مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 28 (2)، 56-66، 2015

تأثير إضافة السماد النتروجين والرش بالحديد في نمو وحاصل الذرة الصفراء *Zea may L.* المزروعة في موسمين جنوب العراق

كفاح عبد الرضا جاسم الدوغجي و كاظم كطامي جابر الاسدي ومنال عبد الله عسكر

قسم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق

المستخلص: نفذت تجربه حقليه للموسمين الربيعي والخريفي لعام2012 في قضاء المدينة التابع لمحافظة البصرة لدراسة تأثير الرش بالحديد (100,50,0) ملغم لتر$^{-1}$و إضافة النتروجين (180,140,100,60) كغم هكتار$^{-1}$. استخدم تصميم القطاعات العشوائية (R,C,B,D) وذلك لتحديد أفضل توليفة سما دية من التراكيز المستخدمة من العنصرين (N x Fe)لغرض الحصول على حاصل عالي من حبوب الذرة الصفراء ، بينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فورقات معنوية لجميع الصفات المدروسة حيث أدت التوليفة N4Fe3 إلى تفوقها في جميع الصفات المدروسة , ارتفاع النبات دليل المساحة الورقية ,عدد الأيام من الزراعة حتى ظهور 50 % تزهير نورات ذكريه ,عدد الأيام من الزراعة حتى ظهور 50% تزهير نورات أنثوية ,عدد الحبوب بالعرنوص , وزن 100 حبة وكذلك تفوقها في الحاصل الكلي حيث أعطت حاصلا بلغ(5.543 , 4.938)طن هكتار$^{-1}$ لكل موسم على التوالي وكذلك بينت الدراسة إلى تفوق الموسم الخريفي وخاصة في صفات الحاصل ومكوناته .

الكلمات الدالة : تسميد نايتروجين ، رش بالحديد ، ذرة صفراء.

المقدمة

تعد الذرة الصفراء .*Zea mays* L من المحاصيل المهمة عالميا من حيث المساحة المزروعة والإنتاج، فبالإضافة إلى استخدامها في تغذية الإنسان ودخولها في صناعات عديدة مثل الاصماغ والإصباغ وفي صناعات الورق والبلاستك وتستخدم في إنتاج العلف سواء كان علفا اخضر أم سيلاج، وتعد من أهم المحاصيل الإستراتيجية لما توفره من أساسيات في الأمن الغذائي البشري مهمة ولما توفره من أعلاف الثروة الحيوانية من جهة أخرى (1). لذلك فأن الاستمرار في زراعة الأرض للإغراض أعلاه ومن دون الاهتمام بتسميدها فأن ذلك يؤدي إلى نفاذ العناصر الغذائية الموجودة في التربة من خلال المحصول المنزرع فيها ، لذلك لابد من إضافة هذه العناصر إلى التربة لغرض زيادة إنتاجيتها ، وعليه يجب إتباع طريقة مناسبة ومتوازنة في تسميد ألذره الصفراء. أشار الباحثون في العراق أبو خفراك (1) و الشمري (2) و حساوي (7) إن زيادة مستوى النتروجين بين 80 – 160 كغم هكتار$^{-1}$ حقق زيادة معنوية في حاصل الحبوب لمحصول الذرة الصفراء وفي كلا الموسمين الربيعي والخريفي وأوضح حسانين (6) أن نباتات الذرة الصفراء تمتص النتروجين طول موسم النمو ولكن يكون امتصاص النبات للنتروجين خلال الشهر الأول بعد الزراعة ثم يزداد خلال الشهر الثاني، والنتروجين يعد من العناصر المهمة لنمو النبات لأنه يحتاجه بكميات كبيرة كونه يدخل في العديد من العمليات الفسلجية ولسهولة فقدانه من التربة. وهو ضروري لتكوين الإنزيمات والفيتامينات ولذلك يساعد على زيادة حجم الورقة والساق ونمو الجذور للنباتات (4).

والنتروجين من أهم العناصر المحددة للإنتاج لأنه يزيد من طول العرنوص ووزن الحبة (9)، وهو يؤدي إلى تأخير شيخوخة الورقة وزيادة فترة الترسيب في الحبوب ثم زيادة الإنتاجية (4). واشاره الراوي (β ز يادة ارتفاع الذرة الصفراء ووزن 100 حبة وحاصل حبوب النبات

بزيادة التسميد النتروجين إلى 400 كغم هكتار$^{-1}$. أشار الجميلي (5) إلى زيادة نمو الذرة الصفراء والمساحة الورقية عند زيادة مستوى السماد النتروجين إلى 300 كغم هكتار$^{-1}$. وتوصل الدليمي (9) إلى وجود فروقات معنوية في صفة المساحة الورقية، حاصل الحبوب ولكلا الموسمين الربيعي والخريفي.

