جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الأنبار – كلية الزراعة

تأثير الاصناف والرش بمستخلص خميرة الخبز الجافة في نمو وحاصل الذرة الصفراء *Zea may* L.

رسالة تقدمت بها

نسيبة درع عبد العبيدي

إلى مجلس كلية الزراعة – جامعة الأنبار

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الزراعة

(المحاصيل الحقلية)

بإشراف

أ.م.د. مؤيد هادي إسماعيل العاني

1439 هـ **2017 م**

المستخلص

نفذت تجربة حقلية في حقول قسم المحاصيل الحقلية– كلية الزراعة– جامعة الأنبار الموقع البديل (أبو غريب) خلال الموسمين الربيعي والخريفي لعام 2016. لدراسة تأثير أربعة مستويات من مستخلص خميرة الخبز ***Saccharomyces Cervisiae* L.** 0 و10 و20 و30 غم/لتر$^{-1}$ ماء رشت على المجموع الخضري لثلاثة أصناف من الذرة الصفراء وهي المسرة وسارة والمها.

استخدم عاملا الدراسة وفق ترتيب الالواح المنشقة **Split plots** ضمن تصميم القطاعات الكاملة المعشاة **R.C.B.D** وبثلاثة مكررات، احتلت الأصناف الالواح الرئيسة **Main plots** فيما شغلت مستويات الرش بمستخلص الخميرة الالواح الثانوية **Sub plots**. وبينت النتائج ما يأتي :–

1- تفوق المستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ماء في الموسم الربيعي معنوياً في صفات ارتفاع النبات وعدد العرانيص وعدد الأوراق وارتفاع العرنوص العلوي ودليل المساحة الورقية والوزن الجاف ووزن 500 حبة والنسبة المئوية للبروتين في البذور (165.7 سم و1.378 عرنوص/نبات$^{-1}$ و13.467 ورقة/نبات$^{-1}$ و87.62 سم و2.316 سم^2 و1784.0غم و117.94غم و9.830%) بالتتابع، وأعطى المستوى 20 غم/لتر$^{-1}$ماء معنويا في المساحة الورقية وقطر الساق والنسبة المئوية للزيت في البذور (4283 سم^2 و2.296 سم و5.256%) للصفات الثلاث بالتتابع، في حين أعطى المستوى 10 غم/لتر$^{-1}$ماء أعلى المتوسطات في صفات عدد الحبوب بالصف والحاصل الكلي للحبوب (6.009 حبة/صف$^{-1}$ و35.933 طن/هـ$^{-1}$) بالتتابع، وأعطت معاملة المقارنة فروقاً معنوية في صفة عدد الأيام من الزراعة لغاية 75% من التزهير الذكري (74.80 يوم) .

أما في الموسم الخريفي فقد سجل المستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ماء تفوقاً معنوياً في صفات ارتفاع العرنوص العلوي والمساحة الورقية ودليلها وعدد العرانيص والوزن الجاف (و88.5 سم و6502.0 سم ^{2}/نبات$^{-1}$ و3.468 و1957.0 غم و 1.667 عرنوص/نبات$^{-1}$) بالتتابع، بينما سجل المستوى 20 غم/لتر$^{-1}$ماء فروقاً معنوية في صفة ارتفاع النبات وعدد الأوراق وقطر الساق وعدد الصفوف والحاصل الكلي للحبوب ونسبة البروتين والزيت في البذور (184.34 سم و13.067 ورقة/نبات$^{-1}$ و 2.3167 سم و17.656 صف/عرنوص$^{-1}$ و4.030 طن/هـ12.233% $^{-1}$ و6.167%) بالتتابع، بينما تميز المستوى 10 غم/ لتر$^{-1}$ماء بفروق معنوية في صفتي وزن 500 حبة وعدد الحبوب بالصف (106.85 غم

و39.311 حبة/صف$^{-1}$) بالتتابع، في حين كانت معاملة المقارنة متفوقة معنوياً في صفة عدد الأيام من الزراعة لغاية 75% من التزهير الذكري (66.08 يوم).

2- في الموسم الربيعي تفوق صنف المها معنوياً في صفات عدد الأيام من الزراعة لغاية 75% من التزهير ذكري وارتفاع النبات وعدد الأوراق والوزن الجاف وعدد الحبوب بالصف (75.78 يوم و 167.41سم و13.408 ورقة/نبات$^{-1}$ و1705 غم و35.550 حبة/صف$^{-1}$) بالتتابع، في حين تفوق الصنف سارة معنوياً في الصفات ارتفاع العرنوص العلوي والمساحة الورقية ودليلها و وزن 500 حبة وعدد الصفوف بالعرنوص والحاصل الكلي والنسبة المئوية للبروتين (88.58 سم و4466 سم^2/نبات$^{-1}$ و2.366 و117.37غم و16.900 صف/عرنوص$^{-1}$ و6.264 طن/هـ$^{-1}$ و9.830%) بالتتابع، وسجل صنف المسرة تفوقاً معنوياً في صفتي قطر الساق والنسبة المئوية للزيت (229 .2 سم و5.131%) بالتتابع .

أما في الموسم الخريفي فقد تفوق صنف المسرة معنوياً في الصفات عدد العرانيص وعدد الأوراق والمساحة الورقية ودليلها وقطر الساق والوزن الجاف للنبات (1.517 عرنوص/ نبات$^{-1}$ و12.850 ورقة/ نبات$^{-1}$ و6137 سم^2/نبات$^{-1}$ و3.273 و3063 .2 سم و1829.2 غم) بالتتابع، وسجل الصنف سارة تميزاً معنوياً واضحاً في الصفات عدد الأيام من الزراعة حتى 75% من التزهير ذكري وارتفاع العرنوص العلوي وعدد الصفوف ونسبة البروتين ونسبة الزيت (63.92 يوم و91.6 سم و17.025 صف/عرنوص$^{-1}$ و12.034% و6.680%) بالتتابع، بينما تفوق صنف المها معنوياً في الصفات ارتفاع النبات ووزن 500 حبة وعدد الحبوب بالصف والحاصل الكلي للحبوب (184.17 سم و108.11 غم و39.311 حبة صف$^{-1}$ و4.041 طن/هـ$^{-1}$) بالتتابع.

3- أما قيم التداخل فإن لعاملي الدراسة تأثيراً معنوياً فيما بينها إذ اعطت نباتات الصنف سارة المرشوشة بالمستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ماء أعلى المتوسطات لغالبية الصفات المدروسة ولموسمي الدراسة الربيعي والخريفي .

3-المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية خلال الموسمين الربيعي والخريفي لعام 2016 في محطة البحوث التابعة لقسم المحاصيل الحقلية في كلية الزراعة – جامعة الأنبار– الموقع البديل (أبو غريب) الواقعة على خط عرض 33م شمالا وخط طول 44م شرقا بهدف دراسة تأثير مستويات من خميرة الخبز الجافة في نمو وحاصل أصناف من الذرة الصفراء، باتباع تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (R.C.B.D.) وبترتيب الالواح المنشقة Split plot وبثلاثة مكررات, إذ احتلت الالواح الرئيسية Main plot أصناف الذرة الصفراء وهما المسرة وسارة والمها والمبينة مواصفاتها في جدول(1)، وشغلت مستويات الخميرة 0, 10, 20 , 30 غم/لتر$^{-1}$ماء والمبينة مواصفاتها في جدول(2) الالواح الثانوية Sub plots.

تم تهيئة أرض التجربة من حراثة وتنعيم وتسوية ومن ثم قسمت الى وحدات تجريبية بلغت مساحة الوحدة التجريبية 9م^2, وبمعدل 5 خطوط والمسافة بين خط وآخر 75سم وبين جورة وأخرى 25سم لتعطي كثافة نباتية مقدارها 53333 نبات/هـ$^{-1}$, أخذت عينات تربة من أماكن عشوائية من حقل التجربة قبل الزراعة وعلى عمق 0–30 سم لتقدير بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الحقل في مختبرات الهيئة العامة للبحوث الزراعية – أبو غريب على التوالي موضحة في جدول (3).

جدول (1) صفات أصناف الذرة الصفراء المستعملة في الدراسة

أصناف الذرة الصفراء	المنشأ	النسب	الجهة المستنبطة	سنة الاستنباط	التحمل للملوحة	الإنتاجية	النضج الفسلجي
المسرة	العراق	سلالات مستنبطة محلياً عن طريق أجراء طريقة الانتخاب التكراري البسيط	منظمة الطاقة الذرية	2001	شبه متحمل	10712 كغم هكتار	110 – 120 يوماً
المها	العراق	سلالات مستنبطة محلياً عن طريق أجراء التلقيح الذاتي لتراكيب من أصول هنغارية وبلغارية ويوغسلافية وأمريكية	دائرة البحوث الزراعية	2011	شبه متحمل	(9120– 9750) كغم هكتار في المنطقة الوسطى ومن(10400– 12500) كغم هكتار في المنطقة الشمالية	108 يوماً
سارة	العراق	سلالات مستنبطة محلياً عن طريق أجراء التلقيح الذاتي لتراكيب من أصول هنغارية وبلغارية ويوغسلافية وأمريكية	دائرة البحوث الزراعية	2011	ذات تحمل جيد للملوحة	(8592– 9547) كغم هكتار ضمن المنطقة الوسطى ويجود بشكل أعلى في المنطقة الشمالية	106 يوماً

*** تم استنباط الأصناف من قبل دائرة البحوث الزراعية – أبو غريب ومنظمة الطاقة الذرية.**

سمدت أرض التجربة بسماد اليوريا بتركيز (46% N) وبمستوى 200 كغمN/هـ$^{-1}$, أضيف على ثلاث دفعات متساوية, الأولى عند الزراعة والثانية بعد شهر من الزراعة والثالثة عند التزهير الذكري. أما السماد المركب داب (DAP) فقد أضيف بمعدل 400 كغم/هـ$^{-1}$ وبدفعة واحدة عند الزراعة. تمت الزراعة يدوياً بتاريخ 2016/3/23 في الموسم الربيعي, وبتاريخ 2016/8/14 في الموسم الخريفي بوضع 3-

2بذرة في الجورة الواحدة وبعمق 5 –10سم, وتمت عملية الري بعد الزراعة مباشرة وأستمر ري الحقل بعد ذلك حسب حاجة المحصول. تم رش الحقل بمبيد الاترازين 80% مادة فعالة وبمقدار 4 كغم/هـ$^{-1}$ بعد الزراعة وقبل البزوغ وذلك لمكافحة الادغال الحولية مع استمرار عملية التعشيب كلما دعت الحاجة لذلك (الفهداوي,2012). وبعد اكتمال الإنبات خفت النباتات الى نبات واحد في الجورة ولجميع الوحدات التجريبية لكلا الموسمين. تمت مكافحة حشرة حفار ساق الذرة (*sesamia critical*) مرتين وذلك برش النباتات بالديازينون السائل 60% مادة فعالة وبمقدار 6 لتر/هـ$^{-1}$ بدفعتين, الأولى بعد 20 يوما من ظهور الورقة الثالثة, والثانية بعد 15 يوما من الأولى وبعد ظهور الورقة الخامسة حتى البلل وللموسمين الربيعي والخريفي (الجبوري وأنور, 2009).

