نبات الحلبة

Trigonella foenum-graecum

مع تمنياتي لكم بالتوفيق وشكرا لمن ساهم معي في إنجاح هذا البحث وأتمنى إن أكون قد قدمت علما نافعا لله والمجتمع راجين ان يوفقنا الله لما هو أحسن وهو خير الرازقين.....

لبث محمد مراد

الشيباني

الخلاصة

أجريت هذه التجربة في قسم علوم الحياة–كلية العلوم–جامعة القادسية للعام ٢٠١٥– ٢٠١٦وكان الهدف من التجربة هو إيجاد تأثير السماد العضوي HUMEX 10-10 في النمو الخضري و الزهري لنبات الحلبة (Trigonella foenum-graecum). بتاريخ (2016/12/21) تم زراعة 12 سندانة ببذور (10 بذرة/سندانة) ، ثم خفف عدد النباتات النامية بعد الإنبات بأسبوع واحد (نبات/سندانة) ، بعد مرور 30 يوم من الإنبات تم ري السماد الأرضي بتراكيز (0 ، 1 ، 1.5 ، 2) مل/لتر في المساء على المجموع الجذري وحتى البلل الكامل .

تم قياس مؤشرات النمو المدروسة ولجميع النباتات لكل مكرر من كل معاملة بعد مرور (90) يوم من الإنبات وشملت (ارتفاع الساق , المساحة الورقية , قطر الساق , عدد الأوراق ,عدد تفرعات الساق , طول الجذر, عدد تفرعات الجذر ، عدد الأزهار وعدد القرون) ، وبينت النتائج مايأتي :

١– زيادة معدل ارتفاع النبات عند زيادة تراكيز السماد الأرضي من 0 إلى 2 مل/لتر ، حيث بلغ أعلى معدل(33.8)سم. عند التركيز 1.5مل/لتر مقارنة مع معاملة المقارنة والتي بلغت (16.4)سم ، أي بنسبة زيادة (51 ٪) .

٢– أن زيادة السماد الأرضي سبب زيادة كبيرة في معدل المساحة الورقية حيث بلغ أعلى معدل(7.81)سم٢/نبات عند التركيز 1.5 مل/لتر مقارنة بمعاملة المقارنة والتي بلغت(4.46)سم٢/نبات ، أي بنسبة زيادة (42 %) .

٣- زيادة معدل التفرعات بانخفاض تركيز السماد الأرضي حيث بلغ أعلى معدل(6.3) فرع/نبات. عند التركيز 1مل/لتر مقارنة مع معاملة المقارنة (3.6) فرع/نبات.أي بنسبة زيادة (42 %).

٤-إن زيادة تركيز السماد الأرضي سبب زيادة في معدل عدد أوراق النبات حيث بلغ أعلى معدل (41.33) ورقة/نبات. عند التركيز 2مل/لتر مقارنة مع معاملة المقارنة والتي بلغت (28.66) ورقة/نبات. أي بنسبة زيادة (30 %).

٥-أن زيادة تركيز السماد الأرضي سبب زيادة بسيطة في معدل قطر الساق مقارنة مع معاملة المقارنة حيث بلغ أعلى معدل (2.44) ملم عند التركيز 1.5 مل/ لتر مقارنة المقارنة مع معاملة المقارنة والتي بلغت(1.91)ملم. أي بنسبة زيادة (%) 21.

٦-أن انخفاض تركيز السماد الأرضي قد سبب زيادة في طول الجذر مقارنة مع معاملة المقارنة حيث بلغ أعلى معدل(13.33)سم عند التركيز 1 مل/لتر مقارنة مع معاملة المقارنة والتي بلغت(7.1)سم. أي بنسبة زيادة (46 %).

٧-أن انخفاض تركيز السماد الأرضي قد سبب زيادة في معدل عدد تفرعات الجذر مقارنة مع معاملة المقارنة حيث بلغ أعلى معدل(11.5)فرع/نبات.عند

تركيز 1مل/لتر. مقارنة مع معاملة المقارنة والتي بلغت (3.66)فرع/نبات. أي بنسبة زيادة (68%).

٨-أن انخفاض تركيز السماد الأرضي قد سبب زيادة في عدد الأزهار مقارنة مع معاملة المقارنة حيث بلغ أعلى معدل(12.33)زهرة/نبات.عند تركيز 1مل/لتر. مقارنة مع معاملة المقارنة والتي بلغت (4.33)زهرة/نبات. أي بنسبة زيادة (64%).

٩- أن انخفاض تركيز السماد الأرضي قد سبب زيادة في عدد القرون مقارنة مع معاملة المقارنة حيث بلغ أعلى معدل(11.33)قرن/نبات.عند تركيز 1مل/لتر. مقارنة مع معاملة المقارنة والتي بلغت (3.6)قرن/نبات. أي بنسبة زيادة (68%).

الفصل الاول

المقدمة

INTRODUCTION

1-المقدمـــــــــة:

تزايد الاهتمام بالنباتات الطبية في معظم دول العالم المتقدم حيث بدأ الناس يدركون خطر التأثيرات الجانبية للأدوية الكيميائية المستخدمة، مما دفعهم للعودة الى النباتات الطبية الطبيعية – الطب البديل – ذات الفائدة الشاملة. ويعد العلاج بالنباتات الطبية إحدى الوسائل العلاجية القديمة

والحديثة في الوقت نفسه ،آذ وجدت بعض النباتات مثل جذور نبات الختمة والاخيليا وغيرها ملفوفة بعناية حول العظام المتحجرة للإنسان القديم في العراق، وما زالت هذه النباتات تستخدم في التداوي والعلاج الى يومنا هذا. وقد كشفت المخطوطات الأشورية والفرعونية والإغريقية بداية الفهم الحقيقي للإمراض وسبل الوقاية منها وعلاجها بالإعشاب، كما عرفت النباتات الطبية في عرف وتقاليد الشعوب القديمة ، فيما يسرد دستور الأدوية الصيني ما يزيد عن 2700 دواء مأثورا معظمها ذات أصول نباتية ، ولا تزال 500 نبتة تستخدم في الطب التقليدي على الرغم من ندرة استخدام النباتات بأكملها (شوفالييه ، 2003).

