

تأثير التغذية الورقية بالعناصر الكبرى و الصغرى في الحاصل و مكوناته لمحصول الحنطة (*Triticum aestivum* L.) تحت ظروف المنطقة الجنوبية

كريم حنون محسن كاظم كطامي جابر الاسدي محمد عودة خلف العبودي

قسم المحاصيل الحقلية /كلية الزراعة /جامعة البصرة

الخلاصة

أجريت تجربة لدراسة تأثير تراكيز مختلفة من محلول مغذي للعناصر الكبرى و الصغرى وبتراكيز مختلفة هي (0 و 100 و 150 و 200) جزء بالمليون في موقعين القرنة والجبايش باستخدام (صنف أباء 95) وتم تصميم التجربة وفقا لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D بأسلوب التجارب العاملية وبتلات مكررات في الموسم الزراعي 2012 فقد أتضح من النتائج أن هنالك اختلافات معنوية في الصفات المدروسة تحت تأثير المعاملات السمادية وتداخلها مع المواقع إذ أعطى موقع القرنة أعلى حاصل حبوب بلغ (2.58 طن/هـ) مقارنة بموقع الجبايش الذي أعطى حاصل حبوب بلغ (1.98 طن/هـ) نتيجة لتفوق موقع القرنة في مكونات الحاصل وهي عدد الحبوب بالسنبلة وعدد السنابل/م² و وزن حبة (غم) ، أثرت التغذية الورقية بمجموعة العناصر تأثيرا معنويا في جميع الصفات المدروسة . إذ أعطت معاملة إضافة هذه المغذيات بتركيز (200 جزء بالمليون) أعلى متوسط لكل من عدد السنابل/م² و عدد الحبوب /سنبلة و وزن حبة و حاصل الحبوب بلغ (2.95 طن/هـ). و اثر التداخل بين المواقع وتراكيز إضافة المغذيات الكبرى و الصغرى معنويا في كل من عدد السنابل/م² و عدد الحبوب/سنبلة و وزن حبة و حاصل الحبوب بلغ (3.11 طن/هـ).

كلمات مفتاحية : رش ، عناصر كبرى و صغرى ، الحنطة .

المقدمة

يعد محصول الحنطة (*Triticum aestivum* L.) من أكثر محاصيل الحبوب أهمية في العالم لما له من دور في تلبية متطلبات السكان الغذائية فهو يزود الإنسان بأكثر من 25% من السعرات الحرارية و البروتين و يعد الغذاء الرئيسي لأكثر من 40 بلد في العالم ولأكثر من 35% من سكان العالم (22) حيث إن العراق يستورد أكثر من ثلثي حاجته من حبوب الحنطة لتغذية سكانه في حين يغطي الإنتاج المحلي حوالي الثلث المتبقي من تلك الحاجة (14). تقدر المساحة المزروعة بهذا المحصول في العراق بحوالي 6.5 مليون دونم وتشير الإحصائيات الخاصة بالإنتاجية أن متوسط الإنتاج لهذا المحصول على مستوى العراق للمدة من 1993 إلى 2003 بلغ 752.4 كغم/هـ للزراعة الديمية و 1448.8 كغم/هـ للزراعة الاروائية (13) ، وسجلت زيادة بالإنتاج بنسبة 2.3% عام 2005 (25). إلا إن المقدرة الإنتاجية لأي صنف مهما كانت مواصفاته رهينة بعمليات الخدمة المطبقة وفق الأسس العلمية الصحيحة ، لذا كان لزاما على المختصين استثمار السبل الكفيلة برفع إنتاجية الأصناف الجديدة ومن بين أهم السبل المتبعة لتحقيق ذلك الهدف هو الاهتمام بالتغذية المعدنية لما لها من دور كبير في تحسين نمو وإنتاجية هذا المحصول (2) . كما تؤدي هذه المغذيات دورا مهما في الكثير من العمليات الحيوية والفسلجية داخل النبات مثل عمليتي التمثيل الضوئي والتنفس وفي تكوين الكلوروفيل وإنتاج الطاقة

