تأثير الرش الورقي بمستخلص خميرة الخبز في الغلة الحبية ومكوناتها لطرازين من الذرة الصفراء (*Zea mayes L.*)

وفاء سليمان خضر[1]*

(1). قسم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة البعث، حمص، سورية.

(*للمراسلة: د.وفاء خضر، البريد الإلكتروني: ghassankdr@gmail.com).

تاريخ الاستلام: 2023/02/19 تاريخ القبول:2023/03/12

الملخص

نُفّذ البحث خلال الموسم الزراعي2021 في منطقة تلكلخ غرب محافظة حمص لدراسة تأثير الرش الورقي بتراكيز مختلفة من خميرة الخبز(0، 5، 10، 15، 20غ/لتر) في الغلة الحبية ومكوناتها لطرازين من الذرة الصفراء(باسل$_1$ وباسل$_2$). نُفّذت التجربة وفق تصميم القطع المنشقة لمرة واحدة وبثلاثة مكررات. أظهرت النتائج تفوق الطراز باسل$_2$ على الطراز باسل$_1$ في: طول العرنوس(16.27)سم وقطره(4.45)سم وعدد الصفوف في العرنوس(14.37) صفاً وعدد الحبوب في الصف(28.04) حبة، وكذلك وزن العرنوس(90.48)غ ووزن الألف حبة(163.70)غ ونسبة التصافي(83.74%) والغلة الحبية(4120.85) كغ/هـ، كما أدى الرش بمستخلص الخميرة إلى زيادة معنوية في معظم الصفات المدروسة مقارنة مع الشاهد، وتفوقت معاملة التركيز 15غ/ل في كل من: طول العرنوس(16.47)سم وقطره(4.63)سم وعدد الصفوف في العرنوس(12.57) صفاً وعدد الحبوب في الصف(28.72) حبة، وكذلك وزن العرنوس(88.20)غ ووزن الألف حبة(164.61)غ ونسبة التصافي(83.94%) والغلة الحبية(4181.17) كغ/هـ، وأعطى التفاعل بين معاملة الطراز باسل$_2$ مع معاملة الرش بتركيز 15غ/ل أفضل النتائج لأغلب القراءات، وأعلى متوسط للغلة الحبية (4318.75)كغ/هـ مقارنة مع المعاملات الأخرى.

الكلمات المفتاحية: الرش الورقي، الذرة الصفراء، خميرة الخبز، الغلة الحبية.

المقدمة:

ينتمي محصول الذرة الصفراء (*Zea mays* L.) إلى العائلة النجيلية *Poaceae*، والقبيلة *Maydeae*، وهو نبات عشبي حولي منفصل الجنس، أحادي المسكن Monoecious (Akbar *et al.*, 2008).

تعد الذرة الصفراء *Zea mayes* L. من محاصيل الحبوب المهمة، ولها استعمالات متعددة غذائية وصناعية وعلفية واستعمالات أخرى، ويستخرج زيت الذرة الصفراء من الأجنّة إضافة إلى ذلك فإن حبة الذرة الصفراء تحوي على مواد معدنية وفيتامينات أهمها A,C,E وهي أغنى بفيتامين A من الذرة البيضاء، لذلك تفضّل في تغذية الحيوان (مهنا وحياص،2007). بلغت المساحة الكلية المزروعة بالذرة الصفراء في سورية عام(2020) حوالي(50393)هكتاراً، والإنتاج(226987) طن، أما الغلة فقد بلغت (4504) كغ/هـ(المجموعة الاحصائية الزراعية السنوية،2020).

يزرع محصول الذرة الصفراء في عدّة مناطق من العالم، ويلقى اهتماماً خاصاً من قبل الكثير من الباحثين، والتجارب مستمرة عليه، لكن وجود أصناف جديدة منه أو إدخاله مناطق جديدة للزراعة ذات قدرة عالية على التأقلم في البيئة المزروعة فيها تزيد من أهميته ومن ضرورة تحديد المعاملات الزراعية المثلى التي توافق كل صنف وحسب ظروف كل منطقة، ويعدّ استخدام الاسمدة العضوية

والكيميائية من الطرائق المهمة لزيادة انتاجية محصول الذرة الصفراء، ونظراً للاهتمام الكبير في الوصول الى منتجات نظيفة وخالية من الكيماويات، فقد ازداد في الآونة الأخيرة التوجه إلى الاعتماد على الزراعة العضوية واستخدام الأسمدة العضوية والحيوية، والتقليل ما أمكن من الأسمدة المعدنية لما تسببه من أضرار بيئية وبشرية.

وظهرت اتجاهات لاستخدام الأسمدة الحيوية على كثير من المحاصيل الزراعية، وأعطت فعالية جيدة في النمو وزيادة الانتاج في وحدة المساحة وتحسن نوعية المنتج، إضافة إلى ذلك فإن هذه الأسمدة لا تترك أثراً سلبياً على البيئة أو الانسان، وحتى على النبات ذاته، إذ تؤثر المنشطات الحيوية على العمليات الاستقلابية للنبات إذا استخدمت بتراكيز مدروسة خلال تطور النبات، فهي تزيد من امتصاص العناصر المغذية، وتحسن نمو الجذور ومقاومة النبات للإجهادات خاصة إذا استخدمت رشاً على النبات (Hassan *et al*.,2020).

إن خميرة الخبز *Saccharomyces serevisiae* هي كائنات حية وحيدة الخلية حقيقية النواة، تحتوي على الكثير من العناصر الغذائية المهمة للنبات، وقد ازدادت الأبحاث حول تطبيق رشها على محاصيل مختلفة (جاسم، 2009). تفتقد خميرة الخبز إلى الكلوروفيل الذي يستخدمه النبات في عملية التمثيل الضوئي، لذلك فإنها تعتمد على مصادر خارجية للحصول على الغذاء، حيث تتغذى على السكر الناتج من المصادر الطبيعية المختلفة، وإذا ما توفر للخميرة الماء والسكريات فإنها تنشط وتمتص الماء وتفرز معقد الزيميز الذي يشمل أنزيمات (14 أنزيماً) أهمها Maltase , Anfertase وبواسطة هذا المعقد تقوم بتخمير السكريات وتحويلها إلى كحول وثاني أكسيد الكربون، مما يشكل وسطاً مساعداً للنبات للقيام بعملية التركيب الضوئي (الشويلي، 2011). تحتوي خميرة الخبز على العديد من الأحماض الأمينية التي تعد الطليعة الأساسية في تشكيل الهرمونات النباتية (السيتوكينين والأوكسين) إضافة إلى فيتامينB خاصة B12 , B6, B2, B1 والكربوهيدرات والغلكوز والعناصر المعدنية كالبوتاسيوم والنتروجين والفوسفور والزنك (Medani and Taha,2015).