تمت عملية إضافة مستخلص الخميرة الخبز الجافة ذات المنشأ الصيني على المجموع الخضري بأربعة مستويات للرش هي(0و10و20 و30) غم/لتر$^{-1}$ماء وقبل ظهور النورات الذكرية والانثوية وذلك بعد إجراء تحضير مستخلص الخميرة بطريقة الغلي وذلك حسب الطريقة الموصوفة من قبل (عبد الهادي وآخرون, 2013) والذي تم تحضيره وفق الخطوات الآتية :

1– أخذ حجم 30 لتر ماء مقطر ووضع في وعاء وأضيف اليه (30غم سكروز) وتم ذوبانه بالتحريك.

2– أخذ 2،4،6 كغم من خميرة الخبز الجافة التجارية وتم نقعها بالمحلول السكري الذي تم تحضيره.

3– تم حضن المستخلص في درجة حرارة 25–27 درجة مئوية لمدة 24 ساعة مع الخلط الخفيف مرة كل ساعة لمنع تجمع ثاني اوكسيد الكاربون على شكل رغوة.

4– تم غلي الخليط لمدة 15 دقيقة وتركه ليبرد بعدها تم خلط المزيج بجهاز الخلاط عالي السرعة لمدة 15 دقيقة ثم تم ترشيح الخليط عبر قماش ناعم.

5–المستخلص الذي تم الحصول عليه يكون مستخلص الخميرة بمستوى10, 20, 30 غم/ لتر$^{-1}$ ماء.

وتمت عملية الرش لمستخلص الخميرة على دفعتين, الأولى بتأريخ 2016/5/30, والثانية بعد عشرة أيام من الرشة الأولى للموسم الربيعي, أما في الموسم الخريفي فقد تمت عملية الرش لمستخلص الخميرة أيضا على دفعتين, الأولى بتأريخ 2016/10/22 والثانية بعد عشرة أيام من الرشة الأولى، في حين رشت معاملة المقارنة بالماء المقطر فقط عند موعدي الرش. أجريت عملية الحصاد لكلا الموسمين الربيعي والخريفي عند ظهور علامات النضج على المحصول.

جدول (2) يبين مكونات خميرة الخبز الجافة (*Saccharomyces cerevisiae* L.)

ت	الاحماض الامينية (ملغم/غم$^{-1}$)	2	% K	0.18	ت
1	Glycine	0.103	3	%Na	0.12
2	Alanine	0.132	4	%Mg	0.10
3	Valine	0.312	5	% Ca	0.04
4	Leucine	0.067	6	µg g^{-1} Mn	5.69
5	Isoleucine	0.421	7	µg g^{-1} Zn	69.5
6	Aspartic acid	0.274	8	µg g^{-1} Cu	12.78
7	Glutamic acid	0.367	9	µg g^{-1} Fe	30.5
8	Serine	0.523	ت	الفيتامينات (ملغم/غم$^{-1}$)	
9	Threonine	0.206	1	Vit.B1	0.163
10	Tyrosine	0.031	2	Vit.B2	0.054
11	Phenyl alanine	0.116	3	Vit.B6	0.019
12	Proline	0.041	4	Pantothenic acid	0.058
13	Arginine	0.073	5	Biotin	0.091
14	Lysine	0.089	6	Niacin	0.112
15	Cysteine	0.025	7	Inositol	0.372
16	Methionine	0.012	ت	مكونات أخرى (%)	
17	Histidine	0.078	1	النتروجين الكلي	7.69
18	Tryptophan	0.020	2	الكربوهيدرات	5.47
ت	التركيب المعدني		3	الرماد	13.51
1	% P	0.94	4	الماء	4.7

(الدليمي، 2012)

جدول(3) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الحقل قبل الزراعة وللموسمين الربيعي والخريفي لعام 2016

الصفة		الوحدة	القيمة	
مفصولات التربة		(غم/كغم$^{-1}$)	الموسم الربيعي 2016	الموسم الخريفي 2016
درجة تفاعل التربة **(pH)**		ـــــ	7.6	7.7
التوصيل الكهربائي **EC**	للتربة	(ديسي سيمنز م$^{-1}$)	3.3	2.60
	ماء بئر		2.4	
المادة العضوية	**O.M**	(غم/كغم$^{-1}$ تربة)	1.28	1.5
مفصولات التربة	الطين **clay**	(غم/كغم$^{-1}$ تربة)	330	335
	الغرين **silt**		563	560
	الرمل **sand**		107	105
السعة التبادلية للأيونات **CEC**		(سنتي مول شحنة كغم$^{-1}$ تربة)	22.5	25.8
البوتاسيوم الجاهز **K**		(ملغم/كغم$^{-1}$ تربة)	353	330
الفسفور الجاهز **P**			12.72	15.38
النتروجين الجاهز **N**			30	32.05
نسجه التربة **Soil Texture**		ـــــ	مزيجيه طينية	مزيجيه طينية

*** تم تحليل عينات التربة في مختبر دائرة البحوث الزراعية – أبي غريب.**

الصفات المدروسة :-

صفات النمو الخضري:

1-عدد الايام من الزراعة لغاية 75% من التزهير الذكري :- تم حسابها عند ظهور 75% من الشماريخ الزهرية الذكرية في نباتات الوحدة التجريبية.

2-عدد الايام من الزراعة لغاية 75% من التزهير الانثوي :- تم حسابها عند ظهور 75% من الحريرة في نباتات الوحدة التجريبية.

3- ارتفاع النبات (سم) :- تم قياسه من سطح التربة ولغاية قاعدة النورة الذكرية وكمتوسط لعشرة نباتات أخذت من الخطوط الوسطية (الساهوكي, 1990).

4- ارتفاع العرنوص العلوي (سم) :- تم قياسه عند النضج من سطح التربة وحتى عقدة العرنوص العلوي وكمعدل لعشرة نباتات مأخوذة عشوائياً من الخطين الوسطيين (الساهوكي, 1990).

5-المساحة الورقية (سم^2/نبات$^{-1}$) :- حسبت خلال مرحلة التزهير الذكري وكمعدل لعشرة نباتات مأخوذة من الخطين الوسطيين بطريقة عشوائية ولكل وحدة تجريبية ووفق المعادلة التالية:- المساحة الورقية = مربع طول الورقة تحت ورقة العرنوص الرئيسي × 0.75 (الساهوكي, 1990).

6- دليل المساحة الورقية :- تم حسابها من خلال قسمة معدل المساحة الورقية للنبات الواحد على مساحة الارض التي يشغلها ذلك النبات ولعشرة نباتات أخذت عشوائياً (Niciporovic, 1960).

7- قطر الساق (سم):- تم حسابه عند منتصف السلامية بواسطة آلة الفيرنية الألكترونية ويعد قطر الساق عبارة عن محيط الساق مقسوماً على 3.14 وكمتوسط لعشرة نباتات اخذت عشوائياً (الساهوكي, 1990) .

8- عدد الاوراق (ورقة/نبات$^{-1}$) :- تم حسابها من الورقة السفلى لغاية الورقة العليا ورقة العلم ولعشرة نباتات أخذت عشوائياً (الساهوكي، 1990) .

9- الوزن الجاف (غم) :- تم حسابه بعد اخذ عشرة نباتات عشوائية من الخطوط الوسطية عند مستوى سطح التربة وجففت النباتات هوائيا مع التقليب المستمر لحين ثبوت وزنها الجاف ولكلا الموسمين.

الحاصل ومكوناته :

بعد وصول النباتات الى مرحلة النضج التام اخذت عشرة نباتات عشوائيا من الخطوط الوسطية ولكل وحدة تجريبية لدراسة الصفات الآتية :-

1-عدد العرانيص في النبات (عرنوص/نبات$^{-1}$) :- تم حسابها لعشرة نباتات عشوائياً من الخطوط الوسطية.

2-عدد الصفوف بالعرنوص (صف/نبات$^{-1}$) :- تم حسابها لعينة مأخوذة من عشرة نباتات من كل وحدة تجريبية عند الحصاد .

3-عدد الحبوب بالصف (حبة/صف$^{-1}$):- تم حسابها لعشرة عرانيص مأخوذة عشوائياً.

4-وزن 500 حبة (غم) :- أخذت 500 حبة من النباتات المحصودة لكل وحدة تجريبية وتم وزنها بواسطة الميزان الحساس.

5-الحاصل الكلي للحبوب (طن/هـ$^{-1}$) :- تم حسابه بعد حصاد نباتات الخطين الوسطيين وتم تفريطها ثم وزنت مضافاً اليها وزن عرانيص النباتات العشرة المحصودة ثم حولت على اساس وحدة المساحة (طن/هـ$^{-1}$).

الصفات النوعية للحبوب :

1- نسبة البروتين في الحبوب % :- تم حسابها بعد جمع عشرة عينات مأخوذة عشوائيا من كل وحدة تجريبية وأخذت منها عينة عشوائية ممثلة لكل وحدة تجريبية باستخدام جهاز Micro Kaldal وقدرت نسبة البروتين%.

% للبروتين للحبوب = %للنتروجينN × 6.25 (A.O.A.C، 1980).

2-النسبة الزيت في الحبوب % :- تم حسابها بعد جمع عشرة عينات مأخوذة من كل وحدة تجريبية عشوائياً وأخذ منها عينة واحدة وقدرت نسبة الزيت بواسطة جهاز (soxhlet) حسب (A.O.A.C،1975).