والتفاعلات الإنزيمية وبناء الأحماض الأمينية والدهنية والنووية ، فضلا على دورها في زيادة كفاءة نقل نواتج التمثيل الضوئي من أماكن تصنيعها إلى باقي أجزاء النبات والتي تعد أساسا مهما لنمو وتطور النبات (5 و 16). ولا تقتصر أهمية هذه المغذيات عند هكذا حد بل تتعداه إلى انخفاض القيمة التغذوية لهذه المحاصيل عند انخفاض تركيز هذه المغذيات في حبوبها والتي تشكل بما مجموعه 90% من أغذية الأطفال في الدول النامية (24 و 28)، أن زيادة انقسام الخلايا المرستيمية ومن ثم زيادة في المجموع الخضري والجذري مما يسهم في زيادة عملية الامتصاص ومن ثم زيادة كفاءة عملية التركيب الضوئي وإطالة فترة النمو وتأخير الشيخوخة للنبات (6) يعتبر الحديد من العناصر الغذائية المهمة في تغذية النباتات لأنه يؤدي وظائف عديدة ومهمة في نمو النبات ويعد القوة المحركة للعديد من الفعاليات الحيوية التي يقوم بها النبات (1) إذ يشترك في المساعدة لتكوين الكلوروفيل رغم أنه لا يدخل في تركيبه (26) . ويدخل بشكل مباشر في تكوين السايتركرومات cytochromc ذات الأهمية الكبيرة في عمليتي التنفس والتركيب الضوئي إذ يشترك إنزيم cytochrome Oxidase في عملية نقل الإلكترونات للسلسلة التنفسية (30). أما الزنك فأن النباتات تحتاجه في تكوين الحامض الأميني Tryptophan الذي يتكون منه هرمون IAA الضروري لأستطالة الخلايا (23). كذلك أن الزنك ضروري لعملية الفسفرة وتكوين الكلوكوز فأن نقصه يوقف عمل المركبات الفينولية في الفجوة العصارية للنبات ويساعد في تكوين الكلوروفيل ، وكذلك نقصه يؤثر في تكوين حبوب اللقاح (1). ويعد البورون من العناصر الصغرى الضرورية لانقسام الخلايا وإنبات ونمو الأنثوية اللقاحية وزيادة مستوى الكربوهيدرات المختلفة من الناحية الفعالة خلال المرحلة التكاثرية من نمو النبات وكذلك يدخل في تركيب الأغشية الخلوية (21) ، كما أشار في دراسة قام بها (4) إذ بين إن إضافة سماد يحتوي على توليفة من العناصر الصغرى (Cu و Mn و Fe و Zn) +2% العناصر الكبرى (K 18 % و P 6% و N 17%) بالرش على النبات بمرحلتين هي مرحلتي التفرعات والبطن فقد اثر معنويا في صفات الوزن الجاف للمجموع الخضري و وزن الألف حبة وحاصل الحبوب والنسبة المئوية للبروتين ، وفي تجربة قام بها (17) للمقارنة بين طريقتي إضافة الحديد بالتربة و رشا وبواقع رشتين عند التفرع والتزهير إذ اتضح أن نسب الزيادة من جراء الإضافة رشا أثرت في عدد السنابل وعدد الحبوب بالسنبلة وحاصل الحبوب في التراكيز العالية مقارنة مع معاملة المقارنة . وفي تجربة أجريت من قبل (7) في ثلاث مواقع من محافظة الانبار في إضافة توليفة من العناصر الكبرى و الصغرى (N و P و K و Fe و Zn و S و Mn و Mg و B و Mo و Cu) قد أعطى أعلى متوسطين لوزن الألف حبة وحاصل الحبوب . ويشترك المنغنيز في عملية البناء الضوئي (15) وكذلك يؤدي نقص المنغنيز إلى إحداث توازن بين نسبة الحديدوز إلى الحديدك في النبات لان زيادة نسبة الحديدوز يؤدي إلى تسمم النبات في حين أن زيادة نسبة الحديدك تؤدي إلى ترسيب الفوسفات وبالتالي ظهور أعراض نقصها (20) . وفي تجربة قام بها (3) استخدم فيها السماد المخلي Green zit الذي يحتوي على (Fe, Zn, Mn, Cu, Mo, Ni, Co, Mg, 12%) + (Zn, Na2Mn, 48%, Na2 40%) والتي أدت إلى زيادة في الوزن الجاف و وزن الألف حبة وحاصل الحبوب . وفي دراسة أخرى قام بها (4) رش الحنطة بسماد النترفوسكا كان له تأثير معنوي في زيادة حاصل المادة الجافة و الحبوب و وزن الألف حبة . كما توصل (27) عند دراسة تأثير توليفة من العناصر الصغرى (Mn 5.2%, Zn 0.65%, Cu 0.65%) جرى رشها بالتراكيز (0 و 2 و 4 مل/لتر) على المجموع الخضري وعليه فقد وجد حصول زيادة في حاصل الحبوب ، بسبب انخفاض إنتاجية الحنطة بوحدة المساحة في العراق ولقلة البحوث التي تعنى بالتغذية الورقية والتوازن الغذائي بين العناصر الكبرى والصغرى داخل النبات وتراكيزها أجريت هذه الدراسة بهدف دراسة استجابة الحنطة للتغذية الورقية .

