تأثير الجبرلين وسماد (NPK) في بعض المكونات الكيميائية لحبوب نبات الحنطة (*Triticum aestivum* L.) .

عباس جاسم حسين الساعدي ،صباح سعيد حمادي العاني ،آسو لطيف عزيز الاركوازي* ،سهى ضياء تويج
قسم علوم الحياة ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد .
*قسم علوم الحياة ،كلية التربية – كلار، جامعة السليمانية.

الخلاصة :

اجريت تجربة في محطة بستنة قضاء كلار / محافظة السليمانية لموسم النمو 2006-2007 باستعمل آصص سعة كل آصيص (4) كغم تربة . جلبت التربة من احد حقول قضاء كلار لدراسة تاثير تراكيز متزايدة من حامض الجبرلين (GA_3) وهي(0 ، 25 ، 50 ، 75 ، 100) جزء بالمليون ومستويان من السماد المركب NPK(18 - 18 - 18) وهي (0.32 ، 0.64) غم سماد / اصيص التي تعادل (160 ، 320) كغم سماد / هكتار في تركيز بعض العناصر الغذائية في الحبوب . نفذت التجربة باستخدام التصميم التام التعشية (C.R.D.) بثلاثة مكررات ، اظهرت نتائج التجربة بان هناك زيادة معنوية في قيم الصفات المدروسة وهي (تركيز كل من النيتروجين و الفسفور و البوتاسيوم و نسبة البروتين) في الحبوب عند زيادة كل من تركيز الجبرلين والسماد المركب والتداخل بينهما مقارنة بمعاملة السيطرة .

المقدمة :

ينتمي نبات الحنطة الى نباتات مغطاة البذور (Angiosperms) من العائلة النجيلية (Graminaceae) وهو من نباتات النهار الطويل وهو محصول متكيف وينمو في المناطق المعتدلة ومناطق الامطار العالية والرطبة والدافئة وفي البيئات الباردة ، وبلا شك يعد هذا التكيف طبيعياً بسبب الطبيعة المعقدة لموروث النبات [1] .

يحتل محصول الحنطة المرتبة الاولى في العالم والعراق من حيث المساحة والانتاج ، ولقد بات معروفاً ان نمو حاصل الحبوب وغيرها من المحاصيل تتألف من سلسلة من المراحل التطورية المتداخلة ومن المحتمل ان منظمات النمو لها دور فعال في تحوير معدل وطول مدة هذه المراحل بطريقة معينة تؤدي في النهاية الى زيادة الحاصل [2] .

ان منظم النمو يمكن وصفة أداة كيميائية بايولوجية وزراعية يمكن للنبات من خلالها استخدام المغذيات بكفاية عالية ولأعلى مستوى وهو بذلك يعد مادة محورة للنمو وليست مادة غذائية [3] . اظهرت نتائج دراسة [4] بان للسماد المركب تاثيراً ايجابياً في نمو محصول الحنطة ، وان استعمال حامض الجبرلين رشاً ادى الى زيادة معنوية في تركيز النتروجين ،الفسفور ،البوتاسيوم ،الكالسيوم في النبات [5] . وقد وجد ان استخدام منظمات النمو يساعد نبات الحنطة على تحمل الجفاف المؤقت عند عدم هطول الامطار وكذلك تحمل الشيخوخة المبكرة للاوراق ، وقد استعملت Abscisic acid(ABC) لحماية محاصيل الحبوب ولاسيما الحنطة من ظروف الاجهاد البيئي [6] .

لذا فان هدف الدراسة هو معرفة فعالية الجبرلين وتداخله مع السماد المركب في تحسين نمو وتكوين نبات الحنطة صنف اباء 95 وانعكاس ذلك على تركيز بعض المغذيات عند استعماله رشاً على المجموع الخضري للنبات .

