

## تأثير رش حامض الساليسليك والعزق الميكانيكي في تقليل أثر بعض الشدود الحيوية واللاحيوية في صفات الحاصل و مكوناته للذرة الصفراء

\* محمد سالم طالب

كلية الزراعة - جامعة القاسم

الخصراء

[mosata\\_69@yahoo.com](mailto:mosata_69@yahoo.com)

محمد مبارك علي عبد الرزاق

كلية الزراعة - جامعة بغداد

[drmmubarak@gmail.com](mailto:drmmubarak@gmail.com)

## المستخلص

تم تنفيذ تجربة حقلية خلال الموسم الخريفي للعام 2016 في حقول قسم علوم المحاصيل الحقلية - جامعة بغداد الجادرية , بهدف معرفة تأثير تراكيز من الرش بحامض الساليسليك ومستويات العزق الميكانيكي في صفات الحاصل و مكوناته للذرة الصفراء للصنف التركيبي (5018) و في مكافحة الأدغال المرافقة, وتقليل بعض آثار الاجهادات الحيوية وغير الحيوية. نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) بترتيب القطاعات المنشقة ( Split Plock Design) و بثلاث مكررات , تضمنت الألواح الرئيسية معاملة العزق الميكانيكي بالعازقة النابضية بأربعة مستويات وهي (معاملة المقارنة (من دون عزق), العزق بأعماق 5 سم و 10 سم و 10 سم مع مكافحة بمبيد الأدغال الترفلان (1 لتر هـ<sup>-1</sup>) بعد أربعة أسابيع من الزراعة). بينما تضمنت الألواح الثانوية معاملة رش حامض الساليسليك بأربعة تراكيز هي (0, 50, 100, 200 ملغم لتر<sup>-1</sup>). بينت النتائج أن هناك تأثيراً معنوياً لمعاملات العزق في تقليل الشدود الحيوية المتمثلة في الأدغال فقد تفوقت المعاملة (W<sub>3</sub>) في إعطاء أعلى معدل في صفة عدد العرائيص و عدد الحبوب بالصف و دليل الحصاد إذ بلغ (1.21 عرنوص نبات<sup>-1</sup>, 30.42 حبة صف<sup>-1</sup>, 34.39) بالتتابع , قياساً بمعاملة المقارنة التي سجلت أدنى معدلاً لها في هذه الصفات إذ بلغ (1.05 عرنوص نبات<sup>-1</sup>, 22.49 حبة صف<sup>-1</sup>, 21.81) بالتتابع. تفوقت معاملة العزق (W<sub>2</sub>) في تسجيل أقل معدل لصفة كثافة الأدغال إذ بلغ (16.18 نبات م<sup>-2</sup>) قياساً بالمعاملة المدغلة التي سجلت أعلى كثافة نباتية إذ بلغت (50.07 نبات م<sup>-2</sup>). هذا أثر معنوياً و بشكل إيجابي في تحقيق أفضل المعدلات في الوزن الجاف للمجموع الخضري و عدد الحبوب بالعرنوص و وزن مئة حبة و حاصل الحبوب والحاصل البيولوجي إذ بلغ (176.22 غم نبات<sup>-1</sup>, 484.0 حبة عرنوص<sup>-1</sup>, 27.04 غم, 8.38 طن هـ<sup>-1</sup>, 24.49 طن هـ<sup>-1</sup>) بالتتابع قياساً بالمعاملة المدغلة التي أعطت معدلاً بلغ (158.18 غم نبات<sup>-1</sup>, 334.7 حبة عرنوص<sup>-1</sup>, 20.29 غم, 3.64 طن هـ<sup>-1</sup>, 16.72 طن هـ<sup>-1</sup>) بالتتابع. سجلت المعاملة (SA<sub>3</sub>) أعلى معدلاً في صفة عدد العرائيص و عدد الحبوب بالصف و وزن مئة حبة و حاصل الحبوب و دليل الحصاد إذ أعطت معدلاً بلغ (1.23 عرنوص نبات<sup>-1</sup>, 30.63 حبة صف<sup>-1</sup>, 26.71 غم, 7.39 طن هـ<sup>-1</sup>, 32.61) بالتتابع. قياساً بمعاملة المقارنة التي سجلت أدنى معدلاً لها في هذه الصفات إذ بلغ (1.06 عرنوص نبات<sup>-1</sup>, 23.8 حبة صف<sup>-1</sup>, 21.81 غم, 5.89 طن هـ<sup>-1</sup>, 27.82) بالتتابع. حققت المعاملة (SA<sub>2</sub>) أعلى معدلاً في صفة عدد الحبوب بالعرنوص, و الحاصل البيولوجي, إذ بلغا (502.3 حبة عرنوص<sup>-1</sup>, 22.95 طن هـ<sup>-1</sup>) قياساً بما سجلته معاملة المقارنة التي أعطت معدلاً بلغ (368.9 حبة عرنوص<sup>-1</sup>, 20.13 طن هـ<sup>-1</sup>). لم يكن لرش حامض الساليسليك أي تأثير معنوي في صفة كثافة الأدغال.

كلمات مفتاحية: العزق الميكانيكي, SA, الذرة الصفراء

\* البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

## EFFECT OF SALICYLIC ACID AND MECHANICAL CULTIVATION IN REDUCING THE IMPACT OF SOME BIOTIC AND ABIOTIC STRESSES ON GROTH AND YIELD CHARACTERS OF MAYS

Mohamed Mubarak Ali Abdul Razzaq

\* Mohammed

## ABSTRACT

A field experiment was carried out during the autumn season of 2016 in the fields of Field Crop Sciences, Baghdad University, in order to determine the effect of different concentrations of salicylic acid, mechanical cultivation and their interactions on weed control and reducing some of biotic and abiotic stress effects on yield and it is

components of maize (synthetic variety,5018). The experiment was carried out according to the randomized complete block design (RCBD) in split block arrangement in three replicates. The main plots included four mechanical cultivation [ control without cultivation), cultivation at 5 cm deep, 10 cm, and 10 cm with Triflone herbicide at (1L ha<sup>-1</sup>) 4 weeks after seeding]. While secondary plots included salicylic acid spraying with four concentrations (0, 50, 100, 200 mg L<sup>-1</sup>). The results showed that cultivation treatments caused a significant effect in reducing the biotic stresses of weeds. The (W<sub>3</sub>) treatment gave the highest rate of ears number, number of grains row<sup>-1</sup>, and harvest index (1.21 ear pl<sup>-1</sup>, 30.42 grain row<sup>-1</sup>, 34.39) respectively, compared to control treatment, which recorded the lowest rate in these traits (1.05 ear pl<sup>-1</sup>, 22.49 grain row<sup>-1</sup>, 21.81) respectively. The cultivation treatment (W<sub>2</sub>) recorded lowest average in weed density (16.18 plant m<sup>-2</sup>) compared to weedy treatment, which recorded the highest plant density (50.07 plant m<sup>-2</sup>). This caused a significant effect in achieving high value of plant dry weight, grains number ear<sup>-1</sup>, one hundred grain weight, grain yield and biological yield, which reached ( 176.22 g pl<sup>-1</sup>, 484.0 grain ear<sup>-1</sup>, 27.04 g, 8.38 tons ha<sup>-1</sup>, 24.49 tons ha<sup>-1</sup>) respectively, compared control treatment which gave the lowest rate ( 158.18 g pl<sup>-1</sup>, 334.70 grain ear<sup>-1</sup>, 20.29 g, 3.64 tons ha<sup>-1</sup>, 16.72 tons ha<sup>-1</sup>) respectively. The treatment (SA<sub>3</sub>) recorded highest rates of ears number, grains number per row, one hundred grains weight, grains yield and the harvest index, which reached ( 1.23 ear pl<sup>-1</sup>, 30.63 grains row<sup>-1</sup>, 26.71 g, 7.39 ton ha<sup>-1</sup>, 32.61) respectively, compared to control, which recorded the lowest rate in these traits (1.06 ear, 23.8 grains row<sup>-1</sup>, 21.81 g, 5.89 ton ha<sup>-1</sup>, 27.82) respectively. The treatment (SA<sub>2</sub>) gave higher means of grains number ear<sup>-1</sup> and biological yield reached ( 502.3 grain ear<sup>-1</sup>, 22.95 ton ha<sup>-1</sup>), compared to control treatment( 368.9 grain ear<sup>-1</sup>, 20.13 ton ha<sup>-1</sup>). Salicylic acid spraying had no significant effect on weed density.