المواد و طرائق العمل

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الزراعي 2012 في محافظتي البصرة (قضاء القرنة) و ذي قار (قضاء الجبايش) لمعرفة استجابة محصول الحنطة للتغذية الورقية بالعناصر الكبرى والصغرى في تجربة تضمنت معاملاتها أربعة تراكيز من العناصر الكبرى والصغرى باستخدام المحلول المغذي فولى ارتال الذي يحتوي على (نترجين 14% و فسفور 6% و بوتاسيوم 5% و حديد 0.10 و منغنيز 0.06 و نحاس 0.05 و بورون 0.02 و موليبدنيوم 0.002 و زنك 0.05% و مغنسيوم 2.00%) وزن/ وزن ذائب في الماء وبالتركيز (0 و 100 و 150 و 200) جزء بالمليون والتي تم حسابها بالشكل التالي حسب التراكيز الموصى بها (ماء مقطر فقط و 10مل في المحلول /100مل من الماء المقطر و 15مل في المحلول /100مل من الماء المقطر و 20 مل في المحلول /100مل من الماء المقطر) والتي تم الإشارة إليها بالرموز L4,L3,L2,L1 والتي تم رشها بمرحلتين هي مرحلة التفرعات والبطان (4) بعد تهيئة ارض التجربة من عمليات حراثة وتنعيم وتسوية ثم تقسيم الحقل إلى ألواح مساحة اللوح (2*3=6 متر مربع) باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D بأسلوب التجارب العاملية و بثلاث مكررات ثم قسمت الألواح إلى خطوط المسافة بين خط و آخر (15) سم بعد ذلك زرعت الألواح بالصنف المستخدم (أباء 95) بتاريخ 20 تشرين الثاني وبكمية بذار 140 كغم /هـ . نفذت عمليات التسميد النترجيني بكمية 200 كغم /N هـ على هيئة سماد اليوريا وبدفعتين الأولى عند الزراعة والثانية في مرحلة البطان اما السماد الفوسفاتي فقد أضيف دفعة واحدة عند الزراعة بكمية 100 كغم /P هـ على هيئة سماد السوبرفوسفات الثلاثي (20% فسفور) كما أضيف السماد البوتاسي دفعة واحدة عند الزراعة وبمستوى 120 كغم /K هـ على هيئة كبريتات البوتاسيوم 42% K (11) وتم إجراء عمليات خدمة المحصول من الزراعة حتى الحصاد من ري وتعشيب حسب حاجة المحصول . وتم دراسة الصفات التالية: عدد السنابل/م² وعدد الحبوب في السنبل و وزن 500 حبة و الحاصل الحيوي و دليل الحصاد وحاصل الحبوب (طن/هـ). بعد جمع البيانات وتبويبها جرى تحليلها إحصائياً طبقاً لطريقة تحليل التباين الواردة في(9) وأستعمل اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى احتمالي (0.05).