توجه الإنسان إلى العلاج بالأعشاب الطبية منذ الحضارات القديمة فقد برزت حضارات كثيرة تهتم بالنباتات الطبية ومستحضراتها الدوائية، فظهرت بداية استعمال النباتات الطبية في عهد السومريين. وازدهرت معالجة المرضى بالأعشاب الطبية في عهد السلالة الآشورية ووثقت ممارسة هذه المهنة بالكتابات والرموز (الزبيدي وآخرون ، 1996).

أشارت المصادر والدراسات إن للعرب أثرا مهماً في مجال استخدام النباتات الطبية في علاج الكثير من الأمراض وخصوصاً بعد نشر الإسلام في الجزيرة العربية، ومن العلماء الذين برعوا في هذا المجال أبي بكر الرازي (864–925)م إذ ألف أكثر من 180 كتاب ومقال بخصوص الطب النباتي، كتاب (الأبنية عن حقائق الأدوية) لابو بكر الرازي (854–923) م،وكتاب (القانون) لابن سينا (980–1036) م، وكتاب (الجامع لمفردات الأدوية والأغذية)، و(المغني في الأدوية المفردة) لابن البيطار (1179–1248) واشتهر ابن سينا (980 – 1038)م في الفلسفة والطب الذي ضم العديد من الإشارات إلى استخدام الأعشاب والنباتات في معالجة العديد من الأمراض. كما أشار ابن البيطار إلى (1400) دواء

مستخلص من النباتات في كتاب الجامع لمفردات الأدوية والأغذية (400) منها لم تكن معروفة لدى اليونانيين (القاضي، 1997).

لقد اهتمت منظمة الصحة العالمية بطب الأعشاب منذ عام (1978) بشكل جدي إذ استمرت هذه المنظمة بوضع تشريعات وقوانين لإيجاد سياسة دوائية وعالمية تعتمد على وجود شرطين أساسين في الأعشاب الطبية هما الفعالية والسلامة (جواد، 1999).

1-1 الوصف النباتي

عشبه سنوية يتراوح ارتفاعها (20–60سم) مع ساق قائم ناعم قليل التفرع ،أوراقها ثلاثية كرويه إلى رمحيه، لها عنق طويل الوريقات مستطيلة ومسننة ،الأوراق متبادلة الموضع مع الساق ،ومن قاعدة الساق الأوراق تظهر الإزهار صفراء إلى بيضاء اللون موشحه بنفسجيا ،ليس لها أعناق أحادية مزدوجة تنبت من إبط الأوراق العليا ،الثمار على شكل قرون طول القرن حوالي (10سم). بذور تشبه إلى حد ما في شكلها الكلية وهي ذات لون أصفر تميل إلى الخضار. (جعفر،2011) .

بذور الحلبة

2-1 التصنيف العلمي

ومن النباتات الطبية المستخدمة منذ القدم ذات الشهرة العالمية نبات الحلبـــــة التي تنتمي الى الرتبة fablales **والفصيلة** leguminous **والتي تضم ثلاث فصائل منها** fabaceae **.والحلبة احد أجناس هذه الفصيلة واسمها العلمي هو** Trigonella foenum graicum **، وهو واسع الانتشار في معظم دول العالم.** (**جعفر**، 2011).

Classification of Trigonella foenumgraecum
Kingdom: Plantae
Division: Magnoliophyta
Class: Magnoliopsida
Order: Fabales
Family: Fabaceae
Subfamily: Faboideae
Tribe: Trifolieae
Genus: Trigonella
common name is methi.
Useful parts of Trigonella foenumgraecum:-its seed and leaves are uses in the medicinal purpose.

Useful parts of Trigonella foenumgraecum:-its seeds and leaves are uses in the medicinal purpose.

المصدر:

green-source.blogspot.com/.../methi-**trigonella-foenum** graecum.html

3-1 الموطن والانتشار

العشبة متأصلة في منطقة البحر الأبيض المتوسط وشمال إفريقيا. لكنها زرعت علـــــى نطاق واسع منذ العصور القديمة كعشبه طبية في اغلب مناطق العالم والوطن العربـــي مثل مصر والعراق . (جعفر ،2011) . يعد نبات الحلبة من المحاصيل الشتوية المزروعــة في المناطق الوسطى والجنوبية من العراق وهو ينمو في فصل الربيع والصيف (1995, Bown)،

4-1المواد الفعالة لنبات الحلبة

تحتوي النباتات الطبية على مركبات كيميائية فعالة ذات فائدة كبيرة لما لها من تأثيرات فلسجية في أعضاء الجسم البشري والحيواني ، وتتكون هذه المواد في النباتات بوصفها نواتج ثانوية للعمليات الايضية داخل النبات أي هي منتجات طبيعية (الشحات ، 1986). ويمكن تقسيم هذه المواد على أساس تأثيرها في الكائنات الحية منها ما هو سام وقاتل للكائنات الحية، ومنها ما هو مفيد ومغذي ولكلا النوعين تأثيرات واضحة إذا ما أخذت بكميات ملحوظة، فضلا عن ذلك احتواء النباتات الطبية على مواد ثانوية تساعد في كثير من الأحيان على زيادة القدرة الدوائية للمركبات الأساس المستخدمة في العلاج (فرانتشيك ستاري ،1986).

