استجابة محصول الشعير *Hordeum vulgare* L. للتغذية الورقية بالحديد والزنك والمنغنيز

كريم حنون محسن كاظم كطامي الاسدي
قسم المحاصيل الحقلية / كلية الزراعة / جامعة البصرة

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الشتوي للعام 2013 في شرق محافظة البصرة (منطقة كتيبان) بهدف معرفة استجابة محصول الشعير للتغذية الورقية بالحديد والمنغنيز و بتراكيز (0 و 50 و 100) ملغم/لتر وثلاث تراكيز من الزنك وهي (0 و 35 و 70) ملغم/لتر باستخدام الأسمدة المعدنية لهذه العناصر نفذت تجربة عاملية Factorial Experiment باستعمال تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وبثلاث مكررات .

أظهرت النتائج وجود فروق معنوية في الصفات المدروسة (ارتفاع النبات وطول ورقة العلم و عدد السنابل/م^2 و عدد الحبوب/سنبلة وزن 1000 حبة و حاصل الحبوب) عند رشها بالحديد والزنك والمنغنيز وقد أعطى الرش بالتراكيز العالية للحديد والزنك والمنغنيز أعلى حاصل حبوب بلغ (3.91 و3.26 و 3.07) طن/هـ على التوالي نتيجة لتفوق هذه التراكيز بمكونات الحاصل وهي عدد السنابل/ م^2 عدد الحبوب/سنبلة و وزن 1000 حبة ، كذلك اثر التداخل الثنائي بين تراكيز العناصر المضافة تأثيرا معنويا في جميع الصفات المدروسة ومنها حاصل الحبوب فقد أعطت التوليفات (Fe_2⊛Zn_2) و (Fe_2⊛Mn_2) و (Zn_2⊛Mn_2) أعلى حاصل حبوب بلغ (4.13 و 3.99 و 3.33) طن/هـ على التوالي .

وكان للتداخل الثلاثي تأثير معنوي في كل الصفات المدروسة وأعطت التوليفة (Mn_2⊛Zn_2⊛Fe_2) أعلى حاصل بلغ (4.20) طن/هـ .

كلمات مفتاحية : التغذية الورقية ، حديد و زنك ومنغنيز ، الشعير .

المقدمة

يعد محصول الشعير *Hordeum vulgare* L. من محاصيل الحبوب المهمة من الناحية الاقتصادية فهو يحتل المرتبة الرابعة بعد الحنطة والرز والذرة الصفراء من ناحية الإنتاج العالمي . ويعتبر من محاصيل الحبوب الواسعة الانتشار بسبب قابليته التكيفية لبيئات مختلفة لذلك يزرع بمساحات واسعة من العالم والوطن العربي ومنها العراق .

ويستعمل لأغراض متعددة منها كعلف حيواني أما اخضر أو باستخدام حبوبه ويدخل في صناعة الولت والتي يدخل في صناعة الخل والخميرة ويستعمل في الطب كمسهل . وفي العراق فهو أحد المحاصيل الشتوية المهمة يأتي بعد الحنطة ويمتاز بسرعة نموه وقدرته على مقاومة الملوحة والجفاف (القيسي ،2001) . وان إنتاجه يلاقي العديد من المشاكل المتعلقة بمستوى أدارة الترب والمحصول ومنها الاستخدام الأمثل للمغذيات وخاصة الصغرى ومنها الحديد والزنك والمنغنيز والتي تدخل في الكثير من العمليات الحيوية والفسلجية داخل النبات مثل عملية البناء الضوئي وتكوين الأنزيمات وتركيب العديد من البروتينات والأحماض النووية وكذلك دورها المهم في عملية الأكسدة و الاختزال (النعيمي ، 2000) .