جدول (1) بعض الصفات الكيميائية و الفيزيائية لتربة وماء حقل التجربة قبل الزراعة *

القيمة لموقع		الصفة
الجبايش	القرنة	
7.92	7.6	درجة تفاعل التربة Ph
10.11	8.30	التوصيل الكهربائي لتربة (ds\m)
12.10	18.20	المادة العضوية (غم/كغم تربة)
211	155	Caco3 (غم/كغم تربة)
3.54	18	الرممل (%)
48.89	31	الغرين (%)
46.57	51	الطين (%)
7.5	7.8	درجة تفاعل ماء الري Ph
11	3.32	التوصيل الكهربائي لماء الري (ds\m)
غرينية طينية	طينية غرينية	نسجة التربة
الكمية الجاهزة (ملغم/كغم تربة)		
0.33	0.46	Zn
1.9	2.8	Fe
17.11	18.32	K
10.55	9.98	P
21.0	28.0	N

* أجريت التحليلات في المختبر المركزي - قسم علوم التربة والموارد المائية - كلية الزراعة - جامعة البصرة .

النتائج والمناقشة

عدد السنابل /م²

بينت النتائج في جدول (2) أن هناك فروق معنوية لجميع العوامل سواء منفردة أو متداخلة في متوسط عدد السنابل /م² فقد لوحظ أن موقع القرنة أعطى أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (225.92) سنبله/م² ويرجع السبب في ذلك إلى الصفات الفيزيائية و الكيميائية للتربة التي أدت إلى زيادة جاهزية العناصر الكبرى في التربة نتيجة لانخفاض كاربونات الكالسيوم و الأملاح وزيادة المادة العضوية مما أدى إلى زيادة العمليات الفسلجية للنبات ومنها عملية التمثيل الضوئي وما تؤديه من زيادة في النمو (29). كما لوحظ من الجدول (3) أن هنالك فروق معنوية نتيجة لإضافة المحلول المغذي إذ أعطى التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (239.83) سنبله/م² متفوقا بذلك على تركيز L1 وربما يعود السبب في ذلك إلى الدور الايجابي الذي تقوم به هذه المغذيات في زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي مما أدى إلى زيادة عدد السنابل /م² وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه (11 و 18).

إما فيما يتعلق بالتداخل بين المواقع و المغذيات جدول (4) فقد أعطى موقع القرنة مع التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (243.67) سنبله /م² وربما يعود السبب في ذلك إلى اختلاف المواقع من حيث نسجة التربة واحتواء تربة القرنة على أعلى كمية من العناصر الجاهزة مما أدى إلى زيادة امتصاص النبات من هذه العناصر بسبب احتوائها على اقل نسبة من كاربونات الكالسيوم و الأملاح وزيادة المادة العضوية فيها ونتيجة لدور هذه المغذيات في زيادة النمو مما انعكس ايجابيا في تحسين صفات النمو وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه (29).

عدد الحبوب / سنبله

وجد من نتائج التحليل الإحصائي المبينة في جدول (2) أن هناك فروق معنوية بين المواقع في صفة عدد الحبوب/سنبله إذ لوحظ أن موقع القرنة قد تفوق بإعطاء أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (63.15) حبة/سنبله ويرجع السبب في ذلك نتيجة لاختلاف الظروف البيئية ومنها التربة نتيجة لاختلافهما في محتواها من الأملاح والكريونات والمادة العضوية ومدى تأثيرها على جاهزية العناصر الغذائية .