ومن هذه المركبات الفعالة الموجودة في ثمار نبات الحلبة: محتوياتها الكيميائية والغذائية، إذ تعد بذور الحلبة غنية في محتواها من البروتين والدهون الكاربوهيدرات ومواد هلامية (سيللوجية) والصابونيين فضلا" على احتوائها على عناصر غذائية مثل الحديد والبوتاسيوم والكالسيوم والمنغنيز والفسفور وغيرها والفيتامينات مثل فيتامين أ و ب و ج .(الجابر ،2011).يمتاز نبات الحلبة بإنتاجه المادة

الفعالة طبياً كاقلويد التريجونيللين Trigonelline Alkaloid .(عبد الرؤوف ،2009). وتحتوي الحلبة على مادة الميوسيليج (MUCILAGE) التي تدخل في صناعة الحبوب والكبسولات للعمل على تماسكها وعدم تفتيتها، كذلك تحتوي على مادة السابونين (SAPONIN) والديوسجانين (DIOSGANIN) التي تعمل على تحفيز إفراز الهرمونات الجنسية الأنثوية، ويدخل أيضًا في صناعة حبوب منع الحمل والكورتيزونات التي تعمل كمسكنات للأمراض الصدرية والروماتيزم.

1-5 الاستخدامات الطبية والغذائية

اهتم الباحثون في السنوات الأخيرة اهتمام ا" كبير ا" بالحلبة كنبات طبي فهو يستخدم كمادة مقشعة ولمعالجة الالتهابات ومرضى السكري وتخفض سكر وكولسترول الدم.(الجابر ،2010). تستعمل البذور لإعداد محلول عشبي منشط في دور النقاهة ،وتستخدم ايضا في المطبخ كتوابل وبديل للقهوة وتستخدم لعلاج السعال، منشط معدي، مطري للجلد، مضاد للسكري ومدرر للحليب. (جعفر ،2011) . الحلبة ذات التأثير العلاجي الخافض لسكر الدم وضغط الدم و الكولسترول بهدف زيادة كفاءة المادة الفعالة طبياً كون نبات الحلبة أحد النباتات الطبية المهمة.(عبد الرؤوف ،2009) .

1-6 السماد الأرضي

إن سبب تدني الإنتاج مرتبط بعوامل عدة منها وراثية ومنها زراعية كعمليات خدمة التربة والمحصول، وانخفاض نسبة التلقيح والإخصاب، وتوفر المياه، الكثافات النباتية الملائمة والتسميد (المرزوك، 1985). أن تفشي الملوحة في مساحات شاسعة من الأراضي يجعل من معالجة هذه المشكلة حاجة ملحة جداً آذ إن ٧٠٪ من سطح الأرض مغطى بمياه مالحة، أما اليابسة فثلثها قاحل (Arid) أو شبه قاحل (Semi-arid) والثلث الأخر هو ترب مالحة وان تراكم الأملاح في تلك الترب يسبب ضرراً كبيـــراً لتركيب التربة ونمو النبات مثل تراكم ايونات الصوديوم ،الكالسيوم ،المغنسيـــــوم ،الكلوريد والكبريتات (ياسين،2001).

أظهرت عدة دراسات أن حاصل الزيت في محصول زهرة الشمس ينخفض بشدة عند تأخير موعد الزراعة عن الموعد الموصى به لذلك يجب عدم تأخير موعد الزراعة قدر الإمكان حيث أن التبكير و التأخير في موعد الزراعة يؤثر في طول فترة بعض مراحل النمو. (خضر وآخرون، 1997) .

وقد لاحظ Abdel-Kader (2006) عند دراسته على زهرة الشمس أن الملوحة تعمل على التقليل من قطر الساق وعدد الأوراق بزيادة المستويات المستخدمة قد يكون مرتبطاً بخفضها كمية الماء الممتصة والتأثير في مجمل العمليات الحيوية ومنها النمو الخضري للنبات وهذا ما لاحظه أيضا كل من (Katerji وآخرون, 1992).

7-1 الاسمده العضوية

هي الاسمده التي تضاف للنبات سواء من أصل نباتي أو حيواني أو منهما معـــــا ويتجه كثيرا من الناس إلى الاسمده الطبيعية للمحافظة علي صحة الإنسان والبيئـــــة وتمتاز بمحتواها من العناصر العذائيه التي يحتاجها النبات (النتروجيـــن – الفوسفور– البوتاسيوم) بمقارنه بالا سمده الكميائيه

– قد تحتوي عند عدم الإعداد الجيد كثير من مسببات الإمراض (نيماتودا – فطريات– بذور حشائش) ولكن الاسمده الطبيعية لها مميزات منها:

– تحسين قوام التربة بصوره كبيره فهي تعمل علي زيادة المادة الغروية في ا لتربـــه بصوره تدريجية

– تساعد على امتصاص الاسمده الكميائيه

وتختلف الاسمده العضوية باختلاف البيئة والمكان التي تصنع فيه فهي تصنع حساب المواد الموجودة في البيئة

8-1 وظيفتـــــــــه الهيومكس والفيولفك

الهيوميك أسيد فهو يعتبر محسن طبيعي للتربة وهو ناتج طبيعي لعناصر دباليـــــة حيوية نتجت من تدبل مواد عضوية علي مدار السنين ,إن سطح التربة الرملية أو تلك التربة التي تفتقر إلى وجـــود المواد الدبالية والتي لاتستطيع جزيئاتها الاحتفاظ بالعناصر الغذائية وتفقد كميات كبيرة منها وذلك يعزى إلى التسرب.

فوائد نبات الهيوميك:-

- الهيومك يعمل على تحسين خواص التربة .
- يساعد في نقل بعض العناصر , والتي لا يستطيع النبات أخذها من التربة (ناقل) كمـا البوتاسيـــوم فمثلاً , عندما تكون هناك أملاح مرتفعه بالتربة , فعندما يرتفع الضغـــــــط الأزموزي , لا يستطـــيع النبات أن يمتص العناصر , ولكن في وجود الهيومك يعمل على مساعدة النبات بامتصاصها . تعـــــدّ الملوحة من المشاكل التي تسبب أضراراً كبيرة للترب الزراعية وتقلل من إنتاجيتها ، إذ تعمل الملوحة على عرقلة النشاط الايضي في

خلايــا النبات (Tuteja , 2005).

