تحليل المياه لمزرعتي فدك التابعة للعتبة العلوية والحسينية المقدستين

زهراء قاسم محمد كنون

Zahraa.q@s.uokerbala.edu.iq

اشراف :ا.د مرتضى جليل المعموري

murtadha.ibraheem@uokerbla.edu.iq

جامعة كربلاء –كلية التربية للعلوم الانسانية –قسم الجغرافية التطبيقية

المستخلص :

تعد المياه المصدر الاساسي اللازم لنمو النباتات وبيان مدى تأثيرها على انتاج التمور في مزرعتي فدك التابعة للعتبة العلوية والحسينية المقدستين فقد تم اجراء التحاليل اللازمة لمعرفة الخصائص الفيزيائية والكيميائية لنوعية المياه ومدى تركز نسبة العناصر في المياه لان كل عنصر من تلك العناصر لها تأثير على انتاج التمور وعلى اساس ذلك فقد تم اجراء التحاليل المختبرية في مختبرات العتبة العلوية داخل المزرعة ومختبرات مديرية الزراعة كربلاء فقد اظهرت النتائج بان ارتفاع نسبة الاملاح الكلية الذائبة مع ارتفاع نسبة الصوديوم والكلوريد احد الاسباب الرئيسية ورى انخفاض نسبة الانتاج في المزرعتين وقد كانت للنسب المتباينة لعناصر الكالسيوم والمغنسيوم والبوتاسيوم التي تعتبر من العناصر التي تعوض النخيل لما يفقده من العناصر وبتالي كانت اهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة بان مزرعة فدك النجف هي اكثر ملوحة وتأثير على الانتاج وبتالي ادى الى انخفاضه.

المقــدمة :

ان تحليل ودراسة نوعية المياه المستخدمة في مياه الري له اهمية ودور كبير في تحديد اذا كانت مصادر المياه ملائمة او غير ملائمة لعمليات الري وللاستخدامات الزراعية ولمعرفة اذا اثرت نوعية المياه على الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة في منطقتي الدراسة، الاولى كانت مزرعة فدك التابعة للعتبة العلوية فقد تم سحب المياه من (2) ابار مخصصة لسقي اراضي النخيل بالإضافة الى سحب المياه من نهرين اروائي يكون داخل المزرعة تجمع فيه المياه من الابار وذلك لتلافي انقطاع الماء وسبب الاخذ منه لمعرفة اذا تغيرت خواص الماء بعد التجمع لفتره من الوقت وقت تم تحليل المياه في مختبر العتبة العلوية الكائن داخل المزرعة والمجهز بأفضل الأجهزة ،والثانية مزرعة فدك التابعة للعتبة الحسينية فقد تم اخذ ثلاث عينات من برك للمياه موجوده في المزرعة واصلها من نهر الرشدية المتفرع من نهر الحسنية وقد تم التحليل عينات الماء في مختبرات مديرية الزراعة في كربلاء المقدسة (شعبة المختبرات المركزية) وقد تم دراسة 9 عناصر لعينات المياه لبيان تأثيرها على الانتاج ام لا وهي

(pH ,TDS ,EC ,Ca ,Mg ,Na ,K ,Cl , So_4)

مشكلة الدراسة (problem of Study):

هل لنوعية المياه بخصائصها الكيميائية والفيزيائية تأثير على انتاج التمور في مزرعتي فدك التابعتين للعتبة العلوية والحسينية المقدستين 0

فرضية الدراسة (Hypotheses of Study):

نعم ان لنوعية المياه بخصائصها الفيزيائية والكيميائية تأثير على انتاج التمور في مزرعتي فدك0

هدف الدراسة (Aim of Study):

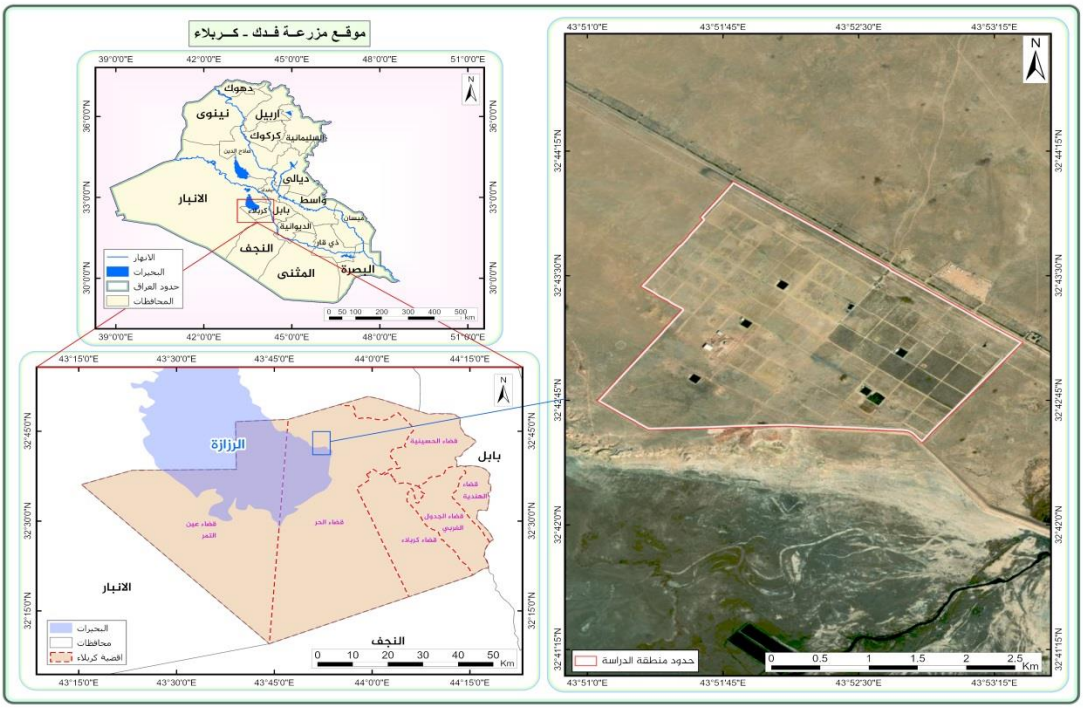
ان الهدف هو دراسة مدى تأثير نوعية المياه على الانتاج الزراعي لمعرفة اسباب الانخفاض والارتفاع في الانتاج الزراعي للتمور

اهمية الدراسة (Importance of Study):

تأتي اهمية الدراسة من خلال توضيح اهمية العناصر الفيزيائية والكيميائية للمياه ومدى تأثيرها على النخيل من خلال زيادة الانتاج او انخفاضه

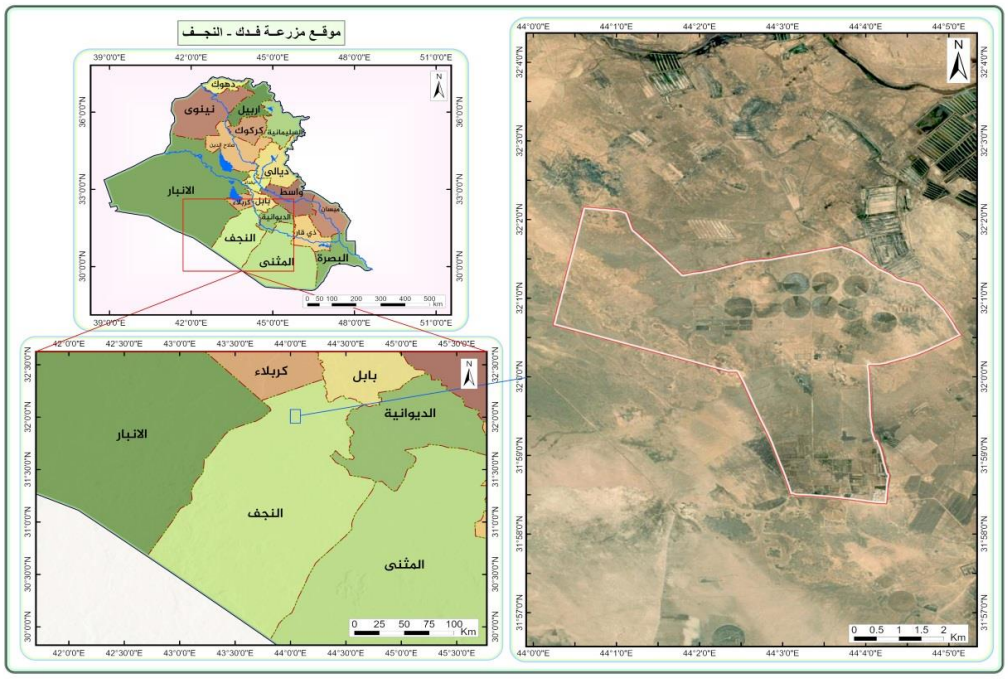
حدود الدراسة (Study Boundaries):

