تأثير التسميد الورقي NPK على نمو وإنتاجية محصول الشعير (*Hordium vulgare L.*) تحت ظروف الزراعة البعلية بالجبل الأخضر- ليبيا

فاطمة فرج محمد، عادل صالح الحداد، ادريس حسين بوبكر[1]

أجريت هذه التجربة بالمزرعة البحثية بكلية الزراعة- جامعة عمر المختار- ليبيا خلال الموسم (2016 -2017) لدراسة تأثير التسميد الورقي المكتمل سيفوميك (CIFOUMIC) NPK 10:10:10 على نمو وإنتاجية محصول الشعيرصنف(تيسا) سداسي الصفوف تحت ظروف منطقة الجبل الأخضر. نفذت التجربة بتصميم عشوائي تام في ثلاث مكررات بتطبيق ثلاثة معاملات سمادية (معاملة التغذية الورقية، معاملة التوصية السمادية المعدنية التقليدية، معاملة التغذية الورقية وأضيف إليها ٥٠% من كمية السماد المضافة لمعاملة التوصية السمادية التقليدية) ويمكن تلخيص أهم النتائج المتحصل عليها فيما يلي أظهر التغير في الصور السمادية تأثيراً معنوياً على معظم الصفات المدروسة حيث أظهرت البيانات أن المعاملة بالسماد المركب سيفوميك ونصف كمية السماد المعدني الموصى به أعطى أعلى القيم لكل خصائص النمو حيث أعطي اعلي وزن جاف للنبات (2.74 جم)، مساحة ورقة العلم 27.5 سم^2 وكذلك اعلي نسبة لمحتوى الأوراق من الكلورفيل (0.061 ملجم /جم) واعلي متوسط لمعدل نمو المحصول(2.70 جم) وأعلى ارتفاع للنبات (79.7سم)، عدد السنابل للمتر الطولي (117.3)، طول السنبلة (7.00سم)، عدد السنيبلات في السنبلة (52.3) وأعلى متوسط لمحصول الحبوب (1.298طن/هـ)، محصول القش والمحصول البيولوجي (3.85،5.15) طن / هـ، على الترتيب وكذلك اعلي متوسط لوزن 1000 حبة (48.3 جم).

الكلمات المفتاحية: التسميد الورقى، NPK، الشعير.

المقدمة والمشكلة البحثية

يعد محصول الشعير من محاصيل الحبوب الهامة في العالم حيث يحتل المرتبة الرابعة بعد القمح والأرز والذرة الشامية من حيث المساحة المزروعة وكمية الإنتاج ، يستعمل الشعير بصورة رئيسية كعلف حيواني سواء في استعمال الحبوب للتغذية المباشرة أو إدخاله في صناعة الأعلاف لتحضير العلائق أو لإنتاج العلف الأخضر. يعتمد معظم أنتاج الشعير في ليبيا على الزراعة المطرية مما تؤدي لانخفاض معدل الإنتاج نظراً لانخفاض معدل الهطول السنوي عن 250 ملم في بعض المواسم إلى جانب عدم انتظام توزيعها خلال موسم النمو مؤدياً لانخفاض الإنتاج أو انعدامه مما يدفع المزارعين إلى رعي المحصول باستثناء الزراعة المروية على مياه النهر الصناعي في وسط وجنوب البلاد حيث قدرالناتج في هذه المناطق بنحو 68.5 ألف طن سنوياً(الإحصاء الزراعي 2015). لذا توجد فجوة كبيرة بين انتاج واستهلاك حبوب الشعير حيث تجاوزت الكميات المستوردة من المحصول في الفترة 2011 – 2016 م نحو 4.15 مليون طن في حين بلغ المنتج محلياً في نفس الفترة 81.37 ألف طن (الإحصاء الزراعي,2017).

