العوامل البشرية المؤثرة على ملوحة ترب قضاء قلعة صالح

الباحثة
دعاء جبار عباس

الاستاذ الدكتور
كاظم شنته سعد

المستخلص (٢٠٢١)

يُعد العامل البشري اهم العوامل المؤثرة في ملوحة التربة، اذ لعب الأنسان دوراً مهماً في التأثير عليها وتغييرها من خلال الفعاليات الزراعية المختلفة (حراثة– تسوية– زراعة– ري – بزل– تسميد...)، ومجمل هذه العمليات تؤثر في ملوحة التربة أما سلباً أو ايجاباً، اذ لو استخدمت بطرائق غير علمية أدت الى تدهور التربة وتملحها وقلة انتاجيتها وبالتالي فقدان هذا المورد الحيوي الذي نحتاج اليه باستمرار.

في هذا البحث تم دراسة هذه العوامل الآنفة الذكر بشكل تفصيلي ومدى تأثيرها في ملوحة ترب قضاء قلعة صالح، إذ اتضح لنا ان هنالك مجموعة عوامل بشرية أدت إلى ظهور مشكلة الملوحة ضمن تربة قضاء قلعة صالح، وان هذه الظاهرة أخذت بالاتساع على حساب الأراضي الصالحة للزراعة بسبب اشتراك عوامل طبيعية أسهمت في تفاقم هذه المشكلة. وهذه العوامل تتباين ضمن منطقة الدراسة وعلى ضوء هذا التباين تباينت المساحات المتملحة.

Abstract

The human factor is the most important factor affecting soil salinity, as man played an important role in influencing and changing it through various agricultural activities (plowing - leveling - planting - irrigation - watering - fertilization...), and all of these processes affect soil salinity either negatively Or positively, if used in unscientific ways, it would lead to soil deterioration, salinization and lack of productivity, and consequently the loss of this vital resource that we constantly need.

In this research, these aforementioned factors were studied in detail and their impact on the salinity of the soils of Qalaat Saleh district, as it became clear to us that there are a group of human factors that led to the emergence of the problem of salinity within the soil of Qalaat Saleh district, and that this phenomenon began to expand at the expense of arable lands due to the participation of natural factors contributed to the exacerbation of this problem. These factors vary within the study area, and in light of this variation, the salinity areas varied.

المقدمة

يعد النشاط البشري الذي يتولاه الانسان من العوامل الأساسية المؤثرة على ملوحة التربة ويتناسب هذا التأثير طرديا مع درجة التطور الحضاري والتكنولوجي للإنسان فكلما اعتمد على الأسلوب العلمي واستعمل التكنولوجيا الحديثة في الزراعة وقيامة بعمليات صيانة التربة كلما زاد من إنتاجيتها لان ذلك يؤدي الى اجراء التغيرات اللازمة التي تلائم متطلبات البيئة ونوعية الإنتاج وقد يكون تأثيره سلبا عندما يقوم بممارسات زراعية خاطئة قد تسبب تدهور التربة وتغير من خصائصها ومستواها الخصوبي مما يؤدي إلى تملح التربة.

١- مشكلة البحث: هل أن للعوامل البشرية تأثير مباشر على ملوحة التربة في قضاء قلعة صالح ؟

٢- فرضية البحث: تؤثر العوامل البشرية بشكل واضح في زيادة ملوحة التربة قضاء قلعة صالح.

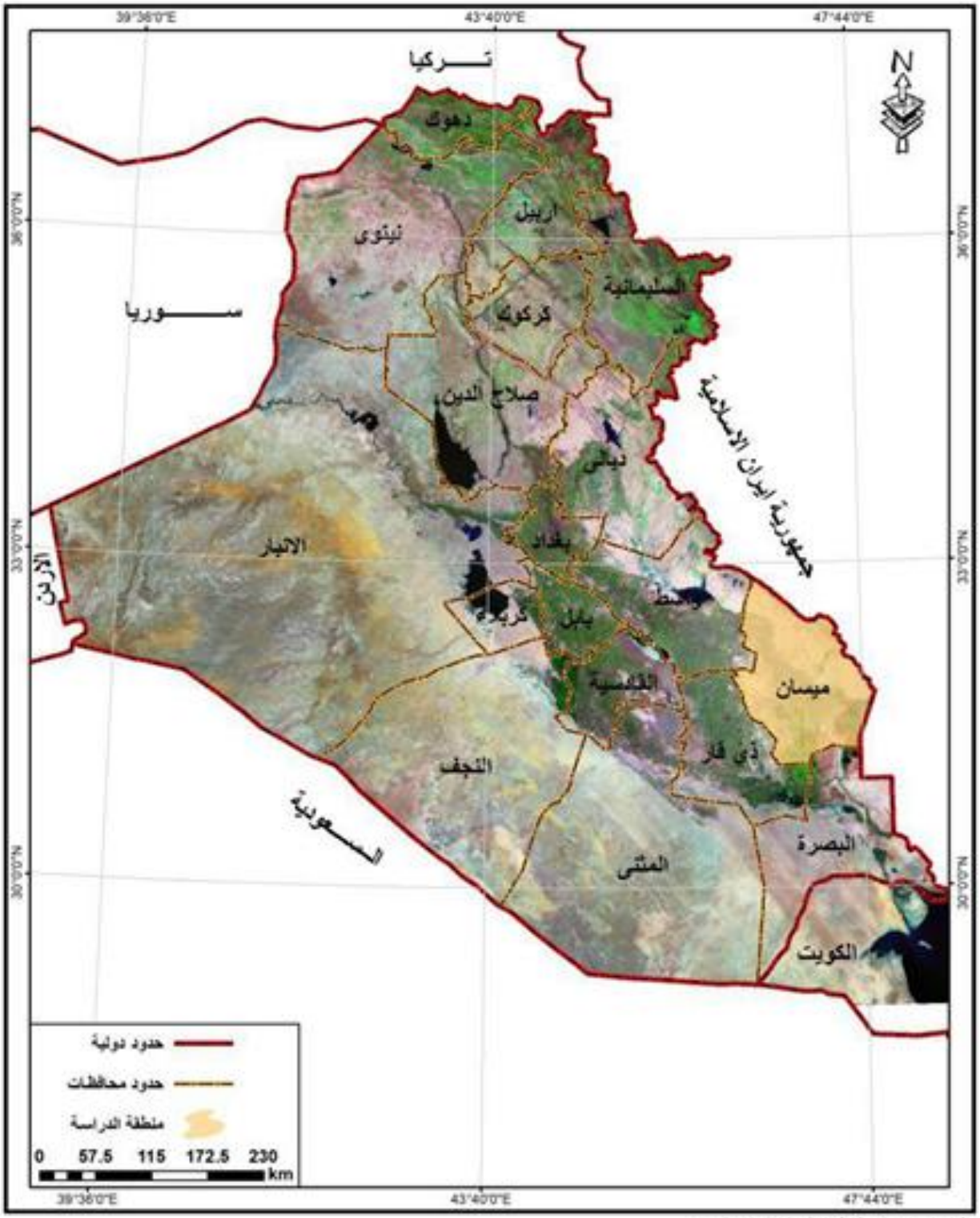
٣- هدف البحث: دراسة العوامل البشرية التي أدت إلى ظهور الملوحة وانتشارها في أراضي قضاء قلعة صالح.

٤- موقع وحدود منطقة الدراسة: -

تقع منطقة الدراسة المتمثلة ب (قضاء قلعة صالح) في الجنوب الشرقي من محافظة ميسان من جنوب شرق العراق (خريطة١) وبين دائرتي عرض (٣٧-٣٠-٣١ْ) - (٥٧-٢٨-٣١ْ) شمالا وخطي طول (٢٧-١٣-٤٧ْ) - (٥٤-١٩-٤٧ْ) شرقاً يحدها من الشمال قضاء الكحلاء ومن الجنوب محافظة البصرة ومن الشرق الجمهورية الاسلامية الايرانية ومن الغرب قضاء المجر الكبير(خريطة٢).

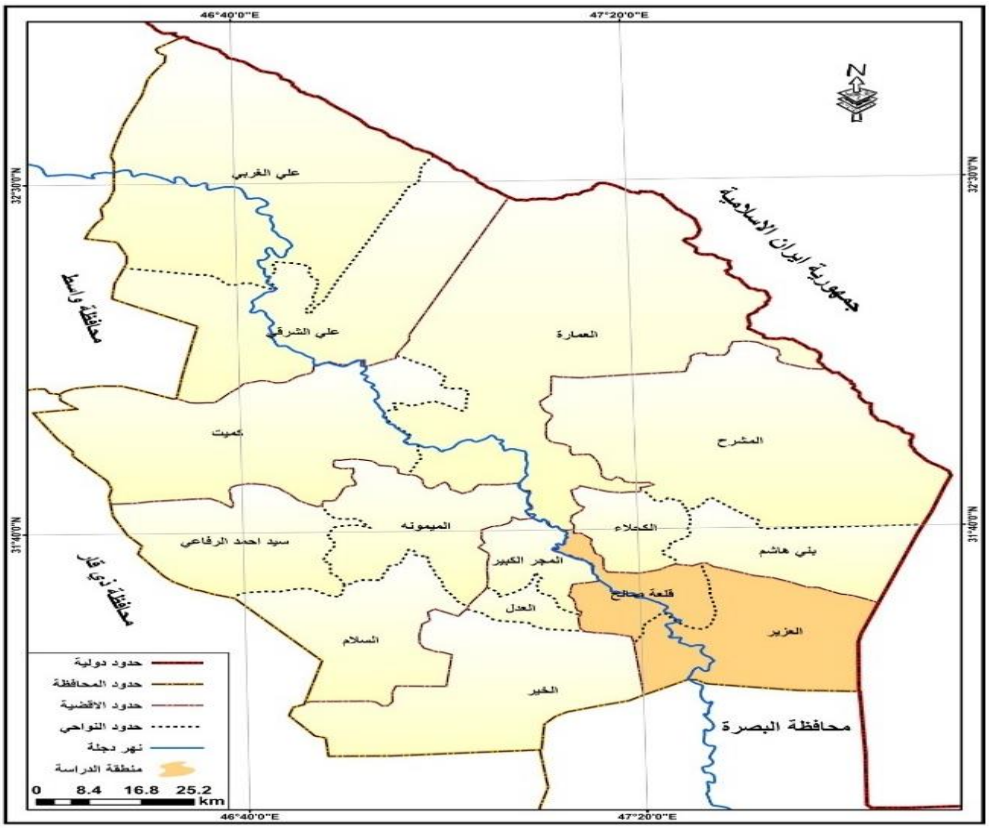
تبلغ مساحة القضاء (١٣٨٢) كم^{٢} وتشكل حوالي (٨,٥%) من مجموع مساحة محافظة ميسان والبالغة (١٦٠٧٢) كم^{٢} كما تتكون من وحدتين اداريتين هما مركز قضاء قلعة صالح وناحية العزير (خريطة٣).

خريطة (١) موقع محافظة ميسان من العراق



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على :-
١-جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية مديرية المساحة العامة ، خريطة العراق الادارية ، مقياس ١ : ١٠٠٠٠٠٠ ، لعام ٢٠١٠ .
٢-المرئية الفضائية للعراق (موزاييك) للقمر الصناعي لاندسات ، لعام ٢٠٠٧ .

خريطة (٢) موقع قضاء قلعة صالح من محافظة ميسان



المصدر: جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة، مقياس ١:٥٠٠٠٠٠ لعام ٢٠١٠.