تقع مزرعة فدك كربلاء في الجزء الغربي من محافظة كربلاء تبعد عن المركز بحوالي 24 كم ينظر خريطة (1) ،اما مزرعة فدك النجف فتقع في الجزء الغربي من المحافظة على طريق بحر النجف تبعد عن المركز 33 كم ينظر خريطة (2)0



خريطة (1)موقع مزرعة فدك كربلاء

المصدر :من عمل مخرجات برنامج (Arc Gis 10.8)



خريطة (2) موقع مزرعة النجف

المصدر :من عمل مخرجات برنامج (Arc Gis 10.8)

اولا : الاس الهيدروجيني (pH)

هو مقياس لتركيز ايون الهيدروجين في الماء و يرمز له (pH)و تتراوح قيمه pHمن (1 – 14[1])

تظهر اهمية (pH)من خلال تحديد نسبة الشوارد الهيدروجينية الموجبة (الكاتيونات +H0) وكذلك الشوارد السالبة (الهيدروكسيد-OH) وتعرف بانها شوارد تنتج من تحلل جزء من الماء حيث يكون التفاعل متعادلا عندما تتساوى شوارد الهيدروجين الموجبة (+H)والسالبة (-OH) وبهذا يكون التفاعل PH مقداره (7) ،ولاكن يكون التفاعل حامضيا بمعنى يكون الماء حامضي وبهذا تزداد نسبة تركيز ايونات الهيدروجينية الموجبة في الكاتيونات فتقل قيمه الاس الهيدروجيني (PH)عن رقم (7) في حين يكون التفاعل قاعدية اي يكون الماء مالحا عندما تزداد ايونات الهيدروجين السالبة (الهيدروكسي) فتزداد قيمه التفاعل (pH)عن الرقم (7)[2]

وهناك عدت عوامل اثرت على تركز عنصر الهيدروجين او درجة التفاعل (pH)منها الامطار والسيول التي تؤدي الى اذابة الملوثات الطبيعية والتي تشمل النشطات البشرية والزراعية لذلك نرى بان وجود النباتات وعملية التمثيل الضوئي لها دور اكبر في زيادة او نقص قيمة الرقم الهيدروجيني وتنخفض قيمة (ph) الى (4-5) في الكثير من المياه الجوفية وهذا يوكد احتوائه على الحوامض القلوية ويعتبر pHمؤشرا لصلاحية المياه الجوفية لاستخدامات الزراعية [3]

ومن معطيات جدول (1) وخريطة (3) لمزرعة فدك كربلاء نجد بان هناك تباين ما بين البرك الثلاثة للمياه التي تراوحت ما بين (8.2,8.4,8.5) وهذا يدل على المياه قلوية تدل على ملوحتها وبالتالي اثرت على الانتاج في المزرعة ،ينظر صوره (1،2)

جدول (1)نتائج تحاليل عينات الماء في مزرعة فدك كربلاء

العينة	P h	TDS	Ca++	Mg++	Na++	K++	Cl-	So4	E.C
البركة الاولى	8.2	2496	180.36	21.96	638	25.44	1205.31	1253	3.46
البركة الثانية	8.5	2696	188.37	21.86	702.8	26	1240.75	1402.4	3.56
البركة الثالثة	8.4	2702	192.38	21.5	680.4	25.6	1276.20	1480.16	3.66

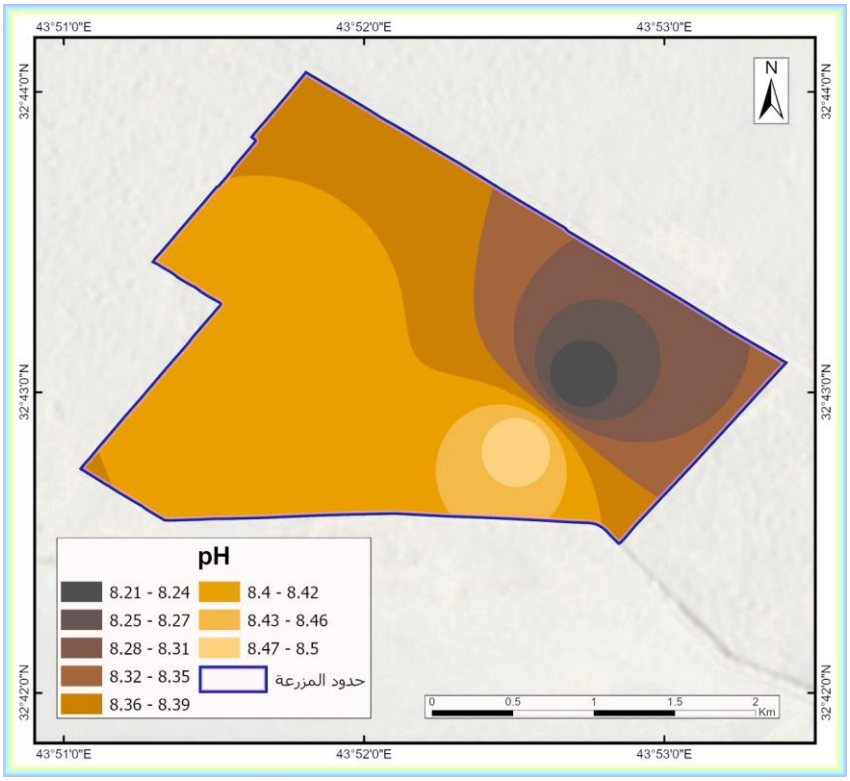
المصدر :نتائج التحاليل التي اجريت في مديرية زرعة كربلاء، شعبة المختبرات المركزية ،2022

صوره (1)سحب المياه من مزرعة فدك كربلاء

المصدر : التقطت هذه الصورة بتاريخ (19-7-2022)

صورة (2) سحب المياه من بركة داخل مزرعة فدك كربلاء

المصدر : التقطت هذه الصورة بتاريخ (25-7-2022)