إنّ زيادة النمو الخضري غالباً ما ينعكس ايجابياً على زيادة الانتاجية في وحدة المساحة باستعمال العديد من الوسائل ومنها التغذية الورقية التي تعد أكثر كفاءة واقتصاداً مقارنة مع وسائل التسميد الأخرى (حميدان وآخرون، 2006). يؤدي الرش الورقي بمعلق خميرة الخبز إلى تحسين صفات النمو الخضري للنبات، ويعود ذلك إلى احتوائها على النتروجين الذي يدخل في تركيب الأحماض الأمينية التي هي وحدة البناء الأساسية في البروتينات والأنزيمات، والتي تسيطر على معظم التفاعلات الحيوية المهمة التي تحدث داخل النبات، كما يدخل النتروجين في تركيب الأحماض النووية الـ DNA و RNA الضرورية في الانقسام الخلوي وفي تركيب السيتوكينين الذي يعمل على زيادة نشاط المرستيم القمي، وانقسام الخلايا واستطالتها وزيادة نموها (Ezz El-Din and Hendawy,2010).

وفي دراسة أجريت في قسم بحوث الأراضي الملحية والقلوية في مصر، حيث تمت الزراعة بنظام الزراعة التحميلية (ذرة صفراء وفول سوداني معاً) وتم الرش بمستخلص خميرة الخبز وأعطى تأثير ايجابي على كلا المحصولين إلا أن التأثير كان أكبر على الفول السوداني مقارنة مع الذرة الصفراء (عطية والعربي، 2016). كما أدى الرش بمستخلص خميرة الخبز بتركيز 6غ/ل على محصول القمح الطري إلى زيادة معنوية في جميع مؤشرات النمو ونوعية وكمية الحبوب مقارنة مع الشاهد (Hammad and Ali,2014).

إنّ رش مستخلص خميرة الخبز على الذرة البيضاء أدى زيادة النمو الخضري للنبات، وبالتالي زيادة كفاءة النبات في امتصاص العناصر الغذائية وبناء المركبات الجديدة، ولا سيما الحبوب وتراكم المواد المصنعة فيها، حيث يزداد عددها ووزنها والذي يؤثر في

المحصلة على وزن الحبوب والغلة الحبية (المعيني والعيساوي ،2017). وفي تجربة حقلية أخرى تم فيها استخدام ثلاثة تراكيز من مستخلص الخميرة المنشط رشاً على القمح الطري (0، 3، 6) غ/ل، حيث لوحظ أن أفضل استجابة لدى رش التركيز 6غ/ل حيث ازداد عدد السنابل على النبات وعدد الحبوب في السنبلة وحاصل الحبوب والمحصول البيولوجي ونسبة البروتين في الحبوب(الشمري والهذلي، 2019). ذكر العبيدي والعاني (2017) أن مستخلص خميرة الخبز يحتوي على العديد من المركبات والمواد التي تحسن من النمو الخضري والثمري والتي تؤدي إلى زيادة تحول المواد المصنعة من المصدر إلى المصب وزيادة وزن حبوب الذرة الصفراء وامتلائها. وفي دراسة تم فيها رش ورقي لمحصول الذرة الصفراء بثلاثة تراكيز من مستخلص خميرة الخبز (5، 7.5، 10 غ/ل) حيث أشارت النتائج أن هناك تحسن معنوي في صفات النمو المدروسة:(ارتفاع النبات وعدد الأوراق على النبات وقطر الساق وعدد الكيزان على النبات والوزن الطازج والجاف للنبات ووزن العرنوس وطوله وقطره، ومعدل النمو النسبي، بالإضافة الى المحتوى الكيميائي للحبوب من الفوسفور والبوتاسيوم والآزوت) باستخدام كل التراكيز المطبقة من مستخلص خميرة الخبز مقارنة مع الشاهد (Alobaidy,2022).

ونظراً لتذبذب انتاجية ومساحة الأراضي المزروعة بالذرة الصفراء نتيجة عوامل متعددة أهمها عدم استخدام الأصناف المعتمدة والمتأقلمة مع الظروف البيئية، ونظراً لزيادة الوعي بخطورة الاسمدة الكيماوية، والتوجه نحو اعتماد الأسمدة العضوية والحيوية للحصول على منتج نظيف خال من الكيماويات للحفاظ على صحة الإنسان، فقد اعتمدنا تنفيذ هذا البحث.

ثانياً- هدف البحث:

هدف البحث إلى دراسة تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلص خميرة الخبز *Saccharomyces serevisiae* على مكونات الغلة الحبية لطرازين من الذرة الصفراء (باسل1، وباسل2)، وتحديد الطراز الأفضل والتركيز الأمثل من مستخلص خميرة الخبز لتحقيق أعلى غلة من الحبوب.

ثالثاً- مواد وطرائق البحث:

نفذ البحث خلال الموسم الزراعي 2021 في حقل خاص غرب محافظة حمص في منطقة تلكلخ – قرية سميكة ضمن منطقة الاستقرار الأولى، وتم تحليل تربة التجربة على عمق الطبقة المحروثة 0-30 سم لتحديد خصائصها الفيزيائية والكيميائية، الجدول(1)

- تم إجراء التحليل الميكانيكي لتربة التجربة بطريقة الهيدرومتر.
- تم تقدير pH التربة في معلق تربة ماء 2.5:1 باستخدام جهاز قياس الـpH (pH meter).
- قدرت المادة العضوية بطريقة الأكسدة الرطبة بديكرومات البوتاسيوم في وسط شديد الحموضة حسب (Walkley and Black,1934).
- قدر النتروجين الكلي بطريقة كلداهل Kjeldahl باستخدام جهاز Gerhardt عن(عودة وشمشم،2007).
- قدر الفوسفور القابل للإفادة بطريقة أولسن (Olsen *et al.*,1954) باستخدام جهاز القياس الطيفي Spectrophotometer.
- قدر البوتاسيوم القابل للإفادة في مستخلص خلات الأمنيوم 1N بطريقة التحليل باللهب.

