تاثير منظم النمو Alar والنتروجين في نمو وحاصل الحنطة صنف (أم الربيع)*Triticum durum*

خزعل علي امين و عبد العزيز شيخو عبد الجبار و محمد عبدالاله محمد الشكرجي

قسم علوم الحياة ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، الموصل ، العراق

(تاريخ الاستلام: / /٢٠٠٧ ، تاريخ القبول: / / ٢٠٠٧)

الملخص

أجريت تجربة حقلية خلال موسم (٢٠٠١-٢٠٠٢) لدراسة تأثير ثلاثة تراكيز مختلفة من منظم النمو Alar وثلاث تراكيز من السماد النتروجيني في بعض صفات النمو ومكونات الحاصل للحنطة صنف (أم الربيع). أظهرت النتائج وجود تأثير معنوي للمنظم في خفض ارتفاع النبات وطول السلاميات (القاعدية والعلوية) وطول ورقة العلم وطول السنبلة ووزن الف حبة وزيادة معنوية في عدد الحبوب في السنبلة الواحدة وعدد الحبوب في النبات الواحد وعدد الافرع الخصبة. أما النتروجين فقد زاد في ارتفاع النبات وطول السلاميات في السنبلة وعدد الحبوب في النبات الواحد وحاصل الحبوب في النبات الواحد وإلى تقليل وزن الف حبة معنوياً. ويشير التداخل بين العاملين إلى التقليل من ارتفاع النبات مما يؤدي إلى زيادة مقاومة النبات للاضطجاع وكذلك إلى زيادة مكونات الحاصل وخاصة تحت تأثير التراكيز العالية لهما.

المقدمة

ازدادت الحاجة في الوقت الحاضر إلى استعمال بعض الطرق العلمية لرفع إنتاجية وحدة المساحة لمحاصيل الحبوب كاستخدام الاسمدة النتروجينية والمواد الكيميائية (منظمات النمو) ومبيدات لقتل الادغال والآفات الزراعية. فالاضطجاع الكثيف وخاصة في المناطق الرطبة يعد العامل الرئيسي فس فقدان وضياع الحاصل والتقليل من كفاءة وسرعة الحاصدة، مما يتطلب الحاجة إلى زمن إضافي أكثر من المقرر أعتيادياً لحصاد مساحة معينة (١). لذلك فان استعمال منظمات النمو لغرض تحسين وزيادة الانتاج والتقليل من حالات الاضطجاع والاستفادة من كميات السماد النتروجيني المضافة، أصبح موضوع اهتمام الكثير من الباحثين وخاصة في الدول المتقدمة، حيث وجد أن إضافة هذه المركبات يؤدي إلى قصر وتصلب سيقان النباتات وهذه بدورها تؤدي إلى تحفيز البراعم القاعدية وزيادة التفرعات ومقاومة الاضطجاع وزيادة الحاصل النهائي (٢ و ٣ و ٤ و٥ و٦). استخدم (٧) مادة السيرون (الاثيفون) مع مستويات عالية من السماد النتروجيني لبعض اصناف الحنطة والشعير والتريتكالي، حيث كانت هناك استجابة جيدة للمستويات العالية من النتروجين مع تقليل ظاهرة الاضطجاع لهذه الاصناف. كما أشار (٨) إلى أن التراكيز المختلفة لمادة الـ Terpal أدت إلى قصر النبات وزيادة عدد التفرعات والحاصل والنهائي لمحصول الشعير *Hordium vulgare*، الهدف من هذه الدراسة هو معرفة مدى استجابة صنف الحنطة (أم الربيع) لتراكيز مختلفة من منظم النمو Alar والسماد النتروجيني والتداخل بينهما على النمو ومكونات الحاصل.