#### \*part of M.Sc. thesis of the Second author

الذرة الصفراء حساسة لها في أطوارها الأولى، واللاحبوية مثل الشد الملحي، و المائي، والحراري، والتي تؤدي إلى أحداث أضرار في صفات النمو والحاصل للنباتات المنزرعة. إن معدل الغلة في العراق يعد متدنياً مقارنةً بدول العالم الأخرى المتطورة زراعياً كالولايات المتحدة الأمريكية، وكندا، وأستراليا لأسباب كثيرة منها قلة إنتاجية الأصناف، وضعف عمليات خدمة التربة والمحصول، ولمواجهة الآثار السلبية لهذه الشدود فقد، استعملت عدة إجراءات، منها ما يتعلق بعمليات خدمة المحصول لذا فقد تم إختيار عملية العزق الميكانيكي، وهي من عمليات خدمة المحصول المهمة، لإزالة الشد الحيوي المتمثل بالأدغال التي تشارك النبات في الكثير من متطلبات النمو منها منافستها على الماء، والضوء، و العناصر المغذية فضلاً عن إن الأدغال تكون بيئة خصبة، لتواجد الآفات الأخرى الحشرية، والبكتيرية، والفطرية. إن إجراء عملية العزق يؤدي إلى تحسين البيئة الحيوية للجذور، وتقليل فقدان الماء من التربة بواسطة تكسير الأنابيب الشعرية بالتربة التي تزيد من تبخر الماء من التربة لاسيما في الفصول الحارة من

#### المقدمة:

تتعرض أغلب نباتات المحاصيل الحقلية الى الكثير من الشدود الحيوية و اللاحبوية التي تؤثر في نموها وحاصلها ونوعيتها، وذلك بسبب ارتفاع درجات الحرارة و رداءة مياه الري و انخفاض معدلات الأمطار ومن هذه المحاصيل الذرة الصفراء *Zea mays L.* التي تعد ثالث محصول استراتيجي من حيث الأهمية الغذائية عالمياً بعد الحنطة والرز، وفي الوطن العربي والعراق يحتل هذا المحصول أهمية كبيرة، فهو من المحاصيل الأساسية التي تدخل في تغذية الحيوانات الكبيرة والدواجن، وفي صناعة الزيوت وغيرها من الإستعمالات الأخرى. وهو يتبع العائلة النجيلية Poaceae تأتي الذرة الصفراء بالمرتبة الأولى في العالم بمساحة 166 مليون هكتار بإنتاجية بلغت 963 مليون طن من مجموع الإنتاج العالمي للحبوب الذي كان 2,164 مليون طن (13). من الشدود الحيوية هي الإصابة بالآفات، ومنها الحشرية، و الفطرية، و البكتيرية والأدغال التي تعد

ومسافة (1م) بين المعاملات الثانوية، قسم كل مكرر على 16 وحدة تجريبية بأبعاد (3\*4) وتضمنت كل وحدة تجريبية خمس خطوط المسافة بينها 0.75 م. زرعت البذور في جور المسافة بينها 0.20 م وتم وضع بذرتين في كل جورة وبعد الخف تصبح الكثافة النباتية 66,000 نبات ه<sup>-1</sup>. تمت الزراعة يدويا وأعطيت رية الزراعة بتاريخ 2016/7/23، وبعد إكمال البزوغ تم إعادة زراعة الجور الفاشلة، وأجريت عملية الخف في مرحلة الورقة السادسة ببقاء نبات واحد بالجورة. تم ري ارض التجربة كلما دعت الحاجة إلى ذلك (كل 7 أيام تقريبا). أجريت مكافحة حشرة حفار الساق، برش النباتات بمبيد الديازينون السائل (Diazinon) بمقدار 4 لتر ه<sup>-1</sup>. وبمبيدتين الأولى بعد 15 يوماً من الإنبات والثانية بعد أسبوعين من إجراء الرشة الأولى (1) أستعمل سماد اليوريا (46% N) بمعدل 300 كغم ه<sup>-1</sup> على ثلاث دفعات عند الزراعة و بعد شهر من الزراعة و عند عقد الأزهار. أستعمل سماد السوبر فوسفات الأحادي (19-21%) من P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> بمعدل 200 كغم ه<sup>-1</sup>، وأستعمل سماد كبريتات البوتاسيوم (21% K<sub>2</sub>O) بمعدل 125 كغم ه<sup>-1</sup>. نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) بترتيب القطاعات المنشقة و بثلاث مكررات، ولعاملين الأول هو العزق الميكانيكي ويمثل العامل الرئيس بأربعة مستويات هي، (معاملة المقارنة (من دون عزق)، و العزق بعمق 5 سم، 10 سم، 10 سم مع المكافحة الكيماوية بمبيد الأدغال الترفلان بتركيز 1 لتر ه<sup>-1</sup> بعد ثلاثة أسابيع من الزراعة)، وأخذت الرموز التالية (W<sub>3</sub>, W<sub>2</sub>, W<sub>1</sub>, W<sub>0</sub>) بالتتابع، و العامل الثاني هو الرش بمنظم النمو حامض السالسليك و يمثل العامل الثانوي بأربعة تراكيز هي معاملة المقارنة (الرش بالماء المقطر فقط، والرش بتركيز 50، 100، 200 ملغم لتر<sup>-1</sup>، و أخذت الرموز الأتية (S<sub>3</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>1</sub>, S<sub>0</sub>) بالتتابع. تم رش النباتات بحامض السالسليك حتى البلل التام بإستعمال المضخة اليدوية ذات سعة 15 لتراً و أستعملت المنظفات السائلة كمادة ناشرة لزيادة التصاق المحاليل بسطح الورقة وذلك لتقليل الشد السطحي للمحاليل المائية لتلك العناصر.

#### الصفات المدروسة للحصول:

1. متوسط عدد العرائيص. (عروض نبات<sup>1</sup>). جرى حساب عدد العرائيص لعشرة نباتات عشوائياً من كل وحدة تجريبية، وأخذ متوسطها.
2. متوسط عدد الصفوف بالعروض (صف عرنوص<sup>1</sup>). جرى حساب عدد الصفوف لعشرة عرائيص عشوائياً من كل وحدة تجريبية، وأخذ متوسطها.

السنة. ويؤدي العزق إلى تفتيت التربة، وتحسين خواصها الفيزيائية، وزيادة التهوية مما يؤدي إلى إزدياد كفاءة احياء التربة المجهرية في زيادة جاهزية العناصر الغذائية الكبرى والصغرى للنباتات. كما تعد عملية رش النباتات بمنظمات النمو النباتية ومنها حامض السالسليك من الوسائل المهمة التي تساعد النبات على تحمل الإجهادات إذ إن لها دوراً مهماً في تحوير ردود الفعل الفسيولوجية للنبات مؤدية بالنهاية إلى التكيف السريع لظروف البيئة المعاكسة مع مراعاة الإضافة بتراكيز ووقت مناسبين للحصول على الاستجابة المطلوبة (14). يعد حامض السالسليك أحد منظمات النمو الداخلية Endogenous plant hormone، ويساعد على حث النباتات على تحمل الإجهادات الحيوية Biotic Stress المتمثلة بالإصابة بالآفات المرضية المختلفة البكتيرية، والفطرية، و الحشرية، والأدغال، و اللاحيوية Abiotic و منه إجهادات الجفاف والحرارة و الملوحة (15) و يؤدي الى زيادة إمتصاص الماء والمغذيات من التربة عن طريق تحسين التواصل ما بين الجذر والمجموع الخضري، (16). ولحامض السالسليك دوراً مهماً في السيطرة على عملية النتج بإعتباره المسؤول عن غلق وفتح الثغور بما يتناسب مع إرتفاع درجات الحرارة. المهم في زيادة مقاومة النبات للإجهادات اللاحيوية خصوصاً الإجهاد، الحراري، والمائي.

أستهدف البحث معرفة استجابة محصول الذرة الصفراء الصنف التركيبي (5018)، لمستويات مختلفة من حامض السالسليك، كمنظم نمو وكمضاد نتج في مقاومة الإجهادات البيئية التي يتعرض لها المحصول في العروة الخريفية من اجل تحسين صفات الحاصل ومكوناته، وتحديد معاملة العزق الأنسب في تقليل آثار الأدغال كجزء من الشد الحيوي الواقع على محصول الذرة الصفراء.

#### المواد وطرائق العمل:

طبقت التجربة الحقلية خلال الموسم الربيعي 2016 في حقل تجارب قسم المحاصيل الحقلية التابع لكلية الزراعة جامعة بغداد - الجادرية، وأجريت التحاليل الكيماوية للتربة في مختبرات قسم علوم التربة والمياه - كلية الزراعة جامعة القاسم الخضراء. تم تحضير التربة للزراعة بحراراتها بالمحراث المطرحي القلاب بشكل متعامد. ثم نعمت التربة بالأمشاط القرصية وأستعمل المعدلان لتسويتها. قسم الحقل على ثلاثة مكررات مع ترك مسافة (2م) بين المكررات ومسافة (2م) بين المعاملات الرئيسية

## صفات الحاصل:

## 1- عدد العرائيص في النبات .

تشير نتائج الجدول (1) إلى وجود تأثير معنوي لتراكيز حامض السالسيك, و مستويات العزق, و عدم وجود تداخل معنوي بين عاملي الدراسة في معدل عدد العرائيص بالنبات.

