تأثير معاملة البذور بمنظمات النمو النباتية في تحمل الملوحة لمحصول الرز(*Oryza sativa L*) المزروع في تربة مالحة

عبدالستار أسمير الرجبو محمد أمين حاجي أحمد
قسم المحاصيل الحقلية-كلية الزراعة والغابات-جامعة الموصل

الخلاصة

تهدف الدراسة إلى تقييم تحمل ثلاثة أصناف من الرز المحلي كسنديتي وروتيك ومقلوب لملوحة التربة مع تحديد الصنف الأكثر تحملا للملوحة فضلا عن دراسة تأثير استخدام منظمي النمو GA3 و IAA بتركيز ٢٥٠ و ٥٠٠ جزء بالمليون لمعرفة اثر هذين المنظمين في زيادة تحمل ملوحة التربة. زرعت الأصناف في تربة مالحة بمستويات ملحية ١.٧٩ و ٧,١٢ و ٨,٦٦دسي سيمنز/م في الموسم الزراعي ٢٠٠٥ ، تبين من النتائج أن الملوحة أدت إلى خفض جميع قيم الصفات المدروسة ، وتفوقت معنويا معاملات منظمات النمو على معاملة المقارنة في صفات ارتفاع النبات والوزن الجاف للنمو الخضري وعدد الأشطاء وحاصل الحبوب أما بالنسبة لصفة عدد النورات الزهرية فان المعاملة بمنظم النمو IAA حققت تفوقا معنويا على باقي المعاملات ، أما بالنسبة للأصناف فان الصنف كسنديتي تفوق معنويا على الصنفين روتيك ومقلوب على التوالي في صفات ارتفاع النبات والوزن الجاف للنمو الخضري وعدد الأشطاء ، بالإضافة إلى صفتي عدد النورات وحاصل الحبوب.

المقدمة

يعد محصول الرز من المحاصيل متوسطة الحساسية للملوحة ،ومع كثرة استخدام الماء لهذا المحصول ولاسيما في مناطق وسط العراق وجنوبه فقد ظهرت مشكلة ملوحة التربة ، وبحسب البيانات المنقولة عن الزبيدي (١٩٨٩) فإن الحاصل النسبي للمحصول ينخفض بمعدلات مئوية مع كل ارتفاع للملوحة عن درجة ٤دسي سيمنز / م حيث تحقق درجات الملوحة ٣،٤،٥،٦،٧،٨دسي سيمنز / م ، نسبة حاصل مئوية ١٠٠،٨٨،٧٦،٦٣،٥١،٣٩ على التوالي . ويزداد تحمل الرز للملوحة بتقدم عمر النبات ويعتقد أن أكثر مراحل النمو حساسية للملوحة مرحلة التزهير وربما يعود السبب إلى تأثير الأملاح في إنبات حبوب اللقاح حيث يؤدي إلى قلة الأزهار المخصبة (اليونس وآخرون ١٩٨٧) ، لقد أشارت الدراسات العديدة وبما لا يقبل الشك إلى أن الأصناف المختلفة للمحصول الواحد تختلف فيما بينها في تحملها للملوحة ، الأمر الذي يؤكد أهمية أخذ الصنف بنظر الاعتبار عند تقييم مدى تحمل المحاصيل للملوحة ، لذا فان من أهم أساليب التعايش مع الملوحة:

١. أجراء دراسات تقييم لتحمل الأصناف المختلفة للمحصول الواحد واعتماد الصنف المتحمل لزراعته في الترب المالحة .
٢. التعامل مع البذور أو النباتات بأساليب مختلفة مثل نقع بذور هذه المحاصيل بمحاليل لمنظمات نمو مختلفة سواء مثبطات أو محفزات ، ومن اشهر هذه المنظمات:

استخدام محلول حامض الجبرليك GA3 لنقع بذور الصنف ، ثم زراعة البذور في التربة الملحية ، وتشير النتائج إلى أن مثل هذه المعاملات أدت إلى زيادة تحمل بعض المحاصيل للملوحة (Unger، ١٩٧٣). بين Strogonov (١٩٦٤) أن الأملاح تؤثر بشكل مباشر في تثبيط إنبات البذور بشكل عام والنمو والتكشف ، وأن بقاء التأثير أو انعكاسه يرتبط مع تراكيز الأملاح ونوع النبات وعوامل أخرى. أما بالنسبة لتأثير الملوحة في إنبات البذور فقد أسهمت الدراسات في بيان تأثير الشد الملحي في جميع أنواع النباتات ، وأشارت جميعها إلى تباين الأنواع النباتية في تحملها للشد الملحي ، وتأثير ذلك في نسبة الإنبات وموعد الإنبات ويعزى السبب في تأثير الملوحة في تثبيط الإنبات إلى عدم كفاية امتصاص الماء اللازم للتشرب وانتفاخ البذور بسبب ارتفاع الضغط الازموزي في محلول التربة (الزبيدي ١٩٨٩) ، وبين الباحثان Narale, Subramanyamg (١٩٨٩) أن أنبات بذور الرز بشكل طبيعي قد لا يتأثر في مستوى ملوحة ٤,٥دسي سيمنز / م ويبدأ التأثر السلبي في الإنبات بشكل كبير عند مستوى ٨,٩دسي سيمنز/ م.

بحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الثاني ٢٠٠٦
تأريخ تسلم البحث ٢٠١٠/٢/٢٤ وقبوله ٢٠١٠/٥/٢٤

ومن دراسة للباحث Akbar (١٩٨٦) على تأثير الشد الملحي في ٢٢ سلالة من الرز تبين حصول فروقات معنوية واضحة بين السلالات في صفة حاصل البذور ، وكان اشد تأثير ملحي يقع بين ١٠-١٥دسي سيمنز/م. وبين الباحثان Aich و Lqbal (١٩٩٤) عند دراستهم لتأثير الملوحة في حاصل حبوب ثلاثة أصناف من الرز أن الحاصل قد انخفض عند ارتفاع ملوحة التربة بمستوى بين ١,٨ إلى ١٠,٧دسي سيمنز/م ، وان معدل انخفاض الحاصل قد تباين بين الأصناف الثلاثة عند نفس المستوى الملحي . أما الباحث شابا وآخرون (٢٠٠١) فقد زرع أربعة أصناف من الرز المحلي في تربة ملوحتها ١٩دسي سيمنز/ م للموسم الأول و ١٥دسي سيمنز/ م للموسم الثاني ، وسقى بذور الأصناف المزروعة بماء عذب طيلة فترة الدراسة للموسمين مع التسميد ، أتضح من الدراسة أن الصنف عنبر بغداد تفوق في صفتي حاصل الحبوب وحاصل القش على الصنفين عنبر ٣٣ وعنبر مناذرة وبشكل معنوي ، وعلى الصنف عنبر فرات بشكل غير معنوي، وأن مستوى ملوحة التربة في نهاية الموسمين قد انخفضت بفعل مياه الري العذبة إلى اقل من ٦ دسي سيمنز/م.