وللمغذيات الصغرى دورا مهما في نمو وإنتاجية المحاصيل لدورها في العديد من العمليات الحيوية، وخاصة الحديد الذي له دورا غير مباشر في تركيب الإنزيمات مثل cytochromeoxidase و catalase و Peroxidase (10) وتكوين المركبات ذات الأهمية الكبيرة في عملتي التركيب الضوئي والتنفس مثل مركبات cytochromes و phytoferritin و (11) ferredxin فضلا عن دور هذه المركبات في عملية تكوين RNA والبروتين (18). ولاحظ الملك (8) حصول زيادة معنوية في ارتفاع نباتات الذرة الصفراء عند إضافة الحديد المخلبي بكميات مختلفة ، وفي تجربة أجريت بموسمين لرش الحديد بثلاث تراكيز (0 ,0.5 , 1.0) غم لتر سماد مخلبي تبين حصول زيادة معنوية في حاصل الحبوب مقدارها 30.0 ,51.8% عند مقارنة التركيزين (0.5 , 1.0) غم. لتر بمعاملة المقارنة على التوالي (8) وكما أشار Focus (18) إلى وجود زيادة معنوية في حاصل حبوب الذرة الصفراء عند رشها بالحديد.

وذكر الطاهر (13) إلى زيادة في ارتفاع النبات. دليل المساحة الورقية ووزن 500 حبة , وحاصل الحبوب طن كتار$^{-1}$ عند الرش بتراكيز عالية من الحديد (150-225) ملغم لتر $^{-1}$.

وقد أشار عبود (12) إلى وجود تأثير معنوي في صفة ارتفاع النبات، دليل المساحة الورقية , ووزن 500 حبة, وحاصل الحبوب طن هكتار$^{-1}$ عند رش نباتات الذرة الصفراء بالتركيز العالي من الحديد 200 ملغم لتر $^{-1}$.

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية في احد الحقول الزراعية التابعة لقضاء المدينة في محافظة البصرة للموسمين الربيعي والخريفي للعام 2012 لمعرفة استجابة محصول الذرة الصفراء صنف بحوث 106 للتسميد النتروجيني والرش بالحديد من خلال قياس بعض صفات النمو والحاصل ومكوناته. نفذت تجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C B.D.) تضمنت عاملين (مستويات النيتروجين والرش بالحديد وبثلاث مكررات) . أضيف السماد النتروجيني بأربعة مستويات هي 60 و 100 و 140 و 180 كغم N . هكتار$^{-1}$ باستخدام سماد اليوريا (46% N) (N1,N2 N3 , N4) والحديد بثلاث مستويات رش وهي (0 , 50 , 100) ملغم لتر$^{-1}$ بشكل كبريتات الحديدوز Fe) $FeSo4.7H_2o$ 20%) (F1, F2, F3), في تربة ذات نسجه طينية غرينية و pH7.53 = 7.53 والتوصيل الكهربائي 6.33 ديسي سمنز م$^{-1}$. وتم رش النبات بالصباح الباكر على مرحلتين الأولى عند وصول النبات إلى مرحلة 5 أوراق والرشة الثانية مع بداية ظهور ألنوره الذكرية باستعمال مرشه ظهرية سعة 18 لتر بعد إضافة مادة ناشرة لتقليل الشد السطحي لضمان البلل التام وذالك لزيادة كفاءة محلول الرش . تمت عملية الزراعة في 3/1 و 7/20 للموسمين الربيعي والخريفي على توالي اضيف سماد السوبر فوسفات الثلاثي (P_2O_5 % 46) بمعدل 200 كغم هكتار$^{-1}$ دفعة واحدة عند الزراعة . قسم السماد النتروجيني الى ثلاث دفعات متساوية اضيفت الدفعة الاولى عند الزراعة وبعد 30 يوم وعند وصول النباتات مرحلة تكوين النورات الذكرية اما السماد البوتاسي فقد اضيف بمقدار 120 كغم هكتار$^{-1}$ على هيئة كبريتات البوتاسيوم (K_2O % 20) دفعة واحدة عند الزراعة (17). اضيف مبيد الديازيتون المحبب بمعدل 6 كغم هكتار$^{-1}$ تلقيماً وذالك بعد نمو النباتات و وصولها الى مرحلة 5 اوراق وعند مرحلة التزهير الذكري لمكافحة حفار ساق الذرة *Sesamia cretica* .

تضمنت الوحدة التجريبية اربعة مروز بطول 5م والمسافة بين مرز واخر 0.75 م والمسافة بين النباتات 0.25 م.