المواد وطرائق العمل :

جلبت تربة التجربة من أحد الحقول الزراعية لمنطقة كلار / محافظة السليمانية وقد طحنت التربة ونخلت بمنخل (2) ملم ، وقدرت فيها بعض صفاتها الكيميائية والفيزيائية اعتماداعلى الطرائق الموصوفة في [7] كما موضح في جدول (1) .

نفذت التجربة خلال الموسم الزراعي 2006-2007 من خلال وزن (4) كغم من التربة المطحونة جيدا ووضعت في اصص بلاستيكية في البيت الزجاجي التابع لمحطة بستنة كلار / محافظة السيليمانية ، استعملت خمسة تراكيز من حامض الجبرلين (GA_3) وهي (0 ، 25 ، 50 ، 75 ، 100) جزء بالمليون التي تم تحضيرها من المحلول القياسي الذي حضر بأخذ واحد غرام من الجبرلين واذابته ببضع قطرات من هيدروكسيد الصوديوم (1 عياري) وتم اكمال الحجم الى لتر بالماء المقطر

وحضر منه التراكيز المذكورة اعلاه كما جاء في [8] . استعمل مستويان من السماد المركب NPK (18 – 18 – 18) هما (0.32 ، 0.64) غرام / اصيص والتي تعادل (160 ، 320) كغم / هكتار ، اضيف السماد قبل الزراعة ، اما تراكيز حامض الجبرلين فتمت اضافتها رشاً على النبات بعد اكتمل الورقة الرابعة للنبات . نفذت التجربة وفقاً للتصميم التام التعشية بوصفها تجربة عاملية بثلاثة مكررات بحيث تضمنت التجربة (30) اصيصاً وحدات تجريبية .

زرعت بذور الحنطة صنف اباء 95 بتاريخ 11/25/ 2006 بعدد (14) بذرة لكل اصيص ، وتمت متابعة التجربة من ري وتعشيب وبعد اسبوعين من موعد الزراعة خفت النباتات الى 10 نباتات اخذت عينات للجزء الخضري وتركت نباتات اخرى للحاصل . بعد جفاف النباتات التي تركت تم حصادها بتاريخ 2007/5/14 واخذت الحبوب منها ، وتم هضم وزن معلوم منها باستخدام طريقة [9] وقدر في مستخلص الحبوب المهضومة العناصر الآتية وكما ياتي:-

1- تركيز النتروجين ، قدر حسب طريقة [10] .
2- تركيز الفسفور ، قدر تبعاً لطريقة [11] باستخدام جهاز Spectrophotometer .
3- تركيز البوتاسيوم ، قدر حسب طريقة [7] وباستخدام جهاز Flamephotometer .

كذلك تم قدرت نسبة البروتين من خلال معرفة تركيز النيتروجين في الحبوب واعتمادا على طريقة [7] .

تم تحليل النتائج احصائيا وفقاً لطريقة [12] وتم مقارنة المتوسطات باستخدام اقل فرق معنوي (LSD) على مستوى احتمال (0.05) .

النتائج والمناقشة :

بينت نتائج جدول (2) ان لزيادة تركيز حامض الجبرلين تأثيراً معنوياً في تركيز النتروجين في الحبوب اذ ان التركيز (100) جزء بالمليون اعطى اعلى معدل لتركيز النتروجين في الحبوب، مقارنة بالتراكيز الاولى ولاسيما مع التركيز صفر اذ سجل (4.03%) ، ونسبة زيادة مقارنة بالتركيز صفر جبرلين هي (203.75%) ، واظهرت نتائج الجدول ايضا بان مستوى السماد المركب 320 كغم / هكتار له تاثير معنوي في هذه الصفة إذ أعطى أعلى معدل لتركيز النتروجين هو (3.51%) وبنسبة زيادة هي (54.62%) مقارنة بالمستوى 160 كغم / هكتار ، كذلك بينت النتائج وجود فروق معنوية لتاثير التداخل بين حامض الجبرلين ومستوى السماد في تركيز النتروجين في الحبوب، اذ اعطى التركيز (100) جزء بالمليون ومستوى السماد 320 كغم / هكتار اعلى قيمة لتركيز النيتروجين بلغت (4.96%) مقارنة بالتركيز صفر جبرلين ومستوى السماد 160 كغم / هكتار وبنسبة زيادة (290.55%) ، واظهرت النتائج ايضا تفوق التركيز اعلاه من الجبرلين ومستوى السماد (320) كغم / هكتار في تركيز النيتروجين في الحبوب على التركيز نفسه اي (100) جزء بالمليون ومستوى السماد 160 كغم / هكتار بنسبة زيادة (60.5%) . تتفق نتيجة تركيز النتروجين مع نتائج دراسة كل من [13 ، 14] .