خريطة (1) تركز ايون (pH) في مياه مزرعة فدك كربلاء

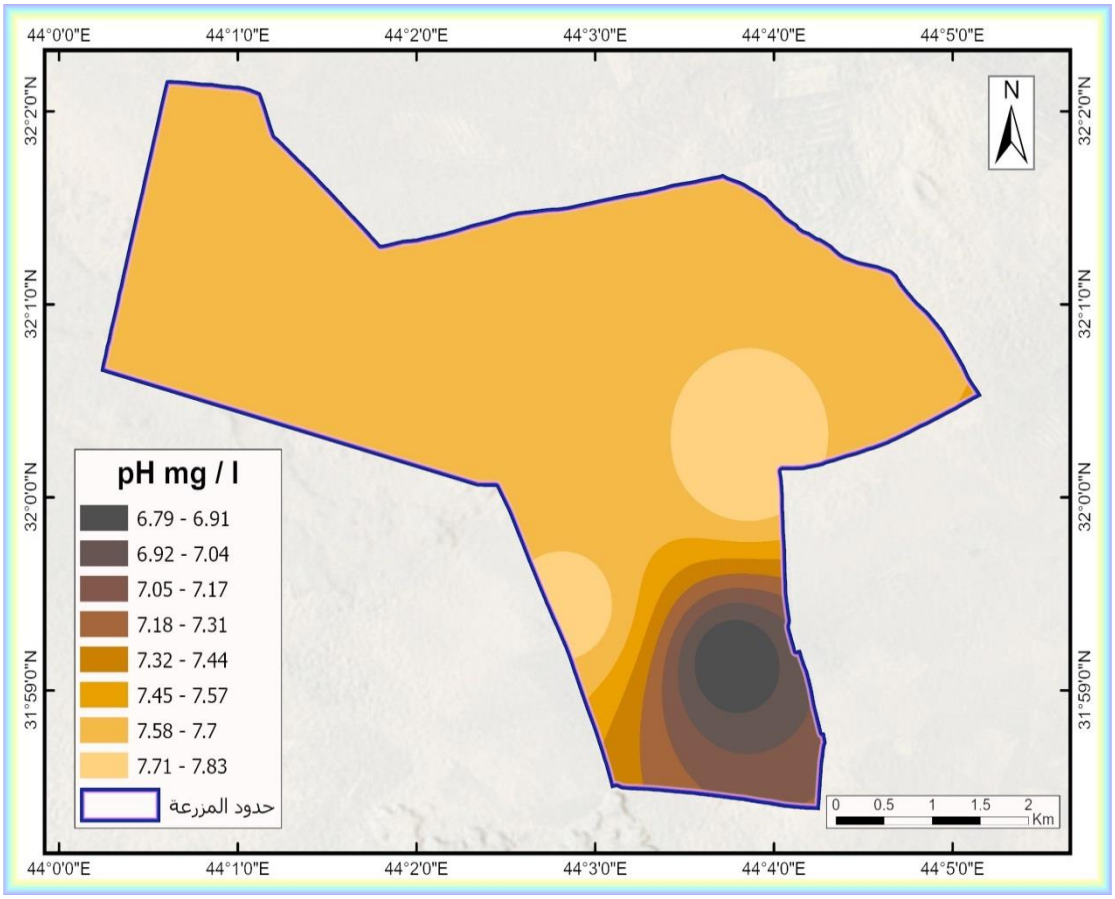
المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (1) باستخدام برنامج Arc Gis 10.8

وبعد الانتقال الى معطيات جدول (2) وخريطة (4) لمزرعة فدك النجف نجد بان نتائج التحاليل لعينات المياه (الابار) كانت متباينة ما بين (7.830,7.770,6.780,7.680) بمعنى انها قد تدرجت ما بين الحامضية والقاعدية لان قيمة (pH) تتراوح ما بين (6-9) في اغلب المياه الطبيعية ولا لكن حسب قيمة (pH) الاس الهيدروجيني اذا كان اصغر من 7 يكون حامضي واذا كان اقل من 7 يكون قاعدي وبهذا نرى من معطيات النتائج بان pHكانت ما بين الحامضي والقاعدي وبالتالي يؤثر ذلك على الانتاج داخل المزرعة 0ينظر صورة (4-3)

جدول (2) نتائج تحليلات المياه لمزرعة فدك النجف

اسم العينة	pH	TDS	EC	Ca++	Mg++	Na++	K++	Cl-	So_4
اروائي 1	7.830	1571	3.420	400	39.000	21.724	12.631	591.180	603.40
اروائي 2	7.770	1545	3.360	387	36.000	20.322	14.213	587.640	601.13
بئر 1	6.780	1423	3.090	365	26.500	23.103	13.157	548.700	550.00
بئر 2	7.680	1533	3.330	408	27.170	22.068	14.736	562.860	556.81

المصدر :نتائج التحاليل التي اجريت في مختبرات العتبة العلوية داخل المزرعة ،قسم المختبرات ،2022



خريطة (4) تركز ايون (pH) في مياه مزعة فدك النجف

المصدر :بالاعتماد عل بيانات جدول (2) باستخدام برنامج Arq Map 10.8

صوره (3) سحب المياه من مزرعة فدك النجف

المصدر: التقطت هذه الصورة بتاريخ (25-5-2022)

صوره (4) للباحثة من خلال اجراء التحاليل لمزرعة فدك النجف

التقطت هذه الصورة بتاريخ (22-8-2022)

ثانيا -الاملاح الكلية الذائبة (TDS):

و هي جميع المواد الصلبة الذائبة في محاليل متأينة او غير متأينة باستثناء المواد العالقة و الغازات الذائبة، و تعد هذه الخاصية مهمة جدا لقياس مقدار الملوحة في المياه حيث تختلف تراكيز الاملاح المذابة في هذه المياه ويكون اعتمادها على تكوينات الحاملة للمياه الجوفية بالإضافة الى سرعة حركة المياه الجوفية اي كلما كانت سرعة المياه عالية كلما قل احتوائها على تراكيز الاملاح المذابة والعكس صحيح وذلك بسبب ان زيادة سرعتها تبقى مدة اقل في مكانها لهذا سوف يقل التفاعل الكيميائي فيما بينهما ويكون عكس ذلك اذا كانت حركة الماء بطيئة تزداد الاملاح مما يؤدي الى زيادة التفاعل الكيميائي بينهما[4]

ويمكن حساب (TDS) عن طريق جمع الايونات الموجبة والسالبة التي تقاس بوحدة (P Pm) اي الملي غرام /لتر حيث تقاس في المختبر بدرجة حرارة (105)درجة سيليزية ويكون اعتمادها على اساس تركيب الطبقات الحاملة للمياه بالإضافة الى نوعية التغذية وعمليات التبادل الايوني والامتزاز [5]

ومن معطيات جدول (1) وخريطة (5) لمزرعة فدك كربلاء نجد بان هناك تباين ما بين البرك من حيث قيمة الاملاح المذابة وهي (2496,2698,2702) وفي هذه الفترة حسب الدراسة الميدانية بان نسبة الاملاح ارتفعت في المزرعة بسبب قلت منسوب البحيرات المرتبطة بنهر الرشدية وكثرت الاملاح بها لذلك نرى بان هذه القيم قد تجاوزت الحدود المسموح لها حس بالمعايير العراقية والعالمية ينظر جدول (3)وارتفاع الاملاح بهذا القدر قد يكون احد الاسباب التي ادت الى تدهور الانتاج للنخيل وتذبذبه رغم استخدام المزرعة لأحدث التقنيات الحديثة من حيل استخدام الري بالتنقيط واضافة الاسمدة مع مياه الري بين فترة واخرى والسبب الاخر يعود الى طبيعة نسجه التربة والموقع الجغرافي لهذه العينات وطبيعة الانحدار ولان المزرعة قريبه من بحيرة الرزازة مما ادى الى ارتفاع الماء الجوفي وتسرب الاملاح الى باطن التربة ينظر خريطة (5)

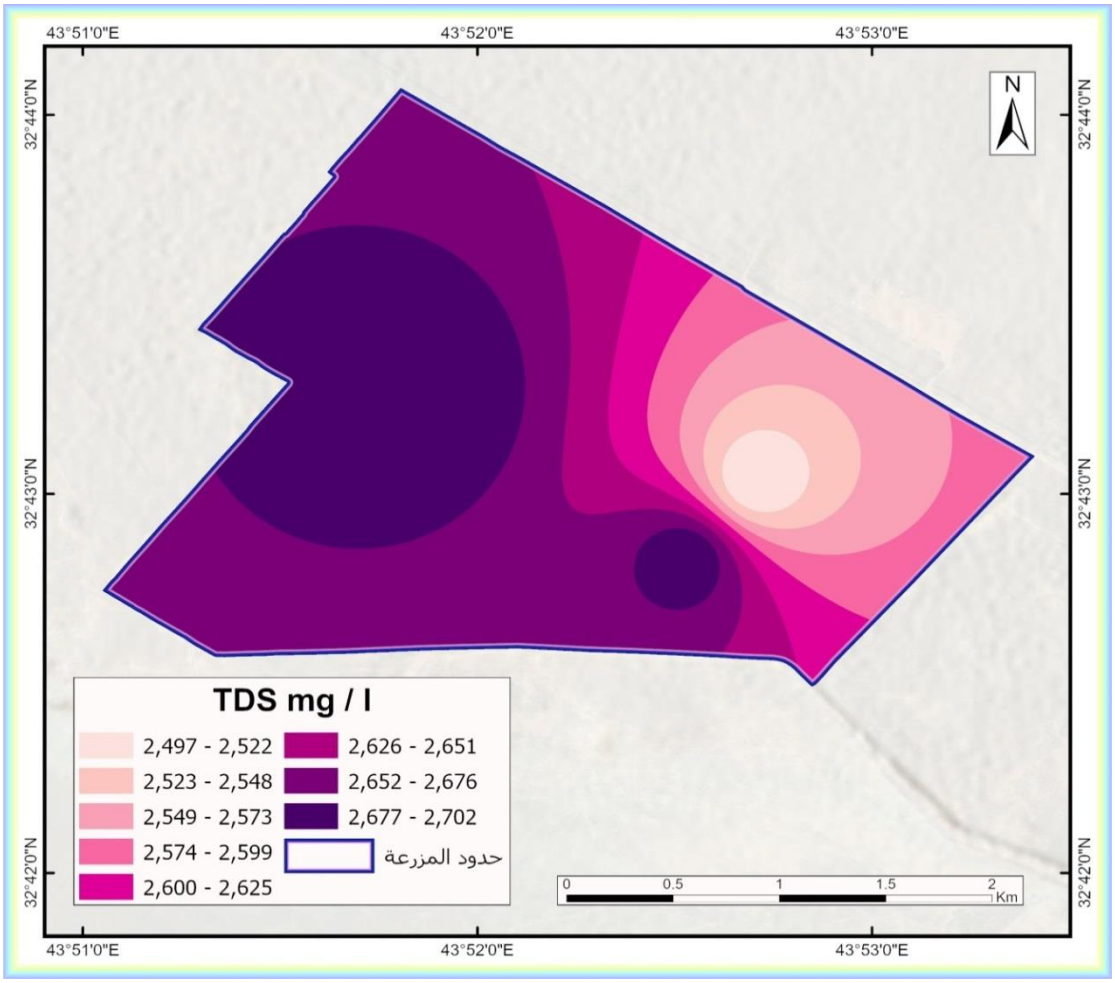
جدول (3) الحدود المسموح بها لتقيم نوعية مياه الري