بعد وصول النباتات إلى مرحلة 50% تزهير ذكري. تم تحديد 10 نباتات بصوره عشوائية من الخطين الوسطين لكل وحدة تجريبية وحسب منها ارتفاع النبات (المسافة من سطح الأرض حتى بداية النوره الذكرية) ودليل المساحة الورقية بقسمة المساحة الورقية للنبات على المساحة من الأرض التي يشغلها (المساحة الورقية = مربع طول الورقة تحت العرنوص x 0.75) (17)

وعدد الأيام من الزراعة ولغاية ظهور 50% نورات ذكرية وعدد الأيام من الزراعة ولغاية 50 % نورات انثويه وعند بلو غ النباتات مرحلة النضج التام تم حصد 10 نباتات وحسب منها متوسط عدد العرانيص النبات ووزن 100 حبة كما تم حصاد نباتات المرزين الوسطين بكل وحده تجريبية لغرض حساب حاصل الحبوب الذي تم تحويله على أساس طن هكتار$^{-1}$.

جدول (1): بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية لتربة الدراسة.

الصفة		الوحدة	القيمة
الايصالية الكهربائية		ديسي سمنز م$^{-1}$	4.3
الاس الهيدروجيني (pH)			7.6
النتروجين الجاهز		ملغم كغم$^{-1}$ تربة	62.3
الفسفور الجاهز		ملغم كغم$^{-1}$ تربة	11.9
البوتاسيوم الجاهز		ملغم كغم$^{-1}$ تربة	183.8
الحديد الجاهز		ملغم كغم$^{-1}$ تربة	3.6
المادة العضوية		غم كغم$^{-1}$	16.5
الكثافة الظاهرة		ميكا غرام م$^{-3}$	1200
مفصولات التربة	الرمل	غم. كغم تربة	145
	الطين	غم. كغم تربة	315
	الغرين	غم. كغم تربة	540
النسجة			مزيجيه طينية غرينية

النتائج والمناقشة

ارتفاع النبات (سم)

تبين النتائج في جدول (2) إلى تفوق المستوى النتروجيني N4 عن المستويات الأخرى وفي كل الموسمين إذ أعطى في الموسم الخريفي اعلي متوسط لارتفاع النبات بلغ 181.33 سم وكذلك في الموسم الربيعي الذي بلغ 180.22 سم والسبب يعود في ذالك إلى زيادة نسبة الإضافة من النيتروجين حيث كلما زادت معدلات التسميد النيتروجين زاد ارتفاع النبات لماله من دور في تكوين الإنزيمات والفيتامينات التي تلعب دور

مهم في استطالة الساق واتفقت هذه النتيجة مع ما توصل إليه كل من الالوسي (4)وابو خفراك (1). إما بالنسبة إلى الحديد فقد تفوق المستوى Fe3 في هذه الصفة وفي كلا الموسمين حيث أعطى اعلي معدلاً لارتفاع النبات بلغ 167.83 سم وسبب في ذلك يرجع إلى دور الحديد المهم في تركيب الإنزيمات المسئولة عن هذه الصفة (10). إما بالنسبة لتداخل بين العنصرين فقد أعطت التوليفة N4Fe3 في الموسم الربيعي أعلى معدلاً لارتفاع النبات 184.67 سم ومن دون فارق معنوي عن توليفة الموسم الخريفي N4Fe3 الذي أعطى 183.00 سم . وهذا ما اتفق مع الطاهر (13).

جدول (2): تأثير النيتروجين والحديد والتداخل بينهما في صفة ارتفاع النبات (سم) للموسمين.

ربيعي					خريفي				
المستويات N	مستويات الحديد Fe			المتوسط	المستويات N	مستويات الحديد Fe			المتوسط
	Fe1	Fe2	Fe3			Fe1	Fe2	Fe3	
N1	155.00	154.00	155.33	154.78	N1	154.67	150.00	153.67	152.87
N2	157.67	160.67	161.00	159.78	N2	158.33	160.00	159.00	159.11
N3	164.00	167.33	170.33	167.22	N3	164.00	168.33	175.67	169.33
N4	175.33	180.67	184.67	180.22	N4	178.67	182.33	183.00	181.33
المتوسط	163.00	165.67	167.83		المتوسط	163.92	165.17	167.83	
L.S.D 0.05	N=2.554	Fe=2.212	NxFe=4.423		L.S.D 0.05	N=3.21	Fe=2.77	Nx Fe = 5.55	

عدد الأيام من الزراعة حتى ظهور 50% تزهير نورات ذكرية

يوضح جدول (3) وجود تأثير معنوي لمستويات التسميد النيتروجيني في هذه الصفة فقد استغرق أطول مدة لتزهير الذكري بلغت 60.33 يوماً للمعاملة N4 للموسم الخريفي وكذالك استغرقت نفس المعاملة في الموسم الربيعي مدة 60.78 يوم والسبب قد يرجع إلى دورا لنيتروجين المهم في هذه المرحلة من النمو الذي يساعد على زيادة النمو الخضري (6).

