مدرسة أحمد بن راشد المريخي الابتدائية للبنين

وزارة التربيـــة والتعليـــم والتعليـــم العالـــي
Ministry of Education and Higher Education
State of Qatar • دولـــة قطـــر

قسم العلوم العامة

عنوان البحث

(قياس أثر إضافة كربونات الصوديوم الهيدروجينية المستخلصة من الخميرة والسكروز إلى مياه الري على خصوبة التربة)

أسماء الطلاب

1- عبد الفتاح احمد عبدالباسط محمد التهامي الصف/ سادس-1

2- محمد عدنان محمد شريف العمادي الصف/ سادس-1

مشرف البحث

أيمن جمال نايف الرواشده

العام الدراسي

2023-2022

مستخلص البحث:

(قياس أثر إضافة كربونات الصوديوم الهيدروجينية المستخلصة من الخميرة والسكروز إلى مياه الري على خصوبة التربة)

للنبات أهمية كبيرة في حياة الانسان حيث تعمل النباتات على ترطيب الجو والتخفيف من درجة الحرارة، وتعد مصدر غذاء مهم ومصدر دخل وتدخل النباتات في العديد من الصناعات مثل الصناعات الخشبية والطبية, لذا تمثل الزراعة التحدي الحقيقي للوجود الإنساني، حيث يسعى المزارعون دوما إلى تحسين ظروف زراعتها ونموها من خلال الاستخدام المكثف للأسمدة العضوية والكيميائية. ومن الجدير بالذكر إن الإسراف في الأسمدة الكيميائية يترك آثار سلبية على البيئة والصحة، لذا تشتد الحاجة إلى : وسائل بديلة للأسمدة الكيميائية بحيث تكون آمنة على صحة الانسان ولا تسبب تلوث البيئة وكان البديل هو التسميد الحيوي. ولذلك هدفت الدراسة إلى قياس أثر إضافة كربونات الصوديوم الهيدروجينية المستخلصة من الخميرة والسكروز إلى مياه الري على خصوبة التربة، من خلال الإجابة عن سؤال البحث: ما قياس أثر إضافة كربونات الصوديوم الهيدروجينية المستخلصة من الخميرة والسكروز إلى مياه الري على خصوبة التربة؟ والنبات لكي ينمو يحتاج إلى كافة العناصر الغذائية، فهناك الكثير من الفطريات التي ترتبط مع النباتات بعلاقة تبادل المنفعة حيث يقدم الفطر للنباتات بعض العناصر الكيميائية التي يحتاجها النبات في صنع غذائه وفي عملياته الفسيولوجية وبالمقابل يقوم النبات بتقديم المواد الغذائية للفطر (نخيلان، 83:2010). وتعد الخميرة من الفطريات اذ تشارك في تفتيت البقايا النباتية والحيوانية في التربة وهنالك مثال للعلاقة التعايشية بين الفطريات وجذور النبات، وقد ركز باحثو الفطريات على الدراسة الوراثية ولا سيما فطر neurospora ولقد قادت أبحاث الرز الناجمة من فطرGibberlla إلى اكتشاف مجموعة من هرمونات نمو النبات. (الشبيب،2009 :18)

أولا: الشعور:

1-الاحساس بالمشكلة : صعوبة زراعة بعض المحاصيل في دولة قطر بسبب طبيعة الأرض الصحراوية وارتفاع درجة الحرارة طوال العام.

2- تحديد مشكلة (سؤال) البحث: هل هناك محاليل يتم إضافتها الى مياه الري لها القدرة على زيادة سرعة نمو النباتات وإنتاج محاصيل لها جدوى اقتصادية؟

3- أهمية البحث: تحسين خواص التربة وخصوبتها من خلال رفع محتوى التربة من العناصر الغذائية في الأراضي القطرية لإنتاج محاصيل لها جدوى اقتصادية بفترة زمنية أقل، من خلال استخدام كربونات الصوديوم الهيدروجينية المستخلصة من الخميرة والسكروز واضافتها إلى مياه الري في محاولة لتحسين خواص التربة وخصوبتها.

