



جامعة القادسية
كلية العلوم
قسم علوم الحياة
الدراسة الصباحية

**تأثير طول ونوع العقل الساقية
على انتاجية المياه لنبات النعناع المزروع في مدينة الديوانية**

اعداد الطالبة: هيلان عباس جابر

باشراف الدكتورة: مها علي

٢٠١٨-٢٠١٩

١٤٤٠م

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

((وَقُلْ اَعْمَلُوا فِیْ سَبِیْلِ اللّٰهِ عَمَلًا مَّوَدِعًا لِّذٰلِکَ الَّذِیْنَ اٰمَنُوْا وَلَا یَضُرُّکُمْ شَیْءٌ مِّنْهُنَّ اِنَّ اللّٰهَ عَمَلُکُمْ وَرَسُوْلَهُ وَالْمُؤْمِنِیْنَ))

صَدَقَ اللّٰهُ الْعَظِیْمُ

الاهداء :

الى من جرع الكأس فارغا ليسقيني قطرة حب
الى من كلت انامله ليقدّم لنا لخطة سعادة
الى القلب الكبير (والدي العزيز)

الى رمز الحب وبلسم الشفاء
الى القلب الناصع بالبياض (والدتي الحبيبة)

الى القلوب الطاهرة الرقيقة والنفوس البريئة
الى رياحين حياتي (اخوتي)

الى الاجساد الغائبة والارواح الحاضرة الى من فقدتهم في عام واحد
(جدي وجدتي الاطياب)

الى من بذلوا مهجتهم وبذلوا ارواحهم دفاعا عن وطنهم (شهداءنا الابرار)

شكر وتقدير :

الى الدكتورة مها علي
الى من رافقت خطواتي ولم تبخل عليه بوقتها ونصائحها التي كانت نبراسا
انارت طريق النجاح لبحثي اقدم شكري وتقديري لشخصك المحترم

الى اساتذتي الافاضل (الام الثانية دكتورة الاء محمد حسون ، الاب الروحي
دكتور ديار خلف فليفل)
لابد لي واني اخطو خطواتي الاخيرة في الحياة الجامعية من وقفة اعود بها
الى اعوام قضيتها في رحاب الجامعة معكم يامن قدمت لي الكثير من الجهد
والحب ممتنه لكم كثيرا

شكر وتقدير لمجهول كان سند لي لمن يسكن نفسي وضميري الذي كان سبب
في تفوقي وحرصى دائما .

الخلاصة :

اجريت هذه الدراسة في الضلة الخشبية التابعة لكلية العلوم / قسم علوم الحياة في الفترة بين ٢٠١٩/٢/١ لغاية ٢٣/٤/٢٠١٩ بهدف دراسة تأثير طول العقل الساقية ونوعها على انتاجية المياه لنبات النعناع المزروع بطريقة الزراعة المائية التقليدية

حيث صممت تجربة عاملية $\{3*3*3\}$ بتصميم القطاعات العشوائية حيث تضمنت ثلاث انواع من العقل الساقية { الطرفية والوسطية RCBD والقاعدية } وبثلاثة اطوال { ٢, ٤, ٦ سم } وبثلاثة مكررات. قيست انتاجية المياه بدلالة الكتلة الحيوية. اظهرت النتائج ان العقل الساقية الطرفي و بطول ٦ سم على المعاملات الاخرى حيث اعطت اعلى انتاجية للمياه قدرت ب ١,٨٧ بدلالة الكتلة الحيوية عند استخدام القلم الطرفي بطول ٦ سم

المقدمة

يعرف مصطلح إنتاجية المياه water productivity بأنه كمية او قيمة الحاصل لكل متر مكعب من المياه المستهلكة خلال موسم نمو النبات. ويعد مؤشر لكفاءة استهلاك النبات للماء. يمكن التعبير عن قيمة الحاصل بدلالات مختلفة مثل الكتلة الحيوية biomass ، والحاصل yield ، والمردود المالي Financial return. وتعد إنتاجية المياه المحددة ب " الكيلوغرام حاصل لكل قطرة " او ما يسمى ب "crop per drop" والذي يقيس كمية الحاصل لكل وحدة من الماء هي افضل مؤشر عند مقارنة إنتاجية المياه ضمن انظمة واستراتيجيات زراعية مختلفة .