الجدول(1): بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة

الخصائص الفيزيائية%				الخصائص الكيميائية			
رمل	سلت	طين	pH	N(ppm)	P(ppm)	K(ppm)	المادة العضوية%
25	37	38	7.58	5.03	57.1	49.2	1.59

تبيّن نتائج الجدول(1) أن تربة التجربة طينية لومية، خفيفة القلوية، غنية بالآزوت وبالفوسفور القابل للإفادة، وفقيرة بالبوتاسيوم القابل للإفادة وفقيرة بمحتواها من المادة العضوية.

تم تحضير معلق خميرة الخبز الجافة بإذابة التراكيز المطلوبة منها(5، 10، 15، 20) غرام كل على حدا في لتر من الماء المقطر الدافئ بدرجة حرارة 32مْ مع اضافة 10% من سكر السكروز لتنشيط الخميرة، وتم تحريك المحلول(ماء+سكر+خميرة) لمدة 15 دقيقة، ثم غطي وترك دون تحريك مدة ساعتين حيث تكون الخميرة في أوج نشاطها، واستخدمت بعدها حسب المعاملات المدروسة. وطبقت عملية الرش مرتين: الأولى بعد شهر من الزراعة والثانية بعد 15 يوماً من الأولى.

المادة النباتية: تم زراعة طرازين من الذرة الصفراء هما باسل1 وباسل2 وهي هجن تصلح للزراعة بالعروة التكثيفية ، وتم الحصول على البذار من مركز البحوث العلمية الزراعية في حمص.

المعاملات: تم دراسة عاملين هما:

العامل الأول: الطراز الوراثي: 1- الطراز باسل1 2- الطراز باسل2

العامل الثاني: تم الرش الورقي بالمخصب الحيوي خميرة الخبز وفق أربعة تراكيز :

1- 0 الشاهد بدون رش خميرة الخبز.
2- 5 غ/ل من خميرة الخبز .
3- 10 غ/ل من خميرة الخبز .
4- 15 غ/ل من خميرة الخبز.
5- 20 غ/ل من خميرة الخبز.

لكل معاملة من المعاملات المذكورة أعلاه ثلاثة مكررات، وبالتالي فإن عدد القطع التجريبية 30 قطعة تجريبية، وكل قطعة تجريبية مكونة من أربعة خطوط المسافة بينها 70سم وبطول5م، وقد تم ترك مترين بين القطع التجريبية وبين المكررات كممرات للخدمة.

استخدم تصميم القطع المنشقة لمرة واحدة ، وتم وضع الطرز الوراثية في القطع الرئيسية ومعاملات تركيز المخصب الحيوي خميرة الخبز في القطع الثانوية, واستخدم البرنامج الاحصائي Gen Stat12 لتحليل النتائج والبيانات وتقدير قيمة أقل فرق معنوي بين متوسطات المعاملات المدروسة عند مستوى المعنوية 5%.

عمليات الخدمة:

تم إضافة 20 طن/هـ سماد عضوي متخمر(مخلفات الابقار المتخمرة) أثناء تجهيز التربة للزراعة، إذ تم حراثتها حراثة أساسية عميقة بالمحراث القرصي ثم حراثة سطحية بمحراث المشط القرصي لتنعيم التربة (ولم يتم إضافة أي نوع من الأسمدة الكيميائية)، ثم قسمت أرض التجربة حسب مخطط التجربة, وتمت عملية الزراعة بتاريخ 2021/6/12 حيث تم وضع حبتين في الجورة الواحدة وبفاصل 20 سم بين كل جورتين متتاليتين, كما أزيلت الأعشاب الضارة يدوياً, وأجريت عمليات الترقيع والتفريد(أبقي على نبات واحد في الجورة) والعزيق، أما بالنسبة لعملية الري فقد تمت بفاصل 10- 12 يوماً وكلما دعت الحاجة للري ، وأجريت عملية الحصاد بتاريخ 2021/9/28.

الصفات المدروسة:

1- صفات العرنوس.

2- الغلة الحبية ومكوناتها.

1- صفات العرنوس:

تم اختيار خمسة عرانيس بشكل عشوائي من كل قطعة تجريبية ومن الخطين الوسطيين لتقدير: طول العرنوس(سم)، قطر العرنوس (سم), عدد الصفوف في العرنوس, عدد الحبوب في الصف الواحد.

- **الغلّة الحبيّة ومكوناتها :**
- عدد العرانيس على النبات.
- وزن العرنوس (غ).
- عدد الحبوب في العرنوس الواحد.
- وزن الحبوب في العرنوس (غ) عند الرطوبة 15%.
- وزن 1000 حبة (غ) عند الرطوبة 15%.
- نسبة التصافي%: وتم ذلك بأخذ عينة عشوائية من العرانيس (5 كغ) من كل قطعة تجريبية، ثم فرطت ووزن كل من الحبوب والقوالح لتقدير نسبة التصافي % عند رطوبة للحبوب 15% .

وتم الحصول عليها من المعادلة التالية:

$$\text{نسبة التصافي\%} = \frac{\text{وزن الحبوب}}{\text{وزن الحبوب+وزن القوالح}} \times 100$$

-الغلّة الحبيّة كغ/هـ :

تم وزن العرانيس الناضجة لكل قطعة تجريبية على حدا بعد تجفيفها، ثم فرطت الحبوب ونظّفت من الشوائب، ثم وزنت على أساس محتوى رطوبة 15% ، وتم تحويلها إلى كغ/هـ لتقدير الغلّة الحبية.

النتائج والمناقشة

1- تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلص خميرة الخبز في طول العرنوس :

تبين نتائج الجدول (2) تفوق الطراز باسل$_2$ معنوياً(16.27)سم على الطراز باسل$_1$(14.37)سم في صفة طول العرنوس وبنسبة 11.68% ، وازداد متوسط طول العرنوس عند الرش بمستخلص خميرة الخبز وتفوقت معاملات الرش بالتراكيز(10، 15، 20)غ/ل معنوياً على معاملة الشاهد بدون رش، بينما الفرق غير معنوي بين معاملة التركيز 5غ/ل والشاهد، وتفوقت معاملة الرش بتركيز 15غ/ل معنوياً على معاملات الرش بالتراكيز الأدنى (5،10) غ/ل، بينما كان الفرق غير معنوي بينها وبين معاملة الرش بالتركيز 20غ/ل، وبالنسبة للتفاعل بين العاملين المدروسين يلاحظ أن أعلى متوسط لطول العرنوس بلغ (17.37) سم عند الطراز باسل$_2$ والرش بتركيز 15غ/ل، بينما أقل متوسط (13.07) سم عند الطراز باسل$_1$ والشاهد بدون رش. ويمكن تفسير ذلك كون مستخلص خميرة الخبز يحتوي هرمونات مشجعة للنمو كالأكسين والسايتوكينين، مما يشجع نمو النبات بما في ذلك محور النورات المؤنثة (العرانيس)، وهذا يتفق مع ما توصل إليه (Ezz El-Din and Hendawy,2010).

