تأثير موقع الزراعة في المروز لمحصول القطن كاسلوب للتعايش مع ملوحة التربة

احمد عدنان الفلاحي قاسم احمد سليم
هادي محمد كريم فاتنه رشيد البدري

الملخص

نفذت تجربة في منطقة الرضوانية للموسمين الزراعيين 2001 و2002 حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة لدراسة تأثير موقع الزراعة في المروز لمحصول القطن *Gossypium hirsutum L.* كاسلوب للتعايش مع ملوحة التربة. تم اختيار اربعة مواقع لزراعة بذور القطن في المروز وهي قمة المرز، الثلث الاعلى، الثلث الاسفل وبطن المرز. اخذت قياسات لاطوال الجزء الخضري واوزانه الجافة وأوزان الجذور وللحاصل ومكوناتة. أوضحت النتائج ان معاملة زراعة بذور القطن في معاملة قمة المرز قد اعطت زيادة معنوية في حاصل القطن الزهر ومعدل وزن الجوزة الواحدة / نبات واطوال النباتات واوزان الجذور الجافة واوزان الجزء الخضري الجاف، بينما لم تظهر هذه المعاملة فرقاً معنوياً بالمقارنة مع المعاملات الاخرى بالنسبة الى نسبة التبكير في تفتح الجوز. كانت الزيادة في حاصل قطن الزهر يتبع الترتيب التالي: قمة المرز> الثلث الاعلى > الثلث الاسفل > بطن المرز. كما اظهرت النتائج بان طريقة زراعة بذور القطن في قمة المرز هي احد الاساليب الجيده للتعايش مع ملوحة التربة، حيث أوضحت النتائج بان طريقة الري في هذه المعاملة قد أدت الى تقليل تأثير الملوحة في النباتات من خلال ازاحة الاملاج الزائدة بعيداً عن مرقد البذرة والجذور باتجاه الحافه البعيدة من المرز، هذا بالاضافة الى ان هذا الموقع للزراعة وفر مهد جيداً للبذرة من خلال زيادة حجم التربة المستغلة من قبل الجذور ونموها في تربه ذات تركيب هش ومفكك.

المقدمة

تشغل الترب المتأثرة بالملوحة والتي تحتاج الى استصلاح وحسب التقديرات الاولية حوالي 70 – 75 % من مساحة الاراضي الزراعية في وسط العراق وجنوبيه (16،3). وتؤكد هذه الارقام ما أشارت اليه الدراسات والتقاريرالكثيرة المهتمة في دراسة التوازن المائي والملحي في العراق. حيث يتضح بأن العامل الاكثر أهمية للتوسع الزراعي وخاصة في البلدان التي تعتمد الزراعة الاروائية بشكل رئيسي، وتزداد أهمية الموارد المائية من ناحية استغلالها وتقنينها عندما تبرز مهمة استصلاح الترب المتأثرة بالملوحة كمهمة اساسية في هذا التوسع. ولما كان العراق يعاني من نقص شديد في موارده المائية، وخاصة بعد انشاء العديد من السدود على نهري دجلة والفرات من قبل الجمهورية التركية والجمهورية العربية السورية، حيث ان مياه دجلة والفرات لاتكفي لسد الاحتياجات المائية له لا في الوقت الحاضر ولا في المستقبل، فكيف اذا اخذنا بنظر الاعتبار عملية الاستصلاح المطلوبه للترب المتأثرة بالملوحة وما يتطلب ذلك من توفير كميات كبيرة من المياه، لذلك فان دراسة اسلوب التعايش مع الملوحة ومقاومة المحاصيل الاقتصادية لها يكتسب اهمية كبيرة في الوقت الحاضر.

لقد اشار العديد من الباحثين الى ان الحاصل للمحاصيل الاقتصاديه والاستراتيجية يقل بزيادة مستويات الملوحة في التربه (22،9،8،7،5). ومن هذه المحاصيل هو القطن، حيث يعد القطن من محاصيل الالياف الصناعية المهمة في العراق، كما انه من المصادر المهمة في صناعة الزيوت النباتية والصابون وتستخدم كسبة القطن في تغذية الحيوانات كأحد مصادر البروتين في العلف المركز. والقطن من المحاصيل التي تحمل الملوحة نسبياً، وتختلف نسبة تحمله

الهيئة العامة للبحوث الزراعية– وزارة الزراعة – بغداد، العراق.

