مجلة زراعة الرافدين المجلد (٣٣) العدد(١)
٢٠٠٥

تأثير تراكيز مختلفة من منظم النمو الكلتار ومبيد الأدغال البرومينال ومستويات السماد النايتروجيني في نمو وحاصل الشعير (الصنف المحلي)
Hordeun distichum L.

عبد العزيز شيخو عبد الجبار
قسم علوم الحياة / كلية التربية / جامعة الموصل

الخلاصة

أجريت دراسة حقلية لموسم ٢٠٠١ – ٢٠٠٢ لايجاد تاثير مزيج من ثلاث تراكيز من معوق النمو الكلتار (صفر و ١٠٠٠ و ٢٠٠٠) جزء بالمليون مع تركيزين من مبيد الادغال عريضة الاوراق (برمينال) (صفر و١٠٠٠) جزء بالمليون رشت في مرحلة تكوين ٣-٤ أوراق اولية وتحت تاثير ثلاث مستويات في النتروجين (صفر و٢٠ و٤٠) كغم /دونم أضيف بعد ٧ أيام من المعاملة بالمزيج على النمو ومكونات الحاصل للشعير (تصنيف المحلي). أظهرت النتائج حصول انخفاض معنوي في ارتفاع النبات وطول السلامية العلوية والقاعدية تحت تاثير التراكيز المختلفة من الكلتار فكانت (٧٣.٧ و٢١.٩ و٢.٢ سم) على التوالي، والى زيادة معنوية في عدد التفرعات وعدد السنابل وعدد الحبوب في النبات الواحد وعدد الحبوب في السنبلة الواحدة فكانت (٩.٥ و ٨.٨ و ٢٠١.٣ و ٢٢.٧) على التوالي .لم تظهر تاثير معنوي للكلتار على طول السنبلة ووزن الف حبة . لم يكن لمبيد الادغال (البرومينال) تاثير معنوي على الصفات المدروسة سوى انخفاض قليل ومعنوي في ارتفاع النبات وطول السلامية العلوية (٧٤.٥ و٢٣.٢ سم) على التوالي .اظهر مستويات النايتروجين تأثيراً واضحاً ومعنوياً في زيادة طول السلامية العلوية والقاعدية وعدد الحبوب في السنبلة الواحدة وعدد الحبوب في النبات الواحد. وتشير التداخلات الثانوية والتداخل الثلاثي بين العوامل الثلاثة الى حصول انخفاض معنوي في ارتفاع النبات والى زيادة عدد التفرعات وعدد الحبوب في النبات الواحد وخاصةً عند التراكيز العالية للمعاملات. يستنتج من نتائج هذه الدراسة ان لمعوق النمو الكلتار وبالتداخل مع السماد النايتروجيني القابلية على تقليل الارتفاع والى زيادة حاصل النبات الواحد .

المقدمة

يعد الشعير من محاصيل الحبوب المهمة وان زيادة الحاجة وانخفاض معدل الانتاج للاراضي المزروعة بهذا المحصول ادت الى الاهتمام الكبير في استعمال بعض الطرق العلمية لرفع انتاجية وحدة المساحة .

فالاضطجاع الكثيف وخاصة في المناطق الرطبة وعند اضافة السماد النيتروجيني تعد من العوامل الرئيسية في فقدان وضياع نسبة كبيرة من الحاصل والتقليل من كفاءة وسرعة الحاصدة مما يتطلب الحاجة الى زمن اضافي اكثر من الزمن المقرر اعتيادياً كحصاد مساحة معينة (Street وآخرون ، ١٩٨٦). لذلك فان استعمال منظمات النمو خاصة المعيقات لغرض تحسين وزيادة الانتاج والتقليل من حالات الاضطجاع والاستفادة من كميات السماد النيتروجيني المضاف وخاصة في المناطق ذات الرطوبة العالية اصبح موضوع اهتمام الكثير من الباحثين في الدول المتقدمة ، حيث وجد ان اضافة هذه المنظمات تؤدي الى تقليل ارتفاع وتصلب سيقان النباتات وهذه بدورها تؤدي الى تحفيز وزيادة التفرعات والى التقليل من الاضطجاع وزيادة الحاصل النهائي (Hill وآخرون ، ١٩٨٢ في حالة الشعير وAbdel-Wahab وآخرون ، ١٩٨٣ وعبد الجبار وآخرون ، ١٩٩١ وعطية وآخرون ، ١٩٩١ وعبد الجبار وزيدان ، ٢٠٠٠). وذكر Faulken (١٩٨١) و Hebblethwaite وآخرون (١٩٨٢) وHampton و Hebblethwaite (١٩٨٥) في حالة نبات الزيوان الانكليزي المعمر (*Lolium perenne*) وBaker وآخرون (١٩٨٣) في حالة نباتات الرز (Oryza sativa) . ان اضافة معوق النمو الكلتار عن النباتات ادت الى قصر طول النبات وتقليل الاضطجاع وزيادة عدد

الحبوب في السنبلة الواحدة والى زيادة الحاصل النهائي، كما اشاروا الى ان الكلتار ربما يعمل على تثبيط تكون مادة الجبرلين الطبيعي في النباتات .