أما بالنسبة للهيومك أسيد فيساعد في نقل بعض العناصر , والتي لا يستطيع النبات أخذها من ألتربه (ناقل) كما البوتاسيوم فمثلاً , عندما تكون هناك أملاح مرتفعه بالتربة , فعندما يـــــــــرتفع الضغط الأزموزي , لا يستطيع النبات أن يمتـــــص العناصر , ولكن في وجود الهيومك يعمل على مساعدة النبات بامتصاصها . يقوم الهيومك أسيد بتزويـــــد التربة الرملية بشحنة سالبة وبالتالي يعمل علـــى خلق تجاذب بين الشحنة السالبة للتربة الرملية والشحنة الموجبة للعناصر الغذائية (الأسمدة) بما يسمي بالتجاذب العكســـي وبذلك نكون قد عملنا علي احتفاظ التربة بالعناصر الغذائية لتكون مصدر غذائي جاهز لتلك الجذور النامية حديثا . كما وجد أن لعلاقة التضاد مابين الصوديوم والكالسيــوم تأثيراً كبيراً في عمليات النمو المختلفة والمتمثلة بالتركيب الضوئي وامتصاص المــاء والعناصر الغذائية ونقل الايونات وغيرها (Cramer , 2004).

ـ يحفظ العناصر والماء حول منطقة الجذور حتى يستفيد منها النبات . فهكذا يعمـــل الهيومك ولفيولفك, لذا هو يضاف لزيادة الإنبات مع البذار . وســـــاعد على زيادة المجموع الجذريوالإحتفاظ بالماء والعناصر حتى يستفيد منها النبات .

يعمل الهيوميك الفيولفك على زيادة كل من :

معدل الإنبات ومن ثم كمية المحصول. نمو الجذور وتهويتها. نمو الباردات وإنتـــاج بادرات قوية. محتوى الكلوروفيل بالمجموع الخضري من خـــــلال زيادة معـدلات التخليق الضوئي. . امتصاص العناصر الغذائية الكبرى والصغرى وغيرهم من الأسمــدة

الورقية من خلال زيادة نفاذية الأغشية الخلوية للشعيرات الجذرية. التزهير والعقد من خلال زيادة الخصوبة ومن ثم زيادة الإثمار. محتوى السكر بالثمار. البروتينات النباتية والأحماض النووية من خلال زيادة معدلات تخليقها. استعادة النبات لحيويته بعد إصابته بأية أضرار. نشاط العديد من الإنزيمات الخاصة بتوفير جزيئات الطاقة ومن ثم زيادة القدرة الدفاعية للنبات ضد الإصابة بالأمراض والآفات.

المحتوى الهورمونى للنبات خاصة هرمون السيتوكينين (Cytokinine) المسئول عن زيادة كثافة المجموع الجذري .

بالنسبة للتربة وماء الري

يعالج الهيوميك ملوحة التربة وقلويتها من خلال خفض قيمة التوصيل الكهربي. تحسين خواص التربة من حيث الخصوبة التي تصل إلى 2000 ضعف وكذلك زيادة المسامية والتهوية والصرف. اعتمادا على صفة المخلبية التي يتميز بها حامض والفولفيك النشط المتواجد بالهيومك، فإن ذلك يمنع تسرب الأسمدة المضافة للتربة. أن الملوحة تؤثر على النمو بثلاثة طرق،أولها أن الملوحة تجعل النبات يواجه صعوبة في امتصاص الماء من التربة وبالتالي يعاني من الجفاف الذي يؤدي إلى التأثير في النمو والتقليل من الإنتاجية والثاني أن بعض الأملاح مثل كلوريد الصوديوم تعد سامة بصورة مباشرة للنبات، إذ تؤثر سلباً في العمليات الفسلجية للنبات و الثالث هو أن التراكيز العالية من ايونات الأملاح تؤثر على توفر الايونات الأخرى مثلا N,P,K التي تعد هامة لنمو النبات. وعلى هذا الأساس فقد قسمت النباتات بحسب العلاقة بين إنتاجيتها وتحملها للملوحة الموجودة في محلول التربة إلى متحملة ومتوسطة التحمل وغير متحملة للملوحة.

ومن خلال الدراسات التي أجريت حول تأثير الملـــوحة على مراحل نمو النبات بصورة عامة (Lantzke وآخرون، 2007) ، أن النبـــــاتات تختلف في تحملها للملوحة خلال دورة حياتها، لكن مرحلة الإنبات ونمو البادرات أكثر حساسيـــــة من مراحل النمو الأخرى(Prasad ، 1997).

بناءاً على الشحنات السالبة المتواجدة على جزيئات المنتج ، فإن ذلك يتيح مـــن تحرير جميـع العناصـر الغذائيـة الكـبرى والصـغرى والدقيقـة وجعلـها في صـورة قابلـــــــة للامتصاص. زيادة السعة التبادلية الكاتيونية للتربة من خلال التأثير الفعال لحامضـــي الهيوميك والفولفيك. تحويل فوسفات الكالسيوم غير الذائبة بالتربة إلى كالسيوم وفسفور قابلين للامتصاص. تحويل فوسفات الحديدوز الغير قابل للامتصـــــاص إلى هيومات حديدوز و فوسفات قابلة للامتصاص. تحويل كربونات الكالسيوم إلى أكسيـــد كالسيوم القابل للامتصاص وثاني أكسيد كربون الذي يذوب بالماء مكوناً حامض كربونيـــــك المقوى للشعيرات الجذرية والذي يخفض من درجة حموضة التربة ليجعلها في صـــورة متوازنة. خفض معدلات ادمصاص الأيونات المعدنية بالتربة وجعلها أكثر إتاحة للنبات. إيقاف التأثير الضار للمبيدات من خلال زيادة معدلات تدهورها وتكسيـــــرها بالتربة وكذلك بالنسبة للعناصر الثقيلة. يعالج ملوحة ماء الـــــري من خلال تفاعله مع الأملاح وخفض قيمة التوصيل الكهربي .زيادة قدرة التربة في الاحتفاظ بالمـــاء مما يؤدى إلى تقليل الاحتياجات المائية للتربة ومن ثم خفض تكاليف الري. زيادة معدلات نمـــــو الكائنات الدقيقة بالتربة ومن ثم زيادة خصوبتها.