أظهرت نتائج الجدول (1) إن رش (SA) سببت زيادة معنوية في معدل صفة عدد العرائيص في النبات إذ أعطت المعاملة (SA<sub>3</sub>) أعلى معدل في هذه الصفة بلغ 1.23 عرنوص نبات<sup>1-</sup>. في حين أعطت معاملة المقارنة أدنى معدلاً في صفة عدد العرائيص

في النبات بلغ 1.06 عرنوص نبات<sup>1-</sup>. وقد أشار (3) إلى إن صفة عدد العرائيص في نبات الذرة الصفراء تعد صفة متصلة بالصفة, وهي أيضاً تتأثر

بالعوامل البيئية المحيطة بالنبات, وربما تعزى الزيادة في صفة عدد العرائيص بالنبات بزيادة تراكيز (SA), كونه يعمل على رفع كفاءة عملية البناء الضوئي بزيادة مستوى صبغات الكلوروفيل

في الأوراق, وكذلك زيادة عدد الأوراق بالنبات, و زيادة نقل العناصر المغذية من المصدر إلى المصب في المراحل الأولى من النمو والتي تتكون فيها

بدئات العرائيص إذ يحسن توزيع المادة الجافة على أعضاء النبات مما يسهم في زيادة عدد العرائيص (18). وتتفق هذه النتائج مع ما وجدته (19). من إن الرش الورقي (SA) يؤدي إلى زيادة عدد العرائيص

في النبات. أدت معاملات العزق إلى زيادة معنوية في عدد العرائيص في النبات الجدول (1) إذ أعطت المعاملة (W<sub>3</sub>) أعلى معدل في هذه الصفة إذ بلغ 1.21 عرنوص نبات<sup>1-</sup>. والتي لم يكن بينها وبين

المعاملة (W<sub>1</sub>) فرق معنوي لعدد العرائيص في النبات إذ أعطت 1.19 عرنوص نبات<sup>1-</sup>. في حين أعطت معاملة المقارنة أدنى معدلاً في عدد

العرائيص في النبات بالحبوب بلغ 1.05 عرنوص نبات<sup>1-</sup>. وقد أشار (20) إلى إن معاملة عزق الأدغال المرافقة للذرة الصفراء حققت أعلى معدل لعدد العرائيص في النبات 1.07 عرنوص. نبات<sup>1-</sup> مقارنة مع المعاملة المدغلة التي حققت 0.87

عرنوص. نبات<sup>1-</sup> وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (6), (7) الذين أشاروا إلى إن مكافحة الأدغال المرافقة للمحصول و التخلص من منافستها للنباتات

أثر معنوياً في زيادة عدد العرائيص في نباتات الذرة الصفراء. أشارت النتائج في الجدول (1) إلى عدم وجود تداخل معنوي بين معاملات (SA) وبين معاملات العزق, ولكن مع ذلك أعطت التوليفة (SA<sub>3</sub>W<sub>3</sub>) أعلى معدل في صفة عدد العرائيص في النبات بلغ 1.30 عرنوص نبات<sup>1-</sup>, في حين كان أقل

## 3. متوسط عدد الحبوب بالعرنوص (حبة).

عرنوص<sup>1-</sup>). تم حساب عدد الحبوب بالعرنوص لعشرة نباتات عشوائياً من كل وحدة تجريبية, وأخذ متوسطها.

## 4. متوسط وزن 100 حبة (غم). تم تقريظ

العرائيص العشرة التي أخذت بشكل عشوائي من كل وحدة تجريبية ثم أخذت من حبوبها عينة عشوائية وحسب منها 100 حبة, وتم وزنها بالغرام بعد إن تم تصحيح الوزن على محتوى رطوبي (15.5%) (3).

5. متوسط حاصل الحبوب الكلي (طن هـ<sup>1-</sup>). تم

حسابه بأخذ وزن الحبوب من عشرة نباتات في الوحدة التجريبية بعد تعديل الوزن للمحتوى الرطوبي (15.5%).

6. متوسط الحاصل البيولوجي الكلي (طن هـ<sup>1-</sup>)

. حصدت عشرة نباتات عشوائياً من كل وحدة تجريبية من مستوى سطح الأرض, ثم جففت تحت الشمس, وبعدها تم تجفيفها في الفرن الكهربائي بدرجة حرارة (65) لمدة 72 ساعة بدرجة حرارة 105م لثلاث ساعات ثم تم وزنها

## 7. دليل الحصاد (100%). تم حسابه بقسمة

معدل حاصل الحبوب على معدل الحاصل البيولوجي مضروباً في 100% (4).

8. الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم نبات<sup>1-</sup>)

. تم أخذ عشرة نباتات عشوائياً من المجموع الخضري (الساق, الأوراق, أغلفة النورة الأنثوية), بقطعها من مستوى سطح التربة وجففت هوائياً ثم تم تجفيفها بواسطة فرن كهربائي على درجة 70م حتى ثبات الوزن وقيس وزنها الجاف (17).

## 9. أنواع الأدغال التي سادت في كل معاملة من

معاملات التجربة: شخّصت أنواع الأدغال في كل وحدة تجريبية. وسجلت نسبها المئوية على المعادلة الآتية.

النسبة المئوية لدخل معين = عدد نباتات

الدخل في المعاملة/ العدد الكلي لمجموع الأدغال

\* 100 (5)

## 10. الكثافة العددية والنسبة المئوية للأدغال:

سجلت المعلومات عن الكثافة العددية لمجموع الأدغال, وذلك بإجراء عد لنباتات الأدغال الموجودة ضمن متر مربع واحد باستخدام مربع بأبعاد 50 سم × 50 سم لأربعة مواقع مختلفة من كل وحدة تجريبية عشوائياً (5).

## النتائج و المناقشة:

نبات<sup>1-</sup> في التوليفة (SA<sub>0</sub>W<sub>0</sub>).

معدل لعدد العرائيص في النبات 1.000 عرنوص

الجدول 1. تأثير رش (SA) والعزق والتداخل بينهما في عدد العرائيص (عرنوص نبات<sup>1-</sup>)

المتوسط	مستويات العزق				تراكيز حامض الساليك ملغم لتر <sup>1-</sup>
	W <sub>3</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>0</sub>	
1.06	1.10	1.10	1.06	1.00	SA <sub>0</sub> (0)
1.15	1.20	1.16	1.20	1.03	SA <sub>1</sub> (50)
1.17	1.23	1.16	1.23	1.06	SA <sub>2</sub> (100)
1.23	1.30	1.23	1.26	1.13	SA <sub>3</sub> (200)
0.05	NS				LSD 0.05
	1.21	1.16	1.19	1.05	المتوسط
	0.096				LSD 0.05

2- عدد الصفوف في العرنوص. بينت نتائج جدول (2) إن إضافة (SA) لم تسبب بأية زيادة تشير نتائج الجدول (2) إلى عدم وجود تأثير معنوي للتوليفة في صفعة عدد الصفوف في العرنوص وكذلك لم تؤد حامض الساليك مستويات معاملات العزق والتداخل بينهما في العزق إلى أحداث فروقات معنوية في هذه الصفعة وربما معدل صفعة عدد الصفوف بالعرنوص. يعود ذلك إلى التحكم الوراثي في هذه الصفعة بسبب وجود نسبة التوريث العالية في صفعة عدد الصفوف في العرنوص.

الجدول 2. تأثير رش (SA) والعزق والتداخل بينهما في عدد الصفوف (صف عرنوص<sup>1-</sup>)

المتوسط	مستويات العزق				تراكيز حامض الساليك ملغم لتر <sup>1-</sup>
	W <sub>3</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>0</sub>	
1.06	1.10	1.10	1.06	1.00	SA <sub>0</sub> (0)
1.15	1.20	1.16	1.20	1.03	SA <sub>1</sub> (50)
1.17	1.23	1.16	1.23	1.06	SA <sub>2</sub> (100)
1.23	1.30	1.23	1.26	1.13	SA <sub>3</sub> (200)
0.05	NS				LSD 0.05
	1.21	1.16	1.19	1.05	المتوسط
	0.096				LSD 0.05

3- عدد الحبوب بالعرنوص. أعطت معدلاً في هذه الصفعة إذ بلغ 461.4 حبة عرنوص<sup>1-</sup>، في حين أعطت معاملة المقارنة أدنى معدلاً في هذه الصفعة بلغ 368.9 حبة. عرنوص<sup>1-</sup>. كذلك يتضح من النتائج إن التجهيز الورقي ب SA إنه خفف من التأثيرات المعاكسة للإجهاد وذلك بخفضه لمستوى هرمون الإجهاد ABA والذي تزامن مع زيادة صبغات البناء الضوئي وتحفيز عملية البناء الضوئي وزيادة النسبة المئوية للبروتين وتعزيزه لزيادة

تشير نتائج الجدول (3) إلى وجود تأثير معنوي لتراكيز (SA) ومستويات العزق، ولا يوجد تأثير معنوي للتداخل بينهما في صفعة عدد الحبوب بالعرنوص للنبات. أظهرت نتائج جدول (3) إن رش (SA) سبب زيادة معنوية في هذه الصفعة إذ أعطت المعاملة (SA<sub>2</sub>) أعلى معدل في هذه الصفعة إذ بلغ 502.3 حبة عرنوص<sup>1-</sup>. والتي لم تختلف معنوياً عن المعاملة (SA<sub>3</sub>) التي