كما لوحظ من الجدول (3) أن هنالك فروق معنوية نتيجة لإضافة المحلول المغذي إذ أعطى التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (64.85) حبة /سنبله متفوقا بذلك على تركيز L1 ، وربما يعود السبب في ذلك إلى الدور الذي تؤديه هذه المغذيات في رفع كفاءة عملية التمثيل الضوئي وزيادة نواتج التمثيل وتوفير فرصة مناسبة لتقليل حالة الإجهاض في الزهيرات بفعل تنظيم تقليل التنافس فيما بينها وكذلك زيادة حبوب اللقاح مما يزيد في حدوث عملية الإخصاب. إما فيما يتعلق بالتداخل بين المواقع و المغذيات جدول (4) فقد أعطى موقع القرنة مع التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (69.17) حبة/ سنبله وربما يعود السبب في ذلك إلى زيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئي وبالتالي زيادة المنتج من مواد التمثيل مما وفر فرصة مناسبة لتقليل حالة التنافس فيما بينها فيقلل من الإجهاض وكذلك الدور الذي يؤديه البورون في إنبات ونمو الأنبوبة اللقاحية وزيادة الكاربوهيدرات المختلفة في المناطق الفعالة خلال المرحلة التكاثرية (21) . ونتيجة للدور الذي تؤديه هذه المغذيات المضافة والموجودة في التربة مما أدى إلى زيادة عدد الحبوب /سنبله وهذه النتيجة تتفق مع (19).

وزن 500 حبة (غم)

وجد من نتائج التحليل الإحصائي المبينة في جدول (2) أن هناك فروق معنوية بين المواقع في صفة وزن 500 حبة إذ لوحظ أن موقع القرنة قد تفوق بإعطاء أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (15.55)غم ويرجع السبب في ذلك نتيجة لاختلاف الترب في كل موقع من مواقع الزراعة في الصفات الفيزيائية والكيميائية مما يؤدي إلى زيادة في جاهزية العناصر الغذائية وبالتالي زيادة النمو مما يؤدي إلى زيادة وزن الحبوب . كما لوحظ من الجدول (3) أن هنالك فروق معنوية نتيجة لإضافة المحلول المغذي إذ أعطى التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (16.63) غم متفوقا بذلك على تركيز L1 وربما يعود السبب في ذلك إلى الدور الكبير الذي تؤديه الإضافات المختلفة للعناصر الغذائية في صفات النمو مما يؤدي إلى زيادة الـ (Source) وبالتالي زيادة المواد المتراكمة في الحبة .

إما فيما يتعلق بالتداخل بين المواقع و المغذيات جدول (4) فقد أعطى موقع القرنة مع التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (17.10) غم وربما يعود السبب في ذلك إلى التوافق أو التوازن بين المغذيات المضافة وكذلك مدى جاهزية العناصر المغذية الموجودة في تربة الحقل والذي يؤدي إلى إعطاء أفضل نمو خضري والذي يؤدي إلى زيادة نواتج التمثيل المتحركة باتجاه المصب (Sink) من المصدر (Source) وبالتالي زيادة المواد المتراكمة في الحبة الواحدة وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه (3).

حاصل الحبوب (طن/هـ)

ومن خلال نتائج التحليل الإحصائي المبينة في جدول (2) أن هناك فروق معنوية بين المواقع في صفة حاصل الحبوب إذ لوحظ أن موقع القرنة قد تفوق بإعطاء أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (2.58) طن/هـ و جاء ذلك انعكاسا ايجابيا لتأثيره المعنوي في زيادة مكونات الحاصل وهي عدد السنابل /م² و وزن 500 حبة و عدد الحبوب /السنبله (جدول 2). كما لوحظ

من الجدول (3) أن هنالك فروق معنوية نتيجة لإضافة المحلول المغذي إذ أعطى التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (2.95) طن/هـ متفوقاً بذلك على تركيز L1 وتعد هذه الزيادة في حاصل الحبوب دليلاً لاستجابة المحصول للتغذية بالعناصر المغذية وانعكاساً لكفاءة الطريقة المستعملة ويرجع سبب تفوق التراكيز العالية في حاصل الحبوب إلى تفوقها في مكونات الحاصل وهي عدد السنابل/م² وعدد الحبوب /سنبله و وزن 500 حبة (جدول 2). أما فيما يتعلق بالتداخل بين المواقع و المغذيات جدول (4) فقد أعطى موقع القرنة مع التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (3.11) طن/هـ وربما يعود السبب في ذلك إلى تفوق النباتات النامية في موقع القرنة في مكونات الحاصل وهي عدد السنابل/م² و عدد الحبوب/سنبله و وزن 500 حبة جدول (2) وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه (3 و 4) .