تتميز التغذية الورقية بأنها طريقة سهلة سريعة وذات كفاءة عالية في سد متطلبات المحاصيل النجيلية من NPK مقارنة بالإضافة السمادية الارضية حيث إن اضافة الأسمدة الكيميائية بطريقة النثر خاصة في المساحات الواسعة يتطلب جهداً وتكاليف عالية ووقتا اكبر فضلا عن إضافة كميات كبيرة من الأسمدة التي سوف تزيد من مشاكل التلوث

[1] قسم المحاصيل – كلية الزراعة – جامعة عمر المختار – ليبيا
Fatmaalzhra84@yahoo.com

استلام البحث فى ١٩ أغسطس ٢٠١٩، الموافقة على النشر ١٨سبتمبر ٢٠١٩

وملوحة التربة .تأتي التغذية الورقية بسماد NPK كرد فعل ايجابي نحو توجيه عملية التسميد ضمن الاتزان البيئي المعقول في التربة ومحيطها فهي تزيد من كفاءة النبات من امتصاص المتاح من هذه العناصر في محلول التربة قبل تمثيله حيوياً او غسله او تطايره كما في النتروجين (Vos, 2000) أو بطيء تحرره وتثبيت معظم السماد المضاف منه بصورة دائمة على حبيبات التربة كالبوتاسيوم او ترسيبه في الترب الكلسية كالفسفور مما يؤدي إلى تقليل إستفادة النباتات منه مما يحدث خللا في الإتزان الحيوي لكافة العمليات الفسيولوجية داخل النبات وخاصةً في المراحل المتقدمة من النمو (Ozcan & Brohi .2000).

أكدت الدراسات استجابة محصول الشعير للتسميد الورقي المكتمل حيث يتطلب النمو الخضري كميات كبيرة من عناصر NPK ومع اكتمال للمجموع الخضري تقل كفاءة المجموع الجذري في تغطية متطلبات الأجزاء الحديثة التكوين من هذه المغذيات الضرورية وخاصةً مواقع الحبوب في النجيليات المختلفة مما يؤدي الى دخول النسيج النباتي مرحلة الشيخوخة والموت المبكر (Black, 1965).

بينت (F.A.O, 1996) إن التغذية الورقية بالسماد النتروجيني لا تزيد نسبة فقد النتروجين فيها على ٥ % بينما ترتفع هذه النسبة لأكثر من 50% عند إضافته إلى التربة في المراحل المتقدمة من نمو محاصيل الحبوب، كذلك فان كفاءة التغذية الورقية بالسماد النتروجيني تتراوح بين (60 – 80 %) وإن رش السماد النتروجيني والبوتاسي بعد 30،70، 90 يوم من الزراعة ادى الى زيادة معنوية في الوزن الجاف للحبوب وفي كمية NPK الممتصة عند النضج التام، إذ إن رش هذين العنصرين السماديين على مجموعه الخضري يسهم بشكلٍ فاعل في إبقاء الاوراق نشطة في عملية التمثيل الضوئي حتى الوصول إلى النضج التام. فضلاً عن تنظيم حركة العناصر المتحركة وخاصةً النتروجين بين الأوراق القديمة والحديثة بشكل متوازن مع تعزيز قدرة الجذور على امتصاصها من محلول التربة (Ramhelda. & Al-fouly . 2002).

قد اجري هذا البحث لدراسة تاثير التسميد الورقي من سماد NPK على نمو وإنتاجية محصول الشعير صنف تيسا تحت ظروف منطقة الجبل الأخضر– ليبيا.

المواد وطرائق البحث

أجريت التجربة بالمزرعة البحثية بكلية الزراعة جامعة عمر المختار– البيضاء – ليبيا خلال الموسم (2016 – 2017) لدراسة تأثير التسميد الورقي سيفوميك (CIFOUMIC) NPK 10:10:10 على نمو وإنتاجية محصول الشعير صنف (تيسا) سداسي الصفوف تحت ظروف منطقة الجبل الأخضر. نفذت هذه التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة ثلاث مكررات مساحة القطعة التجريبية 6 م ^{2} طول الخط 2 م بمسافات 15سم بين الخطوط وبمعدل تقاوي **100** كجم/هـ،