ولم يكن لمستويات الحديد أي تأثير معنوي في هذه الصفة حيث كانت المدة متساوية تقريبا ولكل المستويات وفي كل الموسمين ,والسبب يعود إلى استفادة النبات من الحديد في صفات الحاصل تكون أكبر (18). وكان للتداخل بين النتروجين والحديد تأثير معنوي حيث أعطت التوليفة N4Fe3اطول مدة بلغت (61) يوماً في الموسم الخريفي وأعطت التوليفة N4Fe1اطول مدة بلغت (61.33) يوما للموسم الربيعي وهذا راجع إلى دور العنصرين الكبير في تكوين الانزيمات المهمة (11).

جدول (3): تأثير مستويات مختلفة من النيتروجين والحديد والتداخل بينهما في صفة 50 % تزهير نورات ذكرية.

ربيعي					خريفي				
المستويات N	مستويات الحديد Fe			المتوسط	المستويات N	مستويات الحديد Fe			المتوسط
	Fe1	Fe2	Fe3			Fe1	Fe2	Fe3	
N1	55.33	55.33	56.33	55.67	N1	55.00	55.33	55.67	55.33
N2	56.33	57.33	58.33	57.33	N2	56.67	57.33	57.00	57.00
N3	58.67	59.33	60.67	59.56	N3	58.33	58.33	59.00	58.56
N4	61.33	61.00	60.00	60.78	N4	59.67	60.33	61.00	60.33
المتوسط	57.92	58.25	58.83		المتوسط	57.42	57.83	58.17	
L.S.D 0.05	N=1.14	Fe=0.98	NxFe=1.97		L.S.D 0.05	N=11.22	Fe=1.057	NxFe=2.114	

عددا لأيام من ألزراعه حتى ظهور 50% تزهير نورات أنثوية

تعد مدة التزهير الأنثوي مهمة لان خلالها يتم نثر حبوب اللقاح ولذلك فهي تؤثر على نسبة التلقيح والاخصاب ومن ثم زيادة عدد الحبوب المتكونه على العرنوص، يبين جدول (4) الى عدم وجود فروقات معنوية لمستويات التسميد.

النتروجين في الموسم الخريفي لهذه الصفة اما في الموسم الربيعي فكانت هناك تأثير معنوي بسيط بين المعامله N1 وN3 التي أعطت كل منهما متوسطآ بلغ (62.56,60.78) يوما لكل منهما على التوالي في حين لم يكن أي تأثير لمستويات الحديد وفي كل الموسمين. اما بالنسبة للتداخل فقد أعطت التوليفة N3Fe1 وفي الموسم الخريفي اطول لعدد الايام بلغ (63.33) يومآ في حين أعطت التوليفة N1Fe1 والتوليفة N4Fe2 أقل معدلآ لعدد الايام بلغ (60.67 يومآ لكليهما. وكذلك وجدت فروقات معنويه في الموسم الربيعي للتداخل في هذه الصفة حيث اعطت التوليفة N3Fe1 اطول مدة لعدد الايام بلغ 63 يوما في حين أعطت التوليفة N1Fe1 اقل مدة لعدد الايام بلغت 60 يوما . ان نتائج هذه الصفة ربماتعزى الى اهمية التوافق بين مستوى الاضافة ووقت الاضافة الذي يمكن النبات من اعطاء اعلى حاصل (16).

دليل المساحة الورقية :-

تشير نتائج جدول (5) إلى وجود زيادة معنوية في دليل المساحة الورقية عند زيادة التسميد النتروجين حيث أعطى المستوى النتروجين N4 وفي كلا الموسمين اعلي معدل زيادة في دليل المساحة الورقية بلغ 3.857 للموسم الخريفي و 4.161 للموسم الربيعي وأعطى المستوى N1 و للموسمين اقل معدل للزيادة بلغ 2.509 , 2.290 لكل منهما على التوالي ويعود ذالك الى دور النيتروجين في زيادة المساحة الورقية وبالتالي دليلها لان المساحة التي يشغلها النبات متساوية لجميع المعاملات . وكذالك دور النتروجين وأهميته الأساسية في العمليات الحيوية للنبات وزيادة المساحة الورقية (15). أما بالنسبة للحديد فقد أعطى المستوى العالي Fe3 ولكلا

الموسمين اعلى معدل لزيادة دليل المساحة الورقية بلغ 3.454 , 3.439 لكل موسم على التوالي حيث إن دليل المساحة الورقية يزداد بزيادة تراكيز الحديد التي تؤدي الى زيادة صفات النمو واتفقت هذه النتيجة مع ما توصل إليه الملك (8) و الطاهر(13). أما بالنسبة للتداخل بين السمادين في هذه الصفة فقد أعطت التوليفة N4Fe3 وفي كلا الموسمين اعلى معدل زيادة في هذه الصفة بلغ 4.087 , 4.363 لكل موسم على التوالي, في حين أعطت التوليفة N1Fe1 اقل معدل زيادة لهذه الصفة بلغ 2.253 , 1.900 لكل موسم على التوالي والسبب ربما يعود إلى التداخل بين عنصري النتروجين والحديد لما لهما دور مهم في تنشيط الانزيمات وزيادة محتوى النبات من الكلوروفيل وتكوين مركبات نقل الطاقة وبالتالي زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي والتي وفرت خزين غذائي عالي ادى الى زيادة المساحة الورقية للنبات وبالتالي زيادة دليل المساحة الورقية (12، 13).