خريطة(٣) التقسيمات الادارية في منطقة الدراسة

المصدر: جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة، خريطة مقاطعات محافظة ميسان، مقياس ١:٥٠٠٠٠٠ ،لعام ٢٠١٠.

اولاً: الحراثة وتهيئة التربة:-

يقصد بعملية الحراثة تقليب التربة وتفكيكها بشكل يضمن تغير في شكلها وحجمها عن الشكل والحجم السابق لها[١]. بهدف الحصول على بناء جيد للتربة، فضلاً عن خفض قيم الكثافة الظاهرية وزيادة قابليتها على الاحتفاظ بالماء والعناصر الغذائية، واعادة توزيع مجاميع التربة، وسهولة غيض الماء فيها وحركة الهواء من اجل زيادة التبادل الغازي، وتساعد الحراثة في تعريض سطح التربة الى اشعة الشمس المباشرة وحركة الرياح ، مما يساعد في القضاء على بيوض اليرقات والآفات الضارة بالمحاصيل الزراعية، كما تساعد الحراثة جذور النبات على التوغل في قطاع التربة لمسافات بعيدة فتثبت النبات بالأرض وتقضي على الادغال المنافسة للنباتات النامية[٢]. وتعمل على خلط بقايا النبات مع التربة وتنشيط الاحياء الدقيقة فيها[٣]. وتهيئ مناطق رقود ملائمة لإنبات بذور النباتات ونموها في مراحل النمو المختلفة [٤].

تتباين نوعية المحارث المستعملة لحراثة التربة تبعا لبناء التربة ونوعية المحصول والهدف من الحراثة وقد تبين من خلال الدراسة الميدانية ان اغلب المزارعين يستخدمون المحراث القرصي (Plow Disc)، وهو جيد للترب الصلبة والثقيلة والتي تكثر فيها الادغال الا انه يترك كتلا كبيرة على سطح التربة ولا يعمل هذا المحراث على طمر بقايا النباتات بعيدا عن سطح التربة [٥] لهذا يعمل مزارعي منطقة الدراسة على حرق بقايا النباتات.

ويشترط في الحراثة الجيدة بواسطة الآلات عدة شروط منها أن يكون القائم بعملية الحراثة ذا مهارة عالية في قيادتها من حيث وضع المحراث على عمق محدد غير قابل للتغيير كما يشترط أن يكون خط الحراثة الثاني الى يسار الخط المحروث سابقا [١] مراعاه للعمق اذ يجب أن يكون ثابتا لا متغيرا اما اذا اخفق المحراث في هذا العمق فانه يعطي نتيجة سلبية على إنتاجية التربة كما يشترط أن تكون خطوط الحراثة بمستوى واحد مع ضرورة مراعاه رطوبة التربة عند الحراثة اذ يفترض أن تكون رطبة إلى حد ما من اجل سهولة اختراق الطبقة السطحية للتربة لذا يعد المحراث من العمليات الأساسية اللازمة لضمان مهد لإنبات

---

[١] عصام طالب عبد المعبود السالم، من خصائص ترب محافظة ميسان، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة البصرة، كلية الآداب، ١٩٨٩، ص ٣١.

[٢] نجم عبد الله رحيم العبد الله ، الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب محافظة ذي قار وتأثيراتها في الإنتاج الزراعي (دراسة في جغرافية التربة) ، اطروحة دكتوراه ،كلية الآداب ،جامعة البصرة، ٢٠٠٦، ص٤٧ – ٤٨ .

[٣] محمد خضير عباس، تأثير اسلوب الحراثة في بعض الصفات الفيزيائية للترب في المنطقة الديمية، مجلة زراعة الرافدين، المجلد ٢١ العدد ٣، ١٩٨٩، ص٨٦.

[٤] كوثر عزيز حميد الموسوي ، تأثير المحاريث والزراعة على بعض الصفات الفيزيائية والميكانيكية للتربة ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، ١٩٩٧ ، ص٥٨ .

[٥] كاظم شنته سعد، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة وأحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، جامعة البصرة، كلية الآداب، ١٩٩٩، ص ١٩٣.

البذور وهذه الشروط التي تعد من أساسيات الحراثة الناجحة نجدها لا تتوفر جميعها في منطقة الدراسة حيث القائم بالحراثة يفتقر اليها كثيرا مما يؤدي الى حراثة خاطئة ولمرات عديدة ولعمق واحد سطحي لا يتجاوز ١٥سم[٢] صورة (١) مما لا يحقق الهدف الرئيسي من الحراثة.

صورة (١) تربة محروثة بالمحراث المطرحي القلاب في قضاء قلعة صالح

الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٠/٨/١٥

وتعد المحاريث من اهم الآلات المستخدمة لتفكيك وتنعيم التربة، وبلغ عدد المحاريث في قضاء قلعة صالح (١٥٠) محراثا فضلا عن استخدام الساحبات التي بلغ عددها (١٧٧) ساحبة [٣]، إذ تتباين نوعية المحاريث المستعملة في حراثة التربة تبعاً للهدف من الحراثة وبناء التربة ونوعية المحصول ونظام الري المستخدم.

يباشر بالحراثة لزراعة محاصيل الحبوب في القضاء بعد هطول الأمطار نهاية الخريف وبداية الشتاء أو بعد غمر الأرض بالمياه لكي تترطب التربة ،التي تكون صلبة وصعبة الحراثة بعد فصل الجفاف الطويل ثم تترك الى ان تكون معتدلة الرطوبة وسهلة التفتت باليد[٤]،. ان عمليات الحراثة كانت تستخدم فيها الوسائل البدائية كالمسحاة والمحراث البلدي (الخشبي) قبل دخول المكننة الحديثة الى الحقول الزراعية. وبالرغم من تأثيراتها المحدودة بسبب كونها عمليات تجري بشكل بطيء لكنها جيدة نسبياً، ونتيجة للتطور التكنولوجي واستخدام المكننة الحديثة تم العمل بالمحاريث التي تعمل بواسطة الساحبات.

---

[١] عصام طالب عبد المعبود السالم، من خصائص ترب محافظة ميسان، مصدر سابق، ص٣٢.

[٢] الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٠/٨/١٥

[٣] مديرية زراعة ميسان ، شعبة التخطيط والمتابعة، قسم المكننة الزراعية، بيانات غير منشورة، ٢٠٢١.

٤ ليث خليل إسماعيل ، الري والبزل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٨٨، ص٢٢٨.

يعد المحراث المطرحي القلاب (Mold board Plow) الذي يزن سلاحه [*] الحاوي على ثلاثة سكك حوالي (٤٠٠) كغم [١]، ذا كفاءة عالية في الحصول على حراثة جيده وقلب للتربة وقلع الحشائش منها. إذا كان استخدامه قائماً على أسس علمية صحيحة. ويستعمل الفلاحون والمزارعون في قضاء قلعة صالح المحراث المطرحي القلاب Mold board plow و المحراث القرصي Disc plow فيما يستعمل للتنعيم الأمشاط القرصية Disc– harrows أو الخرماشة Spike toothed harrows وهي الشائعة في العراق بشكل عام، وبعدها يستحسن إذا كانت هنالك كتل استخدام العازقة الدوارة Rotavator التي تحول الكتل الترابية الى أجزاء صغيرة، ولكن في نفس الوقت يجب عدم المبالغة في التنعيم بحيث تصبح التربة ناعمة جدا Pulverized ، إذ أنها بعد الزراعة و الري سوف تتصلب بسبب قلة التهوية فتؤثر سلبا في البزوغ و النمو.

ويعمل المحراث المطرحي القلاب الذي يمكن استعماله في ظروف مختلفة على تقليل الكثافة الظاهرية للتربة من خلال قلب وتفكيك التربة وزيادة نسبة حجوم مساماتها (نفاذيتها) فيؤدي الى زيادة معدل غيض الماء فيها، فضلاً على زيادة محتوى التربة الرطوبي لأنه يترك تجمعات تربة صغيرة الحجم ومسامات لها القابلية على الاحتفاظ بالماء [٢] مما يؤدي الى قلة التبخر وبالتالي قلة فرص تملح التربة.

كما تتم عملية تسوية الأرض بعد إتمام عملية الحراثة صورة (٢) وهي عملية لا تقل أهمية عن الحراثة ويقصد بها تكسير وتفتيت الكتل الترابية من جراء عملية الحراثة من اجل الحصول على تربة تناسب نمو المحاصيل الزراعية وقد تحتاج التربة الى استعمال عدة آلات وهذا يرتبط بنوع المحصول المراد زراعته اذا يتم تسويتها وتعديلها من اجل تهيئتها للزراعة والغرض منه هو تعديل سطح التربة ليكون قريبا الى الانبساط مع ميلان قليلا لتصريف الماء الزائد من اجل عدم تراكم الاملاح في أماكن معينة من الحقل او عدم ضياع كميات كبيرة من الماء اذ ان عدم تسويتها يؤدي الى تجمع المياه (سواء كان ماء ري او امطار) في الأماكن المنخفضة منها وعند تعرض تلك المياه إلى التبخر بفعل ارتفاع درجات الحرارة تتعرض التربة إلى التملح[٣].

صورة (٢) تسوية التربة بعد عملية الحراثة في قضاء قلعة صالح.

---

[*] سلاح المحراث (Share) هو أول جزء من البدن يشق سطح الأرض وهو الأداة الرئيسة في فصل طبقة الأرض السطحية عن السفلى . ويتكون من ثلاثة أجزاء (أقسام) هي :
١-السكة : مسؤولة عن إحداث شق في التربة (اختراق التربة) .
٢-صدر السكة أو (الشفرة) : مهمتها إكمال الشق داخل التربة .
٣-جناح السكة : مهمتها فصل الشريحة من الأسفل .
أنظر : عزيز رمو البنا ، معدات تهيئة التربة ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، ١٩٩٠ ، ص١٢٤ .

[١] عصام طالب السالم ، من خصائص ترب محافظة ميسان ، مصدر سابق ، ص٣٢ .

[٢] نجم عبد الله رحيم العبد الله ، مصدر سابق ، ص٤٨.

[٣] هبه عبدالحكيم حميد عبدالله، التباين المكاني للقابلية الانتاجية لترب غرب نهر دجلة في قضائي العمارة والميمونة باستعمال نظم المعلومات الجغرافيةGIS، رسالة ماجستير، جامعة ميسان، كلية التربية، ٢٠٢٠، ص٨٣.

الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢١/٣/١٦.

وتعد عملية الحراثة والتسوية ذات أثر فعال ومهم في عملية التملح، إذ ان استعمالها بطريقة غير علمية أو أي اختلال في نظم العملية يؤدي إلى ظهور التملح على سطح التربة، إذ لا يمكن تجاهل أي اختلاف في الطبوغرافية حتى لو كانت أقل من (٣٠سم) وتعد هذه النسبة ذات تأثير سلبي في الأرض[١]، وذلك من خلال زيادة الملوحة للمناطق المرتفعة بسبب عدم وصول مياه الري لها، هذا من ناحية، وفي ناحية اخرى فأن وجود الارتفاعات داخل (الألواح)* يدفع الفلاح إلى زيادة المياه من اجل تغطية الأجزاء المرتفعة وبهذه الطريقة وتلك وبسبب ارتفاع درجات الحرارة التي تعمل على زيادة الخاصية الشعرية والتبخر المباشر لمياه الري وتزداد تتراكم الأملاح على سطح التربة صورة(٣).

صورة (٣) تملح التربة بسبب ارتفاع درجات الحرارة في قضاء قلعة صالح.