وتم تطبيق ثلاث معاملات سمادية (معاملة التغذية الورقية، معاملة التوصية السمادية التقليدية (السماد المعدني في صورة فوسفات ثنائي الأمونيوم DAP (18–46)، معاملة التغذية الورقية وأضيف إليها 50% من كمية السماد المضافة لمعاملة التوصية السمادية التقليدية)

تم رش مركب السماد الورقي المكتمل سيفوميك (CIFOUMIC) NPK 10:10:10 على أوراق النبات في ثلاث مراحل أثناء نمو محصول الشعير تمت الرشة الأولى بعد 30 يومًا، الرشة الثانية بعد 45 يومًا والرشة الثالثة بعد 60 يومًامن الزراعة حتى حصول حالة البلل التام للمجموع الخضري. حجم محلول الرش وذلك بمعدل 10جم/ 100 لتر ماء لكل رشة، وذلك باستخدام رشاشة سعة 20 لتر للرش مع إضافة 0.02% من السكر لتقليل الشد السطحي للماء وضمان البلل التام للأوراق لزيادة كفاءة محلول الرش في اختراق طبقة الكيوتيكل في المجموع الخضري للنبات،

جدول 1. أهم الخصائص الميكانيكية والكيماوية للتربة

التحليل الميكانيكى			مشبعة عجينة		تربة غ /100غرام		P.P.M		
طين	سلت	رمل	pH	Ec سم/مليموز	كربونات الكالسيوم	المادة العضوية	N	P	K
37.86	37.87	24.27	8.05	0.359	0.13	6.80	0.72	3.70	70.0

المعاملة الثانية معاملة التغذية الورقية وأضيف إليها 50% من كمية السماد المضافة في معاملة المقارنة أي 60 كغم/ هـ فضلاً عن معاملة التوصية السمادية التقليدية إلى التربة بمعدل 120 كغم/ هـ سماد في صورة فوسفات ثنائي الأمونيوم DAP (18–46) وهي ضرورية لمعرفة مدى استجابة نبات الشعير لمعاملات التغذية الورقية وهي بمثابة معاملة Control للتجربة ككل اضيف السماد المعدني إلى التربة عند مرحلة أربعة أوراق كاملة.

سيفوميك(CIFOUMIC) سائل مركب يتكون من عناصر كبرى متوازنة NPK 10:10:10 وعناصر صغرى مخلبية (0.05%) Zn، و(0.10 %) Mn، و(0.05%) Cu، و(0.10) B. صنع بواسطة شركة سيفو الايطالية(CIFO S.P.A). وتم اجراء التحليل الميكانيكى والكيماوي للتربة قبل تنفيذ التجربة على عمق صفر– 30 سم.

الصفات المدروسة

أولاً: صفات النمو الخضري:

تم أخذ عينات غضة من كل وحدة تجريبية بعد (90 يوم) من الزراعة وقدر فيها:

١.الوزن الجاف للنبات (جم).

٢.تقدير محتوى الأوراق من الكلوروفيل (ملجم/ جم نسيج نباتي)(Witham *et al* ,1971)

٣.معدل النمو للمحصول (CGR):جم/ يوم

$$CGR=\frac{W_1-W_2}{(t_2-t_1)}\ g/\ /day\ (Brown,\ 1984)$$

حيث:(W2, W1 الوزن الجاف (الأول والثاني) (t_2, t_1 الزمن الأول والثاني)

٤. مساحة ورقة العلم(سم ^{2}) كمتوسط لعشرة أوراق علم أخذت عشوائياً من الخطوط الوسطية المحروسة داخل الوحدة التجريبية عند مرحلة 100 %. تزهير وفق المعادلة

مساحة ورقة العلم = طول الورقة × . اعرض الورقة عند المنتصف × 0.75 (Thomas. 1975).

٥. ارتفاع النبات (متوسط ٥ نباتات بكل وحدة تجريبية).

