

مدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا منزليا في ناحية الحيرة

المدرس الدكتور

مصطفى كامل عثمان الجبلي

جامعة الكوفة - كلية الآداب/قسم الجغرافية

Mustafa.alchalabi@uokufa.edu.iq

**The suitability of the available water resources to grow the
Moringa Oliveira tree at home in Al Heera district**

Dr.

Mustafa Kamil Othman Al-Chalabi

University of Kufa - College of Arts

Mustafa.alchalabi@uokufa.edu.iq

الملخص :

Abstract:

The Moringa Oliveira tree is one of the unique trees in its benefits and uses , which are of industrial importance as it is one of the trees that can use its seeds to produce oils ,to its medical benefits because its leaves ,seeds ,stems and roots contain a huge number of vitamins , antioxidants and amino acids ,which are a living laboratory For medicines ,In addition to its nutritional importance ,the fact that its leaves are edible ,which are useful to humans and animals ,in addition to the possibility of using them as a green tree in public and domestic gardens the trees are characterized by rapid growth and can be planted in most times of the year. The study spanned ten months ,from April 1 ,2019 to February 1 ,2020. It started from obtaining seeds suitable for cultivation of the variety Moringa Oliveira and irrigating them using four water sources ,which are the available water at home in Al-Heera . It is the state home water ,RO filtered water ,raw water from the river ,and raw water from a Wastewater -well (which is frequently used in the Al-Heera to get rid of wastewater).Using the soil (sandy , mixture and heavy clay) to show its impact on the various irrigation water sources ,the dominant soils in the home gardens in the area and cultivation are directly exposed to the sun and covered (with a coverage rate of 75%) in addition to its experience in surface cultivation . The research was divided into four topics the first topic that was devoted to the theoretical framework for the research and in which the research problem ,its

Keywords:(Moringa Oliveira- available water resources- suitability- nutritional importance- domestic)

تعد شجرة المورينجا اوليفيرا من الأشجار المفردة في فوائدها واستخداماتها ، والتي تتعدد من أهميتها الصناعية كونها من الأشجار التي يمكن ان تستخدم بذورها لإنتاج الزيوت ، الى فوائدها الطبية لاحتواء اوراقها وبذورها وسيقانها وجذورها على عدد هائل من الفيتامينات ومضادات الاكسدة والاحماض الامينية ، والتي تعد محتبرا حيا للأدوية ، بالإضافة الى اهميتها الغذائية كون اوراقها قابلة للأكل ، والتي تنفع للإنسان والحيوان ، بالإضافة الى إمكانية استخدامها كشجرة خضراء في الحدائق العامة والمنزلية وكونها من الأشجار التي تتماز بنمو سريع ويمكن ان تزرع في اغلب أوقات السنة. امتدت الدراسة لتغطي عشرة اشهر من ١ نيسان ٢٠١٩ لغاية ١ شباط ٢٠٢٠ ، ابتدأت من الحصول على بذور صالحة للإنبات من صنف مورينجا اوليفيرا وريها باستخدام أربعة مصادر للمياه هي المياه المتاحة منزليا في ناحية الحيرة ، وهي مياه الاسالة ، ومياه مفلتره RO ومياه خام من النهر، ومياه خام من بئر عادم (يكثر استخدامه في ناحية الحيرة للتخلص من مياه الصرف الصحي). ، كالموقع والمناخ والموارد المائية للطبيعة منها ، وعدد السكان وتخطيط احياء المدينة من عدد الوحدات السكنية ومساحاتها ومساحة حدائقها . اما المبحث الرابع فقد عالج مدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا منزليا في ناحية الحيرة وخلصت النتائج في النهاية بعدد من النتائج.

الكلمات المفتاحية:(المورينجا اوليفيرا-المصادر

المائية المتاحة-الملائمة-أهمية غذائية-منزلي)

المبحث الأول

الإطار النظري

أولاً: مشكلة البحث:

الكشف عن مدى صلاحية مصادر المياه المتاحة منزلياً لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا في منطقة البحث وما مقدار اهمية زراعتها.

ثانياً: فرضية البحث:

تتباين أهمية مصادر المياه المتاحة منزلياً لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا في منطقة الدراسة بحسب خصائصها وسهولة الحصول عليها ومدى ملائمتها لزراعة هذا النوع من الأشجار وفترة النمو ومقدار تأثيرها بالتربة والمناخ السائد .

ثالثاً: مبررات البحث :

عدم وجود دراسة جغرافية سابقة لزراعة هذه الشجرة وبيان مدى ملائمة مصادر مياه الري لزراعتها ضمن منطقة البحث خصوصاً او على مستوى البلد اجمالاً .

رابعاً: هدف البحث :

توفير بيانات مفيدة تسهم في نجاح زراعة هذه الشجرة الاستراتيجية في منطقة البحث والبلد عموماً لأهميتها البالغة .

خامساً: أهمية البحث :

تأتي أهميته من أهمية شجرة المورينجا اوليفيرا الغذائية والطبية والاقتصادية ومن عدم وجود دراسة جغرافية مماثلة لنفس الموضوع لمنطقة الدراسة ولعموم المحافظة بل وعلى مستوى العراق ، بالإضافة الى ان التشابه في اغلب الخصائص الجغرافية الطبيعية والبشرية تجعل من نتائج البحث قابلة للتطبيق في اغلب مناطق العراق الوسطى والجنوبية.

سادساً: حدود منطقة البحث

الحدود المكانية لمنطقة البحث هي الحدود الادارية لناحية الحيرة التابعة لقضاء المناذرة ضمن محافظة النجف الأشرف ، تقع في الجزء الشمالي الشرقي من المحافظة - الخريطة (١) بين خطي طول (٤٤,١٦ - ٤٤,٢٨) شرقاً وبين دائرتي عرض (٣١,٤٨ -

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(544)

٣٢,٠٠ شمالاً ، يحدها جغرافيا من الشمال والغرب والجنوب الغربي مركز قضاء النجف الأشرف، ومن الشرق مركز قضاء المناذرة . أما الحدود الزمانية فهي المدة الممتدة بين ٢٠١٩/٤/١ و ٢٠٢٠/٢/١ .

خريطة (١)-منطقة البحث



المصدر : - برنامج ArcGis10.5 خريطة الارتفاع الرقمية DEM
(١) مديرية زراعة النجف ، قسم الاحصاء ، اطلس محافظة النجف ، خريطة النجف
الادارية ، ٢٠١٢ . -

المبحث الثاني

شجرة المورينجا اوليفيرا ، اسمها ، خصائصها ، اهميتها

الاسم الإنجليزي لها هو (المورينجا أوليفيرا *Moringa oleifera*) (٢). الاسم العربي : شجرة البان ، شجرة اليسر او اليسار ، شجرة الحياة (٣)، كلها أسماء لشجرة المورينجا وهي من الأشجار سريعة النمو ، يصل ارتفاعها إلى أكثر من عشرة امتار ، تتكاثر بالبذور والاقلام وتنمو في البيئات الحارة نصف الجافة والجافة وفي المناطق المعتدلة والدافئة في أغلب أنواع الأراضي . تنمو في الأراضي القاحلة حيث تتحمل

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(545)

الجفاف ، يصل ارتفاعها إلى حوالي ثلاثة أمتار في عشرة أشهر من الزراعة وقد يصل ارتفاعها إلى ما بين ٩ و١٢ مترا خلال ثلاث سنوات (٤) ، بيئتها الرئيسة قارتي آسيا وأفريقيا (٥). يمكن ان تنمو المورينجا اوليفيرا بسرعة بالغة لتصل الى من ١-٢ م كل عام للسنوات الثلاثة والأربعة الأولى ولا يعرف الى أي طول يمكن ان تنمو اليه على وجه الدقة ، بسبب نموها السريع الذي يمكن ان يتجاوز ١٢-١٦ م وبقطر ٧٥ سم ، وتنتج البذور أحيانا بعد ٦-٨ اشهر من الانبات (٦) في أحيان كثيرة ، وتتأخر لأكثر من عام أحيان أخرى . تعتبر المورينجا اوليفيرا من افضل أصناف المورينجا وقد كانت هذه الشجرة هندية الموطن في الأصل مثيرة لإعجاب العالم القديم فقد استعمل المصريون زيتها وبذورها ثم من بعدهم الرومان فالإغريق وفي القرن التاسع عشر كانت الهند مصدرا لزيت المكائن لأوروبا من انتاج هذه الشجرة . عموما فان أوراق المورينجا هي الأخرى ذات أهمية بالغة اذ ان القابلة للأكل منها تكون ذات مذاق مقبول يتم تناولها كطعام وقتنا الحاضر في غرب افريقيا وأجزاء مختلفة من اسيا (٧).

والمورينجا جنس نباتي يتبع الفصيلة ألبانية من رتبة الكرنيات . تستخدم كغذاء مكمل، لأمراض سوء التغذية . حيث تحتوي على نسبة عالية من الفيتامينات، فتحتوي سبعة أضعاف فيتامين سي الموجود في البرتقال، وأربعة أضعاف فيتامين إي الموجود في الجزر، وأربعة أضعاف الكالسيوم الموجود في الحليب، وتُسوق في السودان (٨) وتحتوى عائلة المورينجا على ١٤ صنف من الأصناف المختلفة، وهي الشجرة المعجزة لأنها تحمل جوانب إنسانية عديدة للفقراء لما يمكن أن تمثله من مصدر غذائي كامل لهم ولاسيما أنها تنمو برياً وتنتشر في بلاد عديدة من قارتي آسيا وأفريقيا. أن أوراق شجرة البان تحتوى على البوتاسيوم ما يكافئ ثلاثة أضعاف ما موجود في الموز ومن الحديد ما يكافئ ثلاثة أضعاف محتواه في السبانخ ومن البروتين ما يماثل ضعفين في الحليب أو ما يكافئ بيضة وتعتبر بذور نبات المورينجا طاردة للحشرات ذوات الجناحين (البعوضيات) وبالأخص بعوضة الانوفيليس التي تنقل مرض الملاريا (٩)، وللمورينجا أهمية طبية أخرى منها و بمجرد دعك اوراقها الطرية على الجبهة يمكن ان يزيل الصداع ولعمل كمادات لوقف النزف للجروح السطحية ولها تأثير مضاد للبكتريا ومعالج للدغات الحشرات وتعالج عصاراتها الالتهابات البكتيرية والفطرية للجلد ، كما وان مغلي

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(546)

اوراقها(شاي المورينجا) كعلاج للقرح في القناة الهضمية و الاسهال ، وتستخدم المورينجا لمن يعانون من سوء التغذية لاحتوائها على نسبة مرتفعة من البروتين والالياف والعناصر المعدنية وغيرها(١٠)-جدول(١) ، وان أوراقها وبذورها مستساغة الطعم ، توجد البذور في قرون بطول ٦٠-٧٠سم وسمك ٦.٣ سم ووزن ١٢٠ جرام للقرن الواحد والذي يحتوي على ٢٥-٣٠ بذرة ، تنتج الشجرة الواحدة ٢٢٠-٢٥٠ قرن وتصل الى ٤٠٠ قرن عند اكتمال النمو تحتوي بذور هذه النبتة على نسبة زيت هي الأعلى من بين البذور وتصل الى ٣٨-٤٠ ٪ ، يصل انتاجها منذ العام الثاني بكمية حوالي ٤٠٠ كغم /فدان (٢٣٨.٠٤ كغم/دونم) وتدرج حتى تصل الى ١٢٠٠ كغم / فدان (٧١٤.١٢ كغم/دونم) في السنة (مساحة الفدان المصري ٤٢٠٠.٨٣ م^٢) (11)

صورة(١)- قرون بذور وازهار المورينجا



المصدر(12): *Handbuch und Atlas der Enzyklopiidie der Holzgewiichse* ، 2009 ، B. Stimm ، U. Lang، H. Weisgerber، *Dendrologie* A. Roloff Weinheim ISBN: 978-3-،WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA 527-32141-4

صورة(٢) - نبتة المورينجا اوليفيرا الناضجة



مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(547)

المصدر(13):Handhuch und Atlas ، Enzyklopiidie der Holzgewiichse:
2009 ، B. Stimm ، U. Lang، H. Weisgerber،der Dendrologie A. Roloff
Weinheim ISBN: 978-3-،WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
527-32141-4

جدول(١)-الاحماض الامينية والفيتامينات والاملاح المعدنية والطاقة الموجودة في
أوراق المورينجا- لكل ١٠٠ غرام من الأوراق القابلة للأكل

الاوراق الجافة	الاوراق الطرية	الاحماض الامينية
١.٣٢٥ غرام	٤٠٦.٦ ملغم	Arginine
٦١٣ ملغم	١٤٩.٨ ملغم	Histidine
٨٢٥ ملغم	٢٩٩.٦ ملغم	Isoleucine
١.٩٥ غرام	٤٩٢.٢ ملغم	Leucine
١.٣٢٥ غرام	٣٤٢.٤ ملغم	Lysine
٣٥٠ ملغم	١١٧.٧ ملغم	Methionine
١.٣٨٨ غرام	٣١٠.٣ ملغم	Phenylalanine
١.١٨٨ غرام	١١٧.٧ ملغم	Threonine
٤٢٥ ملغم	١٠.٧ ملغم	Tryptophan
١.٠٦٣ غرام	٣٧٤.٥ ملغم	Valine
-	-	الفيتامين
١٨.٩ ملغم	٦.٧٨ ملغم	كاروتين(فيتامين أ) Carotene(Vit.A)
٢.٦٤ ملغم	٠.٠٦ ملغم	ثيامين(فيتامين ب) Thiamin(B1)
٢.٠٥ ملغم	٠.٠٥ ملغم	ريبوفلافين(فيتامين ب٢) Riboflavin(B2)
٨.٢ ملغم	٠.٨ ملغم	نياسين(فيتامين ب٣) Niacin(B3)
١٧.٣ ملغم	٢٢.٠ ملغم	فيتامين ج Vitamin C
٢.٠٠٣ ملغم	٤٤.٠ ملغم	كالمسيوم Calcium
٢٠.٥ سعرة	٩٢ سعرة	سعرة Calories
٣٨.٢ غرام	١٢.٥ غرام	كربوهيدرات Carbohydrates
٠.٥٧ ملغم	٠.٠٧ ملغم	نحاس Copper
٢.٣ غرام	١.٧ غرام	دهون Fat
١٩.٢ غرام	٠.٩ غرام	الياف Fiber
٢٨.٢ ملغم	٠.٨٥ ملغم	حديد Iron
٣٦٨ ملغم	٤٢ ملغم	مغنسيوم Magnesium
٢٠.٤ ملغم	٧.٠ ملغم	فسفور Phosphorus
١.٣٢٤ غرام	٢٥٩ ملغم	بوتاسيوم Potassium
٢٧.١ غرام	٦.٧ غرام	بروتين Protein
٣.٢٩ ملغم	٠.١٦ ملغم	زنك Zinc

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(548)

المصدر Trees of life 3006 W. St. Louis, English Moringa Book ،

KS 67203-5129 USA p22-23. (14) ، Wichita

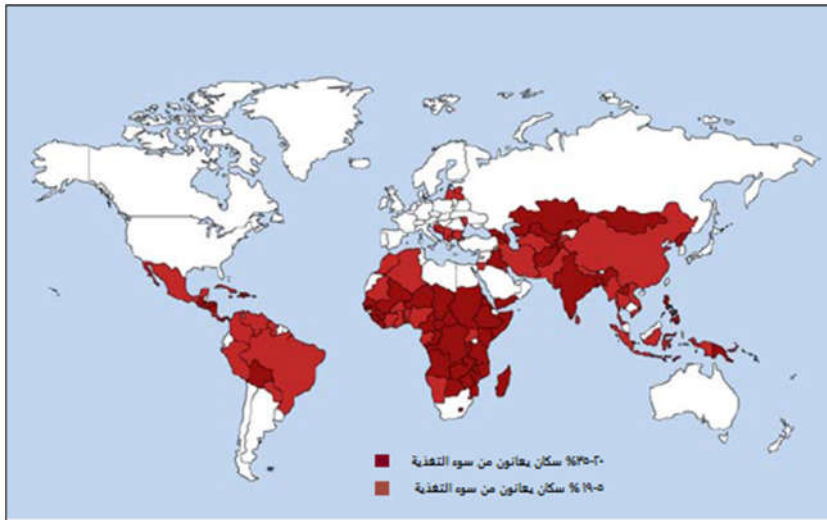
خريطة (١) - المناطق الحالية لزراعة شجرة البان في العالم



المصدر Trees of life 3006 W. St. Louis, English Moringa Book ،

KS 67203-5129 USA p12(15) ، Wichita

خريطة (٢) - موقع العراق من خريطة سوء التغذية في العالم



المصدر Trees of life 3006 W. St. Louis, English Moringa Book ،

KS 67203-5129 USA p12(16) ، Wichita

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(550)

المصدر: (17)

- وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، (ب.غ.م.)، بغداد.

Global Weather Data For SWAT- (البيانات المناخية من ١-١-١٩٧٩ الى ٣١-٧-٢٠١٤)

٣-الموارد المائية: وتتمثل بتفرعات نهر الفرات في الناحية المتمثل بجداول الهاشمي والغازي وابوجذوع و البديرية والشاهرية والطرة - جدول(٣)
جدول (٣) اهم الجداول الرئيسة في ناحية الخيرة

الجنول	الطول/كم	التصريف م ^٣ /ثا
الغازي	٢٨	٣
أبو جذوع	١٨	٤
البديرية	٢٦	٨
الطرة	٤,٥	٤
الهاشمي	١٥,٥	٢
الشاهرية	٤,٥	٤

المصدر: (١٨) مديرية الموارد المائية في محافظة النجف الاشرف، قسم الشغيل، بيانات غير منشورة، ٢٠١٨.