قيم المعهد الدولي لبحوث الرز IRRI في الفلبين أكثر من ٥٥٠٠ سلالة من الرز تتحمل الملوحة حيث أظهرت ٢٠٠-٣٠٠ سلالة منها تحملاً للملوحة وأجري التقييم في محاليل مغذية تراوحت درجة توصيلها الكهربائي من ٨-١٢دسي سيمنز / م وتفاوتت أصناف وسلالات الرز كثيراً في طبيعة تحملها للملوحة العالية فهناك الاختلافات في امتصاص ايون الصوديوم وفي انتقاله إلى الأوراق وفي تحمل الأنسجة لتركيزاته العالية وفي تخزينه في حجيرات خاصة بالأوراق بالإضافة إلى الاختلافات في قوة النمو النباتي التي يعزى لها أكثر من ٣٠ % من الاختلافات في تحمل الملوحة ، ويوفر النمو النباتي القوي نموات خضرية أكثر يمكن ان تتوزع عليها الأملاح الممتصة التي تنقل إلى الأوراق بحيث يصبح متوسط تركيز العنصر من الأملاح منخفضاً في النباتات قوية النمو (حسن ، ١٩٩٥). وفي تداخل منظمات النمو مع الشد الملحي بين الباحث EL-Antably (١٩٧٤) أن نقع بذور الذرة الصفراء لمدة ٢٤ ساعة في محلول الجبرليك GA3 بتركيز (٢٥،٥٠،١٠٠ جزء بالمليون) قبل زراعتها في الحقل سبب زيادة معنوية في ارتفاع النبات المعرض الى الظروف الملحية .

أما Franke و Hassanein (١٩٧٦) فقد أشارا الى أن نقع البذور للذرة الصفراء لمدة ٢٤ ساعة قبل زراعتها في الجبرليك GA3 والسايكوسيل بمعدل ١٠٠٠ جزء بالمليون يؤدي الى زيادة تحمل البادرات للملوحة. ولقد حققت محفزات النمو نتائج ايجابية أيضا مع محصول الحنطة غير المعرض لظروف الشد المائي او الملحي إذ بين الباحث Padol (١٩٧٩) أن نقع بذور الحنطة بمحلول IAA بتركيز ٢٠ و ٤٠جزء بالمليون لمدة ست ساعات أدى إلى زيادة حاصل الحبوب وزيادة امتصاص عناصر NPK من قبل النبات ، وكان التركيز ٤٠جزء بالمليون الأكثر فعالية في زيادة الحاصل .

من خلال ما تقدم تم التخطيط لدراسة تتضمن أهدافها تقييم تحمل بعض أصناف الرز المزروعة في محافظة نينوى لملوحة التربة ، مع تحديد الصنف الأكثر تحملاً للملوحة ، فضلاً عن استخدام بعض منظمات النمو لمعرفة أثرها في زيادة تحمل الملوحة، وقد استخدمت في الدراسة ثلاثة أصناف محلية من مجموعة الرز غير المغمور non submerged rice لغرض تقييم تحمل هذه الأصناف للملوحة .

مواد البحث وطرائقه

نفذت التجربة حسب التصميم والأصناف المختارة والمعاملة بمنظمات النمو الموضحة في أدناه :

الأصناف المختارة : استخدمت ثلاثة أصناف محلية من الرز المزروع في المنطقة الشمالية قضاء الشيخان وهي مقلوب وروتيك وكسنديتي حيث تم انتخاب نباتات ممثلة للأصناف من حقول المزارعين واعتمدت بذورها في الزراعة لتجارب الدراسة.

تراكيز الملوحة : أستخدمت ثلاثة تراكيز من الملوحة هي (١) المقارنة ١,٧٩دسي سيمنز/م وهي ملوحة التربة التي تم استخدامها في التجربة قبل التمليح (٢) تركيز ٧,١٢دسي سيمنز/م (٣) تركيز ٨,٦٦دسي سيمنز/م .

المعاملة بمنظمات النمو :عوملت بذور الأصناف الثلاثة بمنظم النمو GA3 بتركيز ٢٥٠ و ٥٠٠ جزء بالمليون ومنظم النمو IAA بتركيز ٢٥٠ و ٥٠٠ جزء بالمليون من خلال نقع البذور في محاليل مائية لهذين المنظمين لمدة اثنتا عشرة ساعة مع اعتماد النقع بالماء النقي بوصفه معاملة مقارنة.

تصميم التجربة :نفذت التجربة حسب التصميم العشوائي الكامل CRD وبتجربة عاملية بثلاثة عوامل وثلاثة مكررات ، فالعامل الأول الأصناف قيد الدراسة ، وهي ثلاثة أصناف محلية ، والعامل الثاني الملوحة وبثلاثة مستويات ملوحة ، والعامل الثالث منظمات النمو وبخمس معاملات لمنظمات النمو، كما استخدم اختبار (دنكن) بمستوى معنوية ٠,٠٥ للدلالة على الفروقات المعنوية بين متوسطات المعاملات.

تحضير التربة وزراعة البذور : تم قياس بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة المستخدمة في التجربة من خلال مختبرات التربة في قسم البحوث الزراعية في الموصل ، وبحسب النتائج الموضحة في الجدول (١) ، واستخدمت التربة في تجربة الزراعة في تربة مالحة حيث تم تمليح التربة باستخدام محلول ملح الطعام للحصول على مستويات ملحية ٧,١٢دسي سيمنز/م و٨,٦٦دسي سيمنز/ م فضلاً عن معاملة المقارنة البالغة ١,٧٩دسيسيمنز/م حيث استخدمت طريقة رش التربة بالمحلول الملحي حسب ما شار إليه الرجبو (١٩٩١) حيث فرشت التربة المراد تمليحها بسمك ٥ سم على نايلون زراعي سميك مفروش على ارض مستوية ورشت التربة بصورة متجانسة بمحلول ملحي ملوحته ٢٠,٠دسي سيمنز / م وقلبت التربة موقعياً لضمان تجانس الملوحة وقد أجري الرش عدة مرات للوصول إلى المستوى الملحي المطلوب بعدها أخذت عينات من التربة المفروشة ومن مواقع مختلفة لتحديد مستويات الملوحة التي وصلت إليها التربة بعد التمليح تركت التربة لفترة كافية لضمان الجفاف ثم تم وضع الترب الملحية بالمستويات المطلوبة في أصص بلاستيكية سعة ١٥ كغم غير مثقبة من الأسفل ، وقبل التعبئة ثم وضع كمية من الحصى الناعم في أسفل الأصيص ، وادخل في وسط الأصيص أنبوب بلاستيكي قطره ١٥ سم وطوله ٥٠ سم للاستفادة منه في سقي التربة من الأسفل من خلال فتحة الأنبوب العلوية وتم توحيد الوزن لكافة الأصص واستخدم ماء الإسالة في السقي.