الحاصل الحيوي (طن/هـ)

وجد من نتائج التحليل الإحصائي المبينة في جدول (2) أن هناك فروق معنوية بين المواقع في صفة الحاصل الحيوي إذ لوحظ أن موقع القرنة قد تفوق بإعطاء أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (6.11) طن/هـ ويعود السبب في ذلك إلى الزيادة التي أحرزتها المواقع المتفوقة في حاصل الحبوب (2) بفعل زيادة مكوناته المتأني أصلاً من تفوق نباتات الموقع في معدلات تراكم المادة الجافة بسبب توفر فرصة أفضل لزيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئي مما انعكس على تحسين قيم متوسطات الحاصل الحيوي (قش + حبوب) واتفقت هذه النتيجة مع (3 و 4) . كما لوحظ من الجدول (3) أن هنالك فروق معنوية نتيجة لإضافة المحلول المغذي إذ أعطى التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (6.77) طن/هـ متفوقاً بذلك على تركيز L1 وهذه الزيادة في الحاصل الحيوي تعود إلى دور المغذيات في زيادة المادة الجافة (حبوب + قش) وهذا يتفق مع ما توصل إليه (3 و 4) . إما فيما يتعلق بالتداخل بين المواقع و المغذيات جدول (4) فقد أعطى موقع القرنة مع التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (7.46) طن/هـ وربما يعود السبب في ذلك إلى التوازن الأمثل بين العناصر المضافة والموجودة في التربة ليؤدي دور مهم وبصورة مثلى في زيادة الفعاليات الحيوية في النبات والتي تنعكس على زيادة الحاصل الحيوي (حبوب + قش) وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (3 و 4).

دليل الحصاد (%)

وتبين من نتائج التحليل الإحصائي المبينة في جدول (2) أن هناك فروق معنوية بين المواقع في صفة دليل الحصاد إذ لوحظ أن موقع القرنة قد تفوق بإعطاء أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (41.58) % ويرجع السبب في ذلك نتيجة لتوفر العوامل التي دفعت إلى زيادة كفاءة النباتات في الموقع المتفوق عن طريق زيادة المصدر وبالتالي زيادة المصب . كما لوحظ من الجدول (3) أن هنالك فروق معنوية نتيجة لإضافة المحلول المغذي إذ أعطى التركيز العالي L4 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (42.83) % متفوقاً بذلك على تركيز L1 وربما يعود السبب في ذلك إلى دور المغذيات المؤثر و الفعال في زيادة حاصل الحبوب والحاصل الحيوي معاً مما دفع باتجاه زيادة دليل الحصاد . إما فيما يتعلق بالتداخل بين المواقع و المغذيات جدول (4) فقد أعطى موقع القرنة مع تركيز L2 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (46.33) % وهذا مرده طبعاً إلى الزيادة الحاصلة في حاصل الحبوب ومعدل زيادة مكوناته الأمر الذي أدى إلى زيادة دليل الحصاد.

الإستنتاجات والتوصيات :-

نستنتج من هذه التجربة أهمية التغذية الورقية بالمحلول المغذي تحت ظروف المنطقة الجنوبية ، ونوصي بإضافة التركيز العالي (200) جزء بالمليون لمحصول الحنطة وأجراء بحوث للمحلول المضاف على محصول الحنطة مع إجراء بحوث لتراكيز مختلفة لهذا المحلول .