3-5- التحليل الاحصائي :

حللت البيانات إحصائياً بحسب طريقة تحليل التباين وفق تصميم R.C.B.D باستخدام برنامج الحاسوب (Genstat) واستعمال أقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى احتمال 0.05 للمقارنة بين المتوسطات الحسابية للصفات المدروسة (الراوي وخلف الله،1980) .

4 ـ النتائج والمناقشة:-

صفات النمو الخضري:

1ـ عدد الأيام من الزراعة لغاية 75% من التزهير الذكري :

أشارت نتائج تحليل التباين في الملحق (1) والجدول (4) الى وجود فروق معنوية بين مستويات الرش بالخميرة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، إذ تفوقت المعاملة غير المرشوشة بإعطاء أعلى متوسط للصفة في كلا الموسمين بلغ 74.80 و66.08 يوماً بالتتابع، في حين أعطت المعاملة المرشوشة بالمستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ماء أقل متوسط للصفة في كلا الموسمين و بلغ 71.28 و59.37 يوماً بالتتابع. ويعزى سبب الى أن زيادة تراكيز مستخلص خميرة الخبز الجافة أدت الى زيادة بعض صفات النمو الاخرى وهي ارتفاع النبات وارتفاع العرنوص والمساحة الورقية وقطر الساق وعدد الاوراق والوزن الجاف جدول (12،11،10،8،7،6) نتيجة لتوفر عوامل النمو المختلفة وهذا ما أدى الى سرعة النمو.

كما بينت النتائج في الجدول (4) وجود اختلافات معنوية بين أصناف الذرة الصفراء في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، إذ سجلت نباتات صنف المها أعلى متوسط للصفة في الموسم الربيعي بلغ 75.78 يوما، أما في الموسم الخريفي فقد سجلت نباتات الصنف سارة أعلى متوسط للصفة في الموسم الخريفي إذ بلغ 63.92 يوما، بينما سجلت نباتات صنف المسرة أقل متوسط للصفة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي بلغ 71.02 و60.62 يوماً بالتتابع. وقد يعزى سبب ذلك لاختلاف الاصناف وراثياً مما أدى الى انعكاس اختلاف استجابتها في هذه الصفة أضافةً لاختلافها في الاستجابة للظروف البيئية وعمليات خدمة المحصول. وهذا يتفق مع نتائج الحديثي (2011) والفهداوي (2012) اللذين وجدوا اختلافاً معنوياً بين التراكيب الوراثية في هذه الصفة.

جدول4. تأثير الاصناف والرش بمستخلص خميرة الخبز الجافة والتداخل بينهما في صفة عدد الايام من الزراعة لغاية 75% من التزهير الذكري (يوم) لمحصول الذرة الصفراء لكلا الموسمين لعام 2016:

الموسم الربيعي

الاصناف (V)	مستويات مستخلص الخميرة (غم/لتر$^{-1}$ماء)				
	0	10	20	30	متوسط الاصناف
V1 المسرة	69.00	71.43	70.57	73.07	71.02
V2 سارة	77.37	73.83	73.37	70.10	73.67
V3 المها	78.03	77.50	76.90	70.67	75.78
متوسط مستويات الخميرة الجافة	74.80	74.26	73.61	71.28	
LSD 0.05	الخميرة Y		الاصناف V		التداخلY×V
	2.215		1.902		3.576

أثر

الموسم الخريفي					
الاصناف (V)	مستويات مستخلص الخميرة (غم/لتر$^{-1}$ماء)				
	0	10	20	30	متوسط الاصناف
V1 المسرة	64.77	62.87	59.40	73.07	60.62
V2 سارة	66.93	64.34	62.20	62.20	63.92
V3 المها	66.53	65.30	61.70	60.43	63.49
متوسط مستويات الخميرة الجافة	66.08	64.17	61.10	59.37	
LSD 0.05	الخميرة Y		الاصناف V		التداخلY×V
	1.230		N.S		N.S

التداخل بين عاملي الدراسة معنوياً في صفة عدد الأيام من الزراعة لغاية 75% من التزهير الذكري في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، إذ أعطت نباتات صنف المها غير المرشوشة بالخميرة أعلى متوسط للصفة في الموسم الربيعي إذ بلغت 78.03 يوما، بينما أعطت نباتات صنف المسرة وغير المرشوشة بالخميرة أقل متوسط للصفة إذ بلغت 69.00 يوما، أما في الموسم الخريفي فقد تميزت نباتات الصنف

سارة وغير المرشوشة بالخميرة بأعلى متوسط للصفة وقد بلغت 66.93 يوما، في حين أعطت نباتات صنف المسرة والمرشوشة بالمستوى 30 غم/ لتر$^{-1}$ماء أقل متوسط للصفة بلغ 55.47 يوما.

2ـ عدد الأيام من الزراعة لغاية 75% من التزهير الانثوي :

أشارت نتائج تحليل التباين في الملحق (1) والجدول (5) الى وجود فروق معنوية بين مستويات الرش بالخميرة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، إذ تفوقت المعاملة غير المرشوشة بإعطاء أعلى متوسط للصفة في كلا الموسمين بلغ 79.54 و71.77 يوماً بالتتابع، في حين أعطت المعاملة المرشوشة بالمستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ماء أقل متوسط للصفة في كلا الموسمين و بلغ 75.11 و64.22 يوماً بالتتابع. ويعزى سبب الى أن زيادة تراكيز مستخلص خميرة الخبز الجافة أدت الى زيادة بعض صفات النمو الاخرى وهي ارتفاع النبات وارتفاع العرنوص والمساحة الورقية وقطر الساق وعدد الاوراق والوزن الجاف جدول (6،7،8،10،11،12).

كما بينت النتائج في الجدول (5) وجود اختلافات معنوية بين أصناف الذرة الصفراء في الموسمين الربيعي فقط، إذ سجلت نباتات صنف المها أعلى متوسط للصفة بلغ 79.22 يوما، بينما سجلت نباتات صنف المسرة أقل متوسط للصفة بلغت 75.28يوما. وقد يعزى سبب ذلك لاختلاف الاصناف وراثياً مما أدى الى انعكاس اختلاف استجابتها في هذه الصفة.

جدول5. تأثير الاصناف والرش بمستخلص خميرة الخبز الجافة والتداخل بينهما في صفة عدد الايام من الزراعة لغاية 75% من التزهير الانثوي (يوم) لمحصول الذرة الصفراء لكلا الموسمين لعام 2016:

الموسم الربيعي					
الاصناف (V)	مستويات مستخلص الخميرة (غم/لتر$^{-1}$ماء)				
	0	10	20	30	متوسط الاصناف
V1 المسرة	73.60	76.37	76.80	74.37	75.28
V2 سارة	81.70	78.73	78.73	75.37	78.96

V3 المها	83.33	80.77	80.77	75.60	79.22

أثر

الموسم الخريفي

الخميرة الجافة الاصناف (V)	مستويات مستخلص الخميرة (غم/لتر$^{-1}$ماء) الخميرة Y			الاصناف V	التداخل V×Y
L.S.D 0.05	0	10	20	30	متوسط الاصناف
V1 المسرة	72.30	66.93	63.67	63.03	66.48
V2 سارة	72.73	68.20	68.50	65.43	68.72
V3 المها	70.27	70.03	67.07	64.20	67.89
متوسط مستويات الخميرة الجافة	71.77	68.39	66.41	64.22	
L.S.D 0.05	الخميرة Y		الاصناف V		التداخل V×Y
	1.731		2.813		3.378

التداخل بين عاملي الدراسة معنوياً في صفة عدد الأيام من الزراعة لغاية 75% من التزهير الانثوي في الموسم الربيعي فقط، إذ أعطت نباتات صنف المها غير المرشوشة بالخميرة أعلى متوسط للصفة إذ بلغت 83.33 يوما، بينما أعطت نباتات صنف المسرة وغير المرشوشة بالخميرة أقل متوسط للصفة بلغت 73.60 يوما.

3 ـ ارتفاع النبات (سم) :

أشارت نتائج تحليل التباين في الملحق (1) والجدول (6) الى وجود فروقات معنوية بين مستويات الرش بالخميرة في الموسمين الربيعي والخريفي، إذ أعطت المعاملة المرشوشة بالمستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ماء أعلى متوسط لصفة ارتفاع النبات في الموسم الربيعي وبلغت 165.17 سم بالمقارنة مع معاملة المقارنة التي أعطت أقل متوسط للصفة بلغ 154.12 سم، أما في الموسم الخريفي فقد تفوقت المعاملة المرشوشة بالمستوى 20 غم/لتر$^{-1}$ماء بإعطاء أعلى متوسط لصفة ارتفاع النبات وبلغت 184.34 سم بالمقارنة مع معاملة المقارنة التي سجلت أقل متوسط للصفة بلغ 172.98 سم. وقد يعزى سبب ذلك الى أن العامل الايجابي لرش مستخلص الخميرة على النبات قد يساعد في تنشيط الانقسام الخلوي وتخليق الأحماض النووية وتكوين البروتينات والتي تؤدي بدورها الى زيادة معدل النمو وبالتالي تحدث الاستطالة.

وهذا يتفق مع Fathy وFarid (1996) وربما قد يعود السبب الى أن خميرة الخبز الجافة تعد المصدر الطبيعي للسايتوكاينينات التي لها دور مهم في انقسام الخلايا وتمايزها وزيادة حجمها وفضلاً عن أن للرش بمستخلص الخميرة الجافة دوراً مهماً في تكوين الجذور.

كما أشارت النتائج في الجدول (6) وجود اختلافات معنوية بين أصناف الذرة الصفراء في الموسمين الربيعي والخريفي، إذ تميزت نباتات صنف المها بإعطاء أعلى متوسط للصفة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي وبلغت 167.41 و184.17 سم بالتتابع وبزيادة معنوية بنسبة 11.6 و6.5 % مقارنة مع نباتات صنف المسرة التي سجلت أقل متوسط للصفة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي وبلغت 149.89 و172.81 سم بالتتابع. وقد يعزى سبب اختلاف

جدول 6. تأثير الأصناف والرش بمستخلص خميرة الخبز الجافة والتداخل بينهما في صفة ارتفاع النبات (سم) لمحصول الذرة الصفراء لكلا الموسمين لعام 2016:

الموسم الخريفي

الاصناف (V) / الاصناف (V)	مستويات مستخلص الخميرة (غم/لتر ماء) 0	10	20	30	متوسط الاصناف
V1 المسرة	0	10	20	30	متوسط الاصناف
V1 المسرة	156.73	168.00	177.17	176.83	172.81
V2 سارة	160.13	169.03	166.07	174.40	167.41
V3 المها	176.53	190.13	187.00	183.03	184.17
متوسط مستويات الخميرة الجافة	172.98	178.44	184.34	184.10	
	الخميرة Y		الاصناف V	التداخلV×Y	
L.S.D 0.05	الخميرة Y		الاصناف V	التداخلV×Y	
	2.584		2.193	4.163	

الاصناف في ارتفاع النبات الى الاختلاف في تركيبها الوراثي وقد يكون صنف المها أكثر استجابة للظروف البيئية المختلفة لموقع التجربة. وهذا يتفق مع نتائج الصولاغ (2005) والفهداوي (2012) .