جدول (4): تأثير مستويات مختلفة من النتروجين والحديد والتداخل بينهما في صفة 50% تزهير نورات أنثوية.

ربيعي					خريفي				
المستويات N	مستويات الحديد Fe			المتوسط	المستويات N	مستويات الحديد Fe			المتوسط
	Fe1	Fe2	Fe3			Fe1	Fe2	Fe3	
N1	60.00	60.67	61.67	60.78	N1	60.67	61.67	61.67	61.33
N2	62.00	62.33	61.33	61.89	N2	63.33	61.33	61.67	62.11
N3	62.67	63.00	62.00	62.56	N3	62.33	62.33	62.22	62.22
N4	61.67	61.33	62.33	61.78	N4	61.33	60.67	62.33	61.44
المتوسط	61.58	61.83	61.83	المتوسط	المتوسط	61.92	61.50	61.92	
L.S.D 0.05	N=0.83	Fe=0.72	NxFe= 1.43		L.S.D 0.05	N=1.13	Fe=0.97	NxFe=1.95	

جدول(5): تأثير مستويات مختلفة من النتروجين والحديد والتداخل بينهما في صفة دليل المساحة الورقية .

ربيعي					خريفي				
المستويات N	مستويات الحديد Fe			المتوسط	المستويات N	مستويات الحديد Fe			المتوسط
	Fe1	Fe2	Fe3			Fe1	Fe2	Fe3	
N1	1.900	2.380	2.590	2.290	N1	2.253	2.487	2.787	2.509
N2	3.120	2.860	3.327	3.102	N2	3.227	3.152	3.347	3.242
N3	3.490	3.587	3.547	3.541	N3	3.477	3.600	3.597	3.558
N4	3.623	4.357	4.363	4.161	N4	3.690	3.793	4.087	3.857
المتوسط	3.033	3.296	3.509		المتوسط	3.162	3.258	3.454	
L.S.D 0.05	N=0.289	Fe=0.251	NxFe= 0.501		L.S.D 0.05	N=0.0896	Fe=0.078	NxFe=0.155	

عدد الحبوب بالعرنوص

يلاحظ من نتائج جدول (6) وجود فروقات معنوية بين مستويات التسميد النتروجين للموسمين حيث تفوق المستوى N4 وأعطى اعلي معدل في عدد الحبوب بالعرنوص وفي كلا الموسمين اذ بلغ (495.9 , 546) حبة لكل موسم على التوالي، في حين أعطت معاملة المقارنة N1 اقل معدل بلغ (336.6 , 330) حبة لكل موسم على التوالي، وقد يعود السبب في زيادة عدد الحبوب بالعرنوص نتيجة لدور النتروجين الفعال لزيادة النمو الخضري وإعطاء نباتات جيدة النمو قادرة على إعطاء حاصل جيد وهذا يتفق مع (20) Mohamed و (21) Neric، إما تركيز الحديد فلم يكن لها تأثير معنوي في هذه الصفة ولكلا الموسمين. وكان للتداخل بين السمادين تأثير معنوياً وفي كلا الموسمين حيث أعطى المستوى N4Fe3 في الموسم الخريفي اعلى مستوى بلغ 506.3 حبة في حين أعطى المستوى N4Fe2 في الموسم الربيعي بلغ 660 حبة والسبب راجع الى تأثير العوامل وهي متداخلة.

جدول (6): تأثير مستويات مختلفة من النتروجين والحديد والتداخل بينهما في صفة عدد الحبوب.عرنوص$^{-1}$.

ربيعي					خريفي				
المستويات N	مستويات الحديد Fe			المتوسط	المستويات N	مستويات الحديد Fe			المتوسط
	Fe1	Fe2	Fe3			Fe1	Fe2	Fe3	
N1	322	329	340	330	336.6	324.7	335.3	349.7	336.6
N2	355	366	399	374	390.0	366.7	394.7	408.7	390.0
N3	417	440	451	436	445.7	425.7	441.3	470.0	445.7
N4	475	660	504	546	495.9	478.0	503.3	506.3	495.9
المتوسط	392	449	424		المتوسط	398.8	418.7	433.7	
L.S.D 0.05	N=79.8	Fe=69.1	NxFe=	138.2	L.S.D 0.05	N=70.7	Fe=61.2	NxFe=122.4	

