جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الأنبار _ كلية الزراعة
قسم المحاصيل الحقلية

تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلصي نباتي زهرة النيل والباذنجان البري في نمو وحاصل أصناف مختلفة من زهرة الشمس والادغال المرافقة

أطروحة مقدمة إلى
إلى مجلس كلية الزراعة – جامعة الأنبار
وهي جزء من متطلبات نيل درجة دكتوراه فلسفة
في العلوم الزراعية (المحاصيل الحقلية)

من قبل
وليد خالد حوري
ماجستير في العلوم الزراعية

إشراف
أ.د. عبداللطيف محمود علي القيسي أ.د. علي فدعم المحمدي

1443هـ 2021م

بسم الله الرحمن الرحيم

((أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّا نَسُوقُ الْمَاءَ إِلَى الْأَرْضِ الْجُرُزِ فَنُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا تَأْكُلُ مِنْهُ أَنْعَامُهُمْ وَأَنفُسُهُمْ ۖ أَفَلَا يُبْصِرُونَ))

صدق الله العظيم

سورة السجدة :آية (٢٧)

إقرار المشرفين

نشهدُ بأن إعداد هذه الأطروحة الموسومة (**تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلصي نباتي زهرة النيل والباذنجان البري في نمو وحاصل أصناف مختلفة من زهرة الشمس والادغال المرافقة**) والمقدمة من قِبل طالب الدكتوراه (**وليد خالد حوري**) قد جرت تحت إشرافنا في كلية الزراعة- جامعة الانبار وهي جزء من متطلبات نيل درجة دكتوراه فلسفة في العلوم الزراعية (المحاصيل الحقلية).

إشراف

د. عبداللطيف محمود علي القيسي
أستاذ
كلية الزراعة _ جامعة الانبار

د. علي فدعم المحمدي
أستاذ
مركز دراسات الصحراء_ جامعة الانبار

بناءً على التوصيات المتوّفرة أرشّح هذه الأطروحة للمناقشة.

د. أسامة حسين مهيدي
أستاذ مساعد
رئيس لجنة الدراسات العليا
رئيس قسم المحاصيل الحقلية

إقرار لجنة المناقشة

نحن أعضاء لجنة المناقشة الموقعون أدناه نشهد بأننا إطلعنا على هذه الأطروحة الموسومة **(تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلصي نباتي زهرة النيل والباذنجان البري في نمو وحاصل أصناف مختلفة من زهرة الشمس والادغال المرافقة)** والمقدمة من قبل طالب الدكتوراه **(وليد خالد حوري)** وقد ناقشنا الطالب في محتوياتها وفيما له علاقة بها. ونقر بأنها جديرة بالقبول لنيل درجة الدكتوراه فلسفة في العلوم الزراعية_ قسم المحاصيل الحقلية.

رئيس اللجنة
د. سعيد عليوي فياض
أستاذ
مركز التقانات الاحيائية_ جامعة الفلوجة

عضو اللجنة
د. نبيل رحيم لهمود
أستاذ
كلية الزراعة_ جامعة واسط

عضو اللجنة
د. رافد احمد عباس
أستاذ مساعد
كلية الزراعة_ جامعة القاسم الخضراء

عضو اللجنة
د. اسامه حسين مهيدي
أستاذ مساعد
كلية الزراعة_ جامعة الانبار

عضو اللجنة
د. عادل هايس عبدالغفور
أستاذ مساعد
كلية الزراعة_ جامعة الانبار

عضو اللجنة/ المشرف
د. عبداللطيف محمود علي
أستاذ
كلية الزراعة_ جامعة الانبار

عضو اللجنة/ المشرف
د. علي فدعم عبدالله
أستاذ
مركز دراسات الصحراء_ جامعة الانبار

صُدقت الأطروحة من قبل مجلس كلية الزراعة _ جامعة الانبار.

د. ادهام علي عبد
أستاذ
عميد كلية الزراعة _ جامعة الانبار

إقرار المقومين

أشهدُ أن إعداد هذه الأطروحة الموسومة بـ **(تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلصي نباتي زهرة النيل والباذنجان البري في نمو وحاصل أصناف مختلفة من زهرة الشمس والادغال المرافقة)** والمقدمة من قِبل طالب الدكتوراه **وليد خالد حوري** قد تمت مراجعتها من الناحية اللغوية من قبلي واخذ بنظر الاعتبار ما ورد فيها من أخطاء لغوية من قبل الطالب، والاطروحة مؤهله للمناقشة قدر تعلق الامر بسلامة الأسلوب وصحة التعبير.

المقوم اللغوي
أ.د. ياسر احمد فياض
كلية الآداب _ جامعة الانبار

إقرار المقومين العلمي

نشهدُ بأن إعداد هذه الأطروحة الموسومة بـ **(تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلصي نباتي زهرة النيل والباذنجان البري في نمو وحاصل أصناف مختلفة من زهرة الشمس والادغال المرافقة)** والمقدمة من قِبل طالب الدكتوراه **وليد خالد حوري** قد تمت مراجعتها علميا من قبلنا وتم الاخذ بما ورد فيها من ملاحظات، والاطروحة مؤهلة للمناقشة.

المقوم العلمي
أ.م.د. سلا باسم إسماعيل
كلية علوم الهندسة الزراعية- جامعة بغداد

المقوم العلمي
أ.م.د. سهاد مذكور عبدالصاحب
كلية علوم الهندسة الزراعية- جامعة بغداد

اقرا المقوم الاحصائي

اشهدُ أن إعداد هذه الأطروحة الموسومة بـ **(تأثير الرش بتراكيز مختلفة من مستخلصي نباتي زهرة النيل والباذنجان البري في نمو وحاصل أصناف مختلفة من زهرة الشمس والادغال المرافقة)** والمقدمة من قِبل طالب الدكتوراه **وليد خالد حوري** قد تمت مراجعتها احصائيا من قبلي وتم الاخذ بما ورد فيها من ملاحظات، والاطروحة مؤهلة للمناقشة.

المقوم الاحصائي
أ.م.د. عمر حازم اسماعيل
كلية الزراعة _ جامعة الانبار

أ.م.د. أسامة حسين مهيدي
رئيس قسم المحاصيل الحقلية
رئيس لجنة الدراسات العليا
كلية الزراعة _ جامعة الانبار

الاهداء

الحمدلله واهب النعم ... مُعلمِ الأنسانِ مالم يعلم ...

الى من يخفق قلبي بشغف حينما تمر ذكراه على مسامعي

الى نور الهدى وحبيب الله النبي المصطفى محمد (صلى الله عليه وسلم).

الى نبع الحنان والحضن الدافئ الى من دمجت رياحين الزهور والحنان

لتصبها في اناء رعايتي امي الغالية اطال الله بقاءها.

الى من علمني وامعن في تعليمي ورباني فاحسن تربيتي الى استاذي الاول

في حياتي الى ابي الحبيب اطال الله عمره.

إلى سندي في شدتي ورخائي ...

الى روافد الحب والحنان الى من يجمعني بهم دم واحد وحب خالد الى اخوتي

وأخواتي الاعزاء ... عبدالله وزينب وعلي واحمد ومحمد ومحمود ويوسف

الى زوجتي الغاليه ولماقدمته لي من مساعدة

والى إبنتيَّ فـرح ومينا

الى من أدخلوا السرور الى قلبي في احلى سنين عمري الى أصدقائي الاوفياء

الى من ساندني في انجاز هذا البحث الدكتور عبداللطيف محمود القيسي

والدكتور علي فدعم المحمدي.

أهدي ثمرة جهدي

وليد خالد حوري

شكر وتقدير

الحمد لله خالق السموات والأرض ، وفالق الحب والنوى ، ومحيي الأرضَ بعد موتها.
والصلاة والسلام على حبيبنا سيد البشرية وقائدها ومعلمها محمد (**صلى الله عليه وسلم**).

وبعد فأني أتوجه بالشكر والامتنان الى الدكتور **ادهام علي عبد** عميد كلية الزراعة – جامعة الانبار لما أبداه من مساعدة ودعم لطلبة الدراسات العليا وإلى السادة رئيس وأعضاء لجنة المناقشة، الدكتور **سعيد عليوي فياض** والدكتور **نبيل رحيم لهمود** والدكتور **رافد احمد عباس**، والدكتور **اسامه حسين مهيدي** ، والدكتور **عادل هايس عبدالغفور** ،كما أقدم شكري وتقديري إلى قسم المحاصيل الحقلية ومنتسبية كافة والأساتذة الأعزاء لما قدموه من مساعدة في تسهيل البحث.

ومن واجب الوفاء إن أتقدم بشكري الى الأساتذة المشرفين الدكتور **عبد اللطيف محمود القيسي** والدكتور **علي فدعم المحمدي** لما بذلاه من جهود قيمة ومتابعة حريصة ومساعدة كبيرة، ولما منحاني إياه من وقتهم وعلمهم وإرشاداتهم القيمة في تذليل الصعوبات والعقبات التي صادفت دراستي، فلهم مني كل المودة والشكر والامتنان، وفقهم الله لخدمة العلم والمتعلمين.

كما أتقدم بجزيل الشكر والتقدير الى مدير زراعة الانبار السيد **مثنى سبتي غربي** ومدير الإدارة السيد **محمد خلف** ومدير الافراد السيد **مصعب العاني** ومدير المختبر الدكتور **اركان.**

وعرفانا بالجميل أتقدم بوافر الاحترام والتقدير إلى كل من السادة الدكتور **أسامه حسين** رئيس قسم المحاصيل الحقلية والدكتور **نهاد محمد عبود** والدكتور **زياد عبدالجبار** والدكتور **ياس أمين** والدكتور **مؤيد هادي إسماعيل العاني** والدكتور **احمد رجب** والدكتور **محمد حمدان** والدكتور **عمر حازم الراوي** والدكتور **ملاذ** والدكتور **منار عبدالجبار** والدكتور **عمر عواد** والدكتور **سيف** والدكتور **مهند رعيد عزام** والدكتور **نزال عطاالله محمد** والدكتور **مصطفى عبد صالح** ومحمد حميد وعمار ابراهيم وعبدالله خالد وعلي خالد واحمد خالد ومحمد خالد ومحمود خالد ويوسف خالد والمفوض عوف عبدالرحمن وعمر نزال عطاالله ومحمد شاكر خلف، لما أبدوه لي من مساعدة قيمة خلال مراحل البحث.

كما أتقدم بشكري وامتناني إلى زملائي طلبة الدراسات العليا واخص منهم بالذكر ياسين عبد احمد ومحمد سعيد ومروه اسماعيل وأكن لهم جميعاً كل التقدير والمحبة.

تقديري وخالص دعائي إلى والدّي العزيزين حفظهما الله. كما أتقدم بشكري وامتناني إلى سندي وذخري إخوتي الأعزاء الذين كانوا خير عونً لي في توفير الأجواء الملائمة لإكمال دراستي، وشكري موصول إلى أقاربي وكل من قدم لي يد العون والمساعدة ولو بكلمة، داعياً الله عز وجل ان يحفظهم ويوفق الجميع لما يحبه ويرضاه.

ومن الله التوفيق

وليد خالد حوري

الخلاصة

نفذت تجربتان حقليتان منفصلتان في أحد الحقول التابعة لمقاطعة الجزيرة_ الرمادي/ محافظة الانبار وعلى خط عرض 38.28° شمالاً وخط طول 43.19° شرقاً وللموسمين الربيعي والخريفي لعام (2020)، لدراسة تأثير رش مستخلصي نباتي زهرة النيل والباذنجان البري في نمو وحاصل أصناف مختلفة من زهرة الشمس والادغال المرافقة. طبقت التجربتان بتصميم القطاعات تامة التعشية وبترتيب الألواح المنشقة- المنشقة Split Split- Plots Design، تضَمَنتْ الالواح الرئيسة Main plots تراكيز الرش بالمستخلص النباتي وهي (0 و5 و15 و25 ملغم لتر$^{-1}$) ورمز لها (C). فيما إحتلت الأصناف (سخا وأقمار وإسحاقي) الالواح الثانوية Sub plots ورمز لها (V). اما الأنواع النباتية (الباذنجان البري وزهرة النيل) فقد احتلت الالواح تحت الثانوية Sub Sub- Plots ورمز لها (T) وبثلاثة مكررات.

وأظهرت النتائج مايلي:-

1- تفوق الصنف أسحاقي في صفات (ارتفاع النبات 175.50سم ومحتوى الكلوروفيل 44.77 SPAD وأقل وزن جاف للادغال 0.022 غم م^2) في الموسم الخريفي. والصنف أقمار في صفة ارتفاع النبات 179.73سم في الموسم الربيعي. وتفوق الصنف سخا في المساحة الورقية 307.4 سم^2 في الموسم الخريفي.

2- بالنسبة لمستخلص عشبة زهرة النيل فقد تفوق في صفات (ارتفاع النبات 177.74 و175.11 سم في كلا الموسمين ومحتوى الكلوروفيل 44.66 SPAD في الموسم الخريفي وقطر الساق 20.45 سم^2 في الموسم الربيعي. أما في مستخلص عشبة الباذنجان البري تفوق في صفات (تقليل عدد نباتات الادغال عند 90 يوم 20.56 و 19.14 نبات م^2، وعند الحصاد 11.83 و 10.22 نبات م^2، والوزن الجاف للادغال عند 90 يوم 0.057 و 0.020 غم م^2، وعند الحصاد 0.030 و 0.043 غم م^2 و وزن 1000 بذرة 59.25 و 67.20 غم للموسمين بالتتابع، وحاصل الحبوب الكلي 3.26 طن هـ$^{-1}$ و النسبة المئوية للزيت و للكاربوهيدرات 3.85 % و 67.48 % بالتتابع في الموسم الخريفي.

3- سجل التركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى المعدلات للصفات التالية (ارتفاع النبات 180.02 سم وواقل عدد لنباتات الادغال عند الحصاد 14.28 نبات م^2 والوزن الجاف للادغال عند الحصاد 0.036 غم م^2) في الموسم الربيعي، أما في صفات الحاصل ومكوناته فقد تفوق التركيز نفسة في صفات (قطر القرص 22.39 سم وعدد البذور بالقرص 924 بذرة

قرص$^{-1}$) في الموسم الخريفي، وفي صفة الحاصل الكلي بلغ 4.35 طن هـ$^{-1}$ في الموسم الربيعي. أما التركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ فقد سجل اقل عدد لنباتات الادغال عند 90 يوم 24.89 نبات م^{2} للموسمين والوزن الجاف للادغال عند الحصاد 0.045 غم م^{2} ووزن 1000 بذرة 59.57 و67.94 غم للموسمين وحاصل الحبوب الكلي 3.18 طن هـ$^{-1}$ للموسم الخريفي. بينما في التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ فقد تفوق في صفات (ارتفاع النبات 176.19 سم واقل عدد لنباتات الادغال عند الحصاد 13.39 نبات م^{2} في الموسم الخريفي، واقل وزن جاف للادغال عند 90 يوم 0.076 غم م^{2} في الموسم الربيعي).

4- التداخل الثنائي ما بين الأصناف والتراكيز تفوقت في صفات (ارتفاع النبات 187.08 و190.12 سم للموسمين، والوزن الجاف للادغال 90 يوم وعند الحصاد 0.042 و0.064 غم م^{2} للموسمين، وقطر القرص 24.50 و26.55 سم للموسمين، وعدد البذور بالقرص 996 بذرة قرص$^{-1}$ للموسم الخريفي، ووزن 1000 بذرة 71.81 و75.60 غم للموسمين بالتتابع، والحاصل الكلي للبذور 5.46 طن هـ$^{-1}$ للموسم الربيعي). أما التداخل الثنائي بين الأصناف والانواع فقد تفوق في صفات (ارتفاع النبات 184.51 سم للموسم الربيعي، وعدد نباتات الادغال عند 90 يوم 29.58 نبات م^{2} للموسم الخريفي، والوزن الجاف للادغال عند 90 يوم وعند الحصاد 0.086 و0.038 غم نبات للموسمين وعند الحصاد 0.051 غم نبات للموسم الربيعي، وقطر القرص 23.75 سم للموسم الربيعي، وعدد البذور بالقرص 1434 بذرة قرص$^{-1}$ ووزن 1000 بذرة 70.92 غم للموسم الخريفي). والتداخل الثنائي بين الأنواع والتراكيز في صفة ارتفاع النبات بلغ 181.47 و180.78 سم للموسمين وعدد نباتات الادغال عند 90 يوم 33.56 و29.89 نبات م^{2} وعند الحصاد 18.89 و15.78 نبات م^{2} للموسمين بالتتابع، والوزن الجاف للادغال عند 90 يوم 0.080 و0.034 وعند الحصاد 0.057 و0.068 غم م^{2} للموسمين بالتتابع، وقطر القرص 23.64 و22.65 سم للموسمين، وعدد البذور بالقرص 1559 و963 بذرة قرص للموسمين، ووزن 1000 بذرة 69.84 غم والحاصل الكلي 3.65 طن هـ$^{-1}$ للموسم الخريفي.

5- التداخلات الثلاثية بين عوامل الدراسة تفوقت في صفات (ارتفاع النبات 199.87 و191.67 سم والوزن الجاف للادغال عند 90 يوم 0.075 وعند الحصاد 0.067 غم م$^{-1}$ وقطر القرص 25.55 و26.57 سم وعدد البذور بالقرص 1773 و1163 بذرة قرص$^{-1}$ ووزن 1000 بذرة 76.64 و79.37 غم وحاصل الحبوب الكلي 5.51 و4.09 طن هـ$^{-1}$ للموسمين الربيعي والخريفي.

