مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (39) العدد (3) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (39) No. (3) 2017

Effect of *Thyme (Thymus vulgaris* L.) leaves powder in germination and early development and protein percentage of two Durum and Aestivum wheats cultivars.

Dr.Mohamed Abd Elaziz*
Dr. Hussam Addin Khalasi**
Lubna Barhoum ***

(Received 28 / 2 / 2017. Accepted 1 / 6 /2017)

□ ABSTRACT □

This research was carried out in a field at" Beit Al Raheb"-Dreikeich-Tartous during the (2015-2016) season to study the effect of Thymus vulgaris leaves powder in some physiology and protein percentage of two Durum and Aestivum wheats cultivars.The agriculture was in two locations (protected and fields under normal conditions) .Two variets of wheat were used : Cham1 and Cham4 , five concentrations of *Thymus vulgaris L.* leaves powder 5,10,5,20,25 ($g.kg^{-1}$) were studied and control in both locations . Complete Randomized Design (RCBD) with three replications was used , for both locations to see the effect of wheat variets and concentrations and locations and the interaction between them.The Genstat12 was used statiscal analysis. The results indicates that cham1variety significantly surpassed cham4 variety in the germination percentage, protein percentage inside the seeds .In the other hand cham4 variety significantly surpassed cham1 in the length of the shoot .The concentration 5 ($g.kg^{-1}$) achieved significant increase in the value of germination percentage , average germination time,length of shoot ,length of root in both location . But the concentration 25 ($g.kg^{-1}$) soil achieved significant increase in protein percentage in both location .

Key words: cultivare, Thymus vulgaris, Wheat, physiology indicators, protein percentage.

*Professor, Department of Crops, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.
**Assistant Professor, Department of Crops, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.
*** Postgraduate Student, Department of Crops, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (39) العدد (3) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (39) No. (3) 2017

تأثير مسحوق أوراق الزعتر البري. *Thymus vulgaris* L في الإنبات والنمو الأولي ونسبة البروتين لصنفين من القمح القاسي والطري

الدكتور محمد عبد العزيز*
الدكتور حسام الدين خلاصي**
لبنى أكرم برهوم***

(تاريخ الإيداع 28 / 2 / 2017. قبل للنشر في 1 / 6 / 2017)

□ ملخّص □

نُفذ البحث خلال الموسم الزراعي (2015–2016) في الساحل السوري في في حقل ضمن قرية "بيت الراهب" التابعة لمنطقة الدريكيش في محافظة طرطوس، وذلك لبيان دراسة تأثير مسحوق أوراق الزعتر البري في بعض الخصائص الفيزيولوجية ونسبة البروتين لصنفين من القمح القاسي والطري ، تمت الزراعة في موقعين (زراعة محمية وزراعة حقلية تحت الظروف الطبيعية)، تمت زراعة صنفين من القمح هما: شام1و شام4 . وتم استخدام خمسة تراكيز من مسحوق أوراق الزعتر 5 ، 10، 15، 20، 25(غ.كغ$^{-1}$) إضافةً إلى الشاهد للمقارنة، صممت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD، وبثلاث مكررات لكلا الموقعين لمعرفة تأثر صنفي القمح بتراكيز الزعتر البري المضافة وموقعي التجربة وتأثير التداخل بين العوامل الثلاث (الصنف ، التركيز ، الموقع) في الخواص الفيزيولوجية ، والنوعية . وحللت البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي Genstat 12، وأظهرت النتائج تفوق صنف القمح القاسي (شام1) على صنف القمح الطري (شام4) في نسبة الإنبات ، نسبة البروتين ، بينما تفوق صنف القمح الطري على صنف القمح القاسي في طول المجموع الخضري والجذري . وحقق التركيز 5 (غ.كغ$^{-1}$) المنخفض من مسحوق أوراق الزعتر البري زيادة معنوية في قيمة نسبة الإنبات، متوسط زمن الإنبات، طول المجموع الخضري ، طول المجموع الجذري في كلا الموقعين. بالمقابل سبب التركيز 25 (غ.كغ$^{-1}$) تربة من مسحوق أوراق الزعتر البري زيادة معنوية في نسبة البروتين .

الكلمات المفتاحية: الصنف ، الزعتر البري ، القمح ، مؤشرات فيزيولوجية ،نسبة البروتين.

* أستاذ – قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.
** دكتور– قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.
***طالبة دراسات عليا (ماجستير) – قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مقدمة:

تعد المملكة النباتية مورداً هاماً للمواد الخام (التانينات والمواد المرة واللعابية والزيوت العطرية والفلين) التي نحصل عليها من الثمار أو الأوراق أو الجذور والتي تدخل في تركيب العديد من العقاقير الطبية ويعود استخدام النباتات في الطب الشعبي لعلاج العديد من الأمراض في التاريخ إلى وجود الإنسان .

ينشر نبات الزعتر البري لدى تحلل مجموعه الجذري والخضري بعض المركبات الكيميائية المتطايرة منه خلال فصل النمو على هيئه أبخرة أو ترشح بالتربة نتيجة لتحلل جذور النباتات ، ويمكنها أن تكون محفزة أو مثبطة لنمو نباتات اخرى وقد وجد الباحثون إن المستخلص النباتي قادر على انتاج وإطلاق مركبات نشطة بيولوجيًا وتنشط من نمو البذور وبالطبع هذا يتوقف على تركيز المواد الناجمة عن تحلل النبات ونظراً لأهمية محصول القمح كأحد المحاصيل الأساسية في الغذاء والأكثر شيوعاً في الزراعة تمت هذه الدراسة حيث يندرج بحثنا حول دراسة الدور المثبط أو المنشط لمسحوق الاوراق في إنبات ونمو صنفين من القمح القاسي والطري وأثر ذلك على النمو والإنتاج.

الدراسة المرجعية :

يعد محصول القمح من أهم مصادر الكربوهيدرات والبروتين في العالم وتعود أهميته إلى القدرة على التأقلم مع ظروف بيئية ومناخية مختلفة (**أحمد ، 1978**).

يشكل القمح 30% من غذاء شعوب العالم، ويقع 60% من مناطق زراعته في المناطق الجافة ونصف الجافة، ويعدُّ في طليعة المحاصيل الإستراتيجية بحكم أهميته الغذائية، فهو من أكثر السلع الغذائية أهمية قديماً وحديثاً . (**pala *et al.*,2011**)

التضاد الحيوي Allelopathy هو الآلية التي يتم من خلالها انتاج مركبات كيميائية يطلق عليها Allelopathic compounds أو Allelochemicals والتي تعد نواتج أيضية ثانوية ويمكن أن تنتج من الأجزاء النباتية المختلفة سواء كانت أوراقاً ، سوقاً ، جذوراً ، أزهاراً وثماراً وبإمكان هذه المركبات أن تتحرر إلى البيئة بعدة طرق : الرشح(الارتشاح) Leaching ، التطاير Volatilization ، إفرازات الجذور Root exuadation . وتحلل المخلفات النباتية في التربة بفعل الكائنات الدقيقة وعموماً فإن تحرر المركبات التضادية سوف يستقر في التربة وقد تمتص مباشرة من النباتات المجاورة أو المرافقة لها أذ تعاني من تحولات كيميائية أواحيائية بحيث تغير من صفات التربة وطبيعتها والذي ينعكس بدوره على النبات المدروس سلباً أو ايجاباً (**Regiosa *et al.*,1999**) .

وعرف (**2004**)., **Peng *et al*** التضاد الحيوي بأنه ظاهرة تنظيم وسيطرة كيميائية في الأنظمة البيئية الطبيعية التي تشكل آلية لتكييف أو ملائمة بيئة الكائنات الحية .

