المجلة الليبية للدراسات الأكاديمية المعاصرة (Libyan Journal of Contemporary Academic Studies)
LJCAS, eISSN: 5970-3005
Volume 3, Issue 2 (Part II), 2025, Pages: 80-92

Study of some chemical and physical properties of soils and suitability for the cultivation of the tomato crop in (Al- Swawa region) in Sirte city

Hager A. F. Baraka *
Department of Soil and Water, Faculty of Agriculture, Sirte University, Sirte, Libya
* Corresponding author: hager.alagaddafi@su.edu.com

دراسة بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة ومدى وملاءمتها لزراعة محصول الطماطم في منطقة السواوة بمدينة سرت

هاجر القذافي فرحات بركة *
قسم التربة والمياه، كلية الزراعة، جامعة سرت، سرت، ليبيا

Received: 04-09-2025; **Accepted:** 13-11-2025; **Published:** 24-11-2025

Abstract:
The present work was carried out to study of some chemical and physical properties of soil in Al- Swawa region in Sirte city, which has an area of (50) farms, determining the general productive capacity and suitability for the cultivation of the tomato crop. The soil samples were collected from the horizon (0-60 cm) of forty-five sites at the north of Sirte (Al- Swawa area). The samples were air-dried, sieved (2 mm mesh) and analyzed for some physical and chemical properties. These soil samples were used for laboratory experiments. The land evaluation system was used to estimate the final quantification of the land factor proposed on the tomato crop. The results showed that the soil of the study area is suitable for the cultivation of the crop, and the tomato crop was classified in the appropriate medium soil rank (S2) for the total area of the study area by (100%).

Keywords: Dry soils, Soil evaluation, Suitability crop, cultivation, Tomato crop.

الملخص :
اجريت هذه الدراسة بهدف دراسة بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لأراضي منطقة السواوة بمدينة سرت ومدى وملاءمتها لزراعة محصول الطماطم باستخدام تطبيق طريقة الجمع القياسية بواسطة الدليل الكمي النهائي لكل عامل من عوامل الأرض لتحديد القدرة الإنتاجية لها. أخذت عينات للتربة من طبقة (0- 60 سم) والبالغ عددها 45 عينة لخمسين مزرعة في المنطقة، تم تجفيف العينات هوائيا ثم تمريرها من خلال منخل (2 مم) وتحليل بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية واستعملت العينات في التجارب المعملية لهذه الدراسة. حيث أظهرت النتائج إن ترب منطقة الدراسة ملائمة لزراعة محصول الطماطم في رتبة ترب متوسطة الملائمة (S2) للمساحة الكلية لمنطقة الدراسة حسب طريقة الجمع القياسية لتقدير الكمي النهائي لعامل الأرض بنسبة (100%).

الكلمات المفتاحية: الأراضي الجافة، تقييم التربة، المحاصيل المناسبة، ملائمة التربة للزراعة، محصول الطماطم.

مقدمة:

يعتبر تقييم الأراضي مجموعة من المفاهيم والمبادي والإجراءات والتي تشكل معاً نظام تقييم الاراضي بحسب (FAO), والذي يتميز بإمكانية تطويره, فهو منهج الخصائص الفيزيائية, وتحديد نمط استعمال الأرض, فترة نمو المحصول, ومتطلبات الإنتاج, فهذا كله يؤدي الي تقييم الملائمة وتحديد فئاتها, فتقييم الأراضي بحد ذاته هو مقياس مستقل تعتمد درجة دقته علي طبيعة وتفاصيل البيانات المدخلة **(Verheye, (2007**، كما تلعب التربة دور اساسي في عملية الانتاج الزراعي باعتبارها أحد اهم الموارد الطبيعية التي سخرها الله تعالي للإنسان، وللاستفادة القصوى من هذا المورد الطبيعي يجب تطبيق الوسائل العلمية التي تساعد في تحقيق الانتاج الزراعي المستدام المتمثل في زيادة الانتاجية والمحافظة علي الاراض من التدهور جراء الاستخدام، لتحقيق ذلك يجب تنفيذ اعمال مسح التربة علي نطاق واسع, وتحديد المتطلبات اللازمة لإجراء عملية التقييم واعطاء التوصيات اللازمة في كيفية استخدام وصيانة وحدات التربة وتحديد مدى ملائمة كل وحدة تربة للأغراض المختلفة بشكل عام والزراعية بشكل خاص **(العاني, 2006)**. كما قام **(بن محمود, 1995)** بوضع مؤشر تقديري لملائمة الترب الليبية لزراعة المحاصيل تحت نظام تحت النظام الري الدائم, وهو وضع ليلائم الظروف البيئية المحلية بصفة خاصة ولظروف المناطق الجافه وشبه الجافة بصفة عامة, وهذا النظام قد سبق استخدامه في إنتاج خرائط ملائمة التربة للمحاصيل الزراعية لترب منطقة السواوة و القرضابية بالقرب من مدينة سرت، وهذا النظام مبني أساسا علي أن اغلب البيانات والمعلومات الخاصة بعلاقة خواص التربة التي تم تحديدها بنمو وإنتاجية المحاصيل المنتشرة في ليبيا من واقع البحوث والتعديلات التي قد تكون أكثر ملائمة للظروف المحلية, وأهم عوامل التربة التي تعيق نمو أو تقلل الانتاج للمحاصيل الزراعية

Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

المنتشرة في ليبيا هي: قوام التربة, درجة التماسك, عمق التربة, عمق مستوي الماء الارضي, حالة الصرف الداخلي, درجة الملوحة, نسبة الصوديوم المتبادل, درجة تفاعل التربة, نسبة كربونات الكالسيوم, التعرية أو الانجراف, بالإضافة الي ميول سطح التربة, حيث ترك عامل العناصر الغذائية جانبا, حيث أن جميع الترب لا يمكن أن تعطي إنتاجا جيدا إلا مع برنامج تسميدي ناجح، ((**CGRT, 2011**. وأن تحليل ملاءمة الارض أصبح شرطا مسبقا للإنتاج الزراعي المستدام، حيث أن نمو المحاصيل يعتمد علي عوامل بيولوجية وفيزيائية مختلفة وإن قيم هذه العوامل تتغير من موسم الي أخر.

الهدف من الدراسة:

دراسة بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للأراضي بمنطقة السواوة بمدينة سرت ومدى وملاءمتها لزراعة محصول الطماطم.