وقد أشار Kirklan وSullivan (١٩٨٤) عند استعمالهما لاربعة مبيدات للادغال (Barban وDitenzoquat وFlamprop methyl وDickito methyl). بتراكيز ١ كغم/هكتار في مرحلة ٤.٢ أوراق اولية لمكافحة الشوفان في حقول الحنطة إلى قتل نباتات الشوفان والى زيادة الحاصل النهائي معنوياً وعدم ظهور

تاريخ تسلم البحث ٢٠٠٤/١١/٥ وقبوله ٢٣/ ٣ /٢٠٠٥

أي آثار سلبية على نباتات الحنطة. وأوضح Roza وBano (١٩٧٩) ان التراكيز القليلة (٠.١ – ٠.٠١ جزء في المليون) من مبيد الأدغال D ٢.٤ أدت إلى زيادة معنوية في طول الرويشة والجذير وسلكت سلوك مشجع النمو بينما سلكت التراكيز العالية (١٠٠٠ جزء بالمليون) سلوك المبيد مما أدى إلى موت بادرات الفاصوليا. وذكر أبو رميلة (١٩٨٤) ان مبيد الأدغال Prominal أدى إلى زيادة معنوية في حاصل الحبوب والقش للقمح والى انخفاض معنوي في الوزن الجاف للأدغال العريضة الأوراق .

ان الهدف من هذه الدراسة هو معرفة تأثير تراكيز مختلفة من معوق النمو كلتار بعد مزجها مع مبيد الأدغال العريضة الأوراق (بروميتال) وذلك لتقليل عمليات الخدمة الزراعية في عملية واحدة وتحت تأثير مستويات مختلفة من السماد النتروجيني في صفات النمو والحاصل النهائي للشعير (الصنف المحلي) في الحقل .

مواد وطرق البحث

زرعت بذور الشعير (الصنف المحلي *Hordeum distichum*) في تجربة حقلية ديمية لموسم عام ٢٠٠١ – ٢٠٠٢ في قضاء تلكيف / محافظة نينوى في ٢٠٠١/١١/٢٩ تحت تاثير ثلاث معاملات مختلفة هي معوق النمو الكلتار (Paclobutrazol) ومبيد البرومينال (Prominal) (3,5 dibromo-4-hydroxy-benzonitrile) لقتل الأدغال عريضة الأوراق والسماد النيتروجيني ، ونفذت التجربة كالآتي : زرعت الحبوب في تربة طينية مزيجية (مختبر تحليل التربة في مركز البحوث الزراعية/نينوى) في أربعة خطوط داخل كل وحدة تجريبية طول الخط الواحد ٢ م والمساحة بين خط وآخر ٢٠ سم وتم معاملة النباتات في مرحلة ٣-٤ أوراق أولية في ٢٠٠٢/٢/٢٠ بمزيج من ثلاث عوامل مكونة منة معوق النمو الكلتار (صفر و١٠٠٠ و٢٠٠٠) جزء/بالمليون مع التركيزين من Prominal (صفر و١٠٠٠) جزء بالمليون وتحت ثلاث مستويات من السماد النيتروجيني (صفر و٢٠ و٤٠) كغم/دونم. وباستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة في تجربة عاملية تتكون من ١٨ معاملة عاملية وبثلاث مكررات. كما سجلت درجات الحرارة وكميات الامطار الساقطة خلال فترة النمو والتي تم الحصول عليها من دائرة الانواء الجوية/الموصل والموضحة في الجدول (١). وفي نهاية الموسم اختيرت عشوائياً النباتات من الخطوط الوسطية في كل وحدة تجريبية ودرست الصفات الاتية :

١. ارتفاع النبات (سم). ٢. طول السلامية العلوية (سم). ٣. طول السلامية القاعدية (سم). ٤. عدد التفرعات.
٥. عددالسنابل. ٦. طول السنبلة (سم). ٧. عدد الحبوب في السنبلة الواحدة. ٨. عدد الحبوب في النبات الواحد. ٩. وزن ألف حبة (غم).

حسبت متوسطات الصفات وتم تحليل المتوسطات طبقاً لطريقة التحليل الإحصائي للقطاعات العشوائية (داود وزكي، ١٩٩٠) ومقارنة المتوسطات بطريقة دنكن وعند مستوى احتمال ٥% والمتوسطات التي تحمل نفس الحرف لا تختلف عن بعضها معنوياً.

الجدول (١): يبين المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة والأمطار لموسم الزراعة ٢٠٠١–٢٠٠٢ في موقع التجربة

الأشهر	معدل درجات الحرارة (م°)	معدل مجموع الأمطار الشهرية (ملم)
٢٠٠١	-	-
تشرين الأول	٢٢.٨	٢.٦
تشرين الثاني	١٣.١	١١.١
كانون الأول	١٢.٠٠٠	٤٨.٣
٢٠٠٢		
كانون الثاني	٧.١	٥٥.٤
شباط	١٠.٣	١٧.٩
آذار	١٤.٧	١٢٦.١

نيسان	١٧.٣	٧٧.٤
أيار	٢٣.٩	١.١
حزيران	٣٠.١	-
المجموع		٣٣٩.٣ ملم

النتائج والمناقشة

بشكل عام لم تظهر آثار لنباتات الأدغال العريضة الأوراق في الواحد التي شملت المعاملة بمبيد الأدغال Prominal بينما ظهرت بعض نباتات الأدغال العريضة الأوراق كالبريبرة والفجيلة والجنيبرة في الوحدات التي لم تعامل بمبيد الأدغال Promonal .

يتضح من الجدول (٢، ٣، ٤) ان معاملة النباتات بتركيزين (١٠٠٠، ٢٠٠٠، جزء في المليون) من معوق النمو الكلتار ادت الى حصول انخفاض في ارتفاع النبات وطول السلامية العلوية والقاعدية مقارنة بمعاملة المقارنة وكانت نسبة الانخفاض في ارتفاع النبات (٩.٢ و١٥.١ %) على التوالي وفي طول السلامية العلوية (٤.٣ و١٣.٨%) وفي طول السلامية القاعدية (٢٥.٨ و٢٩.٠%). ويعود السبب في ذلك الى ان معوقات النمو تعمل على قصر النبات من خلال تثبيط أنزيم الـ (Kaurene) ولذي يؤثر في سلسلة من التفاعلات المؤدية إلى تكوين الجبرلين وهذه تتفق مع ما ذكره Dalziel وLawrence (١٩٨٤) وان قصر السلاميات له فوائد في المرحلة الأخيرة من نمو النبات ، حيث يبين Simpson (١٩٦٨).