باختلاف الاصناف (12،23) حيث ان الزيادة في تركيز الاملاح الى حد معين في المنطقة الجذرية يؤثر في نمو وانتاجية المحصول من خلال التأثير السمي للاملاح واضطراب العمليات الايضية ورفع الضغط الازموزي لمحلول التربة مما يؤثر في قدرة امتصاص الجذور (15). هذا بالاضافة الى ان الملوحة تؤثر في خفض نسبة الانبات او فشله وفي صفات النمو للمجموع الجذري والخضري (13). حيث اشار Longereckar (10) الى فشل انبات بذور القطن عند المستوى 16 ديسي سيمنز/م عند زراعته في الترب الطينية والرملية الطينية والترب الرملية. لقد قام عدد من الباحثين في بدراسة تأثير الملوحة ونوعية الاملاح السائدة في التربة في نمو وحاصل عدد من اصناف القطن (4 ، 6 ، 11 ، 20)، حيث وجدوا ان هناك تاثيراً نوعياً للايونات في الحاصل ومكوناته حيث ان لكلوريد الصوديوم او البورون تأثير سمي على جذور النباتات وربما يقزم ويوقف النمو. مما سبق يتضح بان هناك العديد من الدراسات لتأثير الملوحة في حاصل القطن، الا ان هناك شحة في دراسة الطرائق والاساليب للتعايش بين محصول القطن والملوحة من خلال التطبيقات العملية. ومن هذه التطبيقات هو موقع زراعة بذور القطن باستعمال طريقة المروز. لقد اقترحت طرائق لتعايش النباتات مع ملوحة التربة عند الزراعة بالمروز ومنها ما يسمى Double row bed أو Sloping bed كطرائق لازاحة الاملاح المتجمعة خارج المنطقة الجذرية حيث اثبت طريقة Sloping bed بانها الطريقة الافضل للزراعة في الترب الملحية (17).

في ضوء ما ذكر اعلاه وبالنظر الى زراعة محصول القطن في العراق ضمن ترب ذات خواص مختلفة وذات محتوى مختلف من الملوحة مما ينعكس سلباً على انتاجيته، فان هذا البحث يهدف الى محاولة ايجاد اسلوب لتعايش محصول القطن مع ملوحة التربة من خلال ايجاد افضل موقع لزراعة بذوره باستعمال الزراعة بطريقة المروز ومدى تأثيرها في مكونات الجزء الخضري والجذور والحاصل له.