٦. عدد الاشطاء الكلية / المتر الطولي

٧. عدد السنابل/ المتر الطولي

ثانيا: خصائص الإنتاج ومكوناته

أخذت القراءات الخاصة بالإنتاج ومكوناته عند النضج التام متضمنة

أولا: خصائص السنبلة عند الحصاد تم قياسها كمتوسط 10 سنابل أخذت عشوائياً من كل قطعة تجريبية وهي كالاتي

١. طول السنبلة (سم).

٢. عدد السنيبلات / السنبلة.

٣. عدد حبوب / السنبلة.

٤. وزن الألف حبة (جم)

ثانيا: خصائص الإنتاج

٥. تم حصاد كل الوحدة التجريبية مع استبعاد الحواف وتم حساب

٦. المحصول البيولوجي (طن/هـ)

٧. محصول الحبوب (طن/هـ).

٨. محصول القش المتبقي(طن / هـ)

٩. دليل الحصاد % (Harvest index) طبقا (Donald,.1962).

= محصول الحبوب/ المحصول البيولوجي × 100

التحليل الإحصائي statistical analysis

تمَّ إجراء عمليات التحليل الإحصائي لكافة الصفات التي شملتها الدراسة بعد جدولتها إحصائياً باستخدام برنامج Gnestat. 7 وتم المقارنة بين المتوسطات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى معنوية5%. (Gomez and Gomez., 1984).

النتائج ومناقشتها

أولاً: تأثير التغذية الورقية NPK على صفات النمو الخضري في نبات الشعير:

البيانات المذكورة في جدول(2) تبين أن رش السماد الورقي المكتمل سيفوميك مع التسميد المعدني بمعدل 60 كجم / هكتار كان له تأثير محفز معنوياً على خصائص نمو نباتات الشعير متمثلة في الوزن الجاف/نبات، مساحة ورقة العلم^2، نسبة الكلورفيل، معدل نمو المحصول. فقد أظهرت البيانات أن المعاملة سماد مركب سيفوميك ونصف كمية السماد المعدني الموصى به أعطى أعلى قيمة لكل خصائص النمو حيث أعطي اعلي وزن جاف (2.74 جم) تليه معاملة الكنترول وهي المعاملة بالسماد المعدني الموصى به حيث كانت (0.80 جم) والتي لم تختلف معنوياً عن بالسماد الورقي فقط (0.53 جم) كذلك أعطت أعلى قيمة لمساحة ورقة العلم (27.5 سم^2) واعلي محتوى للأوراق من الكلورفيل (0.061 ملجم /جم) واعلي متوسط لمعدل نمو المحصول (2.70 ملجم/ يوم) وقد تفوقت على معاملة السماد المتكاملة من السماد المعدني الموصى بها في المنطقة وتعزى زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري بزيادة تركيز NPK المضافة الى الدور البناء لهذه العناصر، إذ تتأثر هذه الصفة بالعوامل البيئية والتجهيز المتوازن بالـ NPK، فدخول النتروجين والفسفور في بناء معظم الاغشية الخلوية في النسيج النباتي وخاصةً البلاستيدات الخضراء يمكّن النبات من عمل صافي تمثيل ضوئي عالٍ يزيد من معدل انتاج مواد الهيكل الكاربوني والذي يعد ركيزة بناء المجموع الخضري الاساسية، فضلاً عن مساهمة البوتاسيوم في زيادة سمك السيقان وتقويتها وبالتالي زيادة الوزن الجاف لنبات وهذا يتفق مع Ramhelda. & Al-fouly. (2002). اللذان أشارا إلى إن رش السماد النتروجيني والبوتاسي بعد 30 ،70، 90 يوم من الزراعة يسهم بشكلٍ فاعل في إبقاء الاوراق نشطة في عملية التمثيل الضوئي حتى الوصول إلى النضج التام. فضلاً عن تنظيم حركة العناصر المتحركة و خاصةً النتروجين بين الأوراق القديمة والحديثة بشكل متوازن مع تعزيز قدرة الجذور على امتصاص العناصر السمادية من محلول التربة وقد اتفقت هذه النتائج مع ما توصل إليه (Shalaby and .1994 Ahmed).

