ملوحة التربة ومسبباتها في ناحية كنعان
(محافظة ديالى)

الكلمات المفتاحية :التربة ، كنعان ، محافظة ديالى

م.م.منذر صائل محمد الجبوري
المديرية العامة لتربية ديالى
monthersael070@gmail.com

م.م.ماهر ثامر سعيد النداوي
المديرية العامة لتربية ديالى
mahersaher63@gmail.com

الملخص

تُعد مشكلة ملوحة التربة من المشاكل التي تعاني منها ترب ناحية كنعان، بسبب عوامل طبيعية وأخرى بشرية، لذا جاء هذا البحث ليسلط الضوء على مدى تأثير تلك العوامل في الملوحة وما الأسباب التي كانت وراء تباين توزيعها ، ومن خلال الدراسة تبين ان المنطقة تعاني من تملح شديد في الاجزاء الجنوبية والجنوبية الشرقية ويعود ذلك الى الانحدار البسيط الذي كان له الأثر في تحديد أنماط الري وصعوبة تصريف المياه الزائدة ، وتمتد منطقة الدراسة ضمن المناخ شبه الصحراوي الذي يتصف بارتفاع درجات الحرارة وزيادة نسبة التبخر وقلة سقوط الأمطار مما أدى إلى تفاقم مشكلة التملح، وأوضحت الدراسة بأن المياه السطحية والجوفية التي استخدمت في عملية الإرواء قد احتوت على نسبة عالية من الأملاح، وهذا ما تم إثباته بعد الاطلاع على نتائج تحاليل ملوحة المياه للنماذج المأخوذة من ضمن المنطقة، أما العوامل البشرية فتبين بأن سوء إدارة الإنسان للتربة والمياه، وترك الأرض بورًا دون استغلال، وانعدام المبازل الكافية التي تخدم الأراضي الزراعية أدى الى وجود مساحات واسعة من أراضي منطقة الدراسة غير مستغلة زراعيًا وغير مستصلحة كل ذلك اثر بشكل واضح على تفشي مشكلة الملوحة .

المقدمة

تُعد مشكلة الملوحة من أهم المشاكل الرئيسة التي تعيق تطور الزراعة في الوقت الحاضر وهي مستمرة في نشاطها بل إنها تزداد بزيادة استعمال الأرض، ويعد السهل الرسوبي إنموذجاً لمظاهر التملح في العراق، وبما ان منطقة الدراسة

تعد جزءاً من السهل الرسوبي فقد عانت مشكلة الملوحة وما زالت تعاني وتظهر فيها بوضوح فقد تم تناول البحث دراسة أثر الملوحة في المنطقة التي كانت تمثل واحدة من المناطق الزراعية المهمة في محافظة ديالى بفعل عدد من العوامل الطبيعية وأخرى بشرية من أجل الوصول إلى تحديد العوامل التي كانت وما زالت دافعاً وراء تلك المشكلة.

مشكلة الدراسة:

تأتي مشكلة الدراسة من خلال إثبات المقولة الآتية " تعاني الأراضي الزراعية في ناحية كنعان من مشكلة الملوحة " فضلًا عن الأسئلة الثانوية التي تحدد طبيعة ونوع المشكلات التي تعاني منها الأراضي ونوعها ومن هذه التساؤلات الثانوية :

١. هل ان الأسباب التي أدت إلى ظهور مشكلة ملوحة التربة في ناحية كنعان هي طبيعية أم بشرية ؟ أم الاثنين معًا ؟
٢. هل أدّى جهل المزارعين لمبادئ إدارة الأرض واستخدامها بالشكل الصحيح مع إهمال الدورات الزراعية والمقنن المائي للمحاصيل إلى ارتفاع نسبة الأملاح في تربة منطقة الدراسة؟

فرضية الدراسة:

إن فرضية الدراسة هي حلّ مؤقت عن التساؤلات التي تم وضعها في مشكلة الدراسة، لذلك يمكن صياغة الفرضية بالشكل الآتي : (إن هناك اختلافاً وتبايناً في كمية الملوحة وشدتها ونوعيتها ودرجة خطورتها وأماكن تواجدها في منطقة الدراسة) ومن هنا يمكن صياغة فرضيات ثانوية أخرى منها:

١- ان منطقة الدراسة بخصائصها الطبيعية (السطح و العناصر المناخية و نوعية الترب و الموارد المائية) تساعد على ظهور التملح الذي يعد من المشاكل المهمة التي تعاني منها التربة.
٢-هناك علاقة بين (ظهور الأملاح والمعطيات البشرية) مثل اساليب الزراعة المتبعة، نظام صرف المياه و الري المفرط .

٣-كما ان جهل المزارعين بإدارة الأرض واستخدامها أدى إلى ارتفاع نسبة الأملاح في تربة منطقة الدراسة.

هدف الدراسة:

تهداف الدراسة الى :-

١- تحليل العوامل الجغرافية (الطبيعية والبشرية) المؤثرة في حدوث مشكلة الملوحة ومعرفة نوعية الملوحة ودرجة خطورتها وشدتها والآثار السلبية التي أدت إلى حدوثها والتوسع في مساحة الأراضي المالحة.

٢- معرفة الأساليب الزراعية غير الصحيحة المتبعة في إدارة الأراضي الزراعية ومعرفة مدى مساهمتها في زيادة نسبة الملوحة في الأراضي الزراعية ، وتقديم الحلول العلمية السليمة.

حدود وموقع منطقة الدراسة :

تتحدد منطقة الدراسة ضمن منطقة السهل الرسوبي في الجزء الشرقي من وسط العراق في محافظة ديالى ، وهي إحدى النواحي الخمس التابعة لقضاء بعقوبة، ويحدها من الشرق مركز قضاء بلدروز ومن الغرب ناحية بهرز ومن الشمال ناحية الوجيهية ومن الجنوب محافظة بغداد .

أما الموقع فلكيًا لمنطقة الدراسة فيمكن تحديده بالإحداثيات الجغرافية ما بين دائرتي عرض (´٢٥،°٣٣-´٤٦،°٣٣) شمالًا وخطي طول (´٤٢،°٤٤-´٥٨،°٤٤) شرقًا كما في خريطة (١) .وتتكون ناحية كنعان من ثلاثين مقاطعة يبلغ مجموع مساحتها (٢٤٣٣٢٧) دونمًا اي ما يعادل (٦٠٨) كم٢ .[١]

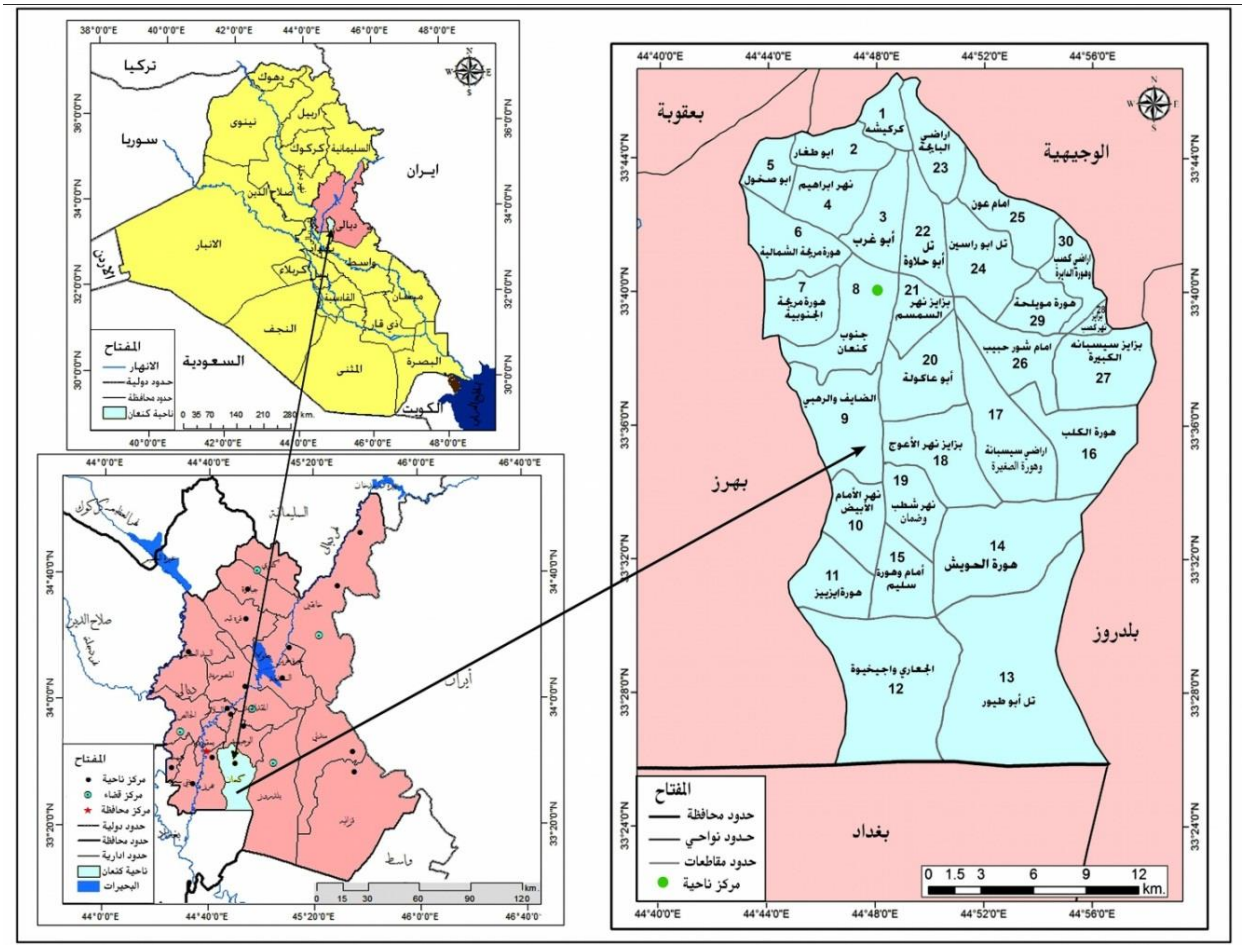
الجانب الأول : العوامل الطبيعية المؤثرة في مشكلة ملوحة التربة في ناحية كنعان