اكدت نتائج جدول (4) ان لحامض الجبرلين تاثيرا معنوياً في تركيز عنصر الفسفور في حبوب محصول الحنطة عندما يكون بتركيز مرتفع ،اذ ان رفع تركيز حامض الجبرلين من صفر الى 100 جزء بالمليون ازداد معدل تركيز الفسفور من (0.43 الى 0.87 %) وبنسبة زيادة هي (102.32%) وكذلك اظهرت النتائج تفوقاً معنوياً للتركيز (100) جزء بالمليون من حامض الجبرلين مقارنة بالتركيز (25 و 50 و 75) جزء بالمليون من حامض الجبرلين وبنسب زيادة هي (50.00 ، 25.28 ، 12.98) % على التوالي .

ان زيادة مستوى السماد من (160 الى 320) كغم / هكتار اثر معنوي في زيادة تركيز الفسفور في الحبوب وكما اظهرته نتائج الجدول اذ ارتفع معدل تركيز الفسفور من (0.63 الى 0.71 %) وبنسبة زيادة هي (12.70 %) ، واظهرت النتائج ايضا بان تاثير التداخل بين الجبرلين والسماد كان معنويا في زيادة تركيز الفسفور اذ ان اعلى تركيز لهذا العنصر وهو (0.90%) كان عند التركيز العالي من الجبرلين وهو (100) جزء بالمليون ومستوى السماد 320 كغم / هكتار وبنسبة زيادة هي (157.14%) مقارنة مع التركيز صفر من الجبرلين ومستوى السماد 160 كغم /هكتار وكذلك بنسبة زيادة هي (76.47%) مقارنة مع التركيز صفر من الجبرلين ومستوى السماد 320 كغم / هكتار كذلك اكدت النتائج ان تركيز الفسفور عند تركيز (100) جزء بالمليون من الجبرلين وعند 320 كغم سماد / هكتار قد تفوق معنوياً على جميع قيم الفسفور عند التراكيز الاخرى من الجبرلين وبوجود (160 او 320) كغم سماد / هكتار وهذا يؤكد ان للجبرلين وبوجود السماد المركب دوراً فعالاً في زيادة تركيز الفسفور في حبوب الحنطة ، ان نتيجة تركيز الفسفور تتفق مع نتائج [13 ،15] .