الجدول (٢): تأثير تراكيز مختلفة من مزيج الكلتار والبرومينال في ارتفاع النبات (سم) للشعير (الصنف المحلي) تحت مستويات مختلفة من النتروجين

تراكيز البرومينال (جزء بالمليون)	تراكيز الكلتار (جزء بالمليون)	مستويات النتروجين (كغم/دونم)			البرومينال × لكلتار	البرومينال	الكلتار
		صفر	٢٠	٤٠			
صفر	صفر	٩٢.٥ أ	٩٣.٧ أ	٩٢.٥ أ	٩٢.٩ أ		
	١٠٠٠	٨٥.٥ ب	٨٤.٥ ب	٨١.٦ب ج	٨٣.٨ ب		
	٢٠٠٠	٨٣.٢ ب	٧٧.٢ ج د	٧٥.٥ هـ و	٧٨.٦ ج		
١٠٠٠	صفر	٨٣.٦ ب	٧٤.١ هـ و	٨٤.٨ ب	٨٠.٨ ج		
	١٠٠٠	٨١.٦ ب ج	٦٨.٨ و	٧١.٠ و ز	٧٣.٨ د		
	٢٠٠٠	٦٢.٢ ج	٧٦.٠ د هـ	٦٨.٦ ز	٦٨.٩ هـ		
البرومينال × النتروجين	صفر	٨٧.٠ أ	٨٥.١ أ	٨٣.٢ أ		٨٥.٢١ أ	
	١٠٠٠	٧٥.٨ ب	٧٢.٩ ب	٧٤.٨ ب		٧٤.٥ ب	
الكلتار × النتروجين	صفر	٨٨.٠ أ	٨٣.٩ ب	٨٨.٦ أ			٨٦.٨ أ
	١٠٠٠	٨٣.٥ ب	٧٦.٦ ج	٧٦.٣ ج			٧٨.٨ ب
	٢٠٠٠	٧٢.٧ ج	٧٦.٦ ج	٧٢.٠ ج			٧٣.٧ ج
النتروجين		٨١.٤ أ	٧٩.٠ أ	٧٩.٠ أ			

المتوسطات المتبوعة بحروف متشابهة لا تختلف عن بعضها معنويا عند مستوى احتمال ٥%

الجدول (٣): تأثير تراكيز مختلفة من مزيج الكلتار والبرومينال في طول السلامية العلوية (سم) للشعير (الصنف المحلي) تحت مستويات مختلفة من النتروجين

تراكيز البرومينال (جزء بالمليون)	تراكيز الكلتار (جزء بالمليون)	مستويات النتروجين (كغم/دونم)			البرومينال × الكلتار	البرومينا ل	الكلتار
		صفر	٢٠	٤٠			
صفر	صفر	٢٣.٤ج د	٢٥.٤ ب	٢٨.٧ أ	٢٥.٨ أ		
	١٠٠٠	٢٥.٠ ب	٢٣.٥ج د	٢٧.٨ أ	٢٥.٤ أ		
	٢٠٠٠	٢١.٦ و	٢٢.٤ د-و	٢٣.٢ د هـ	٢٢.٣ ب ج		
١٠٠٠	صفر	٢٥.٢ ب	٢٥.٠ ب	٢٤.٧ ب ج	٢٤.٩ أ		
	١٠٠٠	٢٣.٠ د هـ	٢٢.٢ هـ و	٢٤.٨ ب	٢٣.٣ ب		

	٢٠٠٠	١٩.٥ ز	٢٢.٦ هـ و	٢٢.٦ د-و	٢١.٥ ج		
البروميناال × النتروجين	صفر	٢٣.٣ ب ج	٢٣.٧ ب ج	٢٦.٥ أ		٢٤.٥ أ	
	١٠٠٠	٢٢.٥ ج	٢٣.٢ ب ج	٢٤.٠ ب		٢٣.٢ ب	
الكلتار × النتروجين	صفر	٢٤.٣ ج	٢٥.٢ ب ج	٢٦.٧ أ			٢٥.٤ أ
	١٠٠٠	٢٤.٠ ج د	٢٢.٨ د هـ	٢٦.٣ أ ب			٢٤.٣ أ
	٢٠٠٠	٢٠.٥ و	٢٢.٥ هـ	٢٢.٩ د هـ			٢١.٩ ب
النتروجين		٢٢.٩ ب	٢٣.٥ ب	٢٥.٣ أ			

المتوسطات المتبوعة بحروف متشابهة لا تختلف عن بعضها معنويا عند مستوى احتمال ٥%

الجدول (٤): تأثير تراكيز مختلفة من مزيج الكلتار والبرومينال في طول السلامية القاعدية (سم) للشعير (الصنف المحلي) تحت مستويات مختلفة من النتروجين