المميزات الأضافية للهيومك ولفيولفك

الخلط مع المبيدات الحشرية والفطرية والحشائش. الخلط مع الأسمدة الورقية (ما عدا مركبات الكالسيوم والزيوت المعدنية). ليست للهيومك أو الفيولفك أية روائح كريهـــة.

الفصل الثاني

المواد وطرق العمل

MATERIALS and METHODS

2- المواد وطرائق العمل

2-1 موقع وتحليل تربة التجربة:

أجريت هذه التجربة في قسم علوم الحياة – كلية العلوم – جامعة القادسية للعام الدراســـــــي2015–2016 لمعرفة تأثير السماد العضوي HUMEX 10-10 في النمو الخضري والزهري لنبات الحلبة (*Trigonella foenum-graecum*) ،حيث تم تهيئة 12 سندانة بلاستيكية سعة كل منها 6 كلغم بأبعاد (35-30سم) ملئت السنادين بتربه مزيجيه محلية جمعت من جرف نهر الديوانية بدون إضافة بتموس ، كذلك تم إجراء تحليل الصفات الفيزياوية والكيميائية لتربة التجربة كما مبين في الجدول (A). بتاريخ (21/ 12/ 2016) تم زراعة 10 بذرة من الصنف المحلي في كل سندانة على عمق 3 سم ثم غطت بطبقة خفيفة من التربة . ثم سقيت بالماء وحسب حاجة النبات. خفف عدد النباتات النامية بعد الإنبات بأسبوع واحـــــــد (نبات/سندانة) .

بعد ٣٠ يوم من الإنبات استعمل سماد HUMEX 10-10 بأربع تراكيز (0 , 1 , 1.5 , 2 مل/لتر) ، حيث تم إضافة HUMEX 10-10 مع ماء السقي إلى التربة بعد مرور 30 يوما من الإنبات .إما معاملة المقارنة فقد سقيت بالماء المقطر فقط .

شكل (١) يوضح نبات الحلبة بعد الانبات

نوع التحليل		نسبة التحليل
التوزيع النسبي لدقائق التربة	الرمل	% 61.9
	الطين	% 16.3
	الغرين	% 21.8
نسجه التربة		رملية طينية
درجة التوصيل الكهربائي E.C دسي سنتمتر /م.		6.5
درجة التفاعل PH		8.5

جدول (A) . تحليل تربة التجربة قبل الزراعة .

الايونات الموجبة ملغم/لتر	بوتاسيوم	281.58
	صوديوم	68.60
	كالسيوم	17.9
الايونات السالبة ملغم/لتر	كبريتات	55.3
	الكلوريد	17.03
	الفسفور	20.06
المادة العضوية		4.402

شكل (٢) يوضح مرحلة الأربعة أوراق لنبات الحلبة

2-2 تحضير المحاليل

استعمل سماد HUMEX 10-10 المصنع من قبل الشركة الاسبانية سالكيوزا الحاوي على حامض الهيومك humic acid وحامض الفيولفك fulvic acid وقد تم تحضير أربعة تراكيز على (0 ، 1

، 1.5 ، 2 مل/لتر) وذلك بسحب الكمية المطلوبة بواسطة الماصة الدقيقة Micro pin من السماد واضافتة إلى لتر من الماء المقطر. اما معاملة المقارنة فكانت بدون اضافة سماد فاستعمل ماء مقطر فقط. إن هذه التراكيز من السماد تضمنت مستوى اقل من الموصى به وهو (1 مل/لتر).والمستوى الموصى به وهو (1.5 مل/لتر). ومستوى أعلى من الموصى به وهو (2 مل/لتر). بهدف تحديد التركيز الأمثل والذي يعطي أفضل المؤشرات في النمو الخضري والزهري .

3-2 الصفات النمو المدروسة

أخذت القياسات لجميع النباتات بعد 90 يوم من الإنبات وتضمنت:

2-3-1 ارتفاع النبات (سم٢)

حسب ارتفاع النبات بواسطة مسطرة الاعتيادية ابتدئا من سطح التربة الى قمة النبات لكل النبات في المكرر الواحد ولجميع المعاملات وسجل معدل الارتفاع لكل نبات في كل معاملة.

2-3-2 المساحة الورقية (سم^{٢}/نبات)

حسبت المساحة الورقية لكل نبات بأخذ مجموعة الأوراق النباتية من الجزء الوسطي للنبات وذلك لكل نبات في كل معاملة ولجميع المكررات وتم حساب أقصى طول وعرض للورقة باستخدام المسطرة وطبقت المعادلة الآتية تم حساب المساحة الورقية .

المساحة الورقية =طول الورقة *عرض الورقة * 0.75

2-3-3 عدد الأفرع للنبات الواحد (فرع/نبات)

حسبت الأفرع الجانبية لكل النبات وذلك لكل نبات في كل معاملة ولجميع المكررات .

2-3-4 عدد الأوراق للنبات الواحد (ورقة/نبات)

حسبت الأوراق الجانبية لكل النبات وذلك لكل نبات في كل معاملة ولجميع المكررات.

2-3-5 قطر الساق (ملم)

حسب قطر الساق للنبات وذلك لكل نبات في كل معاملة ولجميع المكررات .

2-3-6 طول الجذر (سم)

حسب طول الجذر باستخدام المسطرة الاعتيادية وذلك بعد بعد فصل المجموع الخضري عن المجموع الجذري ، تم فصل المجموع الجذري عن التربة بشكل دقيق ثم حسب طول الجذر باستخدام المسطرة.

2-3-7 عدد تفرعات الجذر (فرع /نبات)

حسب عدد التفرعات الجانبية بعد فصل المجموع الجذري بشكل دقيق عن التربة .

2-3-8 عدد الأزهار (زهرة /نبات)

حسبت الإزهار المتكونة على النبات الواحد وذلك لكل نبات في كل معاملة ولجميع المكررات .