الجدول(2): تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلص خميرة الخبز في طول العرنوس(سم)

الطراز	تركيز مستخلص خميرة الخبز غ/ل					المتوسط
	الشاهد	5غ/ل	10غ/ل	15غ/ل	20غ/ل	

14.37b	15.40	15.57	14.50	13.33	13.07	**باسل 1**
16.27a	17.27	17.37	16.30	15.40	15.00	**باسل 2**
15.32	**16.34ab**	**16.47a**	**15.40c**	**14.37d**	**14.03de**	**المتوسط**
t .y= 1.233		y = 0.695		t =1.528		**L.S.D 5%**
3.7						**CV%**

تشير الأحرف المتماثلة الى عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات عند مستوى معنوية 0.05

حيث رمزنا للعامل الأول (الطراز الوراثي بالرمز **t**) وللعامل الثاني (تركيز مستخلص خميرة الخبز) بالرمز **y** و(للتفاعل بين الطراز الوراثي و تركيز مستخلص خميرة الخبز بالرمز **(y.t)** ، وينطبق ذلك على كافة الجداول التالية.

2- تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلص خميرة الخبز في قطر العرنوس

تظهر نتائج الجدول(3) أن الطراز باسل2 تفوق معنوياً (4.45) سم على الطراز باسل1 (4.24) سم في صفة متوسط قطر العرنوس وبنسبة 4.7%، كما ازداد متوسط القطر مع زيادة تركيز مستخلص خميرة الخبز وتفوقت معاملات الرش بمستخلص الخميرة معنوياً على معاملة الشاهد، حيث تفوقت معاملة التركيز 15غ/ل معنوياً على كل من معاملتي الشاهد ومعاملة التركيز 5غ/ل، بينما كان الفرق غير معنوياً بين المعاملات الأخرى، والفرق غير معنوي ايضاً بين التركيزين 5 و10غ/ل وكذلك بين10 و20 غ/ل، ولدى دراسة التفاعل بين عاملي التجربة لوحظ أن أعلى متوسط لقطر العرنوس (4.70)سم عند الطراز باسل2 والرش بتركيز15غ/ل، بينما أقل قطر(3.30) سم عند الطراز باسل1 والشاهد بدون رش، ويمكن أن يعزى ذلك إلى دور رش مستخلص خميرة الخبز في زيادة نفاذية الأغشية الخلوية، مما يسهل ويزيد سرعة دخول العناصر الغذائية إلى الخلية، الأمر الذي ينعكس على زيادة مساحة المسطح الورقي الأخضر والذي ينعكس على زيادة نواتج التمثيل الضوئي والتي تتراكم في نهاية المطاف في أماكن التخزين النهائية(الحبوب)، فينعكس بدوره على زيادة حجم الحبوب، وبالتالي زيادة قطر العرنوس، وهذا يتفق مع (العبيدي والعاني،2017).

الجدول(3): تأثير الرش بتراكيز مختلفة من خميرة الخبز في قطر العرنوس(سم)

الطراز	**تركيز مستخلص خميرة الخبز غ/ل**					**المتوسط**
	الشاهد	5غ/ل	10غ/ل	15غ/ل	20غ/ل	
باسل 1	3.30	4.43	4.42	4.55	4.50	**4.24b**
باسل 2	4.07	4.39	4.55	4.70	4.54	**4.45a**
المتوسط	**3.69e**	**4.41bcd**	**4.49abc**	**4.63a**	**4.52ab**	**4.35**
L.S.D 5%	t =0.116		y =0.184		t .y=0.260	
CV%	3.4					

تشير الأحرف المتماثلة الى عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات عند مستوى معنوية 0.05

3- تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلص خميرة الخبز في عدد الصفوف في العرنوس

بلغ متوسط عدد الصفوف في العرنوس (14.37) صفاً لدى الطراز باسل2، وتفوق معنوياً على الطراز باسل1 (12.96) صفاً وبنسبة زيادة (9.8)%، كما هو مبين في بيانات الجدول(4)، كما ازداد متوسط عدد الصفوف في العرنوس عند الرش بتراكيز مختلفة من مستخلص الخميرة مقارنة مع الشاهد، وحقق التركيز15غ/ل أعلى متوسط (12.57) صفاً، وكان الفرق غير معنوي بين كل معاملات التراكيز المدروسة الأخرى. وأظهر التفاعل بين عاملي التجربة أن أعلى متوسط لعدد الصفوف في

العرنوس(12.67) صفاً عند الطراز باسل2 عند كل من التركيزين 15 و20غ/ل، بينما أقلها (12) صفاً عند الطراز باسل1 وبدون رش (الشاهد). ويمكن أن يعزى ذلك إلى زيادة قطر العرنوس كما بينت نتائج الجدول(3)، وهذا يتفق مع (Alobaidy,2022).

الجدول(4): تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلص خميرة الخبز في عدد الصفوف في العرنوس

الطراز	تركيز مستخلص خميرة الخبز غ/ل					المتوسط
	الشاهد	5غ/ل	10غ/ل	15غ/ل	20غ/ل	
باسل 1	12.00	12.13	12.33	12.47	12.33	**12.96b**
باسل 2	12.33	12.50	12.50	12.67	12.67	**14.37a**
المتوسط	**12.17 abcde**	**12.32abcd**	**12.42abc**	**12.57a**	**12.50ab**	**12.39**
L.S.D 5%	t =1.29	y = 0.428	t .y=0.983			
CV%	2.8					

تشير الأحرف المتماثلة الى عدم وجود فروقات معنوية بين المتوسطات عند مستوى معنوية 0.05

4- تأثير الرش بتراكيز مختلفة من خميرة الخبز في عدد الحبوب في الصف الواحد:

لوحظ من خلال نتائج الجدول(5) أن متوسط عدد الحبوب في الصف لدى الطراز باسل2 (28.04) حبة أعلى مما هو عليه عند الطراز باسل1 (27.51) حبة لكن الفرق غير معنوي بينهما. كما كان الأثر ايجابي للرش بمستخلص خميرة الخبز في زيادة عدد الحبوب في الصف الواحد، وتفوقت معاملات التراكيز معنوياً على الشاهد، وحققت معاملة الرش بتركيز 15غ/ل المتوسط الأعلى (28.72) حبة وتفوقت معنوياً على التركيز 5غ/ل بينما كان الفرق غير معنوياً مع التركيزين (10 و20)غ/ل، وكان الفرق معنوياً بين معاملة الرش بتركيز 5غ/ل و10 غ/ل، والفرق غير معنوي أيضاً بين المعاملتين 10 و20 غ/ل، وأظهر التفاعل بين عاملي التجربة أن أعلى متوسط لعدد الحبوب في الصف(28.97) حبة عند الطراز باسل1 والرش بتركيز 15غ/ل، بينما أقلها(25.57) حبة عند الطراز باسل1 وبدون رش (الشاهد) ، ويمكن تفسير ذلك لدور الرش الورقي بمستخلص خميرة الخبز في زيادة طول العرنوس كما أظهرت بيانات الجدول (2).

الجدول(5): تأثير الرش بتراكيز مختلفة من خميرة الخبز في عدد الحبوب في الصف الواحد

الطراز	تركيز مستخلص خميرة الخبز غ/ل					المتوسط
	الشاهد	5غ/ل	10غ/ل	15غ/ل	20غ/ل	
باسل 1	25.57	26.33	28.27	28.97	28.40	**27.51ab**
باسل 2	27.33	27.83	28.23	28.47	28.33	**28.04a**
المتوسط	**26.45e**	**27.08d**	**28.25abc**	**28.72a**	**28.37ab**	**27.77**
L.S.D 5%	t =1.844	y = 0.763	t .y=1.448			
CV%	2.2					

تشير الأحرف المتماثلة الى عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات عند مستوى معنوية 0.05

- الغلّة الحبيّة ومكوناتها :

5-تأثير الرش بتراكيز مختلفة من خميرة الخبز في عدد العرانيس على النبات الواحد

تظهر نتائج الجدول (6) أن الفروق غير معنوية بين الطرازين باسل1 وباسل2 في متوسط عدد العرانيس على النبات (1) عرنوس عند كل منهما، وكذلك الفروق غير معنوية بين معاملات تراكيز الرش بمستخلص الخميرة بالنسبة لصفة عدد العرانيس على النبات حيث لوحظ أن أعلى متوسط (1.01) عرنوس عند معاملات التراكيز 10 و 15 و20 غ/ل، بينما كان أقل متوسط (1)

عرنوس عند كل من المعاملة 5غ/ل والشاهد، وبالنسبة للتفاعل بين عاملي التجربة فإن أعلى متوسط (1.01)عرنوس عند الطراز باسل1 ومعاملة الرش بالتركيز 10غ/ل و15غ/ل، وكذلك عند التفاعل بين الطراز باسل2 ومعاملة الرش 15غ/ل و20غ/ل، بينما أقل متوسط (1) عرنوس عند التفاعل بين الطراز باسل1 والشاهد ومعاملة الرش بالتركيز 5غ/ل و20غ/ل ، وعند التفاعل بين الطراز باسل2 والشاهد ومعاملة الرش بالتركيز 5غ/ل و10غ/ل ، ويمكن تفسير ذلك كون صفة عدد الكيزان صفة وراثية تتعلق بالتركيب الوراثي للصنف ، وهذا يتفق مع ما ذكره (خضر ، 2014).

الجدول(6): تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلص خميرة الخبز في عدد العرانيس على النبات الواحد

الطراز	تركيز مستخلص خميرة الخبز غ/ل					المتوسط
	الشاهد	5غ/ل	10غ/ل	15غ/ل	20غ/ل	
باسل 1	1	1	1.01	1.01	1	1ns
باسل 2	1	1	1	1.01	1.01	1ns
المتوسط	**1ns**	**1ns**	**1.01ns**	**1.01ns**	**1.01ns**	1
L.S.D 5%	t =0.01	y =0.012		t .y=0.01		
CV%	0.6					

6- تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلص خميرة الخبز في عدد الحبوب في العرنوس

حقق الطراز باسل2 متوسط عدد حبوب في العرنوس (351.60) حبة أعلى مما هو عليه في الطراز باسل1 (337.25) حبة وبفرق غير معنوي، كما أظهرت نتائج الجدول(7). كما ازداد متوسط عدد الحبوب في العرنوس لدى الرش بمستخلص خميرة الخبز مقارنة بالشاهد بدون رش، وحقق التركيز 15غ/ل أعلى متوسط (360.72) حبة، وتفوقت معاملات الرش بالخميرة ذات التراكيز (10، 15، 20) غ/ل معنوياً على الشاهد، بينما الفرق غير معنوي بين معاملة التركيز 5غ/ل والشاهد، والفرق غير معنوي أيضاً فيما بين معاملات الرش بالتراكيز (10، 15، 20) غ/ل، بينما الفرق معنوي بين كل منهما مع التركيز 5غ/ل. ولدى دراسة التفاعل بين عاملي التجربة لوحظ أن أعلى متوسط لعدد الحبوب في العرنوس (360.81) حبة لدى الطراز باسل1 والرش بتركيز 15 غ/ل ، بينما أقلها (306.80) حبة لدى الطراز باسل1 والشاهد بدون رش. ويفسر ذلك نتيجة زيادة عدد الصفوف في العرنوس وزيادة عدد الحبوب في الصف كما أظهرت نتائج الجدولين (4) و(5).