أثر التداخل بين عاملي الدراسة معنوياً في صفة ارتفاع النبات في الموسم الخريفي فقط، إذ تفوقت نباتات الصنف سارة والمرشوشة بالمستوى 30غم/لتر$^{-1}$ماء معنوياً بإعطاء أعلى متوسط للصفة بلغ 192.43 سم، بينما أعطت نباتات صنف المسرة غير المرشوشة بالخميرة أقل متوسط للصفة بلغت 168.00 سم .

4ـ ارتفاع العرنوص العلوي (سم) :

أشارت نتائج تحليل التباين في الملحق (1) والجدول (7) الى وجود فروق معنوية بين مستويات الرش بالخميرة في الموسم الربيعي فقط، إذ سجلت المعاملة المرشوشة بالمستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ماء أعلى متوسط لصفة ارتفاع العرنوص العلوي إذ بلغت 87.62 سم، بينما سجلت المعاملة غير المرشوشة أقل متوسط للصفة إذ بلغت 77.57 سم. قد يعزى سبب ذلك الى تفوق هذه المعاملة في صفة ارتفاع النبات جدول (6).

كما بينت نتائج تحليل التباين في الملحق (1) والجدول (7) وجود اختلافات معنوية بين أصناف الذرة الصفراء في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، إذ تفوقت نباتات الصنف سارة بأعلى متوسط لصفة ارتفاع العرنوص العلوي في كلا الموسمين الربيعي والخريفي وبلغت متوسطاتها 88.58 و91.60 سم بالتتابع، في حين أعطت نباتات صنف المسرة أقل متوسط للصفة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي وبلغ 71.31 و77.00 سم بالتتابع. وقد يعزى سبب ذلك الى أن ارتفاع العرنوص يختلف نتيجة اختلاف الاصناف في الأصول الوراثية وأدائها بالاستجابة للتغاير البيئي وحسب موسم نمو المحصول. وهذا يتفق مع نتائج الفهداوي (2012).

جدول7. تأثير الاصناف والرش بمستخلص خميرة الخبز الجافة والتداخل بينهما في صفة ارتفاع العرنوص العلوي (سم) لمحصول الذرة الصفراء لكلا الموسمين لعام 2016:

الموسم الربيعي	
الاصناف (V)	مستويات مستخلص الخميرة (غم/لتر$^{-1}$ماء)

أثر

	0	10	20	30	متوسط الاصناف
الموسم الخريفي					
V3 المها	84.57	90.33	90.13	88.40	88.36
متوسط مستويات الخميرة (غم/لتر ماء)					
	0	**10**	**20**	**30**	**متوسط الاصناف**
V1 المسرة	77.40	71.50	73.50	85.70	77.00
V2 سارة	90.70	96.30	90.30	89.30	91.60
V3 المها	91.00	91.80	83.60	90.50	89.20
متوسط مستويات الخميرة الجافة	86.30	86.50	82.50	88.50	
L.S.D 0.05	**الخميرة Y**		**الاصناف V**		**التداخل V×Y**
	N.S		10.100		N.S

التداخل بين عاملي الدراسة معنوياً في صفة ارتفاع العرنوص العلوي في الموسم الربيعي فقط، إذ تميزت نباتات الصنف سارة والمرشوشة بالمستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ماء معنوياً بأعلى متوسط للصفة وبلغت 91.60 سم، بينما أعطت نباتات صنف المسرة غير المرشوشة بالخميرة أقل متوسط لصفة ارتفاع العرنوص وبلغت 63.07 سم.

5ـ المساحة الورقية (سم^2/نبات$^{-1}$) :

أشارت نتائج تحليل التباين في الملحق (1) والجدول (8) وجود فروق معنوية بين مستويات الرش بالخميرة والاصناف والتداخل بينهما في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، إذ سجل المستوى 20 غم/لتر$^{-1}$ماء أعلى متوسط لصفة المساحة الورقية في الموسم الربيعي بلغت 4283 سم^2/نبات$^{-1}$ ، أما في الموسم الخريفي فقد تفوقت المعاملة المرشوشة بالمستوى 30 غم لتر$^{-1}$ بإعطاء أعلى متوسط للصفة بلغت 6502 سم^2/نبات$^{-1}$، بينما أعطت معاملة المقارنة أقل متوسط لصفة المساحة الورقية في كلا الموسمين الربيعي والخريفي وبلغ 3711 و5227 سم^2/نبات$^{-1}$بالتتابع. وقد يعزى سبب ذلك الى أن المستخلص سلك سلوكا مشابها لسلوك الجبرلين في تحفيز النموات الخضرية من البراعم الساكنة من جانب وأيضاً زيادة استطالة الخلايا وانقسامها من جانب آخر وذلك لتأثيره في الأنزيمات الخاصة بتحويل المركبات المعقدة الى بسيطة

يستفاد منها النبات في تكوين المواد البروتينية الجديدة اللازمة للنمو وإعطائها نموات خضرية كبيرة تسبب زيادة المساحة الورقية للنباتات المعاملة بها وربما استفادت خلايا النبات من سكريات المستخلص في فعالياتها الحيوية ومن ثم زادت المساحة الورقية وكذلك لتأثير المستويات العالية والاضافة لمستخلص الخميرة الجافة في صفة ارتفاع النبات جدول (5) وما تبعه زيادة في المجموع الخضري. وهذا يتفق مع توصل اليه الربيعي (2014) .

كما بينت نتائج تحليل التباين في الملحق (1) والجدول (8) وجود اختلافات معنوية بين أصناف الذرة الصفراء في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، إذ تفوقت نباتات الصنف سارة بأعلى متوسط لصفة المساحة الورقية في الموسم الربيعي بلغ 4466 سم^2/نبات$^{-1}$ في حين أعطت

جدول8. تأثير الاصناف والرش بمستخلص خميرة الخبز الجافة والتداخل بينهما في صفة المساحة الورقية (سم^2/نبات$^{-1}$) لمحصول الذرة الصفراء لكلا الموسمين لعام 2016:

الموسم الخريفي

الاصناف (V)	مستويات مستخلص الخميرة (غم/لتر$^{-1}$ ماء)				
الاصناف (V)	0	10	20	30	متوسط
	0	10	20	30	متوسط الاصناف
V1 المسرة	5262	6402	6549	6336	6137
	3184	3625	3800	3595	3551
V2 سارة	5199	6043	6538	6630	6102
	3703	4648	4718	4796	4466
V3 المها	5220	5963	6318	6542	6011
	4246	4050	4330	4450	4269
متوسط مستويات الخميرة الجافة	5227	6136	6468	6502	
	3711	4107	4283	4281	
L.S.D 0.05	الخميرة Y		الاصناف V		التداخل V×Y
	186.5		95.4		N.S

نباتات صنف المسرة أقل متوسط للصفة بلغت 3551 سم^2/نبات$^{-1}$. أما في الموسم الخريفي فقد تميزت نباتات صنف المسرة بإعطاء أعلى متوسط للصفة وبلغت 6137 سم^2/نبات$^{-1}$، بينما أعطت نباتات صنف

المها أقل متوسط للصفة بلغت 6011 سم^2/نبات$^{-1}$. ويعزى سبب ذلك الى الاختلاف بين الأصناف وتأثيره على هذه الصفة وأيضاً الاختلاف في السلوك الوراثي للأصناف قيد الدراسة. وهذا يتفق مع ما وجده الدليمي (2006).

أثر التداخل بين عاملي الدراسة معنوياً في صفة المساحة الورقية في الموسم الربيعي فقط، إذ تفوقت نباتات الصنف سارة والمرشوشة بالمستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ماء معنوياً بأعلى متوسط للصفة بلغت 4796 سم^2، بينما أعطت النباتات صنف المسرة غير المرشوشة بالخميرة أقل متوسط لصفة المساحة الورقية وبلغت 3184 سم^2/نبات$^{-1}$.

6ـ دليل المساحة الورقية :

أشارت نتائج تحليل التباين في الملحق (1) والجدول (9) وجود فروقات معنوية بين مستويات الرش بالخميرة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، إذ تفوق المستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ماء بإعطاء أعلى متوسط لصفة دليل المساحة الورقية في كلا الموسمين الربيعي والخريفي وبلغت 2.316 و3.468 بالتتابع، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل متوسط للصفة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي فقد بلغ 2.012 و 2.788بالتتابع. وقد يعزى سبب ذلك الى التغاير الذي حصل في صفة المساحة الورقية في جدول (8) مما أنعكس على سلوك دليل المساحة الورقية.

كما بينت نتائج تحليل التباين في الملحق (1) والجدول (9) وجود اختلافات معنوية بين أصناف الذرة الصفراء في الموسم الربيعي فقط، إذ سجلت نباتات الصنف سارة أعلى متوسط لصفة دليل المساحة الورقية في الموسم الربيعي وبلغت 2.366، بينما أعطت نباتات صنف المسرة أقل متوسط للصفة إذ بلغت 1.935. قد يعزى سبب ذلك الاختلاف بين الصنفين في هذه

جدول 9. تأثير الاصناف والرش بمستخلص خميرة الخبز الجافة والتداخل بينهما في صفة دليل المساحة الورقية لمحصول الذرة الصفراء للموسمين الربيعي والخريفي لعام 2016:

الموسم الربيعي					
الاصناف (V)	مستويات مستخلص الخميرة (غم/لتر$^{-1}$ماء)				
	0	10	20	30	متوسط الاصناف

V1 المسرة	1.698	1.933	2.060	2.050	1.935
[illegible]	2.074	2.315	2.315	2.558	2.366

الموسم الخريفي

	مستويات مستخلص الخميرة (غم/لتر$^{-1}$ماء)				
متوسط مستويات الخميرة الجافة	0	10	20	30	متوسط الاصناف
V1 المسرة	2.806	3.415	3.493	3.379	3.273
V2 سارة	2.773	3.223	3.487	3.536	3.295
V3 المها	2.785	3.180	3.370	3.489	3.206
متوسط مستويات الخميرة الجافة	2.788	3.273	3.450	3.468	

L.S.D 0.05	الخميرة Y	الاصناف V	التداخل V×Y
	0.0942	N.S	N.S

الصفة الى اختلافهما في صفة المساحة الورقية جدول(8). وهذا يتفق مع نتائج الفهداوي (2012).