الدراسات السابقة:

في دراسة اجريت في منطقة الحسكة (وادي خربة الملحية) خلال الفترة 2015-2017, لتقييم ملاءمة أراضيها للزراعة والبالغة مساحتها 41895 هكتار, وتحديد الاستخدام الزراعي الامثل لها, حيث تم تصنيف 10 مقاطع تربة تمثل الوحدات الفيزوطبوغرافية المنتشرة في منطقة الدراسة, و تحليل العينات الممثلة لأفاق التربة بغرض اجراء التحاليل المختبرية, كما تمت عملية تقييم الأراضي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية, وبرنامج LAMISالخاص بملاءمة الأرض لإنتاج محاصيل زراعية محددة, من خلال المقارنة ما بين خصائص الأراضي والمناخ للمنطقة ومتطلبات المحاصيل البيئية والطبيعية. حيث أظهرت نتائج التقييم تصنيف حسب وملاءمتها لإنتاج العديد من المحاصيل الي: ملائمة ((1S بنسبة 23.28% من المساحة الكلية، ومتوسطة الملائمة للزراعة ((2S بنسبة 73.02% من المساحة الكلية بسبب محددات بسيطة الي معتدلة في صفة كبريتات الكالسيوم والعمق، وأراضي محدودة الملائمة (1N) للزراعة بسبب محددات متوسطة في صفة كبريتات الكالسيوم والصقيع وتشكل 3.62% من المساحة الكلية. (**الحسن وآخرون,(2020** . في دراسة اجريت لتقييم الأراضي في سهل عكارة في طرطوس - سوريا, استخدمت هذه الدراسة طرق التحليل المقترح في منظمه الاغدية والزراعة الفاو(FAO) لتقييم ملائمة الاراضي وفق العالم (**Sys, (1991**بالنسبة لخمسة انواع من المحاصيل (القمح, الحمضيات, الزيتون, الطماطم, الشعير) وفق نظريتي التقييد البسيط والتقييد مع الأخذ بعيين الاعتبار وعدد وشدة عوامل التقييد, حيث غطت الدراسة 30000 هكتار من منطقة سهل عكاره طرطوس بسوريا, حيث تم التقييم بالاستناد الي مستويات مختلفة من درجات الملائمة, من خلال مقارنة المحاصيل مع خصائص التربة المتوفرة, حيث أظهرت النتائج التقييم بطريقة التقييد مع الأخذ بعيين الاعتبار عدد وشدة عوامل التقييد لمحصول الحمضيات وجود قيد واحد خطير جدا في خصائص التربة الفيزيائية (عمق التربة), وقيد واحد خفيف في رقم حموضة التربة, وكان صف ملائمة الارض (The Land Suitability Glass (N2, وكانت النتائج التقييم لمحصول الطماطم تدل علي وجود قيود خطيرة عدد (1) تتمثل بعمق قطاع التربة, وصف ملائمة الارض (The (S1 Land Suitability Glass, وأظهرت نتائج التقييم لمحصول الطماطم وجود قيود متوسطة في عمق التربة وكان صف ملائمة الأرض ((.S3**(محمد وآخرون, 2013).**

كما أجريت دراسة بهدف تقييم الاستخدام لبعض اراضي منطقة الجبل الأخضر(منطقة القبة), ومحاولة تحديد الاستخدام الزراعي الأمثل لها, وتبلغ مساحتها حوالي (2372) هكتار, وأجريت علمية التقييم باستخدام برنامج MICRO leis الخاص بملائمة الأرض لاستخدام في إنتاج محاصيل زراعية محددة Suitability Land, أواقتراح البدائل المختلفة للاستخدام الزراعي الأمثل للموارد الأرضية في منطقة الدارسة, أوضحت درجات الملائمة لمحاصيل محددة المتاحة في برنامج MICRO leis بالإضافة الي الطماطم, أن الترب عالية الملائمة (2S) للقمح والبرسيم الحجازي (الصفصفة) وتبلغ نسبتها 69.2% من اجمالي ترب الدراسة, وأن العوامل المحددة لزراعة هي القوام (t) والصرف (d). أما بالنسبة لمحصول الطماطم فقط سجلت ترب مثالية الملائمة (1S) بدون معوقات في مساحة 90 هكتار، إن بدائل الاستخدام المقترحة في منطقة الدراسة تتضمن بديلين هما الطماطم والقمح وعدد من البدائل بدرجات أقل وأن هذه البدائل تعتمد على خصائص التربة والعوامل البيئية، وإن بديلي الطماطم أو القمح (الشعير) تعتبر من البدائل المقبولة من الناحية الاقتصادية والاجتماعية للمزارعين في منطقة الدراسة. **(الخبولي وآخرون, 2014).**

مواد وطرق البحث:

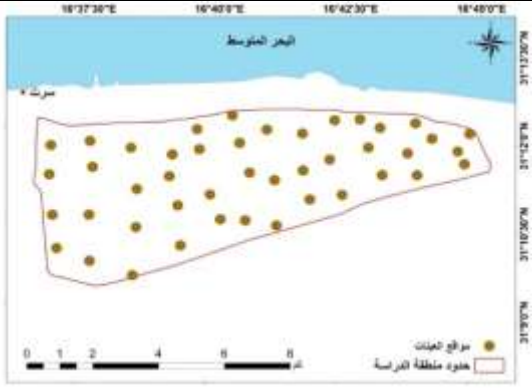
منطقة الدراسة:

تقع منطقة الدراسة بمنطقة السواوة في مدينة سرت، بالمنطقة الشمالية الوسطي بين خطي عرض (27.″55´11 °31) (30.″44´11°31) شمالا, وخطي طول (80.″74´45 °16) (36.″69´36 °16) شرقا. **الشكل (1)** يوضح موقع منطقة الدراسة.

أخذت عينات منطقة الدراسة في سنة 2021 م لدراسة و تحديد بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للأراضي للمنطقة, حيث تم تحديد أماكن أخذ العينات باستخدام جهاز GPS لتحديد الإحداثيات لكل عينة ممثلة منطقة الدراسة, بواقع عدد (45) موقع لعدد 50 مزرعة, من الطبقة السطحية (0-60سم), جمعت عينات التربة الممثلة لكل موقع و نقلت للمعمل و تم تجفيفها هوائيا و من ثم طحنها و غربلتها بمنخل قطر فتحاته 2 ملم, و جهزت لتقدير الخصائص الفيزيائية والكيميائية المحددة لإجراء هذه الدراسة بمعمل كلية الزراعة جامعة سرت, **الشكل (2)** توضح المواقع الممثلة لمنطقة الدراسة التي اخذت منها عينات التربة.

Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

شكل (1): موقع منطقة الدراسة.



شكل (2): مواقع أخذ عينات التربة لمنطقة الدراسة.

التحاليل الكيميائية والفيزيائية:

1. الخصائص الفيزيائية:

-**الكثافة الظاهرية**: بطريقة الاسطوانة، وذلك كما ورد في **(Blake *et al.*, (1986.

-**التحليل الميكانيكي للتربة:** بطريقة الهيدروميتر, وذلك كما ورد في **Gupta, (2000)**.من ثم استخدم مثلث القوام لتحديد رتب التربة في عينات منطقة الدراسة.

- **المحتوي الرطوبي للتربة:** وذلك كما ورد في **Hesse, (1971)**.