2-3-9 عدد القرون (قرن/ نبات)

حسبت القرون المتكونة على النبات الواحد وذلك لكل نبات في كل معاملة ولجميع المكررات .

2-4 التحليل الإحصائي

تم استخراج معدل تأثير كل معاملة لكل نبات بهدف تحديد نسبة الاختلاف بين المعاملات المختلفة ومعاملة المقارنة (زيادة أو انخفاض) .

شكل (٣) يوضح ارتفاع نبات الحلبة

الفصل الثالث

النتائج والمناقشة

RESULTS and DISCUSSION

3-النتائج والمناقشة

3-1 تأثير السماد الأرضي (HUMEX 10-10) في ارتفاع نبات الحلبة (سم).

جدول رقم (1) . تأثير السماد الأرضي (HUMEX 10-10) في ارتفاع نبات الحلبة (سم).

Average	R3	R2	R1	Repeated Humex10-10 مل/لتر
16.4	18.2	16.4	14.6	CONTROL 0 M/L
25.6	26.6	23.3	27.1	1 M/L
33.8	31.9	33.8	35.7	1.5 M/L
24.9	24.6	22.7	27.5	2M/L

نتائج الجدول(1) بينت بأن زيادة تراكيز السماد الأرضي قد سبب زيادة ارتفاع نبات الحلبة حيث أن أعلى معدل للزيادة في ارتفاع النبات بلـــــغ 33.8 سم عند المعاملة 1.5 مل/لتر مقارنة

بمعاملة المقارنة 16.4 سم. ثم بعد ذلك سببت زيادة تركيز السماد الأرضي إلى انخفاض في ارتفاع النبات مقارنةً بالمعاملة السابقة حيث بلغ المعدل بالمعاملة 2مل/لتر 24.9 سم.

2-3 تأثير السماد الأرضي (HUMEX 10-10) في المساحة الورقية لنبات ±الحلبة (سم٢/نبات).

جدول رقم (2) . تأثير السماد الأرضي (HUMEX 10-10) في المساحة الورقية لنبات ±الحلبة (سم٢/نبات).

Average	R3	R2	R1	Repeated Humex10-10 مل/لتر
4.46	4.15	3.68	5.55	CONTROL 0 M/L
3.73	3.55	4.44	3.38	1 M/L
7.81	6.82	7.25	9.38	1.5 M/L
4.69	4.68	4.36	5.05	2M/L

تبين نتائج الجدول رقم (2) بأن إضافة السماد الأرضي قد سبب زيادة المساحة الورقية لنبات الحلبة مقارنةً بمعاملة المقارنة 4.46 سم، حيث أن أعلى معدل للزيادة في ارتفاع النبات بلغ 7.81 سم عند المعاملة 1.5 مل/لتر .ثم بعد ذلك سببت زيادة تركيز السماد الأرضي إلى انخفاض في المساحة الورقية مقارنةً بالمعاملة السابقة حيث بلغ المعدل بالمعاملة 2مل/لتر 4.69 .

3-3 تأثير السماد الأرضي (HUMEX 10-10) في عدد الأفرع للنبات الواحد لنبات ±الحلبة (فرع/نبات)

جدول رقم (3) . تأثير السماد الأرضي (HUMEX 10-10) في عدد الأفرع للنبات الواحد لنبات ±الحلبة (فرع/نبات)

Average	R3	R2	R1	Repeated Humex10-10 مل/لتر
3.6	3	5	3	CONTROL 0 M/L
6.3	5	7	7	1 M/L
4.6	6	4	4	1.5 M/L
3.6	4	4	3	2M/L

توضح نتائج الجدول رقم (3) بأن إضافة السماد الأرضي قد سبب زيادة في عدد تفرعات الساق لنبات الحلبة مقارنةً بمعاملة المقارنة 3.6، حيث أن أعلى معدل للزيادة في عدد تفرعات الساق بلغ 6.3 عند المعاملة 1مل/لتر.

4-3 تأثير السماد الأرضي (HUMEX 10-10) في عدد الأوراق للنبات الحلبة (ورقة/نبات).

جدول رقم (4) . تأثير السماد الأرضي (HUMEX 10-10) في عدد الأوراق للنبات الحلبة (ورقة/نبات).

Average	R3	R2	R1	Repeated Humex10-10 مل/لتر
28.66	28	29	30	CONTROL 0 M/L
34.33	35	35	33	1 M/L

37.33	36	39	37	1.5 M/L
41.33	38	44	42	2M/L

بينت نتائج الجدول رقم(4) بأن إضافة السماد الأرضي قد سبب زيادة عدد أوراق نبات الحلبة مقارنةً بمعاملة المقارنة 28.66 ورقة، حيث أن أعلى معدل في عدد أوراق النبات بلغ 41.33 ورقة عند المعاملة 2 مل/لتر.

5-3 تأثير السماد الأرضي (HUMEX 10-10) في قطر الساق نبات الحلبة (ملم).

جدول رقم (5) **. تأثير السماد الأرضي** (HUMEX 10-10) **في قطر الساق نبات الحلبة (ملم).**

Average	R3	R2	R1	Repeated Humex10-10 مل/لتر
1.91	1.93	1.72	2.08	CONTROL 0 M/L
2.13	1.77	2.39	2.23	1 M/L
2.44	2.56	2.33	2.43	1.5 M/L
1.76	1.78	1.37	2.13	2M/L

توضح نتائج الجدول رقم(5) بأن إضافة السماد الأرضي قد سبب زيادة في قطر ساق نبات الحلبة مقارنةً بمعاملة المقارنة 1.91 ملم، حيث أن أعلى معدل لقطر النبات بلغ 2.44 ملم عند المعاملة 1.5مل/لتر ثم بعد ذلك سبب زيادة تركيز السماد الأرضي انخفاض في معدل قطر الساق حيث بلغ عند المعاملة 2مل/لتر 1.76ملم.

6-3 تأثير السماد الأرضي (HUMEX 10-10) في طول الجذر لنبات الحلبة (سم).