[١] بدر جاسم علاوي، خالد بدر حمادي، استصلاح الأراضي، جامعة الموصل، بدون تاريخ، ص٢٢٣.
* الألواح :- مصطلح محلي وعلمي بنفس الوقت يطلق على المناطق المحصورة ما بين المروز.

الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢١/٣/١٦.

ومن الأساليب غير العلمية المستخدمة في حراثة التربة وتسويتها في القضاء، هو عدم الالتزام بأوقات الحراثة، إذ يقوم الفلاح بحراثة الأرض من اجل زراعتها بمحصول معين وهي تحتوي على رطوبة عالية. ان استخدام المكائن الزراعية ذات الحجم الكبير يعرض التربة إلى ضغط مساماتها ومن ثم التقليل من نفاذيتها ومنع الماء من الترشح إلى داخلها وبالتالي إضعاف دور الماء في عملية الغسل مما يعرض التربة إلى التملح بفعل زيادة التبخر [١].

كما ان عملية ضغط التربة تؤدي إلى طمر البذور في داخلها وقلة إنبات البذور داخل الحقل سوى بعض من المناطق المتفرقة وهذا يؤدي إلى زيادة الحصة المائية المعطاة على حساب حجم الألواح، وفي المحصلة النهائية هو زيادة الملوحة بفعل زيادة التبخر الحاصل من ارتفاع درجات الحرارة [٢].

علاوة على ذلك فان عملية الحراثة غير الجيدة تكون ذات تأثير سلبي في صفات التربة الأمر الذي يؤدي إلى إحداث اختلال في التوازن الفيزيائي لها من خلال قلة أو انعدام حدوث عملية مزج أو تفكيك حبيبات

(١) سالار على خضير، دور العوامل الجغرافية في تكوين التربة وتغير صفاتها في ناحيتي الراشدية والزهور، رسالة ماجستير ، كلية التربية، جامعة بغداد، ٢٠٠٢، ص٦٥-٦٧.

(٢) أحمد حيدر الزبيدي، استصلاح الأراضي، الأسس النظرية والتطبيقية، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد، ١٩٩٢، ص١٢١.

التربة مما يعرضها إلى الضغط ومن ثم تجمع المياه على السطح وتعرضها إلى التبخر وترك الأملاح على السطح [١].

فالأجدر ان تتم عملية الحراثة وفق نظام معين مع الأخذ بنظر الاعتبار نوعية التربة ودرجة ملوحتها حتى يتسنى للفلاح إمكانية استعمال المحاريث الملائمة لكل نوع من التربة، فمثلاً يراعى استعمال الحراثة العميقة في الترب الملحية وذلك لإعطاء الدور الفعال لمياه الري في سرعة الغيض إلى الاعماق، إذ أثبتت الدراسات ان زيادة عمق الحراثة يزيد في سرعة غيض الماء بمقدار (٥٠%) ومن ثم تحقيق نتائج أفضل في المحافظة على التربة[٢].

٢-الري والبزلIrrigation and Drainage :-

يعد كل من (الري والبزل) من العوامل البشرية اللازمة للزراعة والمؤثرة بصورة فعالة على ملوحة التربة اذ لو استخدما بالأسلوب العلمي المتقن انخفضت ملوحتها أما إذا استخدما عكس ذلك اثرا سلبا عليها.

٢-١- الريIrrigation :-

تعرف عملية الري بأنها تلك الطريقة أو ذلك النظام الذي يمد الأراضي بالقدر المطلوب من مياه الري التي تحفظ في التربة لأمداد النبات باحتياجاته المائية[٣] . و للماء في التربة دور بالغ الأهمية ففي الدرجة الأولى لابد من توفير كميات كبيرة من الماء بصورة ميسرة لسد احتياجات التبخر / النتح كما أنه يدخل في جميع العمليات الفيزيائية والكيميائية والحيوية التي تجري داخل التربة ، اذ يحتل الماء والهواء مسامات التربة فعندما تكون التربة في حالة اشباع ، تكون جميع المسامات مملوءة بالماء وعندما تقل الكمية بمرور الزمن تفرغ المسامات الكبيرة أولا ثم تتبعها المسامات الصغيرة التي يكون فيها الماء مشدودة بقوة التربة بعد ذلك يصبح الماء كغشاء حول دقائق التربة ومرتبط بها بقوة شد كبيره ، لذا فإن كمية الماء تختلف في التربة وفي لحظة معينة[٤].تجدر الاشارة الى ان هنالك جملة من العوامل الرئيسة التي يتحدد بموجبها اختيار واتباع طريقة الري وذلك انطلاقاً من ان الوحدة المائية ذات جانب اقتصادي مهم يفرض بالضرورة استخدام أفضل طرائق الري للحصول على أفضل نمو وأعلى إنتاج للمحاصيل المزروعة وهذه العوامل هي[٥] :-

---

[١] حامد عجيل حبيب الدليمي، تأثير الحراثة والزراعة على غيض الماء في التربة وبعض الصفات الفيزيائية وحاصل الذرة الصفراء، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة، جامعة بغداد، ١٩٨٨، ص٦٣.

[٢] أحمد حيدر الزبيدي، استصلاح الأراضي، مصدر سابق، ص٩٧.

[٣] علي صاحب طالب الموسوي، دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة بابل، كلية الأداب، جامعة البصرة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، ١٩٨٩، ١٢٤-١٢٥.

[٤] دعاء فليح حسن القره غولي، تحليل جغرافي لخصائص التربة في قضاء الشطرة، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠٢٠، ص٤٨.

(٥) محمد عبد الله النجم، خالد بدر حمادي الري، قسم التربة واستصلاح الأراضي، كلية الزراعة، جامعة البصرة، طبع في فرنسا بمطابع ساما Sima، ١٩٨٠، ص٢١٦.

١- الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة .

٢- طبيعة طبوغرافية و مورفولوجية الأرض .

٣- كمية المياه المتوفرة ومدى صلاحيتها للإرواء .

٤- طبيعة المحاصيل المزروعة .

٥- عامل الكلفة الاقتصادية .

٢-١-١- اساليب الري:- هناك اسلوبان لإيصال مياه الري الى الاراضي الزراعية في قضاء قلعة صالح هما اسلوب الري السيحي واسلوب الري بالواسطة ومما تجدر الاشارة اليه ان اسلوب الري السيحي كان سائداً في منطقة الدراسة خلال العقود الماضية عندما كانت مناسيب المياه في نهر دجلة وجدول المجرية مرتفعة الى حد كبير الامر الذي يساعد على القيام بهذه الوسيلة لإيصال مياه الري ولكن انحسرت هذه الوسيلة في السنوات الاخيرة بشكل نهائي تقريباً وذلك بسبب انخفاض مناسيب المياه في نهر دجلة وجدول المجرية بشكل واضح وهذا الامر يعود لعوامل كثيرة لا مجال لذكرها الان . اما الاسلوب الثاني فهو اسلوب الري بالواسطة الذي يقصد به إيصال المياه الى الاراضي الزراعية بواسطة وسائل مختلفة منها القديمة النواعير والتي ينحصر استعمالها في مناطق محدودة من العراق ، واخرى حديثة تتمثل بالمضخات وتعد اكثر الوسائل التي يعتمد عليها في إيصال المياه الى الأراضي الزراعية ، وينتشر استعمال هذا الأسلوب ضمن الأراضي المرتفعة ، التي تقع على ضفاف الانهار وجداول الري ، المعروفة بضفاف الأنهار الطبيعية والتي لا يمكن ريها سيحاً من مياه الانهار وجداولها . فضلاً عن استخدامه في المناطق المزروعة البعيدة عن مصدر الارواء ومع حاجة هذه المحاصيل بشكل دائم للمياه [١] . مثل المساحات المزروعة بمحصول الشلب ، في قضاء قلعة صالح ، فضلاً عن محاصيل البستنة التي تحتاج الى ري منتظم . ويعد هذا الأسلوب هو السائد في منطقة الدراسة بسبب ارتفاع الأراضي عن مستوى مياه النهر او جداول الري وينتشر في مساحات زراعية واسعة. ويظهر من جدول (١) أن جميع الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة تروى بالواسطة . فقد بلغت المساحة المروية بالواسطة في منطقة الدراسة(٥٠٥٠٠)دونم بواقع(٢٠٠٠٠)دونم في مركز قضاء قلعة صالح اما في ناحية العزير فقد بلغت (٣٠٥٠٠)دونم. وكما نجد أن عدد المضخات الزراعية العاملة في قضاء قلعة صالح بلغت (٤٤٠) مضخة لعام ٢٠٢١ وان جميع هذه المضخات منصوبة على نهر دجلة وجدول المجرية فضلا عن قنوات الري، ويتباين توزيع هذه المضخات في منطقة الدراسة اذ بلغ عددها في مركز قضاء قلعة صالح (٣٤٠) مضخة اما في ناحية العزير بلغت (١٠٠) مضخة.

(١) زينة خالد حسين، تغير استعمالات الارض الزراعية في محافظة واسط، اطروحة دكتوراه، مقدمة الى كلية التربية، ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠٠٦، ص١٠٥.

جدول (١) المساحات المروية بالواسطة وعدد المضخات الزراعية ونسبتها المئوية في قضاء قلعة صالح/ دونم لعام ٢٠٢٠.

الشعبة الزراعية	المساحة المروية بالواسطة	النسبة المئوية%	عدد المضخات الزراعية	النسبة المئوية%
مركز القضاء	٢٠٠٠٠	٣٩,٦	٣٤٠	٧٧,٣
ناحية العزير	٣٠٥٠٠	٦٠,٤	١٠٠	٢٢,٧
المجموع	٥٠٥٠٠	١٠٠	٤٤٠	١٠٠

المصدر: مديرية زراعة محافظة ميسان، قسم الاراضي، بيانات غير منشورة، ٢٠٢١.

ويرافق استعمال هذا الأسلوب ارتفاع تكاليفه التي تتمثل في شراء المضخات ونصبها وصيانتها وادامتها الا إن من إيجابياتها قلة الضائعات المائية مقارنة بالري السيحي. وقد تبين من خلال الدراسة الميدانية ان هناك مساحات متداخلة في الارواء بين المضخات الكهربائية ومضخات الديزل فالكثير من المزارعين يستخدمون الاثنين معاً لإرواء أراضيهم. وتسود في قضاء قلعة صالح طريقتين مهمتين للإرواء هما: –

أ- **طريقة الري بالألواح (الاحواض) Basin Irrigation:**

يتم في هذه الطريقة تقسيم الارض الى وحدات مساحية (الواح) محاطة بكتوف ترابية من جميع الجهات لا يزيد ارتفاعها وعرضها عن (٣٥) سم، صورة (٤). يدخل الماء الى هذه الوحدات من جهة واحدة بعد ان يصل الى المستوى المطلوب تغلق هذه الفتحة ليبدأ سقي وحدة (لوح) اخرى. وقد يجري التجهيز من حوض لآخر وترتبط مساحة تلك الالواح بطبيعة السطح ونفاذية التربة وحجم التصريف في قنوات التجهيز ونوع الزراعة المتبعة في المنطقة ففي حالة قلة الانحدار ووفرة المياه وقلة نفاذية التربة تتسع مساحة الاحواض في حين يحدث العكس في حالة زيادة الانحدار وانخفاض مناسيب مياه الري وزيادة معدل نفاذية التربة . ومن مزايا هذه الطريقة انها تلائم معظم انواع الترب وخاصة الترب متوسطة النعومة ذات النفاذية الجيدة [١].