مواد وطرائق البحث

تم الحصول على حبوب الحنطة صنف (أم الربيع) *triticum durum* من الشركة العراقية للإنتاج الزراعي عام ٢٠٠١. زرعت الحبوب في ٢٠٠١/١١/٢٥ في تجربة حقلية ديمية في موسم عام ٢٠٠١-٢٠٠٢ رشت النباتات في مرحلة ٣-٤ أوراق. بثلاثة تراكيز (صفر ، ١٠٠٠ ، ٢٠٠٠) جزء بالمليون مادة فعالة من مادة الـ Alar (SADH) Succinic 2, 2-dimethyl hydrazide وتحت تأثير ثلاث مستويات من النتروجين (صفر ، ٢٠ ، ٤٠) كغم/دونم سلفات الامونيوم ٢١%النتروجينية في تربة مزيجية طينية وباستخدام تصاميم القطاعات العشوائية الكاملة في تجربة عاملية (R.C.B.D) وبثلاث مكررات لتكون ٢٧ وحدة تجريبية. زرعت الحبوب في اربعة خطوط داخل كل وحدة تجريبية طول الخط الواحد ١,٥ م والمسافة بين خط وآخر ٢٠ سم وبمعدل ٣٠ كغم/دونم نفذت التجربة داخل البيوت السلكية التابعة لكلية التربية/جامعة الموصل. وتم حصاد النباتات في ٢٠٠٢/٥/٢٨ حيث اختير الخطيين الوسطيين من كل وحدة تجريبية وأخذت عشوائياً عشرة نباتات ودرست الصفات التالية:

١- ارتفاع النبات(سم).
٢- طول السلامية القاعدية.
٣- طول السلامية العلوية (النهائية) (سم).
٤- طول ورقة العلم (سم) في ٢٠٠٢/٤/٢٧.
٥- طول السنبلة (سم).
٦- عدد الحبوب في السنبلة.
٧- عدد الأفرع الخصبة (التي تحمل السنابل).
٨- عدد الحبوب في النبات الواحد.
٩- حاصل الحبوب في النبات الواحد (غم).
١٠- وزن الف حبة (غم).

حسبت متوسطات الصفات وتم تحليل المتوسطات طبقاً لطريقة التحليل الاحصائي للقطاعات العشوائية (٩) ومقارنة المتوسطات بطريقة دنكن وعند مستوى احتمال ٥% والمتوسطات التي تحمل نفس الحروف لاتختلف عن بعضها معنوياً.

النتائج والمناقشة

يبين الجدول (١) التأثير الانفرادي لكل من Alar والنتروجين على الصفات المدروسة حيث أثرت مادة Alar بشكل واضح وخاصة التراكيز العالية ادت إلى تقليل من ارتفاع النبات والسلامية القاعدية والسلامية العلوية وعلى قصر طول ورقة العلم وطول السنبلة وإلى زيادة عدد الحبوب في السنبلة وزيادة عدد الافرع في النبات الواحد وعلى إنخفاض في وزن الف حبة، لم تحصل زيادة معنوية في حاصل الحبوب للنبات الواحد، وقد يكون نتيجة الانخفاض في وزن الف حبة. هذه النتائج تتفق مع ما توصل اليها

كل من (٢) في تأثير مادة Alar و (٧) و(٨) في تأثير مادة الـ Terpal الى قصر النبات وزيادة عدد التفرعات والحاصل النهائي لمحصول الشعير. ويبين الجدول ايضاً التاثير المعنوي الواضح لمستويات النتروجين على زيادة ارتفاع النبات وطول السلامية القاعدية والعلوية وطول ورقة العلم. لم تحصل زيادة معنوية في طول السنبلة تحت تأثير المستويات العالية من النتروجين. حصلت زيادة معنوية ايضاً في صفة عدد الحبوب وحاصل الحبوب في النبات الواحد وقد أدت هذه الزيادة في وزن الف حبة. تتفق هذه النتائج مع (٧) و (١٠) و (١١) حيث وجدوا استجابة جيدة لبعض اصناف الحنطة لمستويات عالية من النتروجين وتقليل ظاهرة الاضطجاع عند التداخل مع السيرون (الاثيفون).