المحتويات

ت	العنوان	الصفحة
	الملخص	viii
	المحتويات	x
	الجداول	xii
	الصور	xiii
	الملاحق	xiii
1-	المقدمة	1
2-	مراجعة المصادر	3
	حياتية نبات زهرة النيل والباذنجان البري.	3
	التركيب الكيميائي والتأثير الاليلوباثي للمستخلصات النباتية	7
	تأثير المركبات الاليلوباثية في صفات النمو والحاصل ومكوناته	12
3-	المواد وطرائق العمل	15
	عوامل الدراسة	15
	الأصناف المستخدمة في الدراسة	15
	جمع وتحضير المستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري	16
	طريقة الاستخلاص	16
	الصفات المدروسة	17
	أنواع الأدغال وأعدادها	17
	أنواع الأدغال وكثافتها (نبات م$^{-2}$)	17
	الوزن الجاف للأدغال عند 90 يوماً من الزراعة (غم م$^{-2}$)	17
	الوزن الجاف للأدغال عند الحصاد من الزراعة (غم م$^{-2}$)	18
	صفات النمو الخضري	18
	ارتفاع النبات (سم)	18
	المساحة الورقية (سم^2)	18
	قطر الساق (ملم)	18
	محتوى الكلوروفيل (SPAD)	18
	صفات الحاصل ومكوناته	18
	عدد البذور بالقرص (بذرة قرص$^{-1}$)	19
	قطر القرص (سم)	19
	وزن 1000 بذرة (غم)	19
	حاصل البذور الكلي (طن هـ$^{-1}$)	19
	الصفات النوعية	19
	النسبة المئوية للرماد (%)	19
	النسبة المئوية للزيت (%)	19
	النسبة المئوية للكاربوهيدرات (%)	19
	تشخيص المركبات الفعالة لمستخلص نبات زهرة النيل والباذنجان البري بواسطة جهاز GC/MS: -	20
	التحليل الاحصائي	20

4-	النتائج والمناقشة	23
	تأثير الرش بالمستخلصات النباتية لعشبتي زهرة النيل و الباذنجان البري في صفات الادغال	23
	عدد نباتات الأدغال عند 90 يوماً (نبات م$^{-2}$)	23
	عدد نباتات الأدغال عند الحصاد (نبات م$^{-2}$)	25
	الوزن الجاف للأدغال عند 90 يوماً (غم م$^{-2}$)	27
	الوزن الجاف للأدغال عند الحصاد (غم م$^{-2}$)	29
	تأثير الرش بالمستخلصات النباتية لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في صفات النمو	32
	ارتفاع النبات (سم)	32
	المساحة الورقية (سم^2)	35
	محتوى الكلوروفيل (SPAD)	38
	قطر الساق (ملم)	41
	تأثير الرش بالمستخلصات النباتية لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في صفات الحاصل ومكوناته	44
	قطر القرص (سم)	44
	عدد البذور بالقرص (بذرة قرص$^{-1}$)	47
	وزن 1000 بذرة (غم)	49
	الحاصل الكلي (طن هـ$^{-1}$)	52
	النسبة المئوية للرماد (%)	55
	النسبة المئوية للزيت (%)	55
	النسبة المئوية للكاربوهيدرات (%)	55
5-	الاستنتاجات والتوصيات	59
	الاستنتاجات	59
	التوصيات	59
6-	المصادر	60
	المصادر العربية	60
	المصادر الانكليزية	62
	الملاحق	71
	Summary	a

الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
-1	أنواع الأدغال المنتشرة في موقع التجربة للموسم الربيعي لعام 2020.	21
-2	أنواع الأدغال المنتشرة في موقع التجربة للموسم الخريفي لعام 2020.	22
-3	تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في عدد نباتات الأدغال عند 90 يوماً (نبات م$^{-2}$) لزهرة الشمس.	24
-4	تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في عدد نباتات الأدغال عند الحصاد (نبات م$^{-2}$) لزهرة الشمس.	26
-5	تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في الوزن الجاف للأدغال عند 90 يوماً (غم م$^{-2}$) لزهرة الشمس.	28
-6	تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في الوزن الجاف للأدغال عند الحصاد (غم م$^{-2}$) لزهرة الشمس.	31
-7	تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في ارتفاع النبات (سم) لزهرة الشمس.	34
-8	تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري المساحة الورقية (سم^2) لزهرة الشمس.	37
-9	تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في محتوى الكلوروفيل (SPAD) لزهرة الشمس.	40
-10	تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في قطر الساق (ملم) لزهرة الشمس.	43
-11	تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في قطر القرص (سم) لزهرة الشمس.	46
-12	تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في عدد البذور بالقرص (بذرة قرص$^{-1}$) لزهرة الشمس.	48
-13	تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في وزن 1000 بذرة (غم) لزهرة الشمس.	51
-14	تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في الحاصل الكلي (طن هـ$^{-1}$) لزهرة الشمس.	54
-15	تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في النسبة المئوية للرماد (%) لزهرة الشمس.	56
-16	تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في النسبة المئوية للزيت (%) لزهرة الشمس.	57
-17	تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في النسبة المئوية للكاربوهيدرات (%) لزهرة الشمس.	58

الصور

رقم الصورة	العنوان	الصفحة
1	توضح الشكل المورفولوجي لعشبة زهرة النيل.	3
2	توضح مدى كثافة احدى مستعمرات عشبة زهرة النيل.	4
3	توضح الشكل المورفولوجي لعشبة الباذنجان البري.	5
4	توضح مدى كثافة عشبة الباذنجان البري.	6

الملاحق

رقم الملحق	العنوان	الصفحة
1	تحليل التباين للصفات المدروسة ممثلاً بمتوسط المربعات (MS) لمحصول زهرة الشمس للموسم الربيعي لعام 2020.	71
2	تحليل التباين للصفات المدروسة ممثلاً بمتوسط المربعات (MS) لمحصول زهرة الشمس للموسم الخريفي لعام 2020.	72
3	رسالة الدكتور مدحت الساهوكي الى الدكتور علي فدعم حول استنباط الصنف أقمار.	73
4	سلوك بعض المركبات الفعالة في عشبة الباذنجان البري بتقانة GC/MS	74
5	سلوك بعض المركبات الفعالة في عشبة زهرة النيل بتقانةGC/MS	75

1- المقدمة

1- المقَدِمة

إن محصول زهرة الشمس (*Helianthus annuus* L.) يُعَد من أهم المحاصيل الزيتية ويحتل المرتبة الاولى من حيث إنتاجيته للزيت لاحتواء بذوره على نسبة عالية منهُ تقدر بـ أكثر من 50% اعتماداً على الصنف المزروع. وبسبب احتوائه على أحماض دهنية من نوع Omega3 فهو غذاء مهم للإنسان، إذْ ليس له آثارٌ جانبية على صحة الانسان، فضلاً عن كونه غني بالأحماض الدهنية غير المشبعة كحامضي Oleic acid و Linoleic acid وفيتامينات A وD وE ، علاوةً على احتواء كسبته على نسبة عالية من البروتين 36% والكربوهيدرات 22-20%، لذا تُعد علفاً مميزاً للحيوانات والدواجن. وتستخدم حقولهُ في تربية النحل (نصرالله وآخرون، 2014). إن معدل إنتاجية زهرة الشمس في العراق لايزال منخفضاً على الرغم من أهميتهُ واستخداماته الغذائية ألمتعددة للإنسان والحيوان، فقد بلغ معدل إنتاجيتهُ 2.11 هـ$^{-1}$ مقارنة مع الإنتاج العالمي الذي بلغ 7.5 هـ$^{-1}$ (FAO، 2013).

أن استخدام المركبات الكيميائية المصنعة كالمبيدات والاسمدة تسبب اضرارا بيئية وصحية تؤثر في التوازن البيئي لذلك يفضا استخدام الزراعة المستدامة والبائل الصديقة للبيئية بدل المركبات الكيميائية المصنعة، لذا فان التضاد الاليلوباثي الزراعي هو البديل الناجح عن استخدام تلك المركبات في إدارة المحاصيل ونباتات الادغال والتحكم بها بشكل يقلل من الافراط باستخدام مبيدات الادغال المصنعة ومنظمات النمو الصناعية لكونها تؤثر في تصنيع الكلوروفيل وتثبيط انقسام الخلية وإنتاج الهرمونات النباتية ونفاذية الاغشية الخلوية.

لذا من الأعشاب النباتية المستخدمة في التضاد الاليلوباثي عشبة زهرة النيل *Eichhornia crassipes* وهي من نباتات الأدغال المائية المعمرة الطافية التابعة للعائلة pontindriceae، المنتشرة في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية ومن ضمنها العراق، وتسبب أضراراً كبيرةً للمياه لاستهلاكها كميات كبيرة منهُ وفقدها بالتبخر وتعرقل حركة المياه والزوارق بسبب سرعة تكاثرها بالأجزاء الخضرية وانتاجها كميات كبيرة من البذور (محمد، 2013 وVenu وآخرون، 2019).

أما عشبة الباذنجان البري *Solanum elaeagnifolium* فهي من الأدغال الأرضية المعمرة التابعة للعائلة Solanaceae، والتي تسبب اضرار كبيرة لمحاصيل الحبوب ومحاصيل الخضر، إذ تؤدي الى خفض الحاصل كما ونوعا عن طريق منافستها للمحاصيل وافرازها مواد اليلوباثية، ولها القابلية على الانتشار السريع بسبب تكاثرها بالبذور والاجزاء

الخضرية فضلا على انها تسبب السمية للحيوانات عند التغذية عليها بسبب احتوائها على القلويدات (Foy و Qasem،2001 وBrunel ،2011)، وبناءً على ما تقدم من مميزات العشبتين وإمكانية استخدام المستخلصات النباتية رشاً على الأجزاء الخضرية للمحصول ونباتات الادغال المرافقة له، لذا تهدف هذه الدراسة إلى:-

1- تحديد أفضل المستخلصات في تثبيط نمو الادغال ونمو وحاصل المحصول.
2- تشخيص وفصل بعض المركبات الفعالة الموجودة في مستخلص العشبتين.
3- معرفة مدى استجابة الأصناف للمستخلص وتأثيره على الحاصل كماً ونوعاً.
4- تحديد أفضل تداخل لعوامل الدراسة يحقق أعلى حاصل وأفضل نوعية.

2- مراجعة المصادر

2- مراجعة المصادر

2-1- حياتية نبات زهرة النيل والباذنجان البري.

تصنف عشبة زهرة النيل من النباتات المائية المعمرة الطافية بشكل حر فوق سطح الماء، وقد تمتد جذورها وتتثبت بالتربة في حال وجودها في مياه ضحلة أو قليلة العمق، وتصنف من النباتات الأحادية الفلقة Monocotyledonous. يشكل الماء في النبات نسبة تتراوح بين 93-96% من هيكل النبات (Gopal، 1987، Imoak وTeranishi، 1988وHarley، 1990). يتجاوز ارتفاع العشبة من 50 إلى 100 سم. إذْ يزداد ارتفاعها كلما زادت الكثافة النباتية المتواجدة فيها وفي حال توفر العناصر الغذائية كالنيتروجين وغيرها (APG، 2003، strange وآخرون، 2004، Center وآخرون، 2005 و Jones، 2009). العشبة تمتلك أوراقاً سميكة وذات لون أخضر داكن براق ومغطاة بطبقة شمعية تظهر فوق سطح الماء عند النمو ونصل الورقة على شكل دائري أو كلوي وفيه إنحناء بسيط عند الطرف ويتراح قطرهُ بين 4- 15 سم، كما يحتوي على عروق كثيفة تمتد بصورة متوازية (Williamns وآخرون، 2005). تسهم المنطقة المنتفخة في سويق الورقة على انتقال النبات من مكان إلى اخر بحركتي الرياح والمياه (Holm وآخرون، 1977 و Center وSpencer، 1981). ويتراوح طول سويق الورقة الذي يصل بين نصل الورقة وقاعدة النبات بين 35- 50 سم وقائمة مستديرة وعند النهاية القريبة من القاعدة تكون منتفخة إسفنجية (U.S.E.P.A، 2006). يميل السويق إلى القصر والانتفاخ بشكل كبير في الكثافات النباتية المنخفضة مكونه أنسجة مملوءة بالهواء عند النهاية القريبة من قاعدة النبات، مما يساعدها في الطفو على سطح الماء (Center وSpencer، 1981 وYarborough، 2011).

صورة (1) توضح الشكل المورفولوجي لعشبة زهرة النيل (احمد، 1991)

تنشأ من قاعدة النبات مدادات تحت سطح الماء يتراوح طولها بين 6- 30 سم وتتكون في نهاية كل مدادة عقده تنتج جذور مكونة بذلك خلفات، فقد تنكسر هذه المدادات وتنفصل عن النبات الأم مكونة نباتاً جديداً ولاسيَّما عند حافة المستعمرة النباتية، إذ تنتقل بواسطة الرياح أو التيارات المائية إلى مكان اخر (Center وSpencer، 1981 ، Gopal، 1987 و Center وآخرون، 2005). يشكل المجموع الجذري والمدادات 50% من الكتلة الأحيائية للنبات وهي تمثل الجزء المغمور من النبات، والجذور عريضة ليفية ذات شكل شبية بالريش، ولون الجذور أسود أو أزرق داكن وتمتلك في نهاية الجذر قلنسوة واضحة وذات لون أرجواني ولاسيَّما عند التعرض للضوء بشكل منتظم بسبب صبغة الانثوسيانين الموجودة فيها (Mc knight، 1993 و Aquatics Ecosystem Restoration Foundation (AERF)، 2005).

صورة (2) توضح مدى كثافة احدى مستعمرات عشبة زهرة النيل (احمد، 1991)

أما الأزهار فهي طرفية بشكل نورة زهرية ذات طول 30 سم مركبة محمولة على الحامل الزهري، ويتراوح عدد الزهيرات بين 4-25 زهيرة، وقد يصل عددها كحد أقصى إلى 35 زهيرة ذات لون بنفسجي شاحب أو مخضر وذات نقطة صفراء اللون في المركز. وقطرها يصل إلى 5 سم وتمتلك كل زهرة على 5-6 أسدية، أما المتك فهو ذو لون بنفسجي طولهُ يتراوح بين 1.4-2.2 ملم، أما المبايض فتكون متعددة في المدقة وذات شكل مخروطي وتنتج مايقارب 500 بويضة. أما جزء العلم فيختلف طولهُ حسب النوع والجنس والذي من خلاله يتم التميز بين الأنواع (Penfound وEarle، 1948 وWilliaim وEl Seed، 1979). أما الثمرة فهي عبارة عن كبسولة مغلقة محاطة بجدار غير سميك يتطور من الغلاف الزهري عند النضج، وتحتوي على 450 بذرة، وهذه تكون بيضوية ومستدقة الشكل من

الطرف (Henderson، 2001). وعملية التلقيح في زهرة النيل، أما أن يكون ذاتياً أو خلطياً وتتم عملية التلقيح الخلطي بمساعدة الحشرات ولاسيَّما النحل وهو أقل نسبة من التلقيح الذاتي، وعند الصباح الباكر تحصل أعلى نسبة للتلقيح الخلطي (GIC، 2006).

عشبة الباذنجان البري فهي من النباتات العشبية المعمرة والمتخشبة من القاعدة تمتلك أوراقاً عريضةً وهي من ذوات الفلقتين Dicotyledonous، والساق قائمة ذات أشواك وتكون متفرعة من الأعلى أو متعددة السيقان ويصل عددها بين 1-5 أفرع ويصل ارتفاع العشبة إلى 90 سم، والأوراق رمحية الشكل متطاولة ذات قمم مستديرة وقاعدة مدورة متموجة أبعادها من 4-16سم طولاً ومن 1-4 سم عرضاً ذات لون أخضر رمادي والأوراق الحقيقية الأولى أعرض كثيراً من المتكونه لاحقاً مستطيلة الشكل وذات حواف متموجة أو مفصصة بغير انتظام ويغطيها الَزغَبْ (Zimdahl، 1980).

صورة (3) توضح الشكل المورفولوجي لعشبة الباذنجان البري (قاسم، 2013)

يَكسو الساق والأفرع وكأس الزهرة أشواك صفراء قصيرةَ صلبة أو قاسية، الجذر وتدي متعمق في التربة، وقد يصل طولهُ إلى نحو 2 م أو اكثر، وهذا يعتمد على نوع التربة ومدى توفر الرطوبة فقد يستطيع جزء من الجذر الوتدي الاحتفاظ بحيويته لأكثر من سنة ويمتد الجذر أفقياً تحت سطح التربة مكوناً نموات خضرية جديدة ومن الممكن أن تكُون نباتات جديدة عندَ إنفصالها عن النبات الأم (Lemerle وLeys،1991 وQasem ، 2003). تتكاثر عشبة الباذنجان البري جنسياً بواسطة البذور ولاجنسياً بواسطة حدوث قطع لأي جزء

خضري من السيقان والجذور أو تتكاثر بالرايزومات والخلفات، وينمو النبات صيفاً بدايةٍ من شهر نيسان حتى تشرين الأول، حينئذ تموت الأجزاء الخضرية ويبقى جذر النبات في فصل الشتاء ساكناً أو شبه ساكناً في التربة، ثُمَ ينمو مجدداً عند توفر الظروف الملائمة لنموه في الربيع و الصيف معتمداً على الرطوبة المخزونة في التربة، الأزهار تنشأ وتُحمَل على الأعناق، أما منفردة أو بشكل عناقيد على أطراف السوق، والأفرع تكون قصيرة يتراوح طولها بين 7-30 ملم وتكون ألوانها زرقاء أو بنفسجية غامقة أو بيضاء، والأسدية تتوسط الأوراق التويجية وذات لون أصفر لامع وبطول 1سم وذات شكل جميل، مما جعل الناس يعتقدون بأن هذه العشبة هي نبات زينة جميل المنظر يمكن إكثاره قبل أن يكتشفوا صعوبة التحكم به وبمشاكلهِ التي يسببها للمحاصيل (Musselman، 1998).

صوره (4) توضح مدى كثافة عشبة الباذنجان البري (قاسم، 2013)

أما الثمار فقد تمتلك شكلاً عنبياً أو كروياً بقطر يتراوح بين 5-13 ملم وذات لون أخضر مزرق مع خطوط قائمة اللون على السطح الخارجي لغلاف الثمرة الذي يتحول عند النضج إلى اللون الأصفر وفي النهاية يكون لونها برتقالي غامق، إذْ تعطي العشبة الواحدة من 100-600 ثمرة اعتماداً على ظروف النمو والبيئة ودرجة تطور النبات، وتحتوي الثمرة الواحدة منها مابين 16-154 بذرة، أما البذور فتكون قرصية الشكل مسطحة صغيرة الحجم ذات لون بني مائل إلى الأصفر تستطيع الاحتفاظ بحيويتها لمدة تزيد عن 10 سنوات (قاسم، 2013).

وإن الموطن الأصلي لعشبة زهرة النيل هي أمريكيا الجنوبية والبرازيل وفي حوض نهر الامزون وتنمو زهرة النيل في المياه الضحلة أو الراكدة أو المياه الجارية العذبة أو غير العذبة في تجمعات (Center وآخرون، 2002). وأشارBartodziej وWeymouth، (1995) وBrendonck وآخرون، (2003) و Lu وآخرون، (2007) إلى أن زهرة النيل تنتشر في أكثر من خمسين بلد في القارات الخمسة من العالم وتظهر بوضوح في قارتي اسيا وافريقيا وجنوب شرق الولايات المتحدة الامريكية وأمريكيا الجنوبية. وهناك العديد من الأسماء الشائعة لهذه العشبة، فقد تُسمى في العراق ومصر عشبة النيل، وتسمى في المملكة المتحدة water hyacinth أو المتكحلة المائية أوالمتكحلة الحدقية (Vietmeyers، 1975، Gopal، 1987). وأوضحت العديد من المصادر أن أول دخول لهذا النبات في العراق كان في منتصف الثمانينات من القرن الماضي، إذْ عملت بعض المشاتل الاهلية شرق بغداد والواقعة على ضفاف نهر قناة الجيش وتم بيعهُ كنبات زينة ومنها إنتقل إلى نهر ديإلى قرب مصبه في نهر دجلة جنوب بغداد ومنها إنتقل تدريجياً إلى نهر دجلة في المنطقة المحصورة بين مصب نهر ديإلى ودجلة وسدة الكوت وبالتالي إلى باقي التفرعات والجداول المائية العائدة لها، وقد لوحظت هذه العشبة في محافظتي كربلاء والديوانية وفي الأونة الأخيرة تمت ملاحظة هذه العشبة في محافظة نينوى، إذْ يتواجد في منطقة القصر والسلامية ومناطق متفرقة أخرى منها (محمد ، 2013).

أما بالنسبة للموطن الأصلي لعشبة الباذنجان البري فهو الجنوب الغربي من الولايات المتحدة الامريكية والشمال الشرقي للمكسيك ومنها إنتقل إلى العديد من قارات العالم كقارة آسيا وأوروبا وأستراليا ودول البحر المتوسط ومنها المغرب وتونس وسوريا، إذ يُعد من الآفات الخطرة في سوريا والعراق ولبنان وفلسطين (Brunel، 2011).

2-2- التركيب الكيميائي والتأثير الاليلوباثي للمستخلصات النباتية.