جدول 2. تأثير التغذية الورقية NPK على صفات النمو الخضري في نبات الشعير تحت ظروف الجبل الأخضر

الصفات / المعاملات	الوزن الجاف النبات (جم)	مساحة ورقة العلم (سم^2)	محتوى الكلورفيل (ملجم / جم)	معدل نمو المحصول (ملجم / يوم)
كنترول	0.80^{b}	15.1^{b}	0.045^{ab}	0.78^{b}
سماد ورقي	0.53^{b}	12.5^{b}	0.028^{b}	0.51^{b}
ورقي + معدني	2.74^{a}	27.5^{a}	0.061^{a}	2.70^{a}
F	**	**	*	**
$LSD_{0.05}$	1.22	8.3	0.021	0.80

*معنوية عند مستوى 0.05 ** معنوية عند مستوى 0.01

ثانيا: تأثير التغذية الورقية NPK على مكونات المحصول

تشير بيانات جدول(3) الى تأثير التغذية الورقية NPK على ارتفاع النبات سم وعدد الاشطاء الكلي، وطول السنبلة عدد السنيبلات والحبوب/ السنبلة حيث أظهرت البيانات أن المعاملة بالسماد الورقي سيفوميك مع اضافة نصف كمية السماد المعدني الموصى به أعطى أعلى متوسط لارتفاع النبات (79.7سم) وكذلك لعدد السنابل للمتر الطولي (117.3) واعلي طول للسنبلة (7.00سم) واعلي متوسط لعدد السنيبلات في السنبلة (52.3) ولم يوجد فروقا معنوية مع المعاملة السمادية الموصى بها لصفتي ارتفاع النبات وعدد السنيبلات/ سنبلة ويمكن إرجاع ذلك إلى إن إضافة المغذيات في المراحل الحرجة لنشوء وتطور الاشطاء والسنابل ادت الى تحسين فرص النمو من خلال زيادة محتوى الاوراق من الكلورفيل وماله من دور في رفع كفاءة عملية التمثيل الضوئي بما يؤدي إلى زيادة نواتج التمثيل وبالتالي زيادة عدد السنابل وتطورالسنبلة (Klepper, *et al* 1998) و (Geith, *et al* 1989) .

ثالثا: تأثير التغذية الورقية NPK خصائص الإنتاج

تشير بيانات جدول(4) إلى أن المعاملة بالسماد المركب سيفوميك مضافاً اليه نصف كمية السماد المعدني الموصى به أعطى أعلى متوسط لمحصول الحبوب، ومحصول القش والمحصول البيولوجي ووزن 1000 حبة حيث بلغت (1.298طن/هـ) لمحصول الحبوب و(3.85 ,5.15) طن /هـ لمحصول القش والمحصول البيولوجي على التوالي، وكذلك اعلي متوسط لوزن 1000 حبة (48.3 جم)، بينما أعطت المعالجة بالسماد الورقي منفرداً أقل المتوسطات لجميع الصفات المدروسة.

قد ترجع الزيادة في المحصول وصفاته المعامل بالسماد الورقي المكتمل ونصف كمية السماد المعدني الموصى إلى أن محلول المغذيات المرشوش تمتصه الأوراق سريعًا ولا يُفقَد بالتثبيت في التربة، هذا وقد أكد ت عدد كبير من الدراسات على الإيجابية على تطبيق التغذية الورقية ويعزى سبب زيادة الوزن الجاف للحبوب والوزن البيولوجي عند إضافة السماد الورقي بصورة مكملة لإضافة السماد إلى التربة في مراحل تطور الأجزاء التكاثرية للمحصول لدور الأوراق الفعال في تمثيل عناصر NPK الممتصة خلالها في الأجزاء العليا أي مواقع احتياجها في هاتين المرحلتين المتقدمتين من النمو و الذي انعكس ايجابيا في بناء مادة جافة اكبر في هذه المواقع و خاصةً في الوزن الجاف للحبوب (Haynes. 1980)