4- الهدف من البحث: عنيت هذه الدراسة استخدام كربونات الصوديوم الهيدروجينية المستخلصة من الخميرة والسكروز واضافتها إلى مياه الري في محاولة لتحسين خواص التربة وخصوبتها في الأراضي القطرية لإنتاج محاصيل لها جدوى اقتصادية بفترة زمنية أقل.

ثانياً: التخيل

استخدام فطر الخميرة في التسميد الطبيعي للنباتات يوفر تغذية للنبات آمنة بحيث تخلو من أي ضارة بالإضافة لأنها رخيصة الثمن وتنتجها المصانع بكميات كبيرة جداً، وتحتوى الخميرة على مواد غذائية كثيرة منها: مجموعة فيتامينات (ب) وثاني أكسيد الكربون الذى يشكل حول النبات وسطاً للقيام بعملية التمثيل الضوئي.عند ترك الخميرة في الماء فإنها تتحلل الى عدد كبير من الفيتامينات والأحماض الامينية، ولكن ما هو أهم منهم جميعاً هو هرمون السيتوكينين، والذي يعول عليه تنشيط عملية الانقسام والتغذية لخلايا النبات مما يعمل على زيادة حجم الثمار الناتجة وتكوين النبات لمجموع خضري كبير تؤدي لزيادة النمو والتفريع وزيادة المجموع الخضري وجودة عملية الإزهار والثمار في الأعمار الأولى من عمر النبات ويؤثر السيتوكينين على الانقسام الخلوي بالثمرة خاصة خطوة تضاعف (DNA). أما بالنسبة لإضافة الخميرة مع السكروز فهي تعمل على زيادة النضج وذلك لأن البكتريا اللاهوائية بمساعدة الخميرة تعمل على تحلل السكروز وينطلق من ناتج التحلل هرمون الأيثيلين، وهو الهرمون المسؤول عن زيادة سرعة النضج نتيجة عمله على زيادة سرعة تنفس الثمار، المحلول ايضاً يجعل التربة تصل للرقم الهيدروجيني (PH) الأفضل للزراعة وهو يتراوح بين (6-6.5) حيث للرقم الهيدروجيني دور كبير في وصول المغذيات للنبات.

فروض البحث:

نتيجة الى ما سبق فقد تم استخدام محلول كربونات الصوديوم الهيدروجينية المستخلصة من الخميرة والسكروز واضافتها إلى مياه الري في محاولة لتحسين خواص التربة وخصوبتها في الأراضي القطرية لإنتاج محاصيل لها جدوى اقتصادية بفترة زمنية أقل.

1- الحلول المقترحة: إضافة أسمدة كيميائية للتربة – استبدال التربة الرملية بتربة طينية – إضافة محلول كربونات الصوديوم الهيدروجينية المستخلصة من الخميرة والسكروز إلى مياه الري لتحسين خواص التربة وخصوبتها.

2- اختيار الحل المناسب: إضافة محلول كربونات الصوديوم الهيدروجينية المستخلصة من الخميرة والسكروز إلى مياه الري لتحسين خواص التربة وخصوبتها.

ثالثاً: الفعل (الإجراءات)

1- المنهج – الأداة: يعتمد هذا البحث على الاستعانة بالنتائج النظرية والخبرات السابقة التي تم الحصول عليها بواسطة شبكة الانترنت ثم التجريب عمليا واستخلاص النتائج الجديدة.

2- المجتمع – العينة: تمت هذه الدراسة في مدرسة أحمد بن راشد المريخي الابتدائية للبنين – الدوحة – قطر، وقد تم إتباع خطوات التفكير العلمي في هذا البحث على النحو التالي:

أ) الحصول على محلول كربونات الصوديوم الهيدروجينية والسكروز من خلال خلط الخميرة مع السكر في الماء كالآتي: إضافة ملعقة صغيرة من الخميرة (4 غرام) + ملعقة صغيرة من السكر (5 غرام) ثم تذاب في لتر من الماء مع التقليب على فترات.

ب) الحصول على كمية مناسبة من التربة الرملية لإجراء التجارب قيد البحث.

ج) زراعة شتلات الفلفل والطماطم في أصيص وترقيمها أصيص رقم 1 يتم ريها بالماء العادي، وأصيص رقم 2 يتم ريها بمحلول كربونات الصوديوم الهيدروجينية والسكروز.