صورة (٤) طريقة الري بالأحواض في قضاء قلعة صالح

[١] جهاد عبد الجليل ، انظمة الري ماذا تعرف عنها ، وزارة الري ، الهيئة العامة للخدمات الزراعية ، مطبعة العمال المركزية ، بغداد ، ١٩٩٠ ، ص٩ .

الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٠/٨/١٥.

تروى العديد من المحاصيل بطريقة الألواح مثل الحبوب ومحاصيل العلف والباقلاء وبعض الخضراوات كالبصل والخس و تتلخص هذه الطريقة بتحويل مجرى ماء كبير نسبيا إلى ألواح مستوية تقريبا ،محاطة بكتوف (levees)، ويترك الماء لكي يتخلل إلى داخل التربة خلال فترة معينه، إذ يغمر(٩٠%) من مساحة ارض الحقل المروية بالماء، مع احتمال وجود فائض، وانعدام وجود المبازل، وتحديد مساحة اللوح تبعا لخصائص التربة الفيزيائية (النسجة والغيض)، وانحدار الأرض، مما يعني تعرض التربة إلى مخاطر التملح والانجراف ،وتؤدي الى تغدق التربة ولاسيما الطينية منها وزيادة ملوحتها فضلا عن انها لا تناسب المحاصيل التي تحتاج الى ريات طفيفة ومتقاربة كما انها تحتاج الى عمليات لتسوية الارض مما يزيد من تكاليف الانتاج[١] رغم ذلك فأن هذه الطريقة تعد جيدة لغسل الأملاح من مقد التربة، والاحتفاظ بالجزء الأكبرمن مياه الأمطار[٣]. فتناسب هذه الطريقة أغلب المحاصيل الحقلية في قضاء قلعة صالح مثل محاصيل الشلب والحنطة والشعير وتكون قنوات التجهيز في مقدمة الاحواض بما يمكن من إقامة مبازل حقلية مع امتداد

[١] سعاد عبدالله فضيح، التركيب المحصولي في محافظة المثنى، رسالة ماجستير، جامعة البصرة ،كلية التربية، ٢٠١٣، ص١١٩.

[٣] ليث خليل إسماعيل، مصدر سابق، ص ٢٤٢.

الاحواض وقنوات التجهيز الثانوية [١]، وتتميز هذه الطريقة بانها شائعة وسهلة لجميع الفلاحين ومناسبة لغسل التربة من الاملاح فضلاً عن سرعة إتمام صرف المياه بمدة زمنية قصيرة [٢].

ب – **طريقة الري المروز Furrows:**

يعد إنشاء المروز طريقة تقليدية شائعة في منطقة الدراسة إذ ينقل الماء بواسطة مجرى رئيسي يتعامد مع المروز الفرعية وتثلم القناة الترابية الرئيسية عند المرز المزروع بواسطة الفأس أو المسحاة ليدخل إليه الماء[٣] صورة(٥). تأخذ حركة الماء في هذه الطريقة للري ثلاثة اتجاهات (حركة للأعلى وحركة أفقية نحو الجذور والحركة نحو الأسفل) ، وقد تصبح قمة المرز غير ملائمة لنمو النباتات في الترب التي لها قابلية للتملح مع الري بمياه ذات الملوحة عالية، إذ تنتقل الأملاح إلى قمة المرز وتترسب على شكل قشرة ملحية بعد تبخر الماء رغم إن نسبة الماء الذي يلامس الأرض المزروعة في هذه الطريقة بنسبة تتراوح ما بين ٢٠% –٥٠% من مساحة التربة المزروعة وهي اقل من نسبة ملامستها للتربة المروية بطريقة الألواح[٤]. وتكون هذه المروز على نوعين فهي اما ان تكون طويلة وضحلة تفصلها حافات ضيقة غير مرتفعة وقد تكون هذه المروز قصيرة ولكنها اكثر عمقاً من الاولى، ويتم إنشاء هذه المروز بعد الانتهاء من عملية الحراثة وباستخدام المحراث الحفار (الخرماشة)،وعلى الرغم من مميزات هذه الطريقة من حيث ضائعات التبخر وتكاليف العمل وكفاءة الري ، ألا أنها تحمل بعض العيوب التي تؤثر بشكل أو بآخر على خصائص التربة ، فنظام الحراثة غير الكفؤ والذي ينتج عنه كتل ترابية كبيرة يترتب عليه تسرب المياه (Leakage) خلال هذه الكتل من شأنها أن تؤدي إلى تراكم الأملاح بعد تبخرها، ويزداد حصول هذه الظاهرة مع عدم اهتمام الفلاحين بعملية تسوية الأرض (Land Leveling) لتحقيق التجانس في توزيع المياه، وينتج عن ذلك أيضا عدم توفير الانحدار المناسب للمروز لجريان تيار المياه ، فتتجمع المياه في المناطق المنخفضة بينما تحرم المناطق المرتفعة منها، فتكون المناطق المنخفضة بؤراً لتجمع الأملاح بعد تبخر المياه ، وتؤدي الحركة الجانبية للمياه نحو الأعلى الى تراكم الأملاح بشكل قشرة بعد تبخر المياه فتصبح قمة المرز محيطا غير ملائم لنمو النباتات، لذا يتطلب الأمر القيام بالزراعة عند الثلث الأسفل من المروز[٥].علاوة على ذلك ان عملية تحويل المياه بين قنوات

---

[١] الدراسة الميدانية ،بتاريخ ٢٠٢٠/٩/٢٩.

[٢] انور صباح محمد ، تحليل مكاني لاستعمالات الاراض الزراعية في قضاء الكوفة للمدة ١٩٩٢ – ٢٠٠٢ ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٦ ، ص٧٤ .

[٣]) كارل يوفا ، ترجمة طه الشيخ حسن ،استصلاح الأراضي الري والصرف والمقننات المائية للأشجار والمحاصيل في المناطق الجافة والرطبة وطرق الري المختلفة ،منشورات دار علاء الدين ،ط٢، دمشق،٢٠٠٠، ص٢٥٩.

[٤]) ليث خليل إسماعيل ، مصدر سابق ، ص ٢٤٢.

[٥] ليث خليل اسماعيل، الري والبزل، مصدر سابق، ص٢٤٣.

المروز وعملية غلقها تتم بواسطة آلة المسحاة الأمر الذي لا يضمن عملية الغلق ، فيترتب على ذلك تسرب ورشح المياه من القنوات نحو المناطق المجاورة .

صورة (٥) طريقة الري بالمروز في قضاء قلعة صالح

الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢١/٣/١٦

تستخدم هذه الطريقة في نطاق واسع من منطقة الدراسة، وأن ارتفاع حجم الضائعات المائية في هذا النظام والناتج عن الكميات الكبيرة من المياه المستخدمة وزيادة معدلات التبخر والرشح والغور العميق ، أضافة إلى ضعف كفاءة الفلاح الزراعية في تنظيم عملية توزيع المياه ودقة تصميم هذا النظام يعمل على زيادة ملوحة التربة بمرور الزمن ، وبالتالي انخفاض إنتاجية المحاصيل الزراعية أضافة إلى انخفاض كفاءة

*كفاءة مياه الري (Irrigation Efficiency) هي النسبة بين كمية المياه المعطاة فعلا لمنطقة الجذور وبين كمية المياه الواصلة إلى الحقل ، وتزداد هذه الكفاءة. عندما تقل الضائعات المائية إلى أدنى حد ممكن ، ويمكن حساب كفاءة مياه الري وفق العلاقة الأتية:

كفاءة مياه الري % = الاستهلاك المائي الكلي - الضائعات المائية الكلية *١٠٠ أنظر:
الأستهلاك المائي الكلي

A.M. Michael, Irrigation, Theory and practices, New Delhi : Skylark printed, 1981 pp. 546-549.

مياه الري، وقد أشارت أحدى الدراسات أن كفاءة مياه الري* بالمروز يبلغ (٢٢-٢٨%) لزراعة المحاصيل الشتوية والصيفية على التوالي[١] ، وهذه النسب تعد واطئة جداً بالمقارنة مع تقدير منظمة الغذاء والزراعة الدولية(١٩٧٢) الذي يتراوح بين(٥٥-٧٠%) لهذا النظام[٢].

٢-٢-البزل Drainage: -

تمتاز منطقة الدراسة بأمطارها القليلة التي لا تكفي لحاجة المحاصيل الزراعية لذا تعتمد الزراعة فيها اعتمادا كليا على الري، وهناك عدة حقائق تقرر أن الترب التي تزرع اعتمادا على الري تكون أكثر من غيرها حاجة الى اجراء عمليات واسعة من الصرف (البزل)[٣] .

وهو لا يقل أهمية عن الري ويقصد به التخلص من المياه الزائدة عن حاجة النبات من التربة بحيث يكون وضع التربة الرطوبي مناسب، فضلاً عن تخفيض مستوى الماء الجوفي ومنعة من الصعود إلى نطاق الجذور. وان لم تتوفر عمليات بزل في الأراضي الزراعية فان ذلك يؤدي إلى حدوث عدة مشاكل للتربة تؤثر سلبا عليها ومن هذه المشاكل هي التغدق والتملح وارتفاع مستوى الماء الأرضي مما يسبب مضارا للتربة كما يؤدي اغمار الأرض بالمياه الى اخلال التوازن المائي والهوائي في التربة وبما أن النبات يحتاج الهواء كحاجته للماء مما يؤدي إلى موت النبات وتعفن جذوره[٤]، وعند التفكير بإنشاء مشروع إروائي ناجح لابد ان ترافقه بل تسبق تنفيذه شبكة بزل جيدة التصريف، لأنه مهما انخفضت نسبة الملوحة في مياه الري فتراكمها بمرور السنوات سوف يظهر على سطح التربة، إذ من المعروف ان المناطق الجافة وشبه الجافة تحتاج إلى أكبر كمية من المياه، وعلى قدر من الاهتمام بالمبازل وصيانتها الذي يمكن الحد من انتشار الأملاح[٥].

إذ تتسم منطقة الدراسة بسوء صرفها الطبيعي نتيجة لقلة انحدار السطح فيها وطبيعة تربتها، الأمر الذي ترتب عليه ارتفاع مستوى المياه الجوفية في معظم جهاتها، كما أنها تفتقر لوسائل الصرف الاصطناعي. حيث توجد في قضاء قلعة صالح (٦) مبازل رئيسية يبلغ مجموع اطوالها حوالي (٨٠)كم وتبلغ المساحات

---

[١] داود جاسم الربيعي، نظم الري في محافظة البصرة، موسوعة البصرة الحضارية، المحور الجغرافي، البصرة: مطبعة جامعة البصرة، ١٩٨٨، ص١٢٣.

[2] F.A.O., irrigation practice and water management, Irrigation and Drainage paper, No. 1: New York, 1954, p. 116.

[٣] عبد الاله رزوقي كربل احمد الخفاجي، التباين المكاني لكفاية انظمة الصرف(البزل) واستصلاح الارض في محافظة بابل (دراسة تحليلية) ، اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية الآداب، ٢٠٠١، ص٢٩.

[٤] هبه عبد الحكيم حميد عبد الله، مصدر سابق، ص١٠٤.

[٥] في ، أي كوفرا، وآخرين، ترجمة حميد نشأة إسماعيل ، الري والبزل والملوحة، مصدر سابق، ص٨٩٣.