ت	المتغيرات	WHO	المعيار الامريكي	المعيار العراقي
1	العسرة	500	250	400
2	العكارة	5	5	5
3	الاس الهيدروجيني	9.5-6.5	8.5-6.5	8.5-6.5
4	الايصالية الكهربائية	_____	_____	2000
5	الاملاح الذائبة الكلية	1200	500	1500
6	الكالسيوم	_____	_____	50
7	الكلوريدات	_____	_____	250
8	كاربونات الكالسيوم	_____	_____	250
9	الكبريتات	250	250	250
10	الصوديوم	200	200	200

11	البوتاسيوم	_____	_____	10
12	البيكاربونات	_____	500	_____
13	المغنسيوم	50	125	50

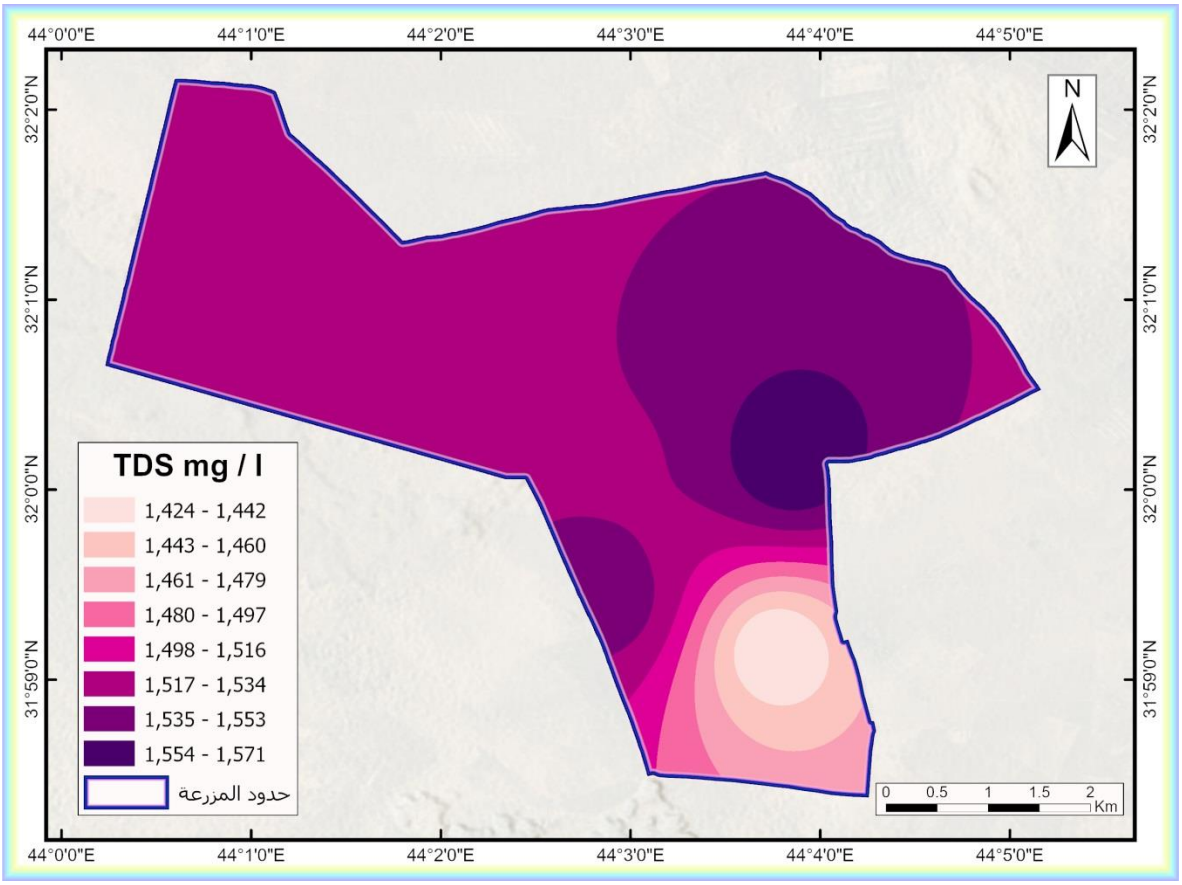
المصدر :قدس اسامة قوام :تصنيف وتقيم ترب قضاء الدور في محافظه صلاح الدين واستثماراتها الاقتصادية ،اطروحة دكتوراه ،كلية الاداب ، جامعة بغداد ،2019،ص165

ومن خلال معطيات جدول (2) وخريطة (6) لمزرعة فد النجف نجد بان نسبة الاملاح الكلية المذابة (TDS)تفاوت فيما بينها وكانت نتائجها متباينة بين (1571,1545,1323,1533) لذلك نرى بان نسبة الاملاح في المزرعة قد كانت ضمن الحدود المسموح لها لمعايير العراقية والعالمية وقد يكون احد الاسباب المؤدية لارتفاع نسبة الاملاح في مزرعة فدك النجف لاستخدام المزرعة الري عن طريق الابار التي ترتفع فيها نسبة الاملاح الكلية المذابة ،ينظر خريطة (6)



خريطة (5)تركز الاملاح الذائبة الكلية (TDS)لمزرعة فدك كربلاء

المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (1) باستخدام برنامج Arc Gis10.8



خريطة (6) تركز الاملاح الذائبة الكلية (TDS) لمزرعة فدك النجف

المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول (2) باستخدام برنامج Arc Gis 10.8

ثالثا- التوصيلة الكهربائية (E.C):

وهي قدرة المياه على عملية التوصيل الكهربائي فهي دلالة على مستوى الاملاح الذائبة وكذلك تعرف بانها قدره (1) سم2 من الماء على توصيلة لتيار الكهربائي عند درجة حرارة تقل الى (25)مْ ويتم قياسها بالمايكرو سيمنز لكل /سم حيث تعتمد التوصيلة الكهربائية على الكمية الكلية للأملاح الذائبة [6]

بالإضافة الى الاملاح الكلية تعتمد التوصيلة الكهربائية على درجة الحرارة فكلما ارتفعت درجة الحرارة (درجة مئوية) فان ذلك يؤدي الى زيادة الاملاح الكلية المذابة وبالتالي زيادة التوصيلة الكهربائية وان هناك علاقة طردية ما بين التوصيلة الكهربائية (E.C) وبين قيمة الاملاح وقيمة التركز الايوني فكلما زادت تركيزات الايونات زادت معها قيمة التوصيلة الكهربائية وكذلك نجد بان قيمة التوصيلة الكهربائية للماء تختلف حسب مصدر ذلك الماء حيث تكون منخفضة بالنسبة لماء الامطار الذي تنخفض فيه نسبة الاملاح وتكون مرتفعة بالنسبة للمياه الجوفية لارتفاع الاملاح الكلية وترتفع بالنسبة لمياه البحار [7] ينظر جدول (6)