زرعت بذور أصناف الرز مقلوب وروتيك وكسنديتي المعاملة وغير المعاملة بمنظمات النمو في الأصص المعدة لها بواقع ١٥ بذرة في الأصيص وبتاريخ ٥/٤ وتم سقي النباتات إلى حد ٧٥% من السعة الحقلية بطريقة الوزن ، وخلال مدة التجربة كانت الأصص تسقى بصورة متبادلة من الأعلى والأسفل لضمان تجانس توزيع الملح في الأصيص. نفذت التجربة في بيت بلاستيكي مفتوح الجوانب ومسقف لحجب الأمطار المتأخرة عن الأصص ، واستبدل الغطاء بقماش مظلل في المراحل المتأخرة من عمر المحصول تفادياً للارتفاع الحاد في درجات الحرارة ومراعاة لتوفير الظروف المماثلة لموقع زراعة هذه الأصناف في قضاء الشيخان،أجريت عملية الخف على النباتات إلى خمسة نباتات للأصيص بعد مرور عشرة أيام من الإنبات.

الصفات المدروسة :تم دراسة الصفات الآتية قبيل الحصاد وعند الحصاد وللفترة من ١١/٤ ولغاية ١١/١٤ ولجميع نباتات الأصيص:معدل ارتفاع النبات (سم) قبيل الحصاد،وعند الحصاد أخذت قراءات الوزن الجاف للنمو الخضري (غم / نبات)،عدد الاشطاء / أصيص،عدد النورات / أصيص،حاصل الحبوب (غم / أصيص).

الجدول (١) :بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الدراسة (تحليل مختبر دائرة البحوث

الصفة	التقدير	الصفة	التقدير
الرمل	%٥٧,٤	الصوديوم الذائب	٠,٧٦ملميكافيء/١٠٠غم
الغرين	%١٩,٠	البوتاسيوم الذائب	٠,٧٨ ملميكافيء/ ١٠٠ غم
الطين	%٢٣,٦	الكالسيوم	٢٠ ملميكافيء/لتر
النسجة	رملية طينية غرينية	المغنسيوم	٢٣ ملميكافيء/لتر
المادة العضوية	% ٠,٠٣٩	الكلور	٤,٥ ملميكافيء/لتر
السعة الحقلية	%١٦	الكبريتات	٥٥ ملميكافيء/لتر
التوصيل الكهربائي Ec	١,٧٩دسي سيمنز/م	البيكربونات	٣ ملميكافيء/لتر
pH العجينة المشبعة	٧,٠٥		

الزراعية)

النتائج والمناقشة

تأثير ملوحة التربة ومنظمات النمو في معدل ارتفاع النبات لمحصول الرز (سم): يتضح من الجدول رقم (٢) في عامل الأصناف أن الصنف كسنديتي تفوق معنوياً على الصنفين رويتك و مقلوب ، وبالنسبة لعامل الملوحة أتضح تفوق معاملة المقارنة على معاملتي الملوحة ٨,٦٦دسي سيمنز/م و ٧,١٢دسي سيمنز/م ،أما عامل منظمات النمو فأتضح أن معاملتي GA3 بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون و GA3 بتركيز ٥٠٠ جزء بالمليون قد تفوقتا معنوياً على باقي المعاملات تليها معاملتا IAA بتركيز ٥٠٠ جزء بالمليون وIAA بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون ثم معاملة المقارنة ، وبالنسبة لتداخل الأصناف مع الملوحة أتضح أن أعلى قيمة لمعدل ارتفاع النبات (سم) تربة مالحة حققها تداخل الصنف كسنديتي مع

الجدول (٢) : تأثير ملوحة التربة ومنظمات النمو في معدل ارتفاع النبات لمحصول الرز(سم)

الأصناف ×الملوحة ×المنظمات	المنظمات / الملوحة	المقارنة	GA3 ٢٥٠ جزء بالمليون	GA3 ٥٠٠ جزء بالمليون	IAA ٢٥٠ جزء بالمليون	IAA ٥٠٠ جزء بالمليون	تداخل الأصناف × الملوحة
صنف مقلوب	مقارنة	٦٠,٠٠	63,00	63,60	62,40	61,20	62,04 و
	٧,١٢ دسيسيمنز/م	٦١,٣٠	64,43	65,03	63,80	62,53	63,42 هـ
	٨,٦٦ دسيسيمنز/م	٦١,٤٠	63,93	63,23	62,60	65,66	63,37 هـ
صنف روتيك	مقارنة	٦٨,٣٠	71,70	72,40	71,00	69,70	70,62 ب
	٧,١٢ دسيسيمنز/م	٦١,٧٣	64,33	65,40	64,23	62,86	63,71 هـ
	٨,٦٦ دسيسيمنز/م	٦٣,٣٦	65,46	64,90	64,26	67,40	65,08 د
صنف كسنديتي	مقارنة	٧١,١٠	74,40	75,40	73,93	72,46	73,46 أ
	٧,١٢ دسيسيمنز/م	٦٤,٦٠	67,86	68,60	67,26	66,00	66,87
	٨,٦٦ دسيسيمنز/م	٦٥,٠٣	67,63	67,00	66,33	69,56	67,11
الأصناف							
تداخل الأصناف ×المنظمات	صنف مقلوب	٦٠,٩	63,79	63,96	62,93	63,13	62,94
	صنف روتيك	64,47	67,17	67,57	66,5	66,66	66,47 ب
	صنف كسنديتي	66,91	69,97	70,33	69,18	69,34	69,15 أ
الملوحة							
تداخل الملوحة ×المنظمات	مقارنة	66,47	69,7	70,47	69,11	67,79	68,71 أ
	٧,١٢ دسيسيمنز/م	62,54	65,54	66,34	65,1	63,8	64,67

	٨,٦٦ دسيسيمنز/م	63,27	65,68	65,04	64,4	67,54	65,19 ب
المنظمات		64,09	66,97 أ	67,29 أ	66,20 ب	66,38 ب	

الأرقام ذات الحروف المتماثلة لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن بمستوى احتمال ٠,٠٥

معاملة المقارنة واقل قيمة كانت لتداخل الصنف مقلوب مع معاملة المقارنة . أما بالنسبة لتداخل الأصناف مع المنظمات أتضح أن تداخل الصنف كسنديتي مع منظم النمو GA3 بتركيز ٥٠٠ جزء بالمليون حقق أعلى قيمة لمعدل ارتفاع النبات (سم) ، في حين سجل تداخل الصنف مقلوب مع معاملة المقارنة اقل قيمة لهذه الصفة . أما تداخل الملوحة مع المنظمات فأتضح أن تداخل معاملة المقارنة مع منظم النمو GA3 بتركيز ٥٠٠ جزء بالمليون حقق أعلى قيمة لمعدل ارتفاع النبات (سم) ، في حين سجل تداخل معاملة الملوحة ٧,١٢دسي سيمنز/م مع معاملة المقارنة أقل قيمة لهذه الصفة . أما بالنسبة للتداخل الثلاثي فيتضح من الجدول أن أعلى قيمة لمعدل ارتفاع النبات / سم ٧٥.٤٠ سم حققها تداخل الصنف كسنديتي مع معاملة المقارنة مع معاملة منظم النمو GA3 بتركيز ٥٠٠ جزء بالمليون ، واقل قيمة ٦٠,٠٠ سم حققها الصنف مقلوب مع معاملة المقارنة مع معاملة المقارنة .