ثانيا : الخصائص البشرية :

تتمثل اهم الخصائص البشرية المؤثرة في موضوع البحث بعدد السكان الكلي الحضري والريفي وعدد الوحدات السكنية المشيدة الحضرية والريفية ومعدل مساحات الدور و معدل مساحات الحدائق الداخلية والخارجية وكالاتي: بلغ عدد سكان الناحية الحضر حوالي ٢٠ الف نسمة وحوالي ٢٤ الف نسمة لسكان الأرياف بحسب تقديرات عام ٢٠١٩ ليكون مجمل سكان الناحية حوالي ٤٤ الف نسمة، فيما بلغ عدد الدور المشيدة الحضرية ٢٣١٩ دارا و الدور في القرى ٢٥٨٨ دارا وبمجموع ٤٩٠٧ دارا وبلغ معدل مساحات الدور الحضرية بين ١٢٥ م^٢ للدار المشيدة على نصف قطعة ارض و ٣٣٥ م^٢ للدار المشيدة على قطعة ارض كاملة، بينما مساحات الدور في المناطق الريفية متباينة المساحة -جدول(٤)

الجدول (٤) تقديرات عدد السكان واعداد الدور في ناحية الحيرة لعام ٢٠١٩

الحي	عدد السكان	عدد الدور	مساحة الوحدات السكنية م ^٢
حي الامام الحسين ع	١٢٩٤	٢١٦	٣٥٠ ١٢٥
حي النعمان	٤٦٢٥	٦٧٠	٣٠٠ ١٢٥
حي الزهور	١٢٦٧	٢٠٤	٣٥٠ ١٢٥
حي السلام	٢٤٩٩	٤١٦	٣٥٠ ١٢٥
حي الامام الصادق	٢١٨٥	٣٦٤	٣٥٠ ١٢٥
حي الزهراء	١٩٧٨	٣٢٩	٣٥٠ ١٢٥
حي الكويت الأول	١٢٨٣	٢١٣	٣٥٠ ١٢٥
حي الكويت الثاني	١٢٢٠	٢٠٣	٣٥٠ ١٢٥
حي الخضراء	٦٧٤	١١٢	٣٠٠ ١٢٥
حي النصر	٢٦٦٥	٤٤٣	٣٥٠ ١٢٥
الحي الصناعي	٢٦٥	٤٩	٣٥٠ ١٢٥
المجموع للسكان الحضر	١٩٩٥٥	-	٣٥٠ ١٢٥
عدد الدور الحضرية	-	٢٣١٩	٣٣٥-١٢٥
تقديرات عدد سكان الأرياف في ناحية الحيرة لعام ٢٠١٩ ٢٣٧١٨ نسمة			
عدد الدور الريفية	٢٥٨٨		
المجموع الكلي للدور	٤٩٠٧		
المجموع الكلي للسكان	٤٣٦٧٣		

المصدر: -العمل الميداني للباحث وبالاتماد على(١٩):

-الجهاز المركزي للإحصاء ، دائرة احصاء محافظة النجف الاشرف، تقديرات السكان

والابنية المشيدة في محافظة النجف الاشرف، ب.غ.م. ٢٠١٩

- حسن علاوي عبود عبيس ، تحليل مكاني لتلوث المياه السطحية في ناحية الحيرة ،

رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠١٨، ص ٨٠-٨١

اما معدل مساحات الحدائق المنزلية فقد بلغت ما بين ٢م^٢ و اكثر من ٨٠ م^٢ بنسبة

٦٦٪ من مجمل الدور الحضرية ونسبة ٤٢٪ للدور الريفية فيما بلغت نسبة من لا

يملكون حديقة في المناطق الحضرية ٦٪ وفي المناطق الريفية ٢٪ لامتلاكهم بسايتهم

الزراعية المختصة بالإنتاج الزراعي -جدول(٥)

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(553)

صورة (٣) بذور المورينجا اوليفيرا



التقطت بتاريخ ٢٠ اذار ٢٠١٩

صورة (٤) اسمدة



التقطت بتاريخ ٢٠ اذار ٢٠١٩

صورة (٥) منشط نمو

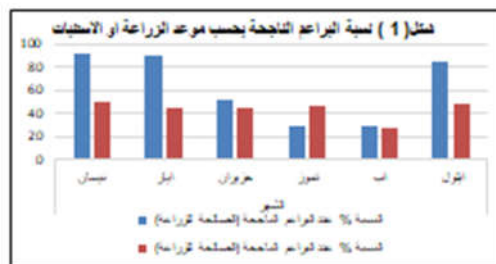


التقطت بتاريخ ٢٠ اذار ٢٠١٩

جدول (٦) نسبة البراعم الناجحة بحسب موعد الزراعة او الاستنابات

البنور	الشهر										المجموع الكلى - النسبة
	تيسان	ايار	المجموع لغاية ايار	حزيران	المجموع لغاية حزيران	تموز	المجموع لغاية تموز	اب	المجموع لغاية اب	المجموع لغاية ايلول	
عدد البنور المستنبطة	٢٠٠	٢٠٠	٤٠٠	٢٠٠	٦٠٠	٢٠٠	٨٠٠	٢٠٠	١٠٠٠	٢٠٠	١٢٠٠
عدد البراعم الناجحة (الصالحة للزراعة)	١٨٤	١٨٠	٣٦٤	١٠٣	٤٦٧	٥٩	٥٢٦	٥٦	٥٨٢	١٦٨	٧٥٠
النسبة %	٩٢	٩٠	٩١	٥١,٥	٧٧,٥	٢٩,٥	٦٥,٥	٢٨	٥٨,٢	٨٤	٦٢,٥%
عدد البنور المزروعة	٣٠٠	٣٠٠	٦٠٠	٢٥٠	٨٥٠	٢٥٠	١١٠٠	٢٥٠	١٣٥٠	٢٥٠	١٦٠٠
عدد البراعم الناجحة (الصالحة للزراعة)	١٥٠	١٣٩	٢٨٩	١١٢	٣٩٣	١١٦	٥٠٩	١١٨	٦٢٧	١٥٤	٧٨١
النسبة %	٥٠	٤٦,٣	٤٨,١	٤٤,٨	٤٦,٢	٤٦,٤	٤٥,٣	٤٧,٢	٤٦,٤	٦١,٦	٤٨,٨%
عدد البنور الكلية المستخدمة	٥٠٠	٥٠٠	١٠٠٠	٤٥٠	١٤٥٠	٤٥٠	١٩٠٠	٤٥٠	٢٣٥٠	٤٥٠	٢٨٠٠
مجموع البراعم الناجحة من البنور المستنبطة والمزروعة	٣٣٤	٣١٩	٦٥٣	٢١٥	٨٦٠	١٧٥	١٠٣٥	١٧٤	١٢٠٩	٣٢٢	١٥٣١

المصدر: العمل الميداني للباحث



المصدر: جدول(٦)

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(555)

انخفضت نسبة نجاح البذور المستنبطة لتصل الى ٦٢.٥٪ لمجمل الأشهر وقد تأثرت هذه النسبة بشكل كبير للأشهر تموز واب اذ بلغ مجموع البراعم الناجحة ١١٥ وبنسبة ١٥.٣٪ من مجموع البراعم الناجحة ونسبة ٢٨.٨٪ فقط من مجمل البذور التي استخدمت في الاستنبات لهذين الشهرين بسبب التعفن وانتشار الفطريات وهلاك البراعم بموت الأجزاء الخضراء الطرية منها بسبب ارتفاع درجات الحرارة الكبير الامر الذي أدى الى انخفاض النسبة العامة ، ولو حسبت الأشهر الأربعة المتمثلة بأشهر نيسان وإيار وحزيران وأيلول لبلغت النسبة ٨٧.١٪ من البراعم الناجحة بواقع ٦٥٣ برعم ونسبة ٥٤.٤٢٪ فقط من مجمل البذور التي استخدمت في الاستنبات ونسبة ٨١.٦٪ من عدد البذور التي استخدمت في الاستنبات في هذه الأشهر، اما لو حسبنا الأشهر الثلاث الأعلى نسبة المتمثلة بالأشهر نيسان وإيار وأيلول والتي يبلغ فيها عدد البراعم ٥٣٢ برعم ناجح ستشكل نسبة ٨٨.٧٪ من عدد البذور التي استخدمت في الاستنبات في هذه الأشهر الثلاث وهي نسبة مرتفعة للغاية. الصور (٦)-(٧)-(٨).

صور (٦-٧-٨) براعم بعمر ٥-١٠ ايام من بذور المورينجا المستنبطة ضمن الأوساط الزرعية



التقطت بتاريخ ١٠ نيسان ٢٠١٩

اختار الباحث الترب المتاحة في للحدائق المنزلية وهي الترب الرملية والمزيجية والطينية ، بالإضافة الى ثلاث طرق زراعة ، اثنان منها شائعة منزليا وهما طريقة الزراعة المباشرة في التربة الأكثر شيوعا وطريقة الزراعة في الاصص (السنادين) وهي الطريقة التي يتم اللجوء لها في حالة صغر او عدم امتلاك حديقة منزلية والطريقة الثالثة والتي يعتبرها الباحث واعدة وهي زراعة السطوح والتي ستعني إمكانية التوسع في

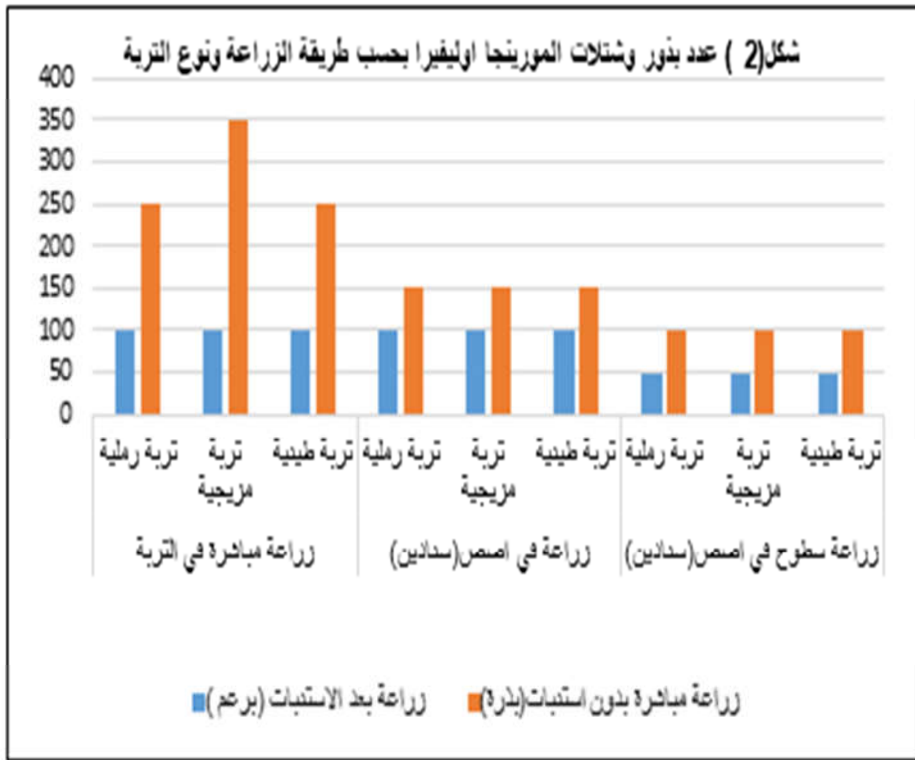
مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(556)

زراعة المورينجا لان اغلب الوحدات السكنية تملك سطوحا غير مستغلة على الاغلب ورغم ان هذه الطريقة ليست نهائية بمعنى انها قادرة على اعالة أشجار المورينجا لاتصل الى مرحلة الشجرة الناضجة كاملة النمو التي يمكن ان تصل فيها الى اكثر من ١٥ مترا وبكتلة نباتية ضخمة الا انها من جهة ثانية قادرة على توفير مكان مناسب لأشجار بعمر اقل من خمسة سنوات معالجة عن طريق التقليم الذي يوفر نمو جانبا عوضا عن العمودي وزيادة حجم الاصص الى إمكانية انتاج ورقي عالي وإنتاج بذور جيد مستقبلا مع توفير أقلام بأعداد كبيرة بطول مترين او اكثر للزراعة الدائمة في التربة في الحديقة المنزلية او خارج المنازل ضمن الحي السكني بمعنى ان أي زيادة في كتلة النبات المزروع في طريقة زراعة الاسطح او في الاصص الأرضية يمكن ان تحول الى انتاج ورقي وإنتاج أقلام لتكثير الأشجار . ويظهر جدول (٧) شكل (٢) عدد البراعم المستزرعة والبذور بحسب نوع التربة وطريقة الزراعة وان الباحث عمد الى زيادة عدد البذور او البراعم للترب والطريقة التي توقع منها نجاحا اكبر او سهولة اكبر في تنفيذ العمل-الصور(٩)- (١٠)-(١١)-(١٢)-(١٣)-(١٤)-(١٥)-(١٦)-(١٧)-(١٨)-(١٩).

جدول(٧) عدد بذور وشتلات المورينجا اوليفيرا بحسب طريقة الزراعة ونوع التربة

طريقة الزراعة	زراعة مباشرة في التربة			زراعة في اصص (سنادين)			زراعة سطوح في اصص (سنادين)			المجموع
	تربة رملية	تربة مزيجية	تربة طينية	تربة رملية	تربة مزيجية	تربة طينية	تربة رملية	تربة مزيجية	تربة طينية	
زراعة بعد الاستنبات (برعم)	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	50	50	50	٧٥٠
زراعة مباشرة بدون استنبات (بذرة)	٢٥٠	٣٥٠	٢٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٦٠٠
المجموع	٣٥٠	٤٥٠	٣٥٠	٢٥٠	٢٥٠	٢٥٠	150	150	150	٢٣٥٠
المجموع الكلي	2٣50									

المصدر: العمل الميداني للباحث



المصدر: جدول (٧)

صورة (٩) زراعة برعم المورينجا مستنبت بعمر ١٤ يوم



التقطت بتاريخ ٣ نيسان ٢٠١٩

صورة(١٠) زراعة بذرة المورينجا



التقطت بتاريخ ٣ نيسان ٢٠١٩

صورة(١١) زراعة المورينجا مستنبتة بعمر ٢٢ يوم



التقطت بتاريخ ١٥ أيار ٢٠١٩

صورة(١٢) المورينجا بعد ستة أيام من زراعتها



مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(559)

التقطت بتاريخ ٢١ أيار ٢٠١٩

صورة (١٣) المورينجا بعد اسبوعين من زراعتها



التقطت بتاريخ ٢٩ أيار ٢٠١٩

صورة (١٤) المورينجا بعد أربعة اسابيع من زراعتها



التقطت بتاريخ ١٢ حزيران ٢٠١٩

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(560)

صورة(١٥) المورينجا بعد خمسة اسابيع من زراعتها



في تربة رملية معرضة مباشرة للشمس

صورة(١٦) خمسة أسابيع بعد زراعة المورينجا



في تربة مزيجية مغطاة بنسبة ٧٥٪ في اصيص

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(561)

صورة (١٧) خمسة أسابيع بعد زراعة المورينجا مباشرة في تربة طينية ومعرضة مباشرة للشمس



التقطت بتاريخ ٣ تموز ٢٠١٩

صورة (١٨) خمسة أسابيع بعد زراعة المورينجا في تربة مزيجية معرضة مباشرة للشمس



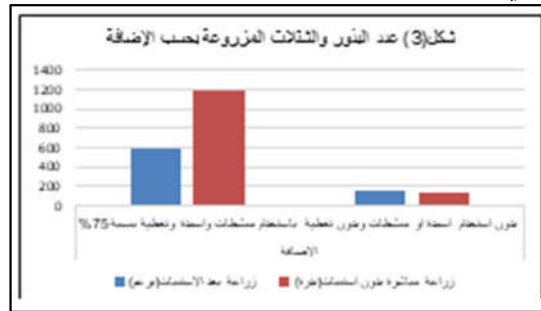
التقطت بتاريخ ٣ تموز ٢٠١٩

قام الباحث بتقسيم البذور والبراعم المستزرعة الى ثلاث مجاميع المجموعة الأكبر والتي يتوقع ان تأتي بأفضل النتائج وهي المجموع التي ستضاف اليها الأسمدة والمنشطات وتغطيتها بنسبة ٧٥٪ بلغ عدد بذورها وبراعمها المزروعة ١٨٠٠ ، والمجموعة الثانية التي ستضاف اليها الأسمدة والمنشطات بدون تغطيتها لبيان اثر الاشعاع الشمسي وبالتالي درجة الحرارة المتجمعة لمنطقة البحث في زراعتها و بلغ عدد بذورها وبراعمها المزروعة ٣٢٥ ، والمجموعة الثالثة خصصت لها اقل عدد من البذور والبراعم المستزرعة لتبلغ ٢٢٥ لتوقع عدم نجاحها -جدول (٨)- شكل (٣).

جدول(٨) عدد البذور والشتلات المزروعة بحسب الإضافة

طريقة الزراعة	الإضافة		
	بمستخلص منشطات واسمدة وتغطية بنسبة 25%	بمستخلص منشطات واسمدة بدون تغطية	بدون مستخلص اسمدة او منشطات وبدون تغطية
زراعة بعد الاستنبات(برعم)	٦٠٠	٧٥	٧٥
زراعة مباشرة بدون استنبات(قوة)	١٢٠٠	٢٥٠	١٥٠

المصدر: العمل الميداني للباحث



المصدر: جدول(٨)

ان زراعة البذور المباشرة في التربة وهي اسهل الطرق واقلها تطلبا للإمكانات او زراعة البراعم المستنبته التي تزيد من نسبة نجاح الانبات العام في ثلاث ترب وهي الرملية والمزيجية والطينية وبواقع ٧٥٠ بذرة و برعم للتربة الرملية و ٨٥٠ بذرة و برعم للتربة المزيجية و ٧٥٠ بذرة و برعم للتربة الطينية بمجموع ٢٣٥٠ بذرة و برعم مراعيًا سهولة الحصول على كل نوع من أنواع هذه الترب منزليًا - جدول(٧)

بالإضافة لذلك فقد وزع الباحث العينات على مصدر مياه الري بحسب توفرها وسهولة الحصول عليها وتكلفتها الى ١١٥٣ عينة تروى بمياه الاسالة (الشبكة الحكومية) وبواقع ٣٩٨ عينة للزراعة المباشرة في التربة و ٣٩٠ للزراعة في السنادين و ٣٦٥ لزراعة السطوح و ٢٦٢ أخرى لتلك المروية بمياه الابار العادمة بعمق ما بين ٨-١٠ مترا وبواقع ٨٨ عينة للزراعة المباشرة في التربة و ٨٨ للزراعة في السنادين و ٨٦ لزراعة السطوح و ٦١٧ عينة

[illegible]

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(564)

المصدر: عمل الباحث الميداني

لغرض تحديد الخصائص العامة لمصادر مياه الري المتاحة منزليا قام الباحث بتحليل ٤ نماذج مياه من مياه الاسالة ومياه الابار العادمة ومياه النهر الخام والمياه المفلترة- جدول (١٠)

جدول (١٠) تحليل لمصادر المياه المستخدمة في الري

العنصر	الرمز	مياه اسالة	مياه خام (ق)	مياه خام (نهر)	مياه مفلترة RO
التوصيل الكهربائي	EC	٥	٦١	١٠	١
الأملاح الكلية الذائبة	T. D. S	765	2559	1502	40
المغنسيوم	Mg ²⁺	٩٧	٢١٦	٢٧٩	٦
الصوديوم	Na ⁺	٣٢٥	٦٥٤	٤١٠	٢٢
الكلور	Cl ⁻	٢٠٩	١٤٦٧	٩٨٠	٢
الكبريتات	So ₄ ⁻²	١٢	٦٥٤	٣١٢	٩
النترات	No ₃ ⁻¹	١	٣٤	٢٢	-
الاس الهيدروجيني	PH	٤.٥	١٢	٩.١	٧

المصدر: العمل الميداني للباحث من خلال تحليل ٤ نماذج

ولبيان مدى صلاحية هذه المياه للزراعة فقد قورنت بمعايير تصنيف مختبر الملوحة الأمريكي US- Salinity Lab جدول (١١) ومعايير صلاحية المياه للري وفقا لمعيار المنظمة الإسلامية للتربية والثقافة والعلوم (ISECI) جدول (١٢) وقد تبين ان المياه المفلترة الأفضل من بين بقية الأصناف تليها مياه شبكة الاسالة ومن ثم مياه النهر الخام التي فشلت في الكثير من المحددات وأخيرا مياه الابار العادمة الأسوأ من بينها على الاطلاق .

الجدول (١١) صلاحية الماء للري بالنسبة لمحتواه من الأملاح الكلية TDS وقيمة

التوصيل الكهربائي EC حسب تصنيف مختبر الملوحة الأمريكي US- Salinity Lab

صنف الماء	التوصيل الكهربائي مايكروموز/سم عند ٢٥ °م	كمية الأملاح الذائبة الكلية ملغم/لتر	مدى ملوحة الماء
C1- قليل الملوحة	٢٥ - ١٠٠	Zero - ١٦٠	الماء ملائم لأغلب النباتات ولتعمد الترب مع احتمال قليل جدا لتسوء ملوحة التربة .
C2- متوسط الملوحة	٢٥٠ - ٧٥٠	١٦٠ - ٤٨٠	الماء ملائم للنباتات جيدة التحمل للأملاح في حلة وجود غسل مستمر للتربة .
C3- عالي الملوحة	٧٥٠ - ٢٢٥٠	٤٨٠ - ١٤٤٠	الماء ملائم للنباتات متحملة الملوحة وعلى ترب جيدة اليزل مع ضرورة وجود نظام يزل وغسل جيد للتربة .
C4- عالي الملوحة جدا	٢٢٥٠ - ٥٠٠٠	١٤٤٠ - ٣٢٠٠	الماء ملائم للنباتات المتحملة جدا للملوحة على ترب نفاذة جيدة اليزل مع وجود غسل شديد للأملاح .

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(565)

المصدر(٢٠): نوزت خلف خدر الياس الجهصاني، تأثير مياه المطروحات المدنية والصناعية لمدينة الموصل على نوعية مياه نهر دجلة، رسالة ماجستير، جامعة

الموصل، كلية العلوم، ٢٠٠٣، ص ١٠٠

الجدول (١٢) -صلاحية المياه للري وفقا لمعيار المنظمة الإسلامية للتربية والثقافة والعلوم (ISECI).