١-البنية الجيولوجية : Geological structure

تقع منطقة الدراسة ضمن الرصيف غير المستقر وضمن نطاق الطيات الواطئة منه، تحديدًا في السهل الرسوبي[٢] ، وهي تتكون من ترسبات السهل الفيضي التي تعود بتاريخها الى العصر الرباعي ، إن هذه الترسبات تمثل اكبر ترسبات المنطقة، اذ إن معظم مصادر هذه الترسبات هو نهر دجلة وروافده ،

وكذلك الأودية المنحدرة من المرتفعات فقد جرفت كميات هائلة من المناطق المرتفعة ورسبتها في المناطق المنخفضة ، تتألف مكوناتها من حصى ورمل وغرين وطين ويقل حجم الحبيبات كلما ابتعدنا عن النهر تبعًا لطبيعة الترسيب ، وتتحول كليًا الى حجم الطين لقلة فعالية النهر. تمتد هذه المنطقة بين نهر دجلة غربًا والحدود العراقية الايرانية شرقًا وتلال حمرين شمالًا والحدود الإدارية مع محافظة واسط جنوبًا ، ويتراوح ارتفاعها بين (٤٩-٥٦) مترًا عن مستوى سطح البحر[٣] .

الخريطة (١) موقع ناحية كنعان بالنسبة للعراق ومحافظة ديالى



المصدر/ من عمل الباحث بالاعتماد على:- وزارة الموارد المائية – الهيئة العامة لمساحة خريطة العراق الإدارية وخريطة محافظة ديالى ومنطقة الدراسة بمقياس ١/٥٠٠٠٠٠ .

٢-طبوغرافية السطح :-

ان منطقة الدراسة تقع في الجزء الشمالي من السهل الرسوبي اذ تغلب عليه صفة الانبساط والانحدار الطفيف من الشمال والشمال الشرقي نحو الجنوب والجنوب الغربي . وتتكون المنطقة من مظهر واحد للسطح هو السهل الرسوبي .

ولا توجد معالم تضاريسية بارزة وواضحة ، ان السهل يتراوح ارتفاع سطحه بين (٣١-٥٦) مترًا عن مستوى سطح البحر .

وأهم ما يميز سطح المنطقة هو انحدارها مع انحدار العام لسطح العراق من الشمال الى الجنوب والجنوب الغربي ، ويلاحظ ارتفاع جدول كنعان من الشمال نحو الجنوب نسبيًا عن أراضي المنطقة ليروي الأراضي الزراعية والبساتين سيحًا [٤] .

هذا الانحدار البسيط كان له الأثر في تحديد أنماط الري والصرف في المنطقة، وان انحدار السطح يظهر من خلال صعوبة تصريف المياه الزائدة من حاجة النبات والتربة مما يؤدي الى زيادة في المياه الجوفية مع ارتفاع درجات الحرارة وزيادة نشاط الخاصية الشعرية تبخر المياه مخلفة الاملاح فوق سطح التربة.

٣ - الخصائص المناخية Climate Characteristics

تقع منطقة الدراسة بشكل خاص والمحافظة عمومًا ضمن القسم الدافئ من المنطقة المعتدلة الشمالية ومناخها صحراوي يمتاز بجفافه وقاريته ومداريته فهو يتميز بارتفاع درجة الحرارة صيفًا وانخفاضها شتاءً ومدى حراري كبير بين الليل والنهار ، ويتصف المناخ بالتطرف اذ يصل الفرق بين معدل ادنى واعلى درجة حرارة (صفر-٣٩ م°) ولا تتضح الفصول الأربعة خلال السنة والانتقال بين الصيف والشتاء يكون مفاجئاً وبعد شهر آذار تأخذ الحرارة بالارتفاع حتى شهر حزيران ويكون شهر تموز وآب من الأشهر الأكثر حرارة. يعد المناخ من أهم العوامل الضرورية لتكوين التربة بعد مادة الأصل ، فالتربة هي مرآة المناخ[٥] .

الاشعاع الشمسي:- Solar Radiation

كان لموقع الناحية من دوائر العرض الأثر الواضح في تحديد زاوية سقوط الإشعاع الشمسي إذ يلاحظ من الجدول (١) والشكل (١) ان مقدار زاوية الإشعاع الشمسي تختلف من شهر الى آخر لا بل بين يوم وآخر خلال الشهر نفسه ، ويرتبط ذلك الاختلاف بحركة الشمس الظاهرية ، اذ ترتفع معدلاتها خلال أشهر (مايس و حزيران و تموز و آب و أيلول) وكان أعلى معدل ساعات السطوع

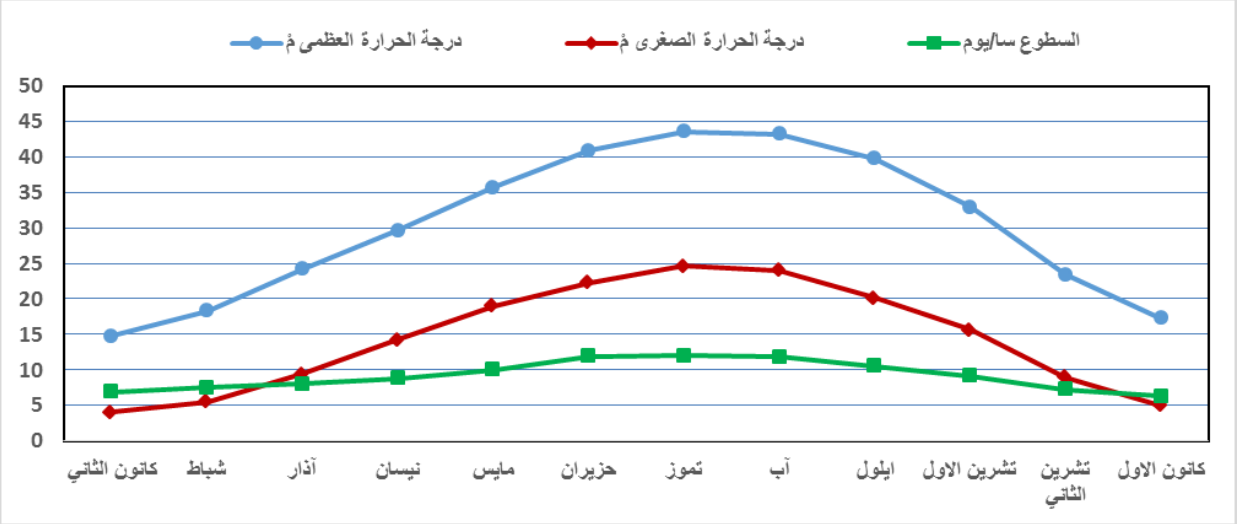
الشمسي في شهر تموز يصل الى ١٢ساعة / يوم في محطة الخالص ومن خلال ذلك يتضح ان المنطقة تمتاز بارتفاع عدد ساعات السطوع الشمسي الفعلي خلال اشهر الصيف يؤدي الى ارتفاع درجات الحرارة ومن ثم يؤدي الى ارتفاع قيم التبخر الذي يؤدي إلى زيادة عملية فقدان الضائعات المائية بالتالي زيادة كميات الاملاح في التربة .

جدول(١)المعدلات الشهرية للعناصر المناخية لمحطة الخالص للمدة(١٩٩٥-٢٠١٦)

عناصر المناخ / الأشهر	المعدل درجة الحرارة العظمى م°	المعدل درجة الحرارة الصغرى م°	معدل السطوع ساعة/يوم	معدل سرعة الرياح م/ثا	معدل الرطوبة %	معدل التبخر ملم	معدل الامطار ملم
كانون الثاني	١٤,٨	٤	٦,٩	١,٨	٧٨,٧	٥٤,٠	٣٥,٩
شباط	١٨,٣	٥,٥	٧,٥	٢,٨	٦٦,٨	٧٩,٩	٢٩,٢
آذار	٢٤,٢	٩,٤	٨,٠	٢,٧	٥٨,٨	١٤٨,٢	٢١
نيسان	٢٩,٦	١٤,٢	٨,٨	٣,١	٥١,٣	١٩٠,٤	٢٢,٩
مايس	٣٥,٧	١٩	١٠,٠	٢,٩	٣٨,٧	٢٦٩,٠	٥,١
حزيران	٤٠,٩	٢٢,٣	١١,٩	٣,٤	٣٥,١	٣٦٦,١	٠,٥
تموز	٤٣,٦	٢٤,٦	١٢,٠	٣,٥	٣٥	٣٨٦	-
آب	٤٣,٢	٢٤	١١,٨	٣,٧	٣٤,٢	٣٣٧,١	-
ايلول	٣٩,٨	٢٠,١	١٠,٥	٢,٩	٤٠,١	٢٦٦,١	٠,٧
تشرين الاول	٣٢,٩	١٥,٦	٩,١	٢,٧	٤٧,٩	١٧٥,٠	٩
تشرين الثاني	٢٣,٤	٩	٧,٢	٢,٦	٦٣,٩	٨٨,٢	٢٢,٩
كانون الاول	١٧,٣	٥	٦,٣	١,٧	٧٦,٣	٥٥,١	٢٣,٥

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، ٢٠١٦ ، (بيانات غير منشورة).

الشكل (١)المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى والسطوع الشمسي في محطة الخالص للمدة (١٩٩٥. ٢٠١٦)



المصدر:من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (١)

درجة الحرارة :-Temperature

تُعد من عناصر المناخ الرئيسة التي تؤدي دورًا فعالًا في تملح التربة ، إذ يؤدي ارتفاع درجات الحرارة إلى زيادة تبخر المياه سواء السطحية منها المستخدمة في ري الأراضي أم المياه الجوفية القريبة من سطح الأرض التي ترتفع إلى سطح التربة بواسطة الخاصية الشعرية ، مما يؤدي إلى تراكم الأملاح على السطح[٦].