تأثير ملوحة-التربة ومنظمات النمو في الوزن الجاف للنمو والخضري لمحصول الرز:- يتضح من الجدول (٣) في عامل الأصناف أن الصنف كسنديتي تفوق معنوياً على الصنفين روتيك ومقلوب ، وبالنسبة لعامل الملوحة أتضح تفوق معاملة المقارنة على معاملتي الملوحة ٧,١٢دسي سيمنز/م و٨,٦٦ دسي سيمنز/ م ، أما عامل منظمات النمو فأتضح أن معاملتي IAA بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون و GA3 بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون قد تفوقتا معنوياً على معاملات GA3 بتركيز ٥٠٠ جزء بالمليون وIAA بتركيز ٥٠٠ جزء بالمليون . وبالنسبة لتداخل الأصناف مع الملوحة أتضح أن أعلى قيمة للوزن الجاف للنمو الخضري حققها تداخل الصنف كسنديتي مع ملوحة المقارنة ، وأقل قيمة كانت لتداخل الصنف مقلوب مع معاملة ملوحة ٨,٦٦دسي سيمنز /م . أما بالنسبة لتداخل الأصناف مع المنظمات فقد أتضح أن تداخل الصنف كسنديتي مع معاملة منظم النمو IAA بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون حقق أعلى قيمة الوزن الجاف للنمو الخضري وكذلك مع معاملة منظم النمو GA3 بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون ومعاملة منظم النمو IAA بتركيز ٥٠٠ جزء بالمليون في حين سجل تداخل الصنف مقلوب مع معاملة المقارنة اقل قيمة لهذه الصفة . أما تداخل الملوحة مع المنظمات فأتضح أن تداخل معاملة المقارنة مع منظم النمو IAA بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون حقق أعلى قيمة الوزن الجاف للنمو الخضري ، في حين سجل تداخل معاملة الملوحة ٨,٦٦ دسي سيمنز / م مع منظم النمو GA3 بتركيز ٥٠٠ جزء بالمليون اقل قيمة لهذه الصفة . أما بالنسبة للتداخل الثلاثي فيتضح من الجدول أن أعلى قيمة للوزن الجاف للنمو الخضري ٣,٢٧غم / نبات حققها تداخل الصنف كسنديتي مع ملوحة المقارنة مع معاملة منظم النمو IAA بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون ، وأقل قيمة ٠,٨٧ غم / نبات حققها تداخل الصنف مقلوب مع معاملة الملوحة ٨,٦٦دسي سيمنز / م مع معاملة المقارنة . أشارت النتائج أعلاه إلى أن عامل الملوحة أدى إلى تثبيط ارتفاع النبات والوزن الجاف للنموات الخضرية ، وان هذه النتيجة منطقية لأن تأثير الملوحة المثبط يتسبب عن عوامل عديدة مثل جاهزية الماء والتأثير الازموزي والتأثير النوعي للايونات ومدى سميتها والاضطراب التغذوي أو تراكم بعض المركبات السامة فضلاً عن تأثير الملوحة في فعالية الإنزيمات (الرجبو ، ١٩٩١).

٢-تأثير ملوحة التربة ومنظمات النمو في عدد الأشطاء لمحصول الرز: يتضح من الجدول (٤) في عامل الأصناف أن الصنف كسنديتي تفوق معنوياً على الصنفين روتيك ومقلوب ، وبالنسبة لعامل الملوحة أتضح تفوق معاملة المقارنة على معاملتي الملوحة ٧,١٢دسي سيمنز / م و ٨,٦٦دسي سيمنز / م ، أما عامل منظمات النمو فأتضح أن معاملتي GA3 بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون و IAA بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون قد تفوقتا معنوياً على بقية المعاملات .

وبالنسبة لتداخل الأصناف مع الملوحة أتضح أن أعلى قيمة لعدد الأشطاء / أصيص حققها تداخل الصنف كسنديتي مع معاملة المقارنة ، وأقل قيمة كانت لتداخل الصنف مقلوب مع معاملة الملوحة ٨,٦٦دسي سيمنز / م . أما بالنسبة لتداخل الأصناف مع المنظمات فقد أتضح أن تداخل الصنف كسنديتي مع منظم النمو GA3 بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون حقق أعلى قيمة لعدد الأشطاء / أصيص في حين سجل تداخل الصنف مقلوب مع معاملة المقارنة أقل قيمة لهذه الصفة . أما تداخل الملوحة مع المنظمات فأتضح أن تداخل معاملة المقارنة مع منظم النمو IAA بتركيز ٢٥٠ جزء

بالمليون حقق أعلى قيمة لعدد الأشطاء / أصيص ، في حين سجل تداخل معاملة الملوحة ٧,١٢دسي سيمنز / م مع معاملة المقارنة اقل قيمة لهذه الصفة . أما بالنسبة للتداخل الثلاثي فيتضح من الجدول أن أعلى قيمة لعدد الأشطاء / أصيص ١٢,٣٣ حققها تداخل الصنف كسنديتي مع معاملة المقارنة مع معاملة منظم النمو IAA بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون ، واقل قيمة ٥,٠٠ شطأ/أصيص حققها تداخل الصنف مقلوب مع معاملة الملوحة ٧,١٢دسي سيمنز / م ومعاملة الملوحة ٨,٦٦دسي سيمنز / م مع معاملة المقارنة وكذلك تداخل الصنف مقلوب مع معاملة الملوحة ٨,٦٦دسي سيمنز / م مع منظم النمو IAA بتركيز ٥٠٠ جزء بالمليون.