نتائج جدول (4) اظهرت ان زيادة تركيز الجبرلين له تاثير معنوي في تركيز البوتاسيوم في الحبوب وان اعلى معدل لتركيز البوتاسيوم وهو (3.69%) كان عند التركيز (100) جزء بالمليون من حامض الجبرلين مع تفوق معنوي لهذا التركيز عند مقارنته بالتراكيز الاخرى للجبرلين وهي (0 ، 25 ، 50 ، 75) جزء بالمليون وبنسب زيادة هي (138.06 ، 47.01 ، 10.47 ، 6.95) % على التوالي ، وكذلك اظهرت النتائج بان مستوى السماد المركب 320 كغم / هكتار ، اعطى اعلى معدل لتركيز البوتاسيوم وهو (3.16%) وبنسبة زيادة هي (19.24 %) مقارنة مع مستوى السماد 160 كغم / هكتار وان هذه الزيادة في تركيز البوتاسيوم هي زيادة معنوية ، ومن ملاحظة نتائج الجدول يتبين التاثير المعنوي لتداخل تركيز الجبرلين ومستوى السماد في تركيز البوتاسيوم في الحبوب، اذ ان اعلى قيمة للتركيز وهي (4.03%) كانت عند التركيز العالي من الجبرلين وهو (100) جزء بالمليون ومستوى السماد 320 كغم /هكتار وبنسبة زيادة هي (203.00 ، 127.68) % مقارنة بالتركيز صفر من الجبرلين ومستوى السماد (160 و 320) كغم / هكتار على التوالي ، وان تركيز البوتاسيوم عند التركيز (100) جزء بالمليون ومستوى السماد 320 كغم / هكتار قد تفوق معنويا على جميع تراكيز الجبرلين الاخرى المضافة وعند مستويات السماد (160 او 320) كغم / هكتار . وهذا يؤكد الدور الايجابي لحامض الجبرلين بوجود السماد في زيادة تراكيز البوتاسيوم وتتفق النتائج مع نتائج [16] .

ان زيادة كل من تركيز الجبرلين ومستوى السماد المركب وتداخلهما كان له تاثير معنوي في زيادة نسبة البروتين في حبوب الحنطة وكما اظهرته نتائج جدول (5) ، اذ ان اعلى معدل لنسبة البروتين وهو (25.14%) كان عند التركيز (100) جزء بالمليون من الجبرلين مع تفوق معنوي لهذا التركيز في معدل نسبة البروتين مقارنة مع معاملة المقارنة والتراكيز الاخرى من الجبرلين وبنسبة زيادة هي (202.89 ، 72.19 ، 23.17 ، 15.32) % على التوالي ، وبصرف النظر عن مستوى السماد المركب المستعمل . وان رفع مستوى السماد من 160 الى 320 كغم / هكتار ازداد معدل نسبة البروتين من (14.15 الى 21.95 %) وبنسبة زيادة هي (55.12%) بصرف النظر عن تركيز الجبرلين المرشوش ، وان تاثير التداخل بين تركيز الجبرلين ومستوى السماد كان معنويا في تركيز نسبة البروتين وان اعلى قيمة لنسبة البروتين كانت عند التركيز (100) جزء بالمليون من الجبرلين ومستوى السماد (320) كغم / هكتار وهي (31.00%) متفوقة معنويا بذلك على معاملة المقارنة وهي (صفر جبرلين و 160 كغم سماد / هكتار) بنسبة زيادة هي (291.90 %) وكذلك تفوقها معنويا على نسبة البروتين عند تراكيز الجبرلين الاخرى وتحت مستوى السماد (160 و 320) كغم / هكتار مما يؤكد هذا الدور الايجابي للجبرلين من خلال تاثيره في انقسام واستطالة خلايا النبات وتكوين RNA وقد يؤثر هذا في مستوى الاوكسينات مما يؤثر ايجابيا في النمو ، تتفق نتائجنا مع نتائج [3 ، 5 ، 16] .

من خلال نتائج هذه الدراسة يتضح بان للجبرلين دوراً مهما في زيادة نمو نبات القمح بوجود السماد المركب مما ينعكس هذا على قيم الصفات المدروسة ايجابياً و توصي الدراسة باجراء بحوث ودراسات في الحقل وباستعمال تراكيز مختلفة من حامض الجبرلين وتحت مستويات مختلفة ايضا من الاسمدة المتوافرة في العراق لغرض زيادة صفات النمو والمحتوى المعدني لنبات الحنطة وربط هذه الصفات مع مكونات الحاصل للوصول الى انتاجية جيدة لحاصل الحبوب لهذا النبات ولاسيما في المناطق التي تعاني من نقص في جاهزية المغذيات ومنها منطقة كلار / محافظة السليمانية ،اذ توجد فيها مشاكل تخص مجال تغذية النبات

المصادر :

1- النحوي ، موسى .(2006) . بذور النباتات – مقالة عن الجمعية الكونية السورية ، سوريا .