يتضح من خلال الجدول (١) والشكل (١)، ان اعلى درجات الحرارة ضمن منطقة الدراسة في شهري تموز وآب اذ تصل الى (٤٣,٦-٤٣,٢مْ) مما يؤدي الى زيادة التبخر خلال الاشهر المذكورة ، بينما تصل ادنى درجات الحرارة في منطقة الدراسة في شهر كانون الثاني (٤مْ) .

يُستنتج مما تقدم ان المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة في المنطقة تمتاز بالارتفاع لمعظم شهور السنة ، وان هذا الارتفاع يؤثر في بعض خصائص التربة ، منها سرعة فقدان رطوبة الطبقة السطحية من التربة مما يؤدي الى جفاف التربة وتكون أكثر عرضة للتعرية الريحية والمائية، يؤدي ارتفاع درجات الحرارة الى زيادة حاجة النبات من الماء وبالتالي زيادة معدلات التبخر وتخلف كميات كبيرة من الاملاح فوق سطح التربة .

الأمطار:-Rains

ان الأمطار تمد التربة بالماء وبدونها لا يمكن ان تتم العمليات الكيميائية والإحيائية ، إلا أن غزارة تساقط الإمطار تؤدي الى غسل التربة وتكوينها ، وتعرف عملية هجرة مكونات التربة عن طريق الماء المتغلغل الى الأسفل وتكوين أفق جديد يعرف بالافق B (افق التجميع) الذي يقع الى ألاسفل من الافق (A) والذي يعرف بأفق الغسل او الفقد ، وفي المناطق الجافة شبه الجافة يزيد التبخر عن التساقط ، وتجف التربة لمدد طويلة ويرتفع الماء الأرضي ببطء نحو السطح بفعل الخاصية الشعرية ، ويتبخر الماء من التربة تاركاً خلفه الأملاح الذائبة على سطح التربة[٧] .

يتضح من الجدول (١) والشكل (٢) ان سقوط الامطار في منطقة الدراسة يبدأ بنهاية شهر ايلول (٠,٧) ملم في محطة الخالص تأخذ بالزيادة حتى تصل ذروتها في شهر كانون الثاني (٣٥,٩) ملم ، بعدها تبدأ بالتناقص التدريجي حتى شهر حزيران (٠,٥) ملم وتنعدم بشكل نهائي في شهري تموز وأب إن تذبذب الأمطار وقلتها في أغلب أشهر السنة قد انعكس على ملوحة التربة.

الرياح :- Winds

تعد الرياح إحدى الطرق الرئيسة لنقل الاملاح في الطبيعة ، إذ تعمل على نقل البلورات الملحية مع الدقائق الترابية في اثناء حدوث العواصف مكونة تراكمات ملحية او ترب ملحية في كثير من المناطق على سطح الارض.[٨]

تتسم الرياح الهابة على العراق بصورة عامة وعلى منطقة الدراسة بشكل خاص بشمالية غربية في الأغلب ،كما تهب رياح جنوبية شرقية تسمى (بالشرجي) ، إذا انها تجلب الدفء والطقس الجاف وتتميز هذه الرياح بالجفاف والحرارة كما انها تثير الغبار[٩] .

يتضح من الجدول (١) أن معدلات سرعة الرياح تزداد خلال موسم الصيف وقد سجلت أعلى سرعة للرياح في شهر تموز آب بلغت

(٣,٥-٣,٧)م/ثا وسجلت أقل المعدلات لسرعة الرياح في فصل الشتاء اذ بلغت (١,٧)م/ثا في شهر كانون الأول .

التبخر :-Evaporation

يعد التبخر عاملًا مهمًا في تحديد الموازنة المائية المناخية للتربة ومدى جفاف المنطقة،فالتبخر يمثل الضائعات المائية كافة في الجو من السطوح المائية والتربة[١٠]. ومن خلال الجدول (١) والشكل (٢) ، يتضح أن ظاهرة التبخر في المنطقة تتميز بارتفاعها في فصل الصيف اذ تبلغ معدلاتها في شهر تموز (٣٨٦) ملم في محطة الخالص وتتوقف عملية التبخر من سطح التربة على عدة عوامل جغرافية ، من أبرزها كمية الإشعاع الشمسي الواصل إلى سطح التربة ، ودرجة الحرارة ، وسرعة الرياح ، والرطوبة النسبية وكمية الأمطار. وبالتالي يجب توفير المياه لتعويض التبخر ، أما اقل كمية التبخر فكانت في شهر كانون الثاني (٥٤)ملم ويعزى انخفاض التبخر في شهر كانون الثاني لأسباب عديدة منها انخفاض درجات الحرارة وتساقط الأمطار وارتفاع الرطوبة النسبية .

يلاحظ مدى العجز المائي في المنطقة الدراسة فكلما زاد هذا العجز اشتد جفاف المنطقة وانعدمت الزراعة وقل نباتها الطبيعي، فضلًا عن ارتفاع قيم التبخر الذي يسهم في زيادة نسبة الاملاح على سطح الارض وزيادة عدد مرات السقي للنباتات .

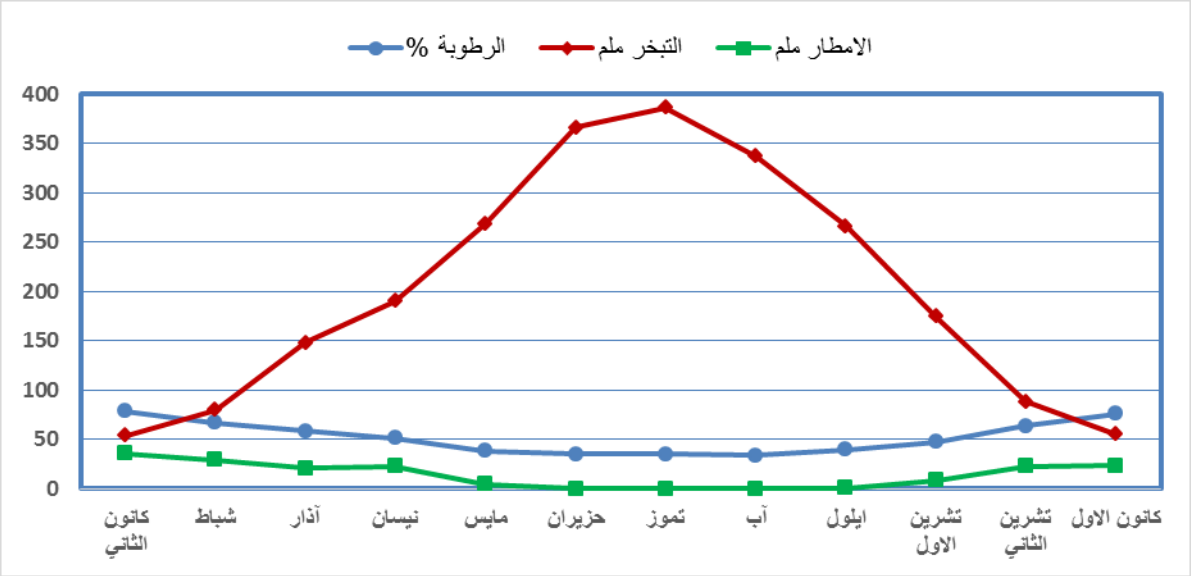
الرطوبة النسبية:.Relative Humidity

تعرف الرطوبة النسبية بأنها النسبة المئوية لبخار الماء الموجود فعلًا في الهواء وكمية بخار الماء اللازمة حتى يكون الهواء مشبعًا في درجة الحرارة والضغط نفسه.[١١]

ويشير جدول (١) والشكل (٢) الى أنَّ أعلى معدلات الرطوبة النسبية قد سجلت في فصل الشتاء ، إذ بلغت في شهري كانون الأول وكانون الثاني (٧٦,٣-٧٨,٧)% على التوالي . في حين سجلت أوطأ المعدلات في فصل الصيف اذ بلغت في شهري آب وتموز (٣٤,٢-٣٥)%.

ومما تجدر الاشارة إليه أنَّ قلة الرطوبة النسبية التي تصاحب ارتفاع درجات الحرارة تؤدي الى فقدان التربة لرطوبتها مما يؤدي الى جفافها وتفكك ذراتها وبالتالي تعرضها للتعرية بواسطة الرياح فضلًا عن ارتفاع درجة حرارة الهواء الذي يؤدي الى زيادة التبخر من سطح التربة وبالتالي تراكم الاملاح فيها .

الشكل(٢) معدلات الشهرية للامطار الساقطة والرطوبة النسبية والتبخر في محطة الخالص للمدة (١٩٩٥-٢٠١٦)



المصدر:من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (١)

٤-الموارد المائية Water Resources

تتمثل الموارد المائية في منطقة الدراسة بالأمطار والمياه السطحية والمياه الجوفية ، تعد المياه السطحية من اهم المصادر المائية في المنطقة ويرجع سبب ذلك الى سيادة المناخ شبه الصحراوي فيها ، وتتألف مصادر المياه السطحية في منطقة الدراسية من جدول كنعان الذي يتزود بالمياه من نهر ديالى ، ان نهر ديالى يكون عنصر الحياة والعمود الفقري لمصادر المياه في محافظة ديالى .