الجدول (٣) : تأثير ملوحة التربة ومنظمات النمو في الوزن الجاف للنمو الخضري لمحصول الرز(غم/أصيص)

الأصناف ×الملوحة ×المنظمات	المنظمات / الملوحة	المقارنة	GA3 ٢٥٠ جزء بالمليون	GA3 ٥٠٠ جزء بالمليون	IAA ٢٥٠ جزء بالمليون	IAA ٥٠٠ جزء بالمليون	تداخل الأصناف × الملوحة
صنف مقلوب	مقارنة	0,93 ض ظ	1,77 ن س	1,63 ع ف	1,91 ل	1,57 ف- ق	1,56 هـ
	٧,١٢ دسيسيمنز/م	0,88 ظ	1,67 ع	1,53 ص- ر	1,80 م- س	1,49 ر	1,48 و
	٨,٦٦ دسيسيمنز/م	0,87 ظ	1,39 ش	1,24 ت	1,13 خ	0,96 ض	1,12 ز
صنف روتيك	مقارنة	1,26 ت	2,39 ز	2,21 ط	2,58 هـ	2,13 ي	2,11 ب
	٧,١٢ دسيسيمنز/م	1,05 ذ	1,99 ك	1,84 م ن	2,14 ط ي	1,76 س	1,76 د
	٨,٦٦ دسيسيمنز/م	1,12 خ	1,81 م- س	1,60 ع- ص	1,47 ر	1,24 ت	1,45 و
صنف كسنديتي	مقارنة	1,60 ع- ص	3,04 ب	2,80	3,27 أ	2,70 د	2,48 أ
	٧,١٢ دسيسيمنز/م	1,20 ت ث	2,28 ح	2,10 ي	2,45 و	2,03 ك	2,01
	٨,٦٦ دسيسيمنز/م	1,16 ث خ	1,86 ل م	1,65 ع	1,51 ق ر	1,60 ع- ص	1,56 هـ
الأصناف							
تداخل الأصناف ×المنظمات	صنف مقلوب	0,89 ي	1,61 و	1,47 ز	1,62 و	1,34 ح	1,39
	صنف روتيك	1,15 ط	2,06	1,88 د	2,07	1,71 د	1,77 ب
	صنف كسنديتي	1,32 ح	2,39 أ	2,18 ب	2,41 أ	2,39 أ	2,08 أ
الملوحة							
تداخل الملوحة ×المنظمات	مقارنة	1,26 ك	2,40 ب	2,21	2,59 أ	2,14 د	2,12 أ
	٧,١٢ دسيسيمنز/م	1,04 ل	1,98 هـ	1,83 و	2,14 د	1,76 ز	1,75 ب
	٨,٦٦	1,05	1,69	1,5	1,37	1,27	1,38

	دسيسيمنز/م	ل	ح	ط	ي	ك	
	المنظمات	1,12 د	2,02 أ	1,85 ب	2,03 أ	1,72	

الأرقام ذات الحروف المتماثلة لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن بمستوى احتمال ٠,٠٥

٢-د - تأثير ملوحة التربة ومنظمات النمو فلي عوبرات لمحصـ ول الـ رز : يتضح من الجدول رقم (٥) في عامل للأصناف أن الصنف كسنديتي تفوق معنوياً على الصنفين مقلوب ورويتك ، وبالنسبة لعامل الملوحة أتضح تفوق معاملة المقارنة على معاملتي الملوحة ٧,١٢دسي سيمنز/م و ٨,٦٦دسي سيمنز/م ، أما عامل منظمات النمو فأتضح تفوق معاملتي IAA بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون و IAA بتركيز ٥٠٠ جزء بالمليون معنوياً على باقي المعاملات تليها معاملة منظم النمو GA3 بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون المتفوق معنوياً على معاملة GA3 بتركيز ٥٠٠ جزء بالمليون تليها معاملة المقارنة . بالنسبة لتداخل الأصناف مع الملوحة أتضح أن أعلى قيمة لعدد النورات حققها تداخل الصنف كسنديتي مع المقارنة ، وأقل قيمة كانت لتداخل الصنف روتيك مع الملوحة ٨,٦٦دسي سيمنز/م . أما بالنسبة لتداخل الأصناف مع المنظمات أتضح أن تداخل الصنف كسنديتي مع منظم النمو IAA بتركيزيه٢٥٠ جزء بالمليون و٥٠٠ جزء بالمليون حققا أعلى قيمة لهذه الصفة ، في حين سجل تداخل الصنف روتيك مع جميع معاملات منظم النمو اقل قيمة لهذه الصفة . أما تداخل الملوحة مع المنظمات فأتضح أن تداخل معاملة المقارنة مع منظم النمو IAA بتركيزيه٢٥٠ جزء بالمليون و٥٠٠ جزء بالمليون قد حققا أعلى قيمة معنوية لعدد النورات ، في حين سجل تداخل معاملة الملوحة ٨,٦٦دسي سيمنز / م مع معاملة منظم النمو GA3 بتركيز ٥٠٠ جزء بالمليون أقل قيمة لهذه الصفة . أما بالنسبة للتداخل الثلاثي فاتضح من الجدول أن أعلى قيمة لعدد النورات ٥,٠٠ نورة / أصيص حققها تداخل الصنف كسنديتي مع معاملة المقارنة للملوحة مع معاملتي منظم النمو IAA بتركيزيه٢٥٠ جزء بالمليون و٥٠٠ جزء بالمليون وأقل قيمة ١,٦٦ نورة/أصيص حققها تداخل الصنف روتيك مع معاملة الملوحة ٨,٦٦دسي سيمنز/م مع منظم النمو GA3 بتركيز ٥٠٠ جزء بالمليون .

ان اختزال عدد الأشطاء وتثبيط النمو قد يتأتى من حاجة النبات المعرض للشد الملحي الى الطاقة للمحافظة على التوازن الايوني ، وان هذه الطاقة المستهلكة تحت الشد الملحي ستستخدم حتماً في عمليات البناء فيما لو لم يتعرض النبات للملوحة (Gale ، ١٩٧٥) ، وقد يرجع تثبيط النمو في النباتات المعرضة للملوحة الى تثبيط توسع الخلايا دون التأثير في انقسامها (Termaat وآخرون ١٩٨٥) (ياسين وآخرون ، ١٩٨٧) (Peter وآخرون ١٩٨٨) ، أما بالنسبة لظاهرة اختزال عدد الاشطاء فان تأثير الملوحة في اختزال عدد الاشطاء ومن ثم عدد النورات والحاصل قد يعود الى انخفاض السيادة القمية في النباتات المعرضة للملوحة ، والسيادة القمية في النباتات مرتبطة بحالة التضاد بين السايتوكاينين المتكون في الجذور ، والاوكسين المتكون في القمة النامية للنبات ، حيث يرى Thimann وآخرون (١٩٧١) أن السايتوكاينين والأوكسين يمثلان دورين متعاكسين في حدوث أو عدم حدوث اتصال بين البراعم الجانبية والنظام الوعائي للساق، فالملوحة العالية تؤدي الى بقاء السيادة القمية بسبب ضعف إنتا السايتوكاينين في جذور النبات ، وتفرد النبتة الأم بالسيادة ممّا يقلل من نمو البراعم الجانبية وبالتالي تقليل عدد الاشطاء للنبات.