2. الخصائص الكيميائية:

- **الرقم الهيدروجيني pH:** تم تقدير الرقم الهيدروجيني pH لتربة في معلق (1:1) , كما ورد في **Hesse, (1971)**.
- **التوصيل الكهربي EC:**تم قياس درجة التوصيل الكهربي في مستخلص التربة (1:1) باستخدام جهاز Conductivity bridge, حسب ما ورد في **Richards, (1954)**.
- **الكالسيوم والماغنيسيوم:** حسب طريقة **Graham *et al.*, (1962)** تم تقدير الكالسيوم والمغنيسيوم وذلك بمعايرة حجم معين من المستخلص بمحلول EDTA في وجود دليل الميروكسيد, ودليل ETB للكالسيوم والمغنيسيوم معا.
- **الصوديوم والبوتاسيوم باستخدام جهاز طيف اللهب: Flame Photo Meter** تم تقدير عنصري الصوديوم والبوتاسيوم في المستخلص بواسطة جهاز التحليل الطيفي باللهب Flame Photo Meter, حسب ما ورد في **Richards, (1954)**.
- **الكلور :**تم تقدير تركيز الكلور الذائب في مستخلص التربة المشبعة بطريقة المعايرة بمحلول نترات الفضة، حسب ما ورد في **Richards, (1954)**.
- **الكبريتات :**تم تقدير تركيز الكبريتات من خلال طرح المجموع الكلي للكاتيونات السالبة والمجموع الكلي للأيونات الموجبة في عينات منطقة الدراسة.
- **الكربونات والبيكربونات :**تم تقدير الكربونات والبيكربونات في مستخلص التربة (1:1) بطريقة المعايرة بحمض الكبريتيك المركز 0.01 عياري في وجود دليل الميثيل البرتقالي حسب ما ورد في **Richards, (1954)**.
- **المادة العضوية (O.M):%)** تم تقدير المادة العضوية لترب تحت الدراسة بطريقة المعايرة الخلفية، وذلك كما ورد في **Walkley, (1947)**.
- **السعة التبادلية الكاتيونية (CEC):**تم تقدير السعة التبادلية الكاتيونية وذلك بتشبيع عينة التربة بمحلول خلات الصوديوم (0.1 عياري) واستخلاص العينة بمحلول خلات الامونيوم (0.1 عياري)، حسب ما ورد في **Rhoades, (1977)**.
- **الجبس بطريقة الترسيب بالأسيتون :**تم تقدير كمية الجبس ($CaSO_4.2H_2O$) في عينات الترب تحت الدراسة، حسب ما ورد في . **Pansu, (2006)**
- **نسبة الصوديوم المدمص : SAR** تم تقدير نسبة الصوديوم المدمص حسابيا بمعلومية تركيز كلا من الكالسيوم والمغنيسيوم والصوديوم, ومن خلال المعادلة الاتية:

$$SAR = \frac{(Na^{+2})}{\sqrt{\frac{(Ca^{+2} + Mg^{+2})}{2}}}$$

- **نسبة الصوديوم المتبادل % :ESP** تم تقدير نسبة الصوديوم المتبادل لعينات منطقة الدراسة من خلال العلاقة الاتية:

ESP% = (SAR*1.18) + 0.51

- **التشبع بالصوديوم Sodium saturation :** تم تقدير نسبة التشبع بالصوديوم بمعلومية تركيز عنصر الصوديوم $^{2}Na^{+}$ مقسوما علي تركيز المجموع الكلي للأيونات ($^{2}Ca^{+2}$ Mg^{+2}, K^{+}, HCO_3^{-}, Cl^{-}, SO_4^{-}) في مستخلص التربة.
- **مجموع الأيونات الموجبة Sum of basic cations:** تم تقدير مجموع الايونات الموجبة في عينات ترب الدراسة، وذلك من خلال جمع قيم الايونات الموجبة التي تم تقديرها لكل عينة علي حدي، وهذه و الأيونات هي ((Na^{+2},Ca^{+2},Mg^{+2}, K^{+}.

Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

النتائج والمناقشة:

أظهرت نتائج تحليل الخواص الكيميائية والفيزيائية لترب منطقة الدراسة موضحة كما في **جدول (1)** يوضح الأيونات الذائبة في عينات ترب منطقة الدراسة و**جدول (2)** يوضح بعض التحاليل الكيميائية والفيزيائية لمنطقة الدراسة .

جدول (1): الأيونات الذائبة في عينات ترب منطقة الدراسة.

SO_4^-	Cl^-	HCO_3^-	K^+	Mg^{+2}	Ca^{+2}	Na^+	$CaCO_3$ %	EC mS/cm	pH	n.o
0.18	1.30	2.00	0.28	0.50	1.00	1.70	9.95	0.36	7.80	**1**
0.23	1.80	1.60	0.23	0.60	1.20	1.60	9.57	0.38	7.30	**2**
0.10	0.80	1.60	0.20	0.40	0.60	1.30	10.79	0.29	7.70	**3**
0.37	1.80	2.60	0.77	0.60	1.40	2.00	11.26	0.49	7.80	**4**
1.45	2.30	2.80	0.25	0.40	1.20	4.70	7.00	0.68	8.40	**5**
0.48	0.80	2.00	0.18	0.30	1.20	1.60	9.40	0.34	8.00	**6**
3.83	1.30	2.80	0.23	0.70	1.80	5.20	12.02	0.80	7.80	**7**
0.73	1.30	2.40	0.23	0.60	1.40	2.20	11.26	0.45	8.30	**8**
7.70	1.80	3.20	0.70	1.20	4.00	6.80	13.14	1.29	7.60	**9**
0.45	0.80	1.60	0.15	0.40	1.00	1.30	11.73	0.30	7.80	**10**
0.45	0.80	2.40	0.25	0.60	1.20	1.60	11.80	0.37	7.40	**11**
0.70	1.30	3.20	0.40	1.00	1.60	2.20	11.64	0.53	8.20	**12**
0.75	1.30	3.60	0.15	0.80	1.20	3.50	12.20	0.68	7.40	**13**
1.40	1.80	2.80	0.30	1.00	1.40	3.30	10.70	0.61	8.00	**14**
4.35	1.30	3.60	0.65	1.20	2.20	5.20	11.26	0.94	7.90	**15**
0.70	1.80	2.00	0.30	0.60	1.40	2.20	11.26	0.46	7.40	**16**
0.95	0.80	2.80	0.35	0.40	1.40	2.40	11.83	0.46	7.70	**17**
1.78	1.30	2.60	0.28	0.80	1.60	3.00	10.50	0.58	7.70	**18**
0.95	0.80	2.00	0.25	0.40	1.40	1.70	9.40	0.39	7.50	**19**
0.45	1.30	2.40	0.25	0.80	1.80	1.30	11.26	0.43	7.50	**20**
1.30	1.80	1.60	0.30	0.80	1.40	2.20	11.26	0.48	7.40	**21**
0.15	1.30	2.80	0.25	0.60	1.20	2.20	10.50	0.43	7.50	**22**
0.35	0.80	3.20	0.35	0.80	1.00	2.20	18.77	0.45	7.30	**23**
1.30	1.80	1.60	0.30	0.60	1.80	2.00	11.26	0.48	7.60	**24**
0.55	1.80	1.20	0.35	0.40	0.80	2.00	8.45	0.37	7.40	**25**
2.65	1.30	2.80	0.45	0.60	2.20	3.50	7.50	0.69	7.50	**26**
1.90	0.80	2.00	0.30	0.80	1.40	2.20	8.45	0.48	7.60	**27**
1.50	1.80	2.40	0.30	1.20	2.20	2.00	6.47	0.58	7.30	**28**
2.20	0.80	1.20	0.20	0.60	1.40	2.00	7.13	0.43	7.30	**29**
1.45	1.80	2.40	0.45	0.80	1.80	2.60	7.80	0.57	7.40	**30**
0.35	0.80	1.80	0.25	0.40	1.00	1.30	7.10	0.31	7.60	**31**
0.90	1.30	1.60	0.40	0.40	1.00	2.00	7.02	0.39	7.90	**32**
1.05	0.80	1.20	0.15	0.40	1.20	1.30	8.40	0.32	7.80	**33**
0.15	0.80	1.00	0.15	0.40	0.60	0.80	10.45	0.20	7.40	**34**
2.10	1.80	1.60	0.50	1.00	1.80	2.20	8.15	0.57	7.50	**35**
1.20	1.30	2.00	0.30	0.60	1.40	2.20	8.40	0.46	7.70	**36**
0.45	1.80	2.00	0.25	0.80	1.20	2.00	7.97	0.43	7.60	**37**
0.35	0.80	2.00	0.25	0.60	1.00	1.30	8.15	0.32	8.10	**38**
12.27	2.30	3.60	0.77	3.00	6.20	8.20	9.01	1.90	7.80	**39**
0.00	1.30	2.00	0.20	0.60	1.20	1.30	8.50	0.34	7.80	**40**
0.00	0.80	1.20	0.20	0.40	0.60	0.80	10.23	0.21	7.60	**41**
0.50	0.80	2.00	0.20	0.80	1.00	1.30	11.06	0.34	7.40	**42**
0.60	0.80	1.20	0.10	0.40	0.80	1.30	10.23	0.27	7.50	**43**
2.95	1.80	3.60	0.55	1.60	2.20	4.00	6.60	0.85	7.60	**44**
0.10	1.80	1.20	0.40	0.40	1.00	1.30	7.97	0.32	7.80	**45**

Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

جدول (2): بعض التحاليل الكيميائية والفيزيائية لمنطقة الدراسة.

القوام	التشبع بالقواعد %	مجموع الكاتيونات cmol/kag soil	الجبس %	السعة التبادلية الكاتيونية cmol/ 100gsoil	الكثافة الظاهرية 3g/cm	المادة العضوية %	التشبع بالصوديوم %	SAR	ESP %	n.o
S. L	4.96	3.48	0.57	15.87	1.36	0.60	1.44	1.96	2.82	**1**
S. L	4.70	3.63	0.57	17.69	1.33	0.75	1.49	1.68	2.50	**2**
S. L	3.20	2.50	0.60	22.25	1.36	1.47	1.46	1.83	2.67	**3**
S	6.97	4.77	0.54	25.90	1.30	1.74	1.44	2.00	2.87	**4**
S	7.42	6.55	0.57	22.25	1.32	0.84	1.28	5.25	6.71	**5**
S. L	4.12	3.28	0.57	17.69	1.22	0.9 0	1.46	1.84	2.69	**6**
S. L	8.43	7.93	0.57	31.37	1.25	1.56	1.29	4.65	5.99	**7**
S. L	5.33	4.43	0.57	20.43	1.21	1.71	1.41	2.20	3.10	**8**
S. L	17.33	12.70	0.60	13.13	1.31	1.11	1.30	4.21	5.48	**9**
S. L	4.28	2.85	0.57	9.48	1.09	0.96	1.51	1.55	2.34	**10**
S	4.30	3.65	0.54	27.72	1.13	1.71	1.49	1.68	2.50	**11**
S. L	6.60	5.20	0.57	22.25	1.13	1.35	1.45	1.92	2.78	**12**
S. L	6.10	5.65	0.57	24.99	1.20	1.35	1.33	3.50	4.64	**13**
S. L	6.86	6.00	0.60	25.90	1.02	1.59	1.35	3.01	4.06	**14**
S. L	11.78	9.25	0.54	20.43	1.06	1.14	1.31	3.98	5.21	**15**
S. L	5.90	4.50	0.57	17.69	1.03	0.96	1.41	2.20	3.10	**16**
S. L	5.55	4.55	0.54	25.90	1.08	1.80	1.38	2.52	3.49	**17**
S. L	6.83	5.68	0.57	19.52	1.18	1.65	1.37	2.73	3.74	**18**
S. L	5.40	3.75	0.57	13.13	1.21	0.90	1.46	1.79	2.62	**19**
S. L	4.90	4.15	0.54	24.99	1.21	1.83	1.62	1.14	1.85	**20**
S. L	6.85	4.70	0.57	12.22	1.22	1.35	1.43	2.09	2.98	**21**
S. L	6.40	4.25	0.57	10.40	1.05	0.90	1.40	2.31	3.24	**22**
S. L	5.79	4.35	0.54	19.52	1.11	1.50	1.40	2.31	3.24	**23**
S. L	7.56	4.70	0.57	9.48	1.05	0.90	1.46	1.82	2.66	**24**
S. L	5.29	3.55	0.57	16.78	1.13	1.08	1.38	2.58	3.55	**25**
S. L	5.90	4.50	0.57	17.69	1.03	0.96	1.41	2.20	3.10	**16**
S. L	5.55	4.55	0.54	25.90	1.08	1.80	1.38	2.52	3.49	**17**
S. L	6.83	5.68	0.57	19.52	1.18	1.65	1.37	2.73	3.74	**18**
S. L	5.40	3.75	0.57	13.13	1.21	0.90	1.46	1.79	2.62	**19**
S. L	4.90	4.15	0.54	24.99	1.21	1.83	1.62	1.14	1.85	**20**
S. L	6.85	4.70	0.57	12.22	1.22	1.35	1.43	2.09	2.98	**21**
S. L	6.40	4.25	0.57	10.40	1.05	0.90	1.40	2.31	3.24	**22**
S. L	5.79	4.35	0.54	19.52	1.11	1.50	1.40	2.31	3.24	**23**
S. L	7.56	4.70	0.57	9.48	1.05	0.90	1.46	1.82	2.66	**24**
S. L	5.29	3.55	0.57	16.78	1.13	1.08	1.38	2.58	3.55	**25**
S. L	8.41	6.75	0.57	21.34	1.14	1.56	1.36	2.95	4.00	**26**
S. L	5.94	4.70	0.54	19.52	1.21	1.71	1.43	2.09	2.98	**27**
S. L	7.29	5.70	0.54	15.87	1.15	1.44	1.52	1.53	2.32	**28**
S. L	5.77	4.20	0.54	11.31	1.20	1.11	1.44	2.00	2.87	**29**
S. L	7.07	5.65	0.60	24.08	1.21	1.53	1.40	2.28	3.20	**30**
S. L	4.28	2.95	0.57	15.87	1.15	1.35	1.51	1.55	2.34	**31**
S. L	5.27	3.80	0.54	21.34	1.08	1.32	1.39	2.39	3.33	**32**
S. L	3.90	3.05	0.54	14.96	1.21	1.11	1.53	1.45	2.22	**33**