The effect of spraying from macro and micro nutrients trace elements as solution on yield and its component of wheat (*Triticum aestivum* L.) under Basrah environmental conditions .

K.H.Mohsen

K.K.Gaber AL- Asady

M.A.K.AL- abody

Field crop department - Agriculture College - University of Basrah

Abstract

Field experiments was conducted during the growing season of 2012 at two locations (Qurna and Chibaiesh) to study four levels of trace elements solution (0, 100, 150 and 200 p.p.m) on wheat yield using variety Iba 95 .The experiment design in both locations was R.C.B.D the treatment were in factorial arrangement .The results showed significant differences for the characteristics under the study due to treatments and their interaction .Qurna location gave higher grain yield (2.58 T/ha) compared to Chibaiesh (1.98 T/ha) yield differences were attributed to differences in yield components ; number of spike/m² , number of seed/spike and weight of 500 seed (g).Spraying nutrient showed a significant effect for all traits .The leaf nutrition in level (200 p.p.m) gave a highest rat in number of spike /m² . number of grains per spike weight of 500 grain and grains yield (2.95 tan/h).The interaction between the locations and sprayed micronutrient was significant effect in, number of spike /m² , number of grains per spike , weight of 100 grain and grains yield (3.11 tan/h).

Keywords: spraying , macro and micro nutrients as solution , wheat

المصادر

- 1- أبو ضاحي ، يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس .1988. دليل تغذية النبات ، وزارة التعليم العالي و البحث العلمي - جامعة بغداد .
- 2- أبو ضاحي ، يوسف و ريسان كريم شاطي و فيصل محبس الطاهر .2009 . تأثير التغذية الورقية بعناصر الحديد والزنك و البوتاسيوم في نمو وحاصل حنطة الخبز . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 40(1):69-81 .
- 3- أبو ضاحي ، يوسف محمد .1995. تأثير التغذية الورقية بمادة ألـ Green Zit في نمو وحاصل ونوعية حبوب الحنطة *Triticum aestivum* L. للصنف أبو غريب -3. مجلة العلوم الزراعية . 26(1):30-36 .
- 4- أبو ضاحي ، يوسف محمد .1997. تأثير التغذية الورقية بسماذي النتروفوسكا والكرستالون الأزرق في نمو وحاصل ونوعية الحنطة صنف أبو غريب -3 . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 28(1):51-60 .
- 5- الالوسي ، يوسف احمد محمود .2003 . التشخيص والتوصية المتكامل DRIS في التوازن الغذائي لمحصول الحنطة *Triticum aestivum* L. . المجلة العراقية لعلوم التربة.3(1) :119-12.
- 6- الالوسي ، يوسف احمد محمود .2009 . تأثير التسميد الأرضي والورقي بعناصر K,P,N في نمو وحاصل حنطة الخبز . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 40(1):88-82 .
- 7- الحديثي ، عصام خضير وفوزي محسن علي و أدهام علي عبد .2003 . تأثير التسميد الورقي بالمغذيات الصغرى في حاصل صنفين من الحنطة المزروعة في ترب جبسية تحت نظام الري بالرش المحوري . المجلة العراقية لعلوم التربة .3(1) :98-105
- 8- الحسنی ، عقيل جابر عباس .1996. تأثير السيكوسيل والنتروجين في نمو حاصل الشعير المزروع في مواعيد مختلفة . أطروحة دكتوراة – كلية الزراعة – جامعة بغداد .