أما النسبة لأثر منظمات النمو في تحمل الملوحة فمن المعلوم أن تنظيم نمو أي نبات يتم بواسطة الهرمونات النباتية حيث يتضح من نتائج الدراسة أن منظمي النمو GA3 وIAA عموماً قللا من التأثير الضار للملوحة في الأصناف الثلاثة ، وهذا يلاحظ في صفات الوزن الجاف للنمو الخضري وعدد الاشطاء وعدد النورات وحاصل الحبوب، فالنسبة لآلية تحفيز النمو بالاوكسينات تتمثل في نظريات عديدة أولها تأثير الاوكسينات في النشاط الإنزيمي لإنزيمات معنية حيث تحفز الاوكسينات نشاط الإنزيمات التي تبدل خصائص جدار الخلية حيث أتضح إن تحفيز النمو بالاوكسين قد يرجع الى تليين جدار الخلية المتأتي من زيادة فعالية إنزيم Cellulase الذي بدوره يضعف أنظمة الألياف في جدار الخلية، والنظرية الثانية تقول بان الاوكسينات تحفز أنواع من الحامض النووي RNA الضروري لبناء البروتين أو تثبط عملية هدم RNA وبالتالي يزلد أنتا البروتينات والإنزيمات المؤثرة في تحفيز النمو،أما النظرية الثالثة فتفترض أن الاوكسينات تسبب زيادة نمو الخلية عن طريق زيادة المحتوى الازموزي لمكونات الخلية وبالتالي امتصاص الماء وانتفاخ الخلية وتمددها ونموها (محمد ، ١٩٨٥) . أما بالنسبة لآلية عمل الجبرلينات فإنها تحفز استطالة الخلايا من خلال آليات عديدة

أهمها تنشيط انقسام الخلية ، وتحفيز نمو واتساع الخلية وزيادة ليونة الجدار وبالتالي توسع الخلايا وفي الغالب تسبب الجبرلينات استطالة الخلايا لأنها تحفز إنتا الاوكسينات أو تتداخل بطريقة ما مع الاوكسينات ، حيث توجد بعض الأدلة التي تشير إلى أن زيادة محتويات الاوكسين تنتج من زيادة معدل تكوين الاوكسين نظراً لان الجبرلين يقلل بطريقة ما فعالية الإنزيمات المحللة للاوكسين، وتؤثر الجبرلينات ايضاً في تكوين m - RNA ، ومن ثم تساهم في تكوين بعض الإنزيمات مثل الإنزيمات المحللة للنشا والدهون والبروتينات وخاصة في مرحلة إنبات البذور(خلف والرجبو ٢٠٠٦).

الجدول (٤) : تأثير ملوحة التربة ومنظمات النمو في عدد الأشطاء لمحصول الرز / أصيص

الأصناف ×الملوحة ×المنظمات	المنظمات / الملوحة	المقارنة	GA3 ٢٥٠ جزء بالمليون	GA3 ٥٠٠ جزء بالمليون	IAA ٢٥٠ جزء بالمليون	IAA ٥٠٠ جزء بالمليون	تداخل الأصناف × الملوحة
صنف مقلوب	مقارنة	6,,66	8,66	8,33	9,00	8,33	8,2 د
	٧,١٢ دسيسيمنز/م	5,00	6,33	6,33	6,66	6,00	6,07 هـ
	٨,٦٦ دسيسيمنز/م	5,00	6,00	5,66	5,33	5,00	5,4 و
صنف روتيك	مقارنة	7,66	10,33	9,66	10,66	9,66	9,6 ب
	٧,١٢ دسيسيمنز/م	7,33	9,66	9,33	10,00	9,33	9,13
	٨,٦٦ دسيسيمنز/م	7,66	9,33	9,00	8,66	8,00	8,53 د
صنف كسنديتي	مقارنة	9,00	12,00	11,33	12,33	11,33	11,2 أ
	٧,١٢ دسيسيمنز/م	7,66	10,00	9,00	10,00	9,00	9,13
	٨,٦٦ دسيسيمنز/م	7,66	9,00	8,33	8,33	7,66	8,2 د
الأصناف							
تداخل الأصناف المنظمات	صنف مقلوب	5,56	7,0	6,78	7,0	6,44	6,56
	صنف روتيك	7,56	9,78	9,33	9,78	9,0	9,08 ب
	صنف كسنديتي	8,11	10,33	9,56	10,22	9,33	9,51 أ
الملوحة							
تداخل الملوحة ×المنظمات	مقارنة	7,78 هـ - ز	10,33 أ	9,78 ب	10,67 أ	9,78 ب	9,67 أ
	٧,١٢ دسيسيمنز/م	6,67 ح	8,67 د	8,22 هـ و	8,89 د	8,11 هـ و	8,11 ب
	٨,٦٦ دسيسيمنز/م	6,78 ح	8,11 هـ و	7,67 و ز	7,44 ز	6,89 ح	7,38
المنظمات		7,07	9,04	8,56	9,0	8,26	

	د	أ	ب	أ		

الأرقام ذات الحروف المتماثلة لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن بمستوى احتمال ٠,٠٥

الجدول (٥) : تأثير ملوحة التربة ومنظمات النمو في عدد النورات لمحصول الرز(نورة/ أصيص)

الأصناف ×الملوحة ×المنظمات	المنظمات / الملوحة	المقارنة	GA3 ٢٥٠ جزء بالمليون	GA3 ٥٠٠ جزء بالمليون	IAA ٢٥٠ جزء بالمليون	IAA ٥٠٠ جزء بالمليون	تداخل الأصناف × الملوحة
صنف مقلوب	مقارنة	3,33	3,66	3,33	4,66	4,33	3,87 ب
	٧,١٢ دسيسيمنز/م	3,00	3,33	3,00	3,66	4,00	3,40
	٨,٦٦ دسيسيمنز/م	2,33	2,66	2,33	2,66	2,33	2,47 د
صنف روتيك	مقارنة	2,66	2,66	2,33	3,00	2,66	٢,٦٧ د
	٧,١٢ دسيسيمنز/م	2,33	2,66	2,33	2,66	2,66	2,53 د
	٨,٦٦ دسيسيمنز/م	2,00	2,33	1,66	2,00	2,00	2,00 هـ
صنف كسنديتي	مقارنة	3,66	4,00	3,66	5,00	5,00	4,27 أ
	٧,١٢ دسيسيمنز/م	3,33	3,33	3,33	4,00	3,33	3,47
	٨,٦٦ دسيسيمنز/م	3,33	3,00	2,66	3,66	4,00	3,33
الأصناف							
تداخل الأصناف ×المنظمات	صنف مقلوب	2,89	3,22	2,89	3,67	3,56	3,24 ب
	صنف روتيك	2,33	2,56	2,11	2,56	2,44	2,40
	صنف كسنديتي	3,44	3,44	3,22	4,22	4,11	3,69 أ
الملوحة							
تداخل الملوحة ×المنظمات	مقارنة	3,22	3,44	3,11	4,22	4,0	3,60 أ
	٧,١٢ دسيسيمنز/م	2,89	3,11	2,89	3,44	3,33	3,13 ب
	٨,٦٦ دسيسيمنز/م	2,56	2,56	2,22	2,78	2,78	2,60
المنظمات		2,89 ب	3,07 ب	2,74	3,48 أ	3,37 أ	