يعتمد نجاح النباتات الغازية أو الدخيلة على عدد من الأليات لنموه في مناطق أخرى منتقلاً اليها، وفي السنوات الأخيرة نوقشت أحد الأليات الجديدة والمهمة التي تشترك فيها النباتات الغازية، وأن من هذه الأليات وجود المركبات الاليلوباثية المثبطة في نبات عشبة زهرة النيل، وأن هذه المركبات الكيميائية لها دور مهم وفعال في نجاح هذه النباتات الغازية عند دخولها لمناطق جديدة، إذْ تُفرز هذه المركبات كأسلحة دفاعية ضد تواجد النباتات المحلية والحشرات والمسببات المرضية الأخرى (XIE وآخرون، 2010). وجد Kato-Noguchi وآخرون (1994) ان التركيز 1.75 mM من L.tryptophan هو التركيز المثبط لنمو

جذور الحنطة وهذا المركب يفرز من جذور عشبة زهرة النيل. ان عشبة زهرة النيل قد تنتج (31.3 GJ/ha/y) بالسنة من الهيدروجين الاحيائي و(853.9 GJ/ha/y) بالسنة من الميثان الحيوي مع تقليل إنبعاث ثنائي أوكسيد الكاربون ($C0_2$) الكلي (Chuang وآخرون، 2011). ولوحظ وجود مركبات الاستيرول في المستخلص الاسيتوني والمائي لعشبة زهرة النيل، وأن الفلافونويدات Flavonoids وجدت في مستخلص petrolether والمستخلص المائي، وأن التربينات Terpenoids وجدت في مستخلص الاسيتون، إذْ اشارت النتائج ان هذا النبات قد يكون دافع لكي يستخدم في مجالات مهمة على الرغم من مايملكه من مخاطر رئيسة في البيئة والاقتصاد منها كنبات طبي (Jayanthi وآخرون، 2011). أما المستخلص الميثانولي لزهرة النيل فقد أدى إلى تثبيط نمو الجذور والمجموع الخضري للرشاد والخس والجت وحشيش التيموثي وحشيش الشيلم وان كلما زاد تركيزه أدى إلى زيادة التثبيط، وقد يعزى سبب زيادة هذا التثبيط إلى زيادة وجود هذه المركبات الفعالة التي شخصت باستخدام mass chromatography الذي أشار إلى وجود مركب loliolide، وقد اختبر هذا المركب وادى إلى تنشيط نمو الرشاد والشيلم عند التراكيز المرتفعة (10Mμ) (Kato-Noguchi وآخرون، 2014).

وبينت الدراسة التي نفذها Cardoso وآخرون (2014) أن نبات زهرة النيل، قد يكون مصدراً بديلاً ومتجدداً لحامض الشكيمك Shikimic acid فهو مركب وسطي مهم لتصنيع المركبات العطرية وهذا المركب أيضاً يؤدي إلى انتاج المركبات المضادة للفيروسات وأيضاً تصنيع المركبات الاليلوباثية، إذ أشار تحليل HPLC-PDA للأجزاء الهوائية لزهرة النيل انها تحتوي على تراكيز عالية من حامض الشكيمك Shikimic acid وأن أفضل مذيب لاستخلاص هذا الحامض هو الميثانول. وبين Swain وآخرون (2014) ان نبات زهرة النيل يمكن ان يزيل 90% من النحاس والكادميوم من الماء التي يمكن ان تتجمع في الجذور والسيقان وانه يجمع النحاس أكثر من الكادميوم، إذْ انه يُعد من النباتات المحبة وبشكل كبير للنحاس، لذا قد يكون مصدر جيد لبعض العناصر مثل النحاس والحديد والزنك. كما اقترح Li وآخرون (2015) إن البروتينات او المركبات البروتينية في زهرة النيل يمكن ان تساهم في تحمل الشد ومسارات ايض النايتروجين والفسفور والتصنيع والافراز وعملية التمثيل الكاربوني، كما تسهم في إزالة الملوثات من الماء، لذا فان هذه النتائج تساعد في فهم اليات وتنقية الماء من الملوثات. وأشار Tyagi و Agarwal (2017) ان تحليل GC/MS للمستخلص الايثانولي لعشبة زهرة النيل وبين وجود اختلاف بين أنواع المركبات الكيميائية

ووزنها الجزيئي في المستخلص n-Hexadecanoic acid (7.18%), E-11-Hexadecenoic acid, ethyl ester (1.04%), Hexadecanoic acid,ethyl ester (13.29%), L-Glutamine (0.38%), Linolelaidic acid, methyl ester (2.41%),9,12,15-Octadecatrienoic acid, methyl ester, (Z,Z,Z) (2.7%), Palmitic acid (12.09%), Phytol (2.12%), 9,12-Octadecadienoic acid, ethyl ester(3.79%), Linolenic acid, ethyl ester(26.26%), Stearic acid, ethyl ester (0.98%), a-Glyceryl linolenate (1.35%), Diisooctyl phthalate (53.84%), Stigmasterol (11.39%), 1-Monolinoleoylglycerol trimethylsilyl ether(1.52%). ووجد Wang وآخرون (2017) ان زهرة النيل تمتص النترات والامونيا من الماء بدرجة كبيرة، كما انها تقلل من عكورة الماء بسبب تنقيتها للماء وإستنتجوا ان زهرة النيل تحسن من الموطن المائي وتغير من الشكل المورفولوجي للحوض المائي. لذا يمكن استخدام هذا النبات في تقانات المعالجة بالنباتات للمياه الآسنة، وان هذا النبات يمكن ان يمتص المواد والعناصر الثقيلة في الماء وتخزينهُ في أنسجته (Gupta وآخرون، 2012). وقد لاحظ Gul وآخرون (2017) أن مستخلصات زهرة النيل قد قللت من إنبات دغل الشوفان البري إلى الصفر ونبات دغل الكلغان إلى 10% ومحصول الحنطة بنسبة 20%، كما قلل طول الرويشة إلى الصفر في الشوفان البري ومحصول الحنطة 0.06 غم، بينما ازداد وزن الرويشة في الكلغان بحدود 0.08غم، في التراكيز الواطئة من مستخلصات زهرة النيل زادت من وزن الجذور للشوفان البري والكلغان وبنسبة 7.7 و 5.7 غم بالتتابع، كما إستنتجوا ان مستخلصات هذا النبات قد تستخدم كمبيدات لمكافحة الادغال في حقول الحنطة بسبب الجهد الاليلوباثي الذي يمتلكه هذا الدغل اتجاه ادغال الحنطة ولاسيَما الخبيثة منها.

لاحظ poudel وآخرون (2018) ان تركيز مستخلص زهرة النيل 25%، قد أعطى اعلى نسبة انبات لنباتي *Pinus roxburghii* و *Bauhinia purpurea* بلغت 14 و11% بالتتابع، كما أعطى اعلى متوسط لأرتفاع البادرة بلغ 8.24 سم لنبات *Pinus roxburghii*، كما أن تحليل العناصر بين إن تركيز 75% من زهرة النيل قد اعطى اعلى تركيز للنايتروجين بلغ 0.22% والفسفور بلغ 30.30 كغم هـ$^{-1}$ والبوتاسيوم 1359.60 كغم هـ$^{-1}$ والكاربون 2.56% في نبات *Pinus roxburghii*. وأشار الباحثون ان هذا النبات قد يستفاد منه في تصنيع الأسمدة العضوية في مشاتل الاشجار. وقد يؤثر التنافس الاليلوباثي في

تنوع النباتات في بيئة نمو زهرة النيل، إذْ أشار تحليل الانحدار أن هناك إرتباطاً سلبياً بين غزارة النباتات والغطاء النباتي لزهرة النيل، إذْ انخفض عدد الأنواع بدرجة كبيرة في الالواح النامية فيها زهرة النيل في الصين وتغير تركيب الأنواع كما انخفض التنوع من نوع β في مواقع في الصين والبرازيل (Lolis وآخرون، 2020).

وجدت الباحثة Bothma (2006) ان المستخلص المائي للمجموع الخضري لعشبة الباذنجان البري ثبط إنبات ونمو جذور القطن والخس مفترضا أن المستخلص يحتوي على أكثر من مركب لهُ القابلية والفعالية السمية النباتية كالقلويدات وسابونيل والفلافونويد، مما أثروا بشكل تعاوني على تثبيط نمو هذه المحاصيل. وفي دراسة أخرى أجرتها البرني وآخرون (2012) أن المستخلص المحضر من عشبة الباذنجان البري، قد أثر تأثيرا سلبيا معنويا في انبات بذور نوعين من القمح (الناعم والخشن)، إذْ زاد متوسط الوقت اللازم للانبات بينما انخفض متوسط طول السويق والجذير لبادرات القمح مبينة ان التاثير المثبط للمستخلص يزداد بزيادة التركيز والجزء النباتي ونوع المستخلص والتركيز المستخدم، وأشارت إلى أن من أسباب غزو هذه الادغال للحقول الزراعية ومنافستها للمحاصيل يعود إلى احتوائها إلى مركبات اليلوباثية مثبطة لنباتات المحاصيل. كما اشارت فاطمة وآخرون (2013) عند دراستها لتأثير المنافسة الحقلية بين محصول الذرة البيضاء ونبات الباذنجان البري أن المستخلص المحضر من نبات الذرة البيضاء، قد أثر معنوياً في الكتلة الحيوية لنبات الباذنجان البري، إذْ ان المستخلص المحضر من جذور واوراق الذرة بتركيز 100 غم.لتر لهُ تأثير معنوي على عدد الثمار بلغ 67.8 و68.6 بالتتابع، في حين أثر مستخلص الأوراق بتركيز 100 غم.لتر معنوياً في وزن الثمار والبالغ 16.48. في حين مستخلص السيقان والجذور بتركيز 100 غم.لتر أثرَ معنوياً في الوزن الرطب للنبات والبالغ 94.2 و96.8 بالتتابع.

وبين Elabbar وآخرون (2014) ان المستخلص الايثانولي لعشبة الباذنجان البري احتوى على مركب جديد هو 2-(2-hydroxyphenoxy)-3,6,8-trihydroxy-4H-chromen-4 وثلاثة مركبات فينولية معروفة هي (Quercetin، Rutin وMangiferin) وعزلت هذه المركبات بتقنية chromatographic. ولاحظت Feki وآخرون (2014) ان المستخلص الاسيتوني لبذور عشبة الباذنجان البري احتوى على نسبة من المركبات الفينولية (580.99 mg) gallic acid لكل غرام من المستخلص والفلافونيدات الكلية (207.61 mg) quercetin لكل غرام من المستخلص وان مستخلص بذور عشبة الباذنجان البري فيه

مضادات أكسدة أعلى من المركب a-tocopherol من المستخلص. أوضح Houda وآخرون (2014) إن المستخلصات المختلفة من عشبة الباذنجان البري يمتلك خواص مضادة للاكسدة وإن فصل المركبات يعتمد على قطبية المذيب ومرحلة نضج العشبة ومن هذه المركبات هي المركبات الفينولية والفلافونويدية. وأشار Balah (2015) ان المستخلص الايثانولي لعشبة الباذنجان البري احتوى على حامض chlorogenic وkaempferol وmangiferin وكان أكثر المركبات فعالية اليلوباثية ضد دغل البربين هو حامض chlorogenic acid، إذْ إنخفض الوزن الطري للبربين بنسبة 86.5% تلاهُ المركب kaempferol وبنسبة 84.4% مستنتجا إن هذه المركبات الموجودة في نبات عشبة الباذنجان يمكن ان تُطور كمبيدات طبيعية. ان التشخيص الوظيفي لجينات TPSs أظهرت انتاج مركب caryophyllene وثم مركب camphene في نبات عشبة الباذنجان وان تحليل أوراق عشبة الباذنجان المعرضة للتجريح أظهر زيادة كبيرة في تركيز caryophyllene ومركب geranyl linalool، إن زيادة انتاج مركب caryophyllene هو نتيجة تعبير جين TPSs عند التعرض للشد ومنها عملية التجريح (Tsaballa وآخرون، 2015). ولاحظ Balah وAbd elrazek (2019) إن المستخلص المائي لاوراق وبذور عشبة الباذنجان البري او اضافة مسحوق الأوراق خلطاً مع التربة، قد أثر سلباً في نمو دغل المديد وعصا الراعي وأبو دميم والحنطة. وأن الكشف بالمطياف أدى إلى تشخيص أربعة مركبات فلافونويدية هي quercetin ،hydroxyl-3-methoxyflavone و(kaempferol 3-β-D-(6''-O-cis-cinnamoyl glucoside ،chlorogenic acid والتي كانت فعالة ضد المديد وأذن الفأر *myosotis alpestris* في الكتلة الاحيائية لها، مبرهناً إن أهمية المركبات الاليلوباثية في الادغال الغازية يمكن أن تكون مصدراً لانتاج المبيدات الطبيعية. ووجد Zhu وآخرون (2020) ان طول جينوم الكلوروبلاست لعشبة الباذنجان البري هو (155.049 bp) وتضمن منطقة استنساخ مفردة كبيرة عند الزوج (85.426 bp) ومنطقة استنساخ مفردة صغيرة عند (18.419 bp) وتكرارين مقلوبين عند (25.602 bp) مع 130 جين، مقترحا ان جينوم الكلوروبلاست لهذا النبات هو مقارب للانواع التابعة للجنس Solanum، لذا فهي تسلك نفس السلوك الايضي وإنتاج المواد الفعالة، إذْ تحتوي اغلب هذه الأنواع على القلويدات.

2-3- تأثير المركبات الاليلوباثية في صفات النمو والحاصل ومكوناته.

اشارت الدراسة التي اجراها (Javaid وآخرون، 2006) تأثير عدة مستخلصات مائية محضرة من جذور وأوراق دغل الجزر البري في انبات ونمو محصول زهرة الشمس، إذ وجد من النتائج ان نباتات الادغال المرشوشة 25% من مستخلص الأوراق سجلت اقل معدل لنسبة الانبات وطول المجموع الخضري وطول الجذر 50% و5.6 ملم و2.2 ملم بالتتابع، أما في مستخلص الجذور فقد سجل التركيز 25% اقل معدل لنسبة الانبات بلغ 69%. وأوضح Hodisah وآخرون (2009) في دراستهم على تأثير المركبات الاليلوباثية في بعض صفات محصولي الحنطة والشعير بتأثير المستخلصات المحضرة من الأجزاء النباتية المختلفة من دغل *Ambrosia artemisifolia* L. ، حيث اعطى مستخلص أوراق بعمر 4-6 ورقه اعلى معدل لارتفاع النبات في الحنطة بلغ 3.17 سم وسجل المستخلص المحضر من ساق الدغل اعلى معدل لارتفاع نبات الشعير بلغ 4.33 سم، وفي محصول السلجم حقق اعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 4.83 سم عند المعاملة بالمستخلص المحضر من الدغل بعمر 4-6 أوراق. توصل Karimmojeni وآخرون (2010) في دراستهم على القدرة التنافسية بين الذرة الصفراء ودغل اللزيج والداتورة في تأثيرها على صفات النمو، وأظهرت النتائج لصفة ارتفاع النبات وعدد الأيام للوصول الى 50% الى اعلى ارتفاع لنبات الذرة الصفراء الى تفوق كثافة نباتات الادغال 8 نبات م$^{-2}$ بلغ 228.01 و45.87 سم بالنسبة لدغل اللزيج، أما في دغل الداتورة فقد أعطت الكثافة النباتية 12 نبات م$^{-2}$ 228.21 و48.54 سم للصفتين بالتتابع. وفي تجربة مختبرية أجريت على نبات زهرة الشمس باستخدام مستخلصات مختلفة من دغل الداتورة، حييث وجد ان الكثافة النباتية وارتفاع النبات قد حققت اعلى معدل عند معاملتها بالمعاملة (1/5 وزن/حجم) من جذور واوراق دغل الداتورة بلغ 263 و260 نبات و241 و242 ملم بالتتابع (Pacanoski وآخرون، 2014). بين Afridi و Khan (2015) عند مقارنتهم تأثير المستخلصات المائية المختلفة على محصول الحنطة والادغال المرافقة، إذ اثبتت النتائج الى ان المستخلص المحضر من نبات الرز اعطى اعلى معدل لارتفاع النبات والوزن الجاف للحنطة بلغ 25.04 سم و 0.33 غم نبات$^{-1}$. كما توصل Mohammed وآخرون (2016) في دراستهم على بعض أصناف الحنطة والادغال المرافقة لها والتي استخدم فيها المبيد Atlantis بتراكيز مختلفة، إذ اعطى التركيز 300 غم هـ$^{-1}$ اقل معدل لكثافة الادغال في م^{2} بلغ 67.4 مقارنتا بمعاملة السيطرة والتي سجلت 427.7 نبات م$^{-2}$، في حين اعطى صنف الحنطة عراق اقل معدل لكثافة الادغال بلغ 207.7 نبات

م$^{-2}$ مقارنتا بالصنف أباء 99 الذي سجل اعلى معدل لكثافة الادغال بلغ 249.2 نبات م$^{-2}$، بينما في صفة الوزن الجاف للادغال فقد حقق التركيز 300 غم هـ$^{-1}$ اقل معدل لهذه الصفة بلغ 7.13 غم م$^{-2}$ مقارنتا بمعاملة السيطرة والتي سجلت اعلى معدل بلغ 89.98 غم م$^{-2}$، بينما اعطى الصنف عراق اقل معدل للصفة بلغ 33.70 غم م$^{-2}$ ،واعلى معدل لهذه الصفة في الصنف اباء 99 بلغ 40.92 غم م$^{-2}$، وفي نتائج نفس الدراسة لصفات النمو والحاصل للمحصول فقد حقق التركيز 300 غم هـ$^{-1}$ اعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 105.79 سم، مساحة ورقة العلم 43.44 سم^2، ووزن 1000 حبة 41.86 غم، حاصل الحبوب الكلي 6.07 طن هـ$^{-1}$، بينما اعطى الصنف عراق اعلى معدل لارتفاع النبات 103.69 سم، وسجل الصنف اباء99 اعلى معدل في صفات مساحة ورقة العلم 45.66 سم^2، ووزن 1000 حبة 41.54 غم، وحاصل الحبوب 5.86 طن هـ$^{-1}$. في دراسة أجريت نبات فول الصويا باستخدام مستخلصات من جذور واوراق وسيقان دغل الداتورة، إذ بينت النتائج أن مستخلص جذور الداتورة قد سجل اعلى معدل لارتفاع النبات عند تركيز 10% بلغ 10.96 سم بعد 14 يوم من المعاملة مقارنتا بمعاملة السيطرة (المعشبة) والتي أعطت معدل بلغ 12.8 سم (Ramona وآخرون، 2018). كما توصل Dafaallah وآخرون (2019) عند دراستهم لتاثير المركبات الاليلوباثية لدغل الداتورة على صفات النمو لبعض المحاصيل البقولية، إذ اعطى التركيز 1% من مسحوق الدغل اعلى معدل لارتفاع النبات في محصول الفاصوليا واللوبيا والبزاليا والجت بلغ 277.5 و140.5 و180.5 و218.8 و30.0 غم للمحاصيل بالتتابع. أظهرت النتائج التي توصل اليها Safi وآخرون (2020) عند دراستهم على محصول الكتان باستخدام مستخلص أوراق الذرة البيضاء ومبيد Quizalosop-p-Tefurul في السيطرة على الادغال المرافقة لمحصول الكتان، إذ أعطت النباتات المعاملة بمستخلص أوراق الذرة البيضاء المرشوشة بعمر 6 ارواق اقل معدل لعدد نباتات الادغال في م$^{-2}$ بلغ 12.67 نبات م$^{-2}$ مقارنتا بالمرشوشة بعمر 8 ارواق، والمرشوشة بالمبيد بتركيز 2 مل لتر$^{-1}$ اقل معدل لنباتات الادغال بلغ 10.33 نبات م$^{-2}$ بالمقارنة بتركيز 1 مل لتر$^{-1}$، واعطت المعاملة المدغلة اعلى معدل 84.67 نبات م$^{-2}$، وأظهرت نتائج نفس الدراسة في صفة الوزن الجاف للادغال ان مستخلص أوراق الذرة البيضاء المرشوشة بعمر 6 أوراق والمبيد بتركيز 2 مل لتر$^{-1}$ سجل اقل معدل لهذه الصفة بلغ 35.8 غم م$^{-2}$ و21.3 غم م$^{-2}$ بالمقارنة مع المعاملة المدغلة التي سجلت 150.5 غم م$^{-2}$، كما اشارت نتائج الدراسة ذاتها في صفات النمو وحاصل محصول الكتان الى تفوق مستخلص أوراق الذرة البيضاء بعمر 8 أوراق والمبيد بتركيز 2 مل لتر$^{-1}$ باعلى معدل لصفات عدد القرنات بالنبات بلغ 21.67

و24.57 قرنه نبات$^{-1}$ وعدد البذور بالقرنة 7.55 و9.35 بذرة قرنة$^{-1}$ وحاصل البذورالكلي 2.262 و3.176 طن هـ$^{-1}$، في حين اعطى المستخلص بعمر 6 أوراق والمبيد بتركيز 1 مل لتر$^{-1}$ اعلى معدل لوزن 1000 بذرة بلغ 5.73 و5.80 غم في نبات الكتان، واستنتج الباحثون بان مستخلص أوراق الذرة البيضاء المرشوش بعمر 8 أوراق والمبيد بتركيز 2 مل لتر$^{-1}$ حقق نتائج إيجابية في السيطرة على الادغال المرافقة لمحصول الكتان وحسن من صفات حاصل البذور للمحصول واعزو السبب الى تأثير المركبات الفينولية الموجودة في مستخلص أوراق الذرة البيضاء بعمر8 أوراق ذات تاثير اليلوباثي في الادغال المرافقة. ووجد من خلال الدراسة التي اجراها Muhammad وآخرون (2020) على بعض المركبات الكيميائية والبايلوجية في تثبيط دغل الياسمين الزفر واستخدم في هذه الدراسة مستخلصين نباتيين أثيل الكحول وأثيل استيت على صفات ارتفاع النبات وعدد التفرعات وطول الجذر على دغل الياسمين الزفر، إذ قلل مستخلص كحول الاثيل والاثيل استيت عند تركيز 20 ملغم من معدل ارتفاع النبات بلغ 33.25 و30.88 سم، وطول الجذر 14.38 و10.23 سم، وعدد التفرعات 49.28 و41.22 فرع نبات$^{-1}$ للمستخلصين بالتتابع، مقارنتا بمعاملة السيطرة التي سجلت 58.9 سم لارتفاع النبات، 30.98 سم لطول الجذر و73.45 فرع نبات$^{-1}$ بالتتابع، واستنتج الباحث ان مبيدات الادغال البايلوجية كانت لها سيطرة واضحة في خفض عدد نباتات الادغال مقارنتا مع المبيدات الكيميائية.