العناصر	الرمز	الوحدة	الحد الأدنى المسموح به	الحد الأعلى المسموح به
الأملاح الكلية القابلة	T. D. S	ملغم/لتر	٠	٢٠٠٠
الكالسيوم	Ca ²⁺	ملغم/لتر	٠	٢٠
المغنيسيوم	Mg ²⁺	ملغم/لتر	٠	٥٠
الصوديوم	Na ⁺	ملغم/لتر	٠	٤٠
الكلور	Cl ⁻	ملغم/لتر	٠	٣٠
الكبريتات	So ₄ ²⁻	ملغم/لتر	٠	٢٠٠
النترات	No ₃ ⁻	ملغم/لتر	٠	١٠
البوتاسيوم	K ⁺	ملغم/لتر	٠	٢
الأس الهيدروجيني	PH	-	٦	٨,٥

Water Resources Management – Islamic Educational ، Scientific

and Cultural Organization- Rabat- (٢١)المصدر

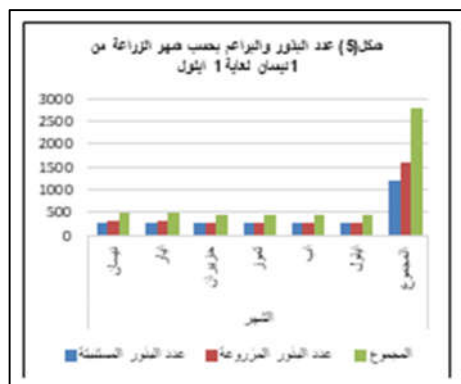
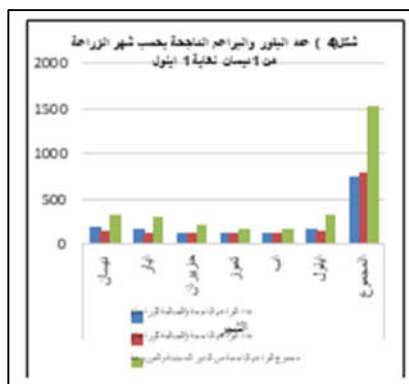
Morocco- 1997-P67.

جدول(١٣) عدد البذور والبراعم بحسب شهر الزراعة لغاية ١ ايلول

المجموع الكلي النسبة	الشهر										البذور
	نيسان	ايار	المجموع لغاية ايار	حزيران	المجموع لغاية حزيران	تموز	المجموع لغاية تموز	أب	المجموع لغاية آب	ايلول	المجموع لغاية ايلول
١٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٤٠٠	٢٠٠	٦٠٠	٢٠٠	٨٠٠	٢٠٠	١٠٠٠	٢٠٠	١٢٠٠
٧٥٠	١٨٤	١٨٠	٣٦٤	١٠٣	٤٦٧	٥٩	٥٢٦	٥٦	٥٨٢	١٦٨	٧٥٠
١٦٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٦٠٠	٢٥٠	٨٥٠	٢٥٠	١١٠٠	٢٥٠	١٣٥٠	٢٥٠	١٦٠٠
٧٨١	١٥٠	١٣١	٢٨١	١١٢	٣٩٣	١١٦	٥٠٩	١١٨	٦٢٧	١٥٤	٧٨١
١٥٣١	٣٣٤	٣١١	٦٤٥	٢١٥	٨٦٠	١٧٥	١٠٣٥	١٧٤	١٢٠٩	٣٢٢	١٥٣١

المصدر: جدول(٦)-جدول(٩)

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(566)



المصدر: جدول (١٣)

جدول (١٤) مدة الزراعة للبذور والبراعم بحسب شهر الزراعة من ١ نيسان ٢٠١٩ لغاية شباط ٢٠٢٠

شهر الزراعة						مدة الزراعة للبراعم أو البذور الناجمة (الوقت الإجمالي)
نيسان (من ١ نيسان ٢٠١٩ لغاية الشباط ٢٠٢٠)	أيار (من ١ أيار ٢٠١٩ لغاية الشباط ٢٠٢٠)	حزيران (من ١ حزيران ٢٠١٩ لغاية الشباط ٢٠٢٠)	تموز (من ١ تموز ٢٠١٩ لغاية الشباط ٢٠٢٠)	أب (من ١ آب ٢٠١٩ لغاية الشباط ٢٠٢٠)	أيلول (من ١ أيلول ٢٠١٩ لغاية الشباط ٢٠٢٠)	
١٠	٩	٨	٧	٦	٥	شهر
٣٠٠	٢٧٠	٢٤٠	٢١٠	١٨٠	١٥٠	يوم

المصدر: عمل الباحث الميداني

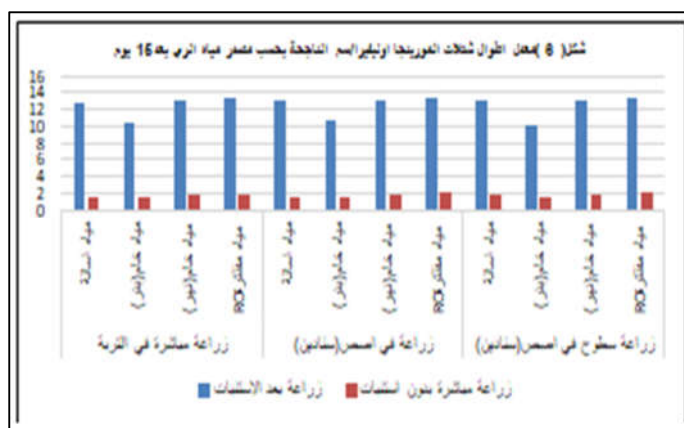
انعكست خصائص مصادر المياه على معدل اطوال الشتلات بشكل واضح بعد ١٥ يوم من الزراعة ، فكانت أطول الشتلات هي لتلك المروية بالمياه المفلتره التي يتم إضافة الأسمدة ومنشطات النمو الكافية لها . وقد تفوقت الشتلات الناتجة من البذور المستزرعة على تلك المزروعة بطريقة البذور المباشرة ، ومن ثم جاءت الشتلات المروية بمياه الاسالة ومن ثم مياه النهر الحثام وأخيرا المروية بمياه الابار العادمة-الجدول(١٥)-(١٦)- (١٧)والاشكال(٦)-(٧)-(٨)

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(567)

جدول ١٥) معدل اطوال شتلات المورينجا اوليفيرا/ سم الناجحة بحسب مصدر مياه الري بعد ١٥ يوم

طريقة الزراعة	زراعة مبلترة في التربة				زراعة في اصص (سلتيين)				زراعة سطوح في اصص (سلتيين)			
	مياه اسالة	مياه خام(نر)	مياه خام(نهر)	مياه RO	مياه اسالة	مياه خام(نر)	مياه خام(نهر)	مياه RO	مياه اسالة	مياه خام(نر)	مياه خام(نهر)	مياه RO
زراعة بعد الاستنبات	١٢,٤	٤,١	١٣,١	١٣,٣	١,٣	١,٠,٨	١,٣,٢	١,٣,٤	١,٣	١,٠	١,٣,١	١,٣,٥
زراعة مبلترة بدون استنبات	١,٤	١,٣	١,٨	١,٤	١,٦	١,٤	١,٨	١,٤	١,٨	١,٤	١,٨	٢,١

المصدر: العمل الميداني للباحث



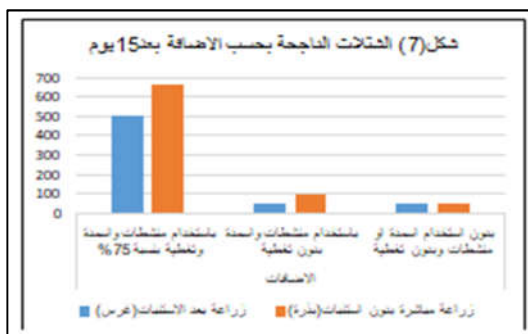
المصدر: جد ول (١٥)

جدول (١٦) عدد البراعم الناجحة بحسب الإضافات بعد ١٥ يوم من الزراعة/ الانبات ♦

طريقة الزراعة	الإضافات			المجموع	النسبة %
	باستخدام منشطات واسمدة وتغطية بنسبة ٧٥%	باستخدام منشطات واسمدة وتغطية بنسبة ٧٥%	بدون استخدام منشطات واسمدة وتغطية بنسبة ٧٥%		
زراعة بعد الاستنبات (براعم)	١١٧	١١	١٤	١٤٢	٧٥,٠
زراعة مبلترة بدون استنبات (بذرة)	١٠٤	١٥	١٠	١٢٩	١٦,٠٠
المجموع ***	٢٢١	١٥٤	٤٤	٢٧٩	٢٣٥,٠
المجموع الاصيلي	١٨٠٠	٤٠٠	١٥٠	٢٣٥٠	١٠٠
النسبة المئوية	١٢,٣	٣٨,٥	٢٩,٣	١١,٥	-

◆-الانبات بالنسبة للبذور المزروعة في اول يوم من نمو البراعم والزراعة بالنسبة للبراعم المستنثة مسبقا

-♦♦♦♦-♦♦♦♦-♦♦♦♦♦ جدول(۶)-جدول(۹)-جدول(۱۳)

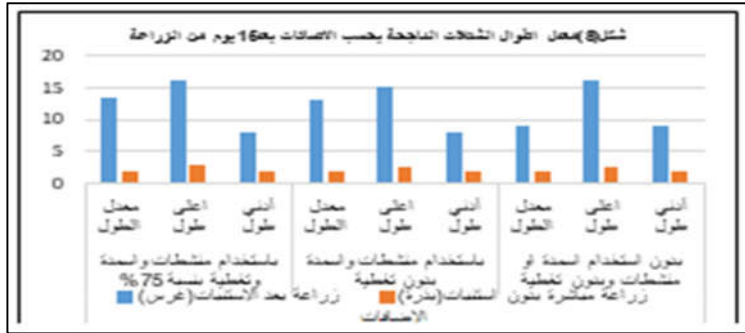


تباينت اطوال الشتلات بحسب طريقة الزراعة والاضافات ، اذ تميزت الشتلات الناتجة من عمليات الاستزراع بطولها الذي تباين بين ٨-١٦ سم وهذا يعني عمليا استطالة اكبر للنبات تتناسب عكسيا مع كمية الضوء المتاح خلال اول ١٥ يوم وهي ميزة متفردة بالمورنجا سجلها الباحث عمليا .

جدول (١٧) معدل اطوال الشتلات الناجحة /سم بحسب الإضافات بعد ١٥ يوم من الزراعة

طريقة الزراعة									الإضافات		
باستخدام منشطات واسمدة وتغطية بنسبة ٧٥%			باستخدام منشطات واسمدة بدون تغطية			بدون استخدام اسمدة او منشطات وبدون تغطية					
معدل الطول	اعلى طول	ادنى طول	معدل الطول	اعلى طول	ادنى طول	معدل الطول	اعلى طول	ادنى طول			
١٣.٣	١٦	٨	١٢.٩	١٣	٨	٩.١	١٦	٩			
١.٩	٢.٩	١	١.٧	٢.٧	٠.٩	١.٣	٢.٧	١			
زراعة بعد الاستنبات (غرس)											
زراعة مباشرة بدون استنبات (بذرة)											

المصدر: التجارب الميدانية



المصدر: جدول(١٧)

وبعد مرور ٣٠ يوم على موعد الزراعة الأولى بلغت عدد الشتلات الناجحة للبذور المستزرعة ١٣١ شتلة بنسبة حوالي ٧١٪ وهي نسبة مرتفعة للغاية ، فيما بلغت اعداد الشتلات الناتجة من البذور المزروعة مباشرة في التربة ١١٤ شتلة وبنسبة نجاح ٣٨٪ ، وقد تفوقت الشتلات المروية بالمياه المفلترة المعززة بالأسمدة ومنشطات النمو بنسبة ٩٠٪ لطريقة الزراعة المباشرة في التربة فيما بلغت ١٠٠٪ لتلك المزروعة في سنادين ، بينما تباينت تلك المروية بمياه الابار العادمة لتتراوح بين ٥٠-٦٠٪ للزراعة المباشرة في التربة وبين ٣٠-٦٠٪ لزراعة السطوح في سنادين ، اما لتلك المروية بمياه النهر الخام فقد تباينت بين حوالي ٨٧٪ للبذور المزروعة مباشرة في السنادين ٣٢٪ لنفس الفئة لتلك المزروعة في سنادين في زراعة السطوح ، بينما تباينت نسب الشتلات الناجحة المروية بمياه النهر بين حوالي ٨٣٪ للبذور المستزرعة في سنادين و ١٥٪ للبذور المزروعة في تربة سنادين السطوح ، بينما تباينت نسب الشتلات الناجحة المروية بمياه الاسالة بين حوالي ٨٣٪ للبذور المستزرعة في سنادين في زراعة السطوح و ١٤٪ للبذور المزروعة في تربة سنادين السطوح ، ان تباين الحد الأدنى والاعلى ربما كان بسبب جفاف التربة الأسرع في السنادين وخصوصا في زراعة السطوح عنها في التربة بشكل مباشر والتي تحتفظ برطوبتها لمدة أطول بسبب كتلة التربة الأكبر التي تحتفظ بدورها برطوبة اكبر بالإضافة الى سرعة رياح اعلى نسبيا لتلك لزراعة السطوح بسبب قلة حواجز الابنية ، وقد عزز إضافة الأسمدة ومنشطات النمو والتغطية هذه النسب بشكل واضح، لينعكس ذلك كله على معدل اطوال الشتلات -الجداول(١٨)-(١٩)-(٢٠)-(٢١) والاشكال(٩)-(١٠)-(١١)-(١٢)والصور(١٩)-(٢٠)-(٢١).

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(570)

جدول ١٨ عدد شتلات المورينجا اوليفيرا الناجحة بحسب مصدر مياه الري لغاية ٣٠ نيسان

طريقة الزراعة	زراعة مباشرة في التربة						زراعة في الصن (صنطين)						زراعة سطوح في الصن (صنطين)						المجموع	النسبة المئوية (%)
	مصدر المياه	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	مصدر المياه	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	مصدر المياه	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات		
طريقة الزراعة	مصدر المياه	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	مصدر المياه	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	مصدر المياه	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	المجموع	النسبة المئوية (%)
	مصدر المياه	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	مصدر المياه	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	مصدر المياه	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات	عدد الشتلات		
٧١,٢	١٣١	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧
٣٨	١١٤	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩
٤٠,٦	٢٤٥	١٣	١٢	١٤	١٦	١٨	٢٠	٢٢	٢٤	٢٦	٢٨	٣٠	٣٢	٣٤	٣٦	٣٨	٤٠	٤٢	٤٤	٤٦
-	٤٨٤	٢٠	٢٤	٢٦	٢٨	٣٠	٣٢	٣٤	٣٦	٣٨	٤٠	٤٢	٤٤	٤٦	٤٨	٥٠	٥٢	٥٤	٥٦	٥٨
-	٥٠,٦	١٣	١٢	١٤	١٦	١٨	٢٠	٢٢	٢٤	٢٦	٢٨	٣٠	٣٢	٣٤	٣٦	٣٨	٤٠	٤٢	٤٤	٤٦

المصدر: عمل الباحث الميداني

♦- النسبة المثوية من حقل المجموع - جدول (٦)- جدول (٩)- جدول (١٣)

صورة (١٩) زراعة مباشرة في التربة بعمر ٣٠ يوم



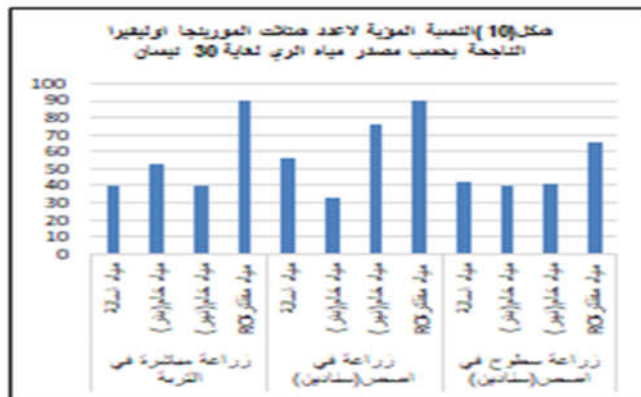
صورة (٢٠) زراعة سطوح بعمر ٣٠ يوم



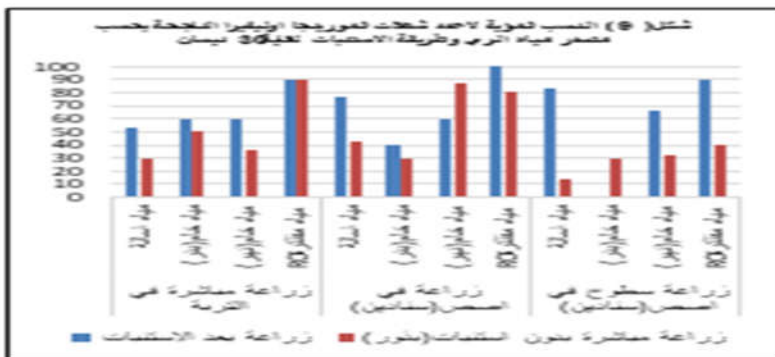
صورة (٢١) زراعة سندان بعمر ٣٠ يوم



التقطت بتاريخ ٣٠ نيسان



المصدر: جدول (١٨)



مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(572)

المصدر: جدول (١٨)

جدول (١٩) شتلات المورينجا اوليفيرا الناجحة بعد ٣٠ يوم باستخدام منشطات
واسمدة وتغطية ٧٥٪ بحسب التربة وطريقة الزراعة

طريقة الزراعة	زراعة مبتدئة في التربة			الاصص %	زراعة في اصص (سنتين)			الاصص %	المجموع الاصص	النسبة %	
	تربة مزرعية	تربة مزرعية	تربة مزرعية		زراعة سطوح في (اصص) (سنتين)						
					تربة مزرعية	تربة مزرعية	تربة مزرعية				
زراعة بص الاصصات	١٧	٤٣	٢٨	١١٨	٣٩,٣	٨٠	٤٢	٢٨	١١٧	٣٩	١٨,٦
زراعة مبتدئة بطين الاصصات	٨٠	٤٠	٨٨	١٤٨	٢٣,٣	٨٧	٨٤	٣٨	١١٤	٣٣,١	١٦,٠٠٠٠٠٠
المجموع	٤٧	١٣٣	٨٦	٣١٦	٦٧,٦ A	١٠٧	٤٦	٦٦	٢٦٨	٨٨,٩	٣٩,١
المجموع الاصص	٣٨٠	٤٨٠	٣٨٠	١١٨٠	-	-	٧٨٠	٢٨٠	٢٣٨٠	-	-
النسبة	٢٧,٧	٢٨,٦	٢٤,٦	-	-	-	٦,٤	٦,٤	١٢,٣	-	-

المصدر: من العمل الميداني للباحث

♦-شملت مجموعة من منشطات الجذور مثل PromOcean fertilizer
(Ascophyllum nodosum) ومنشطات نمو مثل Combe Star والهوميك اسد
Homic Acid واسمدة N.P.K و N.P.K+TE

*♦-جدول (١٣)

*♦♦-النسبة شتلة من بذور مستنبطة جدول (١٣)

♦♦-النسبة من بذرة مزروعة جدول (١٣)

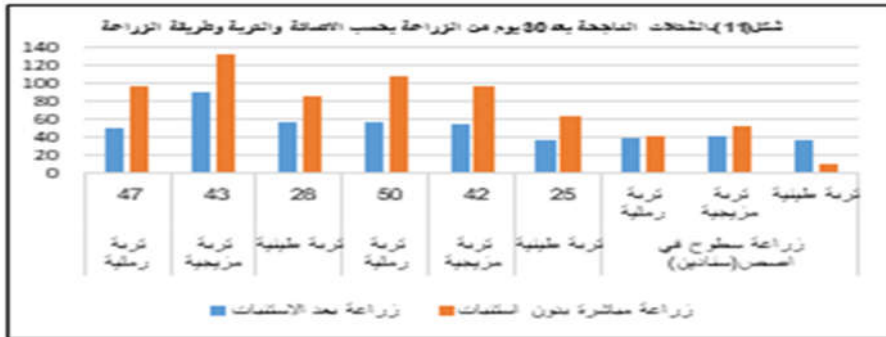
ان التغطية مهمة للشتلات الجديدة حتى عمر ٩٠ يوم كحد اقصى وعند زيادة مدة
التغطية عن هذا الحد يؤدي الى الإصابة بالأمراض الفطرية والعناكب التي تؤدي الى
خسائر كبيرة في المورينجا-صورة (٢٢) _ (٢٣) - (٢٤) - (٢٥)

صورة (٢٢) إصابة المورينجا اوليفيرا بالعناكب



مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(573)