كما يلعب التضاد الحيوي دورا واضحاً في النظام البيئي الزراعي يقود إلى منظومة واسعة من التفاعلات بين المحاصيل ، الأدغال ، الأشجار ، وغالباً تكون هذه التفاعلات ضارة للنباتات المستلمة وتزود النباتات المثرة بميزة انتقائية (**2008**)., **Kohli *et al*** إذ إن قلة تحمل النباتات المستلمة للمركبات الكيميائية المنتجة من قبل النبات المانح يمكن أن تجعل الأنواع النباتية الواصلة حديثاً سائدة على مجتمعات النباتات الطبيعية وهذا يجعل من التضاد الحيوي آلية مهمة لعملية سيادة النبات (**Hierro and Callaway,2003**)

أظهرت نتائج **Qasem and Abu-Irmaileh** (**1985**) أن المستخلصات المائية للمجموع الخضري والجذري للمريمية عملت على تأخير الإنبات ، وثبطت نمو الجذور والمجموع الخضري لأحد أصناف القمح المدروسة .

وفي دراسة **Abu-Irmaileh and Qasem (1986)** تبين أن المستخلصات المائية للمجموع الخضري للمريمية اختزلت بشدة إنبات البذور، ونمو البادرات في أصناف معينة من القمح والشعير والحمص والعدس مع زيادة تراكيز المستخلصات المدروسة . واستنتج **Selleck (1972)** أن المستخلصات المائية لأوراق وثمار الحلبة لها تأثير تثبيطي في انبات البذور ونمو بادرات القمح ، ومن المواد السامة (الفينولات والقلويدات) التي تمنع امتصاص المواد الغذائية ، وتهاجم العلاقات التكافلية الحاصلة بين النباتات بشكل طبيعي (**Abu Rommans *et al.*, 2010**) . وجد **الطائي (2012)** عند إضافة مستخلصات من الزنجبيل والياس والخروع بتراكيز 0.01 ، 0.1 ، 1 (%) انخفاض النسبة المئوية للإنبات وطول المجموع الجذري والخضري مع زيادة التراكيز ، وهذا يعود إلى احتواء المستخلصات على مواد أليلوباثية تثبط معدل الإنبات ونمو الشعير ، ومن هذه المواد المثبطة التانينات في الياس (**Ciccarelli *et al.*,2008**) . وهذه التانينات ترتبط مع الأنزيمات والبروتينات (**Prasad ,1997**). ووجد **Black (1989)** إن انخفاض نسبة الإنبات وتأخر انبات البذور يتوقف على الآثار التي تحدثها المواد الكيميائية المتطايرة من النبات الواحد ، والتي تؤثر بدورها على النمو واستطالة النبات . أجريت دراسة حول تأثير مستخلصات الزنجبيل والياس في نسبة البروتين الموجودة في حبوب الشعير بتراكيز 0.01 ، 0.1 ، 1(%) ، إذ تبين وجود زيادة في نسبة البروتين مع زيادة التراكيز ، قد يعود ذلك إلى احتواء المستخلصات المستخدمة على الهرمونات الداخلة في بناء البروتين كالسايتوكينين المحفز لنمو النبات (**Salisbury and Ross , 1992**). ذكر **حسن (2008)** أن مستخلصات الكمون وحبة البركة قد خفضت النسبة المئوية للإنبات ، وطول المجموعين والجذري والخضري لنبات الشعير .

حصل الباحثون في دراسة أجريت حول دراسة تأثير مستخلصات النعناع في نسبة الإنبات وطول المجموعين الخضري والجذري لصنفين من القمح (آذار وألفاند) وكانت التراكيز المستخدمة 6 ، 12 ،25 ، 50 (%) إذ وجدوا تثبيط لنسبة الإنبات وطول المجموعين الجذري والخضري مع زيادة التراكيز (**Bajalan *et al.*,2013**).

إن المستخلص المائي لليانسون والعرقسوس سبب زيادة محتوى البروتين في حبوب القمح ، إذ وجد زيادة محتوى القمح من البروتين مع زيادة التراكيز (**الجبوري ، 2000**) .

وفي دراسة قام بها **Bajalan *et al.*,(2013)** لبيان تأثير المستخلصات المائية المريمية على نبات الشعير وتم فيها استخدام أربع معاملات6 ،12 ، 25 ، 50 (%) والشاهد وتبين انخفاض النسبة المئوية للإنبات ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل مع زيادة التراكيز مقارنةً مع الشاهد .

أظهرت نتائج تجربة أجريت في ايران حول تأثير مسحوق بذور الزعتر *Thymus katchyanus* على انبات البذور والنمو الأولي لنوع من النفل الزاحف بتراكيز 5 ، 25 ، 50 ، 75 ، 100(%) ، إذ وُجد إن المستخلص المائي للزعتر كان له تأثيرتثبيطي في انبات بذور النبات المستهدف وكان تأثير التراكيز 50 ، 75 ، 100(%) أكثر وضوحا من تأثير باقي التراكيز والشاهد (الماء المقطر) (**Safari *et al.*,2010**)

وفي تجربة مماثلة قام بها **Farajollahi *et al.*,(2012)** عند دراسة تأثيرالزعتر *Thymus katchyanus* على نبات *Sanguisorba minor* المزروع في ايران ، واستخدمت بذور الزعتر على شكل مسحوق بعد أن جففت بشكل طبيعي بتراكيز 5 ، 10 ، 15 ، 20 ، 25 (غرام) وكان هناك تأثير سمي لمسحوق بذور الزعتر على انبات بذور *S.minor* عند التراكيز 15 ، 20 ، 25 (غرام) مقارنةً بتأثير التركيزين 5 ، 10 (غرام) .

أهمية البحث وأهدافه:

نظراً للإستخدام المكثف للمواد الكيميائية والهرمونات والأسمدة في انتاج المحاصيل الحقلية ، تُوجه أنظار المزارعين إلى استخدام النباتات الطبية والعطرية والإستفادة من مفرزاتها كمحفزات أو مثبطات نمو ، ودراسة تأثير المفرزات على الإنبات والنمو والخواص النوعية ، فضلاً على تزايد الطلب على حبوب القمح ذات النوعية العالية والمواصفات المثالية كونه مادة اساسية للتغذية والإقتصاد في ظروف بلادنا .

أهداف البحث: دراسة الأثر المنشط أو المثبط للمفرزات الكيميائية الناتجة عن سحق أوراق الزعتر على القدرة الإنباتية للقمح القاسي والطري، ودراسة تأثير هذه المواد على الإنبات والنمو الأولي ونسبة البروتين في الحبوب .

طرائق البحث ومواده:

مكان تنفيذ البحث:

نُفذ البحث خلال الموسم الزراعي الشتوي 2015 – 2016م ، في أرض زراعية ضمن قرية بيت الراهب التابعة لمنطقة الدريكيش في محافظة طرطوس . وترتفع هذه القرية عن سطح البحر 400 م تقريباً . مع الإشارة إلى أن الأعمال المخبرية تم تنفيذها في مخابر كلية الزراعة بجامعة تشرين .

المادة النباتية المدروسة :

زرعنا صنفين من أصناف القمح وحصلنا على البذور من المؤسسة العامة لإكثار البذور بطرطوس وهما:

1- شام1:صنف من القمح القاسي ، اعتمد للزراعة البعلية في منطقة الاستقرار الأولى . يمتاز بتحمل الجفاف والأقلمة الواسعة في البيئات السورية ، يتحمل الرقاد ، طول النبات 66-78سم ، الإسبال بعد 118يوم ، والنضج بعد 166 يوم ، تمتاز حبوبه بصفات تكنولوجية جيدة .

2- شام4 : صنف من القمح الطري ، اعتمد للزراعة المروية ، والبعلية في منطقة الاستقرار الأولى . يتميز بالغلة العالية ومقاومته للرقاد ، طول النبات 86- 90سم ، الإسبال بعد 139يوم، والنضج التام بعد 184يوم .

المعاملات المدروسة :

تضمنت التجربة دراسة ستة مستويات من تراكيز الزعتر البري :

المعاملة الأولى (f0): شاهد دون إضافة مسحوق الزعتر البري .