كما يسهم النتروجين والبوتاسيوم بصورة فعالة في جميع فعاليات العمليات الحيوية داخل النبات حيث يحفز النبات على توجيه ونقل كافة نواتج التمثيل الغذائي وخاصة المركبات النتروجينية والفوسفاتية نحو ملء الاندوسبيرم والتقليل من منافسة أجزاء النبات الأخرى على هذه المركبات الضرورية لتلك الفعاليات الحيوية،

جدول3. تأثير التغذية الورقية NPK على مكونات المحصول في نبات الشعير تحت ظروف الجبل الأخضر

الصفات / المعاملات	ارتفاع النبات (سم)	عدد الاشطاء الكلي المتر الطولي	عدد السنابل المتر الطولي	طول السنبلة (سم)	عدد سنيبلات السنبلة	عدد حبوب السنبلة
كنترول	76.3a	169a	72.7c	5.33ab	46.0a	44.7a
سماد ورقي	49.7b	150a	96.0b	4.00b	29.0b	24.3a
ورقي + معدني	79.7a	232a	117.3a	7.00a	52.3a	48.0a
F	**	غ.م	*	**	**	غ.م
$LSD_{0.05}$	10.1	–	22.8	2.40	7.9	-

*معنوية عند مستوى ٠,٠٥ ** معنوية عند مستوى ٠,٠١ غ . م غير معنوي

جدول 4. تأثير التغذية الورقية NPK على إنتاجية محصول الشعير تحت ظروف الجبل الأخضر

الصفات / المعاملات	المحصول البيولوجي طن/ هـ	المحصول الاقتصادي طن/ هـ	وزن القش طن/ هـ	وزن الإلف حبة (جم)	دليل الحصاد (%)
كنترول	4.80^{ab}	0.987^{ab}	3.82^{a}	46.7^{b}	21^{a}
سماد ورقي	3.04^{b}	0.606^{b}	2.44^{b}	39.5^{c}	19^{a}
ورقي + معدني	5.15^{a}	1.298^{a}	3.85^{a}	48.3^{a}	25^{a}
F	**	**	**	**	غ.م
$LSD_{0.05}$	1.17	0.335	1.12	1.3	-

** معنوية عند مستوى ٠,٠١ غ . م غير معنوي

فتتجمع في الحبوب وهذا يمنحها صفة نوعية عالية تؤهلها للمنافسة الاقتصادية وبكمية سماد اقل من السماد المضاف بالطرق التقليدية إلى التربة فقط (Neuman.1979) وقد اتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه (Ahmed. وآخرون 2006) حيث أشاروا إن السماد الورقي المركب Dogoplus أعطى أعلى متوسط لمحصول الحبوب طن /هـ، ومحصول القش والمحصول البيولوجي.

المراجع

الإحصاء الزراعي ٢٠١٧. تقرير عن الصادرات والواردات من محاصيل الحبوب خلال ٥ سنوات وزارة الزراعة عن الحكومة المؤقتة صفحات ٣٢ – ٤٤.

الإحصاء لزراعي ٢٠١٥. تقرير عن الاستهلاك المائي ومعدل الإنتاج من الحبوب في شرق ليبيا وزارة الزراعة عن الحكومة المؤقتة.

Amal A., G., M.S. Hassanein and M.M. El-Gazzar. 2006. Growth and Yield Response of Two Wheat Cultivars to Complete Foliar Fertilizer Compound "Dogoplus" Journal of Applied Sciences Research. 2(1): 20-26, 2006

Black, C.A. 1965. Methods of Soil Analysis . Amer . Soc . Agron . Inc . Publisher, Madison, Wisconsin . U.S.A.

Brown, R.M.S. 1984. Growth of green plants pp. 153-174- In: M.B. Tesar (eds.) Physiological basis of crop growth and development. Am, Soc. of Agron. Madison Wiscosin.