3- المواد وطرائق العمل

3- المواد وطرائق العمل Materials and Methods

نُفِّذَتْ تجربتان حقليتان في أحد حقول المزراعين التابع لمنطقة البوذياب/ جزيرة الرمادي/ محافظة الانبار الواقعة على خط عرض 38.28º شمالاً وخط طول 43.19º شرقاً وللموسمين الربيعي والخريفي لعام 2020. لدراسة تأثيرالرش بمستخلص نباتي زهرة النيل والباذنجان البري في نمو وحاصل ثلاثة أصناف من زهرة الشمس وصفات ونمو الادغال المرافقه لها. نُفِّذَتْ التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وبترتيب الالواح المنشقة-منشقة Split Split- Plots Design ، تضَمَنتْ الالواح الرئيسة Main plots تراكيز الرش بالمستخلص النباتي وهي (0 و5 و15 و25 ملغم لتر$^{-1}$) ورمز لها (C). فيما إحتلت الأصناف (سخا وأقمار وإسحاقي) الالواح الثانوية Sub -plots ورمز لها (V). اما الأنواع النباتية (الباذنجان البري وزهرة النيل) فقد احتلت الالواح تحت الثانوية Sub Sub- Plots ورمز لها (T). إذْ بلغ عدد الوحدات التجريبية 72 وحدة ناتج عن التوافق بين عوامل الدراسة وبثلاثة مكررات.

3-1- عوامل الدراسة

3-1-1- الأصناف المستخدمة في الدراسة:

تم الحصول على الأصناف من دائرة البحوث الزراعية/ ابوغريب في كلا الموسمين وجميع الأصناف زيتية.

إسحاقي: ورُمز لهُ بالرمز(V1): صنف هجين زيتي يصل ارتفاعة الى 180 سم، وقطر القرص يتراوح بين 20-25سم، لون البذور اسود صغيرة الحجم، ويصل وزن 1000 بذرة 60غم ومعدل حاصله الكلي للبذور يتراوح بين 1700-2800 كغم هـ$^{-1}$، وتصل نسبة الزيت في بذورة 40-45%.

أقمار: ورُمز لهُ بالرمز (V2): صنف هجين ناتج من تضريب سلالات مختلفة، ملائم لمناطق وسط العراق، يصل ارتفاع نباته الى 150سم وعدد الأوراق الى 24 ورقة وقطر القرص 23سم، معدل حاصله الكلي يتراوح بين 1600-2000 كغم هـ$^{-1}$، ووزن 1000 بذرة يصل الى 82 غم وتتراوح نسبة الزيت في بذور بين 41-42%، الحبوب ذات لون اسود وخط جانبي بلون ابيض، اعتمد الصنف عام 1997 من قبل مركز إباء للأبحاث الزراعية.

سخا: ورُمز لهُ بالرمز (V3): صنف ادخل حديثاً من مصر وهو لايزال قيد الدراسة، يصل ارتفاعة الى 170سم وقطر القرص 18-22سم، ووزن 1000 بذرة يصل الى 65 والحاصل الكلي يتراوح 1400-2000 كغم هـ$^{-1}$.

3-2- جمع وتحضير المستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري:

جُمِعَتْ عينات من الجزء الخضري والجذري للادغال المدروسة، إذْ تم أخذ عينات من عشبة الباذنجان البري من منطقة الازركية/ مدينة الفلوجة/ محافظة الانبار بتاريخ 2019/4/26 وعينات من عشبة زهرة النيل من منطقة القاسم/ مدينة الحلة/ محافظة بابل بتاريخ 2019/6/21 ، ثم تم تقطيعها ووضعت في أكياس من النايلون وتم نقلها الى المختَبرْ، إذْ تم تنظيف العينات النباتية التي جُمِعَتْ عن طريق غسلها بالماء الجاري لإزالة الاتربة والمواد العالقة بها ولعدة مرات ومنْ ثَمَ غسلها بالماء المقطر، ثُمَ تركت لمدة خمس دقائق على مشبك سلكي لكي ينزل ماعُلِقَ بها من الماء، ثَّم تم تجفيفها ووضعها في الظلة الخشبية للتخلص من الرطوبة الزائدة ووصول العينات الى الرطوبة المناسبة لتصبح جاهزة لعملية التقطيع، إذ تم تقطيع العينات (الأجزاء النباتية) لكل عشبة بحجم 1-2 سم ثَّم خُلِطتْ مع بعضها بشكل متجانس لتحضيرها لعملية الاستخلاص بكحول الميثانول.

3-3- طريقة الاستخلاص:

تم وزن 100 غم من الأجزاء النباتية لكل عشبة ووضعت في خلاط كهربائي نوع (KENWOOD) لطحنها، واضيف لها 200 مل من كحول الميثانول (Methanol) ومُزِجت بواسطة جهاز رجاج (Mixer) لمدة 25 دقيقة، ثَّم نقل الخليط الى دورق وأحكمت تغطيتهُ جيدا بورق نايلون ثَّم ترك لمدة ساعة لكي يترسب مافيه من عوالق، بعدها تم فصل الرائق من مستخلص العشبتين عن المواد الراسبة (التي تمثل بقايا انسجة النبات) بقماش الململ وترشيح المستخلص الرائق مرة أخرى عن طريق أمراره من خلال ورق الترشيح (Whatman No:1) والموضوعة في أقماع بخنر (Buchnner). ثُم جهزت كمية مناسبة من مستخلص كل عشبة، إذ عُدَ المستخلص الناتج ذا فعل كامل القوة 100% وكررت عملية الاستخلاص عدة مرات لتحضير كمية مناسبة وكافية من المستخلص وحفظت المستخلصات النباتية في الثلاجة على درجة حرارة (0 ± 2)م°.

حُضّـرَتْ عدة تراكيز من المستخلص الناتج من العشبتين وبالتراكيز المحددة في الدراسة وهي (0 و5 و15 و25 ملغم لتر$^{-1}$). وقد تمَ رش محلول كل تركيز على النباتات حتى البلل التام لأوراق النباتات وقت الصباح الباكر بأستخدام مرشة سعة 16 لتر بعد تعبيرها بالماء المقطر،

كما تم إضافة مادة ناشرة (محلول التنظيف الزاهي) لمحلول الرش بمقدار 3 سم^3 لكل 20 لتر، لتقليل الشد السطحي للماء ولضمان البلل التام، أما معاملة المقارنة، تم رشها بالماء المقطر فقط، إذْ تم رش المستخلص النباتي عند وصول نباتات المحصول الى مرحلة 4-5 أوراق.

حُضّـِرَتْ أرض التجربة بعد أجراء عمليات الخدمة لها من حراثة وتنعيم وتسوية ثم قُسِـّمَتْ الى وحدات تجريبية بلغت مساحة الوحدة التجريبية (3 X 4) م^2، أحتوت كل وحدة تجريبية على سبعة خطوط المسافة بين خط واخر 60 سم وبين جورة واخرى 40 سم وبكثافة نباتية بلغت (41.666) نبات هـ$^{-1}$. تُرِكَتَ مسافة 2م بين الوحدات الرئيسة Main plots لضمان عدم أنتقال المستخلص العشبي للادغال بين الوحدات التجريبية عند الرش و50 سم بين الوحدات الثانوية. سُمِـّدتْ التجربة بالسماد النتروجيني بمستوى 180 كغم N هـ$^{-1}$ باستعمال اليوريا (46 % N) كمصدر سمادي على دفعتين متساويتين، الدفعة الاولى عند الزراعة والثاني بعد 45 يوما من الزراعة (بداية تكوين البراعم عند الزهرية)، أما السماد الفوسفاتي فقد أضيف بمعدل 80 كغم P_2O_5 هـ$^{-1}$ باستعمال سماد السوبرفوسفات الثلاثي (P_2O_5 %46) كمصدر سمادي دفعة واحدة قبل الزراعة (الراوي ،1998). تمت الزراعة يدوياً بتاريخ 2020/3/23 للموسم الربيعي وبتاريخ 2020/7/20 للموسم الخريفي، وذلك بوضع (3) بذرات في الجورة ثم خُفَت الى نباتين بعد عشرة ايام من البزوغ الى نبات واحد. رُويت أرض التجربة مباشرة بعد الزراعة، ثم توالت الريات حسب حاجة النبات، إعتماداً على رطوبة التربة وتم مكافحة الادغال في المناطق الغير مرغوب نموها فيها.

3-4- الصفات المدروسة

3-4-1-أنواع الأدغال وأعدادها:

3-4-1-1- أنواع الأدغال وكثافتها (نبات م$^{-2}$):

شُـخِصـتْ أنواع الأدغال (الجداول 2،3،4،5) وتم حسـاب كثافتها بطريقة المربعات بعد 90 يوماً من البزوغ وعند الحصـــاد ولمســـاحة (1) م^2 من كل وحدة تجريبية. (الجلبي والماجدي، 2001)

3-4-1-2- الوزن الجاف للأدغال بعد 90 يوماً (غم م$^{-2}$) من الزراعة:

قُطِعَتْ الأدغال عند مسـتوى سـطح التربة بعد 90 يوماً من الزراعة ومن كل وحدة تجريبية بإسـتخدام طريقة المربعات ولمســاحة (1) م^2 ووضــعت داخل أكياس ورقية مثقبة وجففت طبيعياً مع التقليب المســتمر لضــمان التجفيف للعروة الربيعية، أما العروة الخريفية فقد تم

تجفيفها بواســـطة الفرن الكهربائي وعلى درجة حرارة (70°م) لحين ثبوت وزنها ثم وُزِنت بالميزان الحساس (الكتبي، 2006).

3-4-1-3- الوزن الجاف للأدغال عند الحصاد (غم م$^{-2}$):

قُطِعَتْ الأدغال عند مستوى سطح التربة قبل عملية الحصاد ومن كل وحدة تجريبية بإستخدام طريقة المربعات ولمســـاحة (1) م^2 ووضـــعت داخل أكياس ورقية مثقبة وجففت طبيعياً مع التقليب المستمر لضمان التجفيف للعروة الربيعية، أما العروة الخريفية فقد تم تجفيفها بواسطة الفرن الكهربائي وعلى درجة حرارة (70 م°) لحين ثبوت وزنها ثم وُزِنت بالميزان الحساس (الكتبي، 2006).

3-4-2- صفات النمو الخضري

3-4-2-1- إرتفاع النبات (سم): قيس متوسط إرتفاع النبات لعينة مكونة من عشر نباتات مأخوذة من الخطوط الوسطية من قاعدة النبات عند مستوى الارض وحتى قاعدة القرص.

3-4-2-2- المساحة الورقية (سم^2 نبات$^{-1}$): حُسِبَتْ في مرحلة التزهير وكمتوسط لعشر نباتات مأخوذة من الخطيين الوسطيين بطريقة عشوائية ولكل وحدة تجريبية ووفق المعادلة الاتية:-

$$\mathbf{LA = L^2 X 0.65}$$

اذ أن:- المساحة الورقية= **LA** عرض الورقة= **L** ثابت= 0.65
(Elsahookie و Eldabas، 1982)

3-4-2-3- قطر الساق (ملم): قيس عند منتصف العقدة الأولى للساق بواسطة آلة القدمة (Vernier) الألكترونية ويُعَدْ قطر الساق عبارة عن محيط الساق مقسوماً على 3.14 (الساهوكي، 1990).

3-4-2-4- محتوى الكلوروفيل: اســـتخدم جهاز Chlorophyll meter من نوع Spad 502 plus ياباني الصـــنع لقياس دليل الكلوروفيل بعد رش المســـتخلص بخمســـة أيام (Jemison وWilliams، 2006).

3-4-3- صفات الحاصل ومكوناتهُ:

عند ظهور علامات النضج للأقراص باصفرار الجهة الخلفية للقرص وتحول لون القنبات الى البني، تم أخذ عشر نباتات بصورة عشوائية من الخطوط الوسطية وتم قياس الصفات الآتية:

3-4-3-1- عدد البذور بالقرص (بذرة قرص$^{-1}$): تم أخذ النباتات المأخوذه سابقاً وتم أخذ أقراصها العشر وحُسِبَتْ البذور لكل قرص ومن ثُمَ أخذ متوسطها.

3-4-3-2- قطر القرص (سم): قيس الجزء الذي يتضمن الأزهار القرصية عند النضج للنباتات العشر المأخوذة مسبقاً وأخذت متوسطاتها (Knowles، 1978).

3-4-3-3- وزن 1000 بذرة (غم): تم أخذ 1000 بذره من الحاصل الكلي وبصورة عشوائية ووزنت بالميزان الإلكتروني الحساس.

3-4-3-4- حاصل البذور الكلي (طن هـ$^{-1}$):

تم حساب الحاصل الكلي للبذور وحَسبْ المعادلة الأتية:

حاصل البذور الكلي = متوسط حاصل النبات من البذور لكل معاملة × الكثافة النباتية ثم تحويله الى طن هـ$^{-1}$.

3-4-4- الصفات النوعية للمحصولين

تم تحليل الصفات النوعية للمحصول بأخذ عينات من بذور زهرة الشمس بوزن 500 غم لكل عينة بعد تجفيفها وطحنها وتم اجراء التحاليل النوعية في مركز التقانات الاحيائية/ جامعة بغداد.

3-4-4-1- النسبة المئوية للرماد (%):- تم وضع عينات البذور بعد تجفيفها وطحنها ووزنها في فرن الترميد (Muffle furnace) عند درجة حرارة 550م° لمدة ست ساعات، وبعد أن بردت تم وزنها وحُسِبتْ النسبة المئوية للرماد حسب الطريقة المبينة في (A.O.A.C، 1980).

3-4-4-2- النسبة المئوية للزيت (%):- حُسِبتْ بَعدَ جَمع عشر عينات مأخوذة من كل وحدة تجريبية عشوائياً وأخذ منها عينة واحدة وقُدِرَتْ نسبة الزيت بواسطة جهاز (soxhlet) حسب A.O.A.C (1975) .

3-4-4-3- النسبة المئوية للكربوهيدرات (%):- تم تقدير نسبة الكربوهيدرات بواسطة جهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer وبحسب المعادلة الاتية :-

$$\text{نسبة الكربوهيدرات \%} = \frac{\text{كميه قراءة المزيج} \times \text{حامض البيروكاوريك} \times \mathbf{100}}{\text{وزن العينة} \times \mathbf{1000}}$$

(A.O.A.C، 2005).

3-4-4-5- تشخيص المركبات الفعالة لمستخلص نبات زهرة النيل والباذنجان البري بواسطة جهاز GC/MS: -

أظهرت نتائج تحليل GC/MS في الملحق (4) وجود أربعة مركبات في المستخلص الكحولي للباذنجان البري وكان المركب السائد هو Acylic acid **(**حامض الاكريليك**)** وبنسبة مئوية للمساحة 39.04 وزمن احتجاز 8.624، يليه المركب Cinnamic acid (حامض السيناميك) بنسبة مئوية للمساحة 38.31 وبزمن احتجاز 19.284، ثم المركب Isobutyric acid anhydride (انهدريد البويترك) طارد للحشرات بنسبة مئوية للمساحة 16.72 وزمن احتجاز 20.722، وكان ادنى مركب هوCyclohexenyl alanine (كلايكوهلستول النين) وبنسبة مئوية للمساحة 5.93 وزمن احتجاز 17.077، تم تحليل GC/MS في مركز التقانات الاحيائية/ جامعة بغداد.

P	Area%	Compound	MolWeight	Formula
1	39.04	Acylic acid	72.06	C3H4O2
2	5.93	Cyclohexenyl alanine	169.22	C9H15N02
3	38.31	Cinnamic acid	148.16	C4H8O2
4	16.72	Isobutyric acid anhydride	158.20	C8H14O3

أما المستخلص الكحولي لعشبة زهرة النيل فلم يشخص الجهاز أي مركب الملحق (5).

3-4-5- التحليل الإحصائي

حللت البيانات قيد الدراسة طبقاً لطريقة تحليل التباين وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة بترتيب الالواح المنشقة- منشقة وبأستخدام إختبار أقل فرق معنوي (L.S.D)، لمقارنة المتوسطات الحسابية إحصائياً عند مستوى إحتمالية 0.05 (الراوي وخلف الله، 1980) وباستخدام البرنامج الاحصائي Genstat.

الجدول 1- أنواع الأدغال المنتشرة في موقع التجربة للموسم الربيعي لعام 2020.

ت	الأسم الشائع	الأسم الأنكليزي	الأسم العلمي	العائلة	دورة الحياة	* درجة الكثافة
1	الرغيلة	Lambs auartey	*Chenopodium album* L.	Chenopodiaceae	حولي صيفي	متوسط
2	السعد	Nut grass	*Cyperus rotaundus* L.	Cyperaceae	معمر	قليل جداً
3	البربين	Purslane	*Portulaca oleracea* L.	Portulaceae	حولي صيفي	قليل جداً
4	السفرندة (حليان)	Johnson grass	*Sorghum halepense* L.	Poaceae	معمر	كثيف جداً
5	عرف الديك	Rough pigweed	*Amaranthus retroflexus* L.	Amaranthaceae	حولي صيفي	قليل جداً
6	المديد	Field bind weed	*Convolvulus arvensis* L.	Convolvulaceae	معمر	قليل جداً
7	الدهنان	Purple Panic Grass	*Echinochlora colonum* L.	Poaceae	حولي صيفي	قليل جداً
8	ام الحليب	Common Sow thistle	*Sonchus oleracues* L.	Compositae	حولي صيفي	قليل جداً
9	عنيب الذيب	Black nightshade	*Solanum nigrum* L.	Solanaceae	حولي صيفي	قليل جداً
10	الثيل	Bermuda grass	*Cynodon dactylon* L.	Poaceae	معمر	كثيف جداً
11	كسوب أصفر	Wild Safflower	*Carthomus oxyocanthus*	Compositae	حولي صيفي	قليل جداً
12	زباد	Plantain	*Piantago lanceolate*	Plantaginaceae	معمر	كثيف جداً
13	قصب بري	Phragmitis	*Phragmitis australis* L.	Gramineae	معمر	قليل جداً

***درجة الكثافة**

- قليل جداً من (0 - 19) %
- قليل من (20 - 39) %
- متوسط من (40 - 59) %
- كثيف من (60 - 79) %
- كثيف جداً من (80 - 100) %

(الجلبي والماجدي، 2001)

الجدول 2- أنواع الأدغال المنتشرة في موقع التجربة للموسم الخريفي لعام 2020.