المعاملة الثانية (f1): تمت إضافة التركيز 5 (غ .كغ$^{-1}$) إلى التربة المزروع بها أصناف القمح

المعاملة الثالثة (f2): تم رفع التركيز إلى10(غ .كغ$^{-1}$) .

المعاملة الرابعة (f3): استخدمنا التركيز 15 (غ .كغ$^{-1}$).

المعاملة الخامسة(f4): أضفنا التركيز 20(غ .كغ$^{-1}$).

المعاملة السادسة(f5): قما برفع التركيز إلى 25(غ .كغ$^{-1}$)

العمليات الزراعية:

تمّت الزراعة في موقعين منفصلين (محمي وحقلي) وتم جمع أوراق الزعتر *Thymus vulgaris* L. من مكان زراعته في منطقة الدريكيش ، وجُففت في الظل تفادياً لضياع قسم من المواد الفعالة ، وتمّ طحن أوراق الزعتر البري على شكل مسحوق، وحصلنا على التراكيز 5 ،10، 15، 20، 25 غرام من مسحوق الأوراق ، تمّ خلط المسحوق

بالتراكيز السابقة مع 5كغ تربة ، ووضعت في أصص الزراعة في الزراعة المحمية ، وزرعنا 10 حبوب قمح من كلا الصنفين في كل أصيص بعمق 5 سم ، سعة الأصيص 5كغ تربة جافة ، مساحة الأصيص0.0314 ($م^2$) ، عدد الأصص 36 (أصيص) ، وزرعنا 10 حبوب قمح من كلا الصنفين في كل مكرر بعمق 5 سم في الزراعة المحمية ،بينما تمت الزراعة الحقلية في قطع تجريبية والمسافة بين القطع 30 (سم) فحصلنا على خمس معاملات 25،20،15،10،5 (غ .كغ$^{-1}$) بالإضافة إلي الشاهد ، وثلاثة مكررات من كل معاملة وتمت الزراعة بتاريخ30/ كانون الثاني/2016م في كلا الموقعين وتم اعطاء رية خفيفة بعد الزراعة ، وبعد الإنبات تم التخلص من الأعشاب إن وجدت ،تمت السقاية كل عشرة أيام في التجربة المحمية بكميات منتظمة ، وفي التجربة الحقلية تم الاعتماد على الأمطار وسُقيت مرة واحدة فقط بعد الزراعة ، مع الإشارة إلى تزامن موعد السقاية في البيت المحمي مع موعد سقوط الأمطار في الموقع الحقلي .

تصميم التجربة :

صممت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD باستخدام البرنامج الإحصائيGenstat12 ، إذ درسنا 3 عوامل (الصنف ، التركيز ، الموقع)

المؤشرات المدروسة:

1- نسبة الإنبات (%):

تمّ إحصاء عدد الحبوب النابتة يومياً مدة عشرة أيام من تاريخ الزراعة ، لكل مكرر من المكررات الثلاث ولكلا الصنفين وفي كلا الموقعين وحُسبت وفقاً للمعادلة التالية

$$\text{نسبة الإنبات} = \frac{\text{عدد الحبوب النابتة}}{\text{العدد الكلي}} \times 100$$

(محمد ويونس ، 1991)

2-متوسط زمن الإنبات (يوم):

تمّ حسابه لكل مكرر من المكررات الثلاث ، ولكلا الصنفين ، وفي كلا الموقعين ، وتم أخذ المتوسط وحُسب وفق القانون :

$$\text{متوسط زمن الإنبات} = \frac{\text{مجموع عدد الحبوب النابتة} \times \text{عدد الأيام اللازمة للإنبات}}{\text{عدد الحبوب الكلي}} \times 100$$

(Ellis *et al.*,1981)

3-طول المجموعين الخضري والجذري (سم):

بعد مرور خمسة عشر يوماً من موعد الزراعة جرى تفريد للنباتات (قلعها بطريقة سليمة) ، أخذت خمس بادرات عشوائيا من كل مكرر ، و باستعمال مسطرة مدرجة حُسب طول كل من الساق و الجذر (بالسم) للمكررات الثلاث ، ولكلا الصنفين وفي كلا الموقعين ، ثم قدرت المتوسطات .

4- نسبة البروتين(%) :

تم تقدير نسبة الآزوت وفق طريقة كلداهل الموصوفة من قبل (**Bremmer and Mulvaney , 1982**) ، تم حساب نسبة البروتين في النبات بالاعتماد على المعادلة الآتية:

نسبة الآزوت الكلي (%) × 6.25 وفق (**Mcdaniel *et al.*,1967**).

النتائج والمناقشة:

أولاً :تأثير مسحوق أوراق الزعتر البري في نسبة الإنبات (%):

1- تأثير صنف القمح على نسبة الإنبات (%):

أوضحت نتائج الجدول (1) أن نسبة الإنبات لصنف القمح القاسي (شام1) 86.47 (%) ، ولصنف القمح الطري (شام4) 81.75(%) ، وبذلك نجد زيادة مقدارها 4.72 (%) لصالح صنف القمح القاسي (شام1) في التجربة المحمية ، بينما كانت نسبة الإنبات في التجربة الحقلية 79.66(%) لصنف القمح القاسي (شام1) و 75.33 (%) لصنف القمح الطري(شام4) ، وبالتالي وجدنا زيادة مقدارها 4.17(%) لصالح صنف القمح القاسي (شام1) ، وتعزى الزيادة في نسبة الإنبات عند القمح القاسي إلى الخواص الوراثية لصنف القمح القاسي،نتيجة قساوة الحبوب ومكسرها القرني وبالتالي تعيق انتشار مفرزات مسحوق أوراق الزعتر البري داخلها بعكس حبوب صنف القمح الطري ، وأثبتت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية في نسبة الإنبات بين صنفي القمح عند المستوى ($p<0.05$) في التجربتين الحقلية والمحمية .

2-تأثير تراكيز مسحوق الزعتر المضافة إلى التربة على نسبة الإنبات (%):

تظهر نتائج الجدول(1) انخفاض في قيم متوسطات نسبة الإنبات مع زيادة تراكيز الزعتر المضافة إلى التربة مقارنةً مع الشاهد 97.21(%) فقدرت المتوسطات 94.71 ، 94.71 ، 84.16 ، 79.99 ، 76.66 ، 71.94 (%) على التوالي لكل من التراكيز5 ،10 ، 15 ، 20 ، 25 (غ.كغ$^{-1}$) تربة في التجربة المحمية بينما قدرت المتوسطات في التجربة الحقلية 87.5 ، 80.0 ، 75 ، 70 ، 70 ، 65 (%) مقارنةً مع الشاهد 97.50 (%) ، وبذلك نجد انخفاض بمقدار 10، 17.5، 22.5، 27.5، 32.5(%) قياسا بالشاهد لكل من التراكيز5 ، 10 ، 15 ، 20 ، 25(غ.كغ$^{-1}$) على التوالي ، وبالتالي لاحظنا وجود أثر مثبط ناتج عن زيادة تركيزمسحوق الزعتر المضافة إلى التربة وهذا يتفق مع نتائج (**Farajollahi *et al.*,2012**) عند دراسة تأثير مسحوق أوراق وبذور الزعتر *Thymus Katchyanus* في الإنبات ونمو النبات *Sangisurba minor* ، وإن احتواء الزعتر على مواد عفصية Tanin قد يعزى إليه الأثر المثبط لمسحوق أوراق الزعتر على نسبة الإنبات (**Ciccarelli *et al.*, 2008**)، وبينت نتائج التحليل الإحصائي أن زيادة تراكيز الزعتر أثرت بمعنوية عالية جداً في نسبة انبات صنفي القمح القاسي والطري في كلا التجربتين الحقلية والمحمية عند مستوى معنوية ($p<0.05$).