المواد وطرائق البحث

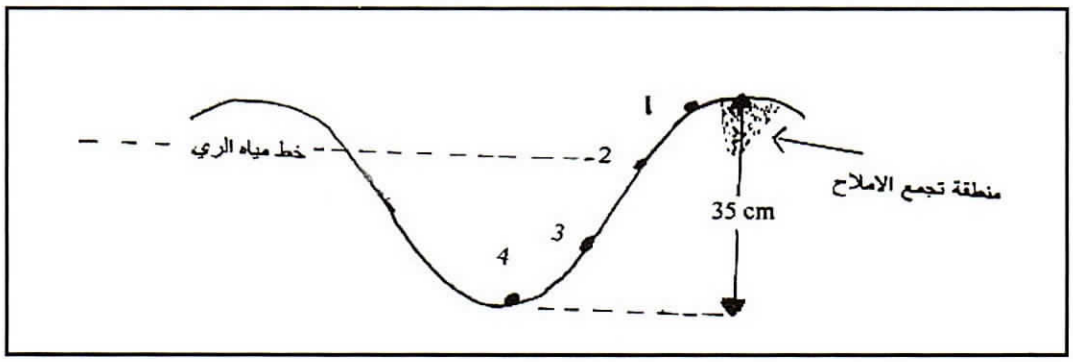
تم اختيار تربة رسوبية ذات محتوى عالٍ من الملوحة في منطقة الرضوانية / جنوب غربي بغداد لتنفيذ تجربة لزراعة محصول القطن صنف كوكر310 لموسمي الزراعة 2001 ، 2002. حيث قسمت الارض المخصصه لتنفيذ التجربة الى قسمين متساويين، استخدم الجزء الاول منها للمرسم الزراعي 2001 والجزء الثاني للموسم الزراعي 2002. والجدول (1) يبين اهم الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة الدراسة حيث اعتمدت الطرائق الموصوفة من قبل Ryan وجماعته (18) في توصيف هذه الترب. حرثت تربة التجربة بطريقة متعامدة ثم اضيف سماد الداب وبمقدار 240 كغم/هـ بعد الحراثة وقبل التنعيم وكذلك اضيف سماد اليوريا بمقدار 280 كغم/هـ بدفعتين الاولى بمقدار 120 كغم/هـ بعد مرور 4 اسابيع على الزراعة والثانية 160 كغم /هـ عند بداية التزهير (2). نفذت التجربة حسب التصميم الاحصائي RCBD وبثلاثة مكررات وبمساحة 9 م^2 للمكرر الواحد ، حيث قسم اللوح الواحد الى مروز المسافة بين مرز واخر90 سم. زرعت بذور القطن في الاول من نيسان سنة 2001 للموسم الاول وفي 3 نيسان 2002 للموسم الثاني وباربعة مواقع على المرز وهي قمة المرز، الثلث الاعلى، الثلث الاسفل، بطن المرز والمسافة بين موقع واخر حوالي 11.5 سم (شكل 1) وبشكل جور والمسافة بين جورة واخرى هو 20 سم ، حيث زرعت 5 بذرات في كل جورة، خفت الى نبات واحد بعد اسبوعين من الانبات. سقيت التجربة باستخدام مياه النهر حسب الحاجة والجدول (2) يبين اهم الصفات الكيميائية لمياه الري.

جرى استخدام المبيدين فيرتمك وبيرثمور بعد مرور شهرين على الزراعة لمكافحة حشرة المن ودودة جوز القطن. قيست اطوال النباتات عند مرحلة التزهير واخذت نماذج لقياس اوزان الجزء الخضري. كما اخذت نماذج جذورمن المعاملات لقياس اوزانها الجافة بأستعمال آلة خاصة مشابهة الى آلة الاوكر المستخدم لاخذ نماذج الترب الا انها

جدول 1: بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة الدراسة

عمق التربة سم	الايصالية الكهربائي ديسي سيمنز/م	تفاعل التربه	الايونات الذائبة سنتي مول شحنة /كغم								كاربونات الكالسيوم غم/ كغم	الجبس غم/ كغم	توزيع حجوم الدقائق غم/ كغم			النسجة
			K	Na	Ca	Mg	Cl	SO_4	CO_3	HCO_3			الطين	الغرين	الرمل	
35 - 0	26.2	7.50	0.24	7.80	1.58	4.12	7.05	6.99	-	0.07	234.5	18.25	333.4	431.6	232.0	CL
50 -35	12.4	7.70	0.06	3.90	0.78	2.70	4.13	4.30	-	0.05	247.2	1.72	236.0	483.1	280.9	L
100-50	10.1	7.80	0.03	2.30	0.41	1.30	2.50	2.10	-	0.02	268.9	1.40	222.9	334.4	442.7	L

بحجم أكبر يغطى المجموع الجذري وتمتاز هذة آلالة بقطر قدرة 30 سم وارتفاع قدرة 45 سم ولديها شفرات حادة من الاسفل لاختراق التربة، تضغط آلالة بالتربة بواسطة الالتفاف الحلزوني بمساعدة يدة تشابه يدة الاوكسر بشكل حرف T للعمق المطلوب ثم يستخرج الجذر مع التربة ويغسل ويجفف ويقاس . هذا بالاضافة الى اخذ نماذج تربة لقياس الملوحة عند كل موقع زراعة على المروز المشار اليها اعلاه قبل الزراعة بعد الجنية الاخيرة لمراقبة تغيرمستوى الملوحة في التربة للمعاملات المختلفة. جمع حاصل القطن وبواقع ثلاث جنيات للمعاملات كافه حيث كانت الجنية الاولى بعد تفتح 50- 60 % من الجوز وذلك بعد خمسة اشهر و 20 يوماً على الزراعة (20/ ايلول/ 2001)، اما الجنية الثانية فكانت بعد 20 يوماً على الجنية الاولى والجنية الثالثة بعد 20 يوماً على الجنية الثانية. تم جمع وتبويب البيانات للصفات المدروسة ثم حللت احصائياً تبعاً لطريقة تحليل التباين وقورنت المتوسطات الحسابية للمعاملات باستعمال اختبار اقل فرق معنوي (LSD) وبمستوي معنوي 5% (21).