ت	الأسم الشائع	الأسم الأنكليزي	الأسم العلمي	العائلة	دورة الحياة	* درجة الكثافة
1	السليجة	Wild beet	*Beta vulgaris* L.	Chenopodiaceae	حولي شتوي	قليل جداً
2	السعد	Nut grass	*Cyperus rotaundus* L.	Cyperaceae	معمر	قليل
3	السفرندة (حليان)	Johnson grass	*Sorghum halepense* L.	Poaceae	معمر	كثيف جداً
4	المديد	Field bind weed	*Convolvulus arvensis* L.	Convolvulaceae	معمر	كثيف جداً
5	الثيل	Bermuda grass	*Cynodon dactylon* L.	Poaceae	معمر	كثيف جداً
6	زند العروس	Common Bishops	*Ammi majus*	Umbiliferae	حولي شتوي	قليل جداً
7	فجيلة	Wild radish	*Raphanus raphanistrum*	Cruciferae	حولي شتوي	قليل جداً
8	زباد	Plantain	*Piantago lanceolate*	Plantaginaceae	حولي شتوي	كثيف
9	قصب بري	Phragmitis	*Phragmitis australis* L.	Gramineae	معمر	قليل جداً

***درجة الكثافة**

- قليل جداً من (0 - 19) %
- قليل من (20 - 39) %
- متوسط من (40 - 59) %
- كثيف من (60 - 79) %
- كثيف جداً من (80 - 100) %

(الجلبي والماجدي، 2001)

4- النتائج والمناقشة

4-1- تأثير الرش بالمستخلصات النباتية لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري والاصناف في صفات الادغال:-

4-1-1- عدد نباتات الادغال عند 90 يوماً (نبات م$^{-2}$):

تشير نتائج جدول تحليل التباين في الملحقين (1،2) والجدول (3) الى وجود تأثيراً معنوياً للتراكيز في كلا الموسمين، إذ زاد التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الخريفي من متوسط عدد نباتات الادغال عند 90 يوماً من الزراعة بلغ 31.33 و28.61 نبات م$^{-2}$ بالتتابع. في حين قلل التركيز 0 ملغم لتر$^{-1}$ في كلا الموسمين من متوسط الصفة بلغ 13.11 و11.89نبات م$^{-2}$ بالتتابع. وهذا يعود الى تأثير بعض المركبات الاليلوباثية في مستخلص العشبتين الى تحفيز نمو الادغال، وهذا يتفق مع (Mohammed وآخرون، 2016) عند استخدامهم المستخلصات النباتية على محصول الحنطة قد زاد من عدد نباتات الادغال بسبب تأثيرها على حامض hydroxyi acid الذي يدخل في التخليق الحيوي للاحماض الامينية.

أما بالنسبة للأنواع النباتية فقد بينت النتائج وجود فروقات معنوية بينها في كلا الموسمين، إذ زاد مستخلص عشبة زهرة النيل من متوسط عدد الادغال بلغ 27.39 و25.78 نبات م$^{-2}$ وللموسمين بالتتابع، في حين أعطى الباذنجان البري أقل متوسط للصفة بلغ 20.56 و19.14 نبات م$^{-2}$ لكلا الموسمين بالتتابع.

أما التداخلات الثنائية بين الأنواع والتراكيز فقد اثرت معنوياً في الموسم الربيعي والخريفي، إذ زاد التداخل بين مستخلص عشبة الباذنجان البري مع التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي وتداخله مع التركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الخريفي من متوسط الصفة بلغ 33.56 و27.33 نبات م$^{-2}$ بالتتابع. فيما قلل مستخلص الباذنجان البري عند تداخله مع التركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي وتداخله مع التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الخريفي من متوسط الصفة بلغ 24.00 نبات م$^{-2}$ وللتداخلين. في حين حقق مستخلص عشبة زهرة النيل عند تداخلها مع التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي وتداخله مع التركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الخريفي أعلى متوسط لعدد نباتات الادغال عند 90 يوماً بلغ 29.11 و29.89 نبات م$^{-2}$ بالتتابع، بينما اعطى التداخل بين عشبة زهرة النيل والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي والتركيز 0 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الخريفي أقل متوسط للصفة بلغ 25.78 و23.78 نبات م$^{-2}$ للتداخلين بالتتابع.

الجدول 3. تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في عدد نباتات الادغال عند 90 يوماً (نبات م$^{-2}$) لزهرة الشمس.

الأصناف	الأنواع النباتية	الموسم الربيعي 2020					الموسم الخريفي 2020				
		التراكيز				المتوسط	التراكيز				المتوسط
		0	5	15	25		0	5	15	25	
اسحاقي	الباذنجان البري	0.00	29.33	30.67	31.33	24.00	0.00	27.33	27.33	20.00	24.12
	زهرة النيل	19.33	28.67	26.00	26.67		26.67	32.67	34.33	24.67	
اقمار	الباذنجان البري	0.00	22.67	20.00	35.67	25.54	0.00	28.00	24.67	29.33	21.67
	زهرة النيل	36.67	22.00	32.00	35.33		21.33	18.00	26.67	25.33	
سخا	الباذنجان البري	0.00	20.00	23.33	33.67	22.38	0.00	20.33	30.00	22.67	21.58
	زهرة النيل	22.67	26.67	27.33	25.33		23.33	23.00	28.67	24.67	

الأصناف										
اسحاقي	9.67	29.00	28.33	29.00		13.33	30.00	30.83	22.33	
اقمار	18.33	35.50	26.00	22.33		10.67	23.00	25.67	27.33	
سخا	11.33	29.50	25.33	23.33		11.67	21.67	29.33	23.67	

الأنواع										
الباذنجان البري	0.00	33.56	24.67	24.00		0.00	25.22	27.33	24.00	
زهرة النيل	26.22	29.11	28.44	25.78		23.78	24.56	29.89	24.89	
المتوسط	13.11	31.33	26.56	24.89		11.89	24.89	28.61	24.44	

الأصناف	الأنواع النباتية			الأنواع النباتية		
		الباذنجان البري	زهرة النيل	الباذنجان البري	زهرة النيل	
	اسحاقي	22.83	25.17	18.67	29.58	
	اقمار	19.58	31.50	20.50	22.83	
	سخا	19.25	25.50	18.25	24.92	
المتوسط		20.56	27.39	19.14	25.78	

L.S.D	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي
V	N.S	N.S
C	6.14	3.92
T	3.65	2.51
V X C	N.S	N.S
V X T	N.S	4.35
T X C	7.79	5.13
V X C X T	N.S	N.S

4-1-2- عدد نباتات الادغال عند الحصاد (نبات م$^{-2}$):

تشير نتائج جدول تحليل التباين في الملحقين (1،2) والجدول (4) الى وجود تأثيراً معنوياً للأنواع النباتية في كلا الموسمين، أذ زاد مستخلص عشبة زهرة النيل من متوسط عدد الادغال عند الحصاد بلغ 14.97 و13.75 نبات م$^{-2}$ لكلا الموسمين بالتتابع، في حين اعطى مستخلص الباذنجان البري في الموسمين الربيعي والخريفي أقل متوسط للصفة بلغ 11.83 و10.22 نبات م$^{-2}$ بالتتابع، قد يعزى السبب الى تأثير المركبات الكيميائية في مستخلص عشبة الباذنجان البري والمشخصة في تحليل GC/MS ومنها مركبات فينولية معروفة بتأثيرها المثبط لنمو الادغال، وهذا يتماشى مع (Safi وآخرون، 2020) اللذين بينوا ان استخدام مستخلص أوراق الذرة البيضاء رشا على محصول الكتان والادغال المرافقة قد قلل من عدد ووزن الادغال الجاف وزاد من مكونات الحاصل بسبب احتواء المستخلص على مركبات فينولية مثبطة لحامض الهايدروكسي اسد.

أما بالنسبة لتراكيز الرش، فقد أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية بينها وفي كلا الموسمين، إذ اعطى التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الخريفي أعلى متوسط لعدد للادغال عند الحصاد بلغ 17.22 و14.78 نبات م$^{-2}$ للموسمين بالتتابع، في حين اعطى التركيز 0 ملغم لتر$^{-1}$ في كلا الموسمين أقل متوسط للصفة بلغ 7.00 و6.22 نبات م$^{-2}$ بالتتابع.

أما التداخلات الثنائية بين الأنواع النباتية والتركيز فقد اثرت معنوياً في كلا الموسمين، إذ اعطى التداخل بين مستخلص الباذنجان البري والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الخريفي أعلى متوسط للصفة بلغ 18.89 و13.78 نبات م$^{-2}$ بالتتابع. في حين اعطى مستخلص الباذنجان البري عند تداخله مع التركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ أقل متوسط لعدد الادغال عند الحصاد بلغ 13.11 و13.56 نبات م$^{-2}$ بالتتابع. وأعطت عشبة زهرة النيل عند تداخلها مع التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ أعلى متوسط للصفة بلغ 15.56 و15.78 نبات م$^{-2}$ في كلا الموسمين بالتتابع. بينما سجلت عشبة زهرة النيل مع التركيز 0 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي والخريفي أقل متوسط لعدد نباتات الادغال عند الحصاد بلغ 14.00 و12.44 نبات م$^{-2}$ بالتتابع.

الجدول 4. تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في عدد نباتات الادغال عند الحصاد (نبات م$^{-2}$) لزهرة الشمس.

الأصناف	الأنواع النباتية	الموسم الربيعي 2020					الموسم الخريفي 2020				
		التراكيز				المتوسط	التراكيز				المتوسط
		0	5	15	25		0	5	15	25	
اسحاقي	الباذنجان البري	0.00	16.00	16.67	16.00	13.00	0.00	14.33	13.33	10.00	12.50
	زهرة النيل	10.00	15.33	15.33	14.67		14.00	18.00	18.67	11.67	
اقمار	الباذنجان البري	0.00	14.00	12.00	22.00	14.38	0.00	14.00	12.00	18.67	11.75
	زهرة النيل	18.00	13.33	17.67	18.00		12.67	8.00	14.00	14.67	
سخا	الباذنجان البري	0.00	16.00	10.67	18.67	12.83	0.00	12.33	16.00	12.00	11.71
	زهرة النيل	14.00	16.00	13.33	14.00		10.67	14.67	14.67	13.33	

الأصناف							
اسحاقي	5.00	15.67	16.00	15.33	7.00	16.17	16.00	10.83
اقمار	9.00	13.67	14.83	20.00	6.33	11.00	13.00	16.67
سخا	7.00	16.00	12.00	16.33	5.33	13.50	15.33	12.67

الأنواع							
الباذنجان البري	0.00	15.33	13.11	18.89	0.00	13.56	13.78	13.56
زهرة النيل	14.00	14.89	15.44	15.56	12.44	13.56	15.78	13.22
المتوسط	7.00	15.11	14.28	17.22	6.22	13.56	14.78	13.39

الأصناف	الأنواع النباتية			
	الباذنجان البري	زهرة النيل	الباذنجان البري	زهرة النيل
اسحاقي	12.17	13.83	9.42	15.58
اقمار	12.00	16.75	11.17	12.33
سخا	11.33	14.33	10.08	13.33
المتوسط	11.83	14.97	10.22	13.75

L.S.D	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي
V	N.S	N.S
C	3.33	3.33
T	1.68	1.73
V X C	N.S	N.S
V X T	N.S	N.S
T X C	3.36	3.99
V X C X T	N.S	N.S

4-1-3- الوزن الجاف للأدغال عند 90 يوماً (غم م$^{-2}$):

تشير نتائج جدول تحليل التباين في الملحقين (1،2) والجدول (5) الى وجود تأثيراً معنوياً للأنواع في الموسمين الربيعي والخريفي، إذ أعطت زهرة النيل في الموسمين اعلى متوسط للوزن الجاف للأدغال بلغ 0.076 و0.028 غم م$^{-2}$ بالتتابع. بينما اعطى الباذنجان البري في كلا الموسمين متوسطاً اقل للوزن الجاف للأدغال بلغ 0.057 و0.020 غم م$^{-2}$ بالتتابع، وقدْ يُعزىٰ السبب الى أن الأنواع النباتية تحتوي على مواد مثبطة لها القابلية على تثبيط نمو نباتات الادغال أو خفض أعدادها.

كما أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية بين تراكيز الرش في كلا الموسمين، إذ اعطى التركيزان (5 و15) ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط للوزن الجاف للأدغال بلغ 0.078 غم م$^{-2}$ للتركيزين بالتتابع. بينما اعطى التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الخريفي اعلى متوسط للوزن الجاف للأدغال بلغ 0.033 غم م$^{-2}$. في حين أعطت معاملة المقارنة (0 ملغم لتر$^{-1}$) في كلا الموسمين أقل متوسط للوزن الجاف للأدغال بلغ 0.035 و0.015 غم م$^{-2}$ بالتتابع، وقدْ يُعزىٰ السبب الى أن المكونات الفعالة في المستخلص يزداد تأثيرها التثبيطي عند زيادة تركيزها، مما أثر في تكوين النموات الخضرية بكثافة للأدغال لذلك قلل من الكتلة الحيوية لها.

أما التداخلات الثنائية بين الأصناف والانواع فقد أثرت معنوياً في كلا الموسمين. إذ اعطى التداخل الثنائي بين الصنف اسحاقي والباذنجان البري أعلى متوسط للوزن الجاف للأدغال بلغ 0.068 و0.021 غم م$^{-2}$ بالتتابع. بينما اعطى الصنف سخا والباذنجان البري في الموسم الربيعي أقل متوسط للوزن الجاف للأدغال بلغ 0.049 غم م$^{-2}$. وأعطى الصنف أقمار والباذنجان البري في الموسم الخريفي أقل متوسط للوزن الجاف للأدغال بلغ 0.019 غم م$^{-2}$. في حين أعطى الصنف سخا وزهرة النيل في كلا الموسمين متوسطاً اعلى للوزن الجاف للأدغال بلغ 0.086 و0.032 غم م$^{-2}$ بالتتابع. فيما اعطى التداخل بين الصنف أقمار وزهرة النيل في الموسم الربيعي والتداخل بين الصنف اسحاقي وزهرة النيل أقل متوسط للوزن الجاف للأدغال بلغ 0.067 و0.023 غم م$^{-2}$ وللموسمين بالتتابع، وقدْ يُعزىٰ ذلك الى اختلاف التركيب الوراثي للأصناف فيما بينها وأختلافها في مدى تأثرها بالخواص الاليلوباثية للأدغال نتيجةٍ

الجدول 5- تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في الوزن الجاف للأدغال عند 90 يوماً (غم م$^{-2}$) لزهرة الشمس.

الأصناف	الأنواع النباتية	الموسم الربيعي 2020					الموسم الخريفي 2020				
		التراكيز				المتوسط	التراكيز				المتوسط
		0	5	15	25		0	5	15	25	
اسحاقي	الباذنجان البري	0.000	0.078	0.102	0.093	0.072	0.000	0.029	0.028	0.025	0.022
	زهرة النيل	0.060	0.080	0.077	0.085		0.026	0.015	0.015	0.033	
اقمار	الباذنجان البري	0.000	0.072	0.064	0.080	0.061	0.000	0.018	0.018	0.040	0.024
	زهرة النيل	0.072	0.078	0.065	0.053		0.024	0.023	0.024	0.045	
سخا	الباذنجان البري	0.000	0.077	0.064	0.054	0.067	0.000	0.032	0.022	0.028	0.027
	زهرة النيل	0.077	0.084	0.093	0.089		0.038	0.042	0.025	0.025	

الأصناف										
	اسحاقي	0.030	0.079	0.091	0.090		0.013	0.022	0.022	0.029	
	اقمار	0.063	0.075	0.065	0.067		0.012	0.021	0.021	0.042	
	سخا	0.039	0.080	0.079	0.072		0.019	0.037	0.024	0.027	

الأنواع										
	الباذنجان البري	0.000	0.076	0.077	0.076		0.000	0.026	0.023	0.031	
	زهرة النيل	0.070	0.080	0.078	0.076		0.030	0.026	0.021	0.034	
المتوسط		0.035	0.078	0.078	0.076		0.015	0.026	0.022	0.033	

		الأنواع النباتية			الأنواع النباتية		
		الباذنجان البري	زهرة النيل		الباذنجان البري	زهرة النيل	
الأصناف	اسحاقي	0.068	0.075		0.021	0.023	
	اقمار	0.054	0.067		0.019	0.029	
	سخا	0.049	0.086		0.021	0.032	
المتوسط		0.057	0.076		0.020	0.028	

L.S.D	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي
V	N.S	N.S
C	0.016	0.005
T	0.011	0.003
V X C	N.S	0.010
V X T	0.020	0.010
T X C	0.021	0.011
V X C X T	N.S	0.012

لاحتواء المستخلصات على طيف واسع من المركبات الفعالة التي تؤثر سلباً في نمو المحاصيل (Duke، 2020). كما أظهرت نتائج التداخل الثنائي بين الأنواع والتراكيز وجود فروقات معنوية فيما بينها في الموسمين الربيعي والخريفي. إذ اعطى التداخل الثنائي بين الباذنجان البري والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي أقل متوسط للوزن الجاف للأدغال بلغ 0.076 غم م$^{-2}$ والذي لم يختلف معنوياً عن التركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اعطى 0.076 غم م$^{-2}$. في حين اعطى التداخل بين زهرة النيل والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط للوزن الجاف للأدغال والذي بلغ 0.080 غم م$^{-2}$. فيما اعطى التداخل بين زهرة النيل ومعاملة المقارنة أقل متوسط للصفة والذي بلغ 0.070 غم م$^{-2}$. أما في الموسم الخريفي فقد اعطى التداخل الثنائي بين الباذنجان البري والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ وزهرة النيل والتركيز نفسهُ اعلى متوسط للوزن الجاف للأدغال بلغ 0.031 و 0.034 غم م$^{-2}$ وللعشبتين بالتتابع. بينما اعطى تداخل مستخلص الباذنجان البري والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ وتداخل مستخلص زهرة النيل والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ أقل متوسط للوزن الجاف للأدغال بلغ 0.023 و 0.021 غم م$^{-2}$ بالتتابع. كما بينت النتائج أن التداخل الثنائي بين الأصناف والتراكيز كان معنوياً للتأثير في هذه الصفة وللموسم الخريفي فقط. إذ اعطى الصنف أقمار عند تداخله مع التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط للوزن الجاف للأدغال بلغ 0.042 غم م$^{-2}$، بينما اعطى التداخل الثنائي بين الصنف أقمار والتركيز 0 ملغم لتر$^{-1}$ أقل متوسط للصفة بلغ 0.012 غم م$^{-2}$، وقدْ يُعزىٰ السبب الى تباين المادة الوراثية وأختلافها من صنف الى أخر في الفتها لتراكيز معينه طبقاً لمادتها الوراثية.

أما التداخل الثلاثي بين الأصناف والانواع والتراكيز فتشير النتائج الى وجود فروقات فيما بينها في الموسم الخريفي فقط، إذ اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف أقمار ومستخلص زهرة النيل والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ أعلى متوسط للوزن الجاف للأدغال بلغ 0.045 غم م$^{-2}$. بينما اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف اسحاقي ومستخلص زهرة النيل والتركيز 5 و15 ملغم لتر$^{-1}$ أقل متوسط للصفة بلغ 0.015 غم م$^{-2}$.