الأرقام ذات الحروف المتماثلة لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن بمستوى احتمال ٠,٠٥

٢-هـ-تأثير ملوحة التربة ومنظمات النمو في وزن حاصل الحبوب لمحصول الرز : يتضح من الجدول (٦) في عامل الأصناف أن الصنف كسنديتي تفوق معنويا على الصنفين مقلوب وروتيك ،وفيما

يخص عامل الملوحة أتضح تفوق معاملة المقارنة على معاملتي الملوحة ٧,١٢دسي سيمنز/م و ٨,٦٦دسي سيمنز/م ،أما عامل منظمات النمو فأتضح أن معاملة IAA بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون تفوقت معنويا

الجدول (٦) : تأثير ملوحة التربة ومنظمات النمو في وزن حاصل الحبوب لمحصول الرز (غم/أصيص)

الأصناف ×الملوحة ×المنظمات	المنظمات / الملوحة	المقارنة	GA3 ٢٥٠ جزء بالمليون	GA3 ٥٠٠ جزء بالمليون	IAA ٢٥٠ جزء بالمليون	IAA ٥٠٠ جزء بالمليون	تداخل الأصناف × الملوحة
صنف مقلوب	مقارنة	٠,٨٧ ل م	٠,٩٦ ح ط	٠,٩٠ ك ل	١,٢٢	١,١٣ د	١,٠١ ب
	٧,١٢ دسيسيمنز/م	٠,٧٣ س- ف	٠,٨٣ ن	٠,٧٠ ف- ق	٠,٩٢ ي ك	٠,٩٦ زح	٠,٨٣ د
	٨,٦٦ دسيسيمنز/م	٠,٥٣ ذ ض	٠,٦٠ ت	٠,٥٦ ث خ	٠,٦٤ ش	٠,٥٤ خ ذ	٠,٥٧ ح
صنف روتيك	مقارنة	٠,٦٧ ق- ش	٠,٧٠ ف- ق	٠,٦١ ت	٠,٧٥ س	٠,٦٨ ص- ر	٠,٦٨ و
	٧,١٢ دسيسيمنز/م	٠,٥٨ ت ث	٠,٦٨ ص- ش	٠,٥٩ ت ث	٠,٦٨ ص- ر	٠,٦٧ ص- ش	٠,٦٤ ز
	٨,٦٦ دسيسيمنز/م	٠,٤٤ ظ	٠,٥٠ ض	٠,٣٨ غ	٠,٤٦ ظ	٠,٤٤ ظ	٠,٤٤ ط
صنف كسنديتي	مقارنة	٠,٧٠ ع- ص	١,٠٨ هـ	٠,٩٩ و ز	١,٣٦ أ	١,٣٠ ب	١,٠٩ أ
	٧,١٢ دسيسيمنز/م	٠,٧٠ ف- ق	٠,٨٧ ل م	٠,٨٤ م ن	١,٠٠ و	٠,٩٤ ح-ي	٠,٨٧
	٨,٦٦ دسيسيمنز/م	٠,٦٤ ش	٠,٧٣ س ع	٠,٦٥ ر ش	٠,٨٩ ك ل	٠,٩٣ ط ي	٠,٧٧ هـ
الأصناف							
تداخل الأصناف ×المنظمات	صنف مقلوب	٠,٧١ ح	٠,٨٠ ز	٠,٧٢ ح	٠,٩٣	٠,٨٨ هـ	٠,٨١ ب
	صنف روتيك	٠,٥٦ ل	٠,٦٢ ي	٠,٥٣ م	٠,٦٣ ي	٠,٦٦ ك	٠,٥٩
	صنف كسنديتي	٠,٦٨ ط	٠,٨٩ د	٠,٨٣ و	١,٠٨ أ	١,٠٦ ب	٠,٩١ أ
الملوحة							
تداخل الملوحة ×المنظمات	مقارنة	٠,٧٥ ز	٠,٩١	٠,٨٣ هـ	١,١١ أ	١,٠٤ ب	٠,٩٣ أ
	٧,١٢ دسيسيمنز/م	٠,٦٧ ط	٠,٧٩ و	٠,٧١ ح	٠,٨٧ د	٠,٨٦ د	٠,٧٨ ب
	٨,٦٦ دسيسيمنز/م	٠,٥٤ ل	٠,٦١ ك	٠,٥٣ ل	٠,٦٧ ط	٠,٦٣ ي	٠,٦٠
المنظمات		٠,٦٥ هـ	٠,٧٧	٠,٦٩ د	٠,٨٨ أ	٠,٨٤ ب	

الأرقام ذات الحروف المتماثلة لا تختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن بمستوى احتمال ٠,٠٥

على باقي المعاملات تليها معاملات IAA بتركيز ٥٠٠ جزء بالمليون و GA3 بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون و GA3 بتركيز ٥٠٠ جزء بالمليون ومعاملة المقارنة .أمّا تداخل الأصناف مع الملوحة فقد أتضح أن أعلى قيمة لوزن الحاصل حققها تداخل الصنف كسنديتي مع ملوحة المقارنة ، واقل قيمة كانت لتداخل الصنف روتيك مع ملوحة ٨,٦٦دسي سيمنز/م . أما بالنسبة لتداخل الأصناف مع المنظمات فقد أتضح أن تداخل الصنف كسنديتي مع منظم النمو IAA بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون حقق أعلى قيمة لوزن الحاصل ، في حين سجل تداخل الصنف روتيك مع منظم النمو GA3 بتركيز ٥٠٠ جزء بالمليون أقل قيمة لهذه الصفة . وأما تداخل الملوحة مع المنظمات فأتضح أن تداخل معاملة المقارنة مع منظم النمو IAA بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون حقق أعلى قيمة لوزن الحاصل ، في حين سجل تداخل معاملة الملوحة ٨,٦٦دسي سيمنز/م مع منظم النمو GA3 بتركيز ٥٠٠ جزء بالمليون أقل قيمة لهذه الصفة . وفيما يتعلق بالتداخل الثلاثي فيتضح من الجدول أن أعلى قيمة لوزن الحاصل ١,٣٦ غم /أصيص حققها تداخل الصنف كسنديتي مع ملوحة المقارنة مع معاملة منظم النمو IAA بتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون ، واقل قيمة ٠,٣٨ غم /أصيص حققها تداخل الصنف روتيك مع معاملة الملوحة ٨,٦٦دسي سيمنز/م مع معاملة منظم النمو GA3 بتركيز ٥٠٠ جزء بالمليون . تمثل صفة حاصل الحبوب محصلة تأثير العوامل بتداخلاتها في الأصناف قيد الدراسة التي اتضح منها تفوق الصنف كسنديتي معنوياً في صفات ارتفاع النبات والوزن الجاف للنموات الخضرية وعدد الاشطاء والنورات والحاصل ، ولقد تباينت نتائج الصنفين مقلوب وروتيك في الصفات المدروسة حيث حقق الصنف روتيك تفوقاً معنوياً في صفات ارتفاع النبات والوزن الجاف للنمو الخضري وعدد الاشطاء وعلى الرغم من أهمية هذه الصفات وتأثيرها في الحاصل إلا أنها لم تسعف الصنف روتيك في الوصول إلى المرتبة الثانية في عدد النورات والحاصل ، حيث تفوق الصنف مقلوب معنوياً في هاتين الصفتين وقد يعود ذلك إلى صفات فسلجية أخرى يتميز بها الصنف مقلوب . من خلال ملاحظة نتائج الصفات المدروسة للأصناف الثلاثة يبدو أن الصنف كسنديتي سلك سلوكاً خاصاً في تحمل الملوحة متمثلاً في قوة النمو النباتي التي يعزى لها أكثر من ٣٠% من الاختلافات في تحمل الملوحة حيث يتمكن الصنف ذو النمو القوي من تكوين نموات خضرية أكثر يمكن أن تتوزع عليها الأملاح الممتصة التي تنتقل إلى الأوراق بحيث يصبح متوسط تركيز العنصر من الأملاح منخفضاً في النباتات قوية النمو (حسن ،١٩٩٥).