على الرغم من الحاجة الكبيرة والاهتمام المتزايد بقطاع الزراعة في العراق, فان ثمة تدهور في الانتاج الزراعي وتناقص في المساحات المزروعة خلال العقد الاخير. ولعل من ابرز الاسباب التي ادت الى ذلك هي مشكلة الجفاف وشحة المياه وسوء توزيعه, فضلاً عن الصراعات والنزاعات الدولية على المياه و السياسات المائية للدول المجاورة . ان تزايد الطلب على المياه وتناقص حصة الفرد الواحد منه , جعل تخصيصه للزراعة يتناقص تبعاً. وبما ان كمية الماء التي يستهلكها النبات فعليا هي اقل من 10% من ماء الري ويتم خسارة 90% من خلال تصريفها بعملية البزل و الجريان السطحي بالاضافة الى عملية التبخر من سطح التربة, وهي خسائر لا يمكن تجنبها الى حد كبير , هناك حاجة لزيادة الإنتاجية وتحسين جودتها من خلال زيادة إنتاجية المياه ومؤشر "الحاصل لكل قطرة "crop per drop" .

انتشرت فى الآونة الاخيرة محاولات متعددة لانتاج النباتات خاصة محاصيل الخضر فى بيئة غير الارض الطبيعية وفيها يتم تنمية النباتات بحيث تكون جذورها مغموسة بصورة دائمة فى محلول مائى يحتوى على العناصر الضرورية لنمو النبات يطلق عليه لفظ المحلول المغذى Nutrient

.. Solution

كما ان وسط نمو الجذور قد يكون هذا المحلول المغذى نفسه او قد يكون اى مادة اخرى مثل البيتموس mos Peat او الحصى Gravel او الرمل الخشن Coarse sand وجميعها مواد خاملة تعمل على تثبيت جذور النبات بينما يتم اضافة المحلول المغذى للجذور على فترات لامداد هذه النباتات بحاجتها من الماء والعناصر الغذائية.

وفى الحقيقة استخدم علماء تغذية النبات هذا الاسلوب فى البداية لتنمية النباتات بهدف اجراء الابحاث التى تتعلق بعمليات امتصاص وترحيل العناصر الغذائية بواسطة النبات وايضا فى ظهور اعراض النقص للعنصر عند غيابه من وسط النمو.

ولكن بمضى الزمن تطور هذا الاسلوب واصبح يستخدم حاليا فى انتاج بعض محاصيل الخضر والزينة على نطاق تجارى خاصة فى بعض المناطق التى لاتصلح فيها التربة لانتاج مثل هذه المحاصيل نتيجة وجود معوقات شديدة بها او تلوثها بأفات خطيرة لايمكن معالجتها..

ويطلق على عملية نمو النباتات وجذورها فى المحاليل المغذية مصطلح هيدروبونكس Hydroponics وهى كلمة يونانية مكونة من مقطعين المقطع الاول وهو hydro بمعنى ماء و المقطع الثانى ponics وهو بمعنى العمل .اى ان معنى الكلمة هو عمل الماء وذلك للتفرقة بين هذه الوسيلة وبين الوسيلة الاساسية وهى الزراعة باستخدام الارض التى يطلق عليها باليونانية

. Geoponics

لذا اصبح هناك تقبل واسع لفكرة استخدام المزارع المائية اذ اصبحت تستخدم حاليا فى انتاج بعض محاصيل الخضر والزينة على نطاق واسع , وقد وجد انها تمثل وسيلة فعالة فى ترشيد مياه الري من خلال اعادة تدوير المياه ضمن حلقة مغلقة داخل المزرعة المائية , كما تحقق اعلى انتاج لوحد المساحة.