تراكيز البرومينال (جزء بالمليون)	تراكيز الكلتار (جزء بالمليون)	مستويات النتروجين (كغم/دونم)			البرومينال × الكلتار	البرومينال	الكلتار
		صفر	٢٠	٤٠			
صفر	صفر	٣.٥ أ ب	٣.٤ أ ب	٣.٨ أ	٣.٥ أ		
	١٠٠٠	٢.٠ د-و	١.٧ هـ و	٢.٨ ب-د	٢٥.٤ أ	٢.٢	
	٢٠٠٠	٢.٢ د-و	٢.٥ ج-هـ	٢.٥ ج-هـ	٢.٤ ب		
١٠٠٠	صفر	٣.٢ أ-ج	٢.٤ ج-هـ	٢.٥ ج-هـ	٢.٧ ب		
	١٠٠٠	١.٥ و	٢.٠ د-و	٢.٠ د-و	١.٨ ج		
	٢٠٠٠	١.٨ هـ و	٢.٢ د-و	٢.٣ د-و	٢.١ ب ج		
البرومينال × النتروجين	صفر	٢.٥ ب	٢.٥ ب	٣.٠ أ		٢.٦ أ	
	١٠٠٠	٢.١ ب	٢.٢ ب	٢.٣ ب		٢.٢ أ	
الكلتار × النتروجين	صفر	٣.٣ أ	٢.٩ ب	٣.٢ أ ب			٣.١ أ
	١٠٠٠	١.٧ هـ	٢.٨ ب ج	٢.٤ ج د			٢.٣ ب
	٢٠٠٠	٢.٠ د هـ	٢.٣ د	٢.٤ ج د			٢.٢ ب
النتروجين		٢.٣ ب	٢.٦ أ	٢.٦ أ			

المتوسطات المتبوعة بحروف متشابهة لا تختلف عن بعضها معنويا عند مستوى احتمال ٥%

ان السلامية العليا القصيرة لا تتنافس على المواد الغذائية وتساعد على تكوين أزهار كثيرة أو على امتلاء الحبوب وعلى تكوين تفرعات عديدة والتقليل من احتمالية حصول الاضطجاع. وكذلك النباتات غير المعاملة بالبرومينال على النباتات المعاملة بالبرومينال تفوقت في ارتفاع النبات وطول السلامية العلوية وكانت نسبة التفوق في الارتفاع (١٢.٤%) وفي طول السلامية العلوية (٥.٣%) وهذه تتفق مع ابو رميلة (١٩٨٤) ان مبيد الادغال برومينال اظهر على نباتات القمح اعراض تسمم طفيفة في مقاطع هذه المعاملة الا انها استعادت نموها في وقت لاحق. اما من حيث تاثير مستويات التسميد النتروجيني لم تحصل زيادة معنوية في ارتفاع النبات بالمقارنة مع مستوى صفر نايتروجين حصلت زيادة معنوية لطول السلاميتين العلوية والقاعدية عند مستوى التسميد ٤٠ كغم/دونم مقارنة بمعاملة المقارنة (١٠.٥ و١٣.٠)% على التوالي وهذه الزيادة تتفق مع Abdel-Gawad وآخرون (١٩٩٣) في حالة الحنطة عند زيادة التسميد النتروجيني من ٤٠-٦٠ إلى ٨٠ كغم$_N$ /فدان اما من حيث تأثير التداخل بين معوق النمو الكلتار والسماد النتروجيني فان التاثير السلبي للكلتار ادى الى تقليل في ارتفاع النبات وطول السلاميتين العلوية والقاعدية يمكن تقليله عن طريق التداخل مع مستويات النتروجين لتشجيع النمو وخاصة المستويات العالية .

ويلاحظ من الجدول (٥) ان معاملة النباتات بالكلتار أظهرت زيادة في عدد التفرعات للشعير (لصنف المحلي) قياساً الى معاملة المقارنة وهذه النتائج تتفق مع Jensen و Anderson (١٩٨١) من ان معوق النمو التربال (Terpal) يؤدي الى قصر النبات وزيادة عدد التفرعات القاعدية لنباتات الشعير . لم تظهر معاملات التسميد والمعاملة بمبيد الأعشاب البرومينال فروقات معنوية في صفة عدد التفرعات سوى عند مستوى ٢٠ كغم$_N$ / دونم نايتروجيني مع (١٠٠٠) جزء في المليون برومينال فكانت (٧.٧) . اما بالنسبة لتأثير التداخل الثلاثي (الكلتار × التسميد × البرومينال) فان افضل معاملة حصلت عند تركيز الكلتار (٢٠٠٠) جزء في المليون وعند مستوى ٤٠ كغم$_N$ /دونم وتركيز صفر برومينال .

ويشير الجدول (٦) الى التأثير الواضح والمعنوي للتراكيز العالية لمعوق النمو الكلتار والنتروجين في زيادة عدد السنابل للنبات الواحد بالمقارنة مع النباتات غير المعاملة فكانت الزيادة

(٣١.٣ و ٢.٥)% على التوالي. ويشير الجدول أيضاً الى عدم وجود تاثير لمبيد الادغال برومينال في زيادة عدد السنابل .

ويبين الجدول (٧) عدم وجود تأثير معنوي لتراكيز معوق النمو الكلتار ومبيد الادغال البرومينال ومستويات النتروجين في صفة طول السنبلة فهذه الدراسة وقد يكون نتيجة لتأثير الظروف البيئية وتوفر الرطوبة في شهر آذار (الجدول ١) مما أدى إلى استفادة النبات من كميات الأمطار الساقطة في تلك الفترة من السنة والتغلب على تأثير المعاملات الثلاثية .