أثر التداخل بين عاملي الدراسة معنوياً في دليل المساحة الورقية في الموسم الربيعي فقط، فقد تفوقت نباتات الصنف سارة والمرشوشة بالمستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ماء معنوياً بأعلى متوسط للصفة وبلغت 2.558، بينما أعطت نباتات صنف المسرة غير المرشوشة بالخميرة أقل متوسط للصفة وبلغت1.698 .

7ـ قطر الساق (سم) :

أشارت نتائج تحليل التباين في الملحق (1) والجدول (10) الى وجود فروقات معنوية بين مستويات الرش بالخميرة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، إذ أعطت المعاملة المرشوشة بالمستوى 20 غم/لتر$^{-1}$ماء بأعلى متوسط لصفة قطر الساق في كلا الموسمين الربيعي والخريفي حيث بلغ 2.2960 و2.3167 سم بالتتابع، في حين سجلت معاملة المقارنة أقل متوسط للصفة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي فقد بلغت 2.0710 و2.1844 سم بالتتابع. وقد يعزى سبب ذلك الى زيادة المساحة الورقية جدول (8) مما

ينعكس إيجابيا في زيادة المساحة المعترضة للضوء وبالتالي زيادة نواتج عملية التمثيل الكاربوني او ربما لانخفاض متوسط ارتفاع النبات جدول (6) إذ استخدم النبات جزء مهم من صافي التمثيل الضوئي في زيادة قطر الساق على حساب الارتفاع ولربما تعود الزيادة الى زيادة عدد الاوراق للنبات وخصوصاً في الموسم الخريفي جدول (11) والتي بدورها أسهمت بزيادة نواتج عملية التركيب الضوئي مما زاد من المواد الغذائية المصنعة وبالتالي زيادة قطر الساق.

كما بينت النتائج في الجدول(10) وجود اختلافات معنوية بين أصناف الذرة الصفراء في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، إذ تفوقت نباتات صنف المسرة بأعلى متوسط لصفة قطر الساق الداخلة في الدراسة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي وقد بلغت 2.2290 و2.3067

جدول 10. تأثير الاصناف والرش بمستخلص خميرة الخبز الجافة والتداخل بينهما في صفة قطر الساق (سم) لمحصول الذرة الصفراء لكلا الموسمين لعام 2016:

سم

الموسم الخريفي					
الاصناف (V)	مستويات مستخلص الخميرة (غم/لتر ماء)				متوسط الاصناف
	0	10	20	30	
V1 المسرة	2.1333	2.3333	2.4533	2.2267	2.3067
	1.998	2.2630	2.5170	2.1380	2.2290
V2 سارة	2.1700	2.1633	2.3500	2.1467	2.2075
	2.116	2.2520	2.1990	2.2590	2.2070
V3 المها	2.1700	2.2667	2.1467	2.3533	2.3342
	2.099	2.1110	2.1710	2.1410	2.1310
متوسط مستويات الخميرة الجافة	2.1844	2.2544	2.3167	2.2422	
	2.0	2.2090	2.2960	2.1790	

L.S.D 0.05	الخميرة Y	الاصناف V	التداخل V×Y
0.03	0.3432	0.2705	0.5473
	.610		

بالتتابع، بينما أعطت نباتات صنف المها أقل متوسط للصفة في الموسم الربيعي وبلغ 2.1310 سم، في حين أعطت نباتات الصنف سارة أقل متوسط للصفة في الموعد الخريفي وبلغ 2.2075 سم. وقد يعزى

سبب ذلك الى الاختلافات الوراثية بين الأصناف المدروسة فضلاً عن قلة ارتفاع النبات الذي سجله صنف المسرة في جدول (6).

أثر التداخل بين عاملي الدراسة معنوياً في صفة قطر الساق في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، إذ تفوقت نباتات صنف المسرة والمرشوشة بالمستوى 20 غم/لتر$^{-1}$ماء معنوياً بأعلى متوسط لصفة قطر الساق في كلا الموسمين الربيعي والخريفي فقد بلغت 2.5170 و2.4533 سم بالتتابع، في حين سجلت نباتات صنف المسرة غير المرشوشة بالخميرة أقل متوسط لصفة قطر الساق في الموسم الربيعي وبلغت 1.9980 سم، أما في الموسم الخريفي فقد أعطت نباتات الصنفين سارة والمها المرشوشة بالمستويين 30 و20غم/ لتر$^{-1}$ماء أقل متوسط لصفة قطر الساق بلغا 2.1467 سم للمعاملتين.

8ـ عدد الأوراق (ورقة/ نبات$^{-1}$):

أشارت نتائج تحليل التباين في الملحق (1) والجدول (11) وجود فروقات معنوية بين مستويات الرش بالخميرة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، إذ سجل المستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ ماء أعلى متوسط لصفة عدد الأوراق في الموسم الربيعي وبلغت 13.467 ورقة/نبات$^{-1}$ وبزيادة نسبية قدرها 2.9 % بالمقارنة مع معاملة المقارنة التي أعطت أقل متوسط للصفة بلغت 13.078 ورقة/نبات$^{-1}$، أما في الموسم الخريفي فقد تميزت المعاملة المرشوشة بالمستوى 20 غم/لتر$^{-1}$ماء بأعلى متوسط للصفة بلغت 13.067 ورقة/نبات$^{-1}$ وبزيادة معنوية مقدارها 6.9 % بالمقارنة مع معاملة مقارنة التي سجلت أقل متوسط للصفة وبلغت 12.222 ورقة/نبات$^{-1}$. وقد يعزى سبب ذلك الى أن مستخلص الخميرة يحتوي على العديد من العناصر الغذائية الكبرى والصغرى كالنتروجين الذي يدخل في تركيب الأحماض الأمينية والتي هي وحدة بناء البروتينات والأنزيمات وبسبب هذا فهي تسيطر على جميع التفاعلات الحيوية المهمة والتي تحدث داخل

جدول 11. تأثير الاصناف والرش بمستخلص خميرة الخبز الجافة والتداخل بينهما في صفة عدد الأوراق للنبات (ورقة/ نبات$^{-1}$) لمحصول الذرة الصفراء لكلا الموسمين لعام 2016 :

الموسم الربيعي	
مستويات الخميرة (غم/لتر$^{-1}$ ماء)	

الاصناف (V)	0	10	20	30	متوسط
الموسم الخريفي					
V2 سارة	13.167	13.333	13.200	13.400	13.275
V3 المها	12.000	13.600	13.667	12.133	12.850
V1 المسرة	12.267	12.933	12.667	12.533	12.600
V2 سارة	12.400	12.467	12.867	12.333	12.517
متوسط مستويات الخميرة الجافة	12.222	13.000	13.067	12.333	12.656
L.S.D 0.05	**الخميرة Y**		**الاصناف V**		**التداخلV×Y**
	0.5847		N.S		N.S

النبات كما يساهم النتروجين في تركيب الأحماض النووية الRNA وDNA وهما ضروريان لانقسام الخلايا وفي تركيب السايتوكاينينات التي تعمل على زيادة نشاط المرستيمات القمية وانقسام الخلايا واستطالتها وأيضاً زيادة نموها. وهذا يتفق مع نتائج غالب وآخرون (2013) والصحاف وآخرون (2017).

كما بينت النتائج في الجدول(11) الى عدم وجود اختلافات معنوية بين أصناف الذرة الصفراء في كلا الموسمين الربيعي والخريفي.

أثر التداخل بين عاملي الدراسة معنوياً في صفة عدد الأوراق في النبات في الموسم الربيعي فقط، إذ سجلت نباتات صنف المسرة والمرشوشة بالمستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ماء معنوياً بأعلى متوسط للصفة بلغ 13.700 ورقة/نبات$^{-1}$، بينما سجلت نباتات نفس الصنف غير المرشوشة بالخميرة أقل متوسط للصفة وبلغت 12.800 ورقة/نبات$^{-1}$.

9ـ الوزن الجاف (غم/نبات$^{-1}$) :

أشارت نتائج تحليل التباين في الملحق (1) والجدول (12) وجود فروق معنوية بين مستويات الرش بالخميرة والاصناف والتداخل بينهما في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، يلاحظ من الجدول (12) أن المعاملة المرشوشة بالمستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ بإعطاء أعلى متوسط لصفة الوزن الجاف في كلا الموسمين الربيعي والخريفي وبمتوسط بلغ 1784.0 و1957.0 غم بالتتابع وبنسبة زياده مقدارها 13.4 و 36.4 % بالمقارنة مع المعاملة غير المرشوشة التي أعطت أقل متوسط في كلا الموسمين الربيعي والخريفي وقد بلغت 1573.0 و1433.9 غم/نبات$^{-1}$ بالتتابع. وقد يعزى سبب ذلك الى أهمية مستخلص الخميرة الجافة وتأثيرها في زيادة ارتفاع النبات وقطر الساق وعدد الأوراق جدول (6 و10و11) مما أدى ذلك الى زيادة الوزن الجاف وقد يكون السبب في ذلك الى الدور الفسلجي النمو الخضري المدروسة وأعطى زيادة في الوزن الجاف.

كما بينت النتائج في الجدول (12) وجود اختلافات معنوية بين أصناف الذرة الصفراء في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، إذ سجلت نباتات صنف المها أعلى متوسط لصفة الوزن الجاف في الموسم الربيعي وبلغت 1705.0 غم/نبات$^{-1}$ وبزيادة معنوية قدرها 3.6 % بالمقارنة مع نباتات صنف المسرة التي سجلت أقل متوسط للصفة بلغت 1645.0 غم/نبات$^{-1}$. أما في الموسم الخريفي فقد تفوقت نباتات صنف المسرة بإعطاء أعلى متوسط للصفة وقد بلغت 1829.2 غم/نبات$^{-1}$ وبزيادة معنوية قدرها 9.7% بالمقارنة مع نباتات الصنف سارة التي أعطت أقل متوسط للصفة وقد بلغت 1666.5 غم. وقد يعزى سبب ذلك إلى أن أصناف الذرة الصفراء تكون متباينة فيما بينها في الصفات الوراثية واختلاف استجابتها للظروف البيئية وعمليات خدمة المحصول والى اختلاف الاصناف في بعض صفات النمو والحاصل ومكونات الحاصل.