يعد النَّعْنَاع من الأعشاب العطريّة المعروفة منذ عدة قرون، ويعود أصل النَّعْنَاع (بالإنجليزية: Mint) من الكلمة اللاتينية (mentha)، وتشير الأساطير اليونانيّة أنّ مينثا هي حورية حولتها بيرسيفون زوجة ملك العالم السفلي إلى نبتة عطريّة هي النَّعْنَاع. النَّعْنَاع من الأعشاب التي تُستخدم في كثير من المأكولات، الحلوة منها، والمالحة، والأهم من ذلك أنها تُستخدم لإعطاء الشاي نكهة، ورائحة مميزتين، بالإضافة لاستخدامه في تصنيع العطور، ومعطرات الفم، ومعاجين الأسنان، والعلكة، وللأغراض الطّبيّة، مثل تخفيف التهاب الحلق، والاحتقان، وكمضاد للحكة، ولتخفيف الآلام البسيطة. لكل ما سبق يحرص الكثير من الناس على زراعة النَّعْنَاع في بيوتهم، ليكون متوفراً عند الطلب.[١].

ان الاكثار بالعقل الساقية هو احدى طرق التكاثر الخضري لنبات النعناع و المستخدمة بكثرة ، و توجد ثلاثة أنواع من العقل الغصنية هي العقل الطرفية و الوسطية و القاعدية { الراوي والدوري، ١٩٩١ . } بصورة عامة تؤخذ العقل الغصنية خلال فترة السكون (عبداهل و الكناني، ١٩٦٠: ٢ .) تعد المصادر هذه العقل من العوامل المؤثرة على انتاجية النبات . على الرغم من الاهمية الاقتصادية والطبية لنبات النعناع وارتفاع سعره مقارنة بباقي الخضراوات الورقية فان زراعته في العراق لا تشهد تطورا ملموسا وانما يقتصر على مساحات صغيرة جدا من اجل ذلك جاءت هذه الدراسة والتي تهدف الى تطوير أدوات واستراتيجيات جديدة لزيادة انتاجية المياه لنبات النعناع المزروع بطريقة الزراعة المائية التقليدية .

المواد وطرائق العمل

اجريت هذه الدراسة في الضلة الخشبية التابعة لكلية العلوم / قسم علوم الحياة في الفترة بين 2019 /2/1 لغاية 2019/4/1 بهدف دراسة تاثير طول العقل الساقية ونوعها على انتاجية المياه لنبات النعناع المزروع بطريقة الزراعة المائية التقليدية

حيث صممت تجربة عاملية {3*3*3} بتصميم القطاعات العشوائية RCBD حيث تضمنت ثلاث انواع من العقل الساقية { الطرفية والوسطية والقاعدية } وبثلاثة اطوال { 2,4,6 سم } وبثلاثة مكررات . نفذت التجربة باتباع الخطوات التالية :

اولا: تهيئة العقل الساقية

جمعت الاقلام بتاريخ 2019/1/15 خلال فترة السكون التي يمر بها النبات بسبب انخفاض درجات الحرارة , وقد اخذت الاقلام من الاغصان التي بعمر سنة واحدة بحيث يحتوي القلم الواحد على ثلاث براعم . اخذت ثلاثة اقلام من كل نوع من انواع من العقل الساقية { الطرفية والوسطية والقاعدية } وبثلاثة اطوال { 2,4,6 سم } ليصبح المجموع 27 قلم للتجربة.

ثانيا: تهيئة الارض للزراعة

ثالثا: التسميد استخدم محلول التغذية المستخدم بالزراعة المائية في تسميد النباتات بينما استخدم السماد المركب NPK لتسميد نباتات المقارنة حضر المحلول المغذي حسب الطريقة المبينة بالجدول 1:

10+ لتر ماء مقطر	850 غم	سماد مركب NPK مع العناصر الصغرى	المحلول A
	400 غم	كبريتات المغنيسيوم	
	350 غم	نترات البوتاسيوم	
10 + لتر ماء مقطر	35 غم	حديد مخلبي	المحلول B
	1000 غم	نترات الكالسيوم	
1 لتر من A + B يدوب في 100 لتر ماء مقطر			

و قد قيست وسجلت التغيرات في pH + EC للمحلول المغذي يوميا

رابعاً: زراعة الاقلام والعقل الساقية

زرعت العقل الساقية في الاصل الخاصة بمنظومة الزراعة المائية في الفترة 2019/2/1 بواقع 27 عقلة للدراسة باكملها بثلاث انواع من العقل الساقية لكل منها بثلاث اطوال مختلفة وبثلاث مكررات بطريقة الزراعة التقليدية