- 9- الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله. 1980 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل ، ص 520.
- 10- الرفاعي ، شيماء إبراهيم محمود . 2000 . تأثير مواعيد الزراعة في بعض صفات النمو والحاصل ومكوناته لأربعة أصناف من الحنطة في منطقة البصرة . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة البصرة .
- 11- الرفاعي ، شيماء إبراهيم محمود . 2006. استجابة أصناف من الحنطة *Triticum aestivum* L. للتغذية الورقية بالحديد والمنغنيز . أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة البصرة .
- 12- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية . 2001 . المنظمة العربية للتنمية الزراعية . جامعة الدول العربية . مجلد 21 .
- 13- المجموعة الإحصائية السنوية . 2003 . المساحة والغلة والإنتاج لمحصول الحنطة حسب وسيلة الإرواء للسنوات 1993-2003 . جمهورية العراق . وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي . الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات صفحة 60.
- 14- المنظمة العربية للتنمية الزراعية . 2001. معوقات إنتاج محاصيل الحبوب الإستراتيجية في الوطن العربي . الخرطوم – السودان .
- 15- النعيمي ، سعد الله نجم عبد الله . 2000. مبادئ تغذية النبات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل .
- 16- تعبان ، صادق كاظم . 2002 . تأثير إضافة السماد الورقي و الأرضي البوتاسيوم في نمو وحاصل الحنطة *Triticum aestivum* L . رسالة ماجستير قسم علوم التربة والمياه – كلية الزراعة – جامعة بغداد . ع ص 116 .
- 17- حمادي ، خالد بدر وعادل عبد الله الخفاجي وطارق سالم سليم . 1998 . تأثير التسميد بالحديد على نمو وحاصل الحنطة إباء- 95 المزروعة في ترب كلسية . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 29(1): 151- 158 .

- 18- عبد المغني ، عبد الكريم محمد طاهر .2001. تأثير الكلتار و الاثيفون في نمو وحاصل بعض أصناف القمح *Triticum aestivum L*. أطروحة دكتورة – كلية الزراعة – جامعة بغداد .
- 19- كاردينر، فزنكلن . ب . و أربرينت بيرس و روجر آل ميشيل .1990. فسيولوجيا نباتات المحاصيل (ترجمة طالب احمد عيسى). وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد . ع ص : 496 .
- 20- محمد، عبد العظيم كاظم و مؤيد احمد يونس .1991. أساسيات فسيولوجيا النبات (الجزء الثاني) وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد .
- 21- Barry , J.S.E. Marentes . A.M.K. theka and p. vive kana dun. 2006. Boron mobility in Plant . physiology plant arum .24.(2):356-361 .
- 22- Bushuk ,W. 1998. Wheat breeding for end-product use .P.203-211 In, Wheat,: Prospects for Global improvement, (H. J. Braun et. al. ed.) proceeding of the 5th international Wheat Conference. 10-14 Jon, 1996,Ankara, Turkey.
- 23- Cakmak,I.,B.Traun ., B.Erenogla,L.,Moozturk and Ekizo 1980 Morphological and physiological differences in cereals in reponse to zinc deficiency Euphytica100: 1-10.
- 24- Cakmuk,I.,Torun,B.;Erenoglu;B.Ozturki L.Marsehner,H.Marsehner ,H.;Kalayci,M,and Ekiz,H.1998. Morphological and physiological differences in cereals in response to Zinc deficiency Euphytica 100(1-10).
- 25- FAO.2009.Food and Agriculture Organization of the United Nations Roma.Italy .
- 26- Focus.2003.The importance of micro-nutrients in the region and benefits of including them in fertilizers . Agro-chemicals Report,111(1):15-22
- 27- Mahmoud, M. Shaaban. M. M. 2001.Effect of Trace-nutrient foliar fertilizer on nutrient balance, growth, yield and yield components of two cereal crops. Pakistan J. Biol. Sci., 4:770 -774.
- 28- Peng,S.;F.V.Garcia ,R.C.Larza and Cassman .1993.Adjustment for specific leaf improves cholorphyll meters estiate of rice leaf nitrogen concentration.
- 29- Perrissin-Fabert, D. ; A.Blouet and A. Guckert.1992. Effect of plantgrowth regulators on flag leaf and grain nitrogen content of winter wheat .Proc 2nd ESA Congress. Warwick.Univ.Erland
- 30 Spiller,Si and N,Terry .1980.Limiting factors in photosynthesis .11.Iron stress diminishes photochemical capacity by reducing the number of photosynthetic units .plant physiology.65:121-125.