EFFECT OF SEED TREATMENT WITH PLANT GROWTH REGULATORS IN SALT TOLERANCE OF RICE (*Oryza sativa* L.) CULTIVATED IN SALINE SOIL

Abdulsattar Asmair Alrijabo Mohammed Amin Haajy Ahmed
Field Corps- College of Agriculture and Forestry University of Mosul-Iraq

ABSTRACT

The study included the effect of the growth regulators on salinity tolerance for three varieties of Rice cultivated in saline soils at the salinity levels of 1,79, 7,2 and 8,66 ds/m, The results indicated that salinity caused a decrease or reduction in all studied traits, in which growth regulators were used , and such treatment caused an increase in plant height , dry weight of vegetative growth , number of tillers and seed yield compared with those of the control, while treatment with IAA gave a higher number of Panicles compared to other treatments .

The variety Kasendeti gave significantly higher plant height ,dry weight of vegetative growth and number of tillers when compared to those of Rouetic and Makloob respectively. The variety Kasendeti also gave a higher seed yield and number of Panicles comparing to that of Makloob and Rouetic respectively .

المصادر

حسن ، أحمد عبد المنعم (١٩٩٥) الأساس الفسيولوجي للتحسين الوراثي في النباتات – المكتبة الأكاديمية القاهرة ص ١٩٦ – ١٩٧ .

خلف،أحمد صالح وعبدالستار أسمير الرجبو (٢٠٠٦) تكنلوجيا البذور – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - مطبعة جامعة الموصل-العراق.

الرجبو ، عبد الستار أسمير جاسم (١٩٩١) ، دراسات عن تحمل الملوحة لأربعة تراكيب وراثية من الحنطة L *Triticum aestivum* ، أطروحة دكتوراه كلية العلوم جامعة بغداد .

الزبيدي ، أحمد حيدر (١٩٨٩) ملوحة التربة الأسس النظرية والتطبيقية ، مطابع التعليم العالي – بيت الحكمة – جامعة بغداد .

شابا ، كمال يعقوب وعبد الكريم حسن غرافة وعبد الكريم إبراهيم صالح وإبراهيم لفتة جياد ٢٠٠١ ، تأثير التسميد النتروجيني في حاصل بعض أصناف الرز (*Oryza Sativa L*) المزروعة في تربة متأثرة بالملوحة ، مجلة الزراعة العراقية مجلد ٦ عدد ٢ ص ٦٤–٧٢.

محمد ، عبد العظيم كاظم (١٩٨٥) ، علم فسلجة النبات ، الجزء الثاني ، مطبعة جامعة الموصل.

ياسين ، بسام طه وحسن أمين محمد وعصام داؤد سليمان (١٩٨٧) نمو الورقة وتراكم البرولين تحت تأثير الشد الملحي في ثلاثة أصناف زراعية من الشعير ، زانكو المجلد 5 العدد 2.

اليونس ، عبد الحميد احمد ومحفوظ عبد القادر محمد وزكي عبد الياس (١٩٨٧) محاصيل الحبوب – دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل.

Aich A.C and A. Lqbal (1994) Salt tolerance limits of three modern rice varieties. Bangladesh. J. Nuclear Agric., 10 : 51 – 58.

Akbar, M, (1986), Breeding for Salinity tolerance in rice, International rice Research Institute P,O, box 933, Manila, Philippines.

El- Antably, H. M.M. (1974) Effect of Abscisic acid and other growth hormones on germination, growth and yield of corn and sorghum, BioChemic and physiologic Der pelanzen (66.351 - 356) (C.f. Field Crop Abst.) (1975) Vol, 28.

Franke G. and Hassanein, A. E.H. (1976) Effect of GA, CCC, MH and NAA on germination and initial growth of (*Zea mays L.*) at different NaCl substate salinity. Field crop Abst. 31 (6). 3525.

Gale J.(1975), Physiological basis for the reduction of plant growth under conditions of irrigation with brackish water and possible methods of amelioration in brackish water as a factor in development ,A.Issar. ed:97-102.

Naralc R.P. and T. K. Subramanyam (1989) Influence of salinity on Germination. vegetative growth and grain yield of rice (*Oryza sativavar, Dulr*). Agro. J. 61 (3): 341 – 344.

Padol V.R. (1979) Effect of presoaking seed treatment of wheat seed with chemical and hormones on yield and uptake of NPK. J. Maharashtra. Ag. Univ. (1979) 4 (1) 85 – 88.

Peter M.N ; V.V Elizabeth and E,C Robert (1988) Salinity stress inhibits beans leaf expansion by reducing turgor , not wall extensibility. Plant physiol. 88: 233 -237.

Strogonov B.P. (1964) Physiological basis of salt tolerance of plants, Acad. Sci USSR. Davey and Co. New York.

Termaat A ; J ,B,Passioura and R . Munns (1985) shoot turgor not limit shoot growth of Nacl – affected wheat and barly,plant physiol . 77:869-872.

Thaimann K.V.;T.Sachs and K.N Mathur (1971). The mechanism of apical dominance in coleus,Plantarum .24:86-72.

Unger J. (1973). Problems of applying growth regulators to selected agriculture crops of the tropic and subtropic, Beitrage zur tropischen Landwirschaft und Veterinarmedizin 4/ 1973.