المستفيدة منها حوالي(٢٤٠٠٠)دونم. (الجدول٢). بالإضافة الى المبازل الخاصة بالفلاحين وان وجود هذه المبازل في الحقول الزراعية أمرا نادرا ، ويقوم الفلاحون بتحويل مياه البزل أما نحو الأراضي المنخفضة المجاورة والأراضي البور وهي محدودة وغير مجدية بسبب نمو النبات الطبيعي فيها نتيجة لإهمالها وعدم صيانتها بشكل دوري مما أدى الى عدم صلاحيتها ، أو نحو مجاري الأنهار ، وفي كلتا الحالات يسبب ذلك زيادة ملوحة التربة وزيادة تركيز الأملاح في مياه الري .

جدول (٢) المبازل الحكومية واطوالها(كم) والمساحات المستفيدة منها(دونم) في قضاء قلعة صالح

ت	اسم المبزل وموقعه	الطول/كم	المساحة المستفيدة منها/دونم
١-	مبزل أيسر نهر دجلة.	٢٠	٤٠٠٠
٢-	مبزل كصيبة.	٣٥	١٠٠٠
٣-	مبازل مقاطعة١٥/ هور الحويزة:-		
	أ- مبزل منطقة الترابة.	٨	٥٠٠٠
	ب- مبزل شخيتر (أيمن مجرى الكسارة).	٦	٨٠٠٠
	ت- مبزل ابو غرب (ايسر مشاريع قناة شرق دجلة).	٦	٥٠٠٠
٤-	مبزل قصب السكر المار بأراضي قلعة صالح.	٥	١٠٠٠
	المجموع	٨٠	٢٤٠٠٠

المصدر: وزارة الري، الهيأة العامة لتشغيل مشاريع الري، التخطيط والمتابعة، تقارير مشاريع الري لمديرية الري في محافظة ميسان، بيانات غير منشورة.

أن افتقار معظم الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة إلى أنظمة بزل متكاملة كانت له آثار سلبية على العديد من خصائص التربة، ولعل زيادة ملوحة التربة وزحف الأملاح على الأراضي الزراعية بشكل متواصل هي في مقدمة هذه الآثار، بحيث أصبحت الملوحة المشكلة الرئيسية التي تعاني منها الترب في المنطقة، بسبب ارتفاع مستوى المياه الجوفية وتغدق التربة [١]. وتعاني المبازل في منطقة الدراسة من التصميم غير الملائم اذ لا توجد مقاييس علمية يستند عليها، إذ يبعد المبزل عن الآخر نحو (٦٠٠)م وبعضها يصل إلى (٨٠٠)م ، في حين هنالك مساحات تفتقر تماماً إلى المبازل[٢].

[١] كاظم شنته سعد، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها، مصدر سابق، ص٢١٩.
[٢] الدراسة الميدانية ٢٠٢٠/٩/٢٩.

وقد أثبتت الدراسات المتخصصة في المشروعات الإروائية في الترب المتجانسة ذات الأعماق الكبيرة ان أفضل مسافة يمكن وضعها بين مبزل وآخر هي بحدود (١٨٥)م[١]. كما أن أعماق المبازل الموجودة ضمن منطقة الدراسة قد تواجه مشكلة الانحدار وقلة العمق اذ تراوحت أعماقها ما بين ١,٥-٢,٥م[٢]. إذ ان هذه الأعماق قد تكون غير كافية لتصريف المياه الجوفية والتخلص منها. كما ان مياه المبازل ذات تراكيز ملحية عالية وغير مسموح بها للري وفق المعايير العالمية والعراقية اضافة الى ان اغلب هذه المبازل تصب في نهر دجلة مما يسبب زيادة تراكيز الاملاح فيه والتي تعمل بدورها مرة اخرى على اضافة املاح الى التربة.

٣-التسميد Fertilization :-

تعرف الاسمدة بانها مواد تضاف الى التربة او تقلب فيها لغرض زيادة العناصر الغذائية الاولية في التربة لكِ تنمو النباتات بشكل افضل[٣]. والحصول على نوعية جيدة من المحاصيل الزراعية[٤]. وتختلف حاجة النبات للأسمدة بحسب نوع التربة ونوع المحصول ومراحل نموه[٥]. اذ تؤدي زراعة الأرض بشكل مستمر دون رفدها بالعناصر الغذائية اللازمة لنمو النباتات الى انخفاض انتاجيتها لذا فان الهدف من التسميد هو تعويض الخصوبة المتناقصة للتربية لزيادة انتاجها فضلا عن تحسين بعض خصائص التربة[٦]. وتحت الظروف الجافة يُعتبر الموقع الأفضل لوضع السماد هو المنطقة التي تحتفظ بأكبر كمية من رطوبة التربة ، وعموماً إن وضع المغذيات في موقع عميق تحت ظروف التهوية الجافة حيث لن يستفيد منه المحصول بشكل مؤثر[٧]. وهناك عدة عوامل تحدد كمية ونوعية السماد الملائم للترب وللمحصول المزروع ومن اهم هذه العوامل هي خصائص التربة مثل (قوامها وخصوبتها وطريقة ووقت إضافة السماد للتربة وحاجة المحصول للكمية الملائمة من السماد ونوعه[٨]. كما تعد عملية إضافة الأسمدة العضوية هي الأساس في تحسين صفات

---

[١] علي علي البناء، المشكلات البيئية وصيانة الموارد الطبيعية، ط١، دار الفكر للطباعة والنشر، القاهرة، ٢٠٠٠، ص٩٦.

[٢] الدراسة الميدانية ٢٠٢٠/٩/٢٩.

[٣] عبد الحميد احمد اليونس وزملاؤه ، مبادئ المحاصيل الحقلية ، مؤسسة الكتاب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، الموصل ، ١٩٨٠ ، ص٥٩ .

[٤] محمد عبد السعيدي ، انتاج المحاصيل الحقلية ، مطبعة العمال المركزية ، بغداد ، ١٩٨٦ ، ص٢٥٨ .

[٥] سعد الله نجم عبد الله النعيمي ، الأسمدة وخصوبة التربة ، الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٨٧ ، ص١٢٣ – ١٢٤ .

[٦] هالة محمد شاكر البغدادي، تاثير نوعية مياه الري على انتاجية المحاصيل الزراعية في قضائي القرنة والفاو(دراسة مقارنة في الجغرافية الزراعية) ، رسالة ماجستير، جامعة البصرة ، كلية الاداب،٢٠١٤ ،ص٦٤.

[٧] أس .إل. تيسيديل دبليو إل . نيسلون ، خصوبة التربة والأسمدة ، الجزء الثاني ، ترجمة نزار يحيى نزهت أحمد ، ومنذر محمد المختار ،جامعة البصرة ، مطبعة جامعة الموصل ، ١٩٨٣ ، ص٤٨١ .

[٨] محمد فليح عواد الجنابي، اثر الموارد المائية في انتاجية بعض الاراضي الزراعية في قضاء السلمان (محافظة المثنى-العراق) ،رسالة ماجستير، جامعة البصرة، كلية التربية للعلوم الانسانية،٢٠١٥ ،ص٨١.

التربة الفيزيائية والكيميائية مما تؤدي إلى رفع خصوبة التربة Soil Fertility وبالتالي انخفاض فرص تملح تربتها.

اهم انواع الاسمدة المستخدمة في منطقة الدراسة:-

أ-الاسمدة العضوية Organic Fertilizers:-

تعد الأسمدة العضوية عبارة عن مخلفات عضوية قد تكون نباتية او حيوانية تحتوي على عنصر سمادي او اكثر وتقسم إلى نوعين هما اسمده عامه (تسمد الأرض بالمادة العضوية بجانب احتوائها على مجموعة من العناصر الغذائية) واسمدة خاصة (تسمد الأرض بالمادة العضوية بجانب احتوائها على احد العناصر الغذائية اما نتروجين غالبا او فسفور)[١] تجهز التربة بالعناصر الغذائية التي يحتاجها النبات وتختلف تلك العناصر تبعا لاختلاف نوع الحيوان فمثلا تمتاز قيم مخلفات الدواجن بأثرها الفعال في زيادة الإنتاجية جدول(٣) بسبب ارتفاع نسبة العناصر الغذائية الضرورية اللازمة لنمو النبات (نتروجين، فسفور، بوتاسيوم) مقارنة بباقي الأسمدة الحيوانية الاخرى الا انها محدودة الاستعمال في منطقة الدراسة ويرجع سبب ذلك إلى ارتفاع أسعارها وندرتها في الأسواق من جهة وعدم كفايتها بسبب سعة المزارع من جهة أخرى اذ يلجا اغلب المزارعين إلى استعمال السماد الحيواني من مخلفات الأبقار والأغنام لرخص ثمنها وتوفرها الا أن اغلب مزارعي منطقة الدراسة يجهلون الطرق الصحيحة في جمع الاسمدة من اجل الاستفادة منها اذ يتم جمعها بشكل اكوام وتكون مكشوفة للشمس ومعرضة للرياح والأمطار مما يؤدي الى تطاير وفقدان اغلب عناصرها المهمة للنبات وبالتالي تقل قيمتها الغذائية ففي الصيف تتحلل سريعا بسبب ارتفاع درجات الحرارة وفي الشتاء تتعرض الى الذوبان بسبب سقوط الامطار اذ ان اهم عناصرها ذات قابلية عالية على الذوبان في الماء[٢]. جدول(٤)

جدول(٣) التركيب الكيميائي للسماد الحيواني لحيوانات مختلفة(كغم/طن)

نوع الحيوان	الرطوبة%	النتروجين	الفسفور	البوتاسيوم
الابقار	٧٩	٥,٦٠	١,٠٠	٥,٠٠
الخيول	٦٠	٦,٩٠	١,٠٠	٦,٠٠
الاغنام	٦٥	١٤,٠٠	٢,١٠	١٠,٠٠
الدواجن	٣٧	١٣,٠٠	١٢,٠	١١,٤٠

[١] ادورد عبدة عوض الله واخرون، اسمدة وتسميد، مدخلات تكنولوجيا التعلم، القاهرة، ٢٠٠٣، ص١١.

[٢] هبه عبدالحكيم حميد عبدالله، مصدر سابق، ص٨٥.

المصدر: كاظم شنته سعد، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها، اطروحة دكتوراه، جامعة البصرة ،كلية الآداب، ١٩٩٩، ص٢٠٤.

جدول(٤) كمية المادة العضوية والعناصر المعدنية التي تفقد اثناء الغسل بالماء(ذائبة بالماء)

حسبت على اساس المحتوى الكلي لهذه الاسمدة

السماد	المادة العضوية	النتروجين%	فسفور % P_2O_5	البوتاسيوم% K_2O
الخيول	٥	٥٣	٥٣	٧٦
الابقار	٧	٥٠	٥٠	٩٧
الاغنام	٧	٤٢	٥٨	٩٧

المصدر: عصام طالب عبد المعبود السالم، من خصائص ترب محافظة ميسان، رسالة ماجستير، جامعة البصرة، كلية الاداب،١٩٨٩، ص٣٦.

اما الأسمدة الخضراء Green manures فهي عبارة عن نباتات تزرع لأجل تحسين خواص التربة فقط وتقلب فيها وهي مازالت خضراء اذ تعد المادة العضوية المضافة عن طريق السماد الأخضر أكثر فائدة من كمية مماثلة مضافة الى سطح التربة في صورة اسمدة عضوية ويرجع السبب الى أن جزءا من المادة العضوية المضافة عن طريق السماد الأخضر يكون في صورة جذور تحتوي على العقد البكتيرية التي تعد مصدرا للنتروجين تحتاجها البادرات في بداية نموها كما أنها تتخلل التربة لأعماق كبيرة مما تعطي عند تحللها توزيعا عميقا للمادة العضوية في التربة وتترك انفاقا داخلها مما يساعد على تحسين مسامية وتهوية التربة[١]، وزيادة نسبة النتروجين وزيادة معدل النشاطات والعمليات الحيوية والكائنات الحيه الدقيقة في التربة (Soil Micro Organization)[٢] الا أن استخدامها محدود جدا في منطقة الدراسة اذ يعدها المزارع غير ذات أهمية ويتركها في الحقول علفا للحيوانات.