3- تأثير التفاعل بين صنفي القمح والتراكيز المضافة للتربة على نسبة الإنبات :

أظهر التفاعل بين الموقع وصنفي القمح والتراكيز تغير في قيم نسبة الإنبات فأعلى قيمة في نسبة الإنبات 79.77(%) كانت عند تفاعل صنف القمح القاسي (شام1) مع التركيز 5 (غ .كغ$^{-1}$) ، وأقل قيمة في نسبة الإنبات 66.11 (%) عند تفاعل صنف القمح الطري (شام4) مع التركيز 25 (غ .كغ$^{-1}$) في التجربة المحمية ،

أما في التجربة الحقلية وجدنا أن أعلى قيمة في نسبة الإنبات كانت 95 (%) عند تفاعل صنف القمح القاسي مع التركيز 5(غ .كغ$^{-1}$) وأقل قيمة 50 (%) كانت عند تفاعل صنف القمح القاسي مع التركيز 25 (غ .كغ$^{-1}$) ، وأثبت التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية في قيم نسبة الإنبات في كلا التجربتين الحقلية والمحمية عند مستوى معنوية ($p<0.05$) .

جدول(1) تأثير مسحوق أوراق الزعتر البري في نسبة إنبات صنفي القمح(%) :

التراكيز	تجربة البيت البلاستيكي			التجربة الحقلية		
	صنف قاسي	صنف طري	المتوسط	صنف قاسي	صنف طري	المتوسط
الشاهد	97.77	96.66	97.21 ^{a}	98.00	97.00	97.50^{a}
5	97.77	91.66	94.71 ^{a}	95.00	80.00	87.50 ^{b}
10	84.44	83.88	84.16 ^{b}	85.00	75.00	80.00 ^{bc}
15	82.32	77.77	79.99 ^{bc}	80.00	70.00	75.00 ^{c}
20	78.88	74.44	76.66 ^{bc}	70.00	70.00	70.00 ^{c}
25	77.77	66.11	71.94 ^{c}	50.00	60.00	65.00 ^{d}
المتوسط	86.47^{a}	81.75^{a}	84.11	79.66^{b}	75.33^{b}	77.49
CV(%)	10.1			10.4		
Lsd 5(%)	للصنفA:5.85 للتركيزB: * 10.13 للتفاعلAB:14.32			للصنفA: 5.60 للتركيزB: * 9.71 13.73 للتفاعلAB:		
LSd5(%)	للموقعC: * 5.68 للتفاعلABC:19.68					

Cv%: معامل الاختلاف * : وجود فروق معنوية

4- تأثير الموقع في نسبة انبات صنفي القمح في التجربتين المحمية والحقلية :

أوضحت نتائج الجدول (1)انخفاض قيم متوسط نسبة الإنبات في التجربة الحقلية عن متوسط نسبة الإنبات في لتجربة المحمية ، إذ وصلت إلى 84.11 (%) ، بينما بلغت قيمة نسبة الإنبات في التجربة المحمية 77.49(%) ، وهذا عائد إلى تعرض التربة المزروع فيها حبوب القمح في الزراعة الحقلية إلى الظروف الطبيعية من حرارة وضوء رياح ورطوبة نسبية بشكل أفضل من الزراعة المحمية ساعد ذلك على تطاير أو تفكك هذه المواد وبالتالي انعكس ايجاباً على نسبة انبات حبوب القمح في موقع الزراعة الحقلية أكبر منه في موقع الزراعة المحمية ، وبينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في نسبة الإنبات في كلا الموقعين .

5- تأثير التفاعل بين صنفي القمح والتراكيز المضافة للتربة والموقع :

أظهر التفاعل بين صنفي القمح والتراكيز المدروسة والموقع تغير في قيم نسبة الإنبات فأعلى قيمة في نسبة الإنبات 97.77(%) عند تفاعل صنف القمح القاسي والتركيز 5 (غ .كغ$^{-1}$) والموقع المحمي ، وأقل قيمة 50.00(%) عند تفاعل صنف القمح القاسي والتركيز 25 (غ .كغ$^{-1}$) والموقع الحقلي.

وبين التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية في نسبة الإنبات عند دراسة تفاعل صنفي القمح والتراكيز والموقعين (المحمي والحقلي)عند مستوى معنوية ($p<0.05$)

ثانياً : تأثير مسحوق أوراق الزعتر البري في متوسط زمن الإنبات(يوم):

1- تأثير صنف القمح في متوسط زمن الإنبات (يوم) :

بينت نتائج الجدول (2) أن متوسط زمن الإنبات لصنف القمح القاسي (شام1) كانت 13.79 (يوم) ، ولصنف القمح الطري (شام4) 13.03 (يوم) وبذلك نجد تأخير مقداره 0.76(يوم) لصالح صنف القمح القاسي (شام1) في التجربة المحمية . وكان متوسط زمن الإنبات لصنف القمح القاسي(شام1) 12.8 (يوم) ، ولصنف القمح الطري (شام4) 12.13 (يوم) ، أي أن صنف القمح الطري حقق زيادة بمقدار 0.67 (يوم) في التجربة الحقلية ، وبالتحليل الإحصائي وجدنا عدم وجود فروق معنوية بين صنفي القمح في متوسط زمن الإنبات في كلتا التجربتين عند مستوى معنوية ($p<0.05$).

2- تأثير تراكيز الزعتر المضافة في متوسط زمن الإنبات (يوم) :

توضح نتائج الجدول (2) وجود انخفاض في قيم متوسطات زمن الإنبات مع زيادة التراكيز فقدرت المتوسطات 15.31 ، 13.43 ، 12.75 ، 12.21 ، 11.64 (يوم) قياساً بالشاهد 15.51(يوم) وقدر الانخفاض بمقدار 0.2، 2.08 ، 2.76 ، 3.3 ، 3.87 (يوم) لكل من التراكيز 5 ، 10 ، 15 ، 20 ، 25 (غ.كغ$^{-1}$) على التوالي في التجربة المحمية ، وفي التجربة الحقلية لاحظنا أيضاً انخفاض في قيم متوسطات زمن الإنبات إذ قدرت 14.0، 12.95 ، 12.0 ، 11 ، 8.8 (يوم) مقارنةً مع الشاهد 16 (يوم) لكل من التراكيز 5 ، 10 ، 15 ، 20 ، 25 (غ.كغ$^{-1}$) على التوالي، وقد يعزى ذلك إلى احتواء مسحوق أوراق الزعتر البري على بعض المركبات الفعالة (فينولات وقلويدات) ، والتي لها القابلية في تخفيض متوسط زمن الإنبات في كلا التجربتين اعتماداً على مدى استجابة النسيج النباتي وتكوينها الكيميائي وموقعها في النسيج والظروف البيئية المحيطة والتركيب الوراثي .

ووجدنا من خلال التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية عالية جداً في قيم متوسط زمن الإنبات عند مستوى معنوية ($p<0.05$). ويتوافق التركيز المثبط لمسحوق أوراق الزعتر البري في خفض قيم متوسطات زمن الإنبات مع ***(Rice et al.,1974)*** .