وزن 100 حبة (غم)

تبين نتائج جدول (7) الى وجود اختلافات معنوية بين مستويات النتروجين المضافة وفي كلا الموسمين حيث كانت هناك زيادة في وزن الحبوب بزيادة مستوى النتروجين وأعطى المستوى N4 وفي كلا الموسمين أعلى متوسط بلغ (27.93 , 27.46) غم لكل موسم على التوالي في حين أعطت معاملة المقارنة N1 وللموسمين أقل متوسط وزن بلغ (22.88 , 22.52) غم لكل منهما على التوالي والسبب يعود الى دور النتروجن في زيادة نمو النبات وتأخير الشيخوخة للأوراق وزيادة المواد المصنعة بعملية التركيب الضوئي وزيادة مدة الترسيب للمواد المصنعة في الورقة والمتجهة إلى الحبة الحديثة التكوين ساعد في زيادة وزنها (4، 14) .أما دور الحديد في هذه الصفة فقد أدت زيادة مستوياته الى زيادة في متوسط وزن الحبوب حيث أعطت المعاملة Fe3 وفي كلا الموسمين معدل زيادة بلغت (25.97 , 25.42)لكل موسم على التوالي، في حين أعطت معاملة المقارنة Fe1 أقل معدل وزن لهذه الصفة بلغ (24.18 , 24.63) غم لكل موسم على التوالي، وسبب الزيادة الحاصلة في هذه الصفة ربما يرجع إلى دور الحديد في تحسين صفتي ارتفاع النبات ودليل المساحة الورقية مما شجع على تكوين نمو خضري كفوء ساعد على رفع كفاءة عملية البناء الضوئي أدى الى زيادة تصنيع وتراكم المادة الجافة الذي يذهب الفائض منه الى مكونات الحاصل ومنها وزن الحبوب . واتفقت هذه النتيجة مع ما توصل اليه الطاهر (13).

جدول (7): تأثير مستويات مختلفة من النتروجين والحديد والتداخل بينهما في صفة وزن 100 حبة (غم).

ربيعي					خريفي				
المستويات N	مستويات الحديد Fe			المتوسط	المستويات N	مستويات الحديد Fe			المتوسط
	Fe1	Fe2	Fe3			Fe1	Fe2	Fe3	
N1	22.14	22.60	22.82	22.52	22.88	22.52	22.74	23.36	22.88
N2	23.95	24.10	24.25	24.10	24.39	24.07	24.52	24.59	24.39
N3	24.46	25.05	25.16	25.04	25.71	25.06	25.62	26.46	25.71
N4	26.20	27.18	29.02	27.46	27.93	26.85	27.46	29.47	27.93
المتوسط	24.18	24.73	25.42		المتوسط	24.63	25.09	25.97	
L.S.D 0.05	N=0.47	Fe=0.40	NxFe= 0.81		L.S.D 0.05	N=0.43	Fe=0.38	NxFe=0.75	

حاصل الحبوب طن هكتار$^{-1}$:

توضح نتائج جدول (8) وجود تأثير معنوي لمستويات النتروجين المضافة حيث أعطى المستوى N4 وللموسمين أعلى معدل حاصل حبوب بلغ (5.543,4.938) طن هكتار$^{-1}$ في حين أعطت معاملة المقارنة N1 وللموسمين اقل معدل للحاصل بلغ (3.078,2.827) طن/هكتار وقد يعزى سبب الزيادة الحاصلة في كمية الحاصل إلى دور إضافة النتروجين في المراحل الأولى والذي لعب دور ا اساسيآ في زيادة صفات النمو (ارتفاع النبات ، المساحة الورقية ، نسبة التزهير) والتي اصبحت sourse كفوء ساعد على تصنيع وتراكم المادة الجافة والتي انعكس على تكوين sink جيد تمثل بالحاصل الكلي وهذا اتفق مع ما جاء به الدليمي (9) و(20) Mohamed اللذان لاحظوا بأن الحاصل ومكوناته ازداد نتيجة لز يادة مستويات السماد النتروجيني. اما بالنسبة للحديد تشير نتائج جدول (8) الى تفوق المستوى Fe3 وفي كلا الموسمين بهذه الصفة اذ اعطيا اعلى معدل بلغ (4.134 , 4.556) طن. هكتار$^{-1}$ في حين اعطى المستوى Fe1 وللموسمين أقل معدل بلغ (3.538 , 3.963) طن هكتار$^{-1}$ لكل منهما على التوالي ، وقد يرجع سبب زيادة الحاصل اعلاه مع زيادة تركيز الحديد الى دوره في تحسين ارتفاع النبات ودليل المساحة الورقية ونسبة التزهير مما شجع على تكوين نمو خضري جيد ساعد على زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي والتي ادت الى زيادة الحاصل الكلي واتفقت هذه النتيجة مع ما توصل اليه الطاهر (13) و (19) Karim وكان للتداخل بين النتروجين والحديد في هذه الصفة تأثيرا معنويا اذ أعطت التوليفة N4Fe3 اعلى معدل لحاصل الحبوب ولكلا الموسمين بلغ (5.417 , 5 .969) طن هكتار$^{-1}$ لكل منهما على التوالي في حين اعطت معاملة المقارنة N1Fe1 أقل معدل للحاصل بلغ , 2.924) (2.710 طن هكتار$^{-1}$ لكل موسم على التوالي والسبب في ذالك قد يرجع إلى دور النتروجين والحديد في تحسين صفات النمو والتي أدت الى زيادة حاصل الحبوب وتفقت هذه النتيجة مع ما توصل اليه الطاهر (13) و Mohamed (20) وكان للتداخل بين مستويات العنصرين (NxFe) تأثير معنوي في هذه الصفة فقد اعطت التوليفة (N4xFe3) وفي كلا الموسمين أعلى معدل بحاصل الحبوب بلغ (, 5.417 5.96