أثر التداخل بين عاملي الدراسة معنوياً في صفة الوزن الجاف في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، إذ أعطت نباتات صنف المها والمرشوشة بالمستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ماء أعلى متوسط للصفة في الموسم الربيعي وقد بلغت 1872.0 غم/نبات$^{-1}$، في حين سجلت نباتات صنف المسرة وغير المرشوشة بالخميرة أقل متوسط للصفة وبلغت 1510.0 غم/نبات$^{-1}$. أما في الموسم الخريفي فقد أعطت نباتات صنف المسرة والمرشوشة بالمستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ماء أعلى متوسط للصفة وبلغت 2113.3 غم بالمقارنة مع نباتات الصنف سارة غير المرشوشة بالخميرة والتي أعطت أقل متوسط للصفة بلغت 1033.3 غم/نبات$^{-1}$.

جدول 12. تأثير الاصناف والرش بمستخلص خميرة الخبز الجافة والتداخل بينهما في متوسط الوزن الجاف للنبات(غم/نبات$^{-1}$) لمحصول الذرة الصفراء لكلا الموسمين لعام 2016 :

الموسم الخريفي					
الاصناف (V)	مستويات مستخلص الخميرة (غم/لتر$^{-1}$ماء)				متوسط
	0	10	20	30	متوسط الاصناف
V1 المسرة	1510.0 1635.0	1654.0 1686.3	1718.0 1882.0	1698.0 2113.3	1645.0 1829.2
V2 سارة	1596.0 1053.3	1583.0 1915.7	1771.0 1728.3	1781.0 1988.7	1670.0 1666.5
V3 المها	1614.0 1635.3	1650.0 1680.3	1671.0 1852.0	1872.0 1769.0	1705.0 1733.7
متوسط مستويات الخميرة الجافة	1573.0 1433.9	1615.0 1760.8	1721.0 1820.8	1784.0 1957.0	
L.S.D 0.05	الخميرة Y	الاصناف V	التداخل V×Y		
	9.43	22.22	23.15		

الحاصل ومكوناته :

1ـ عدد العرانيص في النبات (عرنوص/نبات$^{-1}$):

أشارت نتائج تحليل التباين في الملحق (2) الى وجود فروقات معنوية بين مستويات الخميرة والاصناف والتداخل بينهما فيلاحظ من الجدول (13) تفوق المعاملة المرشوشة بالمستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ماء بأعلى متوسط لصفة عدد العرانيص في النبات في كلا الموسمين الربيعي والخريفي وقد بلغت 1.378 و1.667 عرنوص/نبات$^{-1}$ بالتتابع وبزيادة معنوية مقدارها 14.8 و 22.9 % بالتتابع بالمقارنة مع

المعاملة غير المرشوشة التي أعطت أقل متوسط للصفة في كلا الموسمين وقد بلغت 1.200 و1.356 عرنوص/نبات$^{-1}$ بالتتابع. وقد يعزى سبب ذلك الى زيادة احتواء مستخلص الخميرة على العناصر المعدنية المختلفة جدول (2) والذ ي له الأثر الايجابي المباشر من خلال الزيادة في صفات النمو في زيادة عدد العرانيص في النبات وكذلك تميزها بصفات المساحة الورقية جدول (8) ودليلها جدول (9) وعدد الاوراق جدول (11).

كما بينت النتائج في الجدول (13) الى وجود اختلافات معنوية بين أصناف الذرة الصفراء في الموسم الخريفي فقط، فقد تميزت نباتات صنف المسرة بأعلى متوسط لصفة عدد العرانيص في النبات وبلغت 1.517 عرنوص/نبات$^{-1}$ وبزيادة معنوية مقدارها 5.2 % بالمقارنة مع نباتات الصنف سارة التي سجلت أقل متوسط للصفة وبلغت 1.442 عرنوص/نبات$^{-1}$. وقد يعزى سبب ذلك الى تأثير الإيجابي للأصناف في زيادة صفة عدد العرانيص في النبات.

أثر التداخل بين عاملي الدراسة معنوياً في صفة عدد العرانيص في النبات في الموسم الربيعي فقط، فقد سجلت نباتات صنف المها والمرشوشة بالمستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ماء بأعلى متوسط لصفة عدد العرانيص في النبات وقد بلغت 1.467 عرنوص/نبات$^{-1}$، بينما أعطت نباتات الصنف المسرة والمرشوشة بالمستوى 10 غم/لتر$^{-1}$ماء أقل متوسط للصفة وبلغت 1.167 عرنوص/ نبات$^{-1}$.

جدول (13) تأثير الاصناف والرش بمستخلص خميرة الخبز الجافة والتداخل بينهما في صفة عدد العرانيص في النبات (عرنوص/نبات$^{-1}$) لمحصول الذرة الصفراء لكلا الموسمين لعام 2016:

الموسم الربيعي					
الاصناف (V)	مستويات مستخلص الخميرة (غم/لتر$^{-1}$ ماء)				
	0	10	20	30	متوسط الاصناف
V1 المسرة	1.200	1.167	1.233	1.233	1.208
V2 سارة	1.200	1.233	1.267	1.433	1.283
V3 المها	1.200	1.233	1.400	1.467	1.325
متوسط مستويات	1.200	1.211	1.300	1.378	

الخميرة الجافة					
L.S.D 0.05	الخميرة Y		الاصناف V		التداخل V×Y
	0.0618		N.S		0.1280

الموسم الخريفي					
الاصناف (V)	مستويات مستخلص الخميرة (غم/لتر$^{-1}$ ماء)				
	0	10	20	30	متوسط الاصناف
V1 المسرة	1.400	1.433	1.567	1.667	1.517
V2 سارة	1.267	1.400	1.433	1.667	1.442
V3 المها	1.400	1.400	1.400	1.667	1.467
متوسط مستويات الخميرة الجافة	1.356	1.411	1.467	1.667	
L.S.D 0.05	الخميرة Y		الاصناف V		التداخل V×Y
	0.0687		0.0401		N.S

2ـ عدد الصفوف في العرنوص (صف/نبات$^{-1}$):

أشارت نتائج تحليل التباين في الملحق (2) والجدول (14) الى وجود فروقات معنوية بين مستويات الرش بالخميرة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، إذ أعطت المستوى 30 غم/ لتر$^{-1}$ماء أعلى متوسط لصفة عدد الصفوف في العرنوص في الموسم الربيعي بلغ 16.589 صف/نبات$^{-1}$، أما في الموسم الخريفي فقد سجلت المعاملة المرشوشة بالمستوى 20 غم/لتر$^{-1}$ ماء أعلى متوسط للصفة بلغت 17.656 صف/نبات$^{-1}$، في حين أعطت المعاملة المقارنة أقل متوسط للصفة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي بلغ 15.411 و15.756 صف/نبات$^{-1}$ بالتتابع. وقد يعزى سبب ذلك الى احتواء المحلول المائي لخميرة الخبز الجافة على العديد من العناصر المغذية الرئيسية والثانوية جدول (2) مما أنعكس ذلك على زيادة أوزان العرانيص وأعداد الاعمدة والصفوف وأيضاً يعزى سبب ذلك الى الزيادة في معظم

صفات النمو كارتفاع النبات ودليل المساحة الورقية وعدد الاوراق بالنبات وهذا ما انعكس ايجابياً في زيادة عدد العرانيص وعدد الصفوف في العرنوص.

كما بينت النتائج في الجدول (14) الى وجود اختلافات معنوية بين أصناف الذرة الصفراء في الموسم الربيعي فقط، إذ تفوقت نباتات الصنف سارة بأعلى متوسط لصفة عدد الصفوف في العرنوص وقد بلغت 16.900 صف/نبات$^{-1}$، بينما أعطت نباتات صنف المسرة أقل متوسط لصفة عدد الصفوف في العرنوص فقد بلغت 14.508 صف/نبات$^{-1}$. وقد يعزى سبب ذلك الى أن الصنف سارة قد أبكر في التزهير الذكري مقارنةً بصنف المسرة جدول (4) الذي تأخر عن بقية الصنفين وبالتالي تكون فترة النمو الخضري له قصيرة جداً وتراكم المادة الجافة أقل مقارنة بباقي الأصناف مما أنعكس ذلك على كبر العرنوص وزيادة عدد الصفوف فيه.

جدول 14. تأثير الأصناف والرش بمستخلص خميرة الخبز الجافة والتداخل بينهما في صفة عدد الصفوف (صف/نبات$^{-1}$) لمحصول الذرة الصفراء لكلا الموسمين لعام 2016:

الموسم الخريفي					
الاصناف (V)	مستويات مستخلص الخميرة (غم/لتر$^{-1}$ ماء)				
الاصناف (V)	0	10	20	30	متوسط الاصناف
V1 المسرة	15.333	16.400	18.400	17.333	16.867
V1 المسرة	15.867	17.000	16.867	17.867	16.900
V2 سارة	15.700	18.467	17.267	16.667	17.025
V3 المها	16.267	16.533	16.867	16.967	16.658
	16.233	17.600	17.300	16.433	16.892
متوسط مستويات الخميرة الجافة	15.756	17.489	17.656	16.811	
L.S.D 0.05	الخميرة Y		الاصناف V	التداخل V×Y	
	الخميرة Y		الاصناف V	التداخل V×Y	

0.05	0.1736	N.S	0.3771

أثر التداخل بين عاملي الدراسة معنوياً في صفة عدد الصفوف في العرنوص في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، إذ تفوقت نباتات الصنف سارة والمرشوشة بالمستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ ماء بإعطاء أعلى متوسط للصفة في الموسم الربيعي وبلغت 17.867 صف /نبات$^{-1}$، أما في الموسم الخريفي فقد تفوقت نباتات الصنف سارة والمرشوشة بالمستوى 10 غم/ لتر^{1} ماء بإعطاء أعلى متوسط لصفة عدد الصفوف في العرنوص بلغ 18.467 صف/نبات$^{-1}$، في حين سجلت نباتات صنف المسرة غير المرشوشة بالخميرة أقل متوسط للصفة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي وقد بلغت 14.100 و15.333 صف/نبات$^{-1}$ بالتتابع.