3-تأثير التفاعل بين صنفي القمح والتراكيز المضافة في متوسط زمن الإنبات :

أظهرت نتائج الجدول (2) عند دراسة تأثير التفاعل بين صنفي القمح والتراكيز المدروسة أن أعلى قيمة 15.63(يوم) ، عند تفاعل صنفي القمح القاسي (شام1) مع التركيز 5 (غ.كغ$^{-1}$) ، وأقل قيمة 10.53 (يوم) عند تفاعل صنف القمح الطري (شام4) عند تفاعل صنف القمح الطري والتركيز 25 (غ.كغ$^{-1}$) في التجربة الحقلية ، وفي التجربة الحقلية وجدنا أن أعلى قيمة متوسط زمن إنبات كانت 15.2 (يوم) عند تفاعل صنف القمح القاسي(شام1) مع التركيز 5(غ.كغ$^{-1}$) ، وأقل قيمة لمتوسط زمن الإنبات 8 (يوم) ، عند تفاعل صنف

القمح القاسي والتركيز 25 (غ.كغ$^{-1}$) ، وأظهر التفاعل بين صنفي القمح والتراكيز المدروسة عدم وجود فروق معنوية في متوسط زمن الإنبات عند مستوى معنوية ($p<0.05$) في كلتا التجربتين المحمية والحقلية

جدول (2) تأثير مسحوق أوراق الزعتر البري في متوسط زمن إنبات حبوب صنفي القمح (يوم):

التراكيز	تجربة البيت البلاستيكي			التجربة الحقلية		
	صنف قاسي	صنف طري	المتوسط	صنف قاسي	صنف طري	المتوسط
الشاهد	15.63	15.40	15.51 ^{a}	16.00	16.00	16.00 ^{a}
5	15.63	14.63	15.31 ^{a}	15.20	12.80	14.00 ^{a}
10	13.50	13.36	13.43 ^{b}	13.90	12.00	12.95 ^{a}
15	13.10	12.40	12.75 ^{bc}	12.80	11.20	12.00 ^{ab}
20	12.56	11.86	12.21 ^{bc}	11.20	11.20	11.20 ^{ab}
25	12.40	10.53	11.64 ^{c}	8.00	9.60	8.80 ^{c}
المتوسط	13.79^{a}	13.03^{b}	13.41	12.80^{a}	12.13^{b}	12.46
CV(%)	10.2			10.4		
Lsd5(%)	للصنف A: 0.49 للتركيز B: * 1.63 للتفاعل AB: 2.30			للصنف A: 0.89 للتركيز B: * 1.55 للتفاعل AB: 2.19		
Lsd 5(%)	للموقع C: 0.6 للتفاعل ABC: 2.19					

Cv%: معامل الاختلاف * : وجود فروق معنوية

4- تأثير الموقع في متوسط زمن الإنبات في التجربتين الحقلية والمحمية :

حققت التجربة المحمية زيادة مقدارها 0.95 (يوم) قياساً مع التجربة الحقلية ، إذ بلغت قيمة متوسط زمن الإنبات في التجربة المحمية13.41(يوم) وفي التجربة الحقلية 12.46(يوم) ، وهذا عائد إلى تحسن نسبة الإنبات في التجربة الحقلية نتيجة الدور الإيجابي للظروف الطبيعية في التخفيف من الأثر المثبط للمواد الفعالة على حبوب صنفي القمح، ولُوحظ عدم وجود فروق معنوية في قيم متوسط زمن الإنبات في كلا الموقعين .

5- تأثير التفاعل بين صنفي القمح والتراكيز والموقع في متوسط زمن الإنبات (يوم):

يظهر الجدول(2) عدم وجود فروقات معنوية في متوسط زمن الإنبات عند إضافة التراكيز المختلفة من الزعتر البري فأعلى قيمة في متوسط زمن الإنبات 15.63 (يوم) عند تفاعل صنف القمح القاسي مع التركيز 5(غ.كغ$^{-1}$) والموقع المحمي ، وأقل قيمة 8.00(يوم) عند تفاعل صنف القمح القاسي مع التركيز 25(غ.كغ$^{-1}$) والموقع الحقلي

ثالثاً: تأثير مسحوق أوراق الزعتر البري في طول المجموع الخضري لصنفي القمح في مرحلة البادرة(سم) :

1- تأثير صنف القمح في طول المجموع الخضري في مرحلة البادرة(سم) :

بينت نتائج الجدول (3) أن طول نبات المجموع الخضري لصنف القمح القاسي(شام1) 14.35 (سم) ولصنف القمح الطري(شام4) 14.03(سم) ، فصنف القمح الطري(شام4) حقق زيادة مقدارها 0.32 (سم) في الزراعة المحمية . بينما وصل طول المجموع الخضري لصنف القمح القاسي(شام1) 13.41(سم) ولصنف القمح الطري (شام4) 13.08 أي تفوق صنف القمح الطري على صنف القمح القاسي بمقدار 0.33(سم) في الزراعة الحقلية .وأثبتت نتائج التحليل الإحصائي أن صنف القمح أثرت معنوياً في خفض طول المجموع الخضري لصنفي القمح في كلتا التجربتين الحقلية والمحمية عند مستوى معنوية ($p<0.05$) .

2- تأثير تراكيز الزعتر البري المضافة للتربة في طول المجموع الخضري (سم) :

أظهرت نتائج الجدول (3) وجود انخفاض في قيم متوسطات طول المجموع الخضري مع زيادة تراكيز الزعتر البري فقدرت المتوسطات في الزراعة المحمية 17.02، 14.53، 12.83، 11.42 ، 10.16(سم) مقارنة مع الشاهد 19.20(سم) لكل من التراكيز 5 ، 10 ، 15 ، 20 ، 25(غ.كغ$^{-1}$) تربة على التوالي ، وقدر الانخفاض في طول النبات 2.18 ، 4.67،6.37 ، 7.78، 9.04(سم) ، وتبين أيضاً وجود انخفاض في قيم طول المجموع الخضري في الزراعة الحقلية فكانت المتوسطات 15.90 ، 13.38، 11.85، 10.47 ، 9.83 (سم) لكل من التراكيز 5 ، 10 ، 15 ، 20 ، 25(غ.كغ$^{-1}$) تربة على التوالي قياساً بالشاهد 18.03(سم) بمقدار انخفاض 2.13، 4.65، 6.18، 7.56 ، 8.2(سم) في طول المجموع الخضري، وهذا يتفق مع

An *et al* .,(1997) إذ وجد انخفاض طول المجموع الخضري مع زيادة التراكيز لامتلاك التراكيز المنخفضة على طبيعة هرمونية مشابهة لبعض منظمات النمو كالجبريلين الذي يلعب دوراً مهماً في نمو الأجزاء الخضرية ، وبالتحليل الإحصائي وجدنا أن زيادة تراكيز الزعتر البري أثرت معنوياً في طول المجموع الخضري عند مستوى معنوية ($p<0.05$) في الموقعين المحمي والحقلي .وهذا يتفق مع نتائج **Selleck(1972)** عند دراسة تأثير لمستخلصات المائية لأوراق وثمارالحلبة ، إذ تبين أن زيادة تراكيز الحلبة أثرت معنويا في طول المجموع الخضري للقمح والشعير.

جدول(3) تأثير مسحوق أوراق الزعتر البري في طول المجموع الخضري لصنفي القمح(سم):

التراكيز	تجربة البيت البلاستيكي			التجربة الحقلية		
	صنف قاسي	صنف طري	المتوسط	صنف قاسي	صنف طري	المتوسط
الشاهد	18.45	19.96	19.20^{a}	17.45	18.62	18.03^{a}
5	17.47	16.57	17.02^{b}	16.47	15.33	15.90^{b}
10	14.55	14.51	14.53^{c}	13.38	13.39	13.38^{c}
15	13.33	12.33	12.83^{d}	12.33	11.37	11.85^{d}
20	11.33	11.51	11.42^{e}	10.51	10.44	10.47^{e}

25	11.00	9.33	10.16[f]	10.33	9.33	9.83[f]
المتوسط	14.35[a]	14.03[b]	14.19	13.41[a]	13.08[b]	13.24
Cv(%)	2.0			1.2		
Lsd 5(%)	للصنف A :*0.19 للتركيز B:*0.34 للتفاعل AB:*0.43			للصنف A:*0.18 للتركيز B:*0.31 للتفاعل AB:*0.41		
Lsd 5(%)	للموقع C: *0.055 للتفاعل ABC:*0.19					

Cv%: معامل الاختلاف * : وجود فروق معنوية

3- تأثير التفاعل بين صنفي القمح والتراكيز المضافة للتربة في طول المجموع الخضري لصنفي القمح (سم):

تشير نتائج الجدول(3) إلى تغير فيم طول المجموع الخضري عند تفاعل صنفي القمح والتراكيز المضافة للتربة فوصلت اعلى قيمة في طول المجموع الخضري في الزراعة المحمية إلى 17.47(سم) عند تفاعل صنف القمح الطري مع التركيز 5(غ.كغ$^{-1}$) وأقل قيمة في طول المجموع الخضري وصلت إلى 9.33(سم) عند تفاعل صنف القمح القاسي مع التركيز 25(غ.كغ$^{-1}$). وسلكت نتائج الزراعة الحقلية المنحى نفسه في الزراعة المحمية في طول المجموع الخضري صنفي القمح فأعلى قيمة في طول المجموع الخضري كانت 16.47(سم) عند تفاعل صنف القمح القاسي مع التركيز 5(غ.كغ$^{-1}$) وأقل قيمة في طول المجموع الخضري 9.33(سم) وصلت عند تفاعل صنف القمح القاسي مع التركيز 25(غ.كغ$^{-1}$) وأثبتت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية عالية جداً في طول المجموع الخضري لصنفي القمح عند التفاعل مع التراكيز المضافة للتربة عند مستوى معنوية ($p<0.05$).