2- Bruinsma, J. (1982) . Plant growth regulators in field crops . 3-11p . In chemical manipulation of crop growth and development ed. J. S. Melaren Butter worth's London .

3- الحديثي ، معزز عزيز حسن (2008) . تاثير تراكيز وعدد رشات بعض منظمات النمو ومستخلص عرق السوس في النمو والحاصل ومكوناته لنبات القمح (*Triticum aestivum* L.) . رسالة ماجستير ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد ، العراق .

4- الساعدي ، عباس جاسم حسين (1996) . دراسة تاثير الجبس في النمو والحالة الغذائية لمحصول الحنطة في منطقة محدودة الامطار . اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، العراق .

5- الشمري ، ماهر زكي فيصل (2007) . تاثير الصنف وتركيز الجبرلين وفترة رشه في النمو وانتاج المواد الفعالة لنبات الحلبة Fenuqreek . اطروحة دكتوراه ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد ، العراق .

6- عطية ، حاتم جبار و خضير عباس جدوع (1999) . منظمات النمو النباتية النظرية والتطبيق . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، بغداد ، العراق .

7- Page, A. L.; Miller, R. N. and Kenney, D. R. (1982). Method of soil analysis part (2) 2nd ASA. ING. Madison, Wisconsin, U.S.A.

8- القيسي ، وفاق امجد خالد (1996) . تاثير بعض منظمات النمو النباتية على اصناف مختلفة من الباقلاء (*Vica faba* L.) . اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، العراق .

9- Agize, A. H. ; EL-Hineidy, M. T. and Ibrahim, M. E. (1960) . The determination of the different fractions of phosphorus in plant and soil . Bull FAO. Agric. Cario Univ. 121.

10-Schaffelen, A. C. ; Miller, A. and Van schauwen burg , J. C. H. (1961). Quick test for soil and plant analysis used by small laboratories. Neth. J. Agric. Sci. 9:2-16.

11- Matt, K. J. (1970). Colorimetric determination of phosphorus in soil and plant materials with ascorbic acid. Soil. Sci., 109:214-220.

12- Little. T. M. and Hills, F. J. (1978) . Agricultural experimentation design and analysis . John Wiley and Sons, New York .

13-الهدواني ، احمد خالد يحيى (2004) . تاثير التسميد والرش ببعض العناصر الغذائية في الصفات الكمية والنوعية لبعض المركبات الفعالة طبيا في بذور صنفين من الحلبة (*Trigoneua foenum graecum* L.) . اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، العراق .

14- Weaver, R. J. (1972). Plant growth substance in agriculture W.H. Freeman and Company Sanfrancisco, pp. 594.

15- Kozlowski, J. ; Nowak, A. and Krajewska, A. (1982). Changes in mucilage value and diosgmn yield of trigonella foenum-graecum L. (Fenugreek) seeds under influence of different fertilization . Herba-polonica (Poland). 28(3-4): 159-170.

16-ابراهيم ، سعد مازينا (1990) . تاثير الجبرلين والسايكوسيل في النمو الخضري والحاصل ومكوناته للذرة الصفراء (*Zea mays* L.) . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة صلاح الدين ، العراق .

جدول (1) بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة الدراسة

مفصولات التربة (غرام/كغم تربة			النيتروجين الجاهز	الفسفور الجاهز	EC	PH
الطين	الغرين	الرمل	(ملغم/غم تربة)	(ملغم / غم تربة)	ديسيمنز/ام	
308	500	190	80.20	3.41	0.55	7.9

جدول (2) تاثير تركيز حامض الجبرلين ومستوى السماد المركب وتداخلهما في تركيز النتروجين (%) في حبوب الحنطة .