شكل 1 : مخطط لطريقة زراعة بذور القطن في التجربة، (1) قمة المرز، (2) الثلث الأعلى، (3) الثلث الأسفل، (4) بطن المرز

جدول 2: التحليل الكيميائي لمياه الري المستخدمة في التجربة

الصنف	نسبة امتصاص الصوديوم	الايونات الذائبة ملي مول/لتر								درجة ا لتفاعل	الايصالية الكهربائية ديسي سيمنز. م-1
		HCO_3	CO_3	SO_4	Cl	Mg	Ca	Na	K		
C2-S1	1.66	2.00	-	0.87	4.80	1.71	1.47	2.94	0.05	8.00	0.75

*صفات المياه حسب USDA , Hand Book No.60 , 1954.

النتائج والمناقشة

أطوال النباتات

تشير النتائج المبينة في جدول (3) الى وجود تأثير معنوي لموقع زراعة بذور القطن في اطوال النباتات ، حيث ادت زراعة بذور القطن في قمة المرز الى حدوث زيادة معنوية في اطوال النباتات مقارنة مع تلك الاطوال في معاملة الثلث الاسفل وبطن المرز ولموسمي الزراعة 2001 و 2002 بينما لم يكن هذا الفرق معنوياً بين معاملة قمة المرز ومعاملة الثلث الاعلى لموسمي الزراعة 2001 و2002، وقد يعود ذلك الى ان الزراعة في قمة المرز وفرت حجماً اكبر نسبيا من التربة تشغلها المجموعة الجذرية للنبات بالمقارنة مع بقية المعاملات، هذا بالاضافة الى تركيب التربة الهش الذي ساعد على نمو الجذور بشكل افضل مما انعكس ذلك على الاطوال وخاصة عند المقارنة مع معاملة الزراعة في بطن المرز والثلث الاسفل. وما يوكد استنتاجنا هذا هو عدم وجود فرق معنوي باطوال النباتات المزروعة في معاملة قمة المرز مع

تلك المزروعة في الثلث الاعلى من المرز ولموسمي الزراعة 2001 و 2002 وذلك نتيجة تشابه ظروف التربة بين هاتين المعاملتين. لقد انعكس النمو الجيد لجذور النباتات على الاطوال لمعاملتي قمة المرز والثلث الاعلى نتيجة توفر كمية اكبر من العناصر الغذائية والاحتياجات المائية للنباتات بسبب حجم التربة المستغل من الجذور وهي صفة فسلجية للجذور حيث انها تتطور وتتغيرطبيعة نموها تبعا لصفات التربة الفيزيائية والرطوبية والكيميائية. ان هذة النتائج تتفق مع ما ذكره Kramer (9).