4-2-4- الوزن الجاف للأدغال عند الحصاد (غم م$^{-2}$):

تشير نتائج جدول تحليل التباين في الملحقين (1،2) والجدول (6) الى وجود تأثيراً معنوياً للأنواع النباتية في كلا الموسمين، إذ أعطت زهرة النيل اعلى متوسط للوزن الجاف للأدغال عند الحصاد بلغ 0.045 و0.053 غم م$^{-2}$ وللموسمين بالتتابع. بينما قلل مستخلص الباذنجان البري من للوزن الجاف للأدغال عند الحصاد في الموسمين بمتوسط بلغ 0.032 و0.043 غم م$^{-2}$ بالتتابع، وقدْ يُعزىٰ السبب الى تفوق عشبة زهرة النيل في صفة أو أكثر من صفات النمو الخضري كصفة ارتفاع النبات والمساحة الورقية ومحتوى الكلوروفيل وقطر الساق (الجداول

7 ،8 ،9 ،10) مما زاد من منافسته لنباتات الأدغال على عوامل النمو الضرورية وانعكس ذلك على الوزن الجاف للنبات.

وأظهرت نتائج الجدول نفسه وجود فروقات معنوية بين تراكيز الرش. إذ اعطى التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسمين اعلى متوسط للوزن الجاف للأدغال عند الحصاد بلغ 0.049 و0.065 غم م$^{-2}$ للموسمين بالتتابع والذي لم يختلف عن التركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي فقط، الذي اعطى متوسطاً بلغ 0.049 غم م$^{-2}$. بينما أعطت معاملة المقارنة في كلا الموسمين أقل متوسط للصفة بلغ 0.020 و0.028 غم م$^{-2}$ بالتتابع، وقدْ يُعزىٰ السبب الى ان المكونات الفعالة الموجودة في المستخلص تختلف من عشبة الى أخرى وبذلك يزداد تأثيرها التثبيطي بزيادة تركيزها مما يؤثر في تكوين النموات الجديدة للأدغال وبالتالي قلل من الوزن الجاف لها.

أما التداخلات الثنائية بين الأصناف والانواع فقد اثرت معنوياً في الموسم الربيعي فقط. إذ اعطى التداخل الثنائي بين الصنف اسحاقي والباذنجان البري وزهرة النيل اعلى متوسط للوزن الجاف للأدغال عند الحصاد بلغ 0.039 و0.051 غم م$^{-2}$ للتداخلين بالتتابع. بينما اعطى الصنف سخا عند تداخله مع مستخلص الباذنجان البري والصنف أقمار ومستخلص زهرة النيل اقل متوسط للوزن الجاف للأدغال عند الحصاد بلغ 0.026 و0.036 غم م$^{-2}$ بالتتابع. كما لوحظ من خلال التداخل الثنائي بين التراكيز والانواع وجود فروقات معنوية فيما بينها في كلا الموسمين. إذ اعطى مستخلص الباذنجان البري والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي فقط اعلى متوسط للوزن الجاف للأدغال عند الحصاد بلغ 0.049 غم م$^{-2}$. بينما اعطى تداخل مستخلص الباذنجان البري والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط للصفة بلغ 0.036 غم م$^{-2}$. في حين أعطت زهرة النيل والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط للوزن الجاف للأدغال عند الحصاد بلغ 0.057 غم م$^{-2}$. بينما أعطت زهرة النيل عند تداخلها مع التركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط للصفة بلغ 0.037 غم م$^{-2}$. أما في الموسم الخريفي، فقد اعطى مستخلص الباذنجان البري والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط للوزن الجاف للأدغال عند الحصاد بلغ 0.066 غم م$^{-2}$. بينما اعطى الباذنجان البري والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط للصفة بلغ 0.044 غم م$^{-2}$. فيما أعطت زهرة النيل عند تداخلها مع التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ متوسطاً اعلى للوزن الجاف للأدغال عند الحصاد بلغ 0.068 غم م$^{-2}$. وأعطت زهرة النيل والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط للصفة بلغ 0.043 غم م$^{-2}$، وهذا يتفق مع (المحمدي، 2001 و AL mehemdi, Alsatoori، 2019) الذين بينوا أن هذه المركبات تدخل ضمن العمليات الفسلجية للأدغال مما تؤثر فسلجياً في نمو هذه الادغال، إذ تمتص عن طريق انسجة النبات وتصل الى الأماكن المخصصة لإنتاج الطاقة فيها.

الجدول 6- تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في الوزن الجاف للأدغال (غم م$^{-2}$) عند الحصاد لزهرة الشمس.

الأصناف	الأنواع النباتية	الموسم الربيعي 2020					الموسم الخريفي 2020				
		التراكيز				المتوسط	التراكيز				المتوسط
		0	5	15	25		0	5	15	25	
اسحاقي	الباذنجان البري	0.000	0.067	0.050	0.040	0.045	0.000	0.068	0.059	0.062	0.048
	زهرة النيل	0.030	0.067	0.043	0.063		0.059	0.035	0.037	0.064	
اقمار	الباذنجان البري	0.000	0.033	0.030	0.057	0.033	0.000	0.041	0.047	0.072	0.051
	زهرة النيل	0.025	0.027	0.047	0.047		0.053	0.059	0.046	0.087	
سخا	الباذنجان البري	0.000	0.047	0.027	0.030	0.038	0.000	0.024	0.093	0.049	0.046
	زهرة النيل	0.063	0.053	0.020	0.060		0.056	0.042	0.046	0.053	

الأصناف										
	اسحاقي	0.015	0.067	0.047	0.052		0.030	0.051	0.048	0.063
	اقمار	0.013	0.030	0.039	0.052		0.027	0.050	0.047	0.080
	سخا	0.032	0.050	0.023	0.045		0.028	0.033	0.070	0.051
الأنواع	الباذنجان البري	0.000	0.049	0.036	0.042		0.000	0.044	0.066	0.061
	زهرة النيل	0.040	0.049	0.037	0.057		0.056	0.045	0.043	0.068
المتوسط		0.020	0.049	0.036	0.049		0.028	0.045	0.055	0.065

	الأنواع النباتية			الأنواع النباتية	
		زهرة النيل	الباذنجان البري	زهرة النيل	الباذنجان البري
الأصناف	اسحاقي	0.051	0.039	0.047	0.049
	اقمار	0.036	0.030	0.040	0.061
	سخا	0.049	0.026	0.042	0.050
المتوسط		0.045	0.032	0.043	0.053

L.S.D	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي
V	N.S	N.S
C	0.010	0.016
T	0.004	0.009
V X C	0.014	N.S
V X T	0.010	N.S
T X C	0.011	0.019
V X C X T	0.015	N.S

أما التداخلات الثنائية بين الأصناف والتراكيز فقد أثرت معنوياً في الموسم الربيعي فقط، إذ اعطى الصنف اسحاقي والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط للوزن الجاف للأدغال عند الحصاد بلغ 0.067 غم م$^{-2}$. بينما اعطى التداخل بين الصنف أقمار والتركيز 0 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط للصفة بلغ 0.013 غم م$^{-2}$.

أما التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة فقد أثر معنوياً في الموسم الربيعي فقط. إذ اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف اسحاقي ومستخلص الباذنجان البري والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط للوزن الجاف للأدغال عند الحصاد بلغ 0.067 غم م$^{-2}$ والذي لم يختلف معنوياً عن التداخل الثلاثي بين الصنف اسحاقي ومستخلص زهرة النيل والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ بلغ 0.067 غم م^{2}. بينما اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف سخا وزهرة النيل والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط للصفة بلغ 0.020 غم م$^{-2}$.

4-2- تأثير الرش بالمستخلصات النباتية لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري والاصناف في صفات النمو:-

4-2-1- ارتفاع النبات (سم):

تشير نتائج جدول تحليل التباين في الملحقين (1،2) والجدول (7) الى وجود تأثيراً معنوياً للأصناف في كلا الموسمين في صفة ارتفاع النبات (سم). إذ بينت النتائج وجود فروقات معنوية بين الأصناف في الموسمين، إذ اعطى الصنف أقمار اعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 179.73 سم، في حين اعطى الصنف سخا اقل متوسط لارتفاع النبات بلغ 171.35 سم في الموسم الربيعي فقط. أما في الموسم الخريفي فقد اعطى الصنف إسحاقي اعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 175.50 سم، فيما أعطى الصنف سخا والصنف أقمار أقل متوسط لارتفاع النبات بلغ 169.76 و 169.78 سم للصنفين بالتتابع، وقدْ يُعزىٰ اختلاف الأصناف في هذه الصفة الى الطبيعة الوراثية الموجودة أصلا بين الأصناف، وتتفق هذه النتيجة مع (Muhammad وآخرون، 2020) اللذين اوضحوا في دراستهم على محصول زهرة الشمس وجود اختلافات بين الأصناف في صفة ارتفاع النبات وتداخل العوامل البيئة والوراثية وطول فترة النمو الخضري الى مرحلة النضج مما يعطي الفرصة الى انقسام الخلايا واستطالتها وبالتالي زيادة ارتفاع النبات.

كما أشارت نتائج الجدول نفسه الى وجود فروقات معنوية بين الأنواع في الموسمين، إذ أعطت زهرة النيل أعلى متوسط لارتفاع النبات وفي كلا الموسمين بلغ 177.74 و175.11 سم بالتتابع. فيما أعطى مستخلص الباذنجان البري اقل متوسط لارتفاع النبات بلغ 171.95و 168.25 سم للموسمين الربيعي والخريفي بالتتابع، وقدْ يُعزىٰ الى اختلاف محتويات العشبتين

من المركبات، مما أثر في مقدرتها الاليلوباثية.

أما التراكيز فأشارت النتائج الى وجود فروقات معنوية فيما بينها في كلا الموسمين، إذ أعطى التركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الخريفي أعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 180.02 و 176.19 سم للموسمين وللتركيزين بالتتابع. بينما أعطى التركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسمين الربيعي والخريفي اقل متوسط للصفة بلغ 169.89 و 167.79 سم بالتتابع، وقدْ يُعزىٰ ذلك الى اختلاف التراكيز في محتواها من المواد الفعالة التي تحفز او تثبط النمو.

أما التداخلات الثنائية بين الأصناف والانواع فقد اثرت معنوياً في الموسم الربيعي فقط، إذ أعطت التوليفة بين الصنف أقمار ومستخلص الباذنجان البري اعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 174.95 سم والذي لم يختلف معنوياً عن الصنف اسحاقي الذي اعطى 173.91 سم. بينما أعطى الصنف سخا عند تداخله مع مستخلص الباذنجان البري أقل متوسط لارتفاع النبات بلغ 166.99سم. فيما اعطى التداخل الثنائي بين الصنف أقمار ومستخلص زهرة النيل متوسطاً اعلى للصفة بلغ 184.51 سم. فيما اعطى التداخل بين الصنف اسحاقي ومستخلص زهرة النيل اقل متوسط للصفة بلغ 173.02سم. وذلك بسبب منافسة نباتات الادغال لنباتات المحصول على متطلبات النمو كالماء والغذاء والضوء مما يؤثر في كفاءة البناء الضوئي الذي ينعكس على الأداء الحيوي للمحصول الذي يتأثر بوجود الادغال وبالتالي قلة ارتفاع النبات، اتفقت هذه النتيجة مع (شاصي واللامي، 2010) الذين بينوا ان استخدام مبيدات الادغال يؤدي الى زيادة ارتفاع النبات قياساً بالمعاملات المدغلة.

أما التداخلات الثنائية بين الأنواع والتراكيز فقد أثرت معنوياً في كلا الموسمين، إذ اعطى مستخلص الباذنجان البري والتركيز 0 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 183.71 سم. بينما اعطى مستخلص الباذنجان البري والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط للصفة بلغ 158.32 سم. في حين أعطت زهرة النيل عند تداخلها مع التركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 181.47سم. وأعطت زهرة النيل عند تداخلها مع معاملة المقارنة (0 ملغم لتر$^{-1}$) اقل متوسط للصفة بلغ 174.83سم. أما في الموسم الخريفي، فقد أعطى مستخلص عشبة الباذنجان البري وعشبة زهرة النيل عند مستوى الرش 25 ملغم لتر$^{-1}$ أعلى متوسط للصفة بلغ 171.61 و180.78 سم وللعشبتين بالتتابع. فيما أعطت عشبة الباذنجان البري عند تداخلها مع معاملة المقارنة وعشبة زهرة النيل عند تداخلها مع التركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ أقل متوسط لارتفاع النبات بلغ 164.59 و 166.83 سم بالتتابع. وأشارت نتائج التداخل الثنائي بين الأصناف

الجدول 7- تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في ارتفاع النبات (سم) لزهرة الشمس.

الأصناف	الأنواع النباتية	الموسم الربيعي 2020					الموسم الخريفي 2020				
		التراكيز				المتوسط	التراكيز				المتوسط
		0	5	15	25		0	5	15	25	
اسحاقي	الباذنجان البري	175.53	162.10	198.13	159.87	173.46	195.57	170.25	157.00	166.83	175.50
	زهرة النيل	162.87	169.10	173.67	186.43		184.67	166.67	171.33	191.67	
اقمار	الباذنجان البري	178.53	170.00	186.07	165.20	179.73	135.33	171.00	172.17	181.67	169.78
	زهرة النيل	184.53	199.87	183.63	170.00		190.33	177.17	165.93	164.67	
سخا	الباذنجان البري	197.07	142.87	160.87	167.17	171.35	162.87	165.00	175.00	166.33	169.76
	زهرة النيل	177.10	175.43	177.73	172.53		160.33	156.67	185.87	186.00	

الأصناف										
	اسحاقي	169.20	165.60	185.90	173.15		190.12	168.46	164.17	179.25
	اقمار	181.53	184.93	184.85	167.60		162.83	174.08	169.05	173.17
	سخا	187.08	159.15	169.30	169.85		161.60	160.83	180.43	176.17

الأنواع										
	الباذنجان البري	183.71	158.32	181.69	164.08		164.59	168.75	168.06	171.61
	زهرة النيل	174.83	181.47	178.34	176.32		178.44	166.83	174.38	180.78
المتوسط		179.27	169.89	180.02	170.20		171.52	167.79	171.22	176.19

		الأنواع النباتية					الأنواع النباتية			
		الباذنجان البري	زهرة النيل		الباذنجان البري	زهرة النيل				
الأصناف	اسحاقي	173.91	173.02		172.41	178.58				
	اقمار	174.95	184.51		165.04	174.52				
	سخا	166.99	175.70		167.30	172.22				
المتوسط		171.95	177.74		168.25	175.11				

L.S.D	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي
V	6.73	4.66
C	7.29	6.25
T	4.10	3.74
V X C	12.63	9.90
V X T	7.03	N.S
T X C	8.12	7.49
V X C X T	14.10	12.97

والتراكيز الى وجود فروقات معنوية فيما بينها في كلا الموسمين. إذ اعطى الصنف سخا عند معاملة المقارنة (0 ملغم لتر$^{-1}$) اعلى متوسط بلغ 187.08 سم. بينما أعطى الصنف سخا والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط للصفة بلغ 159.15سم في الموسم الربيعي. أما في الموسم الخريفي، فقد أعطى الصنف اسحاقي عند تداخله مع معاملة المقارنة (0 ملغم لتر$^{-1}$) متوسطاً أعلى لارتفاع النبات بلغ 190.12 سم. بينما اعطى الصنف سخا عند تداخله مع التركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط للصفة بلغ 160.83 سم.

أما التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة فقد أثر معنوياً في كلا الموسمين، إذ اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف أقمار ومستخلص زهرة النيل والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 199.87 سم الذي لم يختلف معنوياً عن التداخل الثلاثي بين الصنف اسحاقي ومستخلص الباذنجان البري والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ بلغ 198.13 سم. بينما اعطى الصنف سخا والباذنجان البري والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط للصفة بلغ 142.87 سم وللموسم الربيعي. أما في الموسم الخريفي، فقد اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف اسحاقي ومستخلص الباذنجان البري والتركيز 0 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 195.57 سم. بينما اعطى الصنف أقمار ومستخلص الباذنجان البري ومعاملة المقارنة اقل متوسط للصفة بلغ 135.33 سم. قد يختلف تأثير المستخلصات الأنواع النباتية بأختلاف عوامل معينة منها قد تكون جينية التي تؤثر في محتوى النباتات من المركبات الفعالة المنتجة وبالتالي مقدرتها الاليلوباثية في أنواع نباتية أخرى فقد تثبط انقسام الخلايا واستطالتها ونشاط الانزيمات المسؤولة عن عدد من العمليات الكيموفسلجية داخل النبات، وقدْ تتفق هذه النتيجة مع (Habib و Abdul Rahman، 1984 وAbdul Rahman و Habib، 1986) اللذين قاما بتشخيص هذه المركبات على انها مركبات فينولية وان هذه المركبات تختلف في نسب توزيعها من نبات الى اخر.

4-2-2- المساحة الورقية (سم^2):

تشير نتائج جدول تحليل التباين في الملحقين (1،2) والجدول (8) الى وجود تأثيراً معنوياً للأصناف في الموسم الخريفي فقط، إذ اعطى الصنف سخا اعلى متوسط للمساحة الورقية بلغ 307.4 سم^2، بينما اعطى الصنف أقمار اقل متوسط للمساحة الورقية بلغ 249.3 سم^2، يعزى السبب الى الاختلافات الوراثية بين الأصناف، وتتفق هذه النتيجة مع (Mohammed وآخرون، 2016) اللذين بينوا ان سبب اختلاف الأصناف في المساحة الورقية يعود الى اختلافها في تركيبها الوراثي واختلافها في طول فترة النمو.

كما أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية بين أنواع المستخلصات في الموسم الربيعي فقط، إذ اعطى مستخلص الباذنجان البري اعلى متوسط للمساحة الورقية بلغ 213.9 سم^2. بينما أعطت مستخلص عشبة زهرة النيل اقل متوسط للمساحة الورقية بلغت 200.0 سم^2، وقدْ يُعزىٰ السبب الى الأختلاف في مكونات المواد الفعالة في النوعين طبقاً للاختلاف الوراثي للصنفين لكونها من عائلتين مختلفتين، مما سبب انتاج مركبات معينة لكل منها قد تكون في احداهما مثبطة وفي الاخرىٰ محفزة. إذ أثر في انقسام الخلايا وتوسعها وانخفاض محتوى الكلوروفيل (Wu وآخرون، 2019). إذ يحتوي على مركبات فعالة مثل القلويدات والفلافونويدات والتانينات (Borca و Datcu، 2020).

وتوضح النتائج وجود فروقات معنوية بين تراكيز الرش في الموسمين الربيعي والخريفي. إذ أعطت معاملة المقارنة (0 ملغم لتر$^{-1}$) في الموسمين اعلى متوسط للمساحة الورقية بلغ 225.7 و293.1 سم^2 للموسمين بالتتابع. في حين اعطى التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الخريفي اقل متوسط للمساحة الورقية بلغ 190.8 و242.1 سم^2 ولكلا الموسمين بالتتابع.

أما التداخلات الثنائية بين الأصناف والانواع فقد أثرت معنوياً في الموسم الربيعي فقط، إذ اعطى الصنف سخا والباذنجان البري اعلى متوسط للمساحة الورقية بلغت 234.9 سم^2. بينما اعطى التداخل الثنائي بين الصنف أقمار والباذنجان البري اقل متوسط للصفة بلغ 192.0 سم^2. فيما اعطى التداخل بين الصنف أقمار وزهرة النيل اعلى متوسط للمساحة الورقية بلغ 223.7 سم^2. في حين سجل الصنف سخا وزهرة النيل اقل متوسط للمساحة الورقية بلغ 179.9 سم^2، وذلك لان الأصناف قد تختلف في تركيبها الفسلجي والوراثي والمظهري في مدى استجابتها للمركبات الاليلوباثية الموجودة في الأدغال نتيجة لاحتواء مستخلصاتها على طيف واسع من المركبات الفعالة التي قد تؤثر سلباً في نمو تلك المحاصيل (Duke، 2003). كما لوحظ من خلال نتائج التداخل الثنائي بين الأنواع والتراكيز وجود فروقات معنوية فيما بينها في الموسم الربيعي فقط. إذ اعطى التداخل الثنائي بين مستخلص الباذنجان البري والتركيز 0 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط للمساحة الورقية بلغ 250.3 سم^2. في حين اعطى مستخلص الباذنجان البري والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط للصفة بلغ 181.4 سم^2. فيما اعطى مستخلص زهرة النيل عند تداخله مع التركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط للمساحة الورقية بلغ 223.1 سم^2. بينما أعطى مستخلص زهرة النيل عند تداخله مع مستوى الرش 25 ملغم لتر$^{-1}$ أقل متوسط للصفة بلغ 175.5 سم^2، وقدْ يُعزىٰ هذا التأثير المعنوي الى اختلاف تراكيز المكونات الفعالة داخل

الجدول 8- تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في المساحة الورقية (سم^2) لزهرة الشمس.

