدراسة إلى:

اختبار تأثير فعالية الأسمدة الطبيعية والعضوية مقارنة بالسماد الكيميائي المشهور NPK وتحديد الأفضل منها للحصول على أفضل إنتاج خضري وجذري.

مواد وطرق البحث:

تنفيذ التجربة:

أجريت التجربة في معشبة كلية العلوم جامعة سبها خلال موسم الربيع 2022 لدراسة تأثير الأسمدة الطبيعية والسماد الكيميائي NPK في نمو وانتاجية نبات النعناع لفترة امتدت حوالي 3 أشهر، حيث استخدمت تربة زراعية خالية من الأسمدة العضوية جففت هوائياً وغربلت وذلك للتخلص من الشوائب الموجود بها. تم ملأت في أصص بلاستيكية ذات قطر 10 سم وزرع نبات النعناع فيها بواسطة التعقيل بعدد 5 عقل في كل اصيص وبثلاث مكررات في كل معاملة.

المادة النباتية:

Copyright Author (s) 2025. Distributed under Creative Commons CC-BY 4.0
Received: 03-09-2025 - **Accepted**: 04-11-2025 - **Published**: 12-11-2025

Alq J Sci. 2025;1(3):392-400
https://doi.org/10.69667/ajs.25313
Alqalam Journal of Science
مجلـــة القلم للعلـوم
https://alqalam.utripoli.edu.ly/index.php/AR

Mentha piperita L.، المعروفة شعبيًا بالنعناع أو "نُعينع"، هي نبات عطري طبي ينتمي إلى رتبة Lamialesوعائلة Lamiaceae. يُصنف ضمن جنس *Mentha*ونوع *piperita*. يتميز بتركيبه الكيميائي الغني بالزيوت الطيارة، ويُستخدم على نطاق واسع في الطب التقليدي والصناعات الدوائية والعطرية.

وصف النبات:

نبات عشبي معمر، له رائحة مميزة، ساقه خضراء مضلعة، الأوراق جالسة غير معنقة، زرقاء متجمعة في عناقيد طرفية، وأخرى جانبية في منطقة إلتصاق الورقة بالساق، الأزهار ناذراً ما تعطي بذوراً، ولكن هذا النبات يتكاثر خضرياً بواسطة السوق الجارية تحت سطح التربة [15].

الجزء المستعمل طبياً:

الأوراق قبل ظهور الأزهار في فصل الربيع، وأجزاء من السوق الغضة.

المواد الفعالة:

1- زيت طيار من المنتول Volatile + Menthol.
2- مواد دابغة ومسكنة للتشنجات ومدرة للصفراء.
3- مادة الكارفون Carvone.
4- مواد تربينية أهمها:
   أ- الليمونين Limonene.
   ب- فيلا تدرين Phellenderene.
   ج- بنين Pinen.

استعمالها طبياً:

الخارجي: يستعمل النعناع لعلاج الالتهاب الجلدي، وذلك بوضع مزيج من النعناع المفروم مع الخل فوق مكان الإصابة، كما يستعمل مغلي الأوراق، للغرغرة ولتطهير الحلق والفم والتخلص من الروائح الكريهة.

الداخلي: يعتبر مغلي أوراق النعناع من أنجح الأدوية لمعالجة ولتسكين المغص المعوي، ومغص الرَّحم، وطرد الغازات المعوية [15].