معاملة المقارنة أدنى معدلاً في هذه صفة عدد الحبوب بلغ 334.7 حبة عرنوص<sup>1-</sup>. ويمكن إن تكون الزيادة المتحققة في هذه الصفة الى تقليل المنافسة بسبب عدم وجود الأدغال التي يمكن أن تنافس المحصول. هذه من جهة، و من جهة أخرى فإن تفتيت التربة يساعد في نمو الجذور بشكل أفضل ونمو أحياء التربة و أنتشارها الأمر الذي يؤدي الى تحسين صفات التربة و بالتالي ينعكس على امتصاص أفضل للعناصر الغذائية وزيادة معدل الخصب في النورات الأنثوية وبالتالي زيادة عدد الحبوب العرنوص . وتبين من النتائج الحاصلة في الجدول (3) عدم وجود تداخل معنوي بين عاملي الدراسة. ولكن يمكن أن نرى بأن التوليفة ( $SA_2W_3$ ) أعطت أعلى معدل في صفة عدد الحبوب بالصف بلغ 516.1 حبة عرنوص<sup>1-</sup>, في حين كان أقل معدل في معاملة المقارنة إذ بلغ 287.2 حبة عرنوص<sup>1-</sup>.

محتوى العناصر المغذية (N, Ca, K), مما إنعكس ايجابياً على زيادة معدلات نمو المحصول وهذا يتفق مع ما توصل اليه (21) و (22) على أوراق الذرة الصفراء وذلك لإن المعاملة بSA تؤدي إلى زيادة نمو المحصول من خلال الزيادة بالوزن الجاف والمساحة الورقية ووزن 100 بذرة و تؤثر إيجابياً في رفع نسبة الخصب في العرنوص مؤدياً إلى إرتفاع عدد الحبوب بالعرنوص في الذرة الصفراء وباقي مؤشرات الحاصل والتي إنعكست على تحسين الإنتاجية في نباتات الذرة الصفراء. أدت معاملات العزق إلى زيادة معنوية في صفة عدد الحبوب بالعرنوص (الجدول 3) إذ أعطت المعاملة ( $W_2$ ) أعلى معدلاً في هذه الصفة في النبات إذ بلغ 484.0 حبة عرنوص<sup>1-</sup>. والتي لم يكن بينها وبين المعاملة ( $W_3$ ) فرق معنوي في معدل صفة عدد الحبوب بالعرنوص إذ أعطت الأخيرة معدل في هذه الصفة بلغ 475.8 حبة عرنوص<sup>1-</sup>. في حين أعطت

الجدول 3. تأثير رش (SA) ومستويات العزق والتداخل بينهما في عدد الحبوب في العرنوص.

المتوسط	مستويات العزق				تراكيز حامض السالسليلك ملغم لتر <sup>1-</sup>
	$W_3$	$W_2$	$W_1$	$W_0$	
368.9	452.6	405.0	372.6	287.2	SA <sub>0</sub> (0)
408.8	451.9	518.6	405.3	341.4	SA <sub>1</sub> (50)
502.3	516.1	515.0	492.0	356.7	SA <sub>2</sub> (100)
461.4	514.1	483.4	482.1	364.5	SA <sub>3</sub> (200)
36.00	NS				LSD 0.05
	475.8	484.0	447.0	334.7	المتوسط
	84.74				LSD 0.05

تؤدي إلى زيادة وزن الحبة في النبات (23)، وهذا يتفق مع ما توصل إليه (24) و (25) من كون التجهيز الورقي لحامض السالسليلك يؤدي إلى زيادة وزن الحبة. أظهرت معاملات العزق زيادة معنوية في معدل وزن حبة (الجدول 5) إذ أعطت المعاملة ( $W_3$ ) أعلى معدل في هذه الصفة إذ بلغ 26.26 غم . في حين أعطت معاملة المقارنة أدنى معدلاً في هذه الصفة إذ بلغ 20.29 غم. ويمكن إن تعزى الزيادة في هذه الصفة إلى زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي و من ثم زيادة تراكم المادة الجافة في الحبوب وزيادة وزن الحبة. وذلك بسبب زيادة نقل المواد الغذائية من المصدر إلى المصب المتمثل بالحبوب مؤدياً إلى زيادة وزن الحبوب للمدة من التزهير إلى نهاية مدة إمتلاء الحبة (7) و (8) الذين أشاروا إلى إن توفر مواد التمثيل الضوئي وسرعة نقلها من المصدر إلى المصب في مرحلة نشوء وتمايز الحبة عند غياب منافسة الأدغال يعطي الفرصة الكافية لإمتلاء الحبة و من ثم زيادة وزنها.

#### 4- وزن مئة حبة (غم).

تشير نتائج الجدول (4) إلى وجود تأثير معنوي لتراكيز (SA) و مستويات معاملات العزق والتداخل بينهما في صفة معدل وزن مئة حبة. أظهرت نتائج الجدول (4) إن رش (SA) سببت زيادة معنوية في معدل وزن مئة حبة، إذ أعطت المعاملة ( $SA_3$ ) أعلى معدل في هذه الصفة بلغ 26.71 غم. في حين أعطت معاملة المقارنة أدنى معدلاً في هذه الصفة إذ بلغ 21.82 غم . ويمكن إن تعزى الزيادة في معدل وزن مئة حبة إلى تأثير (SA) في تحفيز زيادة مستويات الصبغات النباتية المهمة في عملية البناء الضوئي (الكلوروفيلات , الكاروتينات , الإنتوسيانينات) و من ثم زيادة قدرة النبات على تكوين المادة الجافة بزيادة كفاءة البناء الضوئي وتنظيم توزيع منتجات التركيب الضوئي من المصدر إلى المصب التي

التوليفتان ( $SA_2W_3$ ) و ( $SA_3W_3$ ) إذ أعطتا في هذه الصفة معدلاً بلغ 28.68 غم و 28.67 بالتتابع، في حين كان أقل معدل في صفة وزن مئة حبة 18.28 غم في التوليفة ( $SA_0W_0$ ).

تبيين من النتائج في الجدول (4) وجود تداخل معنوي بين معاملات الرش الورقي بحامض السالسليك وبين معاملات العزق إذ أعطت التوليفة ( $SA_3W_2$ ) أعلى معدل في صفة وزن مئة حبة بلغ 29.67 غم والتي لم تختلف معنوياً عن

الجدول 4. تأثير رش (SA) ومستويات العزق والتداخل بينهما في صفة وزن مئة حبة.

المتوسط	مستويات العزق				تراكيز حامض السالسليك ملغم لتر <sup>-1</sup>
	W <sub>3</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>0</sub>	
21.82	22.50	25.96	20.56	18.28	SA <sub>0</sub> (0)
24.34	25.18	25.24	25.47	21.18	SA <sub>1</sub> (50)
25.10	28.68	26.98	25.01	19.74	SA <sub>2</sub> (100)
26.71	28.67	29.67	26.56	21.95	SA <sub>3</sub> (200)
1.21	2.19				LSD 0.05
	26.26	27.04	24.40	20.29	المتوسط
	1.41				LSD 0.05

3.64 طن هـ<sup>1</sup>. وتبين من نتائج الجدول (5) إلى وجود تداخل معنوي بين معاملات رش (SA) و معاملات العزق إذ أعطت التوليفة ( $SA_3W_2$ ) أعلى معدل في هذه الصفة إذ بلغ 8.93 طن هـ<sup>1</sup> والتي لم تختلف معنوياً عن التوليفة ( $SA_2W_3$ ) التي أعطت في هذه الصفة معدل بلغ 8.89 طن هـ<sup>1</sup>، في حين كان أقل معدل في صفة حاصل الحبوب هو 3.48 طن هـ<sup>1</sup> للتوليفة ( $SA_0W_0$ ). إن زيادة حاصل الحبوب في معاملات مكافحة الأدغال المختلفة كانت نتيجة لإختلاف كثافة الأدغال في كل معاملة (جدول 10) مما أدى إلى إختلاف درجة منافسة الأدغال مع المحصول و التي ساعدت في إن يظهر قدرته على زيادة حاصل المادة الجافة وزيادة وزن ألف حبة. وهذا يتفق مع ما توصل إليه (30) من إن الأدغال تعد واحدة من المشاكل الرئيسية و المحددة في إنتاج المحاصيل في مناطق عديدة من العالم فوجود المنافسة تؤدي إلى تقليل حاصل الحبوب في الذرة البيضاء. إن غياب منافسة الأدغال العريضة و الرفيعة الأوراق في معاملات مكافحة الأدغال منذ المراحل المبكرة من نمو المحصول أدت إلى إتاحة الفرصة للمحصول للاستفادة بشكل أمثل من متطلبات النمو الرئيسية كالضوء و العناصر الغذائية و الرطوبة مما أدى إلى زيادة معدلات البناء الضوئي في نباتات المحصول و إنعكس ذلك على تراكم المادة الجافة في الحبوب. أما في المعاملة المدغلة فإن تأثير الأدغال كان واضحاً إذ إنخفض حاصل الحبوب قياساً ببقية المعاملات و إن هذا التأثير يؤكد عامل المنافسة للأدغال على متطلبات النمو الأساسية فضلاً عن التأثيرات الأخرى مثل إفراز المركبات الأليلوباثية التي تسهم في أعاقه نمو المحصول مما ينعكس لاحقاً في حاصل الحبوب