الجدول (٥): تاثير تراكيز مختلفة من مزيج الكلتار والبرومينال في عدد التفرعات للشعير (الصنف المحلي) تحت مستويات مختلفة من النتروجين

تراكيز البرومينال (جزء بالمليون)	تراكيز الكلتار (جزء بالمليون)	مستويات النتروجين (كغم/دونم)			البرومينال × الكلتار	البرومينال	الكلتار
		صفر	٢٠	٤٠			
صفر	صفر	٦.٣ و ي	٦.٢ ي	٧.٠ هـ-ي	٦.٥ د		
	١٠٠٠	٩.٧ أ ب	٨.٥ ج د	٩.٦ أ ب	٩.٢ أ ب		
	٢٠٠٠	١٠.٠ أ	١٠.٢ أ	٩.٧ أ ب	٩.٩ أ		
١٠٠٠	صفر	٧.٥ د هـ	٧.١ هـ-ي	٧.٠ هـ-ي	٧.٢ ج		
	١٠٠٠	٨.٠ د هـ	٧.٠ هـ-ي	٨.٤ ج د	٧.٨ ج		
	٢٠٠٠	٩.٥ أ ب	٩.٠ ب ج	٨.٨ ب-د	٩.١ ب		
البرومينال × النتروجين	صفر	٨.٥ أ ب	٨.٣ أ ب	٨.٧ أ		٨.٥ أ	
	١٠٠٠	٨.٣ أ ب	٧.٧ ج	٨.٠ ب ج		٨.٠ أ	
الكلتار × النتروجين	صفر	٦.٩ د	٦.٦ د	٧.٠ د			٦.٨ ج
	١٠٠٠	٨.٨ ب	٧.٧ ج	٩.٠ ب			٨.٥ ب
	٢٠٠٠	٩.٧ أ	٩.٦ أ	٩.٢ أ ب			٩.٥ أ
النتروجين		٨.٥ أ	٨.٠ أ	٨.٤ أ			

المتوسطات المتبوعة بحروف متشابهة لا تختلف عن بعضها معنويا عند مستوى احتمال ٥%

الجدول (٦): تاثير تراكيز مختلفة من مزيج الكلتار والبرومينال في عدد السنابل للشعير (الصنف المحلي) تحت مستويات مختلفة من النتروجين

تراكيز البرومينال (جزء بالمليون)	تراكيز الكلتار (جزء بالمليون)	مستويات النتروجين (كغم/دونم)			البرومينال × الكلتار	البرومينال	الكلتار
		صفر	٢٠	٤٠			
صفر	صفر	٦.٠ و	٥.٨ و	٧.٠هـ	٦.٢هـ		
	١٠٠٠	٨.٠ج د	٨.٠ ج د	٨.٨ أ ب	٨.٢ ب ج		
	٢٠٠٠	٩.٠ أ ب	٩.٠ أ ب	٩.٢ أ	٩.٠ أ		
١٠٠٠	صفر	٧.٥ د هـ	٧.٠ هـ	٦.٩ هـ	٧.١ د		
	١٠٠٠	٨.٠ ج د	٧.٠ هـ	٨.٢ ج	٧.٧ ج د		
	٢٠٠٠	٩.٠ أ ب	٨.٤ ب ج	٨.٥ ب ج	٨.٦ أ ب		
البرومينال × النتروجين	صفر	٧.٦ ج	٧.٦ ج	٨.٣ أ		٧.٨ أ	
	١٠٠٠	٨.٣ أ ب	٧.٧ ج	٨.٠ ب ج		٨.٠ أ	
الكلتار × النتروجين	صفر	٦.٧ هـ و	٦.٤ ج	٧.٠ د هـ			٦.٧ ج
	١٠٠٠	٨.٠ ب ج	٧.٥ ج د	٨.٥ أ ب			٨.٠ ب
	٢٠٠٠	٩.٠ أ	٨.٧ أ	٨.٨ أ			٨.٨أ
النتروجين		٧.٩ أ	٧.٥ أ	٨.١أ			

المتوسطات المتبوعة بحروف متشابهة لا تختلف عن بعضها معنويا عند مستوى احتمال ٥%

ويتضح من الجدول (٨) حصول زيادة معنوية في عدد الحبوب في السنبلة الواحدة نتيجة رش النباتات بتراكيز من معوق النمو الكلتار ومعاملتها بمستويات التسميد النتروجيني حيث بلغت (٣.٩ و ٣.٩)% مقارنة بمعاملة المقارنة على التوالي عند تركيز ٢٠٠٠ جزء بالمليون معوق النمو للكلتار و٤٠ كغم/دونم حيث ان معوق النمو كلتار يؤدي الى زيادة عدد الأزهار في النباتات وان النتروجين

يساعد على امتلآ الحبوب وهذه النتيجة تتفق مع ما ذكره عبد الجبار وزيدان (٢٠٠٠) حول حصول زيادة معنوية في عدد الحبوب في السنبلة الواحدة لمحصول الحنطة نتيجة المعاملة بمعوق النمو التربال (Terpal) ومستويات النتروجين اما بالنسبة لتأثير التداخل الثلاثي فان افضل معاملة بلغت ٦.٨% زيادة في عدد الحبوب في السنبلة الواحدة عند تركيز صفر برومينال و٢٠٠٠ جزء بالمليون كلتار .

يوضح الجدول (٩) التأثير المعنوي لمعوق النمو كلتار والنتروجين في زيادة عدد الحبوب في النبات الواحد لصنف الشعير المحلي قياساً إلى معاملة المقارنة ، فكانت ٣٦ و٥.٩% عند تركيز ٢٠٠٠ جزء بالمليون كلتار و٤٠ كغم/دونم . لم يظهر أي تأثير معنوي لمادة البرمينال في زيادة عدد الحبوب في النبات الواحد . حصلت زيادة معنوية للتداخل بين العوامل الثلاثة في عدد الحبوب في النبات الواحد عند تركيز صفر برومينال و٢٠٠٠ جزء بالمليون كلتار و٢٠ كغم/دونم وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه عبد الجبار وزيدان (٢٠٠٠).