معاملات التجربة: أجري التسميد لنبات النعناع باستخدام معاملات التسميد المستخدمة في الدراسة في ستة أنواع مختلفة .أولًا، معاملة الشاهد التي لم يُستخدم فيها أي نوع من الأسمدة، حيث تم ري النباتات بالماء العادي فقط .ثانيًا، تم تحضير سماد الخميرة باستخدام أربعة جرامات من خميرة Saccharomyces cerevisiaeمع ملعقة صغيرة من السكر، وأُذيب الخليط في لتر ماء ثم تُرك لمدة أربع وعشرين ساعة لتنشيط وتكاثر الخميرة، وذلك وفقًا لما ورد في دراسة El-Tohamy and Greadlyعام 2007 [16]. ثالثًا، تم إعداد سماد الأرز من خلال نقع ملعقتين كبيرتين من الأرز في كوب ماء لمدة تتراوح بين أربع إلى ست ساعات، ثم استخدم المحلول الناتج في التسميد .رابعًا، تم تحضير سماد القهوة بغلي ملعقة كبيرة تعادل أربعة جرامات من القهوة في كوب ماء، ثم تُرك المحلول ليبرد قبل استخدامه .خامسًا، شاي الكومبوست الذي تم تحضيره من خليط روث الحيوانات غير المخمر بنسبة ثلاثة إلى واحد من روث الأغنام والدواجن، حيث خُلط كيلوغرام واحد من الروث مع ثلاثة لترات من الماء في وعاء كبير، وترك لمدة عشرة أيام، ثم صُفي المحلول واستخدم في تسميد النباتات أسبوعيًا بعد مرور شهر من الزراعة بنفس نسبة التخفيف .سادسًا، تم تحضير سماد NPK المتوازن من خلال إذابة نصف ملعقة صغيرة من مسحوق السماد في كوب ماء بسعة تقريبية تبلغ مئتين وخمسين ملليلتر، ثم خُلط جيدًا واستخدم المحلول الناتج في التسميد.

Copyright Author (s) 2025. Distributed under Creative Commons CC-BY 4.0
Received: 03-09-2025 - **Accepted**: 04-11-2025 - **Published**: 12-11-2025

Alq J Sci. 2025;1(3):392-400
https://doi.org/10.69667/ajs.25313
Alqalam Journal of Science
مجلـــة القلم للعلـوم
https://alqalam.utripoli.edu.ly/index.php/AR

مؤشرات الدراسة:

تم أخذ كافة القياسات على ثلاث نباتات من كل تكرار

1- قياس طول النبات (سم)

تم أخذ قياسات طول النبات الكلي (سم)للمجموع الخضري والجذري باستخدام مسطرة مترية.

2- قياس الوزن الطري والجاف (جم)

أخذت قياسات الوزن الطري والجاف للمجموع الخضري والجذري معا باستخدام الميزان الحساس، وبعد ذلك وضعت البادرات في الفرن عند درجة حرارة(85م) لمدة 72 ساعة، وتم اخذ قياسات الوزن الجاف (جم) باستخدام الميزان الحساس [17].

التحليل الاحصائي

إعتمدت هذه الدراسة على منهجين إحصائيين رئيسيين في تحليل البيانات، وهما الإحصاء الوصفي والإحصاء الاستنتاجي .تم تفريغ البيانات وتجهيزها للتحليل باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، حيث شمل الإحصاء الوصفي احتساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، بالإضافة إلى تمثيل البيانات من خلال الرسومات البيانية .أما في جانب الإحصاء الاستنتاجي، فقد تم تطبيق تحليل التباين (F-Test)بهدف مقارنة أكثر من مجموعتين، كما استُخدم اختبار LSD لتحديد الفروق البينية بين مجموعتين بشكل دقيق.

النتائج والمناقشة

الطول الكلي للنبات (سم/نبات):