أما جدول كنعان او الكنعانية فكان يتفرع سابقًا من مقدم سد ديالى الثابت وعند انشاء مشروع سد ديالى الثابت اصبح جدول مهروت – كنعان يتفرع من ناظم الكيلومتر (١٤,٢٠٠) . وبعد انشاء ناظم الصدر المشترك في اعوام الثمانينيات تم العمل بإنشاء جدول مهروت – كنعان المبطن حسب تصاميم الاستصلاح وتم

بالفعل انشاء (٢٨كم) منه في عام ٢٠٠١ ومنها (٧كم) طول ضمن ناحية كنعان ويسمى مهروت المبطن ويقوم الجدول بإرواء الأراضي الزراعية ابتداء من دخوله منطقة الدراسة ومن ثم يتفرع من الجداول الرئيسة مهروت المبطن عدة نواظم منها فرعية ورئيسة وكما يأتي كنعان الرئيس ٣٠كم وسيسبانة الرئيسة ١٠كم وسيسبانة الفرعية ١١كم وقنبر الرئيس ٢كم وقنبر الفرعي ١٥كم وابو عاكولة ٢٥كم وجميعها غير مبطنة ، ومجموع معدل التصريف (١٨,٢٤ م^{٣}/ثا) حيث بلغت المساحة الصافية التي ترويها الجداول (٢٠٧,٠٠٠) دونم وجميع الأراضي تسقى سيحًا وحاليًا بسبب ظروف الشحة يسقى جزء منها بالمضخات . وقد بلغ عدد المضخات المنصوبة على جدول كنعان والقنوات الإروائية المتفرعة منه (١٨٣٥) مضخة . (١٢)

المياه الجوفية : Groundwater

تحتل المياه الجوفية اهمية كبيرة في منطقة الدراسة وتزداد اهميتها كلما ابتعدنا من مصادر المياه السطحية المتمثلة بمياه جدول كنعان والنواظم الإروائية المقامة عليه ، ويتم الحصول على المياه في المنطقة عن طريق حفر الآبار وسحب المياه منها واستثمارها استثمارًا سهلًا ولاسيما في المناطق البعيدة عن جداول الري ، واخذت العناية والاعتماد عليها تزداد في الآونة الأخيرة بسبب (قلة الايرادات المائية الواصلة للناحية فضلًا عن اتباع أسلوب المراشنة في الري) ، اذ بلغ عدد الآبار في منطقة الدراسة (٤٦) بئرًا . (١٣)

نوعية مياه الري Quality of irrigation water

ان للمياه المستخدمة لري المزروعات سواء كانت سطحية او جوفية تأثيرًا مباشرًا على التربة والنبات من خلال ما ينتقل معها من مواد عالقة او ذائبة ، لذا فان نوعية مياه الري تنقل الأملاح بطريقة مباشرة للتربة وذلك من خلال عملية السقي إذ يتبخر الماء وتتراكم الأملاح ، ان مصادر المياه الرئيسة في منطقة الدراسة المستخدمة في عمليات الارواء هما جدول ري كنعان وفروعه ومجموعة الآبار المنتشرة في أراضي

المنطقة ، وقد تم اخذ عينات مائية من هذين المصدرين حسب الجدول (٢) للتحليلات المختبرية، وكانت قيمة (Ec) من مياه جدول كنعان الرئيس تمثل (٣٥٦) مايكروموز/سم وهي مياه صالحة لري معظم المحاصيل المتوسطة التحمل للملوحة ،في حين ترتفع قيمة (Ec) للمياه الجوفية اذ بلغت (٣٤٢٦) مايكروموز/سم وهي مياه غير صالحة للري في الظروف الاعتيادية ويمكن استخدامها فقط في حالات معينة وترب ذات نفاذية عالية جدًا وبزل كفوء ويمكن استخدامها لزراعة المحاصيل عالية التحمل للملوحة، لذا أن استعمالها في الري يترك أثراً سلبياً شديداً على التربة والنبات ، أما مياه البزل فقد أظهرت انها ذات ملوحة (٢٢٢٣) مايكروموز/سم وهي عالية الملوحة ولا تستعمل هذه المياه الا بوجود شبكة بزل فعالة ولمحاصيل عالية التحمل للملوحة . أما أيون الهيدروجين (PH) فكان ضمن المعدل الطبيعي للتفاعل ؛اذ تراوحت قيمه بين (٧,٨٧ – ٨,٢٦– ٨,٦٢) كل من مياه الجداول الاروائي والمياه الجوفية والبزل حسب جدول(٢) التحليل المختبري .

جدول (٢)نتائج التحليلات المختبرية للموارد المائية ضمن منطقة الدراسة لعام ٢٠١٨

مكان النموذج	قيمة Ph	الايونات الموجبة- ppm			الايونات السالبة –ppm			التوصيل الكهربائي EC مايكروموز/سم
		كالسيوم Ca	مغنسيوم Mg	صوديوم Na	بيكاربونات HCO_3	كبريتات SO_4	كاربونات CO_3	
مياه جدول كنعان الرئيس	٧,٨٧	٥,٣	٦,٢	٤,١	٣,٦	٦,٨	٠,٣	٣٥٦
ماء بئر	٨,٢٦	٤٣,٢	٣٦,٤	٤٨,٩	١٩,١	٦٧,٧	٠,٦	٣٤٢٦
ماء بزل سارية الجنوبي	٨,٦٢	١١,٨	١٦,٦	٧,١	٦,٣	١١,٢	٠,٤	٢٢٢٣

المصدر :من عمل الباحثين بالاعتماد على الدراسة الميدانية والتحليل العينات في مديرية الزراعة ديالى، شعبة الارشاد الزراعي ،قسم المياه والتربة ،٢٠١٨.

٥-النبات الطبيعي :Vegetation

يكون للنبات الطبيعي أثر كبير في زيادة الأملاح الموجودة على سطح التربة وقلتها، إذ يسهم النبات الطبيعي في زيادة نسبة الأملاح على سطح التربة من خلال نمو النباتات التي تمتص الماء بواسطة الجذور تاركة الأملاح عند

الطبقة الجذرية ، فمن جهة أخرى فإن النباتات ولاسيما الحشائش التي تستعمل رطوبة التربة لأغراض النتح تعمل على تقليل تبخر محلول التربة والماء الأرضي من سطح التربة ، وبذلك تقلل من عملية تجمع الأملاح على سطح التربة ، وبصورة عامة فإن سرعة تملح الأراضي المغطاة بالنباتات اقل بالمقارنة مع الأراضي غير المغطاة بالنباتات (المكشوفة)[١٤].

إن النباتات الطبيعية في المنطقة قليلة ، لأن الأحوال المناخية السائدة التي تتصف بقلة الأمطار وتذبذب كميتها من سنة لأخرى ، كما أن ارتفاع درجات الحرارة خلال فصل الصيف وانخفاضها خلال فصل الشتاء جعلت ظروف النباتات الطبيعية تتباين زمانيًا ومكانيًا في المنطقة ، ومن خلال المشاهدات الحقلية المنطقة اتضح أن هناك أكثر من (٢٢) نوعاً من النبات الطبيعي ويقسم النبات الطبيعي في المنطقة الى انواع منها النباتات الحولية قصيرة الأجل اذ تقضي مدة حياتها في المواسم الملائمة لنموها وتبقى بذورها في التربة فتنمو ثانية وأكثرها شيوعًا هي (الحنيطة و الخباز و الشعير البري و الكلغان و الفجيلة و الطرطيع و الحلبة و البابونك) ، أما النباتات المعمرة الدائمة فكما يدل اسمها عليها وقد كيفت نفسها للجفاف والحرارة العالية ومنها (الطرفاء و الشوك و العاكول و العوسج و الحلفاء و السوس و الشيح) .

وتوجد على ضفاف الأنهار والمبازل اشجار الغرب والصفصاف والشجيرات الطرفة ونباتات القصب والبردي ويكون انتشارها على جانبي مجرى نهر كنعان والقنوات الإروائية المتفرعة منه والتي عملت على إعاقة مرور المياه في القنوات الاروائية [١٥].

بصورة عامة للنباتات أهمية كبيرة للتربة فمثلاً الحشائش تعمل على خفض نسبة تبخر الماء الأرضي من سطح التربة ، إذ تعمل جذورها على امتصاص الماء خلال عملية النتح التي تؤدي الى خفض تملح الطبقات العليا من التربة ، كما أن تفسخ جذور النباتات ، بعد جفافها يؤدي الى زيادة المادة العضوية في التربة والتي

بدورها تحسن من تركيبة التربة وتزيد من نفاذيتها ، لاسيما في الترب التي تتشط فيها الخاصية الشعرية مما يؤدي الى تقليل التملح[١٦].

٦-التربة : Soil

تعد تربة منطقة الدراسة جزءاً من تربة السهل الرسوبي في العراق الذي يحتوي على نسبة عالية من المكونات الجيدة الصالحة للزراعة وهي من الترب المنقولة بواسطة التعرية والانجرافات عن طريق نهر دجلة وروافده ومن المرتفعات الشرقية[١٧] .

فقد قام بيورنك بدراسة استكشافية لترب العراق بعنوان ((الترب وأحوال التربة في العراق)) ، ولذلك يمكن تصنيف ترب منطقة الدراسة الى ما يأتي.

١. تربة انخفاضات الأحواض :

تحتل هذه التربة أكثر مناطق الدراسة انخفاضاً اذ تنتشر في الأجزاء الوسطى والجنوبية لناحية كنعان ،وتتميز بكونها تربة ذات نسجة ناعمة ووجود تشققات على سطح التربة يصل عمقها الى (١,٥)م ،فضلاً عن السطوح اللماعة ويكون صرفها رديئاً وعمق الماء الارضي يصل إلى (١-٥)م ونسبة الغرين (٣٣-٥١)%، و الصلصال (٤٧-٦٣)% الكلس(١٣-٣٦)%والجبس (٠,٠٣-٠,٢)%والمادة العضوية(٠,٥-١,٨)%[١٨] .