الجدول (٧): تأثير تراكيز مختلفة من مزيج الكلتار والبرومينال في طول السنبلة (سم) للشعير (الصنف المحلي) تحت مستويات مختلفة من النتروجين

تراكيز البرومينال (جزء بالمليون)	تراكيز الكلتار (جزء بالمليون)	مستويات النتروجين (كغم/دونم)			البرومينال × الكلتار	البرومينال	الكلتار
		صفر	٢٠	٤٠			
صفر	صفر	٨.٢ ج د	٨.٢ ج د	٨.٣ ب-د	٨.٢ أ		
	١٠٠٠	٨.٧ أ	٨.٠ د هـ	٨.٦ أب	٨.٤ أ		
	٢٠٠٠	٨.١ دهـ	٨.٨ أ	٨.٥ أ-ج	٨.٤ أ		
١٠٠٠	صفر	٨.٥ أ-ج	٧.٨ هـ و	٨.٥ أ-ج	٨.٣ أ		
	١٠٠٠	٨.٣ ب-د	٨.٢ ج د	٨.٥ أ-ج	٨.٣أ		
	٢٠٠٠	٧.٦ و	٨.٦ أب	٨.٧أ	٨.٣أ		
البرومينال × النتروجين	صفر	٨.٣ أب	٨.٣ أ ب	٨.٥أ		٨.٣ أ	
	١٠٠٠	٨.١ ب	٨.٢ أب	٨.٥ أ		٨.٣ أ	
الكلتار × النتروجين	صفر	٨.٣ ب-د	٨.١ د هـ	٨.٤ أ-ج			٨.٢ أ
	١٠٠٠	٨.٥ أب	٨.١ ج-هـ	٨.٥ أب			٨.٥ أ
	٢٠٠٠	٧.٩ هـ	٨.٧ أ	٨.٦ أ ب			٨.٤ أ
النتروجين		٨.٢ أ	٨.٣ أ	٨.٥ أ			

المتوسطات المتبوعة بحروف متشابهة لا تختلف عن بعضها معنويا عند مستوى احتمال ٥%

الجدول (٨): تأثير تراكيز مختلفة من مزيج الكلتار والبرومينال في عدد الحبوب في السنبلة للشعير (الصنف المحلي) تحت مستويات مختلفة من النتروجين

تراكيز البرومينال (جزء بالمليون)	تراكيز الكلتار (جزء بالمليون)	مستويات النتروجين (كغم/دونم)			البرومينال × الكلتار	البرومينا ل	الكلتار
		صفر	٢٠	٤٠			
صفر	صفر	٢١.٥ هـ	٢٢.٠ د هـ	٢٢.٢ د	٢١.٩ ج		
	١٠٠٠	٢٣.٢ ب ج	٢١.٥ هـ	٢٣.٤ ب	٢٢.٧ ب		
	٢٠٠٠	٢٢.٤ د	٢٥.٨ أ	٢٢.٠ د هـ	٢٣.٤ أ		
١٠٠٠	صفر	٢٢.٠ د هـ	٢١.٨ هـ	٢٢.٥ د	٢٢.١ ب ج		
	١٠٠٠	٢٢.١ د هـ	٢٢.٦ د هـ	٢٣.٠ ب ج	٢٢.٥ ب ج		

	٢٠٠٠	٢٠.٦ و	٢٢.٦ ج د	٢٣.٢ ب ج	٢٢.١ ب ج		
البروميناال × النتروجين	صفر	٢٢.٣ ب	٢٣.١ أ	٢٢.٥ أ		٢٢.٦	
	١٠٠٠	٢١.٥ ج	٢٢.٣ ب	٢٢.٩ أ		٢٢.٢	
الكلتار × النتروجين	صفر	٢١.٧ د هـ	٢١.٩ د هـ	٢٢.٩ ج د			٢١.٩ ب
	١٠٠٠	٢٢.٦ ب ج	٢٢.٠ ج-هـ	٢٣.٢ ب			٢٢.٦ أ
	٢٠٠٠	٢١.٥ هـ	٢٤.٢ أ	٢٢.٦ ب ج			٢٢.٦ أ
النتروجين		٢١.٩ ب	٢٢.٩ أ	٢٢.٧ أ			

المتوسطات المتبوعة بحروف متشابهة لا تختلف عن بعضها معنويا عند مستوى احتمال ٥%

يشير الجدول (١٠) الى عدم حصول تاثير معنوي لمادة البروميناال والكلتار ومستويات النيتروجين في وزن ألف حبة لصنف الشعير المحلي ولكن حصل تأثير معنوي للتداخل الثنائي والثلاثي بين العوامل الثلاثة في التأثير في هذه الصفة ويعزى السبب إلى تأثير هذه العوامل وخاصة النيتروجين والى توفر الرطوبة في شهر آذار ونيسان الجدول (١) وهي فترة ظهور السنابل وامتلاء الحبوب .

يستنتج من نتائج هذه الدراسة انه بالإمكان مزج مبيد الأدغال مع معوق النمو كلتار حيث نفرد بشكل مستقل في قتل الأدغال عريضة الأوراق دون التأثير في فعالية الهرمون (معوق النمو كلتار) وهذا يشجع من عملية المزج بين العاملين والتقليل من لتكاليف والضرر الناتج من خلال عمليات الرش لمنظم النمو ومكافحة الأدغال. وان لمادة الكلتار والنتروجين تأثير واضح في زيادة تعدد السنابل وعدد في السنبلة الواحدة والى زيادة الحاصل لنهائي للنبات الواحد الى زيادة الحاصل ضمن وحدة المساحة والى التقليل من حصول حالات الاضطجاع بسبب قصر النبات وخاصة في المراحل الأخيرة من النمو تحت الظروف العالية الرطوبة والتسميد النتروجيني .