من خلال النتائج المبينة في الجدول (1) والتي تبين تأثير الأسمدة العضوية المختلفة على ارتفاع النبات حيث نلاحظ أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين المعاملات الموضحة أدناه، حيث كانت القيمة الاحتمالية لمتغير الطول أقل من مستوى الدلالة 0.05 اي أنه توجد فروق معنوية بين المعاملات الخمسة مع الشاهد، بينما لم تكن هناك فروق معنوية بين شاي الكومبوست وسماد NPK.وبشكل عام ومن خلال ما هو موضح في الشكل (1) والصورة (1) تفوقت معاملة التسميد بشاي الكمبوست في اعطاء أعلى ارتفاع للنبات والذي بلغ 60 سم، يليه NPK 58 سم كما كانت أقصر النباتات ارتفاعا التي سمدت بسمادي الأرز والقهوة. وهذا يتفق مع ما جاء به [19,18]. وقد يعزى السبب في ارتفاع النبات لان الأسمدة العضوية والكيميائية من مصادرها المختلفة ربما حفز النبات على انتاج الأكسينات مما شجع على عملية الانقسام الخلوي واستطالة الخلايا ومن ثم زيادة في طول النبات لاسيما وان القمم النامية تحتوي على تراكيز عالية من الأكسينات التي تعمل على استطالة الخلايا ، كما أن للنيتروجين والفوسفور دور في زيادة فعالية النبات للقيام بعملية البناء الضوئي وبالتالي زيادة طول الأفرع ، وأن اضافة الأسمدة العضوية للتربة تزيد من معدل عنصر النيتروجين المتحرر والذي بدوره يؤدي الى زيادة ارتفاع النبات وهذه النتيجة تتفق مع نتائج [21,20].

جدول (1) يبين تأثير المعاملة بالأسمدة العضوية والكيميائية على الطول الكلي لنبات النعناع

المعاملات	متوسط الطول	الانحراف المعياري	مستوى الدلالة
الشاهد	55.00	1.00	0.00
الكمبوست	60.00	1.00	
NPK	58.00	1.00	
أرز	43.67	1.53	
خميرة	50.00	1.00	

Copyright Author (s) 2025. Distributed under Creative Commons CC-BY 4.0
Received: 03-09-2025 - **Accepted**: 04-11-2025 - **Published**: 12-11-2025

Alq J Sci. 2025;1(3):392-400
https://doi.org/10.69667/ajs.25313
Alqalam Journal of Science
مجلـــة القلم للعلـوم
https://alqalam.utripoli.edu.ly/index.php/AR

قهوة	21.67	1.53	

الوزن الطري للنبات (جم/ نبات):

بوجه عام ومن خلال نتائج الجدول (2) أدناه تبين أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية حيث كانت القيمة الاحتمالية لمتغير الوزن الطري أقل من مستوى الدلالة 0.05 أي أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين (الكمبوست، NPK، الأرز، الخميرة، القهوة) والشاهد، بينما لم تكن هناك فروق معنوية بين الكمبوست وNPKحيث كان متوسط الوزن الرطب لكلا السمادين متقارب جدا بقيمة 45.1-46.4 جم على التوالي. ويكمن هذا في قدرة االسماد العضوي وسماد NPK على تجهيز النبات بالعناصر المغذية وتحسين خواص التربة وقابليتها للاحتفاظ بالماء مما أدى الى حصول زيادة معنوية في صفات نمو النبات وهذا يتفق مع ما توصل له [22] وكما هو موضح في الشكل (2) والصورة (2) تبين بأن أقل متوسط كان لسماد القهوة بنسبة 20.6. وهذا يتفق مع ما جاء به [23] الذي أكد بأن اضافة ثفل القهوة قد أثر بشكل سلبي على نبات الخس من حيث ارتفاع النبات والوزن الطري والجاف .ويتعارض مع ما جاء به [1]. حيث لاحظ بأن التسميد بها أدى زيادة في الصفات الخضرية مقارنة بالشاهد.