هـ) قياس الرقم الهيدروجيني (PH) للتربة في العينة التجريبية والعينة الضابطة.

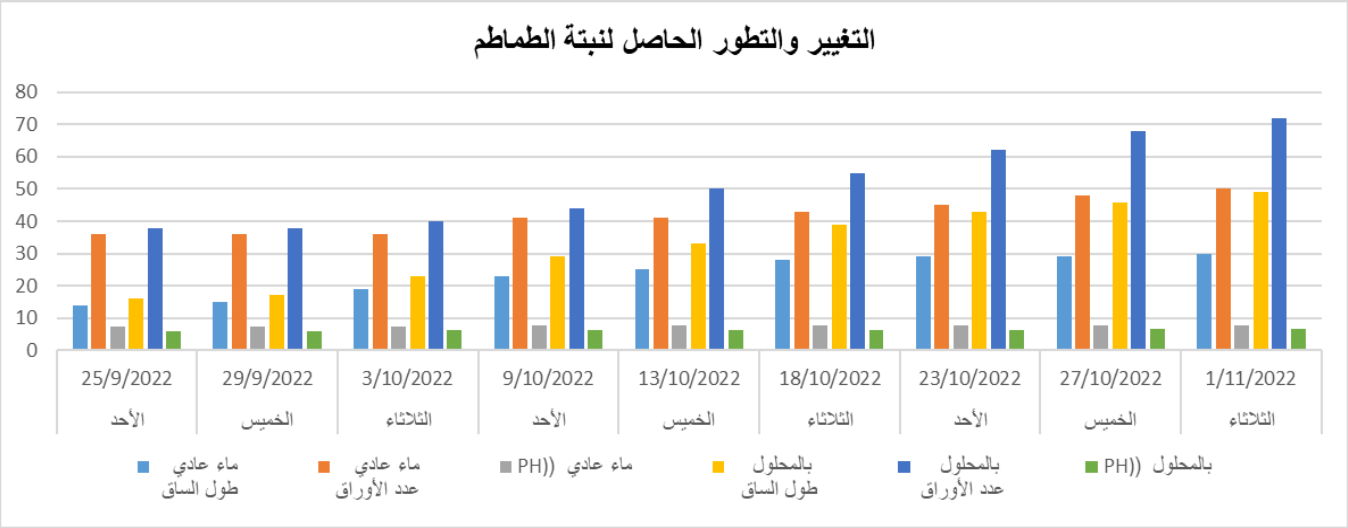
د) قياس تأثير إضافة محلول كربونات الصوديوم الهيدروجينية والسكروز الى مياه الري في محاولة لتحسين خواص التربة وخصوبتها في الأراضي القطرية لإنتاج محاصيل لها جدوى اقتصادية بفترة زمنية أقل.

3- تحليل وعرض البيانات:

قمنا بتتبع نتائج نمو نبات الطماطم والفلفل يومياً وتم تسجيل النتائج في جداول واظهار التغيير والتطور الحاصل للنبتة كل أربعة أيام في كل أصيص، وفيما يلي جداول النتائج التي حصلنا عليها:

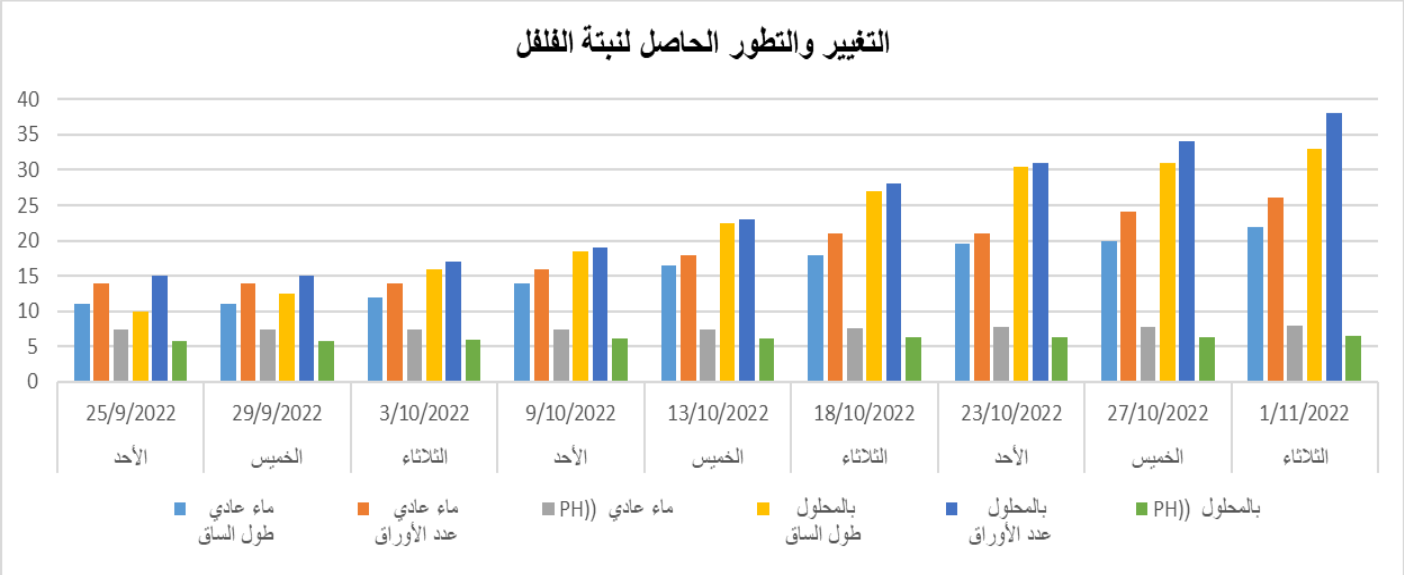
جدول رقم (1): يوضح التغيير والتطور الحاصل لنبتة الطماطم:

اليوم	التاريخ	أصيص رقم (1) ماء عادي			أصيص رقم (2) ماء + المحلول		
		متوسط طول الساق/سم	متوسط عدد الأوراق	الرقم الهيدروجيني (PH)	متوسط طول الساق/سم	متوسط عدد الأوراق	الرقم الهيدروجيني (PH)
الأحد	2022/9/25	14	36	7.4	16	38	5.9
الخميس	2022/9/29	15	36	7.4	17	38	5.9
الثلاثاء	2022/10/3	19	36	7.5	23	40	6.2
الأحد	2022/10/9	23	41	7.6	29	44	6.2
الخميس	2022/10/13	25	41	7.6	33	50	6.3
الثلاثاء	2022/10/18	28	43	7.8	39	55	6.4
الأحد	2022/10/23	29	45	7.8	43	62	6.4
الخميس	2022/10/27	29	48	7.9	46	68	6.5
الثلاثاء	2022/11/1	30	50	7.9	49	72	6.5



جدول رقم (2): يوضح التغيير والتطور الحاصل لنبتة الفلفل:

اليوم	التاريخ	أصيص رقم (1) ماء عادي			أصيص رقم (2) ماء + المحلول		
		متوسط طول الساق/سم	متوسط عدد الأوراق	الرقم الهيدروجيني (PH)	متوسط طول الساق/سم	متوسط عدد الأوراق	الرقم الهيدروجيني (PH)
الأحد	2022/9/25	11	14	7.4	10	15	5.8
الخميس	2022/9/29	11	14	7.4	12.5	15	5.8
الثلاثاء	2022/10/3	12	14	7.4	16	17	5.9
الأحد	2022/10/9	14	16	7.5	18.5	19	6.1
الخميس	2022/10/13	16.5	18	7.5	22.5	23	6.1
الثلاثاء	2022/10/18	18	21	7.6	27	28	6.3
الأحد	2022/10/23	19.5	21	7.8	30.5	31	6.4
الخميس	2022/10/27	20	24	7.8	31	34	6.4
الثلاثاء	2022/11/1	22	26	8	33	38	6.5



4- مناقشة وتفسير النتائج:

أثبتت القياسات ونتائج هذه الدارسة أن:

1-ساهم إضافة محلول كربونات الصوديوم الهيدروجينية والسكروز الى مياه الري كما وضحت النتائج بتأثير ايجابي على سرعة عملية نمو النباتات قيد الدارسة والذي تم زراعتها في مناخ البيئة القطرية.