#### 5- حاصل الحبوب (طن هـ<sup>1</sup>).

تعد صفة حاصل الحبوب الخلاصة النهائية لعموم العمليات الفسلجية و الوراثة أو للشدود البيئية الحيوية و اللاحوية. تشير إلى وجود تأثير معنوي لتراكيز (SA) و مستويات معاملات العزق والتداخل بينهما في معدل حاصل الحبوب. أظهرت نتائج جدول (5) إن رش (SA) سبب زيادة معنوية في حاصل الحبوب في وحدة المساحة فقد أعطت المعاملة ( $SA_3$ ) أعلى معدل بلغ 7.39 طن هـ<sup>1</sup> والتي لم تختلف معنوياً عن المعاملة ( $SA_2$ ) التي أعطت معدلاً بلغ 7.37 طن هـ<sup>1</sup>، في حين أعطت معاملة المقارنة أدنى معدلاً في هذه الصفة إذ بلغ 5.89 طن هـ<sup>1</sup> و يمكن إن تعزى الزيادة في معدل هذه الصفة بزيادة تراكيز (SA) إلى التأثير الإيجابي العام لهذا الهرمون في رفع كفاءة البناء الضوئي و تحسين نمو النبات و زيادة تراكم المادة الجافة، و إلى زيادة اغلب مؤشرات النمو الخضري والثمري وزيادة وزن الحبوب و من ثم إرتفاع معدل حاصل الحبوب (26) و (21). يؤثر (SA) في زيادة حجم المصب وذلك بزيادة عدد الحبوب و زيادة نقل نواتج البناء الضوئي من المصدر إلى المصب (27). وهذا يتفق مع ما وجدته (28) و (29). الذين وجدوا إن المعاملة الورقية بـ (SA) تسهم في زيادة حاصل الحبوب. أظهرت معاملات العزق زيادة معنوية في هذه الصفة الجدول (5) إذ أعطت المعاملة ( $W_2$ ) أعلى معدل في هذه الصفة بلغ 8.39 طن هـ<sup>1</sup> و التي لم يكن بينها والمعاملة ( $W_3$ ) أي فرق معنوي إذ أعطت معدلاً بلغ (7.96)، في حين أعطت معاملة المقارنة أدنى معدلاً في حاصل الحبوب إذ بلغ

في حين سجلت معاملة المكافحة بالمبيد ( Acetor 50% EC) معدل حاصل بلغ 4058 كغم. هـ<sup>-1</sup> والتي لم تختلف معنوياً مع معاملة العزق. وتتفق هذه النتائج مع (9) , (7) اللذين أشاروا الى إن مكافحة أدغال الذرة الصفراء في بداية موسم النمو يعطي أعلى حاصل للحبوب.

(31). كما أشار (32) إلى إن مكافحة الأدغال يؤدي إلى زيادة حاصل الحبوب بنسبة 2-3 اضعاف مقارنة بالمعاملة المدغلة. وقد توصل (33) إلى إن حاصل الحبوب في الذرة الصفراء يتأثر بمعاملات المكافحة المختلفة إذ أعطت معاملة العزق أعلى حاصل بلغ 4219 كغم هـ<sup>-1</sup> مقارنة بالمعاملة المدغلة التي كان الحاصل فيها 3162 كغم. هـ<sup>-1</sup>

الجدول 5 . تأثير رش (SA) ومستويات العزق والتداخل بينهما في حاصل الحبوب طن هـ<sup>-1</sup>.

المتوسط	مستويات العزق				تراكيز حامض السالسليك ملغم لتر <sup>-1</sup>
	W <sub>3</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>0</sub>	
5.89	6.01	7.42	6.66	3.48	SA <sub>0</sub> (0)
7.10	8.47	8.30	7.75	3.87	SA <sub>1</sub> (50)
7.37	8.89	8.85	8.32	3.53	SA <sub>2</sub> (100)
7.39	8.47	8.93	8.38	3.70	SA <sub>3</sub> (200)
0.34	0.68				LSD 0.05
	7.96	8.39	7.78	3.64	المتوسط
	0.49				LSD 0.05

معدلاً بلغ 24.31 طن هـ<sup>-1</sup>. في حين أعطت معاملة المقارنة أدنى معدلاً إذ بلغ 16.72 طن هـ<sup>-1</sup>. ويمكن إن تعزى الزيادة في هذه الصفة إلى العزق تزيد من تطور النظام الجذري للذرة الصفراء والذي يحسن من زيادة كفاءة إستعمال الماء و إمتصاص العناصر المغذية المهمة لنمو وتطور النبات و من ثم زيادة نمو المحصول والمادة الجافة (36).. و هذا ما يتفق مع (37) إذ بين إن مكافحة الأدغال في حقول الذرة الصفراء قد يوفر ما نسبته (54,11,75) % من (N و P و K) في الهكتار بالتتابع, ويوفر من العناصر الصغرى 90 , 102.9 , 99 غم هـ<sup>-1</sup> من Zn و Fe و Mn بالتتابع الأمر الذي يؤدي إلى زيادة حقيقية في معدلات صفات النمو الخضري و حاصل المادة الجافة و من ثم زيادة معدل الحاصل البيولوجي للنبات. وتبين من النتائج الحاصلة في الجدول (6) إلى وجود تداخل معنوي بين معاملات الرش الورقي (SA) و معاملات العزق إذ أعطت التوليفة (SA<sub>2</sub>W<sub>2</sub>) أعلى معدلاً في هذه الصفة إذ بلغ 25.55 طن هـ<sup>-1</sup> والتي لم تختلف معنوياً عن التوليفة (SAW<sub>3</sub>) التي أعطت معدلاً بلغ 26.30 طن هـ<sup>-1</sup> في حين كان أقل معدل في الحاصل البيولوجي للنبات في التوليفة (SA<sub>0</sub>W<sub>0</sub>) واتي أعطت معدلاً بلغ 16.43 طن هـ<sup>-1</sup>.

6- الحاصل البيولوجي (طن هـ<sup>-1</sup>).  
تشير نتائج الجدول (6) إلى وجود تأثير معنوي لتراكيز (SA) و مستويات معاملات العزق والتداخل بينهما في معدل الحاصل البيولوجي. أظهرت نتائج جدول (6) إن رش (SA) أدى إلى زيادة معنوية في معدل الحاصل البيولوجي إذ أعطت المعاملة (SA<sub>2</sub>) أعلى معدل بلغ 22.95 طن هـ<sup>-1</sup>. في حين أعطت معاملة المقارنة أدنى معدلاً في هذه الصفة بلغ 20.13 طن هـ<sup>-1</sup>. ويمكن إن تعزى الزيادة في هذه الصفة بالنبات إلى دور (SA) في تحسين أغلب العمليات الفسلجية مثل تحفيز الجذور لإمتصاص أيونات العناصر المغذية و زيادة إنقسام و إستطالة الخلايا وتشجيع فعالية الإنزيمات خصوصاً المضادة للأكسدة كل ذلك يؤدي إلى زيادة أغلب مؤشرات النمو الخضري والثمري و من ثم زيادة الحاصل البيولوجي (34). تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه (28) عند دراسته للذرة الصفراء و(35) في الحنطة الذين وجدوا إن المعاملة الورقية لـ(SA) تؤدي إلى زيادة الحاصل البيولوجي للنبات. أدت معاملات العزق إلى زيادة معنوية في الحاصل البيولوجي الجدول (6) إذ أعطت المعاملة (W<sub>2</sub>) أعلى معدل في هذه الصفة بلغ 24.49 طن هـ<sup>-1</sup>. والتي لم يكن بينها وبين المعاملة (W<sub>3</sub>) فرق معنوي إذ أعطت



الجدول 6 . تأثير (SA) ومستويات العزق والتداخل بينهما في الحاصل البيولوجي (طن هـ<sup>1</sup>).