الجدول(7): تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلص خميرة الخبز في عدد الحبوب في العرنوس

الطراز	تركيز مستخلص خميرة الخبز غ/ل					المتوسط
	الشاهد	5غ/ل	10غ/ل	15غ/ل	20غ/ل	
باسل 1	306.80	319.53	348.76	360.81	350.35	**337.25ab**
باسل 2	337.33	348.00	353.03	360.63	359.00	**351.60a**
المتوسط	**322.07de**	**333.77d**	**350.90abc**	**360.72a**	**354.67ab**	**344.43**
L.S.D 5%	t =50.70	y =16.86		t .y=38.57		
cv%	4					

تشير الأحرف المتماثلة الى عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات عند مستوى معنوية 0.05

7- تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلص خميرة الخبز في وزن العرنوس

تبين نتائج الجدول(8) تفوق الطراز باسل$_2$ (90.48) غ معنوياً على الطراز باسل$_1$(71.98) غ في صفة وزن العرنوس بنسبة زيادة (20.44)%، وأظهرت معاملات تراكيز الرش بالخميرة فروقاً معنوية واضحة مقارنة مع الشاهد، حيث حققت معاملة التركيز 15غ/ل أعلى متوسط في صفة وزن العرنوس (88.20)غ وتفوقت معنوياً على الشاهد ومعاملة الرش بالتركيز 5غ/ل، بينما كان الفرق غير معنوي مع معاملتي التركيزين (10، 20)غ/ل، والفرق غير معنوي أيضاً بين معاملتي الرش بالتركيزين (10 و 20غ/ل). وعند دراسة التفاعل بين عاملي التجربة لوحظ أن أعلى متوسط لوزن العرنوس(95.52)غ عند الطراز باسل$_2$ والرش بتركيز 15غ/ل، بينما أقلها (57.75)غ عند الطراز باسل$_1$ بدون رش (الشاهد)، ويمكن تفسير ذلك نتيجة زيادة طول العرنوس وقطره وعدد الحبوب في العرنوس، كما ورد في بيانات الجداول (2) و(3) و(7)، ويتفق ذلك مع (عطية والعربي،2016).

الجدول(8): تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلص خميرة الخبز في وزن العرنوس(غ)

الطراز	تركيز مستخلص خميرة الخبز غ/ل					المتوسط
	الشاهد	5غ/ل	10غ/ل	15غ/ل	20غ/ل	
باسل 1	57.75	63.82	78.10	80.88	79.37	**71.98b**
باسل 2	78.79	90.70	93.73	95.52	93.66	**90.48a**
المتوسط	**68.27e**	**77.26d**	**85.91abc**	**88.20a**	**86.52ab**	**81.23**
L.S.D 5%	t =3.083		y =2.760		t .y=3.780	
CV%	3.4					

تشير الأحرف المتماثلة الى عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات عند مستوى معنوية 0.05

8- تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلص خميرة الخبز في وزن الحبوب في العرنوس

تظهر نتائج الجدول (9) تفوق الطراز باسل$_2$ بصفة متوسط وزن الحبوب(75.81)غ معنوياً على الطراز باسل$_1$ (59.11)غ وبنسبة زيادة (22.01)% ، كما كان للرش بمستخلص الخميرة دوراً ايجابياً في زيادة وزن الحبوب في العرنوس مقارنة مع الشاهد بدون رش، وتفوقت معاملات تراكيز الرش معنوياً على معاملة الشاهد، وحققت معاملة التركيز 15غ/ل أعلى متوسط بصفة وزن الحبوب في العرنوس (74.13)غ والتي تفوقت معنوياً على كل من الشاهد ومعاملتي الرش بالخميرة بتراكيز 5 و10 غ/ل، بينما كان الفرق غير معنوي بينها وبين المعاملة 20غ/ل، وتفوقت معاملة التركيز 20غ/ل معنوياً على معاملة التركيز 5غ/ل، بينما الفرق غير معنوي بينها وبين معاملة التركيز 10 غ/ل، ولدى دراسة التفاعل بين عاملي التجربة لوحظ أن أعلى متوسط لوزن الحبوب في العرنوس(81.33)غ عند الطراز باسل$_2$ بتركيز 15غ/ل، بينما أقلها(46.78)غ عند الطراز باسل$_1$ ومعاملة الشاهد بدون رش، ويعود ذلك بسبب التأثير الايجابي للرش بمستخلص الخميرة في زيادة وزن العرنوس وعدد الحبوب كما ورد في الجدولين (7) و(8)، إذ يحوي مستخلص الخميرة على العديد من المركبات التي تحسّن من النمو الخضري والثمري، وبالتالي زيادة تحول المواد المصنعة من المصدر إلى أماكن التخزين النهائية ومن ثم زيادة وزن حبوب الذرة الصفراء وامتلاؤها، ويتفق ذلك مع ما توصل إليه (العبيدي والعاني، 2017) .

الجدول(9): تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلص خميرة الخبز في وزن الحبوب في العرنوس (غ)

الطراز	تركيز مستخلص خميرة الخبز غ/ل					المتوسط
	الشاهد	5غ/ل	10غ/ل	15غ/ل	20غ/ل	
باسل 1	46.78	52.12	64.09	66.92	65.64	**59.11b**
باسل 2	65.11	75.00	78.41	81.33	79.20	**75.81a**
المتوسط	**55.95e**	**63.56d**	**71.25bc**	**74.13a**	**72.42ab**	**67.46**
L.S.D 5%	t =11.22		y =2.79		t .y=22.13	
CV%	4.2					

تشير الأحرف المتماثلة الى عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات عند مستوى معنوية 0.05

9- تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلص خميرة الخبز في وزن الـ 1000 حبة

تبين نتائج الجدول(10) تفوق الطراز باسل2 بمتوسط (163.70)غ معنوياً على الطراز باسل1(152.89)غ في صفة وزن الالف حبة وبنسبة زيادة (6.32)%، كما ازداد وزن الالف حبة عند الرش بمستخلص خميرة الخبز، حيث تفوقت معاملات الرش بمستخلص خميرة الخبز معنوياً مقارنة مع الشاهد بدون رش، وكان أعلى متوسط لوزن الألف حبة (164.61)غ عند معاملة الرش بتركيز 15غ/ل حيث كان الفرق معنوي بينها وبين المعاملة 5غ/ل، بينما كان الفرق غير معنوي بينها وبين معاملات التراكيز 10 و20 غ/ل، وكذلك الأمر الفرق غير معنوي بين المعاملتين 10 و20 غ/ل. وأظهر التفاعل بين عاملي التجربة أن أعلى متوسط لوزن الألف حبة (169.37)غ عند الطراز باسل2 ومعاملة الرش بالتركيز15غ/ل، بينما أقلها (146.10)غ عند الطراز باسل1 وبدون رش (الشاهد)، ومرد ذلك إلى التأثير الايجابي للرش بمستخلص الخميرة في تنشيط انقسام وزيادة حجم الخلايا، والذي ينعكس بدوره على زيادة حجم ووزن الحبوب في العرنوس، كما ورد في نتائج الجدول(9)، وبالتالي زيادة وزن الألف حبة ، ويتفق ذلك مع ما ذكره (عطية والعربي،2016).