الأصناف	الأنواع النباتية	الموسم الربيعي 2020					الموسم الخريفي 2020				
		التراكيز				المتوسط	التراكيز				المتوسط
		0	5	15	25		0	5	15	25	
اسحاقي	الباذنجان البري	219.8	170.1	190.2	278.7	205.6	248.5	265.1	229.9	231.7	254.4
	زهرة النيل	177.8	202.2	238.8	166.9		265.3	240.3	282.4	272.1	
اقمار	الباذنجان البري	257.4	159.4	204.3	146.7	207.8	293.5	210.6	271.8	266.6	249.3
	زهرة النيل	239.9	196.0	226.6	232.4		266.8	235.1	290.4	159.4	
سخا	الباذنجان البري	273.6	214.8	258.4	192.7	207.4	352.8	218.4	293.4	371.4	307.4
	زهرة النيل	185.9	271.1	135.1	127.3		331.7	283.4	248.2	359.7	

الأصناف										
اسحاقي	198.8	186.1	214.5	222.8		256.9	252.7	256.2	251.9	
اقمار	248.6	177.7	215.4	189.6		280.2	222.8	281.1	213.0	
سخا	229.8	243.0	196.8	160.0		342.2	250.9	270.8	365.5	

الأنواع										
الباذنجان البري	250.3	181.4	217.6	206.0		298.3	231.4	265.0	289.9	
زهرة النيل	201.2	223.1	200.2	175.5		288.0	252.9	273.6	263.7	
المتوسط	225.7	202.3	208.9	190.8		293.1	242.1	269.3	276.8	

	الأنواع النباتية			الأنواع النباتية		
	الباذنجان البري	زهرة النيل		الباذنجان البري	زهرة النيل	
الأصناف						
اسحاقي	214.7	196.4		243.8	265.0	
اقمار	192.0	223.7		260.6	237.9	
سخا	234.9	179.9		309.0	305.7	
المتوسط	213.9	200.0		271.1	269.6	

L.S.D	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي
V	N.S	16.83
C	12.14	24.78
T	11.40	N.S
V X C	20.14	38.88
V X T	19.74	N.S
T X C	22.79	N.S
V X C X T	39.48	56.07

النبات نفسة فلكل نوع محتوى معين من المركبات الفعالة يختلف بالتركيز ونوع المركب الفعال عن الاخر (Putman و Duke، 2003). وأوضحت نتائج التداخل الثنائي بين الأصناف والتركيز وجود فروقات معنوية فيما بينها في الموسمين الربيعي والخريفي. إذ اعطى الصنف أقمار عند تداخله مع معاملة المقارنة (0 ملغم لتر$^{-1}$) اعلى متوسط للمساحة الورقية بلغ 248.6سم^2. بينما اعطى الصنف سخا عند تداخله مع مستوى الرش 25 ملغم لتر$^{-1}$ أقل متوسط للصفة بلغ 160.0سم^2 وللموسم الربيعي فقط. أما في الموسم الخريفي فقد حقق الصنف سخا عند تداخلهُ مع التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط للمساحة الورقية بلغ 365.5 سم^2. بينما اعطى التداخل الثنائي بين الصنف أقمار والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط للصفة بلغ 213.0 سم^2، وقدْ يُعزىٰ ذلك الى اختلاف وطبيعة المادة الوراثية للأصناف ومدىٰ استجابتها لمستوى معين من مدخلات النمو والشدود ومنها الشد الاليلوباثي الناتج عن اختلاف تراكيز المستخلصات النباتية (Weston وDuke، 2003).

أما التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة فقد أثر معنوياً في كلا الموسمين، إذ اعطى الصنف اسحاقي ومستخلص الباذنجان البري والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط للمساحة الورقية بلغ 278.7 سم^2. واعطى الصنف سخا ومستخلص زهرة النيل والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط للصفة بلغ 127.3 سم^2. اما في الموسم الخريفي، فقد اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف سخا والباذنجان البري والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط للمساحة الورقية بلغ 371.4 سم^2. بينما اعطى الصنف أقمار عند تداخلهُ مع زهرة النيل والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط للصفة بلغ 159.4 سم^2.

4-2-3- محتوى الكلوروفيل (SPAD):

تشير نتائج جدول تحليل التباين في الملحقين (2،1) والجدول (9) الى وجود تأثيراً معنوياً للأصناف في الموسم الخريفي فقط في صفة محتوى الكلوروفيل (SPAD). إذ تفوق الصنف اسحاقي بأعطائه اعلى محتوى للكلوروفيل بلغ 44.77 (SPAD). في حين اعطى الصنف سخا اقل متوسط للكلوروفيل بلغ 41.23 (SPAD)، وقدْ يُعزىٰ السبب الى تباين الأصناف في تركيبها الوراثي أو أختلافها فسلجياً فيما بينها.

كما أظهرت النتائج الى وجود فروقات معنوية بين التراكيز للتأثير في هذه الصفة وللموسم الخريفي فقط. إذ اعطى التركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لمحتوى الكلوروفيل بلغ 44.85 SPAD. بينما حقق التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط لمحتوى الكلوروفيل بلغ 40.73

(SPAD)، وقدْ يُعزىٰ السبب الى اختلاف مقدرة المواد الفعالة التي تختلف بأختلاف تراكيز المستخلص مما أدى الى أبراز قابليته في التقليل من محتوى الكلوروفيل في الموسم الخريفي.

وبينت نتائج الجدول نفسه الى وجود فروقات معنوية بين الأنواع في الموسم الخريفي فقط. إذ أعطت عشبة زهرة النيل اعلى متوسط لمحتوى الكلوروفيل بلغ 44.66 (SPAD). بينما اعطى الباذنجان البري اقل متوسط للصفة بلغ 42.17 (SPAD)، وقدْ يُعزىٰ السبب الى تركيبها الكيموتصنيفي والوراثي فالمركبات الاليلوباثية قد تعمل على تقليل تطور الاوكسجين وذلك بتدخلها في المركبات الداخلة في عملية التمثيل الكاربوني (Einhelling وآخرون، 1993). كما لوحظ من نتائج التداخل الثنائي بين الأصناف والانواع الى وجود فروقات معنوية فيما بينها في الموسم الخريفي فقط. إذ اعطى التداخل الثنائي بين الصنف أقمار وزهرة النيل اعلى متوسط لمحتوى الكلوروفيل بلغ 48.01 (SPAD). بينما اعطى التداخل بين سخا وزهرة النيل اقل متوسط للصفة بلغ 39.95 (SPAD). في حين اعطى التداخل الثنائي بين الصنف اسحاقي والباذنجان البري اعلى متوسط لمحتوى الكلوروفيل بلغ 43.53 SPAD. فيما اعطى التداخل بين الصنف أقمار والباذنجان البري اقل متوسط للصفة بلغ 40.46 (SPAD)، وقدْ يُعزىٰ السبب الى تأثير اختلاف الأنواع، إذ ان لكل نوع مسار كيموحيوي لإنتاج مركبات فعالة تختلف عنها بأختلاف طبيعتها الوراثية، أو رُبمّا يُعزىٰ الى ان الأصناف تختلف في تراكيبها الوراثية وفي مدى استجابتها للخواص الاليلوباثية للأنواع النباتية نتيجةً لاحتواء المستخلصات على مدى واسع من المركبات الفعالة التي قد تؤثر سلباً في نمو هذه المحاصيل (Duke، 2020). ولوحظ من النتائج أن للتداخل الثنائي بين الأنواع والتراكيز تأثير معنوي في هذه الصفة وللموسم الخريفي فقط، إذْ اعطى مستخلص الباذنجان البري عند تداخله مع معاملة الرش 5 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لمحتوى الكلوروفيل بلغ 44.93 (SPAD). بينما اعطى مستخلص الباذنجان البري عند تداخله مع معاملة المقارنة (0 ملغم لتر$^{-1}$) اقل متوسط للصفة بلغ 38.69 (SPAD). في حين أعطت زهرة النيل عند تداخلها مع معاملة المقارنة اعلى متوسط لمحتوى الكلوروفيل بلغ 48.33 (SPAD) الذي لم يختلف معنوياً عن مستوى الرش 15 ملغم لتر$^{-1}$ والذي بلغ 47.39 (SPAD). فيما أعطت زهرة النيل عند مستوى الرش 25 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط للصفة بلغ 38.13 SPAD، وقدْ يُعزىٰ السبب الى اختلاف الأنواع النباتية في محتواها من المركبات الاليلوباثية والتي تساهم في عمليات الانتخاب للمحاصيل.

الجدول 9- تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في محتوى الكلوروفيل (SPAD) لزهرة الشمس.

الأصناف	الأنواع النباتية	الموسم الربيعي 2020					الموسم الخريفي 2020				
		التراكيز				المتوسط	التراكيز				المتوسط
		0	5	15	25		0	5	15	25	
اسحاقي	الباذنجان البري	48.97	45.63	43.57	41.20	44.87	44.83	46.73	38.80	43.77	44.77
	زهرة النيل	51.10	45.20	45.70	37.57		54.80	44.73	46.07	38.43	
اقمار	الباذنجان البري	57.77	43.50	45.77	44.00	48.75	35.70	42.67	42.10	41.37	44.23
	زهرة النيل	48.47	54.13	53.20	43.17		48.27	52.30	53.13	38.33	
سخا	الباذنجان البري	43.97	39.33	46.77	46.13	44.22	35.53	45.40	44.23	44.87	41.23
	زهرة النيل	46.03	41.90	41.40	48.27		41.93	37.27	42.97	37.63	
الأصناف	اسحاقي	50.03	45.42	44.63	39.38		49.82	45.73	42.43	41.10	
	اقمار	53.12	48.82	49.48	43.58		41.98	47.48	47.62	39.85	
	سخا	45.00	40.62	44.08	47.20		38.73	41.33	43.60	41.25	
الأنواع	الباذنجان البري	50.23	42.82	45.37	43.78		38.69	44.93	41.71	43.33	
	زهرة النيل	48.53	47.08	46.77	43.00		48.33	44.77	47.39	38.13	
المتوسط		49.38	44.95	46.07	43.39		43.51	44.85	44.55	40.73	

الأصناف	الأنواع النباتية			
		الباذنجان البري	زهرة النيل	
اسحاقي		44.84	44.89	
اقمار		47.76	49.74	
سخا		44.05	44.40	
المتوسط		45.55	46.34	
	الأنواع النباتية	الباذنجان البري	زهرة النيل	
		43.53	46.01	
		40.46	48.01	
		42.51	39.95	
		42.17	44.66	

L.S.D	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي
V	N.S	2.77
C	N.S	2.08
T	N.S	1.47
V X C	N.S	3.73
V X T	N.S	2.54
T X C	N.S	2.93
V X C X T	7.77	N.S

أما التداخلات الثنائية بين الأصناف والتراكيز فقد أثرت معنوياً في الموسم الخريفي فقط. إذ اعطى الصنف اسحاقي عند تداخله مع التركيز 0 ملغم لـتر$^{-1}$ اعلى متوسط لمحتوى الكلوروفيل بلغ 49.82 (SPAD). فيما اعطى الصنف سخا عند تداخله مع معاملة المقارنة ايضاً اقل متوسط للصفة بلغ 38.73 (SPAD)، وقدْ يُعزىٰ السبب في ذلك أن مستخلصات الأنواع تختلف في عملية تثبيطها للنباتات وهذا يعتمد على نسبة تركيز المستخلص فيه والذي يمكن أن تُعَبِّرُ فيه عن نفسها في التأثير الاليلوباثي على النباتات (Nimbal وآخرون، 1996).

أما التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة فقد أثر معنوياً في الموسم الربيعي فقط. إذ اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف أقمار ومستخلص الباذنجان البري عند تداخله مع التركيز 0 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لمحتوى الكلوروفيل بلغ 57.77 (SPAD)، بينما حقق التداخل بين الصنف اسحاقي ومستخلص عشبة زهرة النيل المرشوش بتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ أقل متوسط لمحتوى الكلوروفيل بلغ 37.57 (SPAD).

4-2-4- قطر الساق (ملم):

تشير نتائج جدول تحليل التباين في الملحقين (1،2) والجدول (10) الى وجود تأثيراً معنوياً للأنواع النباتية في كلا الموسمين، إذ أعطت زهرة النيل اعلى متوسط لقطر الساق بلغ 20.45 ملم في الموسم الربيعي. بينما اعطى مستخلص الباذنجان البري أقل متوسط لقطر الساق بلغ 18.65 ملم. اما في الموسم الخريفي، فقد اعطى مستخلص الباذنجان البري اعلى متوسط لقطر الساق بلغ 20.86 ملم. في حين أعطت زهرة النيل أقل متوسط لقطر الساق بلغ 19.65 ملم، وقدْ يُعزىٰ ذلك الى أختلاف الأنواع النباتية في محتواها من المواد الفعالة التي يمكن عن طريقها تثبيط انقسام الخلايا وتكاثرها.

كما أوضحت النتائج وجود فروقات معنوية بين تراكيز الرش في كلا الموسمين، إذ أعطت معاملة المقارنة في الموسمين الربيعي والخريفي اعلى متوسط لقطر الساق بلغ 21.07 و21.58 ملم للموسمين بالتتابع. بينما اعطى التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ أقل متوسط لقطر الساق في كلا الموسمين بلغ 17.97 و 19.14 ملم بالتتابع، وقدْ يُعزىٰ السبب الى ان التراكيز المنخفضة من المستخلص قد تعمل عمل منظمات النمو، مما يسبب انقسام الخلايا الموجوده في الساق واستطالتها مما انعكس ذلك في قطر الساق ولكن على حساب الطول.

أما التداخلات الثنائية بين الأصناف والانواع فقد أثرت معنوياً في الموسم الخريفي فقط. إذ اعطى الصنف اسحاقي ومستخلص الباذنجان البري اعلى متوسط لقطر الساق بلغ 21.14 ملم. بينما اعطى الصنف سخا والباذنجان البري أقل متوسط لقطر الساق بلغ 20.38 ملم. فيما اعطى الصنف سخا مع زهرة النيل اعلى متوسط للصفة بلغ 20.53 ملم. في حين حقق الصنف

اسحاقي عند تداخله مع زهرة النيل اقل متوسط لقطر الساق بلغ 19.08 ملم، وقدْ يتماشى مع Kato-Noguchi وآخرون (1994) الذين بينوا ان الأنواع النباتية تختلف بمحتواها من المركبات الاليلوباثية، إذ تسهم هذه الأنواع في عمليات الانتخاب في النبات، ولا سيَّما التركيز المنخفضة منها كمركب L-tryptophan الذي يتواجد بتركيز 1.75 mM وهذا هو التركيز المثبط لنمو الجذور في الحنطة. أما التداخل الثنائي بين الأنواع والتراكيز فقد أظهرت النتائج وجود اختلافات معنوية فيما بينها في الموسمين، إذ اعطى مستخلص الباذنجان البري ومعاملة المقارنة (0 ملغم لتر$^{-1}$) اعلى متوسط لقطر الساق وللموسمين بلغ 20.85 و23.38 ملم بالتتابع. فيما حقق مستخلص الباذنجان البري والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي أقل متوسط لقطر الساق بلغ 16.50 ملم. كما اعطى مستخلص الباذنجان البري والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الخريفي فقط اقل متوسط لقطر الساق بلغ 19.59 ملم. أما مستخلص عشبة زهرة النيل المرشوش بالتركيز 0 ملغم لتر$^{-1}$ وفي الموسم الربيعي سجل متوسطاً اعلى للصفة بلغ 21.29 ملم. فيما سجل مستخلص زهرة النيل والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ أقل متوسط للصفة بلغ 19.92 ملم. أما في الموسم الخريفي، فقد حققت زهرة النيل عند تداخلها مع التركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط للصفة بلغ 20.37 ملم. بينما أعطت زهرة النيل والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ أقل متوسط لقطر الساق بلغ 18.44 ملم، وقدْ يُعزىٰ السبب الى أختلاف أنواع المركبات الموجودة في الأنواع النباتية والتراكيز والتي قد تؤثر في عمليات التمثيل الكاربوني وتجمع الكلوروفيل مثل مركبات Scopoletin وPhenolics وp-coumaric acid وferulic وVanillic (Einhelling وآخرون، 1970 و Einhelling و Rasmussen ، 1979). ولوحظ من خلال نتائج الجدول نفسهُ ان التداخل الثنائي بين الأصناف والتراكيز أثر معنوياً في هذه الصفة ولموسمي الدراسة، إذ حقق التداخل الثنائي بين الصنف أقمار ومعاملة المقارنة اعلى متوسط لقطر الساق بلغ 23.13 ملم. بينما اعطى التداخل الثنائي بين الصنف سخا والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ أقل متوسط لهذه الصفة بلغ 17.63 ملم والذي لم يختلف معنوياً عن التداخل بين الصنف أقمار واسحاقي والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ والذي اعطى متوسطاً بلغ 17.70 و17.82 ملم للصنفين بالتتابع. أما في الموسم الخريفي، فقد اعطى الصنف اسحاقي وتركيز الرش 0 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لقطر الساق بلغ 22.42 ملم. بينما اعطى الصنف اسحاقي والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ أقل متوسط لهذه الصفة بلغ 17.00 ملم.

الجدول 10- تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في قطر الساق (ملم) لزهرة الشمس.

الأصناف	الأنواع النباتية	الموسم الربيعي 2020					الموسم الخريفي 2020				
		التراكيز				المتوسط	التراكيز				المتوسط
		0	5	15	25		0	5	15	25	
اسحاقي	الباذنجان البري	18.40	20.14	19.55	16.18	19.23	24.83	22.23	19.17	18.33	20.11
	زهرة النيل	19.11	19.73	20.99	19.46		20.00	20.00	20.67	15.67	
اقمار	الباذنجان البري	22.83	18.16	20.27	15.18	20.25	21.97	21.00	19.27	22.00	20.20
	زهرة النيل	23.43	20.89	21.02	20.22		18.67	19.67	19.33	19.67	
سخا	الباذنجان البري	21.31	15.90	17.52	18.13	19.18	23.33	18.67	20.33	19.20	20.46
	زهرة النيل	21.34	22.83	17.74	18.66		20.67	20.33	21.11	20.00	
الأصناف	اسحاقي	18.75	20.07	20.27	17.82		22.42	21.12	19.92	17.00	
	اقمار	23.13	19.53	20.65	17.70		20.32	20.33	19.30	20.83	
	سخا	21.33	19.37	17.63	18.40		22.00	19.50	20.72	19.60	
الأنواع	الباذنجان البري	20.85	18.16	19.11	16.50		23.38	20.63	19.59	19.84	
	زهرة النيل	21.29	21.15	19.92	19.45		19.78	20.00	20.37	18.44	
المتوسط		21.07	19.65	19.52	17.97		21.58	20.32	19.98	19.14	

الأصناف	الأنواع النباتية			
		الباذنجان البري	زهرة النيل	
اسحاقي		18.63	19.82	21.14	19.08	
اقمار		19.11	21.39	21.06	19.33	
سخا		18.22	20.14	20.38	20.53	
المتوسط		18.65	20.45	20.86	19.65	

L.S.D	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي
V	N.S	N.S
C	1.22	0.89
T	0.69	0.63
V X C	2.04	1.48
V X T	N.S	1.06
T X C	1.37	1.22
V X C X T	2.63	N.S

أما التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة فقد أثرت معنوياً في الموسم الربيعي فقط. إذ حقق التداخل الثلاثي بين الصنف أقمار ومستخلص زهرة النيل والتركيز 0 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لقطر الساق بلغ 23.43 ملم. بينما اعطى الصنف أقمار ومستخلص الباذنجان البري والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ أقل متوسط لقطر الساق بلغ 15.18 ملم والذي لم يختلف معنوياً عن التداخل الثلاثي بين الصنف سخا والباذنجان البري والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ والذي اعطى متوسطاً بلغ 15.90 ملم.