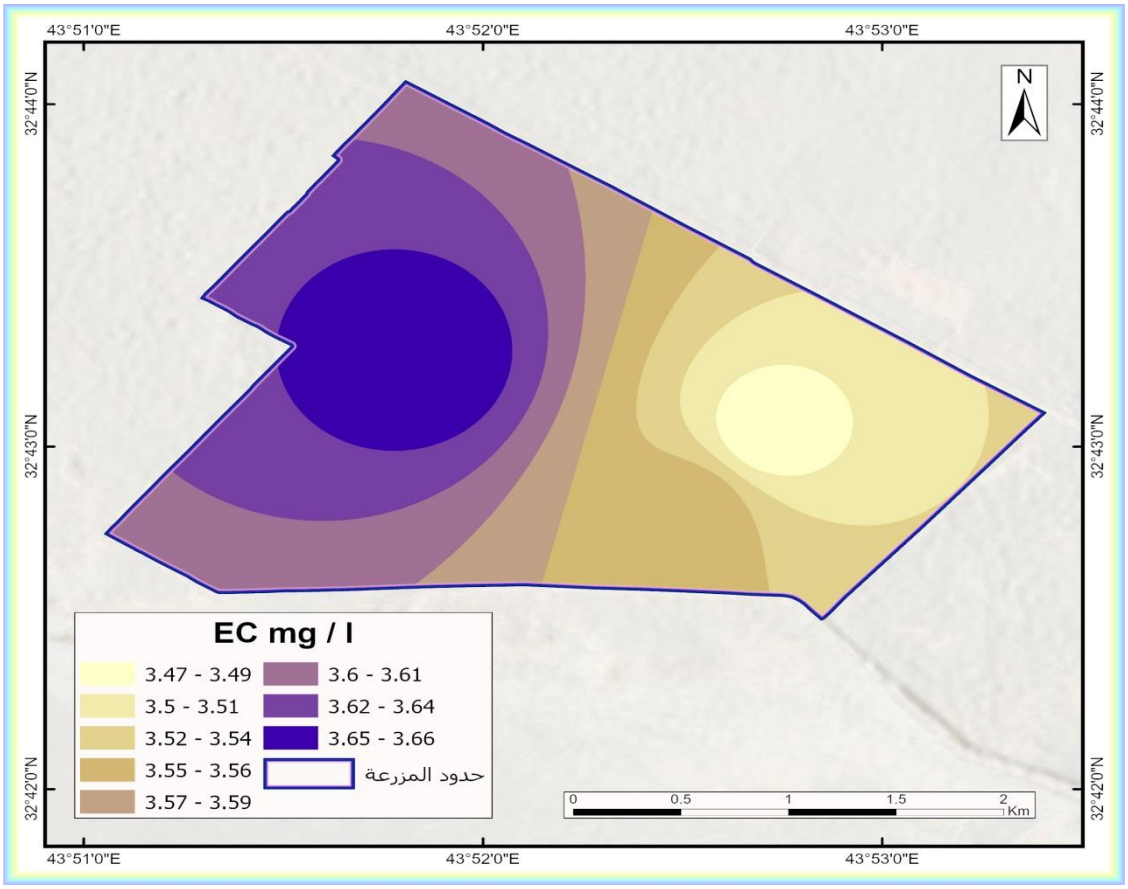
جدول(6) قيم التوصيلة الكهربائية (EC) حسب مصدر المياه (مايكرو موز /سم)

ت	المصدر	التوصيلة الكهربائية (E.c) مايكرو موز /سم
1	الامطار	100-2
2	المياه الجوفية	50.000-50

3	البحار	>50.000

المصدر :شوان عثمان حسين ،الخصائص النوعية للمياه الجوفية باستخدام نظم (Gis) ،دار غيداء للنشر والتوزيع ،عمان –الاردن، الطبعة الاولى ،2011،ص121

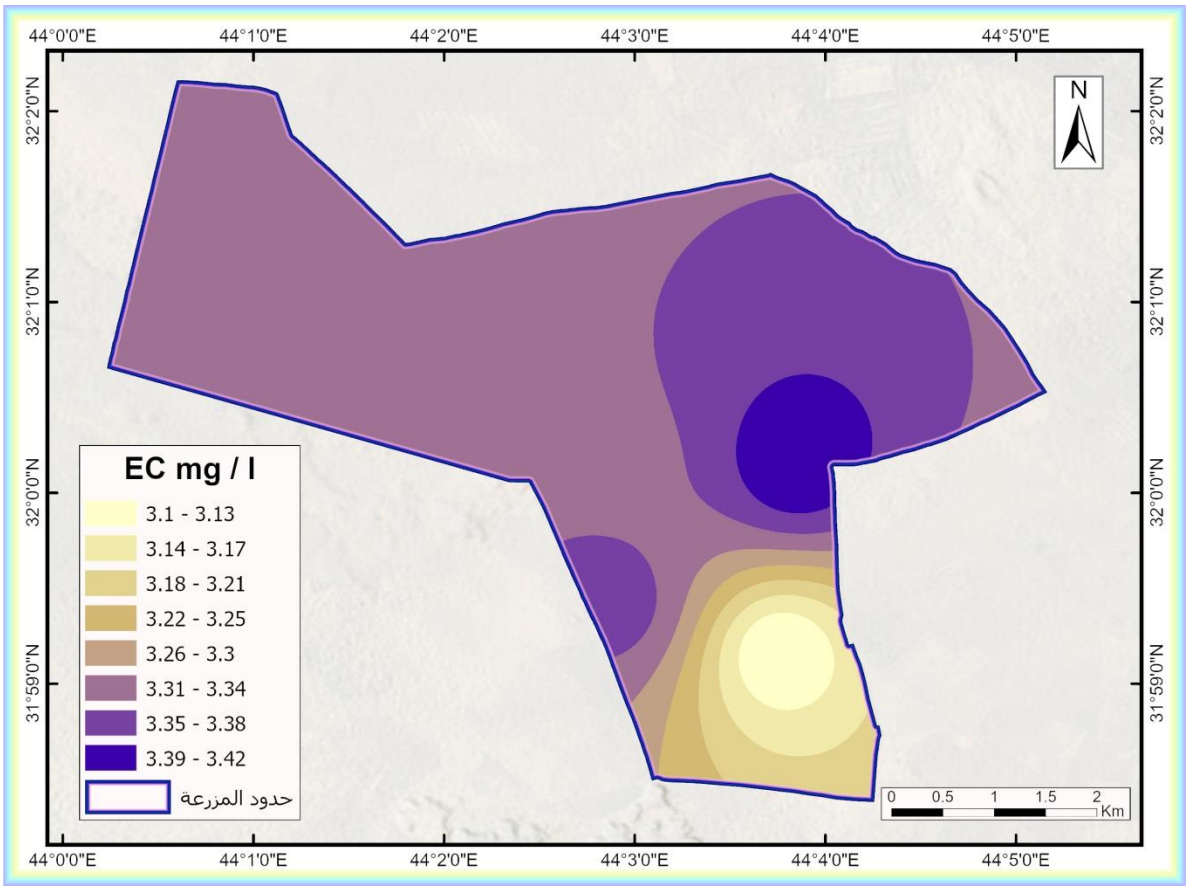
ومن معطيات جدول (1) وخريطة (7) لمزرعة فدك كربلاء نجد بان قيم التوصيلة الكهربائية للبرك الثلاثة هي ds(3.46,3.56,3.66) لذلك نرى بان هذه القيم مرتفعه جدا وغير مسموح لها ضمن الحدود العراقية لقيم التوصيلة الكهربائية وقد كان الارتفاع بسبب ارتفاع درجات الحرارة التي ترتفع معها التوصيلة الكهربائية نتيجة زيادة الاملاح الكلية المذابة لذلك يفضل ان يكون هنالك نظام غسل للتربة للتخلص من الاملاح ينظر خريطة (7)