ب-الاسمدة الكيميائية:-

تستخدم من اجل تعويض النقص الموجود في التربة من العناصر الغذائية المهمة للنبات فضلاً عن سهولة استعمالها واضافتها للنبات واستجابة الحاصل السريعة لها مما ينعكس ذلك على الانتاج وتحسين نوعيته[٣].وتقسم إلى نوعين هما الأسمدة الكيميائية البسيطة (التي تتكون من عنصر كيميائي واحد) والاسمدة

[١] احمد عبد المنعم حسن، تسميد محاصيل الخضر(سلسلة تكنولوجيا وفسيولوجيا الخضر)، الطبعة الاولى، دار الكتب، القاهرة، ٢٠١٦، ص١٤٧.

[٢] كاظم شنته سعد، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها، مصدر سابق، ص٢٠٥.

[٣] كاظم مشحوت عواد ، التسميد وخصوبة التربة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،١٩٨٦ ، ص١٦ .

الكيميائية المركبة (التي تحتوي على اكثر من عنصر سمادي) وهي غنية بالعناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات مما تزيد من إنتاجية التربية للمحاصيل الزراعية، فضلا عن دورها في زيادة مقاومة النباتات للملوحة[١]. كما انها تحتوي على نسبة من الاملاح إذ أنها أساساً عبارة عن املاح ذائبة لذا يجب إتباع المعايير العلمية الصحيحة بشكل يتلاءم مع نوعية التربة وحاجة النبات لها لأن الاستخدام المفرط للأسمدة ينعكس سلباً في عدة جوانب منها قتل البكتريا المفيدة في التربة ومن ثم اضعاف قدرة إنتاجيتها فضلاً عن المساهمة في اضافة الاملاح الى التربة[٢]. لذا يتطلب استخدام هذا النوع من الأسمدة الى معرفة مسبقة من القائمين على الأعمال الزراعية بخصائص التربة ونوعية نظام الري والطرائق التي تأخذها عملية تسميد الأرض ومقدار احتياج المحصول الزراعي المراد تسميدة على وفق مراحل نموه[٣].

وتتباين المحاصيل في مدى حاجتها للأسمدة الكيميائية جدول (٥) اذ ان استعمالها بشكل صحيح يؤدي الى إنتاجية عالية اما استعمالها بصورة عشوائية يتسبب عنه نتائج سلبية، وقد أجريت عدة تجارب حول اثر استعمال الأسمدة الكيميائية على إنتاجية التربة للمحاصيل الزراعية إذ أظهرت نتائج احدى التجارب زيادة في غله الدونم الواحد من محصول الحنطة (٦٥٣كغم) وبنسبة (٩٤%) من غله الدونم بدون استخدام الأسمدة ولمحصول الشعير (٧٤٨كغم) وبنسبة (١٤٨%) ولمحصول البطاطا (٢٦٥٢كغم) وبنسبة (٩٧%) وللباقلاء (١٩٤١كغم) وبنسبة (٣٠٢%) وللبصل (١٠٤٤كغم) وبنسبة (٣٢%)[٤].

جدول (٥) كمية الاسمدة المطلوب اضافتها الى بعض المحاصيل الزراعية(كغم/دونم)

المحصول	السماد المركب ٢٧*٢٨	السماد المركب ١٨*١٨*١٨	سوبر فوسفات الثلاثي	يوريا
الحنطة او	٥٥ -	- -	- ٣٣	- ٣٣
الشعير او	٤٠ -	- -	- ٢٠	- ٢٠
الذرة الصفراء	٥٥	١١٥	٢٢	-
البطاطا الربيعية	-	١٤٠	٣٣	١١
البطاطا الخريفية	-	١١٠	٤٥	-

[١] محمد فليح عواد الجنابي، مصدر سابق، ص٨٢.

[٢] احمد خميس حمادي المحمدي ، دور العوامل الجغرافية في تملح تربة قضاء الفلوجة ناحيتي(الصقلاوية والكرمه)، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية التربية- ابن رشد، ٢٠٠٤ ، ص١٠٥ .

[٣] نصر عبد السجاد عبدالحسين الموسوي، التباين المكاني لخصائص ترب محافظة البصرة، اطروحه دكتوراه مقدمه إلى مجلس كلية الآداب ، جامعة البصرة، ٢٠٠٥، ص٥٣.

[٤] عبد الحسن مدفون ابو رحيل، الانتاج الزراعي في قضاء المسيب (دراسة في جغرافية الزراعية)، رسالة ماجستير، جامعة البصرة، كلية الآداب، ١٩٨٩، ص٩٩-١٠٠.

الرقي او باذنجان، طماطم، فلفل	١١٠ - -	- - ١١٥	٢٢ ٨٥ ٢٢	- ٦٥ -
خضروات شتوية	٧٥	١١٥	٤٥	٤٥
الجت، برسيم او	- ٢٠	- -	٤٥ ٣٠	١٠ ٢٢
السمسم	٥٥	-	-	١٠
البصل	-	١٤٠	١١	١١

المصدر: هبه عبد الحكيم حميد عبد الله، التباين المكاني للقابلية الانتاجية لترب غرب نهر دجلة في قضائي العمارة والميمونة باستعمال نظم المعلومات الجغرافيةGIS، رسالة ماجستير، جامعة ميسان، كلية التربية، ٢٠٢٠، ص٨٨.

يقوم اغلب مزارعي منطقة الدراسة بنثر السماد فوق سطح التربة مما يؤدي إلى انخفاض مستوى الإفادة منها بسبب ارتفاع درجات الحرارة صيفا وسقوط الأمطار شتاء اذ تمتاز الأسمدة الكيميائية بنسب متفاوتة من ذوبانها في الماء لاسيما سماد اليوريا الذي يمتاز بنسبة ذوبان تصل إلى (٧٨ جم/١٠٠مل ماء) ويؤدي استخدام الأسمدة الكيميائية دون معرفة مسبقة بخصائص التربة الى زيادة تركز الاملاح في المحلول الأرضي وتعرف هذه الزيادة ب (دليل الملوحة) وكلما زاد تحلل السماد انخفض دليل الملوحة جدول(٦) كما تؤثر أيضا على pH التربة اذ يعد سماد السوبر فوسفات ليس له أي تأثير على pH التربة (متعادل) اما سماد اليوريا فيعد ذات تأثير حامضي مما يجعله مفضل في الترب القلوية[١].

جدول (٦) دليل الملوحة لاهم الاسمدة المستخدمة في قضاء قلعة صالح

نوع السماد الكيميائي	تأثيره على Ph التربة	الذوبان في الماء (جم/١٠٠مل)
يوريا	حامضي	٧٨
سوبر فوسفات(عادي)	متعادل	٢
سوبر فوسفات ثلاثي(مركز)	متعادل	٤

المصدر: هبه عبدالحكيم حميد عبدالله، التباين المكاني للقابلية الانتاجية لترب غرب نهر دجلة في قضائي العمارة والميمونة باستعمال نظم المعلومات الجغرافيةGIS، رسالة ماجستير، جامعة ميسان، كلية التربية، ٢٠٢٠، ص٨٨.

ونظراً للضغط الكبير على التربة في قضاء قلعة صالح بفعل زراعتها على مدار السنة دون اتباع الدورة الزراعية الامر الذي ادى الى نقص كبير للعناصر الغذائية فيها لذلك عمد الفلاحون الى تعويضها باستخدام الاسمدة الكيمياوية، واهم هذه الاسمدة المستخدمة هما (سماد اليوريا والسماد المركب) [٢]. ويتصف سماد

[١] هبه عبدالحكيم حميد عبدالله، مصدر سابق، ص٨٧.
[٢] زهراء مهدي عبد الرضا العبادي، خصائص تربة قضاء الشامية وأثرها في إنتاج محاصيل الحبوب الرئيسة، كلية الآداب، جامعة القادسية، رسالة ماجستير، ٢٠١١، ص٧٢.

اليوريا باحتوائه على نسبة عالية من النتروجين (٤٦%) ويمتاز بسرعة تحلله في التربة وإذابته المائي [١]. ويعد من أكثر الاسمدة استعمالاً من قبل المزارعين، ومن الضروري ان يمتزج سماد اليوريا على عمق معين من التربة لان اضافته الى سطح التربة يؤدي الى فقدان النتروجين بالتطاير على شكل امونيا بسبب تحللها السريع الى كربونات الامونيوم [٢].

وتراوحت الكمية السمادية للأسمدة المستخدمة في قضاء قلعة صالح للموسم الزراعي (٢٠١٨ – ٢٠١٩) من سماد اليوريا بين (٦٤٦١٠ –٣٥٨٠) طن، اما الكمية السمادية للسماد الداب (٤٤٥٤٥–٣٥٨٠) طن، (جدول ٧).

اما اسعارها فقد تراوحت بين (٢٨٠٠٠) دينارا للطن الواحد من سماد اليوريا و (٤٨٥٠٠٠) دينارا لسماد الداب وجميع هذه الاسعار مدعومة من قبل الدولة.

جدول (٧) انواع الاسمدة الكيميائية المستخدمة وكمياتها واسعارها في قضاء قلعة صالح لعام ٢٠١٨ و٢٠١٩

ت	نوع السماد	الكمية السمادية /طن لعام ٢٠١٨	الكمية السمادية /طن لعام ٢٠١٩	اسعار الاسمدة بالدينار
١	اليوريا	٦٤٦١٠	٣٥٨٠	٢٨٠٠٠
٢	الداب	٤٤٥٤٥	٣٧١٨	٤٨٥٠٠٠
٣	المركب	لا يوجد	لا يوجد	

المصدر: الباحثة اعتمادا على وزارة الزراعة، مديرية زراعة محافظة ميسان، قسم الارشاد الزراعي، شعبة الاسمدة، بيانات غير منشورة لعام ٢٠١٩.

٤-انظمة الزراعة (Cultivation systems): -

تمارس في منطقة الدراسة نوعان من الزراعة هما الزراعة الكثيفة والزراعة الواسعة ويقصد بنمط الزراعة الكثيفة هي احدى انواع الزراعة التي يعتمدها الانسان وتسمح بإنتاج كميات اكبر من المحاصيل مستخدما نفس المساحة من الارض ويعد التكثيف الزراعي هو الاستجابة السائدة للنمو السكاني وتتميز الزراعة المكثفة بمعدل بوار منخفض للأرض والاستخدام المرتفع في رأس المال والعمال وتستخدم بشكل كثيف المبيدات

[١] عباس خضير عباس ، التحولات البايلوجية لسماد اليوريا وصفاته الحركية في الترب المتأثرة بالملوحة ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، ١٩٩٨ ، ص١١ .

[٢] سهيلة جواد كاظم العقيبي ، النتروجين والكبريت في التربة ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة جامعة البصرة ، ١٩٨٨ ، ص١٢ .

الحشرية والاسمدة الكيميائية ذات الصلة بالأرض[١]، وتتركز في منطقة ضفاف الانهار من منطقة الدراسة حيث تزرع محاصيل البستنة التي تشمل بساتين النخيل والخضروات الصيفية والشتوية مثل محصول الطماطم والباذنجان والباميا وخيار الماء وخيار القثاء واللوبيا والباقلاء والخضروات الورقية مثل الكراث والكرفس والريحان والنعناع والحلبة والبربينيا والفجل والخس وايضاً تزرع محاصيل العلف في بعض مناطق الضفاف مثل الجت والبرسيم.