الجدول (٩): تأثير تراكيز مختلفة من مزيج الكلتار والبروميناال في عدد الحبوب في النبات الواحد للشعير (الصنف المحلي) تحت مستويات مختلفة من النتروجين

تراكيز البروميناال (جزء بالمليون)	تراكيز الكلتار (جزء بالمليون)	مستويات النتروجين (كغم/دونم)			البروميناال × الكلتار	البروميناال	الكلتار
		صفر	٢٠	٤٠			
صفر	صفر	١٣٠.٨ ح	١٢٧.٦ ح	١٥٥.٤ ز	١٣٧.٩ هـ		
	١٠٠٠	١٨٥.٦ د	١٧٢.٠ هـ	٢٠٥.٩ ب	١٨٧.٨ ب		
	٢٠٠٠	٢٠١.٦ ب ج	٢٣٢.٢ أ	٢٠٢.٤ ب ج	٢١٢.١ أ		
١٠٠٠	صفر	١٦٥.٠ و	١٥٢.٦ ز	١٥٨.٢ ز	١٥٨.٦ د		
	١٠٠٠	١٧٦.٨ هـ	١٥٨.٢ ز	١٨٨.٠ د	١٧٤.٣ ج		
	٢٠٠٠	١٨٥.٤ د	١٨٩.٩ د	١٩٧.٢ ج	١٩١.١ ب		
البروميناال × النتروجين	صفر	١٧٢.٦ د هـ	١٧٧.٢ ب-د	١٨٧.٩ أ		١٧٩.٢ أ	
	١٠٠٠	١٧٥.٧ ج د	١٦٦.٨ هـ	١٨١.٤ أ-ج		١٧٦.٣ أ	
الكلتار × النتروجين	صفر	١٤٧.٩ ز	١٤١.١ ح	١٥٦.٨ و			١٤٨.٢ ج
	١٠٠٠	١٨١.٢ د	١٦٥.١ هـ	١٩٦.٩ ب ج			١٨١.١ ب
	٢٠٠٠	١٩٣.٥ ج	٢١١.٠ أ	٢٠٠.٣ ب			٢٠١.٦
النتروجين		١٧٤.٢ ب	١٧٢.١ ب	١٨٤.٦ أ			

المتوسطات المتبوعة بحروف متشابهة لا تختلف عن بعضها معنويا عند مستوى احتمال ٥%

الجدول (١٠): تأثير تراكيز مختلفة من مزيج الكلتار والبرومينال في وزن ألف حبة (غم) للشعير (الصنف المحلي) تحت مستويات مختلفة من النتروجين

تراكيز البرومينال (جزء بالمليون)	تراكيز الكلتار (جزء بالمليون)	مستويات النتروجين (كغم/دونم)			البرومينال × الكلتار	البرومينا ل	الكلتار
		صفر	٢٠	٤٠			
صفر	صفر	٣٤.١٦ ز	٣٥.٦٨	٣٨.٧٢ج د	٣٦.١٨ د		
	١٠٠٠	٣٩.٢٨ ج د	٣٩.٥٢ ج	٤١.٢٠ أ ب	٤٠.٠ أ ب		
	٢٠٠٠	٣٨.٣٦ ج-هـ	٣٨.٧٠ ج د	٣٩.٠ ج د	٣٨.٦٨ ب ج		
١٠٠٠	صفر	٣٩.٩٦ ب ج	٤٢.٠ أ	٣٩.٤٠ ج	٤٠.٤٥ أ		
	١٠٠٠	٣٨.٦٨ ج-هـ	٣٩.٠ ج د	٣٧.١٢ هـ و	٣٨.٢٦ ج		
	٢٠٠٠	٣٥.٥٢ و ز	٣٨.٦٨ ج-هـ	٣٧.٨٨ د هـ	٣٧.٣٩ ج د		
البرومينال × النتروجين	صفر	٣٧.٢٦ ج	٣٧.٩٦ ب ج	٣٩.٦٤ أ ب		٣٨.٢٨ أ	
	١٠٠٠	٣٨.١٠ أ-ج	٣٩.٨٩ أ	٣٨.١٣ أ-ج		٣٨.٧٠ أ	
الكلتار × النتروجين	صفر	٣٧.٠٦ ج	٣٨.٨٤ أ ب	٣٩.٠٦	أ ب		٣٨.٣٢ أ
	١٠٠٠	٣٨.٩٨ أ ب	٣٩.٢٦ أ ب	٣٩.١٦ أ ب			٣٩.١٣ أ
	٢٠٠٠	٣٦.٩٤ ج	٣٨.٦٩ أ	٣٨.٤٤ ب			٣٨.٠٢ أ
النتروجين		٣٧.٦٦ أ	٣٨.٩٣ أ	٣٨.٨٨ أ			

المتوسطات المتبوعة بحروف متشابهة لا تختلف عن بعضها معنويا عند مستوى احتمال ٥%

EFFECT OF DIFFERENT CONCENTRATION OF CULTAR AND PROMINAL AND NITROGEN FERTILIZER ON GROWTH AND YIELD OF BARLEY (*HORDEUM DISTICHIM* L.)