الوزن الجاف للجزء الخضري

من النتائج المبينة في جدول (3)، نجد ان هناك تأثيراً واضحاً لموقع زراعة بذور القطن في الوزن الجاف للجزء الخضري للنباتات (سيقان + اوراق). حيث اعطت النباتات المزروعة في قمة المرز اعلى وزن جاف للجزء الخضري مقارنة بتلك النباتات المزروعة في بطن المرز والثلث الاسفل لموسمي الزراعة 2001 و 2002، ماعدا معاملة موقع الزراعة في بطن المرز للموسم الزراعي 2001 مقارنة مع موقع الزراعة في قمة المرز. ان هذه النتائج جاءت الاتجاه نفسه الذي ظهرت به قياسات اطوال النباتات حيث انعكست نتائج النمو الخضري على الاوزان الجافة للنباتات. وهذا يؤكد استنتاجنا السابق بان لنمو الجذور الجيد في معاملة قمة المرز نتيجة توفر الظروف المشار اليها من حجم تربة جيدة وتركيب تربة جيد قد ادى الى زيادة في النمو الخضري وبالتالي زيادة في وزنه الجاف. وعليه يمكن ترتيب تسلسل الاوزان الجافة للجزء الخضري من الاكثر الى الاقل حسب الاتي : قمة المرز >الثلث الاعلى> بطن المرز > الثلث الاسفل ولموسمي الزراعة 2001 و 2002. نعتقد بان زيادة النمو الخضري يعني زيادة في عدد الازهار وبالتالي عدد الجوز وهذا يعني زيادة في الحاصل. ان اتجاه زيادة الاوزان الجافة للجزء الخضري للنباتات والتي جاءت نتيجة زيادة اطوال النباتات تتفق مع ما وجده Salih و Abdul Halim (19).

الوزن الجاف للجذور

أدت زراعة بذور القطن في معاملة قمة المرز الى حدوث زيادة معنوية في الاوزان الجافة للجذور مقارنة مع بقية المعاملات (الثلث الاعلى، الثلث الاسفل وبطن المرز) ولموسمي الزراعة 2001 و 2002 (جدول 3). حيث تظهر النتائج بان هناك تسلسلاً واضحاً لانخفاض اوزان الجذور للنبات الواحد مع تسلسل انخفاض موقع الزرعة الى الاسفل باتجاه بطن المرز ولموسمي الزراعة 2001 و2002. حيث كان اقل وزن جذور هو في معاملة بطن المرز. ونعتقد بان للكثافة الظاهرية تأثيرها حيث تأخذ بالزيادة مع الاتجاه الى بطن المرز، اي تكون الكثافة الظاهرية في معاملة بطن المرز اكثر من بقية المعاملات الاخرى وذلك وحسب ما نعتقد هو نتيجة وجود طبقة تحت المحراث للتربة والتي تم تشخيصها حقليا والتي تتكون نتيجة عمل آلالات الزراعية بشكل مستمر والتي تعيق حركة الجذور وانتشارها ونموها. اوهو نتيجة طبيعة الترب الرسوبية التي تتميز بوجود طبقات غير نفاذة تحت الطبقة المستغلة زراعياً مما يؤثر في نمو الجذور وانتشارها وبالتالي ينعكس هذا على النمو الخضري للنباتات (1). ولابد من الاشارة هنا الى ان ملوحة التربة لم يكن لها الدور المؤثر على صفة اوزان الجذور للمعاملات كافه بالرغم من ان ملوحة التربة لقمة المرز كان 12.5 ديسي سيمنز/م مقارنة مع ملوحة التربة في معاملة بطن المرز (3.6 ديسي سيمنز. م$^{-1}$) لعمق التربة 0-35 سم بعد اخر جنية (جدول 4). وما يدعم هذا الاستنتاج هو ان نباتات القطن تعد من النباتات المقاومة للملوحة نسبياً حيث ان عتبة التأثير تكون بين 6 – 10 ديسي سيمنز. م$^{-1}$ اعتمادا على الصنف (14،20).

جدول3: تأثير موقع الزراعة في اطوال واوزان الجزء الخضري و الجذورالجافة لنباتات القطن لموسمي الزراعة 2001 و2002

المعاملات	الموسم الزراعي 2001			الموسم الزراعي 2002		
	اطوال النباتات (سم)	اوزان الجزءالخضري (غم/ نبات)	اوزان الجذورالجافة (غم/ نبات)	اطوال النباتات (سم)	اوزان الجزءالخضري (غم/ نبات)	اوزان الجذورالجافة (غم/ نبات)
قمة المرز	120.50	24.10	87.30	138.10	27.61	82.80
الثلث الاعلى	111.70	22.30	64.00	117.20	23.40	65.70
الثلث الاسفل	97.10	19.42	62.00	100.90	20.18	63.30
بطن المرز	100.70	20.10	52.70	108.50	21.70	50.30
LSD (0.05)	9.80	4.37	7.17	11.51	3.90	9.30

وفي هذا السياق فان انخفاض قيم الملوحة لتربة المعاملات المختلفة بعد الجنية الاخيرة مقارنة مع تلك القيم في بداية التجربة (الجدول 4) يعود الى ان عملية السقي بالمروز ادت الى ذوبان الاملاح وغسلها خارج المنطقة الجذرية او تحركها باتجاه اعلى المرز كما موضح في الشكل (1).