جدول (١): التأثير الانفرادي لمنظم النمو Alar والنتروجين على بعض صفات النمو ومكونات الحنطة (أم الربيع)

الصفات	تراكيز Alar جزء في المليون			مستويات النتروجين كغم/دونم		
	صفر	١٠٠٠	٢٠٠٠	صفر	٢٠	٤٠
ارتفاع النبات (سم)	٨٣,٥ أ	٦٩,٧ ب	٦٧,٦ ب	٧٠,٦ ب	٧٣,٤ أب	٧٦,٨ أ
طول السلامية القاعدية (سم)	٦,٤ أ	٤,٩ ب	٤,٦ ب	٥,٠ ب	٥,١ ب	٥,٧ أ
طول السلامية العلوية (سم)	٣٢,١ أ	٢٨,٤ ب	٢٦,٤ ب	٢٧,١ ب	٢٨,٠ ب	٣١,٨ أ
طول ورقة العلم (سم)	١٢,٥ أ	١٠,٨ ب	٩,٨ ب	٩,١ ب	١١,٦ أ	١٢,٤ أ
طول السنبلة	٦,٠ أ	٥,٤ ب	٥,٣ ب	٥,٣ أ	٥,٧ أ	٥,٨ أ
عدد الحبوب في السنبلة	٢٤,٦ ب	٢٦,٤ أ	٢٦,٤ أ	٢٤,١ ب	٢٥,٩ أب	٢٧,٥ أ
عدد الافرعالخصبة	٤,٣ ب	٤,٣ ب	٥,٠ أ	٤,٣ أ	٤,٦ أ	٤,٨ أ
عدد الحبوب في النبات الواحد	١٠٧,١ ب	١١٤,١ ب	١٣٣,٩ أ	١٠٤,٢ ج	١١٨,٣ ب	١٣٤,٠ أ
حاصل الحبوب في النبات الواحد	٤,٧ أ	٥,١ أ	٥,٥ أ	٤,٦ أ	٥,٢ أ	٥,٥ أ
وزن الف حبة (غم)	٢٧,١ أ	٢٥,٩ أب	٢٤,٤ ب	٢٧,٧ أ	٢٥,٨ أب	٢٣,٩ ب

يبين الجدول (٢) أن ارتفاع النبات وطول السلامية القاعدية والعلوية انخفض معنوياً بزيادة تراكيز Alar (المثبط) وعند غياب النتروجين، ويلاحظ أن النتروجين أدى إلى زيادة ارتفاع النبات والسلاميات عند غياب Alar.

ويبين الجدول ايضاً أن التداخل بين مادة Alar والنتروجين له تأثير واضح على ارتفاع النبات وطول السلاميات (القاعدية والعلوية) حيث سبب في قصر هذه الصفات وخاصة عند المستويات الواطئة من النتروجين. كما استطاعت المستويات العالية من النتروجين ان تخفف من التأثير السلبي لمنظم النمو Alar وفي جميع الصفات وخاصة في الصفتين ارتفاع النبات وطول السلاميات (القاعدية والعلوية) حيث كان التأثير فيها معنوياً فكانت ٦٤,٢ سم و(٤,٣ ، ٢٥,٦) سم على التوالي عند (٢٠٠٠ جزء في المليون) Alar و (صفر كغم/دونم) نتروجين. أما عند التراكيز العالية لمادة Alar (٢٠٠٠ جزء في المليون) و (٤٠ كغم/دونم) نتروجين فكان إرتفاع النبات وطول السلاميات القاعدية والعلوية ٧٠,٨ و ٥,٠ و ٢٧,٤ سم على التوالي وهذه تشير إلى حصول توازن وبشكل قليل بين النتروجين الذي يزيد من ارتفاع النبات و Alar الذي يقصر النبات. وتتفق النتائج هذه مع ما توصل اليه (٣) و(٤) و(٥) حيث وجدوا أن معوقات النمو تعمل على قصر النبات وذلك من خلال تثبيط الجبرلين الطبيعي المتكون من قبل النبات نفسه والنتروجين الذي يعمل على زيادة ارتفاع النبات والمجموع الخضري وإلى زيادة الحاصل النهائي ويبين الجدول ايضاً أن التداخل بين العاملين كانا لهما نفس التأثير السابق على صفة طول ورقة العلم وطول السنبلة.

يشير الجدول (٣) أن التأثير الواضح والمعنوي للتراكيز العالية لمنظم النمو Alar والنتروجين على زيادة عدد الحبوب في السنبلة الواحدة وزيادة عدد الافرع الخصبة للنبات الواحد من خلال تحفيز البراعم القاعدية الساكنة للنبات على النمو والتقليل من السيادة القمية وكذلك إلى زيادة عدد الحبوب وحاصل الحبوب في النبات الواحد وإلى تقليل وزن الف حبة معنوياً. فقد يكون هذا التقليل في الوزن نتيجة لزيادة عدد الحبوب في السنبلة الواحدة

وعلى حساب حجم الحبة. تتفق هذه النتائج مع كل من (٧) و (٨). إن التراكيز المختلفة من مادة Terpal أدت إلى قصر النبات وزيادة عدد التفرعات والحاصل النهائي لمحصول الشعير *Hordeum vulgare*.