4- تأثير الموقع في طول المجموع الخضري لصنفي القمح (سم) :

بينت النتائج ارتفاع متوسط طول المجموع الخضري في الموقع المحمي عن متوسط طول المجموع الخضري في الموقع الحقلي ووصلت قيمة متوسط طول المجموع الخضري إلى 14.19(سم) في التجربة المحمية و 13.24 (سم) في التجربة الحقلية مع وجود فروقات معنوية بين الموقعين .

5- تأثير التفاعل بين صنفي القمح والتراكيز المدروسة وموقعي التجربة في طول المجموع الخضري(سم):

أوضحت النتائج تغير في قيم طول المجموع الخضري عند دراسة تأثير التفاعل بين (الصنف والتراكيز والموقع) فأعلى قيمة 17.02كانت عند تفاعل صنف القمح القاسي مع التركيز 5(غ.كغ$^{-1}$) والموقع الحقلي ، وأقل قيمة 9.33 (غ .كغ $^{-1}$) عند تفاعل صنف القمح القاسي مع التركيز 25 وكلا الموقعين .وأثبت التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية عالية جداً في طول المجموع الخضري عند دراسة تأثير تفاعل صنفي القمح والتراكيز والموقعين

رابعاً: تأثير مسحوق أوراق الزعتر البري في طول المجموع الجذري لصنفي القمح (سم):

1- تأثير صنف القمح في طول المجموع الجذري (سم):

أوضحت نتائج الجدول(4) أن طول المجموع الجذري لصنف القمح القاسي (شام1) وصل إلى 9.30(سم) ولصنف القمح الطري (شام4)9.85 (سم) أي أن صنف القمح الطري (شام4) تفوق على صنف القمح القاسي(شام1) بمقدار 0.55 (سم)في التجربة المحمية ، بينما وصلت طول المجموع الجذري لصنف القمح القاسي (شام1) إلى 9.81(سم) و 9.43(سم) لصنف القمح الطري (شام4)أي زيادة مقدارها 0.43 (سم) لصالح صنف القمح القاسي (شام1) في التجربة الحقلية .

وأثبتت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في قيمة طول المجموع الجذري في التجربة المحمية والحقلية عند مستوى معنوية ($p<0.05$) قياساً بالشاهد .

2-تأثير تراكيز الزعتر البري المضافة في طول المجموع الجذري لصنفي القمح (سم) :

أظهرت نتائج الجدول (4) وجود انخفاض في قيم متوسطات طول المجموع الجذري مع زيادة تراكيز الزعتر البري المضافة إلى التربة فقدرت المتوسطات 11.08، 9.99 ، 8.83 ، 7.83، 6.19(سم) مقارنة مع الشاهد 12.84(سم)لكل من التراكيز 5 ، 10 ، 15 ، 20 ، 25(غ.كغ$^{-1}$) تربة على التوالي . وقدر هذا الإنخفاض في طول المجموع الجذري 1.76، 2.85، 4.01، 5.01 ، 6.65 (سم) في الزراعة المحمية بينما قدرت المتوسطات في الزراعة الحقلية 10.16،11.56 ، 8.98 ، 8.00 ، 6.35(سم) مقارنة مع الشاهد 13.88(سم) لكل من التراكيز 5 ، 10 ، 15 ، 20 ، 25 (غ.كغ$^{-1}$) تربة على التوالي ، وقدر الانخفاض بمعدل 2.32 ، 3.72، 4.9، 5.88، 7.53 (سم) مقارنة بالشاهد إذ لاحظنا انخفاض في قيم متوسطات المجموع الجذري لصنفي القمح القاسي والطري مع زيادة التراكيز المضافة . أثبت التحليل الإحصائي أن زيادة تراكيز الزعتر البري أثرت معنوياً في طول المجموع الجذري عند مستوى معنوية ($p<0.05$) في كلتا التجربتين الحقلية والمحمية وقد يعزى ذلك إلى أن الجذر أكثر تماساً مع المستخلصات المحتوية على مركبات تضادية وهذا يتفق مع نتائج **Tanveer *et al.*,(2010)** الذي وجد أن مستخلصات الجذر والساق للحلبة سببت اختزال طول المجموع الجذري لصنف القمح الطري .

جدول(4) تأثير مسحوق أوراق الزعتر البري في طول المجموع الجذري (سم):

التراكيز	تجربة البيت البلاستيكي			التجربة الحقلية		
	صنف قاسي	صنف طري	المتوسط	صنف قاسي	صنف طري	المتوسط
الشاهد	12.85	12.83	12.84^{a}	14.90	12.86	13.88^{a}
5	11.33	10.83	11.08^{b}	12.23	10.89	11.56^{b}
10	9.66	10.33	9.99^{c}	9.76	10.56	10.16^{c}
15	8.16	9.5	8.83^{d}	8.16	9.80	8.98^{d}
20	7.16	8.5	7.83^{e}	7.37	8.63	8.00^{e}
25	6.66	6.19	6.19^{f}	6.45	6.33	6.35^{f}

متوسط الصنف	9.30	9.85	9.57	9.81	9.43	9.62
Cv(%)	5.7		5.9			
Lsd 5(%)	للصنفA :*0.39 للتركيزB:*0.65 للتفاعلAB:*0.93		للصنفA:*0.40 للتركيزB:* 0.77 للتفاعلAB:* 0.96			
Lsd 5(%)	للموقعC: 0.33 للتفاعل ABC: 1.16					

Cv%: معامل الاختلاف * : وجود فروق معنوية

3- تأثير التفاعل بين صنفي القمح والتراكيز المضافة للتربة في طول المجموع الجذري لصنفي القمح(سم):

أوضحت نتائج الجدول(4)وجود تغير في قيم طول المجموع الجذري عند تفاعل صنفي القمح وتراكيز الزعتر البري فأعلى قيمةوصلت إلى 11.33(سم) عند تفاعل صنف القمح القاسي مع التركيز 5(غ.كغ$^{-1}$) وأقل قيمة 6.19(غ.كغ$^{-1}$) عند تفاعل صنف القمح القاسي مع التركيز 25(غ.كغ$^{-1}$) في الزراعة المحمية .وفي التجربة الحقلية لوحظ من خلال نتائج الجدول انخفاض في قيم طول المجموع الجذري عند تفاعل صنفي القمح مع تراكيز الزعتر البري المضافة فأعلى قيمة وصلت إلى 12.23 (سم)عند تفاعل صنف القمح القاسي مع التركيز 5 (غ.كغ$^{-1}$) وأقل قيمة 6.33(سم) عند تفاعل صنف القمح القاسي مع التركيز 25(غ.كغ$^{-1}$) وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في طول المجموع الجذري عند تفاعل صنفي القمح مع التراكيز المضافة للتربة عند مستوى معنوية ($p<0.05$) في الزراعتين الحقلية والمحمية .