جدول 4 : الايصالية الكهربائي للتربة قبل وبعد زراعة محصول القطن حسب المعاملات ولموسمي الزراعة 2001 و 2002

المعاملة	العمق (سم)	قبل الزراعة (ديسي سيمنز. م$^{-1}$)	بعد الجنية الاخيرة (ديسي سيمنز. م$^{-1}$)
قمة المرز	صفر- 35	26.2	12.5
	50 – 35	13.4	8.7
	100 – 50	10.1	* –
الثلث الاعلى	صفر- 35	26.2	**10.5
	50 – 35	13.4	7.7
	100 – 50	10.1	* –
الثلث الاسفل	صفر- 35	13.4	* –
	50 – 35	10.1	** 5.8
	100 – 50	5.0	5.1
بطن المرز	صفر- 35	13.4	* –
	50 – 35	10.1	3.6
	100 – 50	5.0	5.1

* لم تؤخذ نماذج تربة لقياس الملوحة لعدم تعمق الجذور فيها.

** العمق صفر اخذ عند موقع زراعة البذرة.

الحاصل ومكوناته

تشير النتائج في جدول (5) الى ان نباتات معاملة الزراعة في قمة المرز اعطت متوسط وزن الجوزة للنبات الواحد اكبر بالمقارنة مع المعاملات الاخرى. حيث تظهر النتائج بان هناك فروقاً معنوية واضحة وتحت مستوى احتمال 5% لموقع الزراعة في قمة المرز بالمقارنة مع مواقع الزراعة الاخرى وكان تسلسل معدل وزن الجوزة للنبات الواحد من الاعلى الى الاوطأ وحسب المعاملة لموسمي الزراعة 2001 و2002 كالاتي : قمة المرز > الثلث الاعلى > الثلث الاسفل > بطن المرز. الا أنه لم يظهر أي تاثير لموقع الزراعة في نسبة التكبير في تفتح الجوز، حيث ان الفروق بين

جدول 5: تاثير موقع الزراعة في نسبة التبكير ومتوسط وزن الجوزة والحاصل الكلي لنباتات القطن لموسمي الزراعة 2001 و 2002

المعاملات	الموسم الزراعي 2001				الموسم الزراعي 2002			
	نسبة التبكير في تفتح الجوز	متوسط وزن الجوزة (غم/ نبات)	الحاصل (كغم/ هـ)	النسبة المئوية للنقص بالحاصل	نسبة التبكير في تفتح الجوز	متوسط وزن الجوزة (غم/ نبات)	الحاصل (كغم/ هـ)	النسبة المئوية للنقص بالحاصل
قمة المرز	35.3	4.8	3088.3	صفر	37.2	5.1	3696.0	صفر
الثلث الاعلى	37.3	4.1	2740.0	11.3	38.6	4.0	3248.0	12.1
الثلث الاسفل	36.0	3.8	2454.0	20.5	37.8	3.9	3212.0	13.1
بطن المرز	32.3	3.5	2364.4	23.4	34.1	3.5	3020.0	18.3
	8.07 N.S	0.35	123.2		6.31 N.S	0.41	89.1	