2- ساهم إضافة محلول كربونات الصوديوم الهيدروجينية والسكروز الى مياه الري كما وضحت النتائج بتأثير ايجابي على خصوبة التربة وذلك راجع الى أن محلول كربونات الصوديوم الهيدروجينية والسكروز يمتاز بسرعة امداد النبات بالعناصر اللازمة له أثناء مرحلة نموه في مناخ البيئة القطرية.

3-ساهم إضافة محلول كربونات الصوديوم الهيدروجينية والسكروز الى مياه الري كما وضحت النتائج بتأثير ايجابي على خصوبة التربة من خلال وصول التربة للرقم الهيدروجيني الأفضل للزراعة والذي يتراوح بين (6-6.5) حيث للرقم الهيدروجيني دور كبير في وصول المغذيات للنبات.

5- التوصيات والمقترحات:

1- إضافة محلول كربونات الصوديوم الهيدروجينية والسكروز الى مياه الري يسهم في تحسين خصوبة التربة وتحسين محتواها من العناصر الغذائية مما ينعكس ايجابيا على عملية نمو واثمار النباتات التي يتم زراعتها في مناخ البيئة القطرية.

2- يساهم المحلول قيد الدراسة في زيادة انتاج المحاصيل الزراعية التي أجرت عليها البحث مما يسهم بدور ايجابي في تحقيق الأمن الغذائي لدولة قطر.

3- يساهم المحلول قيد الدراسة وصول التربة للرقم الهيدروجيني الأفضل للزراعة والذي يتراوح بين (6-6.5) حيث للرقم الهيدروجيني دور كبير في وصول المغذيات للمحاصيل الزراعية التي أجرت عليها البحث وزيادة انتاجها مما يسهم بدور ايجابي في تحقيق الأمن الغذائي لدولة قطر.

4-اطلاع المسئولين المختصين على نتائج هذا البحث للمساهمة معهم في حل مشكلة البحث.

5- التواصل مع بعض الشركات أو المؤسسات المتخصصة في مجال الزراعة ونقل الخبرة المستفادة ونتائج البحث لهم.

رابعاً: المشاركة المجتمعية:

تم نشر صور للطلاب توثق الخطوات العملية لتنفيذ للبحث على بعض مواقع التواصل الاجتماعي ومنها:

Facebook من خلال الرابط التالي:

https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=pfbid02Fr4W77nUFdz7RUjW5rX3cZXafKqNHWgNkgWW7scuGJuVnqMEnrKqoaXacVdNfEol&id=100041843081056

و Instagram من خلال الرابط التالي:

=https://www.instagram.com/p/CpeI2MHMQE8/?igshid=YmMyMTA2M2Y

وYouTube من خلال الرابط التالي:

https://youtu.be/T1iU2BRb_EM

زيارة ميدانية مهرجان المحاصيل بالحي الثقافي –كتارا

رابط تقرير الزيارة الميدانية

https://2u.pw/ruj7cO

المراجع

الدجوي، علي(1996). محاصيل البقول. مطبعة أطلس.

الشبيب، أسفار شهاب (2009). علم الأحياء المجهرية الطبي والمضادات الحيوية والمعقمات. دار الثقافة للنشر والتوزيع.

الشربيني، زكريا (2007). الإحصاء وتصميم التجارب. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

أبو وردة، رهام (2016). ما الفرق بين خميرة البيرة والخميرة الفورية: تاريخ الاطلاع: 24 /8 /2022 م، الموقع: موضوع https://mawdoo3.com/

مصطفى، عبير(2015). المجالات المختلفة لاستخدام الخميرة. مجلة أسيوط للدراسات البيئية.

نخيلان، عبد العزيز مجيد(2010). أمراض النباتات الفطرية. دار دجلة: عمان.

ويكيبديا(2021) تاريخ الاطلاع: 24 /8/ 2022
https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D8%B5%D9%81%D8%AD%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%B1%D8%A6%D9%8A%D8%B3%D9%8A%D8%A9

الملاحق

النبات في بداية التجربة

النبات في نهاية التجربة