4- تأثير الموقع في طول المجموع الجذري لصنفي القمح (سم):

بينت النتائج أن طول المجموع الجذري في التجربة المحمية أقل من قيمة طول المجموع الجذري في التجربة الحقلية ، فالموقع لم يؤثر في قيمة قوة الإنبات بفروق معنوية عند مستوى معنوية ($p<0.05$) فوصلت قيمة طول المجموع الجذري إلى 9.57 في التجربة المحمية ، 9.62 في التجربة الحقلية

5- تأثير التفاعل بين صنفي القمح والتراكيز المدروسة والموقع في طول المجموع الجذري (سم):

دلت نتائج الجدول(10) تغير في قيم المجموع الجذري في الموقعين ، فأعلى قيمة 12.23عند تفاعل صنف القمح القاسي مع التركيز 5(غ.كغ$^{-1}$) والموقع الحقلي ، وأقل قيمة 6.19 عند تفاعل صنف القمح القاسي والتركيز 25(غ.كغ$^{-1}$) والموقع المحمي .لوحظ بالتحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية في طول المجموع الجذري عند تفاعل صنفي القمح والتراكيز والموقعين عند مستوى معنوية ($p<0.05$).

خامساً: تأثير مسحوق أوراق الزعتر البري في نسبة البروتين في حبوب القمح(%) :

1- تأثير صنف القمح في نسبة البروتين (%) :

بينت نتائج الجدول (5) أن نسبة البروتين 18.16(%) لصنف القمح القاسي و12.58 (%) لصنف القمح الطري أي حقق صنف القمح القاسي زيادة مقدارها 5.58(%) مقارنة مع صنف القمح الطري في الزراعة المحمية بينما كانت نسبة البروتين في الزراعة الحقلية 18.04 (%) لصنف القمح القاسي و 14.93(%) لصنف القمح الطري وبالتالي تبين وجود زيادة مقدارها 3.11(%) لصالح صنف القمح الطري وأثبت التحليل الإحصائي أن صنف القمح أثر معنوياً في قيمة نسبة البروتين في الزراعتين المحمية والحقلية عند مستوى معنوية ($p<0.05$)

2-تأثير تراكيز الزعتر في نسبة البروتين (%) :

تشير نتائج الجدول(5)إلى ارتفاع في قيم متوسطات نسبة البروتين عند زيادة تراكيز الزعتر البري المضافة للتربة فقدرت متوسطات في التجربة المحمية 14.52، 15.23، 16.33، 16.35، 16.42(%) لكل من التراكيز5 ، 10 ، 15 ، 20 ، 25(غ.كغ$^{-1}$) على التوالي وقدر الارتفاع في قيمة نسبة البروتين 1.12، 1.83، 2.93، 2.95، 3.02(%) مقارنة مع الشاهد 13.4(%) وسلكت نتائج التجربة الحقلية نفس منحى التجربة المحمية في رفع قيم متوسطات نسبة البروتين فكانت المتوسطات 14.69، 15.58، 16.69، 18.52، 19.67 (%) لكل من التراكيز من التراكيز5 ، 10 ، 15 ، 20 ، 25(غ.كغ$^{-1}$) على التوالي ، بمعدل ارتفاع 0.93، 1.82، 2.93، 4.76، 5.01

وقد يعزى ذلك إلى احتمال احتواء الزعتر على بعض الهرمونات التي تدخل في بناء البروتين مثل السايتوكينين (**Salisbury& Ross,1992**). وهذا يتفق مع ما وجده **الطائي (2009)** عند دراسة تأثير مستخلصات حب الآس والزنجبيل في انبات الشعير و**الجبوري(2000)** عند دراسة تأثير المستخلص المائي لليانسون في انبات القمح إذ سببت التراكيز المرتفعة زيادة في نسبة البروتين .

وأثبت التحليل الإحصائي أن زيادة تراكيز الزعتر البري أثرت معنوياً في قيم متوسطات نسبة البروتين عند مستوى معنوية ($p<0.05$) في التجربتين الحقلية والمحمية .

جدول (5) تأثير مسحوق أوراق الزعتر البري في نسبة البروتين في حبوب صنفي القمح (%) :

التراكيز	تجربة البيت البلاستيكي			التجربة الحقلية		
	صنف قاسي	صنف طري	المتوسط	صنف قاسي	صنف طري	المتوسط
الشاهد	14.76	12.05	13.40^{a}	15.33	12.20	13.76^{a}
5	15.76	13.28	14.52^{b}	15.62	13.76	14.69^{b}
10	16.48	13.36	15.23^{b}	16.46	14.71	15.58^{b}
15	18.66	14.01	16.33^{c}	18.14	15.24	16.69^{c}
20	20.80	11.91	16.35^{d}	20.90	16.15	18.52^{d}
25	22.20	10.65	16.42^{e}	21.80	17.55	19.67^{e}
المتوسط	18.16^{a}	12.58^{b}	15.37	18.04^{a}	14.93^{b}	16.48

Lsd 5(%)	للصنف A :* 0.08 للتركيز B: * 0.19 للتفاعل AB:* 0.28	للصنف A:*0.09 للتركيز B:*0.16 للتفاعل AB:*0.22
Cv(%)	0.1	0.6
Lsd5(%)	للموقع C: 0.07 للتفاعل ABC:0.29	

Cv%: معامل الاختلاف * : وجود فروق معنوية

3-تأثير التفاعل بين صنفي القمح وتراكيز الزعتر البري المضافة للتربة في نسبة البروتين (%)

تظهر نتائج الجدول (5) وجود ارتفاع في قيم نسبة البروتين عند تفاعل صنفي القمح وتراكيز الزعتر فوجد أعلى قيمة 22.20(%) عند تفاعل صنف القمح القاسي مع التركيز 25 (غ.كغ$^{-1}$) وأقل قيمة 10.65(%) عند تفاعل صنف القمح الطري مع التركيز 25 (غ.كغ$^{-1}$)في الزراعة المحمية وفي الزراعة الحقلية لوحظ تغير في قيم نسبة البروتين عند تفاعل صنفي القمح والتراكيز فأعلى قيمة نسبة البروتين 21.80(%) عند تفاعل صنف القمح القاسي مع التركيز 25(غ.كغ$^{-1}$) وأقل قيمة 13.76(%) عند تفاعل صنف القمح القاسي مع التركيز 5(غ.كغ$^{-1}$) وبالتحليل الإحصائي لوحظ أن التفاعل بين صنفي القمح والتراكيز أثر معنوياً في زيادة قيمة نسبة البروتين عند مستوى معنوية ($p<0.05$) في التجربتين الحقلية والمحمية .

4- تأثير الموقع في نسبة البروتين لصنفي القمح (%):

بينت النتائج أن قيمة نسبة البروتين في التجربة المحمية أقل من قيمة نسبة البروتين في التجربة الحقلية ، ووصلت قيمة نسبة البروتين إلى 15.37 (%) في التجربة المحمية ، 16.48(%) في التجربة الحقلية ، قد تكون كفاءة أو فعالية التمثيل الضوئي أكبر عند الزراعة المكشوفة وبالتالي تكون نواتجها العضوية أكبر وانعكس هذا على نسبة البروتين في التجربة الحقلية ، فالموقع لم يؤثر بفروق معنوية في قيم نسبة البروتين عند مستوى معنوية ($p<0.05$)

5- تأثير التفاعل بين صنفي القمح والتراكيز المدروسة والموقع في قيمة نسبة البروتين (%):

دلت نتائج الجدول(5) تغير في قيم نسبة البروتين في الموقعين ، فأعلى قيمة لنسبة البروتين 22.20 (%)وصلت عند تفاعل صنف القمح القاسي مع التركيز 25 (غ.كغ$^{-1}$) والموقع المحمي ، وأقل قيمة لنسبة البروتين 10.65(%) عند تفاعل صنف القمح الطري والتركيز 25(غ.كغ$^{-1}$) والموقع المحمي . لوحظ بالتحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية في قيم نسبة البروتين عند تفاعل صنفي القمح والتراكيز والموقعين عند مستوى معنوية ($p<0.05$) .