خامساً: المؤشرات المدروسة

قيست وسجلت التغيرات في النو الخضري والكتلة الحيوية بعد مرور شهر وشهرين من تاريخ الزراعة اي بتاريخ 2019/4/1 للنباتات الدراسة. كما حسبت انتاجية المياه معبراً عنها بدلالة الكتلة الحيوية biomass وذلك بقياس الوزن الرطب و الجاف و الكلي للنباتات الدراسة حسب المعادلة التالية :

$$\text{الكتلة الحيوية} = \text{الوزن الرطب} - \text{الوزن الجاف} / \text{الوزن الكلي}$$

علما ان:

$$\text{الوزن الكلي} = \text{الوزن الرطب} + \text{الوزن الجاف}$$

النتائج والمناقشة :

تعرف الكتلة الحيوية النباتية وهو تقدير كمي لإجمالي الكتلة النباتية في مكان محدد خلال فترة زمنية معينة

يبين الجدول ادناه ان استخدام القلم الطرفي في تكثير نبات النعناع اعطى كتلة حيوية بمعدل (0.91 و 1.22 و 1.87) عند استخدام القلم بطول (2 و 4 و 6) على التوالي وذلك عند معاملتها بالمحلول المغذي . بينما كانت النتائج مغايرة عند عدم معاملة الاقلام الطرفية بالمحلول المغذي ولذات الاطوال المذكورة اعلاه حيث اعطت (0.78 و 0.99 و 1.12) على التوالي

جدول 1: تأثير طول القلم ونوعه في انتاجية المياه بدلالة الكتلة الحيوية لنبات النعناع المزروع في مدينة الديوانية

نوع القلم	طول القلم سم	محلول مغذي	بدون محلول مغذي
طرفي	2	c0.91	a0.78
	4	e 1.22	c0.99
	6	f 1.87	e1.12
وسطي	2	0.67 a	a0.52
	4	a0.71	a0.69
	6	c0.89	a0.74
قاعدي	2	b0.83	a0.71
	4	c0.96	b0.89
	6	d109.	c0.93

المتوسطات ذات الاحرف المختلفة لكل عمود تختلف معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمالية (0.05).

ويلاحظ من الجدول :

- ان القلم الطرفي بطول 2 المعامل بالمحلول المغذي اعطى اعلى قيمة لانتاجية المياه بسبب امتلاكه اعلى قيمة للكتلة حيوية.
- ان القلم الطرفي بطول 4 المعامل بالمحلول المغذي اعطى اعلى قيمة لانتاجية المياه بسبب امتلاكه اعلى قيمة للكتلة حيوية.
- ان القلم الطرفي بطول 6 المعامل بالمحلول المغذي اعطى اعلى قيمة لانتاجية المياه بسبب امتلاكه اعلى قيمة للكتلة حيوية.
- ان القلم الوسطي بطول 2 المعامل بالمحلول المغذي اعطى اعلى قيمة لانتاجية المياه بسبب امتلاكه اعلى قيمة للكتلة حيوية.
- ان القلم الوسطي بطول 4 المعامل بالمحلول المغذي اعطى اعلى قيمة لانتاجية المياه بسبب امتلاكه اعلى قيمة للكتلة حيوية.
- ان القلم الوسطي بطول 6 المعامل بالمحلول المغذي اعطى اعلى قيمة لانتاجية المياه بسبب امتلاكه اعلى قيمة للكتلة حيوية.

- ان القلم القاعدي بطول 2 المعامل بالمحلول المغذي اعطى اعلى قيمة لانتاجية المياه بسبب امتلاكه اعلى قيمة للكتلة حيوية.

- ان القلم القاعدي بطول 4 المعامل بالمحلول المغذي اعطى اعلى قيمة
لانتاجية المياه بسبب امتلاكه اعلى قيمة للكتلة حيوية.

- ان القلم القاعدي بطول 6 المعامل بالمحلول المغذي اعطى اعلى قيمة
لانتاجية المياه بسبب امتلاكه اعلى قيمة للكتلة حيوية.

التوصيات:

ان من مميزات الزراعة المائية:

١-التوفير الكبير في مياه الري والاسمدة الى حوالي ٨٠%

٢-مضاعفة الانتاج في وحده المساحة .

٣-التوفير في العمالة الزراعية.

٤-سرعه انتاج المحاصيل الزراعية .

٥-التقليل من استخدام المبيدات الزراعية.