Donald, C. M. 1962. Insearch of yield .J.Asut. Agric. Sci.28(54):171-178.

F.A.O. 1996. Improving nitrogen use efficieny for cereal production . Faostate. www . fao . org .in 12/5/2007.page: 1-9.

Geith, E. S., A. A. Abdel- Hafith, N. A. Khalil, A. Abdel – Shaheed. 1989. Effect of nitrogen and some micro-nutrients on wheat. Annals of Agric. Sci. Moshtohor. 20: 255 – 268.

Gomez, K.A. and A.A. Gomez. 1984. Statistical Procedure for Agricultural Research. John Wiley and Sons. New York,USA.

Haynes , R. J. 1980 . A comparsion of two modified kjeldahl digestion techniques multi – element plant analysis with convenational wet and dry ashing method . Communications in soil science and plant analysis. II: 459 – 467 .

Klepper, B., R. W. Rickman, S. Waldman and C. Cheralier. 1998.The physiological life cycle of wheat. Its use in breeding and crop management. Euphotic. 100: 341 – 347.

Neuman, P.M.1979. Rapid evalution of NPK foliar fertilizer induced damage on Corn .Agron.J. 71:598-602.

Ozcan, S. and Brohi .2000.Effect of different foliage fertilizers on growth dry matter yield and NPK content of maize plant . xxxth Annual meeting of ESNA /jointly organised with UIR working group soil to plant transfer Austri an Research Center . 147-151.

Ramhelda ,V. and M.M Al-fouly . 2002 . Foliar Nutrient Application : Challenge and Limits in Crop production . www.global-green.com. in 27/3/2006 page: 1-7.

Magda, S. A.F. and M.A. Ahmed. 1994. Yield response of barley plants as affected by promoter barssinosteroids under three complete foliar fertilizer compound. Egypt. J. Appl. Sci. 9 : 304-319.

Thomas , H . 1975. The growth response of weather of simulated vegetative swards of single genotype of Loium perenne. J. Agric. Sci. Camb. 84 : 333-343.

Vos, J. Vander Putten PEL. 2000. Nutrient Cycling in a Cropping System with Potato, Spring Wheat, Sugar beet, Oats and Nitrogen Cath Crops. I. Input and Off take of Nitrogen, Phosphorous and Potassium Nutr. Cycl. Agroecosyst. 56(2): 87-97.

Witham, F.H., Blades, D.F and Devlin, R.M. 1971. Experiments in Plant Physiology, Litton Education Publishing, Inc., New York..

ABSTRACT

Effect of Foliar Fertilizer NPK on Growth and Yield of Barley (*Hordium vulgare* L.) under Dry Farming System at EL-Gabal EL-Akhdar - Libya

Fatma A. Faraj, A del. A. Saleh and Idris. H. Bubaker

A field experiment was carried out during the winter growing season of 2016 - 2017 to study the effect of complete foliar fertilizer CIFOUMIC (10:10:10 NPK). on growth, yield and yield components of barley (Hordeum vulgare) (variety. TESSA) under EL – Baida, AL Jabal AL –Akhdar conditions, Experiment was laid out in a randomized complete block design with three replication, three fertilizer treatments (complete foliar fertilizer, control (Conventional fertilizer recommendation) and foliar fertilizer + 50% Conventional fertilizer recommendation) were applied.

Fertilizer treatments showed a significant effect on most traits. Data showed that treatment with foliar fertilizer + 50% Conventional mineral fertilizer recommendation gave the highest value for all growth characteristics, the highest dry weight (2.74 g), flag leaf area (27.5 cm^2), chlorophyll content of leaves (0.061 mg / g) and the highest average growth rate (2.70 g/ day) plant(haight (79.7 cm),number of spikes /m, (117.3), spike length, (7.00 cm), number of spikelets / spike, (52.3) grain, biological, Straw yields (1.298, 5:15. 3.85 t/ ha^{-1}), respectively and 1000 grain weight (48.3 g)

Keywords: Foliar application, growth and yield components, Barley crop.