المتوسط	مستويات العزق				تراكيز حامض السالسيك ملغم لتر <sup>-1</sup>
	W <sub>3</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>0</sub>	
20.13	20.80	23.32	19.98	16.43	SA <sub>0</sub> (0)
22.25	24.37	24.19	23.40	17.03	SA <sub>1</sub> (50)
22.95	26.30	24.89	23.85	16.76	SA <sub>2</sub> (100)
22.83	25.77	25.55	23.32	16.67	SA <sub>3</sub> (200)
0.80	1.96				LSD 0.05
	24.31	24.49	22.64	16.72	المتوسط
	1.44				LSD 0.05

بينها وبين المعاملة (W<sub>2</sub>) فرق معنوي في هذه الصفة إذ أعطت معدلاً بلغ 34.30. في حين أعطت معاملة المقارنة أدنى معدلاً في صفة دليل الحصاد بلغ 21.81. ويمكن إن تعزى الزيادة الحاصلة في هذه الصفة في معاملات العزق المختلفة إلى تأثير عملية العزق في إزالة الأدغال وخفض كثافتها العددية وتقليل مستوى المنافسة على متطلبات النمو مع المحصول ورفع معدلات الحاصل ومكوناته كما هو واضح في إزدياد معدل عدد العرائيص في النبات و عدد الحبوب في العرنوص و وزن مئة حبة الأمر الذي يعكس على إعطاء أعلى دليل حصاد. إن إنخفاض دليل الحصاد في بعض المعاملات يمكن إن يكون سببه قلة إنتقال نواتج البناء الضوئي إلى الحبوب المتكونة أو قد تكون الزيادة في الوزن الجاف للأجزاء الخضرية في مراحل النمو المختلفة لم يكن معها زيادة في حاصل الحبوب بنفس المستوى وتتفق هذه النتيجة مع ما وجدته (38) الذين أشاروا إلى إن الوزن الجاف للنبات قد يزداد من دون زيادة حاصل الحبوب مما يسبب خفض دليل الحصاد أو يزداد حينما يحدث إنتقال أكثر من نواتج البناء الضوئي من المصدر إلى المصب الإقتصادي وهو الحبة فيزداد دليل الحصاد. وتبين من النتائج في الجدول (7) عدم وجود تداخل معنوي بين معاملات الرش الورقي بحامض السالسيك وبين معاملات العزق.

## 7- دليل الحصاد.

تشير نتائج الجدول (7) إلى وجود تأثير معنوي لتراكيز (SA) و مستويات العزق و عدم وجود تداخل معنوي بينهما في صفة دليل الحصاد .

فقد أظهرت نتائج جدول (7) إن رش (SA) سبب زيادة معنوية في صفة دليل الحصاد إذ أعطت المعاملة (SA<sub>3</sub>) أعلى معدل بلغ (32.61), والتي لم تختلف معنوياً عن المعاملة (SA<sub>2</sub>) و التي أعطت معدلاً في صفة دليل الحصاد بلغ 31.69 في حين أعطت معاملة المقارنة أدنى معدلاً في صفة دليل الحصاد بلغ 27.82 . ويمكن إن تعزى الزيادة في صفة دليل الحصاد بإضافة (SA) إلى دوره في تحسين قدرة النبات على إنتاج المواد الغذائية من خلال زيادة كفاءة البناء الضوئي ونقل نواتجه من المصدر إلى المصب المتمثلة بالحبة وزيادة وزنها وبالتالي زيادة وزن مئة حبة الجدول (4) و عدد الحبوب بالعرنوص الجدول (3) و عدد العرائيص بالنبات الجدول (1) الأمر الذي يعكس على زيادة الحاصل الإقتصادي الذي يزيد من إرتفاع صفة دليل الحصاد لكون الأخير يتناسب طردياً مع حاصل الحبوب (28). وتتفق هذه النتيجة مع ما وجدته (21).

أدت معاملات العزق إلى زيادة معنوية في صفة دليل الحصاد الجدول (7) إذ أعطت المعاملة (W<sub>3</sub>) أعلى معدل في صفة دليل الحصاد بلغ 34.39. والتي لم يكن

الجدول 7 . تأثير رش (SA) ومستويات العرق والتداخل بينهما في صفة دليل الحصاد.

المتوسط	مستويات العرق				تراكيز حامض السالسيليك ملغم لتر <sup>-1</sup>
	W <sub>3</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>0</sub>	
27.82	29.03	31.96	29.08	21.20	SA <sub>0</sub> (0)
31.21	35.80	34.34	33.06	22.65	SA <sub>1</sub> (50)
31.69	35.86	34.86	34.86	21.19	SA <sub>2</sub> (100)
32.61	36.88	36.03	35.63	22.20	SA <sub>3</sub> (200)
0.90	NS				LSD 0.05
	34.39	34.30	32.83	21.81	المتوسط
	4.01				LSD 0.05

المعاملات التي تم فيها مكافحة الأدغال، ولاسيما المعاملة (W<sub>3</sub>) إلى زيادة إفادة النبات من كمية الإشعاع الشمسي المعترض بعد التخلص من أعداد كبيرة من نباتات الأدغال وزيادة كفاءة النبات في إستعمال هذا الإشعاع في تراكم المادة الجافة خاصة خلال المراحل المبكرة من النمو عن طريق إفادة المحصول من النيتروجين المتوفر في حالة غياب أو قلة المنافسة بين المحصول و الأدغال فقد أشار بعض الباحثين إلى إن % 40 من كمية (N) المضاف يمتص بعد 30 يوماً من الزراعة، و % 6 فقط من كمية (N) المتبقي يمتص بعد هذه المدة في حالة عدم وجود منافسة حتى مرحلة التزهير (41). تتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه (42). من إن الإفادة من الطاقة الشمسية المعترضة من الأوراق و إستعمال هذه الطاقة في إنتاج المادة الجافة تتأثر بتركيب الكساء الخضري (المظلة النباتية). كما إن معدل التمثيل الضوئي للكساء الخضري و تكوين المادة الجافة يتوقف على كمية أشعة الشمس التي تتعرض لها المظلة النباتية، و الكفاءة التمثيلية للنبات و من ثم فإن إزالة نباتات الأدغال تزيد من مستويات تعرض نباتات المحصول إلى الإشعاع الشمسي وزيادة معدل البناء الضوئي ثم زيادة المادة الجافة. تداخل تأثير عاملي الدراسة بشكل معنوي في صفة الوزن الجاف للمجموع الخضري، الجدول (8) إذ أعطت التوليفة (SA<sub>3</sub>W<sub>2</sub>) أعلى معدل هذه الصفة بلغ 184.73غم نبات<sup>-1</sup> والتي لم تختلف معنوياً عن التوليفة (SA<sub>2</sub>W<sub>3</sub>) والتي أعطت معدلاً في هذه الصفة بلغ 181.23غم نبات<sup>-1</sup>، في حين أعطت معاملة المقارنة في التوليفة (SA<sub>0</sub>W<sub>0</sub>) معدل بلغ 153.87غم نبات<sup>-1</sup>.

### 8 - الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم نبات<sup>-1</sup>).

تشير نتائج الجدول (8) إلى وجود تأثير معنوي لتراكيز (SA) ومستويات معاملة العرق، والتداخل بينهما في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري، فقد سببت إضافة (SA) زيادة معنوية في هذه الصفة إذ أعطت المعاملة (SA<sub>3</sub>) أعلى معدلاً إذ بلغ 174.95غم نبات<sup>-1</sup>، في حين أعطت معاملة المقارنة أدنى معدلاً في هذه الصفة إذ بلغ 160.37غم نبات<sup>-1</sup> وقد تكون الزيادة الحاصلة في الوزن الجاف للمجموع الخضري بزيادة تراكيز (SA) إلى زيادة محتوى الكلوروفيل، و ارتفاع معدل كفاءة البناء الضوئي، و من ثم زيادة معدل إنتاج المادة الجافة، وتحسين جميع مؤشرات النمو الخضري، والذي ينعكس على زيادة إنتاج المادة الجافة الكلية في النبات (28). أو ربما يعود سبب ذلك إلى إن (SA) يعمل على تحسين نمو النبات من خلال تنظيم العمليات الفسلجية وتقليل مستويات أكسدة الأغشية الخلوية ومن ثم زيادة نفاذية و إمتصاص العناصر الغذائية والذي يعد من الأسباب التي تساعد على زيادة معدلات إنتاج المادة الجافة في النبات (39). و تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه (40) و (19) من إن (SA) يعمل على زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري. بينت النتائج في الجدول (8) إن معاملات العرق أدت إلى زيادة معنوية في هذه الصفة إذ أعطت المعاملة (W<sub>2</sub>) أعلى معدل بلغ 176.22غم نبات<sup>-1</sup> و التي لم تختلف معنوياً عن معاملة العرق (W<sub>3</sub>) إذ أعطت معدلاً بلغ 175.74غم نبات<sup>-1</sup>. في حين أعطت معاملة المقارنة أدنى معدلاً لهذه الصفة إذ بلغ 158.18غم نبات<sup>-1</sup>. يمكن إن تعزى الزيادة الحاصلة في هذه الصفة بتفوق وزن المادة الجافة للمحصول في

الجدول 8 . تأثير رش (SA) ومستويات العرق والتداخل بينهما في الوزن الجاف للمجموع الخضري.