أن إضافة هذه المغذيات إلى التربة مباشرة قد يعرضها إلى عمليات الفقد والتثبيت والترسيب فلا يستفاد منها النبات وهذا ما دفع الباحثين إلى إيجاد طرق بديلة لإضافتها وهذا ما أكده Babaeian *et. al*.,2012) ومن هذه البدائل هو التغذية الورقية أي رش هذه المغذيات بهيئة محاليل على المجموع الخضري للنبات في المواعيد والتراكيز المناسبة لتامين متطلباته من هذه المغذيات أثناء مراحل النمو الحرجة والحساسة له والتي تعجز الجذور عن توفيرها (Spiller and Terry , 1980). ويعتبر الحديد من العناصر الغذائية المهمة للنبات لأنه يؤدي وظائف عديدة ومهمة في نمو النبات ويعد القوة المحركة للعديد من الفعاليات الحيوية التي يقوم بها النبات (أبو ضاحي واليونس ، 1988) . وهو يشترك في المساعدة في تكوين الكلوروفيل رغم انه لا يدخل في تركيبه (الجميلي ، 2011) . وتحتوي البلاستيدات الخضراء على 80 % من الحديد الكلي وهذا يوضح مدى العلاقة الوطيدة بين الحديد وعملية البناء الضوئي من خلال مساهمته في عملية الأكسدة والاختزال اللازمة لنقل الالكترونات (عيسى ، 1990) .يعد الزنك من العناصر المهمة التي يسبب نقصه خللاً في نمو النبات من خلال دوره في تنشيط عدد من الإنزيمات يصل إلى 300 إنزيم (Cakmuk,1998) . وهو ضروري لعملية الفسفرة كما انه يساعد في تكوين الكلوروفيل ونقصه يوقف عمل التركيبات الفينولية في الفجوة العصارية للنبات و يؤثر في تكوين حبوب اللقاح (أبو ضاحي واليونس ، 1988) .وكذلك أن المنغنيز له دور فسيولوجي يرتبط بمشاركته في عمليات الأكسدة والاختزال التي تحدث في الخلايا الحية (محمد ويونس ، 1991) وهو من العناصر الضرورية لعملية البناء الضوئي ، وان نقصه يؤدي إلى تقليل كمية الكربوهيدرات في النبات وبالتالي هبوط عملية تكوين الكلوروفيل (عماني ،1991) الأمر الذي يؤدي إلى ضعف في كفاءة البناء الضوئي . كما له دور في تنظيم الجهد الازموزي (الرفاعي ،2006) . بين العديد من الباحثين أن إضافة العناصر الصغرى كتغذية ورقية وبتراكيز مختلفة أدت إلى فروقات معنوية وتفوقت التراكيز العالية للإضافة فقد بين محسن ، 2015 أن إضافة التراكيز (0 ، 50 ، 100) ملغم Fe.لتر$^{-1}$ إلى محصول الحنطة فقد تفوق التركيز العالي 100 ملغم Fe.لتر$^{-1}$ في الحاصل إذ أعطى 4.60 طن.هـ$^{-1}$ و كذلك تفوق التركيز العالي للـــزنك 40 ملغم Zn.لتر$^{-1}$ في حاصل الحبوب إذ أعطى 4.13 طن.هـ$^{-1}$ عند استخدام (0 ، 20 ، 40) ملغم Zn.لتر$^{-1}$ كذلك بين الاسدي (2014) استجابة محصول الشعير للتغذية الورقية بعنصري الحديد والزنك عند استخدامه تراكيز (0 ، 50 ، 100) ملغم .لتر$^{-1}$ لكل منهما فقد تفوق التركيز العالي 100 ملغم .لتر$^{-1}$ اذ أعطى 3.36 ، 3.03 طن.هـ$^{-1}$. وبسبب انخفاض إنتاجية الشعير في العراق ولقلة البحوث الخاصة بالتغذية الورقية للعناصر الصغرى ولمعرفة تأثير كل من الحديد و الزنك و المنغنيز على الشعير بشكل منفرد ومتداخل اجري هذا البحث .

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية في الموسم الشتوي 2013 في منطقة كتيبان شرق البصرة في تربة ذات نسجه مزيجة غرينية وصفاتها الكيمياوية والفيزياوية موضحة في جدول (1) وتضمنت التجربة ثلاثة تراكيز من الحديد وهي (0 و50 و 100) ملغم/لتر ويرمز لها بالرمز (Fe_0 و Fe_1 و Fe_2) وثلاثة تراكيز من الزنك وهي (0 و 35 و 70) ملغم/لتر ويرمز لها بالرمز (Zn_0 و Zn_1 و Zn_2) وثلاثة تراكيز من المنغنيز وهي (0 و 50 و 100) ملغم/لتر ويرمز لها بالرمز (Mn_0 و Mn_1 و Mn_2)أضيفت كتغذية ورقية في بداية مرحلتي التفرعات و البطان (الرفاعي ،2006) وقد رش النبات حتى البلل التام للأوراق في الصباح الباكر باستخدام مرشة ظهرية سعة 20 لتر ، أما معاملة المقارنة فقد رشت بالماء المقطر. وتم تطبيق التجربة وفق التجارب العاملية Factorial Experiment حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وبثلاثة مكررات . بعد تهيئة ارض التجربة من عمليات حراثة وتنعيم وتسوية تم تقسيم الحقل إلى وحدات تجريبية مساحة الوحدة التجريبية ($2*3=6 m^2$) والمسافة بين الخطوط 15 سم زرعت البذور في 15 تشرين الثاني وبطريقة البذار الجاف المباشر ثم رويت رية الزراعة وبعد