جدول رقم (6) . تأثير السماد الأرضي (HUMEX 10-10) في طول الجذر لنبات الحلبة (سم).

Average	R3	R2	R1	Repeated Humex10-10 مل/لتر
7.1	7.3	8	6	CONTROL 0 M/L
13.33	11	13	16	1 M/L
9	10	9	8	1.5 M/L
11	12	10	11	2M/L

نستنتج من نتائج الجدول رقم (6) بأن إضافة السماد الأرضي قد سبب زيادة في طول جذر نبات الحلبة مقارنةً بمعاملة المقارنة 7.1سم، حيث أن أعلى معدل للزيادة في ارتفاع النبات بلغ 13.33 سم عند المعاملة 1 مل/لتر. ثم بعد ذلك سبب زيادة تركيز السماد الأرضي انخفاض في طول الجذر مقارنة بالمعاملة السابقة حيث بلغ عند التركيز 2 مل/لتر 11 سم.

7-3 تأثير السماد الأرضي (HUMEX 10-10) في التفرعات الجانبية لجذر نبات الحلبة (فرع /نبات).

جدول رقم (7) . تأثير السماد الأرضي (HUMEX 10-10) في التفرعات الجانبية لجذر نبات الحلبة (فرع /نبات).

Average	R3	R2	R1	Repeated Humex10-10 مل/لتر
3.66	5	3	3	CONTROL 0 M/L
11.5	8	8	7	1 M/L
4.66	5	4	5	1.5 M/L
5.33	5	7	4	2M/L

تتضح نتائج الجدول رقم (7) بأن إضافة السماد الأرضي قد سبب زيادة في عدد تفرعات الجذر لنبات الحلبة مقارنةً بمعاملة المقارنة 3.66 فرع، حيث أن أعلى معدل للزيادة في عدد تفرعات الجذر للنبات بلغ 11.5 فرع عند المعاملة 1 مل/لتر ثم بعد ذلك سبب زيادة تركيز السماد الأرضي انخفاض في عدد تفرعات الجذر مقارنة بالمعاملة السابقة حيث بلغ عند التركيز 2مل/لتر 5.33 فرع .

8-3 تأثير السماد الأرضي (HUMEX 10-10) في عدد الإزهار لنبات الحلـــــــبة (زهرة /نبات).

جدول رقم (8) . تأثير السماد الأرضي (HUMEX 10-10) في عدد الأزهار لنبات الحلبة (زهرة/نبات).

Average	R3	R2	R1	Repeated Humex10-10 مل/لتر
4.33	4	3	6	CONTROL 0 M/L
12.33	14	11	12	1 M/L
8.33	6	8	11	1.5 M/L
7.33	6	9	7	2M/L

تبين نتائج الجدول رقم (8) بأن إضافة السماد الأرضي قد سبب زيادة في عدد الأزهار في نبات الحلبة مقارنةً بمعاملة المقارنة 4.33زهرة/نبات حيث

بلغ اعلي معدل لعدد الأزهار 12.33 زهرة /نبات عند المعاملة 1 مل/لتر.ثم بعد ذلك سبب زيادة تركيز السماد الأرضي انخفاض في عدد الأزهار مقارنة بالمعاملة السابقة حيث بلغ عند التركيز 2مل/لتر 7.33زهرة/نبات.

9-3 تأثير السماد الأرضي (HUMEX 10-10) في عدد القرون نبات الحلبة (قرن /نبات).

جدول رقم (9) . تأثير السماد الأرضي (HUMEX 10-10) في عدد القرون نبات الحلبة (قرن /نبات).

Average	R3	R2	R1	Repeated Humex10-10 مل/لتر
3.6	4	3	4	CONTROL 0 M/L
11.33	13	12	9	1 M/L
6.66	6	8	6	1.5 M/L

7.33	9	7	6	2M/L

تبين نتائج الجدول رقم (9) بأن إضافة السماد الأرضي قد سبب زيادة في عدد القرون في نبات الحلبة مقارنةً بمعاملة المقارنة 3.6 قرن/نبات حيث بلغ اعلي معدل لعدد القرون 11.33 قرن /نبات عند المعاملة 1 مل/لتر.ثم بعد ذلك سبب زيادة تركيز السماد الأرضي انخفاض في عدد القرون مقارنة بالمعاملة السابقة حيث بلغ عند التركيز 2 مل/لتر 7.33 قرن/نبات.

أن النتائج السابقة تبين أن تركيز السماد الأرضي الموصى بة ولأقـــــل من الموصى بة سبب زيادة في معظم مؤشرات النمو الخضري والزهـــــري والسبب في ذلك يعزى إلى احتواء السماد الأرضـــــــــي على الهيوميك والفيولفك الــذي يعملان على زيادة كل من :

معدل الإنبات ومن ثم كمية المحصول. نمو الجذور وتهويتها. نمــو الباردات وإنتـــاج بادرات قوية. محتوى الكلوروفيـــــل بالمجموع الخضري مــن خــلال زيادة معدلات التخليق الضوئي. . امتصاص العناصر الغذائية الكبـرى والصغرى وغيرهم

من الأسمدة الورقية من خلال زيادة نفاذية الأغشيـــــــة الخلوية للشعيرات الجذرية. التزهير والعقد من خلال زيادة الخصوبة ومن ثـم زيادة الإثمار. محتوى السكر بالثمار. البروتينات النباتية والأحماض النوويـــة من خلال زيادة معدلات تخليقها. استعادة النبات لحيويتـــــه بعد إصابته بأية أضرار في نقل بعض العناصر , والتي لا يستطيع النبات أخذها من التربة (ناقل) كما البوتاسيوم فمثلاً , عندما تكون هناك أملاح مرتفعه بالتربة , فعندما يرتفع الضغط الأزموزي , لا يستطيع النبات أن يمتـــص العناصر , ولكن في وجود الهيومك يعمل على مساعدة النبات بامتصاصها . يقوم الهيوميك أسيـــــــد بتزويـــــد التربة الرملية بشحنة سالبة وبالتالي يعمل علي خلق تجاذب بيـن الشحنة السالبة للتربة الرملية والشحنة الموجبة للعناصر الغذائية (الأسمـدة) بما يسمي بالتجاذب العكســـي وبذلك نكون قد عملنا علي احتفاظ التربـة بالعناصر الغذائية لتكون مصدر غذائي جاهز لتلك الجذور النامية حديثـــا . يحفظ العناصر والماء حول منطقة الجذور حتى يستفيد منها النبات .