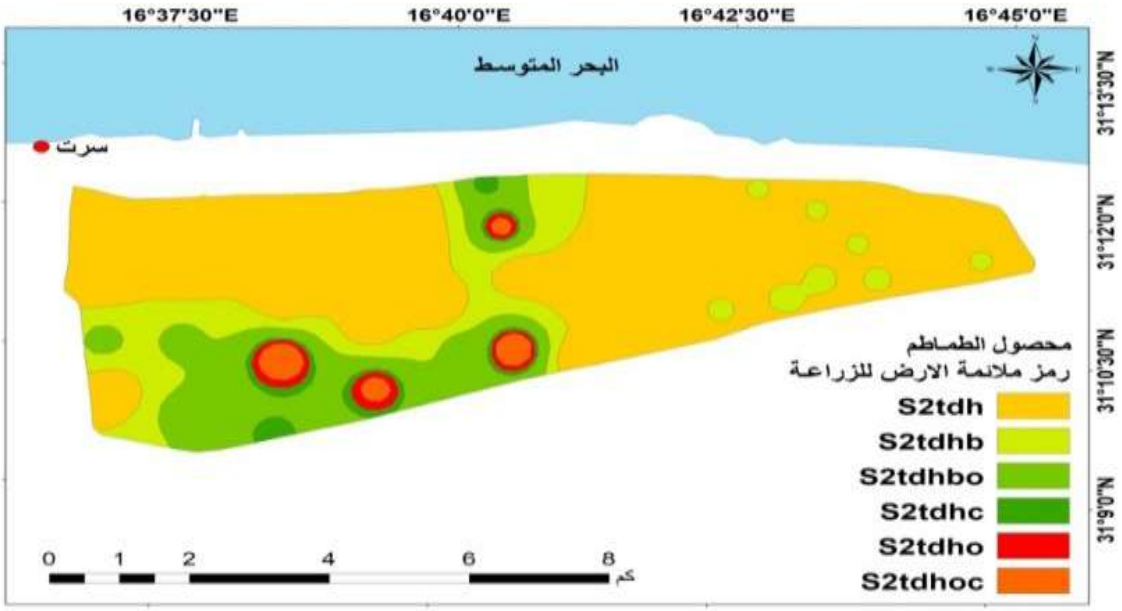
Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

القوام	التشبع بالقواعد %	مجموع الكاتيونات cmol/kag soil	الجبس %	السعة التبادلية الكاتيونية cmol/ 100gsoil	الكثافة الظاهرية 3g/cm	المادة العضوية %	التشبع بالصوديوم %	SAR	ESP %	n.o
S. L	2.53	1.95	0.57	20.43	1.04	1.50	1.63	1.13	1.84	**34**
S. L	6.93	5.50	0.57	25.90	1.09	1.74	1.46	1.85	2.70	**35**
S. L	6.09	4.50	0.54	15.87	1.03	1.11	1.41	2.20	3.10	**36**
S. L	5.67	4.25	0.57	14.96	1.11	1.11	1.44	2.00	2.87	**37**
S. L	4.39	3.15	0.54	16.78	1.10	1.23	1.53	1.45	2.22	**38**
S. L	21.17	18.17	0.54	20.43	1.20	1.62	1.31	3.82	5.02	**39**
S. L	4.04	3.30	0.54	21.34	1.03	1.65	1.55	1.37	2.12	**40**
S. L	2.52	2.00	0.57	27.72	1.26	1.77	1.63	1.13	1.84	**41**
S. L	3.90	3.30	0.57	24.99	1.27	1.53	1.55	1.37	2.12	**42**
S. L	2.95	2.60	0.57	22.25	1.30	1.32	1.49	1.67	2.49	**43**
S. L	10.27	8.35	0.57	22.25	1.26	1.65	1.36	2.90	3.93	**44**
S. L	4.57	3.10	0.54	21.34	1.28	1.71	1.51	1.55	2.34	**45**

S.L=Sand lome **S=Sand**

القدرة الإنتاجية العامة لتربة الدراسة ومدي ملائتها لزراعة محصول الطماطم

اظهرت نتائج طريقة الجمع القياسية علي عينات ترب منطقة الدراسة موضحة **بالجدول (3)** الذى يوضح دليل الملائمة الكمي النهائي لكل عامل من عوامل التربة والأرض لزراعة محصول الطماطم وتحديد أهم معوقات زراعة المحصول في المنطقة, حيث إن القدرة الإنتاجية العامة للمنطقة صنفت في رتبة ترب عالية الملائمة (2S) بنسبة 100% للمساحة الكلية لمنطقة الدراسة حسب **ملحق (2)** لدليل النهائي ودرجة ملائمة الأرض (Sys *et al.*, **1993**)**والشكل (3)** توضح ملائمة منطقة الدراسة لزراعة محصول الطماطم, وبتطبيق هذه الطريقة تم دراسة تحديد أهم معوقات زراعة محصول الطماطم في منطقة الدراسة من حيث القوام ((t, العمق (d), الرقم الهيدروجيني (h), السعة التبادلية الكاتيونية (b), المادة العضوية (o) و كربونات الكالسيوم .(c)



شكل (3): ملائمة منطقة الدراسة لزراعة محصول

Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

جدول (3): دليل الملائمة الكمي النهائي لكل عامل من عوامل التربة والأرض لزراعة محصول الطماطم:

المحدد / الموقع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
الميل %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
الجريان	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
الصرف	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
القوام	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
العمق (سم)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
كربونات الكالسيوم %	40	40	20	40	20	40	40	20	20	20	20	20	20	20	20	20
الجبس %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
السعة التبادلية الكاتيونية cmol/kg	80	80	100	100	100	80	100	100	20	20	100	100	100	100	100	100
مجموع الأيونات الموجبة coml/kg	80	40	40	100	80	40	100	80	100	100	80	100	100	100	100	80
pH	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
O.M %	20	40	80	80	80	40	80	80	40	40	80	80	80	80	80	40
EC (dS/m)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
ESP %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
مجموع المحددات	880	860	900	980	940	860	940	940	840	840	940	960	960	960	960	900
متوسط المحددات land index	67.69	66.15	69.23	72.31	72.31	66.15	75.38	72.31	64.62	64.62	72.31	73.85	73.85	73.85	73.85	69.23
درجة تصنيف التربة Land index Class	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2
المساحة Area (Km^2)	62.47	75.94	120.55	95.89	105.15	130.46	81.22	182.01	117.02	189.78	189.95	222.58	146.25	142.19	150.36	164.95
المحدد / الموقع	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
الميل %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
الجريان	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
الصرف	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
القوام	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
العمق (سم)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
كربونات الكالسيوم %	20	20	20	20	20	40	20	20	20	40	40	40	40	40	40	40
الجبس %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
السعة التبادلية الكاتيونية cmol/kg	100	100	80	100	20	20	100	20	80	100	100	80	20	100	80	100
مجموع الأيونات الموجبة coml/kg)	80	80	80	80	80	100	80	40	100	100	100	80	100	100	80	80
pH	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
O.M %	80	80	40	80	80	40	80	40	80	80	80	80	40	80	80	80
EC (dS/m)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
ESP %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

960	940	980	860	940	980	980	880	820	960	840	860	940	840	940	940	مجموع المحددات
73.85	72.31	75.38	66.15	72.31	75.38	75.38	67.69	63.08	73.85	64.62	64.62	72.31	64.62	72.31	72.31	متوسط المحددات land index
S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	درجة تصنيف التربة Land index Class
104.47	112.05	129.29	97.94	128.23	102.72	137.88	150.97	111.70	135.60	83.73	74.65	132.71	134.82	94.55	58.80	المساحة Area (Km^2)
			45	**44**	**43**	**42**	**41**	**40**	**39**	**38**	**37**	**36**	**35**	**34**	**33**	المحدد / الموقع
			100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	الميل %
			20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	الجريان
			100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	الصرف
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	القوام
			100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	العمق (سم)
			20	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	20	40	كربونات الكالسيوم %
			100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	الجبس %
			100	100	100	100	100	100	100	100	80	80	100	100	80	السعة التبادلية الكاتيونية (cmol/kg)
			100	100	100	40	40	40	100	40	40	40	40	40	40	مجموع الأيونات الموجبة coml/kg
			40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	pH
			80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	40	O.M %
			100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	EC (dS/m)
			100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	ESP %
			960	980	980	920	920	920	980	920	900	900	920	900	860	مجموع المحددات
			73.85	75.38	75.38	70.77	70.77	70.77	75.38	70.77	69.23	69.23	70.77	69.23	66.15	متوسط المحددات land index
			S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	درجة تصنيف التربة Land index Class
			71.36	53.88	108.85	93.81	53.65	66.12	78.83	87.74	70.67	36.49	87.26	71.93	140.27	المساحة Area (Km^2)

بتطبيق طريقة الجمع القياسية لتحديد ملائمة ترب تحت الدراسة لزراعة محصول الطماطم، فقد اظهرت نتائج **جدول (3)** وجود بعض المحددات الشديدة وهي: القوام، كربونات الكالسيوم، السعة التبادلية الكاتيونية، مجموع الأيونات الموجبة, الرقم الهيدروجيني، المادة العضوية.