9) طن هكتار$^{-1}$ في حين أعطت معاملة المقارنة N1Fe1 ^{1} لكل موسم على التوالي ان سبب تفوق حاصل الحبوب بزيادة مستويات العناصر ربما راجع إلى تفوق صفات النمو (ارتفاع النبات ودليل المساحة الورقية ونسبة التزهير الذكري والأنثوي) والتي ادت الى تفوق اغلب مكونات الحاصل وبالتالي زيادة الحاصل الكلي و اتفقت هذه النتيجة مع ما توصل الية الطاهر (13) و(19) Mohamed & Karim (20) الذين لاحظوا بأن الحاصل ومكوناته ازداده نتيجة اقل معدل لهذه الصفة بلغ (2.710 , 2.924) طن هكتار$^{-1}$ لزيادة مستويات السماد النتروجيني والحديد إما بالنسبة لتأثير الموسمين على الحاصل فنلاحظ تفوق الموسم الخر يفي على الموسم الربيعي وان سبب ذالك راجع الى انخفاض معدل عملية التلقيح والإخصاب في الموسم الربيعي بسبب ارتفاع درجات الحراره والتي تؤثر سلباً على الحاصل وهذا اتفق مع ما توصل إليه الدليمي (9) و(20) Mohamed .

جدول (8): تأثير مستويات مختلفة من النتروجين والحديد التداخل بينهما في صفة الحاصل طن هكتار$^{-1}$.

ربيعي					خريفي				
المستويات N	مستويات الحديد Fe			المتوسط	المستويات N	مستويات الحديد Fe			المتوسط
	Fe1	Fe2	Fe3			Fe1	Fe2	Fe3	
N1	2.710	2.828	2.944	2.827	N1	2.924	3.046	3.266	3.078
N2	3.233	3.351	3.679	3.421	N2	3.529	3.869	4.017	3.805
N3	3.875	4.188	4.494	4.186	N3	4.268	4.522	4.972	4.587
N4	4.332	5.065	5.417	4.938	N4	5.132	5.527	5.969	5.543
المتوسط	3.538	3.858	4.134		المتوسط	3.963	4.241	4.556	
L.S.D 0.05	N=0.216	Fe=0.187	NxFe= 0.373		L.S.D 0.05	N=0.091	N=0.091	NxFe=0.157	

الاستنتاج

تبين نتائج الدراسة ان اضافة الحديد الى جانب النتروجين كتوليفة سمادية وبتراكيز عالية هي ذات جدو ى في الحصول على حاصل حبوب عالي حيث اعطت التوليفة N4Fe3 ولكافة الصفات المدروسة وفي كلا الموسمين أعلا نتائج وبالتالي ساهمت في زيادة حاصل الحبوب الكلي طن هكتار$^{-1}$ حيث بلغ معدل الحاصل (4.938 , 5.543) طن هكتار$^{-1}$. لكل موسم على التوالي.

المصادر

1.أبو خضراك, صبحي (1984). تأثير الكثافة النباتية والتسميد النيتروجين على نمو وحاصل صنفين من الذرة الصفراء، جامعة طنطا. مجلة البحوث الزراعية، 10: 891-903.

2.ألشمري، عبد الكريم والكزاز، غازي مجيد وأنطوان، أبو خالد (1985). تأثير التسميد الكيمائي Np من حاصل حبوب الذرة الصفراء *Zea mays* في تربة

مستصلحه مع العلاقة مع الزمن وماء الري. مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية، 4: 23−40.