المعاملات كانت غير معنوية و تكررت هذه النتائج للموسم الزراعي الثاني 2002، وقد يعود هذا الى قوة هذة الصفة لصنف القطن المستخدم في هذه التجربة. كما تشير النتائج الواردة في جدول (5) الى ان هناك فروق معنوية في حاصل القطن الزهر بين المعاملات المختلفة، حيث أظهرت النتائج بان موقع الزراعة في قمة المرز اعطت اعلى حاصل بالمقارنة بالمعاملات الثلاث الاخرى. وقد كانت النسبة المئوية لأنخفاض في الحاصل للمعاملات مقارنة مع اعلى حاصل في معاملة قمة المرز نتيجة موقع الزراعة هو 11.3 ، 20.5 ، 23.4 للمعاملات الثلث الاعلى ، الثلث الاسفل ، بطن المرز على التوالي للموسم الزراعي 2001 ، وقد تكرر هذا الاتجاه بالنسبة لموسم الزراعة 2002 حيث كانت النسبة المئوية للانخفاض في الحاصل هو 12.1 ، 13.1 ، 18.3 على التوالي. ان تفوق معاملة زراعة بذور القطن في قمة المرز على بقية المعاملات لموسمي الزراعة عائد وكما ذكرنا سابقاً الى تفوق المجموع الجذري وبالتالي المجموع الخضري لهذه المعاملة مقارنة بالمعاملات الاخرى مما ساعد على توفير بيئة ملائمة جيدة للنمو وبالتالي زيادة اوزان الجوز مما انعكس ايجابياً على الحاصل الكلي لزهر القطن. ان لزراعة بذور القطن في موقع قمة المرز تأثير ايجابي في زيادة الحاصل حيث عملت الريات على تخفيف ملوحة التربة الى النصف تقريباً للمعاملات (جدول 4) بحيث اصبح تأثيرها غير واضح في الحاصل رغم ان الملوحة في معاملة الزراعة في قمة المرز كانت اعلى من عتبة التأثر لمحصول القطن ، الا ان اتباع هذه الطريقة في زراعة البذور ادت الى ازاحة الاملاح الزائدة بعيداً عن مرقد البذرة والجذور باتجاه الحافة البعيدة من المرز بالاضافة الى غسل جزء من الاملاح الى اسفل المنطقة الجذرية، مما ادى الى تقليل تأثير الملوحة هذا بالاضافة الى ان الزراعة بهذا الموقع وفر مهداً جيداً للبذور وحجم تربة اكبر تستغله الجذور وبذلك يكون نمو النباتات بشكل افضل مما انعكس هذا على الحاصل الكلي لقطن الزهر. ان النتائج المستحصل عليها نتيجة تطبيق هذا الاسلوب في الزراعة لتعايش النباتات (القطن) مع الملوحة جاء اضافة لما اقترحه **Roades** وجماعته (17) من اساليب مقترحة لتصميم المروز لغرض التعايش مع ملوحة التربة .

المصادر

1- الشمري، عبد الكريم خالد (1982). دراسة التأثير المباشر والمتبقي لحراثة ما تحت التربة والمواد العضوية على غلة محصولي الذرة الصفراء والحنطة في تربة مستصلحة . وقائع ندوة دراسة مشاكل ما بعد استصلاح الاراضي. بغداد . مجلس البحث العلمي.

2- جاسم، كريمة كريم وابراهيم الجاك مرسال (1990). ارشادات في زراعة القطن. وزارة الزراعة، الهيئة العامة للارشاد والتعاون الزراعي.

3- **Al-Taie, F. (1970). Salt- affected and water-logged soils of Iraq. Report to seminar on methods of amelioration of saline and water logged soil. Baghdad.**

4- **Barbour, M. G.; J. H. Burk; W. D. Pitts; F. S. Gillian and M. N. Schwartz (1998). Terrestrial plant Ecology. Benjamin /Cummings. Menlo Park. California.**

5- **Cerda, A.; M. Caro and F. G. Fernandez (1982). Salt tolerance of two pea cultivars. Agronomy Journal 74: 796 - 798.**

6- **El- Said, M. T. (1974). Effect of different salinity levels on growth, development and some physiological processes of cotton plants. Effect of adding salts before sowing. Zeitsc- hrift fur Acker – and pflanzenbau . 138(4):331-340.**

7- **Francois, L. E. (1984). Salinity effects on germination growth, and yield of turnips. Journal American Society of Horticulture Science. 109:332-324.**