وبحسب المتطلبات العامة الخاصة بمحصول الطماطم الواردة في نظام Sys *et al.*, **(1993)**, **ملحق (1)**, وقع قوام ترب المنطقة في رتب قوام الرمل الناعم FS, والرمل الخشن Cs, وكانت معظم عينات تحت الدراسة ذات قوام Sandy Loam, ومن نتائج **جدول (3)** لدليل الملائمة الكمي النهائي لكل عامل من عوامل التربة والأرض، اخذت جميع مواقع الدراسة تقدير0, وبالتالي يعتبر قوام التربة عامل محدد شديد لزراعة محصول الطماطم لكل مواقع منطقة الدراسة.

السعة التبادلية الكاتيونية فقد أظهرت نتائج **جدول (2)** إن قيمها السعة في المدى 9.48-31.37, ومن نتائج **جدول (3)** لدليل الملائمة الكمي النهائي لكل عامل من عوامل التربة والأرض, أخذت هذه الخاصية تقادير وهي 20, 80, 100

Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

وذلك علي حسب قيمتها لكل موقع حيت أخدت المواقع 9, 10, 21, 22, 24, 29 تقدير20, وكانت قيمها تتراوح في المدي 16 < سنتمول كغم$^{-1}$ للمتطلبات العامة الخاصة بمحصول الطماطم الواردة في نظام**(Sys *et al.*, (1993** , وعليه تعتبر السعة التبادلية الكاتيونية لهذه المواقع عامل محدد شديد لزراعة هذ المحصول في هذه المواقع من منطقة الدراسة, بينما المواقع (1, 2, 6, 19, 25, 28, 31, 33, 36, 37) حيت اعطيت تقدير80, وذلك لأن قيمها تتراوح في المدي 16-24 سنتمول كغم$^{-1}$ للمتطلبات العامة الخاصة بمحصول الطماطم الواردة في نظام **(Sys *et al.*, (1993** أيضا اعطيت المواقع (3, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 23, 26, 27, 30, 32, 34, 35, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45) حيت اعطيت تقدير100, وذلك لأن قيمها تتراوح في المدي >24 سنتمول كغم$^{-1}$ للمتطلبات العامة الخاصة بمحصول الطماطم الواردة في نظام **(Sys *et al.*, (1993**, عليه تعتبر السعة التبادلية الكاتيونية عامل غير محدد لزراعة لهذا المحصول في هذه المواقع لمنطقة الدراسة.

الرقم الهيدروجيني من نتائج **جدول (3)** لدليل الملائمة الكمي النهائي لكل عامل من عوامل التربة والأرض، أخذ الرقم الهيدروجيني تقدير40 لجميع مواقع الدراسة، وذلك لأن قيم الرقم الهيدروجيني وقعت في المدى 7.3-8.4 للمتطلبات العامة لمحصول الطماطم الواردة في نظام **(Sys *et al.*, (1993**, وبالتالي يعتبر الرقم الهيدروجيني عامل محدد شديد لزراعة هذا المحصول في منطقة الدراسة.

المادة العضوية فقد اظهرت نتائج **جدول (2)** ان قيمها وقعت في المدى 0.60-1.80, ومن نتائج **جدول (3)** لدليل الملائمة الكمي النهائي لكل عامل من عوامل التربة والأرض, أعطيت المادة العضوية (3) تقادير وهي 20, 40, 80, حيث أخذ الموقع 1 تقدير20, وذلك لأن قيم المادة العضوية لهذا الموقع تتراوح في المدي <0.8 % للمتطلبات العامة لمحصول الطماطم الواردة في نظام **(Sys *et al.*, (1993**, و المواقع) 2, 6, 9, 10, 16, 19, 22, 24, 29) تقدير 40, وذلك لأن قيمها وقعت في المدي 0.8-1.2% في للمتطلبات العامة لمحصول الطماطم الواردة في نظام **(Sys *et al.*, (1993**, وبالتالي تعتبر هذه الخاصية عامل محدد شديد لزراعة هذا المحصول لهذه المواقع من منطقة الدراسة, بينما المواقع (3, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45) تقدير80, وذلك لأن قيمها تتراوح في المدي 1.2-2 % للمتطلبات العامة لمحصول الطماطم الواردة في نظام**(Sys *et al.*, (1993** , وبالتالي تعتبر هذه الخاصية عامل غير محدد لزراعة هذا المحصول لهذه المواقع في منطقة الدراسة.

كربونات الكالسيوم لوحظ أن نتائج **الجدول (1)** قيمها في المدى 6.47-12.20 , ومن نتائج **جدول (3)** لدليل الملائمة الكمي النهائي لكل عامل من عوامل التربة والارض, أخد هذا المحدد تقدرين (2) وهما 20, 40, حيت أخذت المواقع (3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 , 21, 23, 24, 25, 34 و 45) تقدير20, وذلك لأن قيم كربونات الكالسيوم في هذه المواقع وقعت في المدي 10-25 % للمتطلبات العامة لمحصول الطماطم الواردة في نظام **(Sys *et al.*, (1993** بينما المواقع (1, 2, 6, 7, 26, 27, 28, 29 , 30 , 31 , 32, 33 , 35 , 36 , 37 , 38 , 39 , 40 , 41 , 42 , 34 و 44) اعطيت تقدير40, لأن قيم كربونات الكالسيوم لهذه المواقع وقعت في المدي5-10% للمتطلبات العامة لمحصول الطماطم الواردة في نظام**(Sys *et al.*, (1993** , وعليه تمتل كربونات الكالسيوم عامل محدد شديد لزراعة هذا المحصول لجميع مواقع المنطقة.

الأيونات الموجبة لوحظ أن نتائج **الجدول (1)** ان قيمها وقعت في المدى 0.15-3.50 , ومن نتائج **جدول (3)** لدليل الملائمة الكمي النهائي لكل عامل من عوامل التربة والارض أخد هذا المحدد (3) تقادير وهي 40, 80, 100, حيت أخذت المواقع (2, 3, 6, 19, 25, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40), تقدير40, وذلك لأن قيمها تتراوح في المدي 2-3.5 cmol/Kg Soil للمتطلبات العامة لمحصول الطماطم الواردة في نظام **(Sys *et al.*, (1993**, وبالتالي تعتبر هذه الخاصية عامل محدد شديد لزراعة هذا المحصول لهذه المواقع لمنطقة الدراسة, وأخذت المواقع (1 , 5 , 8, 11 , 16, 17, 18, 21, 22, 24, 28, 31, 32) تقدير80, وذلك لأن قيمها تتراوح في المدي 3.5-5 cmol/Kg Soil. وأخدت المواقع (4, 7, 9, 10, 1312, 13, 14, 15, 26, 27, 29, 30, 39, 43, 44, 45) تقدير100, وذلك لأن قيمها تراوحت في المدي 5> cmol/Kg Soil للمتطلبات العامة لمحصول الطماطم الواردة في نظام **(Sys *et al.*, (1993**, و بالتالي تعتبر هذه الخاصية عامل غير محدد لزراعة هذا المحصول في هذه المواقع من منطقة الدراسة.