صورة (1) تأثير سماد شاي الكمبوست و NPK والكنترول على نبات النعناع

Copyright *Author (s) 2025. Distributed under Creative Commons CC-BY 4.0*
Received: *03-09-2025* - ***Accepted***: *04-11-2025* - ***Published***: *12-11-2025*

Alq J Sci. 2025;1(3):392-400
https://doi.org/10.69667/ajs.25313
Alqalam Journal of Science
مجلـــة القلم للعلـوم
https://alqalam.utripoli.edu.ly/index.php/AR

صورة (2) تأثيركل من سماد الخميرة والقهوة والارز على نبات النعناع

جدول (2) يوضح تأثير المعاملة بالأسمدة العضوية على الوزن الطري لنبات النعناع

ألمعاملات	متوسط الوزن الطري	الانحراف المعياري	مستوى الدلالة
الشاهد	41.5	1.1	**0.00**
الكمبوست	46.4	2.6	
NPK	45.1	2.1	
أرز	29.8	2.2	
خميرة	37.4	0.9	
قهوة	20.6	1.5	

الوزن الجاف للنبات (جم/نبات):

يعد الوزن الجاف للنبات من المؤشرات التي تدل على حصول نمو حقيقي للنبات والذي يعتمد على التمثيل الغذائي وتراكم نواتج التركيب الضوئي في أنسجة النبات مع العناصر الغذائية لتكوين المادة الجافة والتي بزيادتها يزداد الوزن الجاف للنبات . بوجه عام ومن خلال نتائج الجدول(2) تبين أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية حيث كانت القيمة الاحتمالية لمتغير الوزن الجاف أقل من مستوى الدلالة (0.05) أي أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المعاملات الخمسة والشاهد. ومن خلال الشكل (2) وبناء على الاختبارات البعدية باستخدام أقل فرق معنوي LSD حيث أوضحت النتائج أنه لا توجد فروق بين سماد الخميرة والشاهد. وبين شاي الكمبوست وسماد NPK وكذلك لاتوجد فروق بين سمادي الأرز والقهوة. حيث اتضح بأن أعلى وزن كان لسماد NPKب34.07جم يليه الكمبوست ب32.4 جم، وهذا يتفق مع ما جاء به (البهيدي وآخرون ،2004) بأن التسميد العضوي والكيميائي تفوق على باقي المعاملات في اعطاء أعلى وزن للنبات، اذ أن زيادة الجذور العرضية تزيد من قدرة النبات على امتصاص العناصر الغذائية ومن تم زيادة كفاءة عملية التمثيل الكربوني وازدياد المواد المصنعة المتراكمة في النبات كالنشا والسكريات وبالتالي زيادة في الوزن الجاف.

Copyright Author (s) 2025. Distributed under Creative Commons CC-BY 4.0
Received: 03-09-2025 - **Accepted**: 04-11-2025 - **Published**: 12-11-2025

Alq J Sci. 2025;1(3):392-400
https://doi.org/10.69667/ajs.25313
Alqalam Journal of Science
مجلـــة القلم للعلـوم
https://alqalam.utripoli.edu.ly/index.php/AR

وكما تبين أيضاً من خلال الشكل(3) بأن أقل متوسط كان لسمادي الأرز والقهوة بـ18- 14جم على التوالي، وهذا يتعارض مع جاء به [15]، على نبات العدس والذي أكدا فيه من خلال النتائج بأن القهوة كان لها تأثير فعال في كل الصفات الخضرية للنبات ومن بينهم الوزن الجاف.

جدول (3) يوضح تأثير المعاملة بالأسمدة العضوية على الوزن الجاف لنبات النعناع

المعاملات	متوسط الوزن الجاف	الانحراف المعياري	مستوى الدلالة
الشاهد	27.20	1.10	**0.00**
الكمبوست	32.40	0.85	
NPK	34.07	4.75	
أرز	18.00	1.51	
خميرة	23.40	0.95	
قهوة	14.10	1.42	