التقطت بتاريخ ٢٥ تموز



المصدر: جدول (١٩)

صورة (٢٣) زراعة سنادين مغطاة



صورة (٢٤) زراعة مباشرة في التربة مغطاة



مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(574)

صورة (٢٥) زراعة سطوح مغطاة

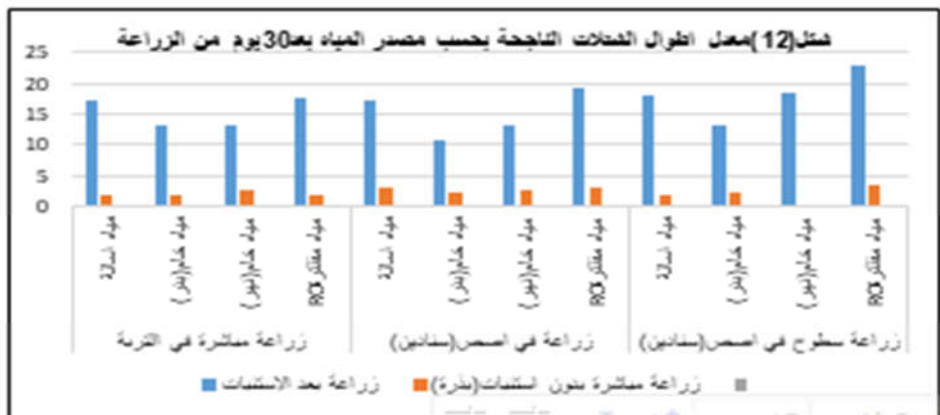


التقطت بتاريخ ٣٠ حزيران

جدول (٢٠) معدل اطوال الشتلات المورينجا اوليفيرا/سم الناجحة بحسب مصدر مياه الري بعد ٣٠ يوم من الزراعة

طريقة الزراعة	زراعة مبتدئة في التربة				زراعة في اصص (مناخين)				زراعة سطوح في اصص (مناخين)			
	معدل الارتفاع	معدل الارتفاع (سم)	معدل الارتفاع (سم)	معدل الارتفاع (سم)	معدل الارتفاع (سم)	معدل الارتفاع (سم)	معدل الارتفاع (سم)	معدل الارتفاع (سم)	معدل الارتفاع (سم)	معدل الارتفاع (سم)	معدل الارتفاع (سم)	معدل الارتفاع (سم)
زراعة بعد الاستنابت	١٧,١	١٣,١	١٣,١	١٧,٦	١٧,٣	١٠,٨	١٣,٢	١٩,٣	١٨,٢	١٣,٣	١٨,٣	٢٢,٨
زراعة مبتدئة بدون استنابت (مطرة)	١,٩	١,٧	٢,٥	١,٩	٢,٨	٢	٢,٥	٣,١	١,٨	٢,٣	٢,٧	٣,٤

المصدر: من العمل الميداني للباحث



المصدر: جدول (٢٠)

جدول (٢١) شتلات أشجار المورينجا اوليفيرا الناجحة بعد ٣٠ يوم بدون تغطية

ومنشطات و اسمدة ♦

طريقة الزراعة	زراعة مباشرة في التربة			زراعة في اصص (سنادين)			زراعة سطوح في اصص (سنادين)			المجموع	المجموع الأصلي ♦	النسبة
	تربة رملية	تربة مزيجية	تربة طينية	تربة رملية	تربة مزيجية	تربة طينية	تربة رملية	تربة مزيجية	تربة طينية			
زراعة بعد الاستنبات	١	١	٠	٠	١	٠	٠	١	٠	٤	١٤	٢٨.٦
زراعة مباشرة بلون استنبات	٠	١	٠	٠	١	٠	٠	١	٠	٣	١٠	٢٠

المصدر:

♦ استخدمت ٢٢٥ برعم وبذرة (٧٥ برعم و١٥٠ بذرة) نتج عنها ٢٤ شتلة ناجحة ١٤ من البراعم الناجمة عن بذور مستزرعة و١٠ من بذور مزروعة مباشرة في التربة-

♦-من جدول (٨)-(١٦)

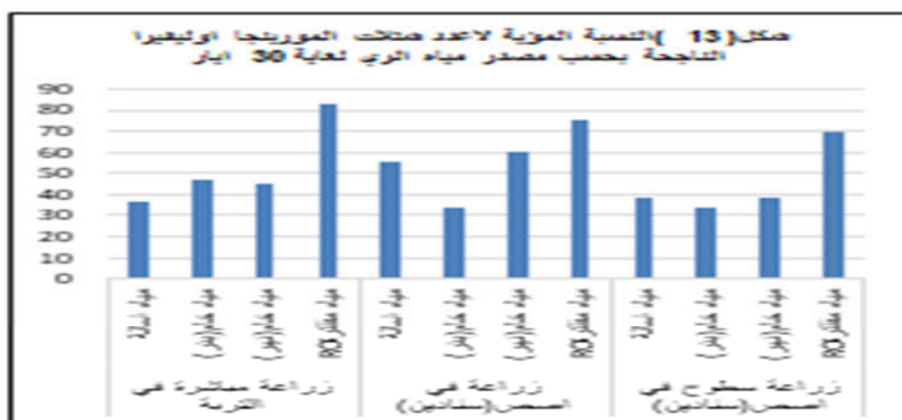
تعززت هذه النسب خلال شهر أيارو بلغت عدد الشتلات الناجحة للبذور المستزرعة ١٣٣ شتلة بنسبة حوالي ٧٤٪ وهي نسبة مرتفعة للغاية تتفوق على مثيلتها المسجلة بعد ٣٠ يوما ب ٣ درجات، فيما انخفضت اعداد الشتلات الناجمة من البذور المزروعة مباشرة في التربة ٩٦ شتلة وبنسبة نجاح ٣٢٪ وهي تقل عن مثيلتها المسجلة بعد ٣٠ يوما ب ٦ درجات، وقد استمر تفوق الشتلات المروية بالمياه المفلتره المعززة بالأسمدة ومنشطات النمو بنسبة ١٠٠٪ لجميع طرق الزراعة ، بينما تباينت تلك المروية بمياه الابار العادية لتتراوح بين ٤٠-٦٠٪ للزراعة المباشرة في التربة وبين ٣٠-٤٠٪ لزراعة السطوح في سنادين وزراعة السطوح ، اما لتلك المروية بمياه النهر الخام فقد تباينت بين حوالي ٧٠٪ للبذور المستنبته المزروعة مباشرة في التربة و ٢٤٪ للبذور المزروعة مباشرة في تربة السنادين في زراعة السطوح ، بينما تباينت نسب الشتلات الناجحة المروية بمياه الاسالة بين حوالي ٨٩٪ للبذور المستزرعة في سنادين و١٦٪ للبذور المزروعة في تربة سنادين السطوح وقد عزز إضافة الأسمدة ومنشطات النمو والتغطية هذه النسب بشكل واضح، لينعكس ذلك كله على معدل اطوال الشتلات -الجداول (٢٢)-(٢٣) والاشكال (١٣)-(١٤).

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(576)

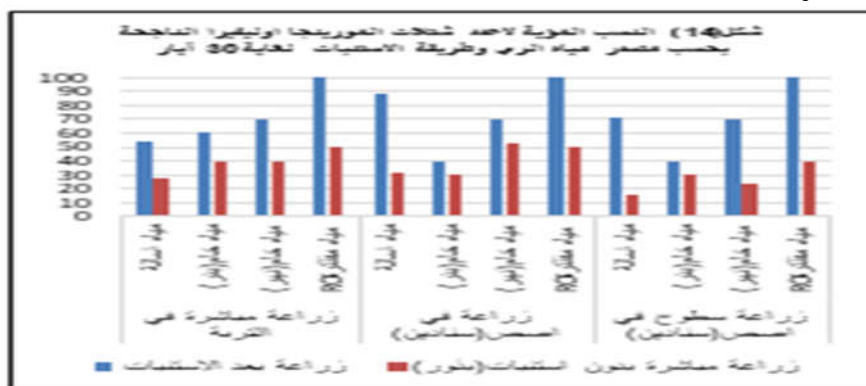
جدول(٢٢) عدد شتلات المورينجا اوليفيرا الناجحة بحسب مصدر مياه الري لغاية ٣٠ ايار

طريقة الزراعة	زراعة مباشرة في التربة					زراعة في اصص (سنانين)					زراعة سطوح في اصص (سنانين)					الاجمعي	النسبة المئوية
	مياه سطوح	مياه حار(بار)	مياه حار(بار)	مياه حار(بار)	مياه حار(بار)	مياه حار(بار)	مياه حار(بار)	مياه حار(بار)	مياه حار(بار)	مياه حار(بار)	مياه حار(بار)	مياه حار(بار)	مياه حار(بار)	مياه حار(بار)	مياه حار(بار)		
الاشكال	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩
النسبة المئوية	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣
الاجمعي	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩
النسبة المئوية	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣	٩٥.٤.٣
المجموع	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢
المجموع (الاصلي)	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠
النسبة المئوية	٢٩.٧	٢٩.٧	٢٩.٧	٢٩.٧	٢٩.٧	٢٩.٧	٢٩.٧	٢٩.٧	٢٩.٧	٢٩.٧	٢٩.٧	٢٩.٧	٢٩.٧	٢٩.٧	٢٩.٧	٢٩.٧	٢٩.٧

المصدر: من العمل الميداني للباحث جدول(٦)-جدول(٩)-جدول(١٣)



المصدر: جدول(٢٢)



مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(577)

المصدر: جدول(٢٢)

جدول(٢٣) عدد شتلات المورينجا اوليفيرا بحسب مصدر مياه الري لشهري نيسان و ايار (بعد ٦٠ يوم)

المجموع	زراعة سطوح في الصن(سنادين)				زراعة في الصن(سنادين)				زراعة مباشرة في التربة				طريقة الزراعة
	مياه ROمفلتر	مياه (خام(نهر)	مياه (خام(نهر)	مياه اسالة	مياه ROمفلتر	مياه (خام(نهر)	مياه (خام(نهر)	مياه اسالة	مياه ROمفلتر	مياه (خام(نهر)	مياه (خام(نهر)	مياه اسالة	
٣٦٤	٢٠	١٩	١٠	٧٠	٢٠	٢٠	١٠	٧٠	٢٠	٢٠	١٠	٧٥	زراعة بعد الاستنبات
٦٠٠	٢٠	٥٠	٢٠	١٠٠	٢٠	٣٠	٢٠	١٠٠	٢٠	١٠٠	٢٠	١٠٠	زراعة مباشرة بطون استنبات
٩٦٤	٤٠	٦٩	٣٠	١٧٠	٤٠	٥٠	٣٠	١٧٠	٤٠	١٢٠	٣٠	١٧٥	المجموع

المصدر: عمل الباحث الميداني

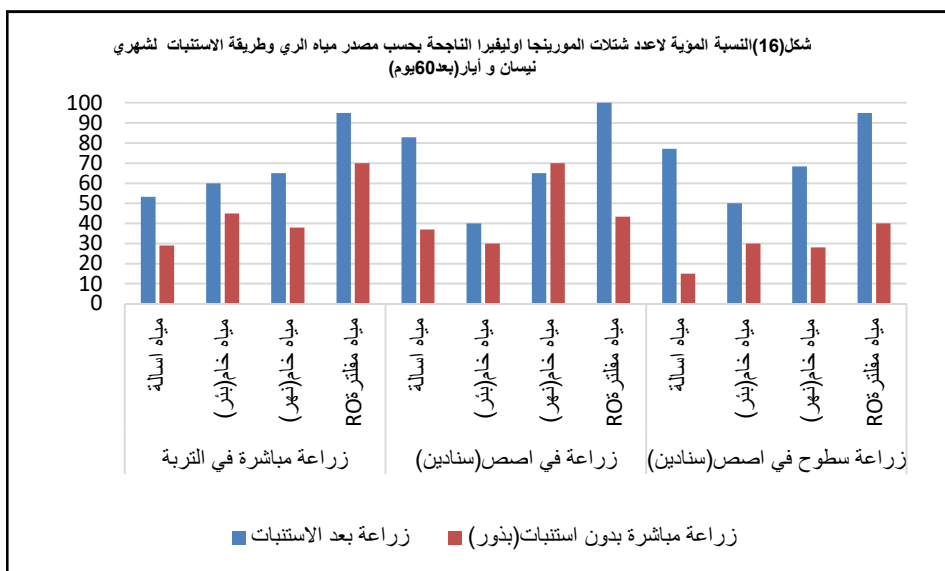
للحصول على بيانات ادق واوسع شمولاً احتسب الباحث بيانات شهري نيسان وايار معا لتغطي ٦٠ يوم على موعد الزراعة الأول بلغت عدد الشتلات الناجحة للبذور المستزرعة ٢٦٤ شتلة بنسبة حوالي ٧٢.٥٪ وهي نسبة تميل الى التقارب مع نسبة شهر نيسان ، فيما انخفضت اعداد الشتلات الناتجة من البذور المزروعة مباشرة في التربة ٢١٠ شتلة وبنسبة نجاح ٣٥٪ وهي نسبة وسطية بين شهري نيسان وايار، وقد استمر تفوق الشتلات المروية بالمياه المفلتر المعززة بالأسمدة ومنشطات النمو بنسبة ١٠٠٪ للبذور المستزرعة في سنادين و ٩٥٪ للبذور المستزرعة و ٧٥٪ للبذور لتلك المزروعة مباشرة في التربة ، و بلغت اقل نسبة لها ٤٠٪ لتلك المزروعة في السطوح ، بينما تباينت تلك المروية بمياه الابار العادمة لتتراوح بين ٤٥-٦٠٪ للزراعة المباشرة في التربة وبين ٣٠-٤٠٪ للزراعة في السنادين و ٣٠-٥٠٪ لزراعة السطوح ، اما لتلك المروية بمياه النهر الخام فقد تباينت بين حوالي ٧٠٪ للبذور المزروعة مباشرة في التربة و ٢٤٪ للبذور المزروعة مباشرة في تربة السنادين في زراعة السطوح ، بينما تباينت نسب الشتلات الناجحة المروية بمياه الاسالة بين حوالي ٨٣٪ للبذور المستزرعة في سنادين و ١٥٪ للبذور المزروعة في تربة سنادين السطوح -الجدول(٢٤) والشكلين(١٥)-(١٦).

جدول (٢٤) عدد شتلات المورينجا اوليفيرا الناجحة بحسب مصدر مياه الري لشهري نيسان و أيار (بعد ٦٠ يوم)

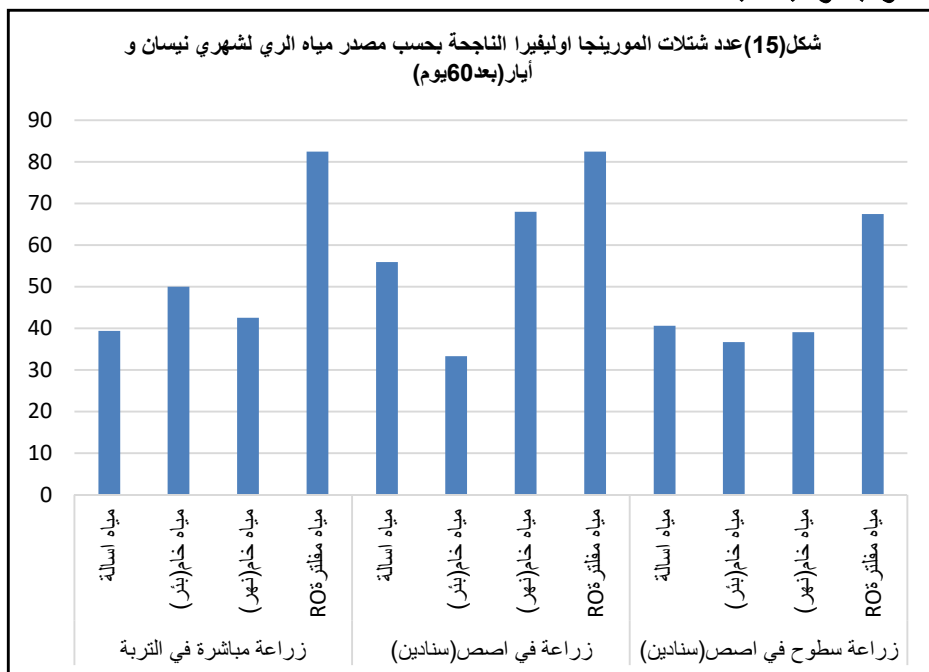
[illegible]

♦- النسبة المئوية من حقل المجموع جدول(٦)-جدول(٩)-جدول(١٣)

يظهر الشكلين (١٧)-(١٨) احتلال النباتات المروية بالمياه المفلترة المعززة بالأسمدة ومنشطات النمو المركز الأول لجميع طرق الزراعة ، بينما تلك المروية بمياه الاسالة بالمرتبة الأخيرة في زراعة السطوح.



المصدر: جدول (٢٤)



المصدر: جدول (٢٤)

وخلال شهر حزيران بلغ عدد الشتلات الناجحة للبذور المستزرعة ٦٩ شتلة بنسبة حوالي ٦٧٪ ، فيما انخفضت اعداد الشتلات الناتجة من البذور المزروعة مباشرة في التربة ٧١ شتلة وبنسبة نجاح ٢٨٪ بسبب انخفاض عدد الشتلات الناجحة من كل من الصنفين وارتفاع درجات الحرارة الكبير، وقد استمر تفوق الشتلات المروية بالمياه المفلتر المعززة بالأسمدة ومنشطات النمو بنسبة ١٠٠٪ لجميع طرق الزراعة ، بينما تباينت تلك المروية بمياه الابار العادمة لتتراوح بين ٤٠-٦٠٪ للزراعة المباشرة في التربة وبين ٣٠-٤٠٪ لزراعة السطوح في سنادين وزراعة السطوح ، اما لتلك المروية بمياه النهر الخام فقد تباينت بين حوالي ٧٥٪ للبذور المستنبطة المزروعة في سنادين في زراعة السطوح و ٢٠٪ المستنبطة المزروعة لنفس ، بينما تباينت نسب الشتلات الناجحة المروية بمياه الاسالة بين حوالي ٧٣٪ للبذور المستزرعة في سنادين و ٢٠٪ للبذور المزروعة في تربة سنادين السطوح ونفس النسبة للبذور المزروعة مباشرة في التربة-الجدول (٢٥) والشكلين (١٧)-(١٨) والصور (٢٦)-(٢٧)-(٢٨).

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(580)

صورة (٢٦) زراعة مباشرة في التربة بعمر ٦٠ يوم



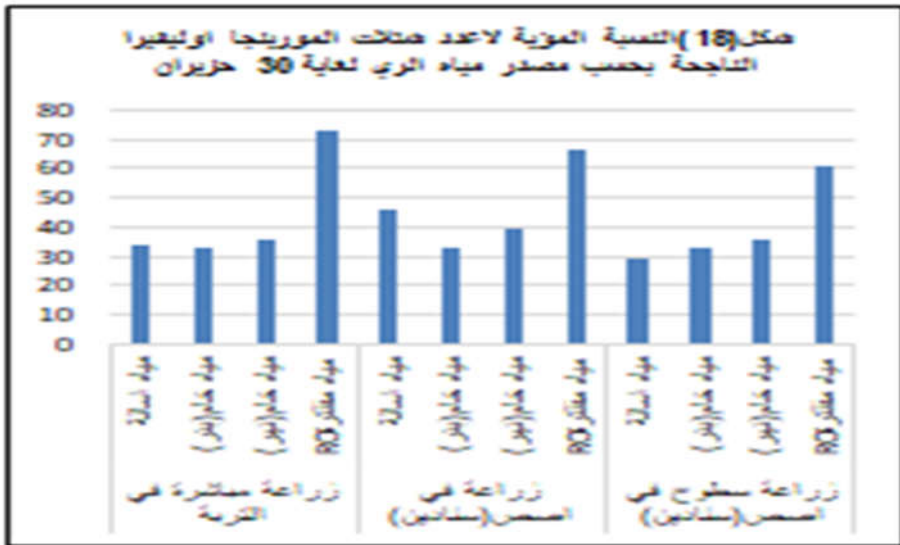
صورة (٢٧) زراعة سطوح بعمر ٦٠ يوم



صورة (٢٨) زراعة سندان بعمر ٦٠ يوم



التقطت بتاريخ ٣٠ حزيران



المصدر: جدول (٢٥)

في شهر تموز تأخذ درجات الحرارة بالارتفاع الشديد الذي انعكس على عدد الشتلات الناجحة للبذور المستزرعة التي بلغت ٣١ شتلة بنسبة حوالي ٥٢٪ ، فيما بلغت اعداد الشتلات الناتجة من البذور المزروعة مباشرة في التربة ٤٨ شتلة وبنسبة نجاح حوالي ٢٠٪ بسبب ارتفاع درجات الحرارة الواضح وبسبب انخفاض عدد الشتلات الناجحة من كل من الصنفين، وقد استمر تفوق الشتلات المروية بالمياه المفلترة المعززة بالأسمدة ومنشطات النمو بنسبة ٧٥٪ للبذور المستزرعة و ٣٠٪ للبذور المزروعة بشكل مباشر لجميع طرق الزراعة ، بينما تباينت تلك المروية بمياه الابار العادمة لتتراوح بين ٠- ٣٣٪ لجميع طرق الزراعة اذ بلغت للزراعة المباشرة في التربة وبين ٠-٢٠٪ وبين ١٠-٢٥٪ للزراعة في سنانين وبين ٣٠-٣٣٪ لزراعة السطوح ، اما لتلك المروية بمياه النهر الخام فقد تباينت بين حوالي ٥٠٪ للبذور المستنبطة المزروعة في سنانين ونفس النسبة لتلك المزروعة في التربة في زراعة السطوح وبين ١٥-٢٥٪ لزراعة السطوح ، بينما تباينت نسب الشتلات الناجحة المروية بمياه الاسالة بين حوالي ٧٥٪ كأعلى نسبة للبذور المستزرعة في سنانين وحوالي ١٤٪ للبذور المزروعة في تربة سنانين السطوح- الجدول (٢٦) والشكلين (١٩)-(٢٠).