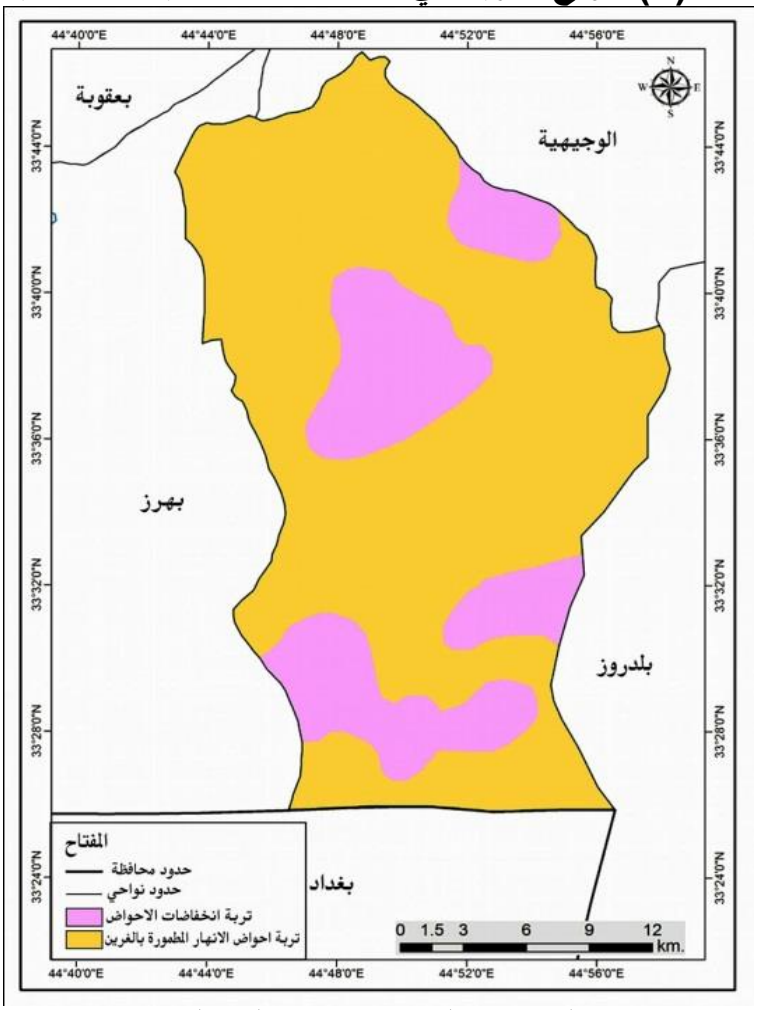
٢. تربة أحواض الأنهار المطمورة بالغرين :

يسود هذا النوع من الترب في المناطق المتاخمة لكتوف الانهار ، وقد لا توجد حدود فاصلة وملموسة أحيانًا بين هذه الترب ، وتكونت بفعل الفيضانات التي جلبت معها كثيرًا من الترسبات الناعمة مثل الغرين والطين والرمل الناعم[١٩] .

وتكون منخفضة طبوغرفيًا وتنتشر بصورة واسعة في جميع أجزاء المنطقة ، المكونات الرئيسة للتربة (رمل وطين و غرين) وذات نسجة ناعمة الى متوسطة ونسبة الغرين (١٧-٥٨)% والصلصال(٤٠-٧٩)% والكلس (٢٤-٣٨)% والجبس اقل من (٣%) والمادة العضوية (٠,٢-٢,١)% ويتراوح تفاعلها ph بين(٧-٨,٩)% ويرتفع مستوى المياه الجوفية [٢٠]،وترتفع نسبة الملوحة فيها

وبعضها مستغلة لزراعة المحاصيل الحقلية فضلاً عن زراعة الخضروات ومحاصيل البستنة لانها شملت بمشاريع الاستصلاح ، خريطة (٢).

الخريطة (٢) أنواع التربة في ناحية كنعان حسب تصنيف بيورنك



المصدر / من عمل الباحث بالاعتماد : على خريطة العراق الاستكشافية لبيورنك ومخرجات برنامج (Arc Gis 10.2)

الجانب ثانيًا –العوامل البشرية المؤثرة في مشكلة ملوحة التربة في ناحية كنعان

١ – إدارة مشاريع الري والبزل :

يعتمد استغلال الأراضي الزراعية في المناطق الجافة على الري وذلك حسب أنواع استعمالات الأرض الزراعية ونوعية التربة ومياه الري وساعدت مشاريع الري الدائم على زراعة الأرض زراعة كثيفة إلا أنها قد أدت إلى زيادة الملوحة في التربة،اذ يعمد الفلاح والمزارع في منطقة الدراسة الى استخدام مياه الصرف الزراعي التي تكون حاوية على كميات كبيرة من الاملاح في ري المحاصيل وذلك بسبب قلة مصادر المياه وهذا يؤدي بدوره الى زيادة نسبة الملوحة في التربة ، وإن

شق القنوات الري على مناسيب أعلى من الأرض المزروعة قد ساعد على عملية الرشح لاسيما في الترب ذات المسامية العالية[٢١].

أ- الري المفرط : Over-irrigation

الري المفرط هو عملية إضافة المياه بكميات كبيرة تزيد عن حاجة الأرض والنبات والذي يؤدي إلى إرباك عملية التقنين المائي للأراضي الزراعية وأن زيادة حجم الضائعات يؤدي إلى قلة كفاءة مياه الري[٢٢].

يعمد الفلاح في منطقة الدراسة الى ري حقله بكميات كبيرة معتقدًا أن ذلك يقلل من ملوحة التربة ومن ثم يزيد الإنتاج من خلال أسلوب الري السيحي وهو الري السائد. ويعد الأمر منطقياً فيما لو توافر نظام صرف متكامل لتصريف المياه الزائدة ، كما ان هذا الري ينتج عنه فقدان كميات كبيرة من المياه التي تعد من الثروات المهمة .

إن هذا الاسلوب المتبع في طرائق ري تقليدية تتميز بكثرة الفاقد المائي فيها، كما يعمل الري المفرط وخاصة في ارتفاع درجات الحرارة الى زيادة التبخر وبالتالي تخلف كميات كبيرة من الاملاح فوق سطح التربة ،وهذه الحالة تزداد عندما لاتتوافر هناك شبكة مبازل للصرف الزراعي وهذا ماتعاني منه المنطقة ،كما أن زيادة كميات الري المفرط تعمل على ارتفاع مناسيب المياه الجوفية وبالتالي قربها من سطح الارض والتي تعمل بدورها على زيادة تملح التربة لاسيما وان هذه المياه تكون حاوية على كميات كبيرة من الاملاح .

ففي المنطقة يمارس الري المفرط باستمرار إلا في بعض المناطق التي تم استعمال أساليب الري الحديثة فيها والتي وجدت في بعض مقاطعات ناحية كنعان وقد تم الاعتماد على طرق الري الحديثة بشكل محدود في المنطقة لجهل الفلاح في استعمالها وارتفاع تكاليفها .

غير أن استعمال مياه الآبار في ناحية كنعان بدرجة كبيرة في فصل الصيف بسبب شحة المياه واعتماد نظام المراشنة هو الذي أسهم في زيادة نسبة الملوحة في هذه المناطق، فضلًا عن استعمال هذه المياه بكميات كبيرة ومتكررة ، يظهر مما

تقدم أن طرق الإدارة المائية ومنها تكرار الري لهُ علاقة مباشرة بتراكم الأملاح في تربة منطقة الدراسة .

ب-سوء الصرف وقلة المبازل : Drainage

تعد عملية البزل مكملة لعملية الري في المناطق الجافة وشبه الجافة ومنها منطقة الدراسة بسبب اعتماد على الري السيحي لغرض التخلص من المياه الزائدة عن حاجة المحصول والتربة ، وتفتقر منطقة الدراسة إلى شبكة متكاملة من المبازل الحقلية والفرعية والرئيسة ، ومن ملاحظة الجدول (٣) نجد ان مبازل ناحية كنعان تعاني من انسداد مجاريها بسبب كثرة الادغال ونباتات القصب والبردي التي تعيق حركة المياه في هذه المبازل ، كما قام بعض الفلاحين بردم المبازل أو وضع القناطر غير المنظمة عليها وكذلك إنشاء حواجز ترابية داخل المبزل من اجل رفع منسوب المياه لاستغلاله في عملية السقي ، يزاد على ذلك أنّ أغلب مقاطعات ناحية كنعان تعاني من انعدام مبازل تصريف المياه مما يؤثر سلبًا في الأراضي الزراعية ويزيد من ملوحتها إذ لابد من إنشاء شبكة بزل جديدة وربطها مع القديمة ضمن هذه المقاطعات باعتبارها مساحات كبيرة .

إن انعدام شبكة المبازل ذات الكفاءة العالية ، فضلاً عن انعدام أو محدودية الصرف الزراعي في المنطقة ذات الانحدار الضئيل يعد السبب الرئيسي في تراكم المياه الأرضية وارتفاع مستواها باتجاه سطح التربة وهذا ما سمح بصعود الماء إلى السطح عن طريق الخاصية الشعرية إذ يتبخر هناك تاركًا وراءه الأملاح على السطح لذلك فالبزل يعد مهمًا لعملية الإرواء الصحيحة ولا تقتصر أهميته على ذلك فحسب بل تتعدى إلى تحسين خواص التربة الفيزياوية وتمنع أعادة تملحها.

جدول (٣) شبكة مبازل ناحية كنعان

ت	المبزل	الطول/كم	التصريف م٣/ثا	نوعه
١.	مهروت الرئيس	٨٣,٢٠٠	١٥	رئيس
٢.	سارية الجنوبي	٦١	١٥	رئيس
٣.	كركيشة	٢٥	١٥	فرعي
٤.	هورة الكلب	٢٢	١٥	فرعي
٥.	هورة العجيرة	٥٠	١٢	فرعي
٦.	هورة الدايرة	٦	٦	فرعي
٧.	برهان	٣	٣	فرعي

المصدر / مديرية الموارد المائية ديالى ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٧ .