3.الراوي, احمد عبد الهادي وتركي مفتن سعد ورحم هادي عبد الله 2005تأثير الكثافة النباتية ومستوى النتروجين في نمو وحاصل الذرة الصفراء. مجلة الزراعة العراقية، 10(2).:25

4.الالوسي, عباس عجيل محمد (2005). استجابة سلالات وهجن من الذرة الصفراء تحت قلة وكثافة النيتروجين والماء. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

5.الجميلي,محمد حسين علي (2009). دراسة السلوك الوراثي لعدة هجين فردية من الذرة الصفراء تحت مستوين من السماد النتروجيني. رسالة ماجستير كلية الزراعة. جامعة الانبار.

6.الحسانين,عبد الحميد محمد(1995). الذرة الشامية والذرة الرفيعة.المكتبة الاكاديمية _القاهرة .الطبعة الاولى. 312ص.

7.حساوي ,ضياء سعدالله (1979). تأثير اضافة العناصر الرئيسية وبعض العناصر النادرة على حاصل ونمو ومحتوى العناصر الغذائية في الذرة الصفراء *Zea mays* رسالة ماجستير كلية الزراعة. جامعة بغداد.

8.الملك، سعد داود طه (1986). جاهزية الحديد في بعض الترب الكلسية في شمال العراق. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة صلاح الدين.

9.الدليمي, عمر اسماعيل محسن (2006). تأثير التسميد النيتروجيني في نمو وحاصل الذرة الصفراء *Zea mays*. مجلة الانبار للعلوم الزراعية، 4(1): 84−91.

10.النعيمي، سعد الله نجم عبد الله (2000). مبادئ تغذية النبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل.

11.النعيمي، سعد الله نجم عبد الله (1999). الاسمدة وخصوبة التربة ,وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل.العراق.

12.عبو، مهند عبد الحسينو الدوغجي، كفاح عبدالرضا ومحسن، بهاء الدين محمد (2011). استجابة تراكيب وراثية من الذر ة الصفراء *Zea mays* للرش بتراكيز مختلفة من الحديد والزنك. مجلة علوم ذي قار،3(1): 96− 110.

13.الطاهر، فيصل محبس مدلول (2009). تأثير الرش بالحديد والمنغنيز في نمو وحاصل الذرة الصفراء *Zea mays* صنف (بحوث 106). مجلة جامعة ذي قار العلمية: 5(1): 1−10.

14.Al-Ani, H.S. (1983). Corn response of corn to Nitrogen fertilizer and Intra-Rom spacing. M. Sc. College Agric. Univ. Basrah.

15.Al-Dollaimy,O.E.M. (2001). Respones of corn genotype to different levels of Nitrogen under Al-Anbar conditions. M. Sc. Thesis. Coll. Agric. Al-Anbar Univ.

16.Anderson, E.I.J.; Kamprath, R .H.; Moll, W. and Jackon, A. (1984). Effect of Fertilization on silk synchrony. ear number and growth of semi prolific maize genotypes. Cropsci., 24: 663-666.

17-El-Sahookie,M.M.1985.Homeostasis estimation ,For crop germplasm adaptation. J. Agr. water. Resources Res., 4(2): 1-5.

18-Focus. (2003). The importance of micronutrients in the region and benefits of including them in fertilizers. Agrochemicals Report , 111(1): 15-22.

19-Karim, K.; Maih, M.U .and Hassain, S.G. (2003). Zinc and Iron deficiency problem in food plant. Agro. Chemiak. Report. January-March.

20-Mohamed, A.A. (1993). Estimation of variability in mays *Zea mays* under different levels of nitrogen fertilizer. Annals Agric. Sci. Ain Shams Univ. Cairo 38(2): 551-564.

21-Neric, C.M. (1986). Growth and yield of yellow flint corn as affected by varying levels of nitrogen fertilization. CLSU (central- Luzan-state-University) scientific Journal, 6(1): 42-43.

Basrah J. Agric. Sci., 28 (2): 56-66, 2015

Effect of Nitrogen Fertilizer and Spraying with Iron Growth and Yield for Corn *Zea mays* L.

Kifah A. J. Al-Dogachi, Kadim K. Al-Asady and Manal A. Askar

Department of Field Crop Sciences, College of Agriculture, University of Basrah

Abstract: Field experiments were conducted for two seasons, Spring and Autumn of year 2011 at Basrah town in order to study the effect of foliar application of Fe (0,50 and 100 ppm) and four levels of Nitrogen (60,100,140 and 180) tan ha^{-1}) which namely: N1,N2,N3 and N4 respective on growth and development of corn crop using RCBD with three replicates, treatments were arranged with factorial layout. The results showed that there were a significant variations for all traits under study which are plant height, LAI, 50% male and female flowering, Number of seed ear and weight of 100 seeds and this led to give higher grain yield of 5.543 and 4.938 tan ha^{-1} for spring and Autumn seasons respectively. Also the study showed that Autumn season gave higher grain yield than Spring season of year 2011.

Key words: *Zea mays*, Nitrogen, Iron.