خريطة (7) تركز قيم التوصيلة الكهربائية (EC)لمزرعة فدك كربلاء

المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (1) باستخدام برنامج Arc Gis 10.8

ومن معطيات جدول (2) وخريطة (8) لمزرعة فدك النجف نجد بان قيم التوصيلة الكهربائية للإبار متباينة في قيمها ما بين (3.490,3.360,3.090,3.330) ونجد ارتفاع قيم التوصيلة الكهربائية التي وقعت خارج الحدود المسموح لها للمعيار العراقي والامريكي وجاء هذا الارتفاع نتيجة زيادة معدلات الاملاح الكلية المذابة مع ارتفاع الحرارة جميع هذه العوامل كانت سببا في زيادة قيم التوصيلة الكهربائية ،ينظر خريطة (8)



خريطة (8) تركز قيم التوصيلة الكهربائية في مزرعة فدك النجف

المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (2) باستخدام برنامج Arc Gis10.8

رابعا-الكالسيوم Ca++:

يعتبر عنصر الكالسيوم من العناصر القلوية الشائعة في المياه العذبة ،وهو من اهم الايونات ذات الشحنة الموجبة (8)

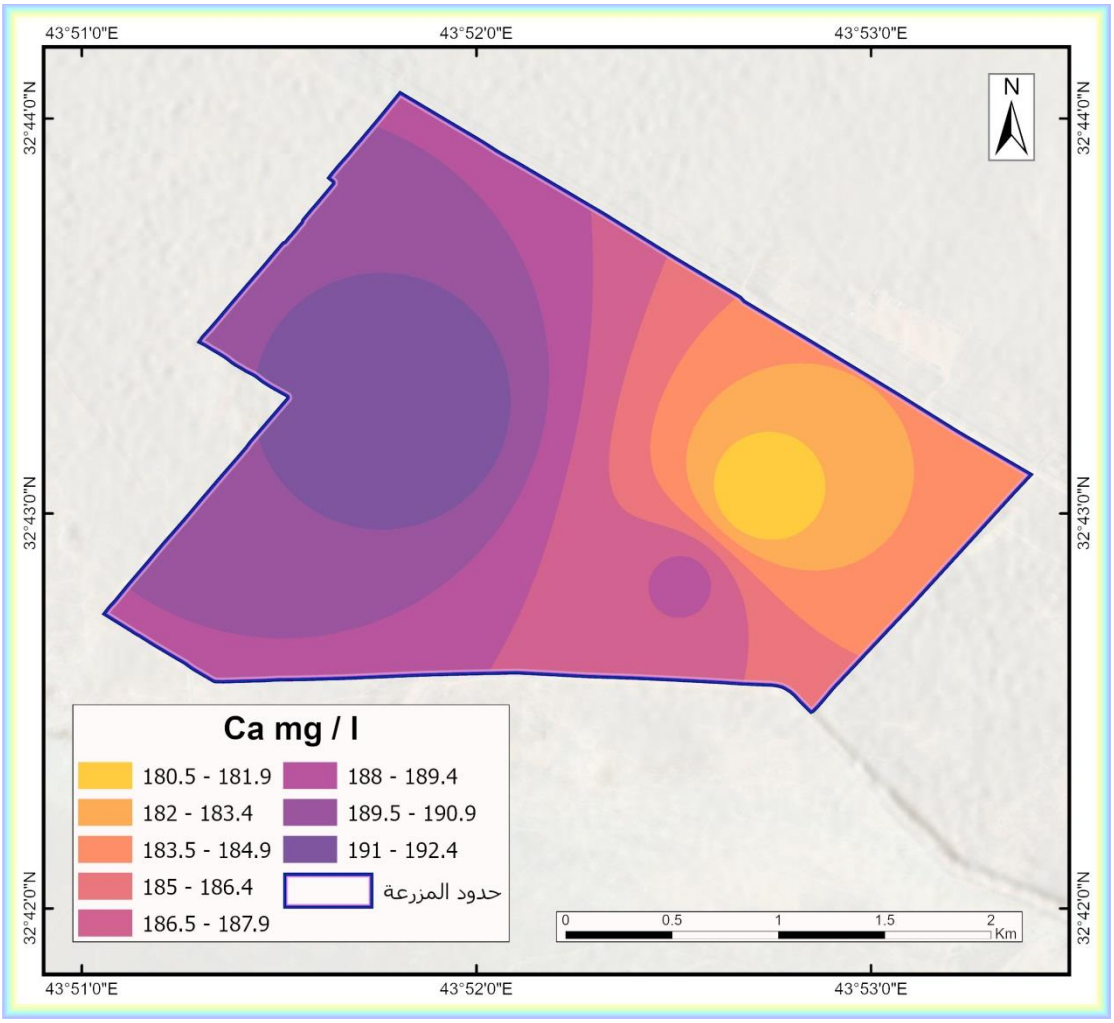
وان المصدر الرئيسي لأيون الكالسيوم في المياه من(التجوية الكيميائية) للصخور الرسوبية و الكربونية ويوجد في جميع انواع الترب بالإضافة الى وجودة في الصخور المتمثلة بمعادن (الكالست، الجبس، الانهيدرايت) وعموما يتصف الكالسيوم بكونه قليل الذوبان في المياه النقية وتزداد قابليته للذوبان عندما تزداد قيمة المواد العضوية ونسبة الكالسيوم ويكون تواجده على شكل ايونات ممتصه على الاسطح المعدنية (سالبة الشحنة)في التربة والصخور [9] ،ويختلف تركيز الكالسيوم في المياه ففي مياه المطر يكون (80)ملغم وفي الانهار يصل الى (13) ملغم اما في المياه الجوفية فيصل الى (50) ملغم [10]

ومن خلال معطيات جدول (1)وخريطة (9) لمزرعة فدك كربلاء نجد بان قيم ايون الكالسيوم تباينه النتائج بين البرك الثلاثة ما بين (180.36,188.37,192.38) وحسب جدول(7) للمعايير والمواصفات العالمية لمنظمة الفاو بان قيمة الكالسيوم في مزرعة فدك كربلاء كانت ضمن المعايير المسموح بها ولكن حسب المعايير العراقية قد تجاوزت الحد المسموح به لسقي المحاصيل ينظر جدول (7)

جدول (7)تركز ايون الكالسيوم حسب معايير منظمة الفاو(FAO)لأغذية والزراعة والمواصفات العراقية

ممعيار منظمة الاغذية والزراعة (FAO)		المواصفات العراقية القياسية	
الحد الادنى	الحد الاعلى	الحد الادنى	الحد الاعلى
(ملغم /لتر)		(ملغم / لتر)	
0	400	0	150

المصدر :وزارة البيئة ، التخطيط والمتابعة ،الجهاز المركزي للقياس والسيطرة النوعية ،وحدة النشاط الزراعي ،مسودة المواصفات العراقية (3241)، 2007