وبينت النتائج أن قيمة معامل الإختلاف (CV%) عند مختلف القراءات كانت ضمن الحدود المسموح بها في الدراسات البيولوجية (10 %) وهذا يخدم العمل

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات :

1-تفوق صنف القمح القاسي(شام1)على صنف القمح الطري (شام4) في نسبة الإنبات .

2-تفوق صنف القمح الطري (شام4)على صنف القمح القاسي في طول المجموع الخضري.

3-حقق التركيز 5 (غ.كغ$^{-1}$) من مسحوق أوراق الزعتر البري زيادة معنوية في قيمة نسبة الإنبات، ومتوسط زمن الإنبات ، طول المجموع الخضري في كلا الموقعين مما يشير للتأثير المنشط لمسحوق أوراق الزعتر في تحسين صفات الإنبات والنمو الأولي لصنفي القمح .

4- وحقق التركيز 25(غ.كغ$^{-1}$) زيادة معنوية في نسبة البروتين في كلا الموقعين مقارنةً مع الشاهد وهذا يبين الدور المحفز لمسحوق الزعتر في تحسين نوعية حبوب القمح.

5-استناداً لقراءة CV% تبين أن أكثر الصفات تأثراً بمسحوق أوراق الزعتر كل من نسبة الإنبات ومتوسط ومن الإنبات وطول المجموع الجذري ، في حين كان تأثير المسحوق على صفتي طول المجموع الخضري ونسبة البروتين ضئيلاً .

التوصيات :

1-الاستمرار بدراسة الصنفين تحت تأثير تراكيز مختلفة من مسحوق أوراق الزعتر للوصول إلى التركيز الأمثل والأكثر تأثيراً في الصفات الفيزيولوجية والمورفولوجية والإنتاجية.

2-توجيه الأنظار حول استخدام أنواع أخرى من النباتات الطبية والعطرية نظراً لأهميتها في تحسين نسبة البروتين في حبوب القمح.

المراجع:

المراجع العربية:

1.أحمد، رياض عبد اللطيف . *فسيولوجيا المحاصيل الزراعية ونموها تحت الظروف الجافة(الشد الرطوبي)* ، مديرية دار الكتب – جامعة الموصل ، (1978).

2.الجبوري ، رحاب عيدان كاظم *(تأثير المستخلصات المائية لبعض النباتات الطبية Lolium persicum . الشيلم Hordeum vulgare والشعير Triticum aestivum الحنطة في انبات ونموالحنطة* ، رسالة ماجستير .كلية العلوم .جامعة بابل ،(2000).

3 . الطائي ، أسيل. *تأثير المستخلصات المائية لنبات الياس والخروع والزنجبيل في انبات ونمو الشعير*، رسالة ماجستير، كلية العلوم،جامعة بابل،(2009).

4.حسن ، بهاء احمد . *تأثير المستخلص المائي لبذور الكمون وحبة البركة ومنظمي النمو Naphthalene acetic acidو Cinnamic acid في انبات ونمو بادرات الشعير والرويطة والماش* . رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بابل،(2008)

5. محمد ، عبدالعظيم كاظم ومؤيد احمد يونس . *أساسيات فسيولوجيا النبات*. ج3(1991).

المراجع الأجنبية:

1. ABU-IRMAILEH , B.E. and QASEM , J.R. *Aqueous extract effects of Salvia syriaca L. in various lines of four crops* . Dirasat , 13,(1986), 147–170

2. ABU-ROMMAN,S.; SHATNAWI, N. and SHIBLI,R.*Allelopathic effects of Spurge (Euphorbia hierosolymitana L.) on Wheat (Triticum aestivumL.)*. American J. Agric. & Environ. Sci.,7(3), (2010), 298-302

3. AN,M.;Pratley, J.E. and Haigh,T. *Phototoxicity of Vulpia sp*. Residues: 1-Investigation of aqueous extract,(1997).

4.BAJALAN, I ; ZAND, M and RAZAEE ,SH. *The study on allelopathic effects of Mentha Longifolia on seed Germination of volvet flower and two Gultivar of WHEAT , international research journal of applied and Basic sciences* ,4(9),(2013),2339-2543.

5. BLACK M., Seed research-past, present and future. In: Taylorson R B, Ed. *Recent Advances in the Development and Germination of Seeds*. New York: Plenum, (1989),1-6.

6. BREMMER ,J.M.and C.S.Mulvaney.Nitrogen tottaln A.L.Page(ed),*Methods of Soil Analysis*.Agron.,Part2:Chemical and Microbiological Properties ,2nd ed .,Am.Soc.Agron.,Madison,WI,USA.No **9**, (1982), p.595-624

7.CICARELLI, D.F.; GARBARI & A.M.PAGNI. *The flower of Myrtus communis (Myrtaceas)*, Secretory structures, unicellular papillae and their ecological role. Flora, 203 , (2008) ,85-93.

8.ELLIS RA. And ROBERTS EH., *Seed Science and Technology*,9(2), (1981),373-409.

9.FARAJOLLAHI,A.; GHOLINEJAD ,B.; RAHIMI,A. and POUZESH H. *Allelopathic effects of Thymus Katchyanus on seed germination and initial growth of sangisurba minor* , scholars research library ,3(5),(2012), 2368-2372.

10.HIERRO , J.L. and CALLAWY , R.M.. Allelopathy and exotic plant invasion. Plant and soil. 256, (2003),29–39

11.KOHLI, R.K.; BATISH , D.R. and SINGH , N.P. *Allelopathy : A physiological process with ecological implications , The Netherlands* ,(2008) ,465–493

12.MCDANIEL, W .H, R . N.Hemphile ., and W . T. Donaldson .*"Automatic Determination of Total Kjeldahl Nitrogen in Estuarine Water "* . Technicon symposi , vol . l.(1967),pp.362-367.

13.PALA, M., T. OWEIS, B. BAUW, E. De Pauw,M. El Mourid, M. Karrou, M. Jamal, andN. Zencirci. 2011. *Assessment of wheat yield gap in the Mediterranean*: casestudies from Morocco, Syria and Turkey.International Center for AgriculturalResearch in the Dry Areas (ICARDA), Aleppo, Syria, 2011.

14.PENG , S.L. ; WEN , J. and GUO , Q.F. *Mechanism and active variety of allelochemicals* . Acta Botanic Sinica , 46,(2004), 757–766.

15.PRASAD, M.N.V,*Plant Ecophysiology.* John Wiley & Sons. (1997), Inc.

16.QASEM ,J.R. and ABU-IRMAILEH , B.E . *Allelopathic effect of Salvia syriaca* L. *(Syrian sage) in wheat*. Weed Res. , 25. (1985), 47–52

17.REGIOSA , M.J. ; SANCHEZ–Moreiras , A. and GONZALEZ , L. . *Ecophysiological Approach in Allelopathy* in : Critical reviews in Plant Sciences , 18 (5) ,(1999) ,577–608

18.SAFARI, H.; TAVAILI, A. and SABERI M., Front. Agric. China,4(4) ,(2010), 475–480.

19.Rice EL ., *Allelopathy* . Academic Press , New York ,USA ,(1974). PP:353

20.SALISBURY, F.B. and ROSS, C.W. *Plant physiology*, 4th. Belmont, California, (1992)

21.SELLECK , G.W. *The antibiotic effects of plants in laboratory and field*. Weed Sci., 20,(1972),189–194

22.TANVEER , A .; REHMAN , A. ; JAVID , M.M. ; ABBAS , R.N. ; SIBTAIN , M. ; AHMAD , A. and IBIN-I-Zamir , S. *Allelopathic potential ofEuphorbia helioscobpia L. against wheat (Triticum aestivum L.) , Chickpea (Cicer arietinum L.) and lentil (Lens culinaris Medic.)*. Turk. J . Agric. , 34, (2010) ,1–7.

Helbaek, H. (1955). Ancient Egyptian Wheats. Proceedings of the Prehistory Society 21, 94–95