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(584)

وللوصول الى تصور أوضح وادق للبيانات احتسب الباحث بيانات شهري حزيران وتموز معا لتغطي ٦٠ يوم مجتمعة لشهرين ترتفع فيهما معدلات الاشعاع الشمسي ودرجات الحرارة والتبخر بالإضافة الى ارتفاع درجة الحرارة العظمى وقد بلغت عدد الشتلات الكلية الى ٦٦٢ شتلة توزعت ما بين ١٦٢ للشتلات الناتجة من البذور المستزرعة و٥٠٠ للبذور الناجحة بلغ عدد الشتلات الناجحة منهما ٢٢٠ شتلة وكانت للبذور المستزرعة حصة ١٠٠ شتلة بنسبة حوالي ٦٢٪ وهي نسبة منخفضة نسبيا اذا ما قورنت مع نسبة ٦٠ يوم ، فيما بلغت اعداد الشتلات الناتجة من البذور المزروعة مباشرة في التربة ١٢٠ شتلة وبنسبة نجاح ٢٤٪ وهي نسبة منخفضة أيضا مقارنة مع نسب ٦٠ يوم، وقد استمر تفوق الشتلات المروية بالمياه المفلتره المعززة بالأسمدة ومنشطات النمو بنسبة حوالي ٨٣٪ للبذور المستزرعة في سنادين و لتخفيض الى ٣٥٪ للبذور المزروعة في التربة ونفس النسبة للمزروعة في زراعة السطوح ، بينما تباينت تلك المروية بمياه الابار العادمة لتتراوح بين ٢٠-٣٧.٥٪ النسبة الأعلى للبذور المستزرعة لزراعة السطوح والنسبة الأدنى للزراعة المباشرة في التربة ، اما لتلك المروية بمياه النهر الخام فقد تباينت بين حوالي ٥٨.٣ ٪ للبذور المستزرعة لجميع الطرق و ١٧.٥٪ للبذور المزروعة مباشرة في التربة، بينما تباينت نسب الشتلات الناجحة المروية بمياه الاسالة بين حوالي ٧٣.٩٪ للبذور المستزرعة في سنادين و ١٧.١٪ للبذور المزروعة في تربة سنادين السطوح -الجدولين (٢٧)-(٢٨) والشكلين (٢١)-(٢٢) والصور (٢٩)-(٣٠)-(٣١).

جدول (٢٧) عدد شتلات المورينجا اوليفيرا بحسب مصدر مياه الري لشهري حزيران

وتموز(بعد ١٢٠ يوم)

طريقة الزراعة	زراعة مباشرة في التربة				زراعة في اصص (سنادين)				زراعة سطوح في اصص (سنادين)				المجموع
	امالة	خام(تر)	خام(قهر)	ROمفلتره	امالة	خام(تر)	خام(قهر)	ROمفلتره	امالة	خام(تر)	خام(قهر)	ROمفلتره	
زراعة بعد الاستنات	٢٢	٩	١٢	١٢	٢٢	٩	١٢	١٢	١٨	٨	١٢	١٢	١٦٢
زراعة مباشرة بدون استنات	٨٠	٢٠	٨٠	٢٠	٨٠	٢٠	٣٠	٢٠	٧٠	٢٠	٤٠	٢٠	٥٠٠
المجموع	١٠٢	٢٩	٩٢	٣٢	١٠٢	٢٩	٤٢	٣٢	٨٨	٢٨	٥٢	٣٢	٦٦٢

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(585)

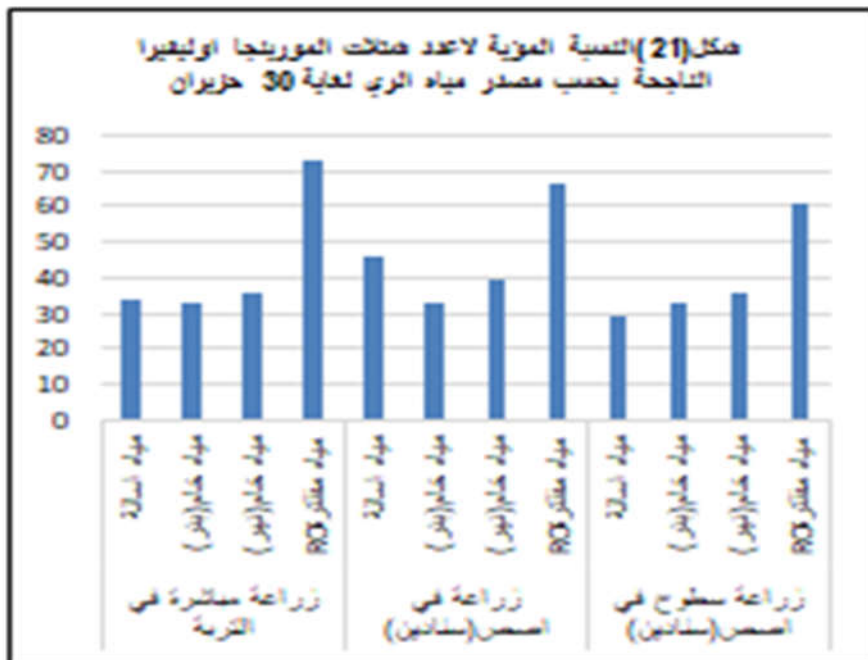
المصدر: عمل الباحث الميداني

♦- جدول(٦)-جدول(٩)-جدول(١٣)

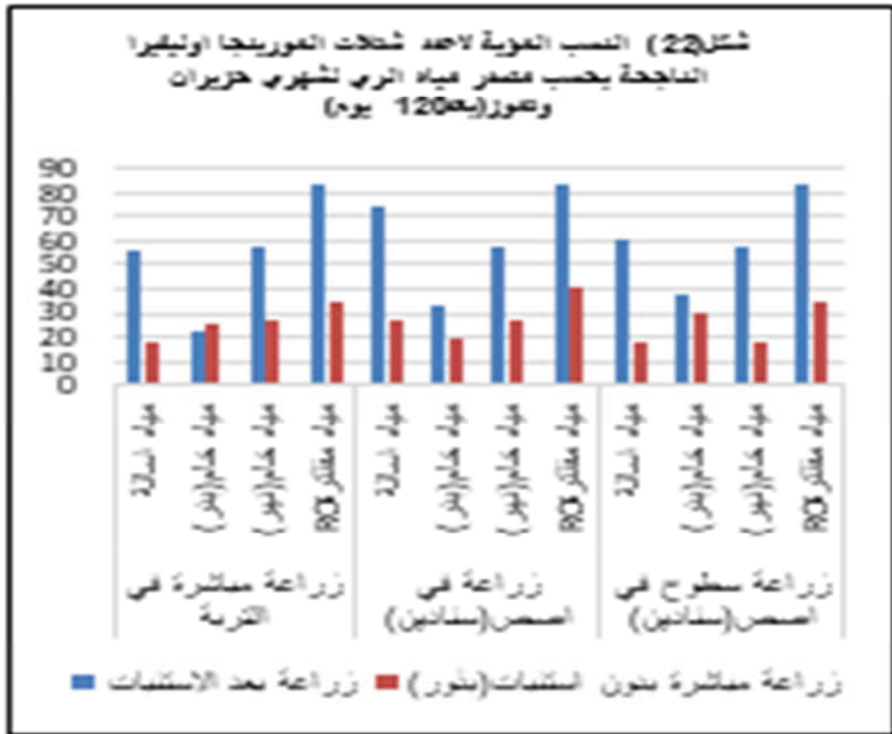
جدول(٢٨) عدد شتلات المورينجا اوليفيرا الناجحة بحسب مصدر مياه الري لشهري

حزيران وتموز(بعد١٢٠ يوم)

طريقة الزراعة	زراعة مبتكرة في التربة						زراعة في الصحن (سلاتين)						الاجمعي		النسبة %
	مياه اسالة		مياه خالص (نار)		مياه خالص (نار)		مياه اسالة		مياه خالص (نار)		مياه خالص (نار)		العدد	النسبة	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة			
زراعة مبتكرة في التربة	13	98.9%	2	22.2%	7	58.3%	10	83.3%	7	58.3%	3	33.3%	10	83.3%	61.7
	13	98.9%	2	22.2%	7	58.3%	10	83.3%	7	58.3%	3	33.3%	10	83.3%	61.7
	13	98.9%	2	22.2%	7	58.3%	10	83.3%	7	58.3%	3	33.3%	10	83.3%	61.7
زراعة مبتكرة في اصص (سلاتين)	13	98.9%	2	22.2%	7	58.3%	10	83.3%	7	58.3%	3	33.3%	10	83.3%	61.7
	13	98.9%	2	22.2%	7	58.3%	10	83.3%	7	58.3%	3	33.3%	10	83.3%	61.7
	13	98.9%	2	22.2%	7	58.3%	10	83.3%	7	58.3%	3	33.3%	10	83.3%	61.7
الاجمعي	27		7		28		17		15		23		220		33.2
	27		7		28		17		15		23		220		33.2
	27		7		28		17		15		23		220		33.2
النسبة %	1.3		24		42		22		1.3		24		11.2		-
	1.3		24		42		22		1.3		24		11.2		-
	1.3		24		42		22		1.3		24		11.2		-



المصدر: جدول(٢٨)

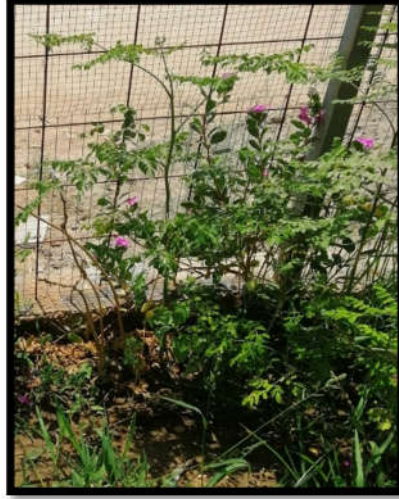


المصدر: جدول (٢٨)

صورة (٢٩) زراعة مباشرة في التربة بعمر ١٢٠ يوم



صورة (٣٠) زراعة سندان بعمر ١٢٠ يوم



صورة (٣١) زراعة سطوح بعمر ١٢٠ يوم



التقطت بتاريخ ٣٠ تموز

يستمر في شهر اب ارتفاع معدلات الاشعاع الشمسي ودرجات الحرارة والتبخر
بالإضافة الى ارتفاع درجة الحرارة العظمى الذي انعكس على عدد الشتلات الناجحة
للبدور المستزرعة التي بلغت ٢٢ شتلة بنسبة حوالي ٣٩.٣٪ وهي اقل نسبة سجلها

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(588)

البحث ، فيما بلغت اعداد الشتلات الناتجة من البذور المزروعة مباشرة في التربة ٤٦ شتلة وبنسبة نجاح حوالي ١٨٪ بسبب ارتفاع درجات الحرارة الواضح وبسبب انخفاض عدد الشتلات الناجحة من كل من الصنفين لنفس الشهر، وقد استمر تفوق الشتلات المروية بالمياه المفلتره المعززة بالأسمدة ومنشطات النمو بنسبة ٧٥٪ للبذور المستزرعة المزروعة في التربة مباشرة و ٣٠٪ للبذور المزروعة بشكل مباشر في التربة وفي زراعة السطوح و ٤٠٪ للبذور المزروعة في السنادين ، بينما تباينت تلك المروية بمياه الابار العادمة لتتراوح بين ٠-٢٠٪ لجميع طرق الزراعة اذ بلغت للزراعة المباشرة في التربة وزراعة السطوح وبين ٠-٢٠٪ وبين ٠-١٠٪ لزراعة السنادين ، اما لتلك المروية بمياه النهر الحام فقد تباينت بين حوالي ٥٠٪ للبذور المستنبته المزروعة في التربة وفي السنادين و ١٥٪ لزراعة السطوح ، بينما تباينت نسب الشتلات الناجحة المروية بمياه الاسالة بين حوالي ٥٧٪ كأعلى نسبة للبذور المستزرعة في سنادين و حوالي ١١.٤٪ للبذور المزروعة في تربة سنادين السطوح-الجدول (٢٩) والشكلين (٢٣)-(٢٤).

جدول (٢٩) عدد شتلات المورينجا اوليفيرا الناجحة بحسب مصدر مياه الري لغاية ٣٠

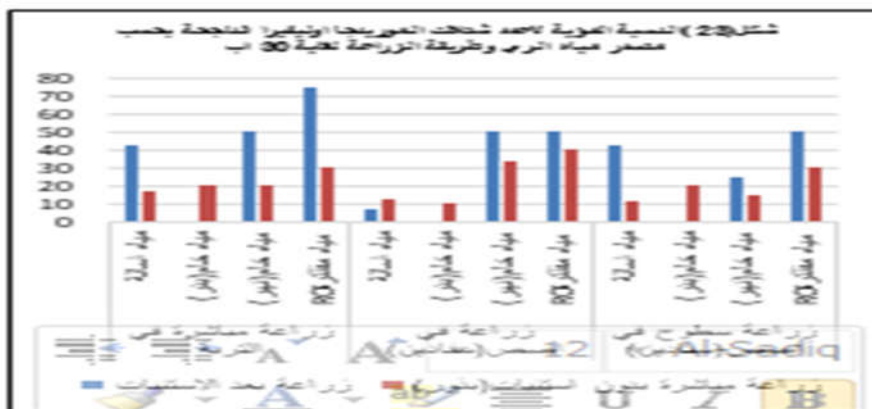
اب

طريقة الزراعة	زراعة مباشرة في التربة						زراعة في السنادين						زراعة سطوح في السنادين						النسبة %
	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	
زراعة مباشرة في التربة	٣	٩٦.٢٠	٠	0%	٢	٩٦.٠٠	٢	50%	٢	50%	٢	50%	٢	50%	٢	50%	٢	50%	39.3
	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	
زراعة سطوح في السنادين	١	٩٦.٢٠	٢	٩٦.٢٠	٢	٩٦.٢٠	٢	٩٦.٢٠	٢	٩٦.٢٠	٢	٩٦.٢٠	٢	٩٦.٢٠	٢	٩٦.٢٠	٢	٩٦.٢٠	18.4
	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	
المجموع	٤	٩٦.٢٠	٢	٩٦.٢٠	٢	٩٦.٢٠	٢	٩٦.٢٠	٢	٩٦.٢٠	٢	٩٦.٢٠	٢	٩٦.٢٠	٢	٩٦.٢٠	٢	٩٦.٢٠	22.2
	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	
المجموع الأساسي (بدا ية الزراعة)	١٧	٩٦.٢٠	١١	٩٦.٢٠	١١	٩٦.٢٠	١١	٩٦.٢٠	١١	٩٦.٢٠	١١	٩٦.٢٠	١١	٩٦.٢٠	١١	٩٦.٢٠	١١	٩٦.٢٠	-
	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	٠	0%	
النسبة %	١٤.١	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	-
	١٤.١	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	١٤.٣	

المصدر: عمل الباحث الميداني -بالاعتماد على جدول (٦)-جدول (٩)-جدول (١٣)



المصدر: جدول (٢٩)



المصدر: جدول (٢٩)

تنخفض نسبيا في شهر ايلول معدلات الاشعاع الشمسي ودرجات الحرارة والتبخير بالإضافة الى درجة الحرارة العظمى الذي انعكس على عدد الشتلات الناجحة للبذور المستزرعة التي بلغت ٩٨ شتلة بنسبة حوالي ٥٨.٣٪ وهي نسبة اعلى من نسبة شهري تموز واب بشكل واضح ، فيما بلغت اعداد الشتلات الناجحة من البذور المزروعة مباشرة في التربة ٦٦ شتلة وبنسبة نجاح حوالي ٢٤.٦٪ بسبب انخفاض درجات الحرارة عنها في الشهرين السابقين وبسبب ارتفاع عدد الشتلات الناجحة من كل من الصنفين لنفس الشهر، وقد استمر تفوق الشتلات المروية بالمياه المفلترة المعززة بالأسمدة وانشطات النمو بنسبة 60٪ للبذور المستزرعة في التربة مباشرة والبذور المستزرعة في

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(590)

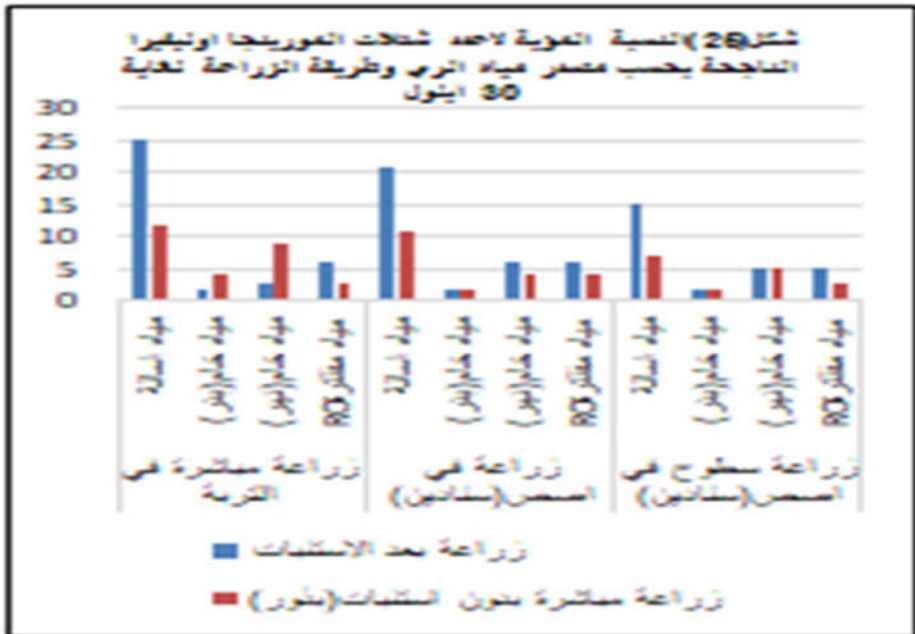
السنادين و ٣٠٪ للبذور المزروعة بشكل مباشر في التربة وفي زراعة السطوح و٤٠٪ للبذور المزروعة في السنادين ، بينما ازدادت نسبة تلك المروية بمياه الابار العادمة لتتراوح بين ٢٠-٤٠٪ للزراعة في السنادين وزراعة السطوح و٤٠٪ للزراعة المباشرة في التربة ، اما لتلك المروية بمياه النهر الخام فقد تباينت بين حوالي ٢٢-٦٠٪ ، بينما تباينت نسب الشتلات الناجحة المروية بمياه الاسالة بين حوالي ٢٠-٧٦٪ -الجدول (٣٠) والشكلين (٢٥)-(٢٦).