الجدول(10): تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلص خميرة الخبز في وزن 1000 حبة(غ)

الطراز	تركيز مستخلص خميرة الخبز غ/ل					المتوسط
	الشاهد	5غ/ل	10غ/ل	15غ/ل	20غ/ل	
باسل 1	146.10	149.00	153.57	159.85	155.91	**152.89b**
باسل 2	155.00	162.00	167.00	169.37	165.11	**163.70a**
المتوسط	**150.55e**	**155.50d**	**160.28abc**	**164.61a**	**160.51ab**	**158.29**
L.S.D 5%	t =21.68		y =4.36		t .y=17.18	
CV%	4.8					

تشير الأحرف المتماثلة الى عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات عند مستوى معنوية 0.05

10- تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلص خميرة الخبز في نسبة التصافي %

تبين نتائج الجدول(11) تفوق الطراز باسل2 بمتوسط (83.74%) معنوياً على الطراز باسل1(82.04%) في نسبة تصافي الحبوب، كما ازدادت نسبة تصافي الحبوب عند الرش بمستخلص الخميرة، حيث تفوقت معاملات الرش معنوياً مقارنة مع الشاهد بدون رش، وكان أعلى متوسط نسبة تصافي (83.94%) عند معاملة الرش بتركيز 15غ/ل وكان الفرق معنوياً بينها وبين معاملات التراكيز (5، 10 ، 20)غ/ل، كما أن الفرق معنوي فيما بين التراكيز المدروسة الأخرى. وبالنسبة للتفاعل بين عاملي

الدراسة لوحظ أن أعلى متوسط لنسبة تصافي(85.14%) عند الطراز باسل2 ومعاملة الرش بالتركيز 15غ/ل، بينما أقلها(81%) عند الطراز باسل1 و(الشاهد) بدون رش. ويمكن تفسير ذلك كون الطراز باسل2 ومعاملة الرش بالتركيز 15غ/ل أعطت أعلى وزن للحبوب كما هو مبين في الجدول (9).

الجدول (11): تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلص خميرة الخبز في نسبة التصافي %

الطراز	تركيز مستخلص خميرة الخبز غ/ل					المتوسط
	الشاهد	5غ/ل	10غ/ل	15غ/ل	20غ/ل	
باسل 1	81.00	81.67	82.07	82.74	82.70	**82.04b**
باسل 2	82.64	82.69	83.66	85.14	84.56	**83.74a**
المتوسط	**81.82e**	**82.18d**	**82.86c**	**83.94a**	**83.63b**	**82.89**
L.S.D 5%	t =1.558		y =0.35		t .y= 1.930	
CV%	1.5					

تشير الأحرف المتماثلة الى عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات عند مستوى معنوية 0.05

11- تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلص خميرة الخبز في الغلة الحبية

تبين نتائج الجدول(12) تفوق الطراز باسل2 بمتوسط(4120.85) كغ/هـ معنوياً على الطراز باسل1 (3714.54) كغ/هـ في الغلة الحبية، بنسبة زيادة 9.86%، كما ازدادت الغلة الحبية عند الرش بمستخلص الخميرة، حيث تفوقت معاملات الرش بالتراكيز الأربعة المطبقة معنوياً مقارنة مع الشاهد بدون رش، وكان أعلى متوسط للغلة الحبية(4181.17) كغ/هـ عند معاملة الرش بتركيز 15غ/ل حيث تفوقت معنوياً على معاملتي الرش بالتركيزين 5 و10غ/ل، بينما كان الفرق غير معنوي مع المعاملة 20غ/ل، وتفوقت معاملة الرش بالتراكيز 20غ/ل معنوياً على المعاملة 5غ/ل، وكان الفرق غير معنوي بين المعاملتين 10 و20غ/ل. وعند دراسة التفاعل بين عاملي التجربة لوحظ أن أعلى غلة حبية (4318.75)كغ/هـ عند الطراز باسل2 ومعاملة الرش بالتركيز 15غ/ل، بينما أقل غلة حبية(3340.09) كغ/هـ عند الطراز باسل1 و(الشاهد) بدون رش. ويعود ذلك إلى زيادة متوسطات مكونات الغلة لدى الطراز باسل2 مقارنة بالطراز باسل1 والرش بمستخلص خميرة الخبز التي تنعكس بمجملها على الغلة الحبية، كما بينت نتائج الجداول (7 و8 و 9 و10 و11)،)، إذ أن الرش بمستخلص خميرة الخبز يزيد من كفاءة النبات في امتصاص العناصر الغذائية وبناء المركبات الجديدة، ولا سيما الحبوب وتراكم المواد المصنعة فيها حيث يزداد عددها ووزنها والتي تؤثر في المحصلة على وزن الحبة، وبالنهاية تنعكس على الغلة الحبية، وهذا يتفق مع (المعيني والعيساوي،2017).

الجدول(12): تأثير الرش بتراكيز مختلفة من خميرة الخبز في الغلة الحبية (كغ/هـ)

الطراز	تركيز مستخلص خميرة الخبز غ/ل					المتوسط
	الشاهد	5غ/ل	10غ/ل	15غ/ل	20غ/ل	
باسل 1	3340.09	3388.38	3790.67	4043.58	4009.98	3714.54b
باسل 2	3911.05	3948.42	4170.47	4318.75	4255.54	4120.85a
المتوسط	**3625.57e**	**3668.40d**	**3980.57bc**	**4181.17a**	**4132.76ab**	**3917.69**
L.S.D 5%	t =136.9		y =168.8		t .y= 222	
CV%	3.5					

تشير الأحرف المتماثلة الى عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات عند مستوى معنوية 0.05

الاستنتاجات:

1- أدت عملية الرش بتراكيز مختلفة من خميرة الخبز إلى تحسين صفات العرنوس مقارنة مع الشاهد بدون رش، وزيادة الغلة الحبية ومكوناتها لكلا الطرازين باسل1 وباسل2 .

2- تم الحصول على أغلى غلة حبية (4318.75) كغ/هـ لدى الطراز باسل2 وعند الرش بمستخلص خميرة الخبز بتركيز 15غ/ل.

المقترحات:

1- زراعة الطراز الوراثي باسل2 في منطقة التجربة ، واستخدام الرش الورقي بمستخلص خميرة الخبز بتركيز 15غ/ل كونه أعطى افضل النتائج وأعلى انتاجية.

2- زيادة الأبحاث والدراسات عن المخصبات الحيوية بما فيها خميرة الخبز كونها أسمدة آمنة واقل تكلفة من الأسمدة الكيميائية.