الخلاصة

تمت دراسة تأثير استخدام الأسمدة العضوية والسماد الكيميائي NPK على نمو وانتاجية نبات النعناع المحلي *Mentha Piperita* L حيث تم استخدام 6 معاملات وبثلاث مكررات لكل معاملة تمثلت في معاملة بدون تسميد (شاهد)،ومعاملة شاي الكمبوست وسماد NPK والخميرة والأرز والقهوة.وقورنت المتوسطات حسب اختبار LSDعلى مستوى احتمال 0.05 وأشارت نتائج التحليل الاحصائي الى وجود فروق معنوية بين كل المعاملات الموضحه أعلاه. وتبين أن تسميد النبات بسماد الكمبوست أدى الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات والتي بلغت 60 سم، بعد أن كانت 55 سم في معاملة الشاهد، يليها معاملة التسميد بسماد NPK بنسبة 58 سم، وبالنسبة للوزن الطري تفوقت معاملة التسميد بشاي الكمبوست وسماد NPKعلى باقي المعاملات بنسبة 46.4_45.1جم على التوالي.أما بالنسبة للوزن الجاف فقد تفوقت معاملة التسميد بسماد NPKعلى شاي الكمبوست وعلى الشاهد بـ34جم.

التوصيات

توصي هذه الدراسة بضرورة الحد من استخدام الأسمدة الكيميائية لما لها من آثار سلبية على صحة الإنسان، إذ تُعد من العوامل المساهمة في انتشار العديد من الأمراض. وفي المقابل، يُستحسن التوجه نحو الأسمدة الطبيعية التي تُغذي المحاصيل الزراعية بالعناصر الضرورية، مما يعزز من جودة الإنتاج الزراعي دون الإضرار بالبيئة أو الصحة العامة. كما تبرز أهمية التوعية باحتياجات النبات من حيث نوع السماد وطريقة التسميد وتوقيته، نظرًا لاختلاف هذه المتطلبات من نبات إلى آخر. وتؤكد التوصيات على ضرورة الحفاظ على خصوبة التربة من خلال تزويدها بالعناصر الأساسية التي تضمن استدامتها وإنتاجيتها. كما يُنصح باستخدام الأسمدة الكيميائية بشكل متوازن من حيث النوع والكمية، للحد من تراكم العناصر المعدنية السامة في التربة والنبات. وفي هذا السياق، يُفضل استبدال الأسمدة الكيميائية بالأسمدة العضوية قدر الإمكان، لما لها من فوائد بيئية واقتصادية. وتدعو الدراسة إلى نشر الوعي بين طلاب المدارس وربات البيوت حول أهمية إعادة تدوير المخلفات العضوية، لما لها من دور فعّال في تحسين الوضع الغذائي للتربة وتعزيز الاستدامة البيئية. كما ينبغي تكثيف الجهود التوعوية الموجهة للمزارعين، لتعريفهم بمزايا الأسمدة العضوية التي تتمثل في انخفاض تكلفتها وقلة تأثيرها السلبي على المحاصيل الزراعية، مما يسهم في تحقيق إنتاج زراعي صحي وآمن ومستدام.

Copyright Author (s) 2025. Distributed under Creative Commons CC-BY 4.0
Received: 03-09-2025 - **Accepted**: 04-11-2025 - **Published**: 12-11-2025

Alq J Sci. 2025;1(3):392-400
https://doi.org/10.69667/ajs.25313
Alqalam Journal of Science
مجلـــة القلم للعلـوم
https://alqalam.utripoli.edu.ly/index.php/AR