الفصل الرابع

الاستنتاجات والتوصيات

CONCLUSIONS and RECOMMENDATIONS

الاستنتاجات

١- إن زيادة التركيز السماد العضوي (HUMEX 10-10) أدى إلى زيادة في موشرات النمو الخضري .

٢- أبدى التركيز الموصى بة نتائج جيدة لكن التركيز الأقل من الموصى بة كانت له النتائج الأفضل.

٣- أن انخفاض تراكيز السماد الأرضي قد سبب زيادة ارتفاع نبات الحلبة , المساحة الورقية , قطر الساق , عدد الأوراق ,عدد تفرعات الساق , طول الجذر, عدد تفرعات الجذر ، عدد الأزهار وعدد القرون مقارنةً بمعاملة المقارنة .

٤- يعمل السماد العضوي (HUMEX 10-10) على زيادة مدى تحمل نبات الحلبة للملوحة .

٥- لاحتوي السماد العضوي على أي نتائج قاتلة للنبات رغم استعمال تراكيز عالية منة.

٦-تستمر تأثيرات السماد العضوي إلى كافة مراحل النمو الخضري والزهري.

التوصيات :

١- استعمال الأسمدة العضوية في الزراعة لما تحتوي من عناصر غذائيـــــــة للنبات بالإضافة إلى كونها غير ضارة لصحة الإنسان والبيئة.

٢- استعمال تركيز أدنى من الموصى بة وخصوصا لنبات الحلبة وذلك لكونه اقل تكلفة اقتصاديا وأكثر إنتاجية .

٣- استعمال السماد على المحاصيل الحقلية كونه يعمل على تحسيـــن قوام التربة.

٤- استعمال السماد العضوي والأرضي يكون اقل تأثيرا على النبات ولكن تاثيرة يستمر لفترة أطول لذلك ينصح باستخدامه على المدى القريب.

المصادر

REFERENCES

المصادر العربية

جواد ، عمار عبد الأمير. (1999). التشريعات والتعليمات وطب الأعشاب الصيدلي ، العدد الثاني. الطبعة الرابعة، مكتبة المعارف – بيروت – لبنان.

الزبيدي ، زهير نجيب ؛ بابان ، هدى عبد الكريم و فليح ، فارس كاظم. (1996). دليل العلاج بالأعشاب الطبية العراقية ، شركة آب للطباعة الفنية المحدودة بغداد.

الشحات ، نصر ابو زيد. (1986). النباتات والأعشاب الطبية ، دار البحار – بيروت.

القاضي، عبد الله عبد الحكيم والرماح، صفية محمد. (1997). استعمالات بعض النباتات في الطب الشعبي الليبي. الجزء الاول. الطبعة الخامسة. دار الكتب الوطنية – بنغازي.

خضر،محمد عثمان و البيلي، كمال الدين أحمد وأحمد سليمان سيد وحجازي عبد العزيز يونس وخزفة، محمد.(1997). دراسة المخطط الرئيسي لتنمية قطاع إنتاج وتصنيع البذور الزيتية في الوطن العربي. المنظمة العربية للتنمية، الخرطوم ع.ص.203.

المرزوك، عبد الغفّار محمد حسون.(1985)تأثير التسميد النتروجيني و الكثافة النباتية ومكافحة الأدغال على كمية ونوعية الحاصل في عبّاد الشمس .*Helianthus annuus* L. رسالة ماجستير-- كلية الزراعة- جامعة بغداد.

شوفالييه، اندرو (2003) الطب البديل: التداوي بالأعشاب والنباتات الطبية. ترجمة عمر الأيوبي ، أكاديميا انترناشيونال، بيروت- لبنان.

فرانتشيك ستاري و فاكلاف جيراسيك ،الأعشاب الطبية ، ترجمة شروق محمد كاظم. (1986). بغداد الطبعة، الأولى ، ص : 9 – 23.

عبد الرؤوف ،فائز عريس عبد الرؤوف (2009). تأثير وزن البذرة ومنضم النمو ونوع السماد في صفات نمو نبات الحلبة وإنتاجها المادة الفعالة طبيا. رسالة ماجستير. كلية العلوم .جامعة القادسية.

ياسين، بسام طه (2001). أساسيات فسيولوجيا النبات. قسم العلوم البيولوجية . كلية

العلوم. جامعة قطر. دار الكتب القطرية.

شركة سيداسا / مصر للأسمدة و المبيدات و الكيماويات ش.م.م.

REFERENCE

Tuteja, N. 2005. Unwinding after high salinity stress: Development of salinity tolerant plant without affecting yield. International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology. New Delhi, India. 1-3.

Cramer, G. R. 2004. Sodium-Calcium Interactions under salinity stress. Salinity: Environment- Plants- Molecules. 205-227.

Lantzke, N.; Calder, T.; Burt, J. and Prince, R. 2007. Water salinity and plant irrigation. Department of Agriculture and Food. Farmnote 34.

Prasad, M. N. V. 1997. Plant Ecophysiology. Chapter 7. John Wiley and Sons, Inc., Canada. 174-176.

Katerji, N.; Van Hoorn, J. W.; Hamdy, A.; Bouzid, N.; Mahrous, E. S. and Mastrorilli, M. 1992. Effect of salinity on water stress, growth and yield of broad beans. Agricultural Water Management 21. 107-117.

Bown, D.1995. Ecyclopaedia of Herbs and Their Uses. Dorling Kindersl, London.

INTERNET

green-source.blogspot.com

methi-*trigonella-foenum graecum*.html

info[at]sidasa- = =email

egypt.net