اما نمط الزراعة الواسعة فهي نظام إنتاج زراعي يستلزم مدخلات صغيرة مثل الأيدي العاملة والأسمدة ورأس المال (اقتصاد) بالنسبة للحقول المطلوب زراعتها. وتتميز بالانتشار الواسع لمزارع الحيوانات إلى تربية الأغنام والمواشي في المناطق ذات الإنتاجية الزراعية المنخفضة، ولكن يمكن أن يشير أيضًا إلى التوسع المتزايد للقمح والشعير وغيرهما من الحبوب على نطاق واسع [٢].

وتتركز في مناطق ذنائب الانهار وبعض مناطق حافات الاهوار وتشمل المحاصيل الحقلية مثل القمح والشعير والذرة البيضاء والذرة الصفراء وبعض محاصيل العلف كالجت والبرسيم وكذلك تزرع في بعض السنوات التي تتوفر فيها الحصص المائية الكافية زراعة الشلب في مناطق حافات الاهوار.ويمكن ملاحظة طبيعة الاستثمار الزراعي في قضاء قلعة صالح للموسم الزراعي(٢٠١٨-٢٠١٩) وحسب نوع النظام الزراعي وذلك من خلال التعرف على طبيعة الاستثمار الزراعي .وكما يتضح من جدول(٨) الذي يوضح المساحات الكلية والمساحات الصالحة للزراعة والمساحات غير الصالحة للزراعة والمساحات المزروعة فعلا والمبورة/ دونم في مركز قضاء قلعة صالح وناحية العزير للموسم الزراعي (٢٠١٨-٢٠١٩)، اذ بلغ مجموع المساحات الصالحة للزراعة في قضاء قلعة صالح حوالي(١٠٩١٥٢)دونم وبواقع (٤٩١٥٢)دونم في مركز القضاء اسهم بحوالي(٤٥%)من مجموع مساحة الاراضي الصالحة للزراعة بالقضاء و(٦٠٠٠٠)دونم في ناحية العزير بنسبه(٥٥%) وبذلك تبلغ نسبة مساهمة مساحات الاراضي الصالحة للزرعة بالقضاء بنسبة(٤,٣%) من مجموع مساحة الاراضي الصالحة للزراعة في المحافظة. اما بالنسبة الى المساحات المزروعة فعلا في القضاء فقد بلغ مجموعها(٤٦٦٩٩)دونم وبواقع(١٣٣٦٣)دونم في مركز القضاء وبذلك اسهمت بحوالي(٢٨,٦%) من مجموع مساحة الاراضي المزروعة فعلا بالقضاء و(٣٣٣٣٦)دونم في ناحية العزير بنسبه(٧١,٤%) وبذلك تبلغ نسبة مساهمة مساحات الاراضي المزروعة فعلا بالقضاء بنسبة(٩,٢%) من مجموع مساحة الاراضي المزروعة فعلا في المحافظة. اما بالنسبة الى الاراضي المبورة فقد بلغت (٦٢٤٥٣) دونم في القضاء وبواقع (٣٥٧٨٩) دونم في مركز القضاء وبذلك اسهمت بحوالي (٥٧,٣%) من

[١] موقع الكتروني: https://ujeeb.com
[٢] موقع الكتروني: https://ar.wikipedia.org

مجموع مساحة الاراضي المبورة بالقضاء و(٢٦٦٦٤) دونم في ناحية العزير بنسبه (٤٢,٧%) وبذلك تبلغ نسبة مساهمة مساحات الاراضي المبورة بالقضاء بنسبة (٣,١%) من مجموع مساحة الاراضي المبورة في المحافظة.

يتمثل نظام التبوير في منطقة الدراسة بزراعة الأرض لمدة موسم زراعي وتركها لفترة تتراوح ما بين ١-٣ سنوات، لتعاد زراعتها بنفس المحصول أو لمحصول أخر، مع إتباع المزارعين ايضاً نظام الزراعة المتتالية للأرض الزراعية ، وبمحاصيل متشابهة من ناحية نوعها ومقدار حاجتها للأسمدة، لهذا يعد نظام التبوير من الأساليب الزراعية الخاطئة التي ساعدت بصورة مباشرة وغير مباشرة في التأثير السلبي على خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية[١]، وبالتالي تؤثر على تفاقم مشكلة ملوحة التربة في منطقة الدراسة فعلى الرغم من ان المساحة الصالحة للزراعة في المحافظة تبلغ ٢٥٤٧٢٧٣ دونم وتشكل نسبة ٣٩,٦٢% من المساحة الإجمالية للمحافظة، فأن الأراضي غير الصالحة للزراعة تشكل مساحة مقدارها ٣٨٨١٥٢٧ دونم وبنسبة ٦٠,٣٨% من مساحة المحافظة، وتصل نسبة مساحة الأراضي المزروعة فعلا في منطقة الدراسة ٩,٢% من المحافظة .

جدول (٨) المساحات الصالحة للزراعة والمزروعة فعلاً والمبورة/ دونم في قضاء قلعة صالح للموسم الزراعي٢٠١٨-٢٠١٩

الوحدات الادارية	المساحة الكلية	المساحة الصالحة	النسبة المئوية %	المساحة غير الصالحة للزراعة	النسبة المئوية %	المساحة المزروعة فعلاً	النسبة المئوية %	المساحة المبورة	النسبة المئوية %
مركز القضاء	١٣٣٨٦٧	٤٩١٥٢	١,٩	٨٤٧١٥	٢,٢	١٣٣٦٣	٢,٦	٣٥٧٨٩	١,٨
ناحية العزير	٤١٨٨٨٦	٦٠٠٠٠	٢,٤	٣٥٨٨٨٦	٩,٢	٣٣٣٣٦	٦,٦	٢٦٦٦٤	١,٣
مجموع القضاء	٥٥٢٧٥٣	109152	4.3	٤٤٣٦٠١	١١,٤	46699	9.2	62453	3.1
مجموع المحافظة	٦٤٢٨٨٠٠	٢٥٤٧٢٧٣	١٠٠	٣٨٨١٥٢٧	١٠٠	٥٠٧٢٣٢	١٠٠	٢٠٤٠٠٤١	١٠٠

المصدر: مديرية زراعة ميسان، شعبة التخطيط والمتابعة قسم الاراضي، بيانات غير منشورة٢٠١٩.

وتبلغ مساحة الأراضي المبورة في منطقة الدراسة حوالي (٦٢٤٥٣ دونم) بنسبة (٣,١ %) من مجمل مساحة الأراضي المبورة في المحافظة [٢]. يعزى ذلك الى عملية إهمال الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة

[١] نجم عبد الله رحيم العبدالله، مصدر سابق، ص٦٤-٦٥.
[١] مديرية زراعة محافظة ميسان، التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩.

الذي يعمل على تدهور خصائصها الفيزيائية والكيميائية، إذ يتصف تركيب دقائق التربة بأنه ردئ بحيث يبدو بنظام كتلي متراص، يعيق الحركة السهلة للماء والهواء، وبالتالي يؤثر على نمو حياة إحياء التربة التي تقوم بعملية تحلل وتفسخ المواد الزراعية المتروكة، وهذا الأمر يؤثر في نسب المواد العضوية المضافة الى التربة، كما يكون غيض الماء بطيئاً مع قلة محتوى التربة من الرطوبة، وتكون ذات كثافة ظاهرية أعلى وذات صرف وبزل رديئين مما يسمح بوجود كميات لابأس بها من الأملاح فوق سطح التربة[١]، وبهذا الصدد أشار احد الباحثين في دراسته بمنطقة أبي غريب بأن ملوحة الطبقة السطحية لتربة طينية غرينيه قد ازدادت من ١,١ ديسيمتر/م الى ١٩,٣ ديسيمتر/م خلال سنة ونصف من التبوير، بينما ساعدت الزراعة من تقليل تركيز الأملاح في هذه الطبقة وإيجاد منطقة تراكم الأملاح تحت المنطقة الجذرية[٢].

كما ان ارتفاع مستوى الماء الأرضي وملوحته وصعود المياه بالخاصية الشعرية يؤدي الى تراكم الأملاح فوق سطح التربة بفعل ارتفاع درجة الحرارة وزيادة تبخر الماء. وقد لوحظ ان معاملة حنطة- بور/حنطة- بور زادت من ملوحة التربة مقارنة بالمعاملتين حنطة- لوبيا/حنطة- ماش وحنطة- بور/جت- جت هذا فضلاً عن ان زراعة المحاصيل الصيفية المختلفة في الدورة الزراعية قد خفض من ملوحة التربة الى ٠,٥ديسيمنز/م[٣]، اذ تعد المحاصيل البقولية من أهم المحاصيل المثبتة للنتروجين في التربة وبالتالي ترفع من خصوبة التربة حيث يثبت البرسيم والبزاليا والباقلاء ٢٦,٥ كغم/دونم، ٢٤ كغم/دونم، ٩١ كغم/دونم من النتروجين على التوالي، والسبب يرجع في ذلك الى ان هذه النباتات لها القابلية على تثبيت النتروجين الجوي من خلال تعايشها مع البكتريا العقدية مما يقلل من استخدامها لنتروجين التربة، فضلاً عن ان مخلفات هذه النباتات سهلة التحلل وتحتوي على نسب لا باس بها من النتروجين تضاف الى التربة فتزيد من خصوبتها وتحسين خواصها الحيوية والكيميائية والفيزيائية. ووجد بأن الكمية المضافة من النتروجين الى التربة عن طريق البقوليات والتي يمكن للمحصول غير البقولي المزروع بعدها الاستفادة منها تتراوح بين ١٥- ١٧,٥ كغم/دونم، وهذا يقلل من كمية الأسمدة النتروجينية المضافة [٤].

كما تحصل التربة من الأسمدة الاوزونية كمية تكفي لتأمين احتياجات حوالي ٤٢- ٤٧% من الأوزون للمحصول القادم، ويترك التسميد البوتاسي للمحصول اللاحق حوالي من ٥٠- ٦٥% من احتياجاته

[١] نجم عبد الله رحيم العبدالله، مصدر سابق، ص٦٥,

[٢] طالب عكاب حسن الربيعي، تأثير الزراعة والري والتبوير على تملح الأراضي، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، ١٩٨٦، ص٥.

[٣] المصدر نفسه ، ص٨.

[4] Christensen.B. William.C. Nitroyen and Carbon Dynamicsin No- Till and Stublde Mulch Tillage. Systems Need. Agro, J. Vol (86) No(2) 1994,P298.

من البوتاسيوم [١]. وبذلك سوف تساعد الدورة الزراعية على حدوث توازن في استهلاك العناصر الغذائية في التربة، وتمنع من وجود طبقة صماء تؤثر على نمو وانتشار جذور النباتات نتيجة الحراثة على عمق معين ولفترة متكررة بصورة مستمرة، كما إنها تحافظ على رطوبة التربة والتي تساهم في زيادة المحصول اللاحق نتيجة لخزن الماء في التربة وزيادة فترة النمو الخضري[٢]، وتتبين ان بعض أراضي منطقة الدراسة أصبحت مناطق لتصريف المياه الزائدة عن حاجة المحاصيل الزراعية، بينما ينمو في قسم أخر منها نباتات طبيعية مجهدة لخصوبة التربة مثل القصب والطحمة فضلاً عن نباتات وأدغال أخرى تؤثر الحالة الأولى على خصائص التربة بسبب بقاء المياه فوق سطح التربة لفترة طويلة مما يتيح الفرصة لترك ما تحمله المياه من أملاح فوق سطح التربة بسبب ارتفاع درجات الحرارة وزيادة التبخر، خاصة خلال فصل الصيف مما يسهم في ظهور مشكلة ملوحة تربة تلك الأراضي الزراعية مما يزيد من نسبة الأراضي غير الصالحة للزراعة، اما تأثير الحالة الثانية فهو من خلال استنزاف المادة الغذائية الموجودة في التربة نتيجة نمو الادغال والنباتات الطبيعية بصورة مختلفة.