تركيز الجبرلين (جزء بالمليون)	مستويات السماد المركب 18-18-18 (كغم /هكتار)		
	160	320	المعدل
0	1.27	1.39	1.33
25	1.70	2.97	2.34
50	2.61	3.92	3.27
75	2.66	4.32	3.49
100	3.09	4.96	4.03
المعدل	2.27	3.51	
LSD(0.05)	تركيز الجبرلين = 0.033 مستوى السماد = 0.052 التداخل = 0.074		

جدول (3) تاثير تركيز حامض الجبرلين ومستوى السماد المركب وتداخلهما في تركيز الفسفور (%)في حبوب الحنطة

.

تركيز الجبرلين (جزء بالمليون)	مستويات السماد المركب 18-18-18 (كغم /هكتار)		
	160	320	المعدل
0	0.35	0.51	0.43
25	0.55	0.60	0.58
50	0.68	0.72	0.70
75	0.74	0.80	0.77
100	0.84	0.90	0.87
المعدل	0.63	0.71	
LSD(0.05)	تركيز الجبرلين = 0.016 مستوى السماد = 0.025 التداخل = 0.036		

جدول (4) تاثير تركيز حامض الجبرلين ومستوى السماد المركب في تركيز البوتاسيوم (%)في حبوب الحنطة

تركيز الجبرلين (جزء بالمليون)	مستويات السماد المركب 18-18-18 (كغم /هكتار)		
	160	320	المعدل
0	1.33	1.77	1.55
25	2.25	2.77	2.51
50	3.13	3.54	3.34
75	3.20	3.70	3.45
100	3.34	4.03	3.69
المعدل	2.65	3.16	
LSD(0.05)	تركيز الجبرلين = 0.040 مستوى السماد = 0.063 التداخل = 0.089		

جدول (5) تاثير تركيز حامض الجبرلين ومستوى السماد المركب وتداخلهما في نسبة البروتين (%) في حبوب الحنطة .

تركيز الجبرلين (جزء بالمليون)	مستويات السماد المركب 18-18-18 (كغم /هكتار)		
	160	320	المعدل
0	7.91	8.69	8.30
25	10.63	18.57	14.60
50	16.32	24.50	20.41
75	16.60	27.00	21.80
100	19.28	31.00	25.14
المعدل	14.315	21.95	
LSD(0.05)	تركيز الجبرلين = 0.207 مستوى السماد = 0.327 التداخل = 0.462		

IBN AL- HAITHAM J. FOR PURE & APPL. SCI. VOL.23 (3) 2010

The Effect of GA_3 and NPK Fertilizer on Some Chemical Constituents of Wheat Plant Grain. (*Triticum aestivum* L.)

A. J, H. AL-Saedi, S. S.H. AL-Ani, A. L. A. AL-Arkawizi*, S. D. Twaij
Department of Biology , College of Education Ibn- AlHathim , University of Baghdad.
*** Department of Biology , College of Education- Kalar University of Sulaimani .**

Abstract

The experiment was conducted in kalar horticulture station / sulaimania province in growth season in 2006-2007 , by using pots , each pot capacity is 4 kg soil , soil was brought from one of the region fields to study the influence of increasing concentration of GA_3(0 , 25, 50, 75 , 100) ppm and two levels of NPK fertilizer (18-18-18) that (0.23 and 0.64) g/4kg soil in perpot (that equals 160 and 320 kg fertilizer /ha.) on some concentration of nutrition elements in grains , the experiment was applied through completely randomized design (C.R.D.) by using three replicates .

The results showed that the increase in values of the studied characteristics concentration of (Nitrogen , phosphorus , potassium and percentage of protein) in grains of wheat with increase in the concentration of GA_3 and the level of NPK fertilizer, and the interaction between them as compared with control treatment .