جدول (٣٠) عدد شتلات المورينجا اوليفيرا الناجحة بحسب مصدر مياه الري لغاية ٣٠ أيلول

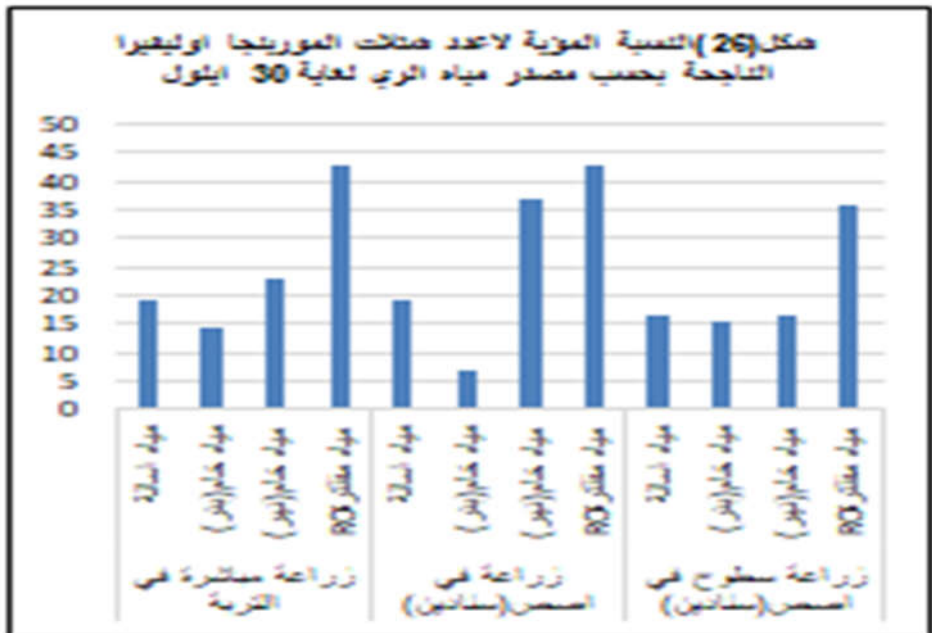
طريقة الزراعة	زراعة مباشرة في التربة				زراعة في اصص (سنادين)				زراعة سطوح في اصص (سنادين)				المجموع	النسبة %		
	مياه اسالة	مياه حثام (نهر)	مياه حثام (بحر)	مياه اسالة	مياه حثام (بحر)	مياه حثام (نهر)	مياه اسالة	مياه حثام (بحر)	مياه حثام (نهر)	مياه اسالة	مياه حثام (بحر)	مياه حثام (نهر)				
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة				
زراعة مباشرة في التربة	١٣	٩٦ ٣٠	١٣	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	١٦٤	٣٩,٢		
	١٣	٩٦ ٣٠	١٣	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠				
	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠				
	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠				
زراعة في اصص (سنادين)	١٣	٩٦ ٣٠	١٣	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	١٦٤	٣٩,٢		
	١٣	٩٦ ٣٠	١٣	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠				
	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠				
	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠				
زراعة سطوح في اصص (سنادين)	١٣	٩٦ ٣٠	١٣	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	١٦٤	٣٩,٢		
	١٣	٩٦ ٣٠	١٣	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠				
	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠				
	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠				
المجموع	١٣	٩٦ ٣٠	١٣	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	٤	٩٦ ٣٠	١٦٤	٣٩,٢		
الاصلي (ط)	٧٣	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥		
النسبة %	٥٠,٧	٤٠	٢٤	٤٥	٢٦,٧	٤٠	٢٦,٧	٤٥	٢٦,٧	٤٠	٢٦,٧	٤٥	٢٦,٧	٤٠		

المصدر: عمل الباحث الميداني -بالاعتماد على جدول (٦)-جدول (٩)-جدول (١٣))

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(591)



المصدر: جدول (٣٠)



المصدر: جدول (٣٠)

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(592)

احتسب الباحث بيانات شهري اب وايلول لتغطي ٦٠ يوم مجتمعة لشهرين ترتفع في اب معدلات الاشعاع الشمسي ودرجات الحرارة والتبخر بالإضافة الى ارتفاع درجة الحرارة العظمى وتنخفض جميعها في شهر أيلول بشكل واضح وخصوصا في النصف الثاني من الشهر وقد بلغت عدد البراعم والبذور الكلية الى ٧٢٠ برعما وبذرة توزعت ما بين ٢٢٠ للبراعم الناتجة من البذور المستزرعة و٥٠٠ للبذور المزروعة بلغ عدد الشتلات الناجحة منهما ٢٢٧ شتلة وكانت للبذور المستزرعة ١٢٠ شتلة بنسبة حوالي ٥٤.٥٪ وهي نسبة منخفضة نسبيا اذا ما قورنت مع نسبة ٦٠ يوم لشهري نيسان وايار ، فيما بلغت اعداد الشتلات الناتجة من البذور المزروعة مباشرة في التربة ١٠٧ شتلة وبنسبة نجاح ٢١.٤٪ وهي نسبة منخفضة أيضا مقارنة مع نسب ٦٠ يوم الأولى ، احتلت الشتلات المروية بمياه الاسالة المرتبة الأولى ولأول مرة بنسبة ٧٠٪ للبذور المستزرعة مباشرة في التربة و١٥.٧٪ للبذور المزروعة في تربة سنادين السطوح واحتلت الشتلات المروية بالمياه المفلترة المعززة بالأسمدة ومنشطات النمو المرتبة الثانية بنسبة حوالي ٦٤٪ للبذور المستزرعة في التربة و ١١.٤٪ للبذور المزروعة في السنادين ، بينما تباينت تلك المروية بمياه الابار العادمة لتتراوح بين ١٥-٣٠٪ النسبة الأعلى للبذور المستزرعة مباشرة في التربة ، والنسبة الأدنى لزراعة السنادين ، اما لتلك المروية بمياه النهر الخام فقد تباينت بين ٥٧.١ ٪ للبذور المستزرعة في سنادين و ٢٠٪ للبذور في زراعة السطوح ، -الجدولين(٣١)- (٣٢) والشكلين(٢٧)-(٢٨).

جدو٣١) عدد شتلات المورينجا اوليفيرا بحسب مصدر مياه الري لشهري اب و أيلول

(بعد ١٨٠ يوم)

طريقة الزراعة	زراعة مباشرة في التربة				زراعة في اصص(سنادين)				زراعة سطوح في اصص(سنادين)				المجموع*
	اسالة	خام(نر)	خام(نهر)	ROمفلتر	اسالة	خام(نر)	خام(نهر)	ROمفلتر	اسالة	خام(نر)	خام(نهر)	مياه	
زراعة بعد الامتصاصات	٤٠	٩	١٤	٣٧	٩	١٤	١٤	٣٧	٨	١٤	١٤	١٤	٢٢٠
زراعة مباشرة بدون استنابات	٨٠	٢٠	٨٠	٢٠	٢٠	٢٠	٣٠	٢٠	٧٠	٢٠	٤٠	٢٠	٥٠٠
المجموع	١٢٠	٢٩	٤٤	١١٧	٢٩	٤٤	٤٤	١١٧	١٠٣	٢٨	٥٤	٣٤	٧٢٠

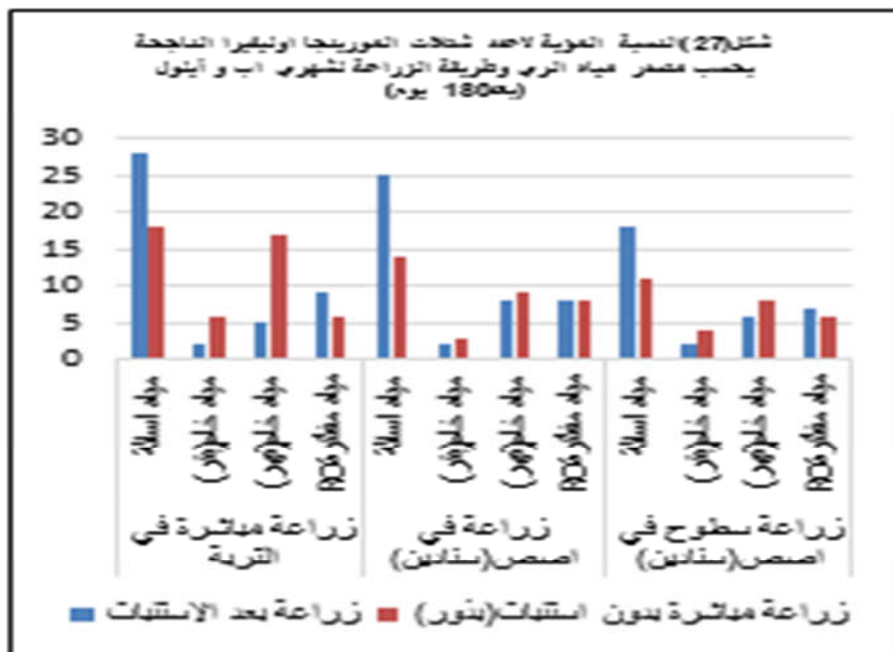
المصدر: عمل الباحث الميداني -بالاعتماد على جدول(٦)-جدول(٩)-جدول(١٣)

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(593)

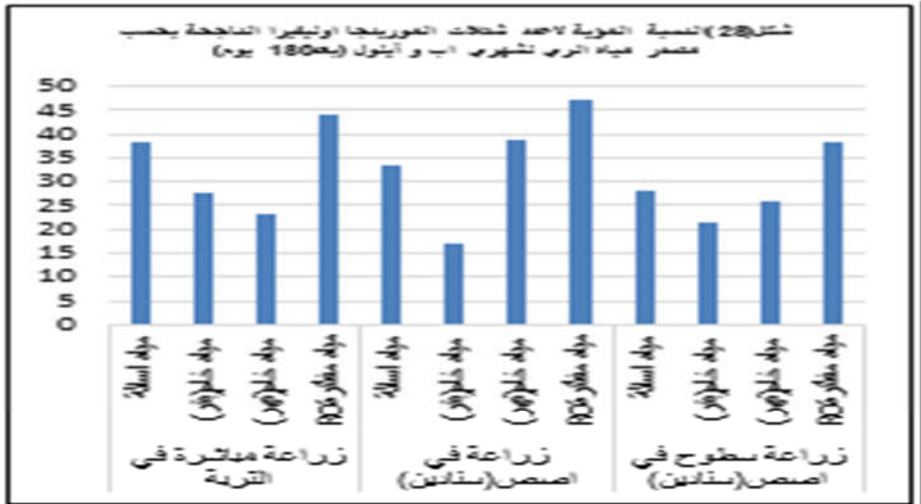
جدول(٣٢) عدد شتلات المورينجا اوليفيرا الناجحة بحسب مصدر مياه الري لشهري اب و أيلول (بعد ١٨٠ يوم)

طريقة الزراعة	زراعة مباشرة في التربة			زراعة في اصص (سنانين)			زراعة سطوح في اصص (سنانين)			الاجمعي	النسبة %
	اجمعي	مستقي	مائل	اجمعي	مستقي	مائل	اجمعي	مستقي	مائل		
زراعة بعد الاستنابت	٢٨	٩٨٠٠	٢٢٢	٨	٩٨٠٠	٢٢٢	٨	٩٨٠٠	٢٢٢	١٢٠	٥١,٥
زراعة بطون الاصص	١٨	٩٨٠٠	٢٢٢	٨	٩٨٠٠	٢٢٢	٨	٩٨٠٠	٢٢٢	١٠٧	٢١,٤
المجموع	٤٦	١٩٦٠٠	٤٤٤	١٦	١٩٦٠٠	٤٤٤	١٦	١٩٦٠٠	٤٤٤	٢٢٧	٢١,٥
المجموع الاصص (بد الزراعة)	١٢٠	٩٨٠٠	٢٢٢	٢٤	٩٨٠٠	٢٢٢	٢٤	٩٨٠٠	٢٢٢	٧٢٠	-
النسبة %	٢٨,٣	٢٧,٦	٢٣,٤	٤٤,١	٢٣,٣	١٧,٢	٣٨,٦	٤٧,١	٢٨,٢	٢١,٤	٢٨,٢

المصدر: عمل الباحث الميداني -بالاعتماد على جدول(٦)-جدول(٩)-جدول(١٣)



المصدر: جدول(٣٢)



المصدر: جدول (٣٢)

عند احتساب مجمل اعداد البراعم الناجحة من البذور المستزرعة وعدد البذور الاجمالية المستخدمة في عملية الزراعة للمدة بين ١ نيسان و ٣٠ أيلول نصل الى تصور اجمالي الاتي:

- ١- بلغ اجمالي اعداد البراعم الناجحة من عمليات استزراع البذور ٧٥٠ برعم في بداية الزراعة عند ١ نيسان.
- ٢- بلغ اجمالي اعداد البذور المستخدمة في الزراعة المباشرة ١٦٠٠ بذرة في بداية الزراعة عند ١ نيسان.
- ٣- بلغ اجمالي اعداد البراعم الناجحة والبذور في عملية الزراعة ٢٣٥٠ بذرة وبرعم في بداية الزراعة عند ١ نيسان.
- ٤- بلغ مجمل اعداد الشتلات الناجحة من البذور المستزرعة للمدة من ١ نيسان لغاية ٣٠ أيلول ٥٠٢ شتلة.
- ٥- بلغ مجمل اعداد الشتلات الناجحة من البذور المزروعة مباشرة في التربة للمدة من ١ نيسان لغاية ٣٠ أيلول ٤٤٠ شتلة.
- ٦- بلغ مجمل اعداد الشتلات الناجحة من البذور المستزرعة ومن البذور المزروعة مباشرة في التربة للمدة من ١ نيسان لغاية ٣٠ أيلول ٩٤٢ شتلة تشكل نسبة ٤٠.١٪.

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(595)

من مجمل اعداد البذور والبراعم عند بداية الزراعة . -الجدولين(٣٣)-(٣٤) والشكلين(٢٩)-(٣٠).

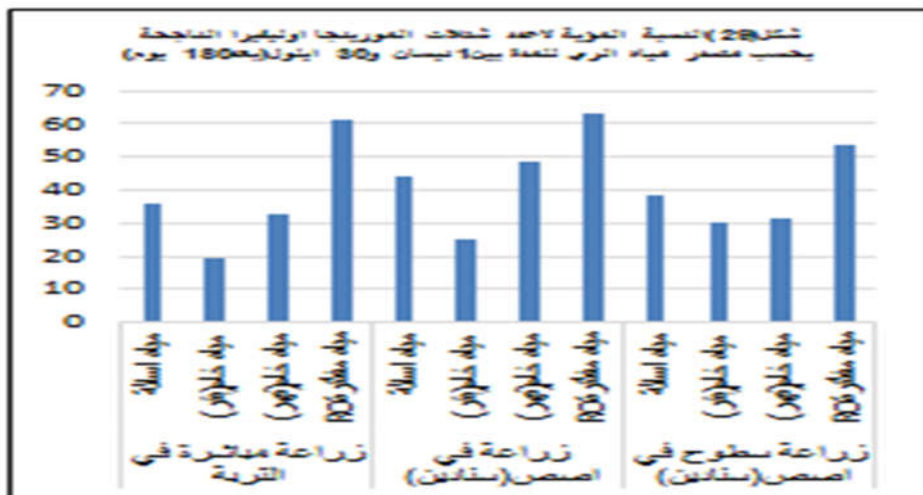
جدو(٣٣) مجمل اعداد شتلات المورينجا اوليفيرا بحسب مصدر مياه الري للمدة بين انيسان و٣٠ ايلول(بعد ١٨٠ يوم)

طريقة الزراعة	زراعة مبثورة في التربة				زراعة في الصن(سنتين)				زراعة سطوح في الصن(سنتين)				المجموع*
	مياه امالة	مياه خاف(نر)	مياه خاف(نر)	مياه امالة	مياه امالة	مياه خاف(نر)	مياه خاف(نر)	مياه امالة	مياه امالة	مياه خاف(نر)	مياه خاف(نر)	مياه امالة	
زراعة بعد الاستبانت	١٣٨	٢٨	٤٦	٤٦	١٣٠	٢٨	٤٦	٤٦	١٢٥	٢٦	٤٥	٤٦	٧٥٠
زراعة مبثورة بدون استبانت	٢٦٠	٦٠	٢٦٠	٢٦٠	٢٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٢٤٠	٦٠	١٣٠	٦٠	١٦٠٠
المجموع الكلي	398	88	306	306	390	88	136	106	365	86	175	106	2350

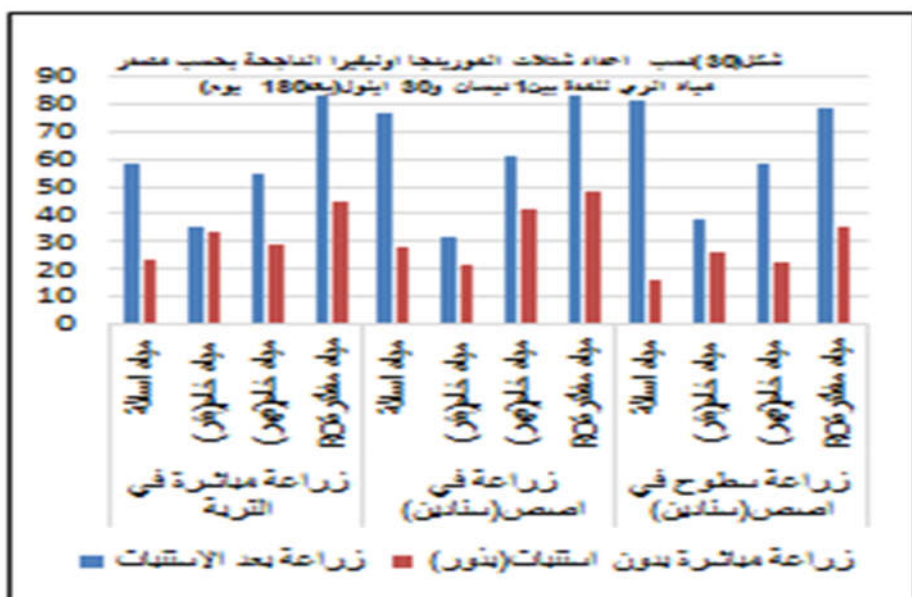
المصدر: عمل الباحث الميداني -بالاعتماد على جدول(٦)-جدول(٩)-جدول(١٣) جدول(٣٤) مجمل اعداد شتلات المورينجا اوليفيرا الناجحة بحسب مصدر مياه الري للمدة بين انيسان و٣٠ ايلول(بعد ١٨٠ يوم)

طريقة الزراعة	زراعة مبثورة في التربة				زراعة في الصن(سنتين)				زراعة سطوح في الصن(سنتين)				المجموع	النسبة %
	مياه امالة	مياه خاف(نر)	مياه خاف(نر)	مياه امالة	مياه امالة	مياه خاف(نر)	مياه خاف(نر)	مياه امالة	مياه امالة	مياه خاف(نر)	مياه خاف(نر)	مياه امالة		
تعداد الشتلات (١٨٠ يوم)	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧
تعداد الشتلات (٢٤٠ يوم)	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧
المجموع	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧
المجموع (الانصاف) (بداية الزراعة)	398	88	306	306	390	88	136	106	365	86	175	106	2350	-
النسبة %	٣٥,٧	١٩,٣	٣٣	٣٣	٤٤,١	٢٥	٤٨,٥	٦٣,٢	٣٨,١	٣٠,٢	٣١,٤	٥٣,٨	-	٤٠,١

المصدر: عمل الباحث الميداني بالاعتماد على جدول(٢٤)-جدول(٢٨)-جدول(٣٢)



المصدر: جدول (٣٤)



المصدر: جدول (٣٤)

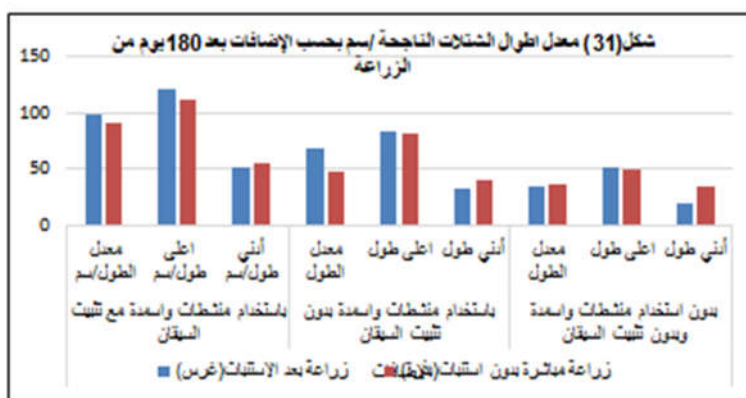
تباينت معدلات اطوال الشتلات بعد ١٨٠ يوما من الزراعة لتبلغ في أقصاها حوالي ١٢١ سم للبراعم الناجمة من البذور المستزرعة والتي تم فيها استخدام منشطات واسمدة مع تثبيت السيقان وادناها ٣٤ سم للبراعم الناجمة من البذور المزروعة مباشرة في التربة بدون استخدام منشطات واسمدة وبدون تثبيت السيقان - جدول (٣٥) ، شكل (٣١) .

مصدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(597)

جدول (٣٥) معدل اطوال الشتلات الناجحة سم بحسب الإضافات بعد ١٨٠ يوم من الزراعة

طريقة الزراعة	الإضافات			باستخدام منشطات واسمدة بدون تثبيت السيقان			باستخدام منشطات واسمدة مع تثبيت السيقان		
	معدل الطول/سم	أعلى طول/سم	أدنى طول/سم	معدل الطول	أعلى طول	أدنى طول	معدل الطول	أعلى طول	أدنى طول
زراعة بعد الاستنبات (خرس)	٩٩,٢	١٢١,١٤	٥٠,٦	٦٨,٥	٨٢,٩٤	٣٢,١	٣٤	٥٠,٩	١٩,٨
زراعة مباشرة بدون استنبات (طرة)	٩٠,٠٢	١١١,٤	٥٥	٤٧,١٥	٨١,٤٣	١٠,٤	٣٩,٤	٤٩,٧٨	٣٤

المصدر: التجارب الميدانية



المصدر: جدول (٣٥)

بلغت معدلات اطوال الشتلات بعد ١٨٠ يوما من الزراعة في أقصاها حوالي ١١٩ سم للبراعم الناجحة من البذور المستزرعة والتي رويت بمياه مفلترية وتم فيها استخدام منشطات واسمدة مع تثبيت السيقان وادناها ٩٠,٧ سم للبراعم الناجحة من البذور المزروعة مباشرة في التربة تم ريها بالابار العادمة بدون استخدام منشطات واسمدة وبدون تثبيت السيقان - جدول (٣٦) ، شكل (٣٢) والصور (٣٢) - (٣٣).

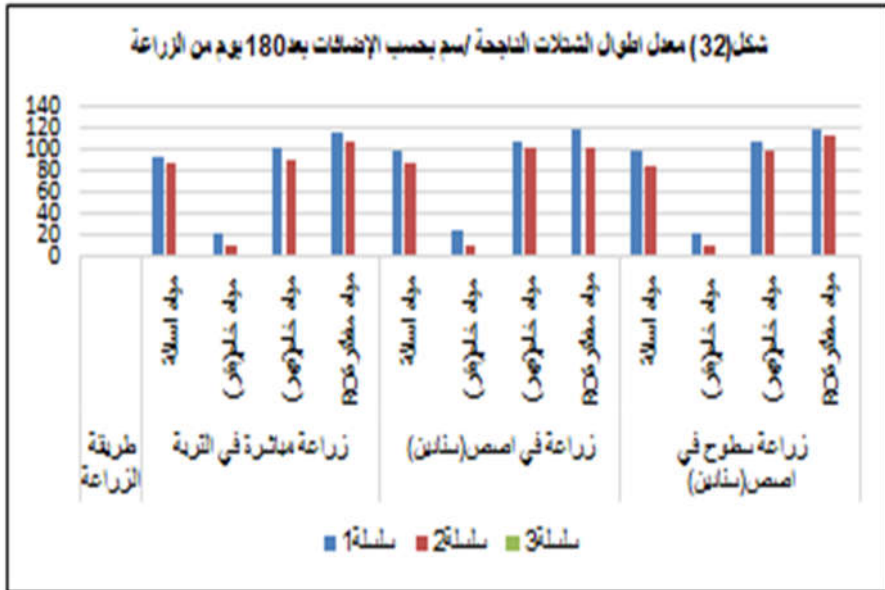
جدول (٣٦) معدل اطوال شتلات المورينجا اوليفيرا الناجحة سم بحسب مصدر مياه

الري بعد ١٨٠ يوم من الزراعة

طريقة الزراعة	زراعة مباشرة في التربة				زراعة في انصن (مناكين)				زراعة سطوح في انصن (مناكين)			
	معدل الطول	أعلى طول	أدنى طول	معدل الطول	أعلى طول	أدنى طول	معدل الطول	أعلى طول	أدنى طول	معدل الطول	أعلى طول	أدنى طول
زراعة بعد الاستنبات	٩٣,٦	٢٢,١	١٠,١	١١٥,٢	٩٧,٣	٢٤	١٠٥,٧	١١٧	٩٧,٩	٢٠,٨	١٠٦,٦	١١٩
زراعة مباشرة بدون استنبات (طرة)	٨٧,٣	١٢	٨٩,٥	١٠,٧	٨٦,١	١٠,٣	١٠١,٤	١٠١,٢	٨٥	٩,٧	٩٩	١١١,٤

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(598)

المصدر: من العمل الميداني للباحث

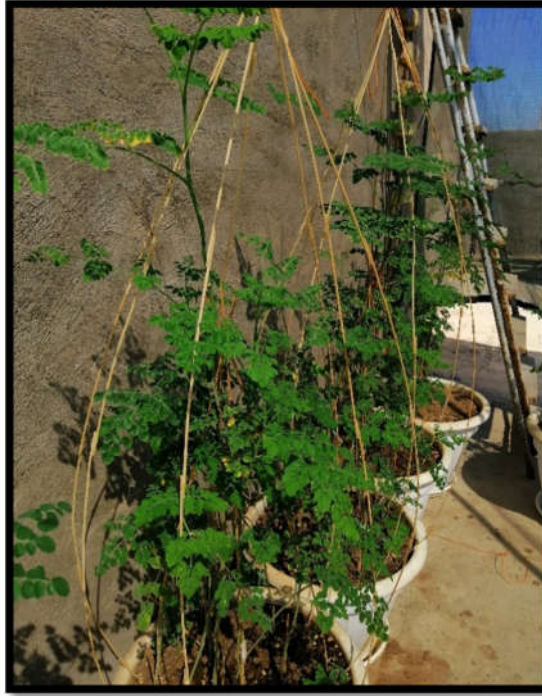


المصدر: جدول (٣٦)

صورة (٣٢) زراعة سنادين بعمر ١٨٠ يوم



صورة (٣٣) زراعة سنادين (سطوح) بعمر ١٨٠ يوم



التقطت بتاريخ ٣٠ ايلول

وعند احتساب مجمل اعداد البراعم الناجمة من البذور المستزرعة وعدد البذور الاجمالية المستخدمة في عملية الزراعة للمدة بين ١ نيسان و٣٠ تشرين الثاني نصل الى الاتي:

١- بلغ مجمل اعداد الشتلات الناجحة من البذور المستزرعة للمدة من ١ نيسان لغاية ٣٠ تشرين الثاني ٢٢٤ شتلة مثلت نسبة ٢٩.٩٪ من مجمل البراعم الناجحة من البذور المستزرعة عند بداية الزراعة .

٢- بلغ مجمل اعداد الشتلات الناجحة من البذور المزروعة مباشرة في التربة للمدة من ١ نيسان لغاية ٣٠ تشرين الثاني ٣٠٢ شتلة مثلت نسبة ١٢.٧٪ من مجمل البذور المستخدمة عند بداية الزراعة.

٣- بلغ مجمل اعداد الشتلات الناجحة من البذور المستزرعة ومن البذور المزروعة مباشرة في التربة للمدة من ١ نيسان لغاية ٣٠ تشرين الثاني ٤٢٧ شتلة تشكل نسبة

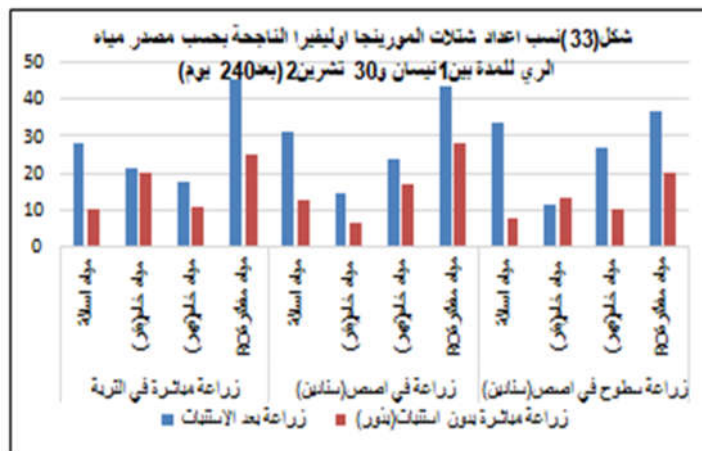
مصدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(600)

١٨.٢٪ من مجمل اعداد البذور والبراعم عند بداية الزراعة . -الجدول(٣٦)-
والشكل(٣٣).

جدول(٣٧) مجمل اعداد شتلات المورينجا اوليفيرا الناجحة بحسب مصدر مياه الري
للمدة بين ايسان و٣٠ تشرين ٢(بعد ٢٤٠ يوم)

طريقة الزراعة	زراعة مباشرة في التربة						زراعة في اصص (سائلين)						زراعة سطوح في اصص (سائلين)						الاجمعي	النسبة المئوية (%)
	مياه	سائلة	مياه	مياه	مياه	مياه	مياه	سائلة	مياه	مياه	مياه	مياه	مياه	سائلة	مياه	مياه	مياه	مياه		
زراعة بعد الاستقبات (البراعم)	٣٩	٩٩	٢٨	٩٩	٩٩	٩٩	٢٠	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
زراعة مباشرة (البراعم)	٣٩	٩٩	٢٨	٩٩	٩٩	٩٩	٢٠	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
الاجمعي	٣٩	٩٩	٢٨	٩٩	٩٩	٩٩	٢٠	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
النسبة المئوية (%)	٣٩	٩٩	٢٨	٩٩	٩٩	٩٩	٢٠	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
زراعة سطوح في اصص (سائلين)	٣٩	٩٩	٢٨	٩٩	٩٩	٩٩	٢٠	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
زراعة مباشرة (البراعم)	٣٩	٩٩	٢٨	٩٩	٩٩	٩٩	٢٠	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
الاجمعي	٣٩	٩٩	٢٨	٩٩	٩٩	٩٩	٢٠	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
النسبة المئوية (%)	٣٩	٩٩	٢٨	٩٩	٩٩	٩٩	٢٠	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
زراعة سطوح في اصص (سائلين)	٣٩	٩٩	٢٨	٩٩	٩٩	٩٩	٢٠	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
زراعة مباشرة (البراعم)	٣٩	٩٩	٢٨	٩٩	٩٩	٩٩	٢٠	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
الاجمعي	٣٩	٩٩	٢٨	٩٩	٩٩	٩٩	٢٠	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
النسبة المئوية (%)	٣٩	٩٩	٢٨	٩٩	٩٩	٩٩	٢٠	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
زراعة سطوح في اصص (سائلين)	٣٩	٩٩	٢٨	٩٩	٩٩	٩٩	٢٠	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
زراعة مباشرة (البراعم)	٣٩	٩٩	٢٨	٩٩	٩٩	٩٩	٢٠	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
الاجمعي	٣٩	٩٩	٢٨	٩٩	٩٩	٩٩	٢٠	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
النسبة المئوية (%)	٣٩	٩٩	٢٨	٩٩	٩٩	٩٩	٢٠	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩

المصدر: عمل الباحث الميداني جدول(٦)-جدول(٩)-جدول(١٣)-جدول(٣٢)



المصدر: جدول (٣٧)

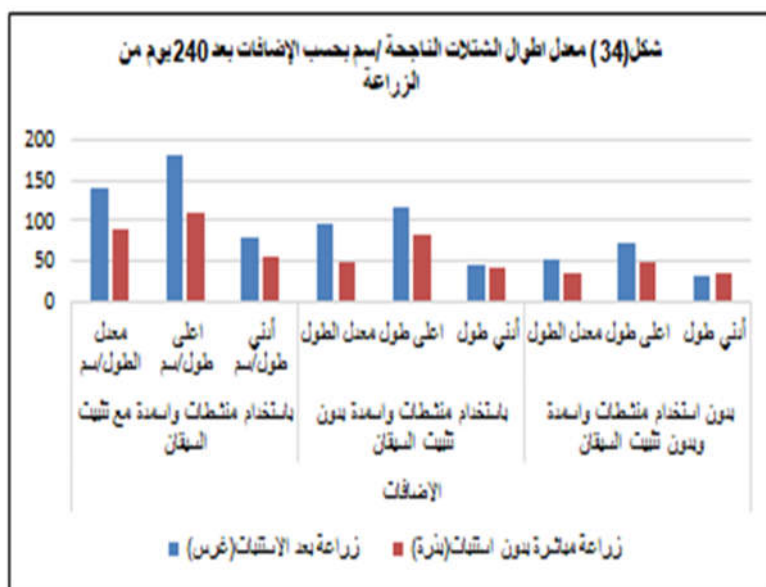
تباينت معدلات اطوال الشتلات بعد ٢٤٠ يوما من الزراعة لتبلغ في أقصاها حوالي ١٨٢ سم للبراعم الناجمة من البذور المستزرعة والتي تم فيها استخدام منشطات واسمدة مع تثبيت السيقان وادانها ٣٦ سم للبراعم الناجمة من البذور المزروعة مباشرة في التربة بدون استخدام منشطات واسمدة وبدون تثبيت السيقان -جدول(٣٧) ، شكل(٣٤) .

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(601)

جدول (٣٨) معدل اطوال الشتلات الناجحة /سم بحسب الإضافات بعد ٢٤٠ يوم من الزراعة

طريقة الزراعة	الإضافات								
	باستخدام منشطات واسمدة مع تثبيت السيقان			باستخدام منشطات واسمدة بدون تثبيت السيقان			بدون استخدام منشطات واسمدة وبدون تثبيت السيقان		
	معدل الطول/سم	أعلى طول/سم	أدنى طول/سم	معدل الطول	أعلى طول	أدنى طول	معدل الطول	أعلى طول	أدنى طول
زراعة بعد الاستنبات (غرس)	١٣٩,٣	١٨٢,٢	٧٨,٩٩	٩٥,٧١	١١٦,٤٤	٤٦,٦٢	٥١	٧١,١	٣٠,٨
زراعة مباشرة بدون استنبات (بذرة)	٩٠,٠٢	١٢٠,٩	٥٥	٤٧,١٥	٨١,٤٣	٤٠,٤	٣٦,٤	٤٩,٧٨	٣٦

المصدر: التجارب الميدانية



المصدر: جدول (٣٨)

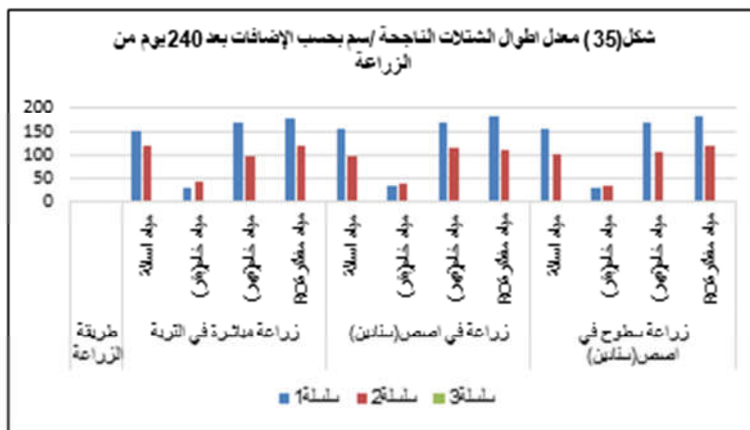
بلغت معدلات اطوال الشتلات بعد ٢٤٠ يوما من الزراعة في أقصاها حوالي ١٧٩.٢ سم للبراعم الناتجة من البذور المستزرعة والتي رويت بمياه مفلترية وتم فيها استخدام منشطات واسمدة مع تثبيت السيقان وادناها ٣٤ سم للبراعم الناتجة من البذور المزروعة مباشرة في التربة تم ريها بمياه الابار العادية بدون استخدام منشطات واسمدة وبدون تثبيت السيقان - جدول (٣٩) ، شكل (٣٥). الصور (٣٤) - (٣٥)

مصدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(602)

جدول (٣٩) معدل اطوال شتلات المورينجا اوليفيرا الناجحة سم بحسب مصدر مياه الري بعد ٢٤٠ يوم من الزراعة

طريقة الزراعة	زراعة مباشرة في التربة				زراعة في اصص (سنانين)				زراعة سطوح في اصص (سنانين)			
	RO	١	٢	٣	RO	١	٢	٣	RO	١	٢	٣
زراعة بعد الاستنبات	١٤٩,٢	٣١	١٦٧,٤	١٧٩,٦	٣٣	١٦٦,١	١٧٩,١	١٥٨,٦	٢٤	١٦٦,٥	١٧٩,٢	١٧٩,٢
زراعة مباشرة بدون استنبات (بذرة)	١١٨	٤٢	٩٨,٢	١١٧,٢	٣٨	١١٢,٦	١١١,٢	١٠١,١	٣٤	١٠٧,٢	١١٩,٤	١١٩,٤

المصدر: من العمل الميداني للباحث



المصدر: جدول (٣٩)

صورة (٣٤) -زراعة مباشرة في التربة بعمر ٢٤٠ يوم



صورة (٣٥) -زراعة اصص بعمر ٢٤٠ يوم



التقطت بتاريخ ٣٠ تشرين ٢٠٢٠/٢

وعند احتساب مجمل اعداد البراعم الناجمة من البذور المستزرعة وعدد البذور الاجمالية المستخدمة في عملية الزراعة للمدة بين ١ نيسان ٢٠١٩ و١ شباط ٢٠٢٠ نصل الى الحقائق الاتية :

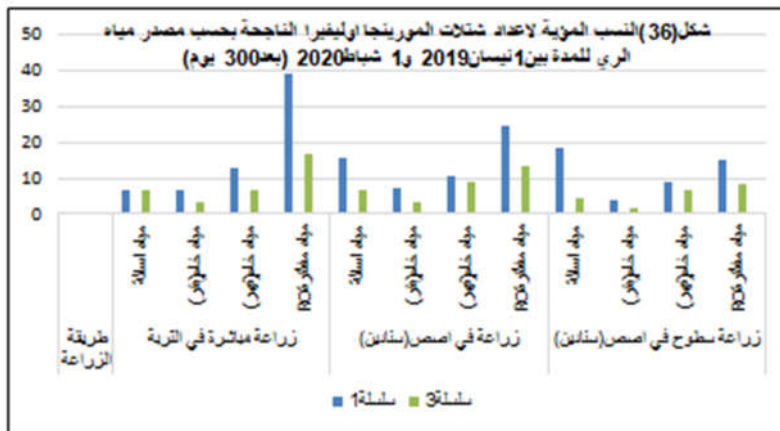
١-بلغ اجمالي اعداد البراعم الناجحة من عمليات استزراع البذور ٧٥٠ برعم في بداية الزراعة عند ١ نيسان.

٢- بلغ اجمالي اعداد البذور المستخدمة في الزراعة المباشرة ١٦٠٠ بذرة في بداية الزراعة عند ١ نيسان.

٣- بلغ اجمالي اعداد البراعم الناجحة والبذور في عملية الزراعة ٢٣٥٠ بذرة وبرعم في بداية الزراعة عند ١ نيسان.