٢- الزراعة والأساليب المتبعة

أ-حراثة التربة وتنعيمها وتسويتها : Tillage

يقصد بالحراثة : قلب التربة وخلط محتوياتها بصورة متجانسة وجعلها صالحة لنمو النبات ، اذ تسود الزراعة الميكانيكية في مزارع النباتات الحقلية ، أما في البساتين فتسود الحراثة اليدوية لصعوبة استعمال المكائن لكونها مزدحمة بالأشجار[٢٣]، والغرض من الحراثة هو لتقليب التربة وزيادة تهويتها، وتقليل منافسة النباتات الأخرى ويتم ذلك عن طريق القضاء على الأدغال اذ من الضروري إزالة هذه النباتات خلال عملية الحراثة لتقليل منافستها للمحصول المزروع من الضوء والرطوبة والعناصر الغذائية ، وتعد حراثة الأرض من العمليات الميكانيكية التي تعمل على عدم إعادة التملح عند إجرائها صيفًا ؛ لأنها تقلل من انتقال الماء الأرضي بالخاصية الشعرية ، فضلاً عن مردوداتها الأخرى في تحسين صفات التربة[٢٤].

ويقصد بالتسوية نقل التربة من المناطق المرتفعة الى المنخفضة منها إي تحقيق الانحدار المناسب لأرض الحقل يضمن توجيه مياه الري ، وتبرز الحاجة الى تسوية وتعديل مناسبين لسطح التربة المحروثة والتي تضمن بالنتيجة النهائية على انسياب حركة جيدة للماء باتجاه خطوط التسوية والتعديل ، ويجب تجنب حالات الانسياب والحركة العشوائية وما يتعلق بها من ظهور مناطق يغمرها ماء الري ، كما ان عدم تسوية التربة وترك منخفضات فيها يؤدي الى تجمع مياه في

تلك المنخفضات سواء كانت مياه الري ام الأمطار ، وتجعلها معرضة الى التبخر بفعل ارتفاع درجة الحرارة مما يهيئ الفرصة بشكل اكبر لعملية ترسيب الأملاح في تلك المناطق وتعرض التربة الى تدهور في خصائصها الفيزيائية والكيميائية بفعل تراكم تلك الأملاح[٢٥] .

ب- نظام التبوير: System of procreation

إن ممارسة الزراعة بالشكل الصحيح ، هي بحد ذاتها عملية استصلاح للتربة ، من خلال إضافة الماء الى التربة ، مع وجود ظروف بزل جيد ، فضلاً عن زراعة النباتات الملائمة للتربة ، إذ يعد كل منها عاملاً مهمًا في عملية غسل أملاح التربة وامتصاصها وبالعكس ، فإن الترب المبورة لا تحظى بأي من هذه العمليات مما يعرضها الى التملح،[٢٦] لأن ترك الأرض بورًا يؤدي وخلال فصل الصيف الى زيادة عملية التبخر، إذ يرافق ذلك عملية صعود الأملاح من المياه الأرضية الى السطح عن طريق الخاصية الشعرية ، واتضح من خلال الدراسة الميدانية أن هناك أسباباً عديدة تجعل الفلاح يترك أرضه بوراً، وتتمثل أحدى هذه الأسباب ، بالحالة الاقتصادية للفلاح إذ يترك مساحة واسعة من الأرض ولا يستثمرها زراعياً لعدم توافر الامكانات المادية الزراعتها وقلة مياه الري (الحصة المائية) في المنطقة أجبرت الفلاح على ترك الأراضي وهذا يتمثل بشكل واضح ضمن مساحات واسعة من الأراضي الزراعية ، وإضافة الى ذلك سياسة التسويق المتبعة من قبل الدولة وهي استيراد المحاصيل الزراعية مما أدى الى ضعف في التسويق المحاصيل المحلية وهذا ما كلف الفلاحين اعباء مالية مما نتج إلى ترك الأراضي والبحث على مصادر أخرى غير الزراعة.

جـ- استعمال الدورة الزراعية : Use of the agricultural cycle

يقصد بالدورة الزراعية : هي نظام تتابع المحاصيل المختلفة في أرض ما على طول المدة الزمنية التي تستغرقها ، أو هي زراعة محصول ما بالتبادل مع محاصيل أخرى أو مع مدة تبوير في الأرض نفسها . وتتدخل عوامل كثيرة في تحديد الدورة الزراعية منها الظروف المناخية السائدة في المنطقة ، ونوع التربة

وخصوبتها ، والتقاليد الزراعية والتشريعات الحكومية وحاجات الانسان من الغذاء وغيرها من العوامل التي ترسم الدورة الزراعية(٢٧).

من المشاكل التي تعاني منها منطقة الدراسة هي مشكلة سوء استعمال الدورة الزراعية ، ومن خلال المقابلات الشخصية مع المزارعين أتضح أن عددًا كبيرًا من الفلاحين لا يلتزمون بالدورة الزراعية اذ أن العمليات الزراعية ضمن المنطقة تتم على أساس القيمة النقدية أي كمية الأموال التي يجلبها المحصول للفلاح دون الأخذ بنظر الاعتبار ما يستنزف من قيمة غذائية من التربة لذا يجب على الفلاح ان يأخذ بنظر الاعتبار نوعية البذور التي يمكن زراعتها في الأراضي الحاوية على الأملاح ، كذلك تبين عدم درايته بنوعية المحاصيل ومدى حاجة النبات للمياه أو تعرض التربة للملوحة . ومن فوائد الدورة الزراعية المحافظة على المادة العضوية وعدم استنزاف العناصر الغذائية للتربة ، وكذلك مقاومة الآفات الزراعية كانتشار الأمراض والحشرات ، فضلاً عن بعض الأدغال الضارة . كل هذه تؤدي إلى إنهاك التربة ومن ثم ترك الأرض دون زراعة مما يؤدي إلى ظهور الملوحة فيها .

د – استعمال الأسمدة : Fertilization

يقصد بالأسمدة : المخصبات التي تضاف الى التربة وتحتوي على مركبات من أصل نباتي وحيواني ، وللأسمدة أهمية وفوائد كثيرة في تحسين خواص التربة الفيزياوية، فضلاً عن تعويض ما تفقده التربة من مواد معدنية وعضوية(٢٨).

تقسم الأسمدة المستعملة في المنطقة الى أسمدة كيمياوية ، وأسمدة عضوية اذ تتمثل الأسمدة الكيمياوية Chemical feritizers بالسماد المركب (NPK) (نتروجين) وفسفور، وبوتاسيوم ، ويعد سماد اليوريا من أكثر الأسمدة النتروجينية التي يستعملها المزارع . فمن الأخطاء الشائعة ضمن المنطقة عملية إضافة الأسمدة الكيمياوية إلى النبات دون الأخذ بنظر الاعتبار ملوحة التربة ، إذ يقوم بعض المزارعين بعملية نثر الأسمدة الكيمياوية للنباتات بطريقة اليد مما يؤدي إلى انعدام التوازن في توزيع الأسمدة داخل الحقل ومن ثم هناك نباتات قد أخذت أكثر

مما ينبغي وهذا يؤدي إلى موت النباتات بسبب اجتماع الملوحة مع نسبة الأملاح الموجودة ضمن الأسمدة الكيمياوية.

أما بالنسبة للأسمدة العضوية (الحيوانية) فإنه يشيع استخدامها في محاصيل الخضر والبساتين ضمن المنطقة بسبب وفرتها لدى الفلاح من خلال تربية الحيوانات المنتشرة ضمن المنطقة، والسماد العضوي ضروري للتربة وللغلات المزروعة فيها من نواحي عدة ، فهو يحسن الخواص الفيزيائية للتربة التي ترتبط بها العلاقات الحسنة بين مائها وهوائها وأحيائها ، ويربط بين جسيماتها ، فيضعف من تأثير قوى التعرية عليها ويقلل من تبخر مائها(٢٩).

الجانب ثالثًا- تصنيف تربة ناحية كنعان حسب نسبة ملوحتها :soil salinity

يقصد بعملية تملح التربة هي عملية تجمع الأملاح على التربة وتحويلها الى أراضٍ متدهورة ذات صفات رديئة ، وهي من أبرز العوامل المحددة للزراعة الإروائية في المناطق الجافة وشبه الجافة ومن ضمنها منطقة الدراسة .

يأتي مصدر الاملاح من أصل طبيعي نتيجة لتحلل الصخور (المادة الأم) والطبوغرافية والظروف المناخية من العوامل الأساسية في تحديد نوعية الترب الملحية وتوزيعها الجغرافي، إن تكوين التربة المتأثرة بالملوحة والذي يحدث بشكل طبيعي هو جزء من العمليات الجيوكيميائية المستمرة التي وجدت منذ زمن جيولوجي قديم ، وإن المصدر الأساس للأملاح الذائبة في التربة يأتي من تجوية المعادن الأولية من الصخور الاصل ومع انتقال التجوية المعتمدة على وجود كميات كافية من المطر لنقل الأملاح الذائبة خلال نظام الماء الأرضي(٣٠).

أما العامل الثاني فهو بشري عن طريق الري المفرط في المناطق المروية والرديئة التصريف وعلاوة على ذلك يعد عامل البزل ذات تأثير كبير في توزيع التربة الملحية ويأتي دوره من خلال مدى عمل هذه المبازل ودرجة كفاءتها.

إن نسبة الأملاح الموجودة في تربة منطقة الدراسة تتباين من عديمة الملوحة والقليلة الى المتوسطة ثم المرتفعة وذلك من خلال معرفة نتائج التحليلات المختبرية لتربة منطقة الدراسة واستنادًا الى التصنيف الأمريكي للترب الملحية الموضح في

الجدول (٤) إضافة الى قيم الملوحة المختبرية لتربة المنطقة الذي يتضح في الجدول (٥) .اعتماد التوصيل الكهربائي كأساس لتصنيف ملوحة التربة ، فالترب التي تتراوح ملوحتها من (٠ – ٤) مليموز/سم تربة غير ملحية ، في حين إذا كانت قيم التوصيل الكهربائي لها أكثر من (١٥) مليموز/سم تُعدّ ترب عالية الملوحة، ويمكن من خلال الجدول الآتي تصنيف الترب بحسب الملوحة.