وكانت باقي المحددات المستخدمة في طريقة الجمع القياسية غير مؤثرة في زراعة محصول الطماطم وهذه المحددات هي الميل الأرض، الجريان، الصرف، عمق التربة، الجبس (كبريتات الكالسيوم)، نسبة الصوديوم المتبادل، التوصيل الكهربي للتربة.

ميل الأرض من نتائج **جدول (3)** لدليل الملائمة الكمي النهائي لكل عامل من عوامل التربة والأرض، اخذ ميل الأرض تقدير100 لجميع مواقع الدراسة، وذلك لأن الميل في منطقة الدراسة يتراوح 0-1 % للمتطلبات العامة لمحصول الطماطم الواردة في نظام **(Sys *et al.*, (1993**, أي مستوي الي قريب من الاستواء، وعليه يعتبر الميل عاملا غير محدد لزراعة محصول الطماطم في منطقة الدراسة.

الجريان تعتبر ترب منطقة الدراسة ذات قوام رملي وهي أرض مستوية وشبه منبسطة, للمتطلبات العامة لمحصول الطماطم الواردة في نظام **(Sys *et al.*, (1993** وقع الجريان لترب تحت الدراسة في رتبة (2F))، ومن **جدول (3)** لدليل الملائمة الكمي النهائي لكل عامل من عوامل التربة والارض, اخد تقدير(20) لجميع مواقع الدراسة, وبما ان منطقة الدراسة

Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

هي ارض منبسطة او قريبة من الاستواء, وبالتالي فان انحدار الارض بها قليل جدا, وعليه فإن عمليات الجريان السطحي بها قليلة, وعليه يعتبر الجريان عامل غير محدد لزراعة المحصول الطماطم في المنطقة.

الصرف حسب المتطلبات العامة لمحصول الطماطم الواردة في نظام **Sys *et al*., (1993)**, وقع الصرف في المنطقة الدراسة في رتبة (good)، في جميع مواقع المنطقة، ومن نتائج **جدول (3)** لدليل الملائمة الكمي النهائي لكل عامل من عوامل التربة والأرض، أخذ تقدير 100 لجميع مواقع الدراسة، وبالتالي يعتبر الصرف عامل غير محدد لزراعة محصول الطماطم في منطقة الدراسة.

وعليه لم يكن العمق عاملا محددا لزراعة محصول الطماطم في منطقة الدراسة، بينما كان عمق التربة عامل محدد شديد لزراعة محصول الطماطم في ترب منطقة سهل طرطوس - سوريا، كما أكد ذلك **(محمد وآخرون, 2013)** في دراسته لتقييم ترب هذه المنطقة وتحديد وملاءمتها للأغراض الزراعية.

الجبس (كبريتات الكالسيوم) فقد أظهرت نتائج **جدول(2)** أن النسبة المئوية للجبس لعمق 0-60 سم وقعت في المدى 0.54-0.60, ومن نتائج **جدول (3)** لدليل الملائمة الكمي النهائي لكل عامل من عوامل التربة والأرض, اعطيت هذه الخاصية تقدير 100, وذلك لأن قيمها وقعت في المدي 0-1 % للمتطلبات العامة لمحصول الطماطم الواردة في نظام **(Sys *et al*., 1993)**, وبالتالي تعتبر هذه الخاصية عامل غير محدد لزراعة محصول الطماطم في منطقة الدراسة, ويوجد الجبس في التربة بصورة غير متبلورة ويكتر وجوده في الأفاق السفلية وبشكل تجمعات صلبة وهشة, أضافة الي الجبس الثانوي المترسب بيولوجيا, نتيجة احلال ايون الكالسيوم محل الصوديوم والمغنيسيوم في كبريتات الصوديوم والمغنيسيوم ويكون محتوي الترب الناعمة من الجبس اكبر مما هو عليه في التربة الخشن**(Buringh, 1960)** اذ تعمل كبريتات الكالسيوم علي تحسين بعض صفات الفيزيائية للتربة منها بناء التربة ونفاذية التربة عن طريق منع التشبع بأيون الصوديوم, اضافة الي تحسين تهوية التربة كذلك يعمل علي تزويد بأيون الكالسيوم.

التوصيل الكهربي للتربة لوحظ نتائج **الجدول (1)** أن قيمه وقعت في المدي 0.21- 1.9، ومن نتائج **جدول (3)** لدليل الملائمة الكمي النهائي لكل عامل من عوامل التربة والأرض، أخذت جميع المواقع تقدير 100, وذلك لأن قيم EC وقعت في المدي 0-3 ds/m للمتطلبات العامة لمحصول الطماطم الواردة في نظام **Sys *et al*., (1993)**, عليه تعتبر هذه الخاصية عامل غير محدد رئيسي لزراعة محصول الطماطم في منطقة الدراسة.

نسبة الصوديوم المتبادل لوحظ أن نتائج **الجدول (2)** ان قيمها في المدى 1.84-6.71, ومن نتائج **جدول (3)** لدليل الملائمة الكمي النهائي لكل عامل من عوامل التربة والأرض، اعطيت جميع مواقع منطقة الدراسة تقدير 100, وذلك لأنها وقعت في المدي 0-8 % للمتطلبات العامة لمحصول الطماطم الواردة في نظام **Sys *et al*., (1993)**, وعليه تعتبر هذه الخاصية عامل غير محدد لزراعة محصول الطماطم في منطقة الدراسة.

الخلاصة:

لتقييم ترب منطقة السواوة بمدينة سرت تم تطبيق طريقة الجمع القياسية بواسطة الدليل الكمي النهائي لكل عامل من عوامل الأرض المقترح من قبل (**Sys *et al*., (1993)** لتحديد القدرة الإنتاجية للمنطقة و مدى ملائمة زراعة محصول الطماطم. حيث أظهرت النتائج إن ترب منطقة الدراسة ملائمة لزراعة محصول الطماطم في رتبة ترب متوسطة الملائمة (2S) للمساحة الكلية لمنطقة الدراسة بنسبة (100%). كما اجريت في هذه الدراسة تقدير بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لأراضي المنطقة، حيث أخذت عينات للتربة من طبقة (0- 60 سم) والبالغ عددها 45 عينه لمساحة حوالي خمسة آلاف هكتار. وظهرت النتائج فى وجود بعض المحددات الشديدة وهي القوام، الرقم الهيدروجيني، كربونات الكالسيوم، السعة التبادلية الكاتيونية، الأيونات الموجبة والمادة العضوية. واعتبرت ترب منطقة الدراسة ترب ذات ملائمة جيدة وصالحة لزراعة محصول الطماطم.