A.S. Jabar
Dept. of Biology / College of Education / Mosul Univ., Iraq

ABSTRACT

Field experiment was conducted in the season of 2001-2002 to study the effect of mixture of three concentrations of cultar (0, 1000, 2000ppm) with two concentrations of prominal (0, 1000ppm) and three levels of nitrogen (0, 20, 40, kg/ donum) on growth and yield of Barley (local black). The results indicated that cultar reduced plant height upper amnd lower internode and increased number of tillers, number of spike per plant, number of seed per spike and number of seed per plant. No significant have been shown from cultar on spike and 1000 wight of grain characters. Prominal decreased slightly plant length and upper internode length. The results also indicate significant increase in the plant height, internode length, number seed per spike, nimber of seed per plant, with nitrogen fertilizwes. The effect of interaction between the two and three factors in this study were obvious by decreasing plant height and increasing tillers number, number of seeds per spike, number of seed per plant with high concentrations. It was concluded that the effect of interaction between cultar and nitrogen decreased plant length and increased the yield per plant .

المصادر

أبو رميلة ، بركات (١٩٨٤) مقاومة الأعشاب عريضة الأوراق في القمح. مجلة وقاية النبات العربية مجلد ٢ : ٩٥-٩٩ .

داؤد، خالد محمد زكي عبد الياس (١٩٩٠) . الطرق الإحصائية للأبحاث الزراعية . وزارة التعليم العالي ولبحث العلمي ، جامعة الموصل .

عبد الجبار، عبد العزيز شيخو وعلي حسين علي وقحطان سعيد إبراهيم (١٩٩٨). دراسة تأثير السيرون (الاثيفون) والسماد النتروجيني في نمو وحاصل الشعير الاسود المحلي *Hordeum distichum* مجلة زراعة الرافدين ، ٣٠ (٢) : ٦٦-٧٤ .

عبد الجبار ، عبد العزيز شيخو وعلي حسين علي وهلياء علي حسين (١٩٩١). تأثير تراكيز مختلفة من منظم النمو PP333 ومستويات السماد النتروجيني على نمو الحنطة (أبو غريب ٣) . ١- التاثير على بعض صفات النمو ومكونات الحاصل . مجلة التربية والعلم، ١٢: ٥٧-٧٤ .

عبد الجبار ، عبد العزيز شيخو وسهلة محمد زيدان (٢٠٠٠). تأثير تراكيز مختلفة من Terpal والنتروجين في النمو وحاصل الحنطة .*Triticum aestivum* L صنف اينيا. مجلة التربية والعلم ، ٤١: ١٤ ٢٢ .

عطية، حاتم جبار وخضير عباس جدوع وخليل إبراهيم محمد علي (١٩٩١) . تاثير منظم النمو كلتار PP333 على الحاصل ومكوناته لثلاثة اصناف من القمح. مجلة الزراعة العراقية ، ٢٢(١): ٣١-٣٥ .

Abdel-Gawad, A. A.; N.A. Niemat; M.A. Ashoub and M.A. Kashabal (1993). Studies on consumptive use and irrigation scheduling in relation to nitrogen fertilization on wheat. 11-Response of wheat yield and its attributes. Annals Agric. Sci., Ain-Shams Cairo, 38(1): 173-181.

Abdel-Wahab, A, M.; K.A. Ismail and M.H. Hassan (1983). Effect of cycocel and nitrogen on some wheat cultivars under Sulimaniyah dryland condition. Iraqi J. Agric. Sci. (ZANCO), 1(1): 13-28.

Baker, M.N.; E.A. Gharib and W. Kadry (1983). Effect of levels and application system of N fertilization on wheat production. Annal Agric. Moshtohor, 20(1): 15-25.

Dalzeil, J. and D.K. Lawrence (1981). Biological effect of kaurene oxidase inhibitors, such as paclobutrazol in Biochemical aspects of synthetic and naturally occuring plant growth regulator. British plant Growth Regulators Group Monograph, 11: 43-57.

Faulkner, J.S. (1981). The effect of PP333 on lodging and yield of seed crops of *Lolium perenne*. Record of Agricultural Research, 29: 74-51.

Hampton , J.G. and P.D. Hebblethwalte (1985). The effect of the growth regulator paclobutrazol (PP333) on the growth development and yield of *Lolium perene* growth for seed. Grass and Forage Sci., 10: 93-101 .

Hebblethwaite, P.D.; J.D. Hampton and J.S. Mclaren (1982). The chemical control of growth development and yield of *Lolium perene* grown for seed. In Mclaren, J.S. (ed.) Chemical Manipulation of crop growth and development. 502-525. London Butter Worths.

Hill, D.M.; R. Joice and W.R. Squires (1982). Corone: its use and effect on thedevelopment of winter barley. In Chemical Manipulation of crop growth and development. Butter Worths.

Jensen, F.S. and A.S Anderson (1981). Effects of the growth regulator terpal (BAS 098 on Morphology and yoeld of three spring barley varieties. Acta Agrivculture Scandinavica, 32: 415-425.

Kirkland, K.J. and P.A. O'Sullivan (1984). Control of wild oats in wheat with barban, diclotop methyl, fampromethyl and difenzoquat. Can. J. Plant Sci., 64: 1019-1021.

Lever, E.G.; S.J. Shearing and J.J. Batch (1982). PP333 A new broad spectum growth retardent. Proceeding 1982. British crop protection conference, weeds: 3-10.

Roza, S.H. and Z. Bana (1979). Effect of 2,4-D on early seedling growth and amylase activity in *Phaseolus radiatus* L. Ind. J. Bot., 2(2): 190-193.

Simpson, G.M. (1968). Association between grain yield per plant and photosynthetic area above the flag node in wheat. Can J. Plant Sci., 48: 253-260.

Street, J.F.; J.H. Jordan; M.W. Ebelhar and D.L. Boykin (1986). Plant height and yield responses of rice to paclobutrazol. Agro. J., 78: 288-291.