المراجع:

الشمري، ميراج وكاظم الهذلي(2019). تأثير استخدام المغذيات الدقيقة ورش مستخلص الخميرة على محصول القمح ومكوناته(*Triticum aestivum L.*) . مجلة البصرة للعلوم الزراعية. 32(2)،95-105.

الشويلي، عبد الكاظم ناصر صالح (2011). تأثير الرش بمعلق الخميرة النشطة وفيتامين B2 وموعد الفرط في النمو وبعض المكونات الفعالة في نبات الحناء. رسالة ماجستير. كلية الزرعة. جامعة البصرة.

العبيدي نسيبة ومؤيد العاني(2017). استجابة أصناف الذرة الصفراء للتسميد الحيوي بخميرة الخبز *Saccharomyces serevisiae*، مجلة الأنبار للعلوم الزراعية. 15 (2): 471-483 .

المجموعة الاحصائية الزراعية السنوية (2020). وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي . مديرية الاحصاء والتخطيط.

المعيني، وليد وياسر العيساوي (2017). تأثير التغذية الورقية بمستخلص خميرة الخبز(Sacchharomyces Cerevisiae) على حاصل الحبوب ومكوناته لخمسة أصناف من الذرة البيضاء *Sorghum bicolor. L*. مجلة الأنبار للعلوم الز ا رعية، 51 (5):152- 161.

جاسم، صدى نصيف(2009). تأثير الرش بمعلق خميرة الخبز في النمو الخضري والزهري والعمر الزهري لنبات الفريزيا. مجلة العلوم الزراعية العراقية . 40(1): 110-119 .

حميدان، مروان حميدان ورياض زيدان وجنان عثمان(2006). تأثير مستويات مختلفة من التسميد العضوي في نمو وانتاجية البطاطا الصنف مارفونا.*Solanum tuberosumL*. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية. سلسلة العلوم البيولوجية .28(1):185- 206.

خضر، وفاء (2014). فعالية استخدام حمض الهيوميك والتسميد الآزوتي في بعض الصفات الخضرية والانتاجية والتكنولوجية لطرز من الذرة الصفراء. رسالة دكتوراه. كلية الزراعة . قسم المحاصيل الحقلية. جامعة البعث. سورية. 240ص.

عطية، منى وأميرة العربي (2016). تأثير الرش بخميرة الخبز على نمو الذرة الصفراء المحملة مع الفول السوداني المروية بمياه ملحية. مجلة التقدم في البحوث الزراعية . مصر 21(1): 20- 31.

عودة، محمود وسمير شمشم (2007). خصوبة التربة وتغذية النبات. الجزء العملي. مديرية الكتب والمطبوعات. جامعة البعث. 290 ص.

مهنا، أحمد وبشار حياص (2007). إنتاج محاصيل الحبوب والبقول. القسم النظري . منشورات جامعة البعث . كلية الزراعة . 340ص.

Akbar, M.; M. S. Shakoor.; A. Hussain and M. Sarwar (2008). Evaluation of maize. 3- way crosses through genetic variability, broad sense heritability, characters association and path analysis. J. Agric. Res. 76 (1):39-34.

Alobaidy,M.G., (2022). Effect of active dry yeast and nano iron fertilizer on some yield and quality characteristics of maize (*Zea mays* L.) plants grown in alkaline soil. Ph.D. Thesis,147p.

Ezz El-Din, A. A. and S. F. Hendawy,(2010). Effect of dry yeast and compost tea on growth and oil content of Boragooffcinalis L. plant. Res .J. Agric & Bio. Sci., 6 (4): 424 - 430.

Hammad, S. A. R., Ali, O. A. M., (2014). Physiological and biochemical studies on drought tolerance of wheat plants by application of amino acids and yeast extract. Annals of Agricultural Science, 59 (1): 133-145.

Hassan, N. M. K., Marzouk, N. M., Fawzy, Z. F., Saleh, S. A., (2020). Effect of bio-stimulants foliar applications on growth, yield, and product quality of two Cassava cultivars. Bulletin of the National Research Centre, 44- 59.

Medani, R. A., Ragab, S. T., (2015). Improving Growth and Yield of Caraway (Carum carvi L.,) Plants by Decapitation and/or Active Dry Yeast Application. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences, 4 (9): 47-60.

Olsen, S.R.; Colle, C.V.; Watanabe, F.S. and Dean, L.A. (1954). Estimation of available phosphorus in soils by extraction with sodium carbonate. U.S. Department of Agriculture Circular 939.

Walkley ,A. and Black , I.A.(1934). An examination of the degtjareff method for determination soil organic matter, and a proposed modification of the chromic acid titration method .Soil Sci.34:29-38.

خضر - المجلة السورية للبحوث الزراعية 11 (3): 265-278 حزيران /يونيو 2024

Effect of Foliar Spraying of Bread Yeast Extract on Yield and its Components of Two Genotypes of Maize

Wafaa Suleiman Khedr[(1)*]

(1). Faculty of Agriculture, Al-Baath University, Homs, Syria.

(*Corresponding author: Dr.Wafaa Khedr, E-Mail:ghassankdr@gmail.com)

Received: 19/02/2023 Accepted:12/03/2023

Abstract

The research was conducted during 2021season at a field in Talkalakh region in Western Area-Homs to investigate the effect of foliar spraying of different concentrations of bread yeast extract (0, 5, 10, 15, 20 g. l^{-1}) on yield and its components of two genotypes of maize($Bassel_1$ and $Bassel_2$). Split-plot design with three replications was used. Results showed that $Bassel_2$ genotype surpassed on $Bassel_1$ in: ear length(16.47)cm, ear diameter(4.45)cm, number of rows per ear(14.37)rows, number of grains per row(28.04) grains, ear weight(90.48)g, grains weight per ear(75.81)g, weight 1000 grains(163.70)g, shelling percentage(83.74%) and grain yield(4120.85)kg/ha.. Spraying of yeast extract caused a significant increase in all studied parameters compared with control and 15g/l treatment exceeded in : ear length(16.47)cm, ear diameter(4.63)cm, number of rows per ear(12.57)rows, number of grains per row(28.72) grains, ear weight(88.20)g, grains weight per ear(74.13)g, weight 1000 grains(164.61)g, shelling percentage(83.94%) and grain yield(4181.17) kg/ha. The interaction between $Bassel_2$ genotype and spraying15g. l^{-1} of yeast extract gave the best results and highest grain yield(4318.17)kg/ha compared with other treatments.

Key words: Foliar spraying , maize, bread yeast , grain yield .