جدول (٤) معيار تصنيف الترب بحسب الملوحة

أنواع الترب	قيم التوصيل الكهربائيEC
ترب غير ملحية	٠ ــ ٤
ترب واطئة الملوحة	٤ ــ ٨
ترب متوسطة الملوحة	٨ ــ ١٥
ترب عالية الملوحة	أكثر من ١٥

المصدر : أحمد صالح حميد المشهداني ، مسح وتصنيف الترب ، مديرية الطباعة والنشر الموصل ، ١٩٩٤، ص٢٧٧.

جدول (٥)تحليل قيمة الايون الهيدروجيني (PH) وملوحة التربة (EC) لعينات مختلفة في منطقة الدراسة

رقم العينة	اسم المنطقة	قيمة (PH)	قيمة (EC)ديسيمنز ds/m	البوتاسيوم PPm
١	**نهر ابراهيم**	٧,٢	٦,٩٦	٢٧٠
٢	**الضايف والرهبي**	٧,٣	٣,٠٢	٢٧٢,٦
٣	**هورة الحويش**	٧,٢	٤,١٣	٤٧٨
٤	**تل ابو راسين**	٧,٤	٤,٩١	٢٠٦
٥	**بزايز سيسبانة الكبيرة**	٧,٦	٢٣,٧	٢٣٢

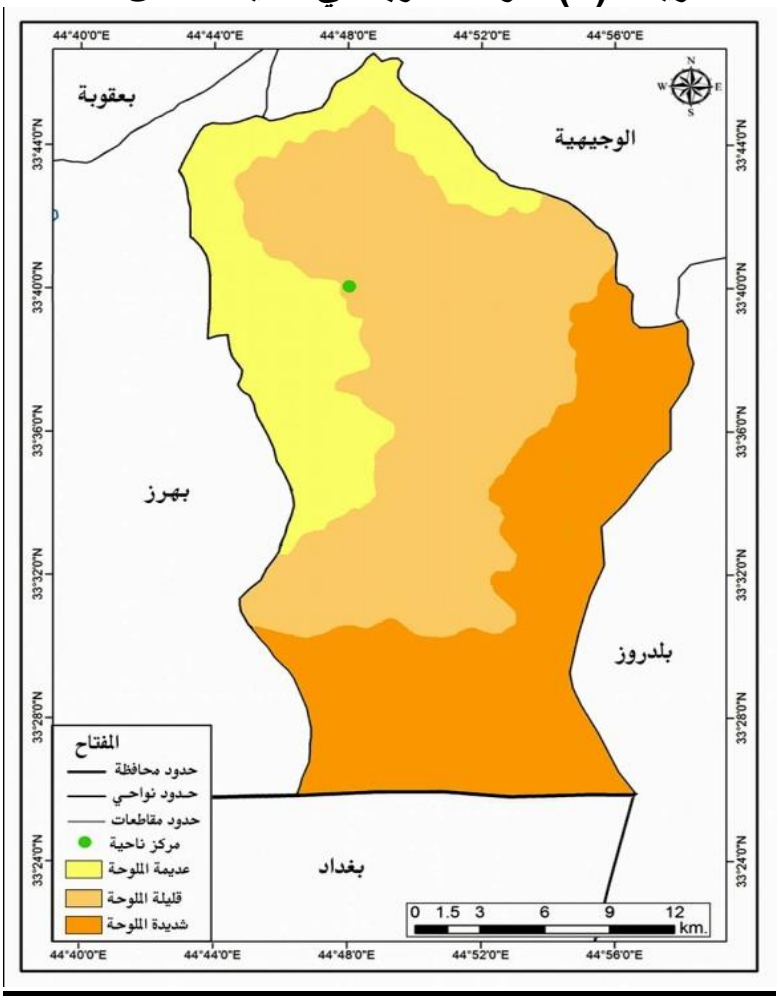
المصدر :من عمل الباحثين بالاعتماد على الدراسة الميدانية والتحليل العينات في مديرية الزراعة ديالى، شعبة الارشاد الزراعي ،قسم المياه والتربة ،٢٠١٨ .

وقد مُثلت قيمة التوصيل الكهربائي على الخريطة (٣)، ومن ملاحظتها نجد أن قيم التوصيل الكهربائي متباينة من مقاطعة الى أخرى ، وقد مثلت في ثلاث فئات مثلت الفئة الأولى ترب عديمة الملوحة ويرمز لها بالرمز (S0) ويبلغ معدل تركيز الأملاح فيها اقل من ٤ ds/m في العينة رقم (٢) في مقاطعة الضايف

والرهبي . فإنها ترب جيدة لزراعة المحاصيل. أما الفئة الثانية ترب ذات ملوحة قليلة فيرمز لها (S1) ويبلغ معدل تركيز الأملاح فيها من ٤-٨ ds/m اذ تتمثل في العينات (الاولى والثالثة والرابعة) في مقاطعات الزراعية نهر ابراهيم وهورة الحويش وتل ابو راسين على التوالي . وهي ترب صالحة للزراعة ، إذ إن اغلب هذه الأراضي مزروعة . ثم الفئة الثالثة ترب ذات ملوحة عالية ويرمز لها (S3)ويبلغ معدل تركيز الأملاح فيها أكثر من ١٥ ds/m وهي تمثلها العينة الخامسة في مقاطعة بزايز سيسبانة الكبيرة والمقاطعات الآخرى التي تنتشر في الاجزاء الجنوبية والجنوبية الشرقية من منطقة الدراسة ويعود سبب ارتفاع نسبة الملوحة لعدم وجود مشاريع ري فهي اراضٍ غير مستصلحة باستثناء بزلين فقط وهذا ما جعل الفلاحين في تلك الأراضي يستخدمون المبازل للسقي وليس لصرف المياه التي أقيم عليها حواجز وعلى مر السنين ولاسيما في زمن الحصار الاقتصادي حيث زُرِعت الأراضي بمحصول الرز وما يحتاج هذا المحصول من غمر بالمياه مما يؤدي إلى ارتفاع مستوى الماء الأرضي ،وان المياه المستخدمة في هذه المنطقة ولحد يومنا هذا هي مياه بزل تحتوي على نسب عالية من الاملاح حسب التحليل المختبري ، أما في العشر سنوات الماضية فحصل شحة في المياه جعلت الأراضي بورًا وهذا ما جعل مشكلة الملوحة تتفاقم ،فضلًا عن ضعف إدارتها.

أما بنسبة الايون الهيدروجيني (PH) في منطقة الدراسة فيظهر أن التربة معتدلة في جميع الأراضي إذ تتراوح قيمة (PH) ما بين (٧,٢ -٧,٦) اذ تعد جيدة لنمو المحاصيل الزراعية فيها .

خريطة (٣) ملوحة التربة في ناحية الكنعان



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج التحاليل المختبرية في الجدول (٤)

الاستنتاجات

١- تقع منطقة الدراسة ضمن الرصيف غير المستقر وضمن السهل الرسوبي وهي عبارة عن ترسبات حديثة تعود الى العصر الرباعي ، انها تتكون من ترسبات السهل الفيضي ، إن معظم مصدر هذه الترسبات هو نهر دجلة وروافده ، وكذلك الأودية المنحدرة .

٢- يتميز السطح بشكل عام بالانبساط والانحدار ضعيف من الشمال والشمال الشرقي نحو الجنوب والجنوب الغربي ، ولا توجد معالم تضاريسية بارزة وواضحة ، ان السهل يتراوح ارتفاع سطحه بين (٣١-٥٦) متر عن مستوى سطح البحر ، وهذا أدى إلى زيادة الأملاح في بعض مقاطعات منطقة الدراسة.

٣- أظهرت الدراسة أن للظروف المناخية لمنطقة الدراسة المتمثلة بارتفاع درجات الحرارة وبالتالي ارتفاع قيم التبخر وكذلك قلة تساقط الامطار والرياح الجافة ، أثرًا كبيرًا في خصائص تربة منطقة الدراسة . وأنعكس ذلك على قلة الغطاء النباتي الطبيعي وندرته وجفاف جزيئات التربة وتفككها في منطقة الدراسة. مما انعكس سلبًا على الأرض من خلال زيادة نسبة الأملاح بصورة طبيعية على سطحها.

٤- وجود مساحات واسعة من أراضي منطقة الدراسة غير مستغلة زراعيًا لأسباب عديدة منها أن الترب غير مستصلحة وقلة الكثافة السكانية وقلة مشاريع الري فيها أو عدمها (في بعض المقاطعات) نتيجة للتقسيم غير العادل للمشاريع الإروائية.

٥- إن الموارد المائية السطحية متوفرة في منطقة الدراسة وهي غير كافية لعمليات الزراعة الاروائية المتمثلة بشبكة جدول كنعان وفروعه التي تخضع جميعها الى عملية المراشنة ، وهذا ما جعل الفلاحين يستعينون بري الواسطة وخاصة مياه البزل والجوفية وهي شائعة الاستعمال وذلك من خلال عمليات حفر الآبار لأغراض السقي ولأغراض أخرى ، مما أدى الى زيادة نسبة الملوحة في ترب منطقة الدراسة .

٦- لا تغطي شبكات البزل جميع اجزاء منطقة الدراسة ، فضلاً عن أنها تتميز بانتشار كثيف لنباتات القصب والبردي والتي تعمل على انسداد مجاريها وارتفاع منسوب المياه فيها مما يؤدي الى ارتفاع منسوب المياه الجوفية وظهورها على السطح ومن ثم فقدان الأرض صلاحيتها للإنتاج الزراعي .

٧- تتصف مياه الري المستخدمة في ري الأراضي الزراعية بزيادة نسبة الأملاح الذائبة فيها بصفة عامة ، مما تؤدي إلى تفاقم مشكلة الملوحة في منطقة الدراسة .