8- Francois, L. E. (1996). Salinity effects on four sunflower hybrids. Agronomy Journal.88:215-219.
9- Kramer, P. J. (1989). Water relation of plants. Translated to Arabic language by T. R. Al-Hudithi, J. Z. Al- Rawi and H. F.Al- Rahmani. Baghdad University. Bet Al -Hakma.
10- Longeneckar, D. E. (1974). The influence of high sodium in spoils upon Fruiting and shagging boll characteristics .I. Fiber properties and yields of two cotton species. Soil Sci. 118(6).
11- Latif, A. and M. A. Khan (1976). Effect of soil salinity on cotton (*Gossypium hirsutum L.*) at different stages of growth. Pakistan cottons 20 (2): 91-104. Punjab Agriculture Res. Inst. Lyallpur, Pakistan.
12- Mass, E. V. (1986). Salt tolerance of plants. App. Agric- Res.I.(26).
13- Myers, B. A.; B. Prender gast and J. Oster (1990). Saline irrigation of row crops on a system of permanent bed. Australia Proceeding of symposium held at Albury. Australian Society of Soil Sci. Inc., 18(20) :201 -210.
14- Mass, E. V. and S. R. Grattan (1999). Crop yields as affected by salinity. P55-110. In Agriculture Drainage, R.W. skaggs and Van Schifgaarde, eds. Agronomy Monograph 38. ASA – CSSA- SSSA, Madison, WI.
15- Rather, T. C. (1982). Influence of extreme K, Na rate and high substrate on salinity plant metabolism of crops differing in salt tolerances .J. Plant Nut., 5:183-193.
16- Rebucca, B.; S. M. Bader; K. A Saliem; A.A. Al- Falahi; R. O. Salih; F. H. Al-Sahaf; A. S.Muhaimeed; S. C. Al-Kaysi; H. S. Rahi (2007). IRAQ FIELD GUIDE.pp: 140. Printed with Cooperation of USDA.
17- Roades, J. D.; A. Kandiah and A. M. Mashali (1992). The use of saline water for crop production / FAO.48.
18- Ryan, J.;G. Estefan and A. Rashid (2002). A soil and Plant Analysis Manual. Second Edition. ICARDA/ Syria.
19- Salih, H. M.; R. K. Abdul-Halim(1985). Effects of levels of two dominant salt types in Iraq on some components of cotton yield(*Gossypium hirsutum L.*). Journal of Agriculture and Water Resources Research Vol 4. No.1.
20- Silvertooth, J. C. (2001). Saline and Sodic Soil Identification and Management for cotton. Publication 921199. The University of Arizona Cooperation extension.
21- Steel, R. G. D. and J. H. Torrie (1980). Principles and procedures of statistics. 2nd ed. Mc- Grow Hill Book Co., Inc, New York.
22- Thomas, J. R. (1980). Osmotic and specific salt effects on growth of cotton. Agronomy J. 72: 407 - 412.
23- Umas, M. S. and D. P. Viswanath (1995). Relation Performance of cotton genotype under different levels of salinity in irrigation water. Madras, Agric. J. India, 82 (1): 15-18.

THE EFFECT OF THE LOCATION OF SEEDBEDS ON GROWTH AND YIELD OF COTTON AS A MANAGING PRACTICE TO LIVABLE WITH SOIL SALINITY

A. A. Al-Falahi K. A. Saliem
H. M. Karium F. R. Al. Badri

ABSTRACT

An experiment was conducted during 2001 and 2002 growing season, to study the effect of the location of seed beds on cotton yield as a managing practice to livable with soil salinity. Four seed beds locations were used for sowing the cotton seeds (Coker var.) in furrow irrigated row at Al- Radhwani area. They were topped bed, upper third part, lower third part, and bottom of furrow in Randomized Completely Block Design with three replications.

The results indicated that the sowing of cotton seed in topped bed gave a significant increase on yield of seed cotton, weight of boll / plan, plants length, dry shoots and dry roots.

Increasing of yield of seed cotton follow up the sequence from high to low topped bed > upper third part > lower third part > bottom of furrow. Mean while the results tended to a possibility to use topped bed practice as a one of satisfactory stand of furrow irrigated row on livable with salinity through reducing of salt accumulation near the seeds and roots. Since most of the salts move into the centre of the bed and the shoulders leaving relatively low quantity of salts.

State Board of Agric. Res.- Ministry of Agric. – Baghdad, Iraq.