3ـ عدد الحبوب في الصف (حبة/صف$^{-1}$) :

أشارت نتائج تحليل التباين في الملحق (2) الى وجود فروقاً معنوية بين رش مستويات مستخلص الخميرة والاصناف والتداخل بينهما في هذه الصفة إذ يلاحظ من الجدول (15) أن المستوى 10 غم/لتر$^{-1}$ماء قد أعطى أعلى متوسط لصفة عدد الحبوب في الصف في كلا الموسمين الربيعي والخريفي بلغت 35.933 و39.311 حبة/صف$^{-1}$ بالتتابع، في حين سجلت معاملة المقارنة أقل متوسط للصفة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي بلغت 32.767 و37.022 حبة/صف$^{-1}$ بالتتابع. ويعزى سبب ذلك الى وفرة العناصر المغذية في المستخلص المائي لخميرة الخبز في جدول (2) والذي أنعكس على تحسين أداء المحصول لفعالياته الحيوية خاصة في عملية البناء الضوئي وزيادة المواد الممثلة في المصدر وانتقالها الى المصب وبالتالي أزدياد أعداد الحبوب بالعرنوص أو ربما بسبب تأخر التزهير الذكري واختزال الفترة بين التزهير الانثوي مما زاد من نسبة التلقيح والاخصاب وتكوين الحبوب.

يلاحظ من الجدول (15) الى وجود اختلاف معنوي بين أصناف الذرة الصفراء في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، إذ تفوقت نباتات صنف المها بأعلى متوسط لصفة عدد الحبوب في الصف بلغ 35.550 و39.225 حبة/صف$^{-1}$ بالتتابع، في حين أعطت نباتات صنف المسرة أقل

جدول 15. تأثير الأصناف والرش بمستخلص خميرة الخبز الجافة والتداخل بينهما في صفة عدد الحبوب بالصف (حبة/صف$^{-1}$) لمحصول الذرة الصفراء لكلا الموسمين لعام 2016 :

الموسم الخريفي

الاصناف (V)	مستويات مستخلص الخميرة (غم/لتر ^{1} ماء)				متوسط
الاصناف (V)	0	10	20	30	متوسط الاصناف
V1 المسرة	36.267	38.600	37.467	39.533	37.967
V1 المسرة	32.800	36.533	35.000	37.333	35.417
V2 سارة	36.267	39.600	37.400	37.133	37.900
V2 سارة	34.800	37.300	35.100	35.000	35.550
V3 المها	37.333	39.733	39.267	40.567	39.225
متوسط مستويات الخميرة الجافة	37.022	39.311	38.044	39.078	

الخميرة Y	الاصناف V	التداخل V×Y
L.S.D 0.05	L.S.D 0.05	التداخل V×Y
0.2634	0.3421	0.4689

متوسط للصفة في الموسم الربيعي وبلغ 31.958 حبة/صف$^{-1}$، أما في الموسم الخريفي فقد أعطت نباتات الصنف سارة أقل متوسط للصفة وبلغ 37.900 حبة/صف$^{-1}$. وقد يعزى سبب ذلك الى الاختلافات الوراثية بين الاصناف وتأثرها بالبيئة أو أن تفوق الصنفين سارة والمها على صنف المسرة في تبكيرهما في التزهير الذكري جدول (4) ولكون فترة النمو الخضري له قصيرة جداً وتراكم المادة الجافة اقل مقارنة بالأصناف الأخرى لكونها من مجاميع نضج متقاربة مما ينعكس في زيادة عدد الحبوب في الصف.

أثر التداخل بين عاملي الدراسة معنوياً في صفة عدد الحبوب في الصف في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، فقد تفوقت نباتات الصنف سارة والمرشوشة بالمستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ ماء بإعطاء أعلى متوسط للصفة في الموسم الربيعي وبلغت 37.333 حبة/صف$^{-1}$، بينما أعطت نباتات صنف المسرة والمرشوشة بالمستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ماء أقل متوسط للصفة بلغ 30.633 حبة/صف$^{-1}$، أما في الموسم الخريفي فقد أعطت نباتات صنف المها والمرشوشة بالمستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ ماء أعلى متوسط للصفة إذ بلغ 40.567 حبة/صف$^{-1}$، في حين سجلت نباتات صنف المسرة والصنف سارة أقل متوسط للصفة بلغ 36.267 حبة/صف$^{-1}$.

4- وزن 500 حبة (غم) :

أشارت نتائج تحليل التباين في الملحق (2) والجدول (16) الى وجود فروق معنوية بين مستويات الرش بالخميرة والاصناف والتداخل بينهما في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، إذ أعطى المستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ماء أعلى متوسط لصفة وزن 500 حبة في الموسم الربيعي إذ بلغت 117.94 غم وبزيادة معنوية مقدارها 6.6 % بالمقارنة مع المعاملة غير المرشوشة والتي سجلت أقل متوسط للصفة بلغت 110.57غم لنفس الموسم، أما في الموسم الخريفي فقد سجلت المعاملة المرشوشة بالمستوى 10 غم/لتر$^{-1}$ماء أعلى متوسط للصفة بلغ 106.85غم وبزيادة معنوية مقدارها 11.3 % بالمقارنة مع المعاملة غير المرشوشة والتي أعطت أقل متوسط للصفة 95.97 غم لنفس الموسم. وقد يعزى سبب ذلك الى أن مستخلص الخميرة يحتوي على العديد من المركبات والمواد التي تحسن من النمو الخضري مثل صفة دليل المساحة الورقية جدول (9)عدد الاوراق بالنبات جدول (11) والثمري جدول (2) والتي تؤدي الى زيادة تحول المواد المصنعة من المصدر الى المصب وزيادة وزن الحبوب وامتلائها تبعا لذلك ولربما لانخفاض عدد العرانيص في النبات جدول (13) مما قلل من المنافسة على نواتج التمثيل الضوئي.

يلاحظ من الجدول (16) وجود اختلاف معنوي بين أصناف الذرة الصفراء في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، فقد تفوقت نباتات الصنف سارة بأعلى متوسط لصفة وزن 500 حبة في الموسم الربيعي إذ بلغ 117.37 غم وبزيادة معنوية مقدارها 3.1 % بالمقارنة مع نباتات صنف المسرة التي أعطت أقل متوسط للصفة وبلغ 113.81 غم. أما في الموسم الخريفي فقد سجلت نباتات صنف المها أعلى متوسط للصفة بلغ 108.11 غم وبزيادة معنوية مقدارها11.6% بالمقارنة مع نباتات الصنف سارة التي أعطت أقل متوسط للصفة إذ بلغ 96.85 غم. وقد يعزى سبب ذلك الى الاختلافات الوراثية بين الأصناف وتفوق الصنف سارة في المساحة الورقية ودليلها جدول (8 و9).

أثر التداخل بين عاملي الدراسة معنوياً في صفة وزن 500 حبة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، فقد تفوقت نباتات صنف المسرة والمرشوشة بالمستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ ماء بأعلى متوسط للصفة في الموسم الربيعي وقد بلغت 121.63 غم، بينما سجل نفس الصنف غير المرشوش بالخميرة أقل متوسط للصفة وبلغت 108.22 غم. أما في الموسم الخريفي فقد سجلت نباتات صنف المها والمرشوشة بالمستوى

20 غم/لتر$^{-1}$ ماء أعلى متوسط للصفة وقد بلغت 125.44 غم، في حين أعطت نباتات الصنف سارة وغير المرشوشة بمستخلص الخميرة أقل متوسط للصفة إذ بلغ 89.11 غم.

جدول 16. تأثير الاصناف والرش بمستخلص خميرة الخبز الجافة والتداخل بينهما في صفة وزن 500 حبة (غم) لمحصول الذرة الصفراء لكلا الموسمين لعام 2016:

5-

الموسم الخريفي

الاصناف (V)	مستويات مستخلص الخميرة (غم/ لتر$^{-1}$ ماء)				متوسط الاصناف
الاصناف (V)	0	10	20	30	متوسط الاصناف
V1 المسرة	99.73	95.61	100.21	100.57	99.03
V2 سارة	89.11	99.49	103.71	95.08	96.85
V3 المها	109.24	118.82	115.17	112.47	113.92
متوسط مستويات الخميرة الجافة	95.97	106.85	103.54	98.96	

L.S.D 0.05	الخميرة Y	الاصناف V	التداخل V×Y
	1.021	0.731	1.610

الحاصل الكلي للحبوب(طن/هـ$^{-1}$) :

أشارت نتائج تحليل التباين في الملحق (2) والجدول (17) الى وجود فروق معنوية بين مستويات الرش بالخميرة والاصناف والتداخل بينهما في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، إذ أعطى المستوى 10غم/لتر$^{-1}$ماء أعلى متوسط لصفة الحاصل الكلي للحبوب في الموسم الربيعي وبلغ 6.009 طن/هـ$^{-1}$، أما في الموسم الخريفي فقد سجلت المعاملة المرشوشة بالمستوى 20 غم/لتر$^{-1}$ماء أعلى متوسط للصفة بلغ 4.030 طن/هـ$^{-1}$، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل متوسط للصفة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي وبلغ 4.891 و3.315 طن/هـ$^{-1}$ بالتتابع. ويعزى سبب ذلك الى تفوق المستوى 10غم/لتر$^{-1}$ماء

في الموسم الربيعي في صفة عدد الحبوب بالصف جدول(15)، أما في الموسم الخريفي فقد يعزى سبب ذلك الى تفوق المستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ماء في صفة عدد العرانيص بالنبات جدول (13).

كما يبين الجدول (17) وجود اختلافات معنوية بين أصناف الذرة الصفراء الداخلة في الدراسة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، إذ تفوقت نباتات الصنف سارة بإعطاء أعلى متوسط لصفة الحاصل الكلي للحبوب في الموسم الربيعي وبلغ 6.264 طن/هـ$^{-1}$، في حين أعطت نباتات صنف المسرة أقل متوسط للصفة بلغت 4.725 طن/هـ$^{-1}$ في نفس الموسم. أما في الموسم الخريفي فقد تفوقت نباتات صنف المها بإعطاء أعلى متوسط للصفة وبلغ مقدارها 4.041 طن/هـ$^{-1}$، بينما أعطت نباتات الصنف سارة أقل متوسط للصفة وقد بلغ 3.295 طن/ هـ$^{-1}$. وقد يعزى السبب في ذلك الى مقدار تفوق الصنف سارة وصنف المها في بعض صفات النمو في الجدولين (8 و9) ومكونات الحاصل في الجدولين (14 و16) على بقية الأصناف مما أنعكس في إدائه ايجابياً على الحاصل الكلي.