٨- يعد العامل البشري وسوء استغلاله للأراضي نتيجة الضغط المستمر من العوامل المهمة في انتشار الملوحة وزيادتها ضمن منطقة الدراسة وذلك من خلال :-

أ- اتباع نظام التبوير غير الصحيح في ظل ارتفاع درجات الحرارة مع ارتفاع مناسيب المياه الجوفية ، مما أدى إلى زيادة عمل الخاصية الشعرية ومن ثم زيادة الملوحة.

ب- قلة اتباع الدورات الزراعية ضمن المنطقة ، إذ يُعتمد نظام الدورة على أساس القيمة النقدية دون مراعاة ظروف التربة.

جـ- استخدام أسلوب الحراثة والتسوية غير الصحيحة مما انعكس سلبًا على التربة.

د- قلة دراية الفلاح بمقادير استخدام الأسمدة للتربة واتباع الأساليب القديمة منها (رش الأسمدة يدويًا) وما ينجم عنه من عدم التوازن داخل الحقل والتي تسببت في إضافة نسبة من الأملاح إلى التربة.

هـ- تبين من خلال الدراسة عدم اتباع الفلاح لنظام الري المقنن ، وهذا يؤدي إلى إعطاء النباتات أكثر من حاجتها ومن ثم ترسب الأملاح على سطح التربة بفعل التبخر.

التوصيات

١-نظراً الى شحة المياه التي تعانيها منطقة الدراسة ينبغي استثمار المياه المتوافرة استثمارًا أمثل عن طريق توعية المزارعين بأهمية استخدام المياه وفق حاجة النبات وتجنب الهدر وإتباع المقنن المائي بشكل يتناسب مع نوع المحصول أو استخدام الري بالرش والتنقيط، وصيانة قنوات الري والسواقي من نباتات القصب والبردي والنباتات الأخرى التي تعيق جريانها ، وتبطين قنوات الري ومنع عمليات التجاوز على مشاريع الري للحد من مشاكل التربة .

٢- دراسة أهمية إنشاء شبكة بزل تغطي منطقة الدراسة بشكل كامل ، لزيادة كفاءة تصريف المياه الزائدة واستمرار صيانة المبازل الموجودة .

٣-الحد من عملية نصب المضخات الأهلية على المبازل لغرض سقي المزروعات ؛ لأنها تحتوي على نسبة مرتفعة من الاملاح وفرض عقوبات صارمة للمخالفين من أجل المحافظة على التربة من التدهور وتفشي ظاهرة الملوحة .

٤-توعية الفلاحين من خلال الدوائر والجمعيات الزراعية ووسائل الإعلام المختلفة بمدى خطورة مشكلة الملوحة وكيفية الحفاظ على التربة من اجل مستقبل زراعي أفضل.

٥-تطبيق الدورات الزراعية العلمية بما يتناسب مع نوعية الترب ونوع المحصول بهدف زيادة الإنتاج وبالمقابل الحفاظ على الترب بأساليب علمية هادفة .

٦-عدم ترك الأرض بورًا ؛ لأن ذلك يؤدي الى زيادة نسبة الملوحة في التربة ، واختيار المحاصيل المقاومة للملوحة لتحقق من خلالها أعلى إنتاج وأقل خسارة وان محاصيل العلف

تتميز بتحمل عالٍ نسبيًا للملوحة لذلك يمكن تحويل الأراضي الملحية الى مشاريع إنتاج حيواني بالدرجة الأساسية .

٧-استعمال الاسمدة العضوية بدلاً من الأسمدة الكيمياوية التي تضيف الاملاح الى التربة بمرور الزمن ، او استعمال الأسمدة الكيمياوية حسب النسب المقررة لها علميًا لتعويض التربة ما فقدته من عناصر نتيجة عمليات الغسل والسقي للحصول على إنتاجية اقتصادية.

Abstract

Soil Salinity and Its Cause in Khanan District

Keywords: soil salinity in Khanan.
Assist. Inst.
Munthir Saail Mohammed Al-Jabouri (M.A.)
General Directorate of Education / Diyala
Al-Warka Primary School
Assist. Inst.
Mahir Thamir Saeed Al-Nedawe (M.A.)
General Directorate of Education / Diyala
Al-Namariq Intermediate School

The problem of soil salinity which soils of Khanan District suffers of, because elements of nature and other by humans. This research is shed light on the range of effect of these elements in salinity and what are the reasons that stands behind its variable distribution. Through this study it seems that the area suffers from severe salinity in Southern and South-East parts. This simple descending had an effect in limiting the type of irrigation and difficulty of extra water drainage. The area of study lies within a desert climate which can be described having high temperature degrees, high percentage of water evaporation, and less rain fall which leads the increase of salinity problem. The study showed that the surface and underground water which were used in irrigation process contained high percentage of salinity. This has been proved after observing the results of analyzing the samples of salinity in water taken from area of study. The human factors showed the misuse of human for soil and water leaving the land salty without making advantage of it. Also, the deprivation of sufficient drainage canals which serves farming lands lead to the appearance of huge areas in area of study

not being agriculturally used and reformed properly all this effected clearly on the spread of salinity problem.

المصادر

i. مديرية زراعة ديالى ، شعبة زراعة كنعان،قسم الاراضي، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٧.

ii. 2-Buday ,T. , and Jassim , S. , The Regional geology of Iraq , Tectonism , magmatism and Metamorphism , vol .2, Baghdad , 1987, p62.

iii. كورد هستد ، الاسس الطبيعية لجغرافية العراق ، تعريب جاسم محمد الخلف ، ط١ ، المطبعة العربية ، بغداد ، ١٩٤٨ ، ص٢٥ .

iv. دراسة ميدانية لمنطقة الدراسة ٢٠١٨/٢/٥ .

v. عبد الفتاح العاني ، أساسيات علم التربة ، دار التقني للطباعة والنشر، بغداد ،١٩٨٤، ص٥٠ .

vi. وفيق حسين الخشاب، مهدي محمد علي الصحاف، الموارد الطبيعية (ماهيتها، تعريفها، صفاتها، صيانتها) دار الحرية للطباعة، بغداد، ١٩٧٦، ص١٥٦.

vii. ارثر استر يهلر ، محمد السيد غلاب ، الجغرافية الطبيعية (المناخ – التربة – النبات) ، ج٢ ، مطبعة الاشعاع ، الاسكندرية ، ١٩٩٨ ، ص١٦٦.

viii. احمد حيدر الزبيدي، ملوحة التربة، مطابع التعليم العالي، جامعة بغداد، بغداد، ١٩٨٩، ص٤٣-٤٤.

ix. قصي عبدالمجيد السامرائي ، المناخ والاقاليم المناخية ، طبعة عربية ملونة ، الأردن ، عمان ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٨ ، ص٣١٤ .

x. نبيل ابراهيم الطيف ، عصام ابراهيم الحديثي ، الري واساسياته وتطبيقه ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، الموصل ، ١٩٨٨ ، ص٢٠٩

xi. صباح محمود الراوي، عدنان هزاع البياتي، أسس علم المناخ، دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٩٠، ص ١٩.

xii. شعبة ري كنعان ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٧ .

xiii. مصطفى سعد هاشم مجيد الدوري ، استعمالات الأرض الزراعية في ناحية كنعان (محافظة ديالى) رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة ديالى ، كلية التربية للعلوم الانسانية ،٢٠١٤ ،ص٥٣.

xiv. بدر جاسم علاوي، خالد بدر حمادي، استصلاح الأراضي، جامعة الموصل، بدون تاريخ، ص٣٦.

xv. الدراسة الميدانية ٢٠١٨/٢/١٢.

xvi. الدراسة الميدانية ٢٠١٨/٢/١٢.

i. *17-Buring , Soil and soil conditiom in Iraq , ministary of agricutture , 1960, P.79.*

ii. *18-M.macdonald and partner , Diyala and middle Tigris project , part 1, 1960 .*

iii. *19- Buring ,opcit , P.148 .*

i. نوري خليل البرازي ، التربة واثارها في التطور الزراعي في السهل الرسوبي ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، مجلد ١ ، بغداد ، ١٩٦٢، ص١١٩ .

ii. ياسين عبد النبي حمادة محمود الدليمي ، مشكلة الملوحة وأثرها في التباين المكاني للإنتاج الزراعي في قضاء بلد، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة تكريت ،كلية التربية، ٢٠١٠، ص٧٥ .

iii. ياسين عبد النبي حمادة محمود الدليمي ، المصدر نفسه ، ص٨٢ .

iv. محمد خضر عباس، تأثير أسلوب الحراثة في بعض الصفات الفيزيائية للتربة في المنطقة الديمية ، مجلة زراعة الرافدين، مجلد ٢١، العدد ٣، ١٩٨٩، ص٨٦.

v. بدر جاسم علاوي وخالد بدر حمادي ، استصلاح الأراضي، مصدر سابق، ص٢٢٣ .

vi. نجم عبد الله رحيم العبد الله ، الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة محافظة ذي قار وتأثيراتها في الانتاج الزراعي ، أطروحة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية الآداب ،جامعة البصرة ،٢٠٠٦ ، ص٥٢.

vii. مهدي درويش جبار، أثر الماء الأرضي والتبوير في تملح التربة في البلاستمرات ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الزراعة، جامعة بغداد، ١٩٨٧، ص٤٧.

viii. محمد محمود ابراهيم الديب ،جغرافية الزراعة ،مكتبة الانجو المصرية ، القاهرة ،بدون تاريخ ، ص٤٣٦.

ix. عبد الفتاح العاني، مصدر سابق ، ص١٨٤.

x. إبراهيم إبراهيم الشريف ، علي حسين شلش ، جغرافية التربة ، مطبعة جامعة بغداد ،بغداد ،١٩٨٥ ، ص٢٦٤.

xi. دي دبليو جيمز وآخرون ، الجديد عن الترب المروية ، ترجمة مهدي إبراهيم عودة، جامعة البصرة، البصرة ، ١٩٨٧ ، ص١٩٤.