المراجع

1. جراد ،سمير وعبد العزيز، محمد (2010). استجابة بعض الدلائل الإنتاجية وامتصاص العناصر المعدنية في القطن لعمق طمر الأسمدة العضوية–*Tishreen University Journal*. *Biological Sciences Series*, *32*(3).
2. محمدعبد الرحمن والسموال إسحاق آدم عبد الله (2017) .دراسة معملية لتصنيع السماد العضوي السائل,.جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا– قسم علوم التربة والمياه.
3. Grandy AS, Porter GA, Erich MS. Organic amendment and rotation crop effects on the recovery of soil organic matter and aggregation in potato cropping systems. *Soil Sci Soc Am J*. 2002;66(4):1311–9.
4. Baruah N, Sarma CM. Impact of plant growth regulators on reversal of reproductive character in some crops: A review. *Int J Agric Sci*. 2018;10(14):6680–2.
5. Eifediyi EK, Remison SU. Growth and yield of cucumber (Cucumis sativus L.) as influenced by farmyard manure and inorganic fertilizer. *Researcher*. 2010;2(4):1–6.
6. El-Akabawy MA. Effect of some biofertilizers and farmyard manure on yield and nutrient uptake of Egyptian clover grown on Lomy sand soil. *Egypt J Agric Rec*. 2000;78:7.
7. Khanafari A, Khams FN, Sepahy AA. An investigation of biocement production from hard water. *Middle East J Sci Res*. 2011;7(6):964–71.
8. Saikia LR, Upadhyaya S. Antioxidant activity, phenol and flavonoid content of A. racemosus Willd. a medicinal plant grown using different organic manures. *Res J Pharm Biol Chem Sci*. 2011;2(2):457–63.
9. ايمان ،دوباي ومريم ،تريكي (2018).تأثير التسميد ببقايا القهوه على ملوحة وحموضة التربة وبعض الخصائص المورفولوجية والفسيولوجية لنبات الفول .رسالة ماجستير
10. درقال يسري,(2021) .دراسة موسعه عن الأسمدة العضوية والكيميائية، الايجابيات والسلبيات .رسالة ماستر.قسم علوم الطبيعة والحياة .جامعة الاخوة منتوري قسنطينة.
11. خلود، عليوش وصبرينه ، مختاري (2020). مقارنة تأثير التسميد بثفل القهوة المجفف على الخصائص المورفولوجية لنبات العدس *Lens cuilranis* والتسميد بمحلول NPK.شهادة ماجستير –علوم الطبيعة والحياة.
12. القاضي، عبدالله عبدالحكيم، بشينة، صفية محمد (1997)، استعمالات بعض النباتات في الطب الشعبي، الجزء الأول.
13. El-Tohamy WA, El-Greadly NHM. Physiological responses, growth, yield and quality of snap beans in response to foliar application of yeast, vitamin E and zinc under sandy soil conditions. *Aust J Basic Appl Sci*. 2007;1(3).
14. Demir Z, Gülser C. Effects of rice husk compost on some soil properties, water use efficiency and tomato (Solanum lycopersicum L.) yield under greenhouse and field conditions. *Commun Soil Sci Plant Anal*. 2021;52(9):1051–68.
15. كافي،زينب آدم نواس وياجي، محمود ابراهيم (2017.) تأثير أنواع مختلفة من الأسمدة على نمو نبات التين البنغالي، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا .كلية الدراسات الزراعية.
16. أبو ريان ، عزمي محمد (2010). الزراعة العضوية، عمان، دار وائل للنشر .
17. Boiteau G. Assessing CPB control options and N fertility in organic potato production. New Brunswick Department of Agriculture, Fisheries and Aquaculture; Canada Research Chairs Program. 2004. Available from: http://www.oacc.info
18. Page AL, Miller RH, Keeney DR, editors. Methods of soil analysis. Part 2. 2nd ed. Chemical and microbiological properties. Madison (WI): American Society of Agronomy, Soil Science Society of America; 1982.
19. Calvin F, Jeff M. Insect pest management for organic crops. Vegetables Research and Information Center; 2000. Available from: http://www.stc.ucdavts.edu
20. ناجية ،الشويرف و أحمد وبشير، عادل، عبدالكريم، هاجر (2021). تأثير بقايا مسحوق القهوة كسماد طبيعي في تحسين خواص الترب الرملية وعلى انتاجية نبات الخس *Lactca sativa* L.المجلة الدولية للعلوم والتقنية .العدد 27.

Copyright *Author (s) 2025. Distributed under Creative Commons CC-BY 4.0*
Received: *03-09-2025* - ***Accepted***: *04-11-2025* - ***Published***: *12-11-2025*