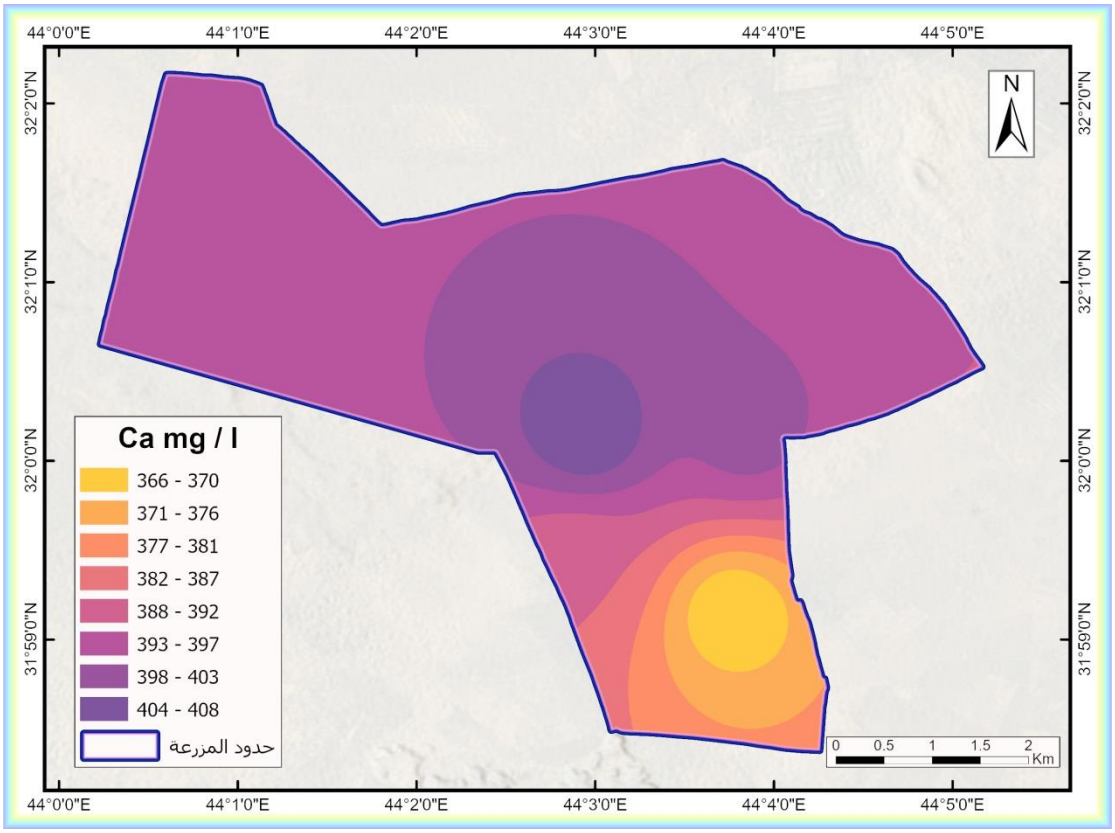


خريطة(9) تركز ايون الكالسيوم في مزرعة فدك كربلاء

المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (1) باستخدام برنامج Arc Gis10.8

اما بالنسبة الى جدول (2)وخريطة (10) لمزرعة فدك النجف ان قيمة ايون الكالسيوم قد تباينت ما بين الابار والأروائي هي (400,387,365,408) ومن خلال تلك النتائج نجد بان مزرعة فدك النجف ارتفعت قيم ايون الكالسيوم عن الحد المسموح به ضمن المواصفات العراقية (150) ملغم /لتر الا انها بقيت ضمن المسموح لها في منظمة الفاو (500) ملغم /لتر وقد جاء هذا الارتفاع الى طبيعة تكوين صخور المنطقة بالإضافة الى الظروف

المناخية المتمثلة بارتفاع درجات الحرارة وانخفاض مستوى الامطار كل هذه العوامل ساعدت على ارتفاع عنصر الكالسيوم (ca) في الابار الموجودة داخل المزرعة وبتالي اثر ذلك على انتاج التمور في المزرعة



خريطة (10) تركز ايون الكالسيوم في مزرعة فدك النجف

المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (2) باستخدام برنامج Arc GiS 10.8

رابعا- المغنسيوم(++Mg):

يعد المغنيسيوم من العناصر القلوية التي تكون الاكثر انتشارا في المياه وذلك بسبب قدرته العالية على الذوبان و يتواجد على شكل ايون موجب ($Mg2^{+}$)[11]

وان التراكيز العالية والنسب لتركيز ايون المغنيسيوم يكون تأثيره ضار على النباتات والمياه وايضا التربة و يتواجد عنصر المغنسيوم عادة في صخور (الدولومايت والجبس) ومصادره تكون حجر الكلس (والدولومايت والمايكا) بالإضافة الى كونه عنصر مهم من ماده الكلوروفيل اللازمة لنمو النباتات ومن ثم يخفف الاضرار الناتجة عن زياده تركيزه ولكن زيادة تركيزه في المياه يكون اكثر ضررا للإنسان[12]

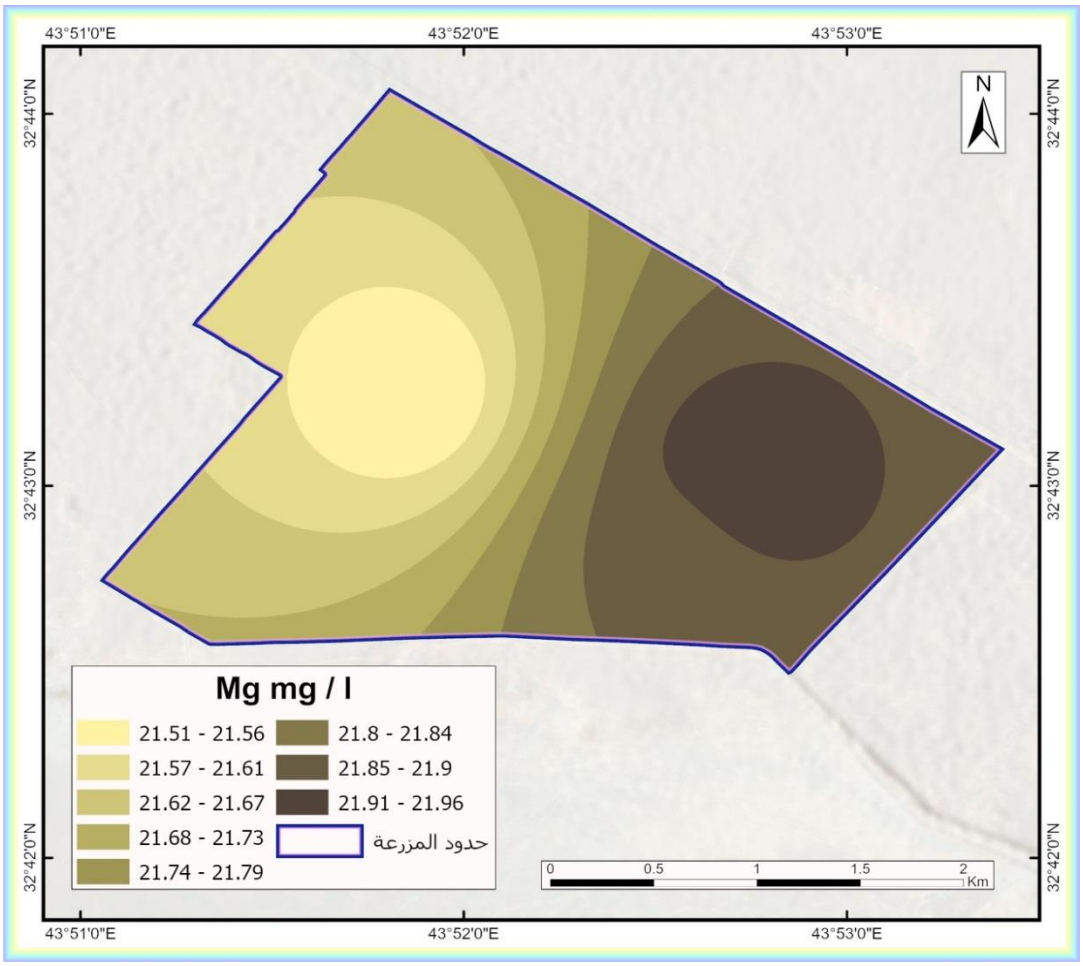
وتختلف تراكيز عنصر المغنسيوم في المياه السطحية والجوفية ففي مياه الامطار وصل تركيزها الى (288)مايكرو غرام /لتر وفي مياه الانهار وصل الى (4.1) ملغم /لتر اما في المياه الجوفية وصل الى (20-200)ملغم /لتر[13]

وفي الدراسات الكيميائية يعتبر ايون المغنسيوم متشابها لايون الكالسيوم لذلك نرى انهما يشتركان في ما يعرف بالعسرة الكلية ، ومن معطيات جدول (1) وخريطة (11) بمزرعة فدك كربلاء نجد بان قيمت ايون المغنسيوم في البرك الثلاثة هي (21.96,21.86,21.05) وهي قيم متباينة فيما بينها وقد كانت ضمن الحدود المسموح لها لمعيار منظمة الاغذية والزرعة وكذلك المعيار العراقي(150) بالنسبة للمياه المستخدمة لري المحاصيل ينظر جدول (7) وقد اثر ذلك وبشكل ايجابي على زراعة انتاج التمور في المزرعة 0