٤-بلغ مجمل اعداد الشتلات الناجحة من البذور المستزرعة للمدة من ١ نيسان ٢٠١٩ و١ شباط ٢٠٢٠ ١١٤ شتلة مثلت نسبة ١٥.٢٪ من مجمل البراعم الناجحة من البذور

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(605)



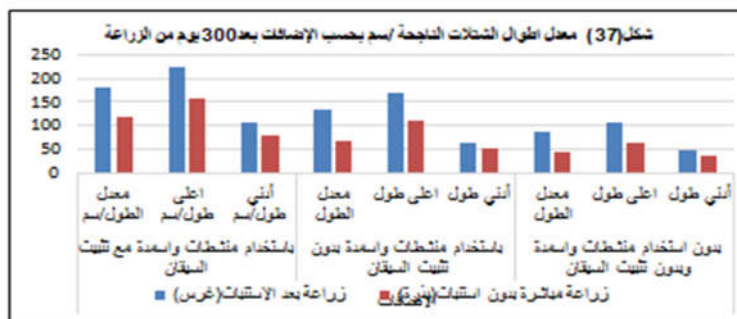
المصدر: جدول (٤٠) - (1) النسب المئوية - series3 (الاعداد)

تباينت معدلات اطوال الشتلات بعد ٣٠٠ يوما من الزراعة لتبلغ في أقصاها حوالي ٢٢٤ سم للبراعم الناتجة من البذور المستزرعة والتي تم فيها استخدام منشطات واسمدة مع تثبيت السيقان وادناها ٤٠ سم للبراعم الناتجة من البذور المزروعة مباشرة في التربة بدون استخدام منشطات واسمدة وبدون تثبيت السيقان - جدول (٣٩)، شكل (٣٧).

جدول (٤١) معدل اطوال الشتلات الناجحة سم بحسب الإضافات بعد ٣٠٠ يوم من الزراعة

طريقة الزراعة	الإضافات					
	بإستخدام منشطات واسمدة مع تثبيت السيقان		بإستخدام منشطات واسمدة بدون تثبيت السيقان		جون استخدام منشطات واسمدة وبدون تثبيت السيقان	
	معدل الطول/سم	أعلى طول/سم	معدل الطول	أعلى طول	معدل الطول	أعلى طول
زراعة بعد الاستنبات (غرس)	١٨١,٢	٢٢٤	١٠٥,٨	١٣٤	٨٧	١٠٦
زراعة مباشرة بدون استنبات (طيرة)	١٢٠	١٥٦	٧٨	١١٠	٥١	٦٢

المصدر: التجارب الميدانية



مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(606)

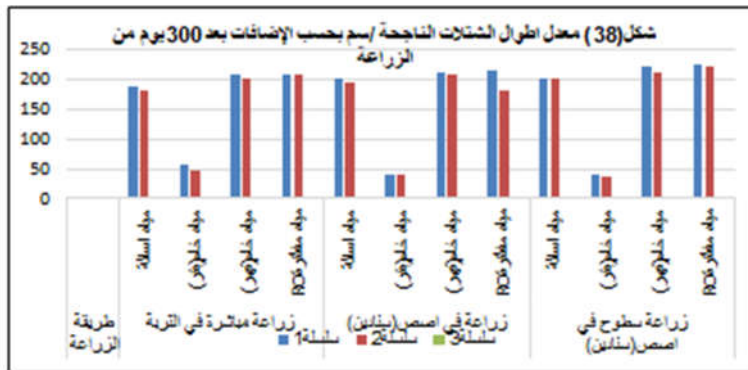
المصدر: جدول(٤١)

بلغت معدلات اطوال الشتلات بعد ٣٠٠ يوما من الزراعة في أقصاها حوالي ٢٢٢.٨ سم للبراعم الناتجة من البذور المستزرعة والتي رويت بمياه مفلتره وتم فيها استخدام منشطات واسمدة مع تثبيت السيقان وادناها ٣٨ سم للبراعم الناتجة من البذور المزروعة مباشرة في التربة تم ريها بمياه الابار العادمة بدون استخدام منشطات واسمدة وبدون تثبيت السيقان -جدول(٤٢) ، شكل(٣٨) .الصور(٣٦)-(٣٧)- (٣٨)-(٣٩)-(٤٠)

جدول (٤٢) معدل اطوال شتلات المورينجا اوليفيرا الناجحة سم بحسب مصدر مياه الري بعد ٣٠٠ يوم من الزراعة

طريقة الزراعة	زراعة مبتدئة في التربة				زراعة في اصص (سنانين)				زراعة سطوح في اصص (سنانين)			
	١٨٧,٩	٥٦	٢٠٦,٤	٢٠٨,١	١٩٩,٦	٤٠	٢٠٩	٢١٣,٧	٢٠١,٨	٤١	٢٢١	٢٢٢,٨
زراعة بعد الاستنبات												
زراعة مبتدئة بدون استنبات (بفرة)	١٨١,٥	٤٦	٢٠٠,١	٢٠٦,٧	١٩٤	٣٩	٢٠٧,٤	١٨١,٣	٢٠١	٣٨	٢١١,١	٢١٩,٢

المصدر: من العمل الميداني للباحث



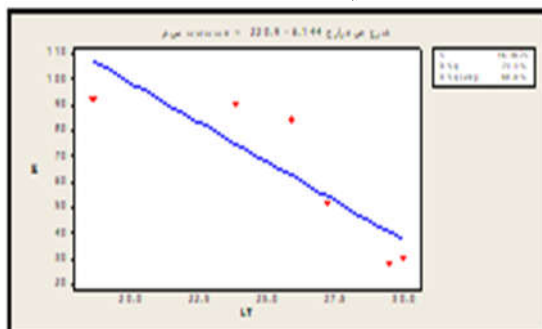
المصدر: جدول(٤٢)

وقد خلص الباحث الى ان شجرة المورينجا اوليفيرا من الأشجار القوية ، سريعة النمو ، المقاومة لمختلف الظروف البيئية ويمكنها ان تعيش في ترب مختلفة وتسقى بمصادر مياه متنوعة ، الا ان العامل الحاسم هو درجة الحرارة التي رفعت او قللت من نسب

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(607)

نجاح الشتلات بمختلف طرق الزراعة ، اذ حدد معامل الانحدار الخطي علاقة طردية بين انخفاض درجة الحرارة الصغرى لغاية ١٠ درجة مئوية وعكسي مع ارتفاع درجة الحرارة العظمى لأكثر من ٤٠ درجة مئوية للأشهر المحددة وعدد الشتلات الناجحة-الشكلين (٣٩)-(٤٠)

شكل (٣٩) علاقة الانحدار الخطي بين الحرارة الصغرى ونسبة الشتلات الناجحة



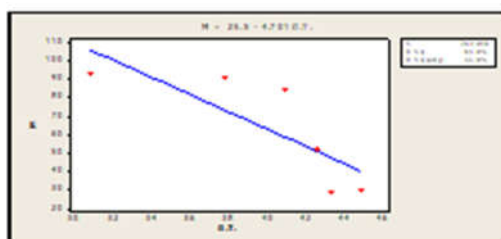
M - نسبة الشتلات الناجحة

L.T. - درجة الحرارة العظمى

المصدر: العمل الميداني للباحث وباستخدام برنامج Minitab16 والجداول (٢)-(٦)

(٣٧)-(٣٤)-(٣٢)-

شكل (٤٠) علاقة الانحدار الخطي بين الحرارة العظمى ونسبة الشتلات الناجحة



M - نسبة الشتلات الناجحة

G.T. - درجة الحرارة العظمى

المصدر: العمل الميداني للباحث وباستخدام برنامج Minitab16 والجداول (٢)-(٦)

(٣٧)-(٣٤)-(٣٢)-

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(608)

صورة (٣٦)-زراعة (اصص) ٣٠٠ يوم

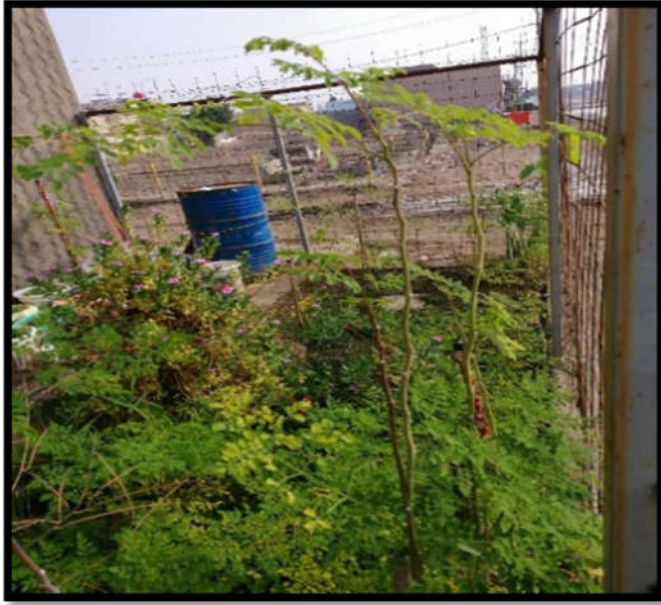


صورة (٣٧)-زراعة سطوح (اصص) ٣٠٠ يوم



مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(609)

صورة (٣٨)-زراعة مباشرة في التربة ٣٠٠ يوم

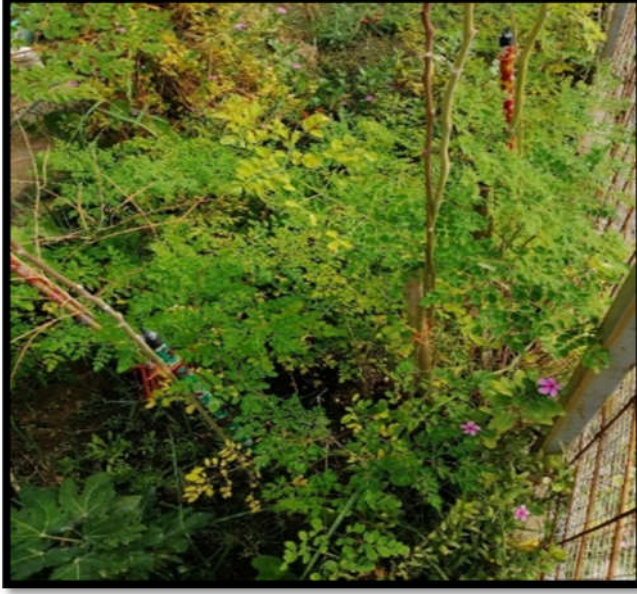


التقطت بتاريخ ٣٠ كانون ٢٠٢٠/٢

صورة (٣٩)-زراعة سطوح (اصص) ٣٠٠ يوم



صورة (٤٠)-زراعة مباشرة في التربة ٣٠٠ يوم



التقطت بتاريخ ٣٠ كانون ٢٠٢٠/٢

النتائج:

١-يوجد ارتباط كبير بين نوعية مياه الري وعدد الشتلات الناجحة ومعدلات نموها لغاية ٢ شهر وتبقى نوعية مياه الري مهمة جدا لغاية عمر ٤ اشهر ويقل لغاية ٦ اشهر ويقل بشكل كبير من ٦ الى ١٠ اشهر وهذا يعتمد على نوعية التربة والاضافات والتغطية درجات الحرارة.

٢-وجود ارتباط كبير بين مصدر ونوعية مياه الري وارتفاع او انخفاض درجات الحرارة التي تزيد عن ٤٠ م وتقل عن ١٠ م بشكل عكسي.

٣- وجود ارتباط كبير بين مصدر ونوعية مياه الري والتربة المستخدمة للزراعة فافضل الترب لزراعة المورينجا هي الرملية والمزيجية والاقل في التربة الطينية.

٤-هناك علاقة بين عدد الشتلات الناجحة وسرعة الرياح فالرياح التي تزيد سرعتها عن ٢٥ كم/ساعة مؤثرة بشكل سلبي يزداد الى هلاك ١٠٠٪ من الشتلات في حال عدم تثبيت الشتلات بأوتاد الدعم. مع ازدياد في قدرة الشتلات بإضافة المنشطات العامة ومنشطات الجذور والاسمدة .

ممدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(611)

٥-تميزت الشتلات المستزرعة عن تلك المزروعة مباشرة كبذور في الاطوال الكلية مع تفوق الشتلات التي نتجت عن بذور مزروعة في التربة بالقوة وسرعة النمو وطول الشتلات .

٦- مقاومة الشتلات التي نتجت عن بذور والتي زرعت مباشرة في التربة مثيلاتها في مقاومة ارتفاع وانخفاض درجات الحرارة ومقاومة الامراض بعمر بين ٦ الى ١٠ اشهر، بالإضافة الى أهمية التغطية للوقاية من اشعة الشمس لكن يجب ان لا تزيد عن ٢.٥-٣ شهور وبعكسه سيزداد تعرض الشجرة الى الفطريات والآفات كالعناكب الأشد خطرا على شجرة المورينجا اوليفيرا.

٧-ان زراعة شجرة المورينجا اوليفيرا في المنازل بكثرة ووصولها الى حالة النضج يمكن ان يعد حجر الزاوية لتحقيق الامن الغذائي للأسرة في حالات الطوارئ والكوارث الاستثنائية (كالتي حصلت في اذار ١٩٩١ في أجزاء واسعة من العراق او التي حصلت ما بين عامي ٢٠١٤ و ٢٠١٨ م للمناطق التي تعرضت لاجتياح داعش) وما عانته من نقص الأغذية بسبب الاعمال العسكرية وصعوبة الوصول الى الأسواق او ارتفاع أسعار السلع الغذائية فيها ، او في حالة حصول كوارث طبيعية كالفيضانات وغيرها اذ تشكل أهمية غذائية كبيرة لاحتوائها على عدد كبير من العناصر الغذائية والاحماض الامينية ومضادات الاكسدة وهي الغذاء الكامل بالإضافة الى أهمية استخدام بقايا قشور بذورها في عملية تنقية المياه الملوثة، كما وان الظروف الجغرافية لناحية الحيرة مشابه الى حد كبير جدا لتلك السائدة في عموم وسط وجنوب العراق ، وان نجاح هذه الشجرة في منطقة البحث مؤشر مهم على إمكانية نجاحها فيه.

هوامش البحث

١- مديرية زراعة النجف ' قسم الاحصاء ، اطلس محافظة النجف ، خريطة النجف الادارية ،

٢٠١٢

2- <http://memas.wordpress.com-moringa-oleifera>

٣٣-ارمناك ك بديفيان ، المعجم المصور لاسماء النباتات ، مكتبة مدبولي ، القاهرة ، ٢٠٠٦ ، ص

٤٠٢

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(612)

- سمير إسماعيل الحلو ، القاموس الجديد للنباتات الطبية ، دار المنارة، ١٩٩٩ ، ص ٦٨
- ٤-<http://saudimoringa.com/articles.php?action=show&id=3#>
- ٥-<http://ar.wikipedia.org/wiki>
- ٦-Ramachandran، C، Peter ، K . V. Goblakrishnan ، P. K. 1980: Drumstick(Moringa Oleifera)a multipurpose Indian vegetable . Econ . Bot . 34 ، 3 ، 276-283.
- Enzyklopiidie der Holzgewiichse، Handhuch und Atlas der Dendrologie A. Roloff، H. Weisgerber، U. Lang، B.- Stimm ، 2009 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA، Weinheim ISBN: 978-3-527-32141- .
- 7--English Moringa Book، Trees of life3006 W. St. Louis، Wichita، KS 67203-5129 USA p22.
- ٨
- [http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D8%A7%D9%86_\(%D9%86%D8%A8%D8%A7%D8%AA\)](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D8%A7%D9%86_(%D9%86%D8%A8%D8%A7%D8%AA))
- ٩-Prabhu K. AsiaLarvicidal and repellent potential of Moringa oleifera against malarialvector، Anopheles
- ١٠- <http://lcomrasad.com/2012/10/4/blog-post.html>
- ١١- <http://lcomrasad.com/2012/10/4/blog-post.html> (
- ١٢-Enzyklopiidie der Holzgewiichse، Handhuch und Atlas der Dendrologie A. Roloff، H. Weisgerber، U. Lang، B. Stimm ، 2009 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA، Weinheim ISBN: 978-3-527-32141-4
- 13- Enzyklopiidie der Holzgewiichse، Handhuch und Atlas der Dendrologie A. Roloff، H. Weisgerber، U. Lang، B. Stimm ، 2009 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA، Weinheim ISBN: 978-3-527-32141-4
- English Moringa Book، Trees of life3006 W. St. Louis، Wichita، KS 67203-5129 USA p22-23- 14
- ١٥- English Moringa Book، Trees of life3006 W. St. Louis، Wichita، KS 67203-5129 USA p12
- ١٦- English Moringa Book، Trees of life3006 W. St. Louis، Wichita، KS 67203-5129 USA p12
- ١٧- وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ، (ب.غ.م.)، بغداد.
- Global Weather Data For SWAT- (البيانات المناخية من ١-١٩٧٩ الى ٣١-٧-٢٠١٤)
- ١٨- مديرية الموارد المائية في محافظة النجف الاشرف ، قسم الشغيل ، بيانات غير منشورة، ٢٠١٨.
- ١٩--الجهاز المركزي للإحصاء ، دائرة احصاء محافظة النجف الاشرف، تقديرات السكان والابنية المشيدة في محافظة النجف الاشرف، ب.غ.م. ٢٠١٩

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(613)

- حسن علاوي عبود عبيس ، تحليل مكاني لتلوث المياه السطحية في ناحية الحيرة ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠١٨، ص ٨٠-٨١
- ٢٠- نوزت خلف خدر الياس الجهصاني ، تأثير مياه المطر وحاحات المدينة والصناعية لمدينة الموصل على نوعية مياه نهر دجلة ، رسالة ماجستير ، جامعة الموصل ، كلية العلوم ، ٢٠٠٣، ص ١٠٠

Water Resources Management – Islamic Educational ، Scientific and Cultural Organization Rabat -٢١
Morocco- 1997-P67.

قائمة المصادر والمراجع

المصادر العربية :

- ١- ارمناك ك بديفيان ، المعجم المصور لاسماء النباتات ، مكتبة مدبولي ، القاهرة ، ٢٠٠٦.
- ٢- سمير إسماعيل الحلو ، القاموس الجديد للنباتات الطبية ، دار المنارة ، ١٩٩٩.

الرسائل الجامعية :

- ١- حسن علاوي عبود عبيس ، تحليل مكاني لتلوث المياه السطحية في ناحية الحيرة ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠١٨.
- ٢- نوزت خلف خدر الياس الجهصاني ، تأثير مياه المطر وحاحات المدينة والصناعية لمدينة الموصل على نوعية مياه نهر دجلة ، رسالة ماجستير ، جامعة الموصل ، كلية العلوم ، ٢٠٠٣

المصادر الإنجليزية:

- 1- -English Moringa Book، Trees of life3006 W. St. Louis، Wichita، KS 67203-5129 USA
- 2- Enzyklopiidie der Holzgewiichse، Handhuch und Atlas der Dendrologie A. Roloff، H. Weisgerber، U. Lang، B. Stimm ، 2009 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA، Weinheim ISBN: 978-3-527-32141-4
- 3- Prabhu K. AsiaLarvicidal and repellent potential of Moringa oleifera against malarialvector، Anopheles
- 4- Ramachandran، C، Peter ، K . V. Goblakrishnan ، P. K. 1980: Drumstick(Moringa Oleifera)a multipurpose Indian vegetable . Econ . Bot . 34 ، 3 ، 276-283
- 5- Water resources Management –Islamic Educational ، Scientific and Cultural Organization ، Rabat ، Morocco-1997.

المواقع الالكترونية:

- 1- <http://memas.wordpress.com> -moringa-oleifera

مسدى صلاحية مصادر المياه المتاحة لزراعة شجرة المورينجا اوليفيرا.....(614)

2- -<http://saudimoringa.com/articles.php?action=show&id=3#>

3- -<http://ar.wikipedia.org/wiki>

4- -

[http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D8%A7%D9%86_\(%D9%86%D8%A8%D8%A7%D8%AA](http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D8%A7%D9%86_(%D9%86%D8%A8%D8%A7%D8%AA)

5- <http://llobrasad.com/2012/04/blog-post.html>

المؤسسات الحكومية والمنظمات الدولية:

١- مديرية زراعة النجف ' قسم الاحصاء ، اطلس محافظة النجف ، خريطة النجف الادارية
٢٠١٢ ،

٢- وزارة النقل ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ،
(ب.غ.م.) ، بغداد.

3- Global Weather Data For SWAT

The suitability of the available water resources to grow the Moringa Oliveira tree at home in Al Heera district

Dr. Mustafa Kamil Othman Al-Chalabi

University of Kufa / College of Arts / Department of Geography

Mustafa.alchalabi@uokufa.edu.iq