جدول 17. تأثير الأصناف والرش بمستخلص خميرة الخبز الجافة والتداخل بينهما في صفة الحاصل الكلي للحبوب(طن/هـ$^{-1}$) لمحصول الذرة الصفراء لكلا الموسمين لعام 2016:

الموسم الربيعي					
الاصناف (V)	مستويات مستخلص الخميرة (غم/لتر$^{-1}$ ماء)				
	0	10	20	30	متوسط الاصناف
V1 المسرة	3.947	5.173	4.528	5.250	4.725
V2 سارة	6.103	7.315	5.595	6.041	6.264
V3 المها	4.622	5.538	5.945	4.763	5.217
متوسط مستويات الخميرة الجافة	4.891	6.009	5.356	5.351	

أثر

L.S.D 0.05	الخميرة Y	الاصناف V	التداخلV×Y

الموسم الخريفي

الاصناف (V)	مستويات مستخلص الخميرة (غم/لتر$^{-1}$ ماء)				
	0	10	20	30	متوسط الاصناف
V1 المسرة	3.831	3.369	4.053	3.524	3.694
V2 سارة	2.889	3.351	3.511	3.431	3.295
V3 المها	3.225	3.974	4.525	4.441	4.041
متوسط مستويات خميرة الجافة	3.315	3.564	4.030	3.799	

L.S.D 0.05	الخميرة Y	الاصناف V	التداخلV×Y
	0.042	0.1422	0.1776

التداخل بين عاملي الدراسة معنوياً في صفة الحاصل الكلي للحبوب، إذ أعطت نباتات الصنف سارة والمرشوشة بالمستوى 10 غم/لتر$^{-1}$ماء أعلى متوسط للصفة في الموسم الربيعي وقد بلغت 7.315 طن/هـ$^{-1}$، في حين سجلت نباتات صنف المسرة غير المرشوشة بالخميرة أقل متوسط للصفة وقد بلغ 3.947 طن/هـ$^{-1}$. أما في الموسم الخريفي فقد تفوقت نباتات صنف المها والمرشوشة بالمستوى 20 غم/لتر$^{-1}$ ماء بأعلى متوسط للصفة بلغ 4.525 طن/هـ$^{-1}$، في حين أعطت نباتات الصنف سارة غير المرشوشة بالخميرة أقل متوسط للصفة وبلغ 2.889 طن/هـ$^{-1}$.

4ـ الصفات النوعية :

1ـ النسبة المئوية للبروتين (%):

أشارت نتائج تحليل التباين في الملحق (2) والجدول (18) الى وجود فروق معنوية بين مستويات الرش بالخميرة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، فقد سجلت المعاملة المرشوشة بالمستوى 30 غم/لتر$^{-1}$ماء أعلى متوسط للنسبة المئوية للبروتين في الموسم الربيعي وقد بلغت 9.830%، أما في الموسم الخريفي فقد تفوقت المعاملة المرشوشة بالمستوى 20 غم/لتر$^{-1}$ماء بأعلى متوسط للنسبة المئوية للبروتين

بلغ 12.233%، بينما سجلت المعاملة غير المرشوشة أقل متوسط للصفة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي وبلغ 8.546 و10.408% بالتتابع. وقد يعزى سبب ذلك الى وجود عناصر NPK في مستخلص الخميرة جدول (2) وعند رشها على النباتات تم امتصاصها من قبل النبات ومن ثم انتقاله وتراكمه في الحبوب وأيضا أدت زيادة تركيز النتروجين في الحبوب الى زيادة نسبة البروتين لكون النتروجين يدخل في تكوين البروتين. وهذا يتفق مع نتائج الصحاف وآخرون (2017)، وأيضاً انخفاض حاصل الحبوب عند هذا المستوى مقارنةً بالمستويين (10و20) غم/لتر$^{-1}$ماء.

كما يبين الجدول(18) الى وجود اختلاف معنوي بين أصناف الذرة الصفراء في الموسم الخريفي فقط، إذ تميزت نباتات الصنف سارة بإعطاء أعلى متوسط للصفة وقد بلغ 12.034%، في حين سجلت نباتات صنف المها أقل متوسط للصفة قد بلغ 10.619%. ويعزى سبب ذلك

جدول 18. تأثير الأصناف الرش بمستخلص خميرة الخبز الجافة والتداخل بينهما في صفة النسبة المئوية للبروتين (%) لمحصول الذرة الصفراء لكلا الموسمين لعام 2016 :

الموسم الخريفي					
الاصناف (V)	مستويات مستخلص الخميرة(غم/لتر$^{-1}$ماء)				متوسط الاصناف
	0	10	20	30	
V1 المسرة	10.397	11.070	11.643	11.490	11.150
V2 سارة	8.630	9.347	9.473	9.930	9.345
V3 المها	10.657	11.700	12.980	12.800	12.034
متوسط مستويات الخميرة الجافة	8.460	9.263	9.487	9.883	9.273
L.S.D 0.05	10.170	9.983	12.077	10.247	10.619
	10.408	10.918	12.233	11.512	
	الخميرة Y		الاصناف V		التداخلV×Y
	0.5097		0.1159		0.7682

الى اختلاف الأصناف في استجابتها لعاملي البيئية ومواسم النمو والتي أنعكس تأثيرهما على نسبة البروتين في الحبوب. وهذا يتفق مع نتائج صالح (2009) والفهداوي (2012).

أثر التداخل بين عاملي الدراسة معنوياً في صفة النسبة المئوية للبروتين في الموسم الخريفي فقط، إذ أعطت نباتات الصنف سارة المرشوشة بالمستوى 20 غم/لتر$^{-1}$ماء أعلى متوسط لصفة النسبة المئوية للبروتين وبلغ 12.980%، بينما أعطت نباتات صنف المها والمرشوشة بالمستوى 10 غم/لتر$^{-1}$ ماء أقل متوسط للصفة بلغت 9.983 %، وقد يعود السبب الى انخفاض الحاصل الكلي للحبوب للصنف سارة مقارنةً بالصنفين الآخرين (المسرة والمها).

2ـ النسبة المئوية للزيت (%):

أشارت نتائج تحليل التباين في الملحق (2) والجدول (19) الى وجود فروق معنوية بين مستويات الرش بالخميرة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي، فقد أعطت المعاملة المرشوشة بالمستوى 20 غم/لتر$^{-1}$ماء أعلى متوسط للنسبة المئوية للزيت في كلا الموسمين الربيعي والخريفي وقد بلغت 5.256 و6.167 % بالتتابع وبزيادة معنوية مقدارها 14.9 و12.3% بالمقارنة مع المعاملة غير المرشوشة التي سجلت أقل متوسط للصفة في كلا الموسمين 4.572 و5.487 % بالتتابع ولكلا الموسمين. وقد يعزى سبب ذلك الى أن مستخلص خميرة الخبز الجافة يحتوي على عناصر مغذية وأحماض أمينية وغيرها جدول (2) قد أثر في زيادة امتلاء البذرة من منتجات عملية التركيب الضوئي وزيادة محتواها من المغذيات مما أنعكس ايجابياً في زيادة محتوى الزيت. وهذا يتفق مع نتائج غالب وآخرون (2013) .

كما بينت نتائج تحليل التباين في الملحق (2) والجدول (19) الى وجود اختلاف معنوي بين أصناف الذرة الصفراء في الموسم الخريفي فقط، فقد سجلت نباتات الصنف سارة أعلى متوسط للصفة وبلغ 6.230 % وبزيادة معنوية مقدارها 13.9% بالمقارنة مع نباتات صنف المسرة التي أعطت أقل متوسط لصفة النسبة المئوية للزيت وقد بلغت 5.467%. وقد يكون السبب الى أن الأصناف قد تختلف في عواملها الوراثية ومدى تفاعل تلك العوامل مع الظروف

جدول 19. تأثير الأصناف والرش بمستخلص خميرة الخبز الجافة والتداخل بينهما في صفة النسبة المئوية للزيت (%) لمحصول الذرة الصفراء لكلا الموسمين لعام 2016:

الموسم الربيعي	
مستويات مستخلص الخميرة (غم/لتر$^{-1}$ماء)	

الاصناف (V)	0	10	20	30	متوسط الاصناف
V1 المسرة	4.793	5.280	5.333	5.117	5.131
V2 سارة	4.570	5.113	5.250	5.057	4.997
V3 المها	4.353	5.293	5.183	5.223	5.013
متوسط مستويات الخميرة الجافة	4.572	5.229	5.256	5.132	

L.S.D 0.05	الخميرة Y	الاصناف V	التداخلV×Y
	0.1748	N.S	N.S

الموسم الخريفي

الاصناف (V)	مستويات مستخلص الخميرة (غم/لتر$^{-1}$ ماء)				
	0	10	20	30	متوسط الاصناف
V1 المسرة	5.600	5.017	5.800	5.450	5.467
V2 سارة	5.803	6.223	6.860	6.033	6.230
V3 المها	5.057	6.477	5.480	6.067	5.860
متوسط مستويات الخميرة الجافة	5.487	5.906	6.167	5.850	

L.S.D 0.05	الخميرة Y	الاصناف V	التداخلV×Y
	0.1871	0.3284	0.3799

البيئية السائدة والتي انعكست في اختلاف محتوى الزيت. وهذا يتفق مع نتائج الناصري وآخرون (2016).

أثر التداخل بين عاملي الدراسة معنوياً في صفة النسبة المئوية للزيت في الموسم الخريفي فقط، فقد تفوقت نباتات الصنف سارة والمرشوشة بالمستوى 20 غم/لتر$^{-1}$ماء بإعطاء أعلى متوسط للصفة وبلغ 6.860 %، بينما أعطت نباتات صنف المسرة والمرشوشة بالمستوى 10 غم/لتر$^{-1}$ ماء أقل متوسط للصفة وبلغ 5.017 %.