جدول (7) تركز ايون المغنسيوم على حسب منظمة الاغذية والزراعة (FAO) والمواصفات العراقية

معيار منظمة الاغذية والزراعة (FAO)		المواصفات العراقية القياسية	
الحد الادنى	الحد الاعلى	الحد الادنى	الحد الاعلى
(ملغم /لتر)		(ملغم /لتر)	
0	150	0	150

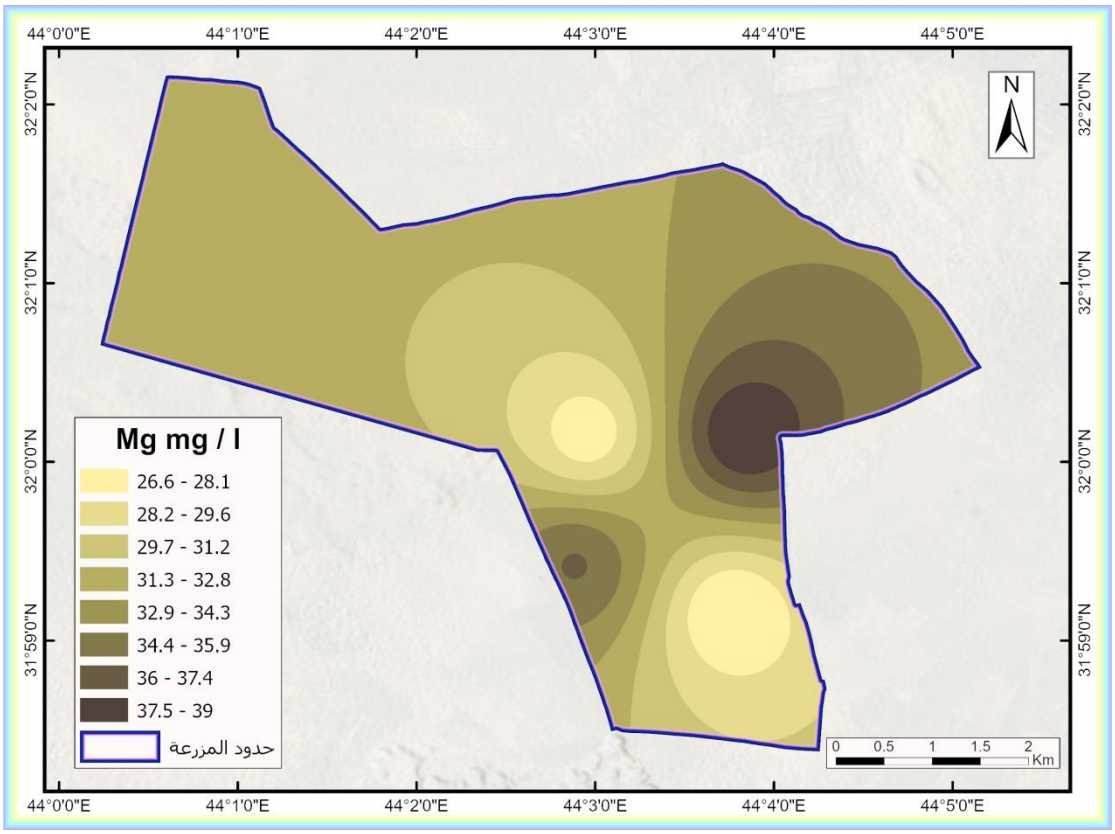
المصدر: وزارة البيئة ،التخطيط والمتابعة ،الجهاز المركزي للقياس والسيطرة النوعية ،وحده النشاط الزراعي ،مسودة المواصفات العراقية(3241) ،2007



خريطة (11) تركز ايون المغنسيوم في مزرعة فدك كربلاء

المصدر :بالاعتماد على بيانات جدول (1) باستخدام برنامج Arc Gis10.8

اما بالنسبة الى معطيات جدول (2) وخريطة (12) لمزرعة فدك النجف وجد بان قيم تركز المغنسيوم في الابار والانهر الاروائي قد انخفضت الى (39.000,36.000,26.500,27.170) وبعد دراسة القيم وجد بان نتائج المغنسيوم بالنسبة للمزرعة كانت ضمن الحدود المسموح لها سواء كانت معايير منظمة الاغذية او معايير المواصفات العراقية (150) لذلك نرى بانها مناسبة لعمليات الري ولا تضر بالمحاصيل الزراعية ينظر خريطة(12)



خريطة (12) تركز ايون المغنسيوم في مزرعة فدك النجف

المصدر :بالاعتماد على بيانات جدول (2) باستخدام برنامج Arc Gis 10.8

الاستنتاجات :

1-لقد تبين ان للخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه لها دور كبير في اختلاف وتبيان الانتاج في مزرعتي فدك التابعتين للعتبة العلوية والحسينية المقدستين 0

2-من خلال فحص لنوعية المياه والعناصر وبعد مقارنتها مع المعايير المسموح بها وجد بانها غير صالحة للري المزروعات وقد تكون احد الاسباب الخفية وراه تدهور الانتاج 0

3-ومن خلال النتائج تبين بان مزرعة فدك النجف ترتفع فيها نسبة الاملاح الكلية الذائبة ونسبة الصوديوم اكثر من مزرعة فدك كربلاء وهذا يؤدي بتالي الى انخفاض انتاج التمور في المزرعة0

المقترحات :

1-العمل على تشجيع واجراء تجارب للمياه المضافة الى النخيل لان معرفة العناصر الموجودة في المياه ومعرفة كميتها يمكن تعويض النقص او تفادي الزيادة وبتالي يعمل على حل مشكله تدهور الانتاج 0

2- العمل على تنصيب مضخات تصفية المياه المضافة للنخيل ليتم التخلص من الاملاح الزائدة التي من الممكن ان تضر بنبات وتؤدي الى هلاكه .

المصادر :

([1])سلام هاتف احمد الجبوري ، الموارد المائية ،دار الكتب والوثائق ، بغداد ،الطبعة الاولى ،2018،ص39

Jen Nor by Tne, origin land the meaning to Little pin trending Biochemical Sciences ([2]),2000,pp37

([3])شوان عثمان حسين ،الخصائص النوعية للمياه الجوفية باستحدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis) ،دار غيداء للنشر والتوزيع ،عمان ،ط1، 2011،ص118

MAYS LORRY ,Water Resources Hand book the me Grew-Hill con-lnc, New ([4])YOUK,1996,PP8

([5])محمد فليح عواد الجنابي ،اثر الموارد المائية في انتاجية بعض الاراضي الزراعية في قضاء السلمان (محافظة المثنى)، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الانسانية ،جامعة البصرة ،2015،ص 62

(1)Todd,D.K: Groundwater hydrology ,third edition, John Wiley and Sonsm Third Reprint. Lnc. India. 535 p . triangulation , lnt J co put inform Sic(3).2007:pp219-242

([7])شوان عثمان حسين ، الخصائص النوعية للمياه الجوفية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ،مصدر سابق،ص121

([8])اسراء عبد الحسن عباس ، تقيم الجيومرفولوجية الوديان غرب حوض بحيرة دربن دخان ،رسالة ماجستير ،كلية الاداب ، جامعة بغداد ،2018،ص41

([9])حيدر خيري غضية البديري ،الخصائص النوعية لمياه شط الشامية وصلاحيتها للاستخدامات المختلفة في محافظه القادسية ،

رسالة ماجستير كلية التربية للعلوم الانسانية ،جامعة البصرة ،2018،ص67

([10])دياري علي محمد امين النمي ، دراسة كيميائية وبيئية للمياه الجوفية لمدينة السليمانية وضواحيها ،رسالة ماجستير ،كلية العلوم ،جامعة بغداد ،2002،ص68

([11])حيدر خبري غضبة البديري ،مصدر سابق ،ص68

([12])غصون صباح جياد المكصوصي ، التقييم الهيدرولوجي لهور صاروت في قضاء علي الغربي باستخدام تقانان الجغرافية الحديثة ،رسالة ماجستير كلية الآداب ،جامعة بغداد ،2020،ص162

([13])مروان اكرم حمة ، هيدرولوجية وهيدروكيميائية حوض كيران الثانوي ،اطروحة دكتوراه ،كلية العلوم ،جامعة بغداد،2003،ص92