المتوسط	مستويات العرق				تراكيز حامض السالسليك ملغم لتر <sup>-1</sup>
	W <sub>3</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>0</sub>	
160.37	162.50	166.60	158.53	153.87	SA <sub>0</sub> (0)
167.61	178.47	173.23	162.13	156.60	SA <sub>1</sub> (50)
173.72	181.23	180.33	174.90	158.43	SA <sub>2</sub> (100)
174.95	180.77	184.73	170.47	163.83	SA <sub>3</sub> (200)
4.09	6.77				LSD 0.05
	175.74	176.22	166.51	158.18	المتوسط
	5.00				LSD 0.05

صفات نباتات الأدغال.  
9- أنواع نباتات الأدغال السائدة ونسبتها المنوية في كل معاملة.  
يختلف تأثير المنافسة لنباتات الأدغال في نبات المحصول حسب نوع الدغل وموسم النمو وطبيعته لذلك فإن تشخيص نباتات الأدغال من الضروريات المهمة التي تسهم في الحد من مخاطر هذه الآفة. إن تشخيص الأدغال يفيد في تحديد الطريقة الفعالة للتخلص منها أو التقليل من أثارها كتحديد نوع المبيدات المراد إستعمالها، أو إختيار أساليب أخرى، مثل إستعمال الطرائق الميكانيكية، أو الفيزيائية، وغيرها (43). يوضح الجدول (9) أنواع نباتات الأدغال المعمرة والحوالية التي شخّصت في الوحدات التجريبية ودرجة كثافتها إذ يلاحظ إنتشار واسع لبعض النباتات على حساب باقي الأنواع الأخرى في أرض التجربة مثل دغل البربين البري (Portulaca oleracea L. إذ أحتل المرتبة الأولى بالكثافة النباتية بلغت النسبة المنوية لكثافته (60.4%) مثل دغل السفرندة

(*Sorghum halepense* L.) والسعد (*Cyperus rotundus* L.) ودغل المديد (*Convolvulus arvensis* L.) كانت كثافتهم النباتية 3.03% و3.11% و2.06% على التتابع . وكذلك الأدغال الصيفية الحولية مثل الدهنان *Echinochloa colonum* L. واللزيج (*Xanthium strumarium* L.) فكانت كثافتها قليلة إذ بلغت 2.3% و(2.4% على التتابع في حين كانت كثافة دغل عرف الديك، وهو نبات صيفي حولي، ونبات الخباز وهو حولي شتوي إذ بلغت الكثافة لهما 14.3% و14.7%. وقد يعزى ظهور نبات الخباز في نهاية الموسم الخريفي إلى إعتدال الظروف البيئية في تلك المدة ، وربما يكون سبب إختلاف نباتات الأدغال في كثافتها إلى عدة أسباب منها إختلاف كثافة وعدد البذور الموجودة في بنك التربة و كذلك إختلاف بذور الأنواع النباتية في طبيعتها الفسيولوجية ومنها حالة سبات البذور أو البراعم كل حسب طريقة تكاثره.

الجدول 9. أنواع الأدغال المنتشرة في أرض التجربة و نسبتها المنوية للموسم الخريفي للعام 2016

ت	الإسم العربي	الإسم الإنكليزي	الإسم العلمي	العائلة	موسم وطبيعة النموية المنوية
1	السفرندة	Johnson grass	<i>Sorghum halepense</i> L.	Poaceae	صيفي معمر
2	السعد	Purple nutsedge	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cyperaceae	صيفي معمر
3	المديد	Field bindweed	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulaceae	صيفي معمر
4	دهنان	Jungle rice	<i>Echinochloa colonum</i> L.	Poaceae	صيفي حولي
5	البربين	Common purslane	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae	صيفي حولي
6	اللزيج	Common cockle	<i>Xanthium strumarium</i> L.	Compositae	صيفي حولي
7	عرف الديك	Prostrate pigweed	<i>Amaranthus blitoides</i> L.	Amaranthaceae	صيفي حولي
8	الخباز	Cheese weed	<i>Malva parviflora</i> L.	Malvaceae	شتوي حولي

ISSN 2072-3875

963

10- الكثافة العددية للأدغال في المعاملات (نبات م<sup>2</sup>):

كثافة الأدغال قد يكون السبب هو وجود عدد كبير من بذور نباتات الأدغال في التربة، والتي تنمو بسبب خاصية السكون (Dormancy) على فترات مختلفة عند توفر الظروف البيئية المناسبة (11). يؤدي العزق إلى إزالة الأدغال بعد مرور العازقة فوق أرض الحقل وذلك بقلعها من التربة أو بدفنها كلياً أو جزئياً مما يسهم بإعاقة نموها ثم موتها الأمر الذي يسهم في تقليل أعدادها في وحدة المساحة (44) وتتفق هذه النتيجة مع ما وجدته (45) و (46) إلى إن العزق من العمليات الحقلية المهمة في إزالة الأدغال وتقليل كثافتها ومن ثم تقليل أضرارها على المحاصيل. بينت نتائج الجدول (10) عدم وجود تداخل معنوي بين معاملات العزق (SA) و معاملات العزق إذ كان تأثير معاملات العزق واضحاً في خفض معدل كثافة الأدغال في وحدة المساحة.

تشير نتائج الجدول (10) إلى عدم وجود تأثير معنوي لتراكيز (SA) ولكن مستويات العزق سببت فروقاً معنوية في صفة كثافة نباتات الأدغال الجدول (10) إذ أعطت المعاملة (W<sub>2</sub>) أدنى معدلاً لهذه الصفة إذ بلغ 16.18 نبات م<sup>-2</sup>، والتي لم يكن بينها وبين المعاملة (W<sub>3</sub>) فرق معنوي في هذه الصفة إذ أعطت معدلاً بلغ 16.63 نبات م<sup>-2</sup> في حين أعطت معاملة المقارنة أعلى معدل في كثافة نباتات الأدغال بلغ 50.07 نبات م<sup>-2</sup>. يمكن إن يعزى انخفاض معدل كثافة نباتات الأدغال في وحدة المساحة في المعاملات التي تم فيها إجراء العزق إلى فعاليته في مكافحة الأدغال وتقليل آثارها في المنافسة وكثافتها وعدد البذور التي تنتجها (10). و بالنسبة للمعاملات التي إزدادت فيها

الجدول 10 . تأثير رش (SA) ومستويات العزق والتداخل بينهما في كثافة للأدغال (نبات م<sup>2</sup>)

المتوسط	مستويات العزق				تراكيز حامض السالسيك ملغم لتر <sup>-1</sup>
	W <sub>3</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>0</sub>	
26.22	17.93	16.90	19.17	50.87	SA <sub>0</sub> (0)
25.82	17.10	16.67	20.87	48.67	SA <sub>1</sub> (50)
25.04	16.97	16.33	15.20	51.67	SA <sub>2</sub> (100)
24.52	14.53	14.83	19.67	49.07	SA <sub>3</sub> (200)
NS	NS				LSD 0.05
	16.63	16.18	18.73	50.07	المتوسط
	2.39				LSD 0.05

## المصادر العربية:

- 1- اليونس، عبد الحميد أحمد (1993) أنتاج وتحسين المحاصيل الحقلية. جامعة بغداد- كلية الزراعة.
- 2- الموسوي، أحمد نجم عبد الله. 2013. دور البوتاسيوم في كفاءتي استخدام السماد و الماء في نمو وحاصل الذرة الصفراء. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية. 5 (1) : 223-241.
- 3- الساهوكي، مدحت مجيد . 1990. الذرة الصفراء إنتاجها وتحسينها. مطابع التعليم العالي و البحث العلمي. جامعة بغداد. العراق. ع ص 400.
- 4- عطية، حاتم جبار و كريمة محمد وهيب. 1989. فهم إنتاج المحاصيل، الجزء الأول، وزارة التعليم و البحث العلمي. جامعة بغداد، (مترجم).
- 5- الماجدي، ليلي إسماعيل محمد. 1998. مسح ومكافحة الأدغال كيميائياً على خطوط سكك حديد العراق. رسالة ماجستير. كلية الزراعة - جامعة بغداد. العراق.
- 6- الكتبي، داليا سليم حسن. 2006. تأثير بعض مبيدات الادغال المستخدمة حديثاً في الذرة الصفراء Zea mays L. وأثرها المتبقي في المحاصيل اللاحقة. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة- جامعة بغداد. ع.ص 78.
- 7- النقيب، موفق عبد الرزاق، هادي محمد كريم العبودي و إنتصار هادي حميدي الحلفي. 2010. تأثير مبيد الأدغال الأترزين و البريمكرام و مسافات الزراعة في نمو وحاصل الذرة الصفراء و الأدغال المرافقة. مجلة جامعة كربلاء العلمية . 8(3): 45-36.
- 8- فرح، احمد ظلال، مجاهد إسماعيل حمدان، عبد العزيز يونس عبد العزيز وحسن علي فياض. 2014. نمو وحاصل الذرة الصفراء بتأثير موعد العز الميكانيكي و المكافحة الكيميائية للأدغال. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) 19 (6): 141-131.