الاستنتاجات:

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

١- استخدام أسلوب الحراثة والتسوية غير الصحيحة مما انعكس سلباً على التربة.
٢- 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.
٣- تعرض شبكات الري إلى الكثير من المشاكل ومنها قلة الصيانة وعدم كري تلك القنوات مما يؤدي إلى إعاقة مجرى المياه وانسيابها خلال تلك المجاري ومن ثم قلة المياه أو عدم وصولها ومن ثم لجوء الفلاح إلى استخدام المياه المالحة في الزراعة.
٤- تعاني منطقة الدراسة من سوء توزيع شبكات البزل وقلتها، وكذلك تعرضها إلى الكثير من المشاكل التي كان الفلاح سبباً فيها لجهله بتلك الخدمة.

[١] عبد العزيز بوعيسى، علي زيدان، الأثر المتبقي للتسميد الاوزوني والبوتاسي على المحصول اللاحق في الدورة الزراعية، مجلة البحوث الزراعية العربية، مجلد (٤) عدد (٢)، ٢٠٠٠، ص٢٤٤.
[٢] اوميد نوري محمد، أسس الحاصلات الزراعية في المناطق الديمية، جامعة السليمانية، ٢٠٠٣، ص١٣٤.

٥- قلة دراية الفلاح بمقادير استخدام الأسمدة للتربة واتباع الأساليب القديمة في عملية جمع واستعمال الأسمدة العضوية التي تسببت في إضافة نسبة من الأملاح إلى التربة.

٦- 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.

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

٨- التوسع في الزراعة الصيفية التي ساهمت في زيادة نسبة الأملاح في ظل الظروف الطبيعية من ارتفاع درجات الحرارة وقلة التصريف كل ذلك أدى إلى انتشار الملوحة.

المصادر: -

١. ابو رحيل، عبد الحسن مدفون، الانتاج الزراعي في قضاء المسيب (دراسة في جغرافية الزراعية)، رسالة ماجستير، جامعة البصرة، كلية الآداب، ١٩٨٩.

٢. إسماعيل، ليث خليل، الري والبزل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨٨.

٣. البغدادي، هالة محمد شاكر، تأثير نوعية مياه الري على انتاجية المحاصيل الزراعية في قضائي القرنة والفاو (دراسة مقارنة في الجغرافية الزراعية)، رسالة ماجستير، جامعة البصرة، كلية الاداب،٢٠١٤.

٤. البنا، عزيز رمو، معدات تهيئة التربة، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٩٠.

٥. البناء، علي علي، المشكلات البيئية وصيانة الموارد الطبيعية، ط١، دار الفكر للطباعة والنشر، القاهرة، ٢٠٠٠.

٦. بو عيسى، عبد العزيز، علي زيدان، الأثر المتبقي للتسميد الاوزوني والبوتاسي على المحصول اللاحق في الدورة الزراعية، مجلة البحوث الزراعية العربية، مجلد (٤) عدد (٢)، ٢٠٠٠.

٧. الجنابي ،محمد فليح عواد ، اثر الموارد المائية في انتاجية بعض الاراضي الزراعية في قضاء السلمان (محافظة المثنى-العراق) ،رسالة ماجستير، جامعة البصرة، كلية التربية للعلوم الانسانية،٢٠١٥.

٨. حسن، احمد عبد المنعم، تسميد محاصيل الخضر (سلسلة تكنولوجيا وفسيولوجيا الخضر)، الطبعة الاولى، دار الكتب، القاهرة، ٢٠١٦.

٩. حسين، زينة خالد، تغير استعمالات الارض الزراعية في محافظة واسط، اطروحة دكتوراه، مقدمة الى كلية التربية، ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠٠٦.

١٠. خضير، سالار علي، دور العوامل الجغرافية في تكوين التربة وتغير صفاتها في ناحيتي الراشدية والزهور، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بغداد، ٢٠٠٢.
١١. الخفاجي، عبد الاله رزوقي كربل احمد، التباين المكاني لكفاية انظمة الصرف(البزل) واستصلاح الارض في محافظة بابل (دراسة تحليلية)، اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية الآداب، ٢٠٠١.
١٢. الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٠/٨/١٥.
١٣. الدراسة الميدانية ،بتاريخ ٢٠٢٠/٩/٢٩.
١٤. الدليمي، حامد عجيل حبيب، تأثير الحراثة والزراعة على غيض الماء في التربة وبعض الصفات الفيزيائية وحاصل الذرة الصفراء، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، ١٩٨٨.
١٥. الربيعي، داود جاسم، نظم الري في محافظة البصرة، موسوعة البصرة الحضارية، المحور الجغرافي، البصرة: مطبعة جامعة البصرة، ١٩٨٨.

١٦. الربيعي، طالب عكاب حسن، تأثير الزراعة والري والتبوير على تملح الأراضي، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد،١٩٨٦.
١٧. الزبيدي، أحمد حيدر، استصلاح الأراضي، الأسس النظرية والتطبيقية، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد، ١٩٩٢.
١٨. السالم، عصام طالب عبد المعبود، من خصائص ترب محافظة ميسان، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة البصرة، كلية الآداب، ١٩٨٩.
١٩. سعد، كاظم شنته، الخصائص الزراعية لترب ضفاف نهر دجلة وأحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، جامعة البصرة، كلية الآداب، ١٩٩٩.
٢٠. السعيدي، محمد عبد، انتاج المحاصيل الحقلية، مطبعة العمال المركزية، بغداد، ١٩٨٦.
٢١. العبادي، زهراء مهدي عبد الرضا، خصائص تربة قضاء الشامية وأثرها في إنتاج محاصيل الحبوب الرئيسة، كلية الآداب، جامعة القادسية، رسالة ماجستير، ٢٠١١.
٢٢. عباس، عباس خضير، التحولات البايلوجية لسماد اليوريا وصفاته الحركية في الترب المتأثرة بالملوحة، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، ١٩٩٨.
٢٣. عباس، محمد خضير، تأثير اسلوب الحراثة في بعض الصفات الفيزيائية للترب في المنطقة الديمية، مجلة زراعة الرافدين، المجلد ٢١ العدد ٣، ١٩٨٩.

٢٤. عبد الجليل، جهاد، انظمة الري ماذا تعرف عنها، وزارة الري، الهيئة العامة للخدمات الزراعية، مطبعة العمال المركزية، بغداد، ١٩٩٠.

٢٥. العبد الله، نجم عبد الله رحيم، الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب محافظة ذي قار وتأثيراتها في الإنتاج الزراعي (دراسة في جغرافية التربة)، اطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠٠٦.

٢٦. عبد الله، هبه عبد الحكيم حميد، التباين المكاني للقابلية الانتاجية لترب غرب نهر دجلة في قضائي العمارة والميمونة باستعمال نظم المعلومات الجغرافيةGIS، رسالة ماجستير، جامعة ميسان، كلية التربية، ٢٠٢٠.

٢٧. العقيبي، سهيلة جواد كاظم، النتروجين والكبريت في التربة، رسالة ماجستير، كلية الزراعة جامعة البصرة، ١٩٨٨.

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

٢٩. عواد، كاظم مشحوت، التسميد وخصوبة التربة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،١٩٨٦.

٣٠. عوض الله واخرون، ادورد عبدة، اسمدة وتسميد، مدخلات تكنولوجيا التعلم، القاهرة، ٢٠٠٣.

٣١. فضيح، سعاد عبد الله، التركيب المحصولي في محافظة المثنى، رسالة ماجستير، جامعة البصرة، كلية التربية، ٢٠١٣.

٣٢. القره غولي، دعاء فليح حسن، تحليل جغرافي لخصائص التربة في قضاء الشطرة، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠٢٠.

٣٣. كوفرا، في، اي، الري والبزل والملوحة، المصدر العالي للمعلومات، ترجمة حميد نشأت إسماعيل، إصدار منظمة الأغذية والزراعة الدولية، وليونسكو، مطبعة دار الحكمة، بغداد، ج١، ١٩٩٠.

٣٤. مديرية زراعة محافظة ميسان، التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩.مديرية زراعة ميسان ، شعبة التخطيط والمتابعة، قسم المكننة الزراعية، بيانات غير منشورة، ٢٠٢١.

٣٥. محمد، انور صباح، تحليل مكاني لاستعمالات الاراض الزراعية في قضاء الكوفة للمدة ١٩٩٢ – ٢٠٠٢، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة القادسية، ٢٠٠٦.

٣٦. محمد، اوميد نوري، أسس الحاصلات الزراعية في المناطق الديمية، جامعة السليمانية، ٢٠٠٣.

٣٧. المحمدي، احمد خميس حمادي، دور العوامل الجغرافية في تملح تربة قضاء الفلوجة ناحيتي (الصقلاوية والكرمه)، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية التربية– ابن رشد، ٢٠٠٤.

٣٨. الموسوي، علي صاحب طالب، دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة بابل، كلية الآداب، جامعة البصرة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، ١٩٨٩.

٣٩. الموسوي، كوثر عزيز حميد، تأثير المحاريث والزراعة على بعض الصفات الفيزيائية والميكانيكية للتربة، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة، ١٩٩٧.

٤٠. الموسوي، نصر عبد السجاد عبد الحسين، التباين المكاني لخصائص ترب محافظة البصرة، أطروحة دكتوراه مقدمه إلى مجلس كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠٠٥.

٤١. موقع الكتروني: https://ujeeb.com

٤٢. موقع الكتروني: https://ar.wikipedia.org

٤٣. النجم، محمد عبد الله، خالد بدر حمادي الري، قسم التربة واستصلاح الأراضي، كلية الزراعة، جامعة البصرة، طبع في فرنسا بمطابع ساما Sima، 1980.

٤٤. النعيمي، سعد الله نجم عبد الله، الأسمدة وخصوبة التربة، الموصل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٧.

٤٥. نيسلون، أس. إل. تيسيديل دبليو إل، خصوبة التربة والأسمدة، الجزء الثاني، ترجمة نزار يحيى نزهت أحمد، ومنذر محمد المختار، جامعة البصرة، مطبعة جامعة الموصل، ١٩٨٣.

٤٦. يوفا، كارل ،ترجمة طه الشيخ حسن ،استصلاح الأراضي الري والصرف والمقننات المائية للأشجار والمحاصيل في المناطق الجافة والرطبة وطرق الري المختلفة ،منشورات دار علاء الدين ،ط٢، دمشق،٢٠٠٠.

٤٧. اليونس وزملاؤه، عبد الحميد احمد، مبادئ المحاصيل الحقلية، مؤسسة الكتاب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل، ١٩٨٠.

٤٨. Christensen. B. William. C. Nitrogen and Carbon Dynamicsin No- Till and Stublde Mulch Tillage. Systems Need. Agro, J. Vol (86) No (2) 1994.

٤٩. F.A.O., irrigation practice and water management, Irrigation and Drainage paper, No. 1: New York, 1954.

٥٠. A.M. Michael, Irrigation, Theory and practices, New Delhi: Skylark printed, 1981.