*النعناع في الزراعة المائية يعتبر من اسهل النباتات واكثرها قوه ولا يحتاج الى عنايه كبيره كما انها تنمو بشكل جنوني في الزراعة المائية مهما كانت درجه الاملاح ونوعيه المحاليل الزراعية كما انه بطبيعته مقاوم للإصابات الفطرية والحشرية لذلك نوصي باستخدام النعناع في الدراسات في هذا المجال لأنها مشروع مربح ومضمون في الزراعة المائية

ومن خلال تجاربنا التي قمنا بها في هذا المجال

يفضل استعمال الاقلام الطرفية بطول ٦ سم في تكثير نبات النعناع .

المصادر

الراوي ، عادل وعلي الدوري. ١٩٩١ . المشاتل وتكثير النبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . دار الحكمة للطباعة والنشر . الموصل .

- **AL-Atab,S.M.S (2001) ;**- Effect of soil aggregate sizes on soil water movement and growth of corn plant ،physical properties ،Basrah of .Agric., Univ of .Coll ،Thesis .mays L.). M.Sc Zea) .Iraq ،Basrah

AL-Bazoon,A.J.O.(٢٠١٨) .The effect of use system dual drip irrigation and conditioners soil in reducing the impact of irrigation water salinity in soil properties and growth of corn plant) Zea mays L . (M. Sc. Thesis, Coll .of Agric., Univ .of Basrah ،Basrah ،Iraq.

Abdulhamza, J.S.(2010).effect the different organic manure on some soil properties and corn yield. M. Sc. Thesis, Coll. of Agric., Univ. of Bagdad, Bagdad, Iraq.

Al-Faris,M.A.A.(2017).Design,manufacture and evaluate its mechanical performance an implement operating at different plowing depths and adding manure to the soil and studying its effect on some soil properties and yield of sunflower plant (Helianthus annus L.). Ph. D. Thesis, Coll. of Agric., Univ. of Basrah, Basrah, Iraq.

- AL-Mosawi, K. A.(2007).** Effect of Irrigation Water Quality Frequency and Soil Moisture Contents on Soil Physical And Chemical Properties of Al-Hammar Marsh Soil and Consumptive Water Use of Sorghum Crop. Ph. D. Dissertation, Dept. of Soil and Water Sci., Coll. of Agric., Univ. of Basrah, Basrah, Iraq.
- AL-Rawi, K. M. And, A. M. Khalfalla. (1980).** Design and Analysis of Agricultural Experiments. Coll. of Agric. And Forestry, Univ. of Mosul , pp. 487..
- AL-Shamy, Y. A.(2013).** Effects of Soil Conditioners Addition on Physical and Chemical Properties , the Efficiency of Drip Irrigation and Surface Irrigation in Clay Soil and Growth of Maize Plant (Zea Mays L.) .M. Sc. Thesis, Dept. of Soil Sciences and Water Resources, Coll. of Agric., Univ. of Basrah, Basrah, Iraq.
- AL-Shammary, A.M.A.; D.A.M.AL-tamim and S.S.KH.Juneed (2016).** The effect of organic and chemical fertilizer in vegetative growth for characteristics and yield of three genotypes of Cauliflower. Diyala Journal of Agricultural Science, 8(2):229–241
- Al-Sheikhiy, A.H. (2000).** Effect of organic matter on aggregate stability in some Iraqi soils. The Iraqi Journal of Agricultural Science, 31(4)

- AL-Younis, A. A. ; M. A. Mohammed And Z. Abd Alias .(1987).**
Grain Crops. Ministry of Higher Education and Scientific
Research. Univ. of Mosul. Mosul, Iraq. pp. 368.
- Black , C . A .;D.D.Evans ; L.L.White ; L.E.Ensminger and F.E.Clark
(1965) .** Method of soil analysis , Am . Soc . of
Agronomy No . 9 part I and II .
- Hassan,H.M. and H.A.AL-kahwaji (2008).**Effect of soil aggregate
size on water properties .The Journal of Kirkuk
University,3(1):13-26 .
- Hmood,N.M.(2013).**Effect of the type and level the organic
manure in growth and potatoes yield (Solanum
tubersum L.). AL–Kufa Journal of Agricultural Science,
5(2)