يستنتج من هذه الدراسة أن لمادة Alar القابلية على تقليل ارتفاع نبات الحنطة (أم الربيع) من خلال تقصير طول السلامية وهذه بدورها تؤدي إلى التقليل من ارتفاع النبات والذي يؤدي بالتالي إلى التقليل من حالات الاضطجاع التي قد تحصل أثناء التسميد بالسماد النتروجيني وعند غياب المثبط وكذلك يساعد المثبط الاستفادة من اضافة المستويات العالية من النتروجين وخاصة في المناطق ذات الرطوبة العالية وإلى زيادة الحاصل النهائي.

جدول (٢) تأثير تراكيز مختلفة من منظم النمو Alar ومستويات النتروجين على بعض صفات النمو للحنطة (أم الربيع).

تراكيز منظم النمو Alar جزء في المليون	مستويات النتروجين كغم/دونم	ارتفاع النبات (سم)	طول السلامية القاعدية (سم)	طول السلامية العلوية (سم)	طول ورقة العلم (سم)	طول السنبلة (سم)
صفر	صفر	٨١,٤ ب	٦,٣ أب	٢٩,٣ ب ج د	١٠,٢ ج د هـ	٥,٧ ب ج
	٢٠	٨١,١ ب	٦,٢ ب	٣٠,٢ ب ج	١٣,١ أ ب	٦,١ أ ب
	٤٠	٨٨,٠ أ	٦,٩ أ	٣٦,٨ أ	١٤,٢ أ	٦,٤ أ
١٠٠٠	صفر	٦٦,٤ هـ	٤,٧ ج د هـ	٢٦,٥ د هـ	٩,٢ د هـ	٥,١ د
	٢٠	٧١,٣ ج	٤,٨ ج د هـ	٢٧,٦ ج د هـ	١١,٣ ب ج د	٥,٦ ب ج د
	٤٠	٧١,٦ ج	٥,٢ ج	٣١,٣ ب	١٢,٠ ب ج	٥,٦ ب ج د
٢٠٠٠	صفر	٦٤,٢ دهـ	٤,٣ هـ	٢٥,٦ هـ	٨,٠ هـ	٥,٢ ج د
	٢٠	٦٧,٩ د	٤,٥ د هـ	٢٦,٣ د هـ	١٠,٤ ج د	٥,٤ ج د
	٤٠	٧٠,٨ ج	٥,٠ ج د	٢٧,٤ ج د هـ	١١,١ ب ج د	٥,٥ ج د

القيم التي تشترك بنفس الاحرف لا تختلف معنوياً عند احتمال ٥%

جدول (٣) تأثير تراكيز مختلفة من منظم النمو Alar ومستويات النتروجين على بعض صفات الحاصل للحنطة (أم الربيع).

تراكيز منظم النمو Alar (جزء في المليون)	مستويات النتروجين كغم/دونم	عدد الحبوب في السنبلة الواحدة	عدد الافرع الخصبة	عدد الحبوب في النبات الواحد	حاصل الحبوب في النبات الواحد (غم)	وزن الف حبة (غم)
صفر	صفر	٢٢,٠ ج	٤,٢ ج د	٩٢,٤ هـ	٤,٠ د	٢٨,٥ أ
	٢٠	٢٥,١ أ ب	٤,٢ ج د	١٠٥,٤ د هـ	٤,٩ ج	٢٨,٤ أ ب
	٤٠	٢٦,٩ أ ب	٤,٦ ب ج	١٢٣,٧ ب ج د	٥,٣ أ ب ج	٢٤,٦ ب ج
١٠٠٠	صفر	٢٥,٧ أ ب	٤,٠ د	١٠٢,٨ د هـ	٤,٨ ج	٢٨,٧ أ
	٢٠	٢٥,٩ أ ب	٤,٤ ب ج د	١١٣,٩ ج د	٥,١ أ ب ج	٢٥,٧ ج د
	٤٠	٢٧,٨ أ	٤,٦ ب ج	١٢٧,٨ أ ب ج	٥,٤ أ ب ج	٢٣,٣ د
٢٠٠٠	صفر	٢٤,٦ ب ج	٤,٨ أ ب	١١٨,٠ ب ج د	٥,٠ ب ج	٢٥,٩ ب ج
	٢٠	٢٦,٧ أ ب	٥,٢ أ	١٣٨,٨ أ ب	٥,٧ أ ب	٢٣,٥ ج د
	٤٠	٢٧,٩ أ	٥,٢ أ	١٤٥,٠ أ	٥,٨ أ	٢٣,٩ ج د