- 17-**A.O.A.C. 1975** .Association of Official Analytical Chemists. Official method of analysis. A.O.A.C. 10th (ED.) republished by A.O.A.C. Washington, D.C.U.S.A.,V. 58 (4).pp:115.
- 18-**El-khallal, S.M. , T.A. Hathout, A.A. Ashour and A.A. Kerrit.**2009. brassinolide and salicylic acid Induced growth, biochemical activities and productivity of maize plant grown under salt stress. Research Journal of Agriculture and Biological Science, 5 (4): 380-390.
- 19-**Abd El-Wahed M. S. A., A. A. Amin and M. El-Sh. Rashad.** 2006. Physiological effect of some bio regulators on vegetative growth, yield and chemical constituents of yellow maize plants. World Journal of Agricultural Sciences, 2(2): 149-155.
- 20-**Shah, Farman Ullah , G.M. Sajid and S.U. Siddiqui .** 2014. Evaluation of Mulching Materials as Integrated Weed Management Component in maize Crop. Pakistan J. Agric. Res. 27 (2):118-128.
- 21-**Bayat, S. and A. Seperhri.** (2012). Paclobutrazol and Salicylic Acid Application Ameliorates the Negative Effect of Water Stress on Growth and Yield of Maize Plants. Journal of Research in Agricultural Science, 8(2), 127–139.
- 22-**Khaliliaqdam N., Mir-Mahmoodi T.**(2013b).Response of Barley to Hormonal Seed Priming.TI. Journal Agriculture Science Developments.Vol., 2(12),Pp: 128-131.
- 23-**Saeidnejad, A.H. , Mardani2, H. , Naghibolghora M.** (2012) Protective effects of Salicylic acid on physiological parameters and antioxidants response in maize
- 9- **لذيف, هاشم ربيع , حميد كاظم عبد الأمير و عبد الله فاضل سرهيد.** 2009. أستجابة الذرة الصفراء. Zea mays L للكثافات النباتية و معاملات مكافحة الأدغال. مجلة الفرات للعلوم الزراعية . 1 (2): 144-154.
- 10-**الجلبي, فائق توفيق و علاء عبد الحسين جبر البهادلي.** 2010. القابلية التنافسية لبعض اصناف الذرة البيضاء للأدغال المرافقة. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 41 (3): 63-78.
- 11-**البلداوي, محمد هذال كاظم, موفق عبد الرزاق سهيل النقيب.** 2011. الأدغال و طرق مكافحتها (الجزء العملي), جامعة بغداد, كلية الزراعة, وزارة التعليم العالي و البحث العلمي.
- 12-**شاطي, ريسان كريم و كمال محسن علي.** (1993) مقارنة تأثير مبيد الأتزازين والعزق الميكانيكي على الأدغال و مكونات و حاصل الذرة الصفراء (Zea mays L). مجلة العلوم الزراعية العراقية 24: 276-285.

## المصادر الأجنبية:

13-**Food and Agriculture**

**Organization (FAO).** 2013. Statical year book. Rome. Italy.

14-**Farahbakhsh, H. and M.S. Saiid.**

2011. Effect of foliar application of salicylic acid on vegetative growth of maize under saline condition. African Journal of Plant Science. 5(10), pp. 575-578.

15-**Kingston-Smith, A. H., Davies, T. E.,**

Edwards, J., Gay, A., & Mur, L. A. J. (2012). Evidence of a role for foliar salicylic acid in regulating the rate of post-ingestive protein breakdown in ruminants and contributing to landscape pollution. Journal of Experimental Botany, 63(8), 3243–3255.

16-**Babakhaani, S. ,M. Nasri and M.**

Oveysi. 2013. Effect of cytokine hormone spray and water stress on the yield and yield components of corn (Zea mays L. var. saccharata.). Annals of Biological Research, 4 (4):130-133.

- 31-**Duke**, S.O. 1985. Weed Physiology. Vol.1 CRC. Press, Inc. Bora Raton, Florida, U.S.A.F.A.O.1998.Yearbook.Vol.52, Roma,Italy .
- 32-**Abouzienna**, H.F., M.F. El-Karmany, Megh Singh and S.D. Sharma, 2007. Effect of nitrogen rates and weed control treatments on maize yield and associated weeds in sandy soils. Weed Techn., 21: 1049-1053.
- 33-**Hussain**, Zahid, F. Munsif, K. Ali, S.I.A. Shah,A. Rahman .2011.Evaluation of Herbicides for Weed Management in maize and their Impact on Maize grain Yield . Pak.J. Weed Sci. Res. 17 (4): 333-342.
- 34-**Shehata** , S.A.M., S.I. Ibrahim and S.A.M. Zaghlool, 2001. Physiological response of flag leaf and ears of maize plant induced by foliar application of Kinetin (Kin) and acetyl salicylic acid (ASA ) Ann. Agric. Sci. Ain Shams Univ. Cairo, 46: 435-449.
- 35-**Shakirova**, F.M. ; Sakhabutdinova, A.R. ; Bezrukova, M.V.; Fatkhutdinova, R.A. and Fatkhutdinova, D.R.(2003).Changes in the hormonal status of wheat seedlings induced by salicylic acid and salinity. Plant Science,164:317-322.
- 36-**Fuksa**, P., J. Hakl, D. Kocourková and M. Veselá, 2004. Influence of weed infestation on morphological parameters of maize (*Zea mays* L.). Plant Soil Environ., 50: 371-378.
- 37-**Hussein**, H.F., 1996. Interactive effect of nitrogen sources and weed control treatment on growth and nutrient uptake of weeds and grain yield of maize( *Zea mays* L.) plants. J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 21(10) : 3437- 3449.
- 38-**Brinkman**,M.A.;D.K.Langer; R.G. Harvey and W.C. Burger.(1981). Effect of atrazine carryover on malting quality of barley.Crop Sci.21:973-976.
- seedlings unders stress. J. Appl. Environ. Biol. Sci., 2(8)364-373.
- 24-**Davies**, P.J. 1995. The plant Hormones: Their Nature, Occurrence and Functions. In: plant Hormones. Ed. P.T.Davies, Kluwer Academic Publishers,Dordrech.
- 25- **Zamaninejad** M, KhavariKhorasani S, Jami Moeini M, Heidarian AR. 2013. Effect of salicylic acid on morphological characteristics, yield and yield components of corn (*Zea mays* L.) under drought condition. European Journal of Experimental Biology. 3(2): 153- 161.
- 26-**Yazdanpanah**, S.; Baghizadeh, A. and Abbasi, F. (2011). The interaction between drought stress and salicylic acid and ascorbic acid on some biochemical characteristics of *Satureja hortensis*. Afric. J. Agric. Res., 6(4): 798-807.
- 27- **Hussein**, M.M. , L.K. Balbaa and M.S. Gaballah .2007. Salicylic acid and salinity effect on growth of maize plant. Journal of Agriculture and biological Science , 3(4): 321-328.
- 28-**Khan** W, Balakrishnan P, Smith DL.2003. Photosynthetic responses of corn and soybean to foliar application of salicylates. Journal of Plant Physiology 160 (5): 485-492.
- 29-El-Shraiy, A. M. and Hegazi, A. M. 2009. Effect of acetyl salicylic acid, Indol-3-bytric acid and gibberellic acid on plant growth and yield of pea *Pisum sativum* L. Austral J. Bas. Appl. Sci., 3(4): 3514-3523.
- 30-**Tamado**,T. ,L. Ohlander and P.Milbery. 2002.Interference by the weed parthenium hysterophorusl.with grain sorghum Influence of weed density and duration of competition. International Journal of Pest Mangement 48 (3): 183-188 .

- 39- **Joseph B.**, Jini D., Sujatha S.(2010).Insight into role of exogenous salicylic acid on plants growth under salt environment. *Asian J.Crop Sci.*,Vol., 2(4), Pp:226- 23 .
- 40-**Najafian**, S., Khoshkhui, M., Tavallali, V & M.J. Saharkhiz .2009. Effect of salicylic acid and salinity in Thyme (*Thymus Vulgaris L.*):Investigation on change in gas exchange , water relations and membrane stabilization and biomass accumulation .*Aust. J.Basic .Applied Sci*, 3:2620-2626.
- 41-**Smith** , G.,and M.Ford.2007.Wild oat(*Avena fatua*) seed bank dynamics wheat production system. *Weed sci* .55(4):212-217.
- 42-**Pendleton**, J.W. and R.D.Seif. 1961. Plant population and row spacing studies with brachytic 2 dwarf corn. *Crop Sci*. 1: 433-435 .
- 43-**McGlamery**, M. and A. Hager. 1997. Illinois Agricultural Pest Management Handbook. University of Illinois. USA.
- 44-**Cavers**, P.B. and Kane, M. (1990) Response of proso millet (*Panicum miliaceum*) seedlings to mechanical damage and/or drought treatments. *Weed Technology* 4, 425–432.
- 45-**Rasmussen**, J. (1991) A model for prediction of yield response in weed harrowing. *Weed Research* 31, 401–408.
- 46-**Kurstjens**, D.A.G. and Perdok, U.D. (2000) The selective soil covering mechanism of weed harrows on sandy soil. *Soil and Tillage Research* 55, 193–206.