التوصيات:

من خلال دراسة بعض الخواص الكيميائية والفيزيائية لترب منطقة الدراسة, ومن نتائج تطبيق نظام التقييم المستخدم, عليه نوصي بالآتي :

- زراعة محصول الطماطم في المنطقة وذلك حسب خرائط الملائمة التي توصلت اليها هذه الدراسة.
- ومن نتائج الدراسة المتحصل عليها أن أراضي المنطقة ذات ملائمة جيدة للزراعة، ننصح باستخدام العمليات الزراعية المناسبة واجراء التسميد العضوي. والتوجه لاستثمار هذه المنطقة مع أخذ الإجراءات والتدابير اللازمة لحماية المزارع من التلوث وتدهور خواصها.

Compliance with ethical standards

Disclosure of conflict of interest

The author(s) declare that they have no conflict of interest.

Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

المراجع:

المراجع العربية:

بن محمود، خالد رمضان. (1995). الترب الليبية (تكوينها وتصنيفيها وخواصها وإمكانياتها الزراعية) الهيئة القومية للبحث العلمي - طرابلس - ليبيا - الطبعة الأولي.

الحسن، رقية، همال عثمان، ادريس يونس. (2020). تقييم الأراضي الملائمة للزراعة لمنطقة المختارة من الحسكة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية وبرنامج LMEIS, المجلة السورية للبحوث الزراعية المجلد (7) العدد (1): 298- 308 شباط / فبراير.

العاني، آمال محمد صالح. (2006). تطبيقات التصنيف العددي في تصنيف بعض سلاسل ترب كتوف الأنهار في السهل الرسوبي العراقي. اطروحة دكتوراه - كلية الزراعة - جامعة بغداد.

محمد، الخبولي محي الذين, مصطفي أشرف محمد, محمود الصابر المبروك .(2014). تقييم الاستخدام الزراعي باستخدام نظام معلومات تقييم الأراضي للبحر المتوسط Micro LIES لمنطقة القبة - ليبيا. مجلة المختار للعلوم، مجلة (29) / العدد (01) - 93-116. جامعة عمر المختار، البيضاء, ليبيا: رقم ايداع دار الكتب: 2013/280/ بنغازي.

محمد، صفوان, حبيب حسن ، المسبر وسيم .(2013). تقييم الاراضي في سهل عكار في محافظة طرطوس. رسالة ماجستير. جامعة دمشق.

المراجع الأجنبية:

Blake, G. R., and K. H. Hartge .**(1986)**. Bulk Density. In: methods of soil Analysis, Part I, Physical and mineralogical methods, 2nd ed.(Ed. Klute A), American society of Agronomy, Inc., and soil Science Society of America , madison , Wis., PP.363-376

Buringh, P. **(1960)**. Soil and condition In Iraq. Ministry of agriculture, Bagdad. Iraq.

Centre For Geo-Informatics Research and Training.(2011). *Land* Suitability Analysis international journal of geometrics and geosciences, Volume2,NO1,P67-71.

Graham, H.G., J.R. Mcright, and E. D. Ferndlich .(1962). Determination of Calcium in phosphate materials by titration with EDTA in the Presence of Calcium indicator, J. Agric. Food Chem., 16:447-450.

Gupta, P.K .(2000). Soil, Plant, water and fertilizer analysis. Agrobios (India), Jodhpur, New Delhi, India. P. 438.

Hesse, P. R. (1971). Atext book of soil chemical analysis. William clowes and Sons Ltd. London.

Manna. P.(2009). Comparative land Evaluation apptoaches: An itinerary from FAO framework to simulation modeling. Geoderma, 150(2009) 367-378.

Pansu, **M .and J. Gautheyrou** .**(2006)**. Hand book of soil Analysis, Mineragical , organic and In organic methods. Springer - verlag, Berlin, Heidelberg, The Netherlands .P.992.

Rhoades, J .D., and polemio ,**M .(1977)**. Determining Cation exchange capacity: A new pro-cedure for calcareous and gypsiferous soils. Soil Sci Soc. AM.J.41:524-300.

Richards, L . A .**(1954)**. Diagnosis and Improvement of Saline and alkali soil. USDA Agric Hand book 60, Washington , D.C.

Sys, C., Van Ranst E., and Debaveye i., Beernaert, F.(1993). Land evaluation Part I,II, Crops requirement Agri. Development cooperation Brussels Belgium.

Sys, C., Van Ranst, and Debaveye .(1991). Land evaluation. Part I, Part II. Agriculture publication No. 7, ITC, Ghent.

Verheye, W .(2007). Land use , land cover and soil science, vol 2. University of GENT , Belguime.

Walkley, A .**(1947)**. A Critical examination of a rapid method for determining organic car- bon in soil : EFFECT of variations in digestion Conditions and of organic soil Con - stituents .soil Sci. 63:251- 263.

Disclaimer/Publisher's Note: The statements, opinions, and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of **LJCAS** and/or the editor(s). **LJCAS** and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred to in the content.

Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

الملاحق

ملحق (1): جدول المتطلبات العامة للمحاصيل لزراعة محصول الطماطم في منطقة الدراسة، في نظـــام Sys *et al*., (1993):

Characteristics	CLASS LEVELS					
	S1		S2	S3	N1	N2
	0	1	2	3	4	4
	95-100	85-95	60-85	40-60	25-40	0-25
Topography (t)						
Slope% 1	6-4		4-2	2-1	1-0	>6 -
2	>16 -		16-8	8-4	4-2	2-0
3	30-16		16-8	8-4	4-0>50	50-30
Wetness (w)						
Flooding	F2+	-	-	F1	-	F0
Drainage 4	imperf	moderate,	GOOD,	Poor not	Poor but	Poor
5		drainab	drainab	aeric	GOOD	imperf moderate
Physical soil Characteristics						
Texture	Fs,LeS	C<60v,LS,LfS, SC,	SCL,C<60s, SiC,CO	SI,SiCl,CL, C>60v	Cm,SiCm, C>60s	-
Depth (Cm)	>75-		75- 100	100-150	150-200	>200
$CaCo_3$%	3-0		5-3	>25 -	25-10	10-5
Gypsum%	2-1		1-0	-	5-3	3-2 >5
Soil fertility(f)						
Apparent CEC ($cmol^{(+)}/kg^{-1}$caly)CEC	>24		24-16	<16-	<16+ -	-
Sum of basic cations ($cmol^{(+)}/kg^{-1}$ soil)	5-3.5	>5		3.5-2	<2 -	-
	6.2-6.6	5-5.5		5.5- 6	6-6.2	<5 -
PH. H_20	7-6.6		8-7.5	7.5-7	8.2-8 -	<8.2
Organic carbon %	1.2-0.8		1.2-2.0	>2	<0.8 -	-
Salinity and alkalinity (n)						
ECe(ds/m)	5-3		3-0	8-5	10-8	>10 -
ESP %	12-8		8-0	15-12	25-15	>35 35-25

- **Sys *et al*., (1993)**

Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

ملحق (2): قيمة الدليل النهائي ودرجة ملائمة الأرض Sys *et al*., (1993.)

SUITABILITY CLASS	INDEX
S1: very suitable	100-80
S2: moderately suitable	80-60
S3: marginally suitable	60-40
N1: Currently unsuitable	40-25
N2: Permanently Not Suitable	25-0

Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).