القيم التي تشترك بنفس الاحرف لا تختلف معنوياً عند احتمال ٥%

لمصادر

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

2- Underraga, M. J. and K. Ryugo (1970). The effect of Alar on permeability, a possible explanation for its mode of translocation. J. Amer. Soc. Hort. Sct. 95: 348-354.

3- Hll, D. M.; R. Joice and N. R. Squires (1982). Cerone: its use and effect on the development of winter barley. In chemical manipulation of crop growth and development, butter Worthes.

4- Abdell- Wahab, A. M.; K. A. Ismail and M. Th. Hassan, (1983).Effect of Cycocel and Nitrogenon som Wheat Cultivars under Sulimaniyah dryland Condition Iraqi Jour. Agric Sci. (Zanco) Vol. 1. No. 1. 13-28.

٥. عبد الجبار، عبد العزيز شيخو وعلي حسين علي وهلياء علي حسن (١٩٩١). تاثير تراكيز مختلفة من منظم النمو PP333 ومستويات السماد النتروجيني على نمو الحنطة (ابو غريب). ١-التأثير على بعض صفات النمو ومكونات الحاصل. مجلة التربية والعلم العدد الثاني عشر ٥٧-٧٤.

٦. عطية، حاتم جبار وخضير عباس جدوع وخليل ابراهيم محمد علي (١٩٩١). تأثير منظم النمو Cultar (PP333) على الحاصل ومكوناته الثلاث اصناف من القمح الشيملي(X-triticosecale Wittmack) مجلة الزراعة العراقية ٢٢ (١)، ٣١-٥٣.

7- Bathch, J. J. (1981). Recent developments in Growth Regulators for Cereal crops, 80-94. In Aspects of Crop Growth. Agronomy Conference, PP. 116. (Ministry of Agriculture, Fishers and Food). Reference Book 341.

٨- Jensen, E. S. and A. S. Andersen (1981). Effect of the growth regulator terpal. (BAS 098 on morphology and yield of three spring barley varieties. Acta Agriculture Scandinavica, 31; 415-425.

٩. داؤد خالد محمد وزكي عبد الياس (١٩٩٠). الطرق الاحصائية للابحاث الزراعية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل.

١٠- Dahnous, K.; S. T. Vigus; A. G. Law; C. F. Konzak and D. S. Miller (1982). Height and Yield response of selected wheat, barley and Triticale Barley and Triticale cultivars to Ethephon. Agric. J. Vol. 74: 580-582.

١١- Garcin, del moral, L. F. ; J. Rames and L. Recald (1985). Relationship grain Yield grain protein content in six winter barley cultivars. Can. J. Plant Sci., 65:532-540.

Effect of Alar and Nitrogen fertilizer on growth and yield components of wheat (Um Al-rabee) *Triticum durum*

(Received / / 2007, Accepted / / 2008)

Abstract

The response of wheat (Um Al-rabee variety) to various concentrations of growth retardant (Alar) with different rate of N fertilizer were studied in 2001 - 2002 season. The results showed that Alar application decreased plant and internodes flag leaf and spike length weight of 1000 grains. And increased number of grain per spike and number of grain per plant number of tillers per plant and yield of grain per plant. Results also indicate significant increase in the plant internodes and flag leaf length as well increased number of grain par spike number of grain per plant and grain yield per plant and decreased weight of 1000 grain. The effect of interaction, between the two factors in this study were obvious by increasing yield components and lodging resistance.