4-3- تأثير الرش بالمستخلصات النباتية لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري والاصناف في صفات الحاصل ومكوناته:-

4-3-1- قطر القرص (سم):

تشير نتائج جدول تحليل تشير نتائج جدول تحليل التباين في الملحقين (2،1) والجدول (11) الى وجود تأثيراً معنوياً لتراكيز الرش في كلا الموسمين، إذ اعطى التركيز 0 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي اعلى متوسط لقطر القرص بلغ 23.59 سم. فيما أعطى التركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط لقطر القرص بلغ 21.20 سم. أما في الموسم الخريفي، فقد اعطى التركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط للصفة بلغ 22.39 سم. بينما سجلت معاملة المقارنة (0 ملغم لتر$^{-1}$) اقل متوسط لقطر القرص بلغ 19.84 سم، وقدْ يُعزىٰ السبب الى ان التراكيز المختلفة من المستخلص لاسيَّما التراكيز المنخفضة تعمل كمنظمات نمو مما انعكس ذلك على انقسام الخلايا وبالتالي في قطر القرص، وهذا يتماشى مع Romagni وآخرون (2000) الذي وجد ان التراكيز المنخفضة من 1.8-Cineole camphor تسبب انقسام الخلايا في الثوم.

أما التداخلات الثنائية بين الأصناف والانواع فقد أثرت معنوياً في الموسم الربيعي فقط. إذ اعطى التداخل الثنائي بين الصنف أقمار ومستخلص الباذنجان البري اعلى متوسط لقطر القرص بلغ 23.75 سم. بينما اعطى التداخل بين الصنف اسحاقي ومستخلص الباذنجان البري اقل متوسط للصفة بلغ 21.36 سم. في حين اعطى التداخل الثنائي بين الصنف اسحاقي ومستخلص زهرة النيل اعلى متوسط لقطر القرص بلغ 23.08 سم. فيما اعطى الصنف سخا ومستخلص زهرة النيل اقل متوسط لقطر القرص بلغ 21.11 سم، وقدْ يُعزىٰ السبب الى تباين الأصناف في تركيبها الوراثي فيما بينها وأظهرا إستجابة أكثر للنوع النباتي مما أثر في زيادة متوسطات هذه الصفة. وبينت نتائج التداخل الثنائي بين الأنواع والتراكيز وجود فروقات معنوية فيما بينها في الموسمين الربيعي والخريفي. إذ اعطى التداخل الثنائي بين مستخلص الباذنجان البري ومعاملة المقارنة في الموسم الربيعي اعلى متوسط لقطر القرص بلغ 23.55 سم. بينما اعطى مستخلص الباذنجان البري عند تداخله مع التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط

لقطر القرص بلغ 20.44 سم، في حين حققت زهرة النيل ومعاملة المقارنة اعلى متوسط لقطر القرص بلغ 23.64 سم. فيما سجلت زهرة النيل والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط لقطر القرص بلغ 20.37 سم. أما في الموسم الخريفي فقد اعطى التداخل الثنائي بين مستخلص الباذنجان البري والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لقطر القرص بلغ 22.65 سم الذي لم يختلف معنوياً عن التداخل بين الباذنجان البري والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ الذي بلغ 22.32 سم. بينما أعطى الباذنجان البري عند معاملة المقارنة اقل متوسط لقطر القرص بلغ 19.68 سم. وسجلت زهرة النيل عند تداخلها مع التركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لقطر القرص بلغ 22.46 سم. كما أعطت زهرة النيل عند تداخلها مع التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط للصفة بلغ 19.93 سم، وهذا يتماشى مع ما جاء به (Einhelling وآخرون (1970) و Einhellingو Rasmussen ، (1979) الذين عزوا السبب الى ان وجود بعض أنواع معينة من المركبات في العشبتين تختلف فيما بينها في النوع النباتي المتواجدة فيه ومقدار تركيزها، فقد تؤثر في عملية التمثيل الكاربوني وعملية الكلوروفيل مثل Scopoletin وPhenolics وp-coumaric acid وferulic وVanillic. ولوحظ من نتائج التداخل الثنائي بين الأصناف والتراكيز وجود فروقات معنوية فيما بينها في موسمي الدراسة، إذ اعطى التداخل الثنائي بين الصنف أقمار والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لقطر القرص بلغ 24.50 سم الذي لم يختلف معنوياً عن التداخل بين الصنف أقمار ومعاملة المقارنة الذي حقق متوسطاً بلغ 24.29 سم. فيما اعطى التداخل الثنائي بين الصنف سخا والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط لقطر القرص بلغ 20.17 سم. أما في الموسم الخريفي، فقد اعطى الصنف سخا عند مستوى الرش 15 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لقطر القرص بلغ 26.55 سم. بينما اعطى التداخل بين الصنف أقمار والصنف سخا عند تداخله مع معاملة المقارنة (0 ملغم لتر$^{-1}$) اقل متوسط لقطر القرص بلغ 18.19 و18.29 سم للتداخلين بالتتابع.

أما التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة فقد أثر معنوياً في كلا الموسمين. إذ اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف أقمار ومستخلص الباذنجان البري والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي متوسطاً اعلى لقطر القرص بلغ 25.55 سم. بينما حقق التداخل الثلاثي بين الصنف اسحاقي ومستخلص الباذنجان البري والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط لقطر القرص بلغ 18.22 سم. أما في الموسم الخريفي، فقد اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف سخا ومستخلص زهرة النيل والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لقطر القرص بلغ 26.57 سم ولم يختلف معنوياً عن التداخل بين الصنف سخا والباذنجان البري والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ بلغ 26.53 سم.

الجدول 11- تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في قطر القرص (سم) لزهرة الشمس.

الأصناف	الأنواع النباتية	الموسم الربيعي 2020					الموسم الخريفي 2020				
		التراكيز				المتوسط	التراكيز				المتوسط
		0	5	15	25		0	5	15	25	
اسحاقي	الباذنجان البري	22.66	23.11	21.44	18.22	22.22	24.19	23.87	19.45	19.40	21.49
	زهرة النيل	25.33	19.67	23.00	24.33		21.88	19.15	22.55	21.45	
اقمار	الباذنجان البري	25.32	21.00	25.55	23.11	23.21	16.27	22.59	21.00	20.40	19.73
	زهرة النيل	23.25	20.00	23.44	24.00		20.11	21.13	18.24	18.11	
سخا	الباذنجان البري	22.67	22.00	21.33	20.00	21.30	18.59	21.49	26.53	21.29	21.65
	زهرة النيل	22.33	21.44	19.00	21.66		18.00	20.48	26.57	20.23	

الأصناف										
اسحاقي	24.00	21.39	22.22	21.28		23.04	21.51	21.00	20.42	
اقمار	24.29	20.50	24.50	23.55		18.19	21.86	19.62	19.26	
سخا	22.50	21.72	20.17	20.83		18.29	20.98	26.55	20.76	

الأنواع										
الباذنجان البري	23.55	22.04	22.78	20.44		19.68	22.65	22.32	20.36	
زهرة النيل	23.64	20.37	21.81	23.33		20.00	20.25	22.46	19.93	
المتوسط	23.59	21.20	22.29	21.89		19.84	21.45	22.39	20.15	

الأصناف	الأنواع النباتية			الأنواع النباتية		
		الباذنجان البري	زهرة النيل	الباذنجان البري	زهرة النيل	
اسحاقي		21.36	23.08	21.72	21.26	
اقمار		23.75	22.67	20.06	19.40	
سخا		21.50	21.11	21.97	21.32	
المتوسط		22.20	22.29	21.25	20.66	

L.S.D	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي
V	N.S	N.S
C	0.78	1.12
T	N.S	N.S
V X C	1.35	2.33
V X T	1.23	N.S
T X C	1.42	1.40
V X C X T	2.46	2.72

بينما اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف أقمار ومستخلص الباذنجان البري عند معاملة المقارنة (0 ملغم لتر$^{-1}$) اقل متوسط للصفة بلغ 16.27 سم.

4-3-2- عدد البذور بالقرص (بذرة قرص$^{-1}$):

تشير نتائج جدول تحليل التباين في الملحقين (2،1) والجدول (12) الى وجود تأثيراً معنوياً لتراكيز الرش في كلا الموسمين. إذ اعطى التركيز 0 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي متوسطاً أعلى لعدد البذور بالقرص بلغ 1473 بذرة قرص$^{-1}$. بينما اعطى التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط لعدد البذور بالقرص بلغ 1234 بذرة قرص$^{-1}$. أما في الموسم الخريفي، فقد اعطى التركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لعدد البذور بالقرص بلغ 924 بذرة قرص$^{-1}$ الذي لم يختلف معنوياً عن معاملة المقارنة التي سجلت متوسطاً بلغ 922 بذرة قرص$^{-1}$. فيما اعطى التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط لعدد البذور بالقرص بلغ 833 بذرة قرص$^{-1}$، وقدْ يعود هذا التفوق الى تفوق التركيز 0 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي واعطى أعلى متوسط لقطر الساق الجدول (10)، أما التركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ فقد تفوق في الموسم الخريفي في متوسط قطر القرص الجدول (11) وكذلك قد تكون هذه التراكيز كافية لتحفيز نمو وتحسين المحصول الذي ينعكس على مكوناته، في حين تعمل التراكيز العالية كمثبطات للنمو بتداخلها مع مؤشرات النمو (Champagne وآخرون، 2003 و Shen وآخرون، 2013).

أما التداخلات الثنائية بين الأصناف والانواع فقد أثرت معنوياً في الموسم الربيعي فقط. إذ اعطى التداخل الثنائي بين الصنف اسحاقي ومستخلص الباذنجان البري والصنف نفسهَ مع زهرة النيل اعلى متوسط لعدد البذور بالقرص بلغ 1414 و1434 بذرة قرص$^{-1}$ بالتتابع. في حين اعطى التداخل الثنائي بين الصنف سخا والباذنجان البري اقل متوسط لعدد البذور بالقرص بلغ 1253 بـذرة قـرص$^{-1}$. أما التداخل بين الصنف أقمار وزهرة النيل فقد حققا أقل متوسط لعدد البذور بالقرص بلغ 1196 بذرة قرص$^{-1}$. كما أثر التداخل الثنائي بين عاملي الدراسة الأنواع والتراكيز معنوياً في عدد البذور بالقرص في كلا الموسمين، إذ اعطى الباذنجان البري والتركيز 0 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي اعلى متوسط لعدد البذور بالقرص بلغ 1559 بذرة قرص$^{-1}$. بينما اعطى التداخل الثنائي بين مستخلص الباذنجان البري والتـركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط لعدد البذور بالقرص بلغ 1107 بذرة قرص$^{-1}$. في حين أعطت زهرة النيل والتركيز 0 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لعدد البذور بالقرص بلغ 1387 بذرة قرص$^{-1}$. أما التداخل الثنائي بين مستخلص زهرة النيل والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط لعدد البذور بالقرص بلغ 1260 بذرة قرص$^{-1}$. أما في الموسم الخريفي فقد اعطى التداخل بين مستخلص الباذنجان البري والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اعلـى متوسط لعـدد البذور بالقرص بـلغ 963 بـذرة قـرص$^{-1}$.

الجدول 12- تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في عدد البذور بالقرص (بذرة قرص$^{-1}$) لزهرة الشمس.

الأصناف	الأنواع النباتية	الموسم الربيعي 2020					الموسم الخريفي 2020				
		التراكيز				المتوسط	التراكيز				المتوسط
		0	5	15	25		0	5	15	25	
اسحاقي	الباذنجان البري	1773	1576	1149	1159	1424	878	1070	958	925	917
	زهرة النيل	1428	1266	1456	1588		814	805	1035	848	
اقمار	الباذنجان البري	1512	1274	1210	1085	1233	838	1078	893	727	895
	زهرة النيل	1039	1101	1387	1257		1024	861	931	806	
سخا	الباذنجان البري	1391	1229	1315	1076	1325	1163	742	836	854	874
	زهرة النيل	1695	1414	1241	1240		815	850	894	836	

الأصناف										
اسحاقي	1600	1421	1302	1373		846	938	996	886	
اقمار	1275	1188	1298	1171		931	970	912	767	
سخا	1543	1322	1278	1158		989	796	865	845	

الأنواع										
الباذنجان البري	1559	1360	1225	1107		960	963	895	836	
زهرة النيل	1387	1260	1361	1362		884	839	953	830	
المتوسط	1473	1310	1293	1234		922	901	924	833	

	الأنواع النباتية			الأنواع النباتية		
		البانذنجان البري	زهرة النيل		البانذنجان البري	زهرة النيل
الأصناف	اسحاقي	1414	1434		958	875
	اقمار	1270	1196		884	906
	سخا	1253	1398		899	849
المتوسط		1312	1343		914	877

L.S.D	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي
V	N.S	N.S
C	94.5	59.8
T	N.S	N.S
V X C	N.S	102.9
V X T	124.7	N.S
T X C	144.0	82.1
V X C X T	.4249	142.1

بينما اعطى التداخل بين الباذنجان البري والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط لعدد البذور بالقرص بلغ 836 بذرة قرص$^{-1}$. فيما حققت زهرة النيل عند تداخلها مع مستوى الرش 15 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لعدد البذور بالقرص بلغ 953 بذرة قرص$^{-1}$. كما سجل التداخل الثنائي بين مستخلص زهرة النيل والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط لعدد البذور بالقرص بلغ 830 بذرة قرص$^{-1}$. كما بينت نتائج التداخل الثنائي بين الأصناف والتراكيز وجود فروقات معنوية فيما بينها في الموسم الخريفي فقط، فقد سجل التداخل الثنائي بين الصنف اسحاقي والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ أعلى متوسط لعدد البذور بالقرص بلغ 996 بذرة قرص$^{-1}$. في حين اعطى التداخل الثنائي بين الصنف اسحاقي عند تداخله مع معاملة المقارنة (0 ملغم لتر$^{-1}$) أقل متوسط لعدد البذور بالقرص بلغ 846 بذرة قرص$^{-1}$.

اما التداخل الثلاثي عوامل الدراسة فقد أثر معنوياً في كلا الموسمين. أذ اعطى التداخل الثلاثي في الموسم الربيعي بين الصنف اسحاقي ومستخلص الباذنجان البري عند معاملة المقارنة (0 ملغم لتر$^{-1}$) اعلى متوسط لعدد البذور بالقرص بلغ 1773 بذرة قرص$^{-1}$. بينما اعطى التداخل بين الصنف أقمار ومستخلص زهرة النيل والتركيز 0 ملغم لـتر$^{-1}$ متوسطاً أقل لعدد البذور بالقرص بلغ 1039 بذرة قرص$^{-1}$. أما في الموسم الخريفي فقد اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف سخا ومستخلص الباذنجان البري ومعاملة المقارنة (0 ملغم لتر$^{-1}$) اعلى متوسط لعدد البذور بالقرص بلغ 1163 بذرة قرص$^{-1}$. في حين اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف أقمار ومستخلص الباذنجان البري وتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط لعدد البذور بالقرص بلغ 727 بذرة قرص$^{-1}$.

4-3-3- وزن 1000 بذرة (غم):

تشير نتائج جدول تحليل التباين في الملحقين (1،2) والجدول (13) الى وجود تأثيراً معنوياً للأنواع النباتية في هذه الصفة وفي كلا الموسمين. إذ اعطى الباذنجان البري في كلا الموسمين أعلى متوسط لوزن 1000 بذرة بلغ 59.25 و 67.20 غم بالتتابع. بينما أعطت زهرة النيل في الموسمين اقل متوسط لوزن 1000 بذرة بلغ 54.62 و 61.68 غم للموسمين بالتتابع، تعزى هذه النتيجة الى تأثير المستخلصات في الحد من نمو الادغال وخفض اوزانها الجافة مما ينتج عنه زيادة في كفاءة عملية البناء الضوئي للمحصول وتحسين أداء العمليات الحيوية ومنها النمو وزيادة المساحة الورقية الذي يؤدي الى زيادة المواد المصنعة وانتقالها من المصدر الى المصب (البذرة) وبالتالي زيادة وزن الحبة، تطابق هذه النتيجة ومع (الفهداوي، 2010) الذي أشار في دراسته على محصول الحنطة باستخدام المبيدات ال ان مكافحة الادغال يؤدي الى زيادة وزن الحبة. فقد تفوق مستخلص عشبة الباذنجان البري في نسبة الزيت والكربوهيدرات

في الموسم الخريفي، فقط إذ سجلا متوسطاً بلغ 3.85 و67.48 % لكل منها بالتتابع (الجدولين 29 ،30). كما لوحظ من نتائج الجدول نفسه وجود فروقات معنوية بين تراكيز الرش في كلا الموسمين. إذ اعطى التركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لوزن 1000 بذرة بلغ 59.57 و67.94 غم وللموسمين بالتتابع والذي لم يختلف معنوياً عن التركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي الذي اعطى متوسطاً بلغ 59.59 غم. فيما سجلت معاملة المقارنة ولموسمي الدراسة اقل متوسط لوزن 1000 بذرة بلغ 53.91 و61.89 غم بالتتابع، وقدْ يُعزىٰ السبب الى تفوقه في صفة ارتفاع النبات في الموسم الربيعي الجدول (7) و صفة قطر القرص وعدد البذور بالقرص في الموسم الخريفي (الجدولين 11،12)، مما انعكس في وزن 1000 بذرة الذي أدى الى تجمع المادة الحيوية في البذرة، ويعكس تجمع المادة الجافة طبيعة نمو المحصول الذي يعد مؤشراً جيداً للنمو ويتضح هذا عند زيادة مكونات الحاصل ومنها وزن 1000 بذرة بانخفاض التركيز، وهذا يتماشى مع ما جاء به Cheema و Khaliq (2000) اللذان بينا ان رش المستخلصات بعد 30 و60 يوماً من الزراعة زاد من مكونات الحاصل في الحنطة.

أما التداخلات الثنائية بين الأصناف والانواع فقد أثرت معنوياً في الموسم الخريفي فقط. إذ اعطى الصنف اسحاقي عند تداخله مع مستخلص الباذنجان البري اعلى متوسط لوزن 1000 بذرة بلغ 70.92 غم. واعطى التداخل الثنائي بين الصنف أقمار والباذنجان البري اقل متوسط لوزن 1000 بذرة بلغ 63.49 غم. في حين اعطى التداخل الثنائي بين الصنف سخا وزهرة النيل اعلى متوسط لوزن 1000 بذرة بلغ 63.28 غم. فيما اعطى الصنف اسحاقي وزهرة النيل اقل متوسط لوزن 1000 بذرة بلغ 60.59 غم. وبينت نتائج التداخل الثنائي بين التراكيز والانواع عدم وجود فروقات معنوية بينها في الموسم الخريفي فقط. إذ اعطى مستخلص الباذنجان البري والتركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لوزن 1000 بذرة بلغ 69.36 غم. كما اعطى التداخل الثنائي بين مستخلص الباذنجان البري والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط لوزن 1000 بذرة بلغ 66.04 غم. كما سجل التداخل الثنائي بين زهرة النيل والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لوزن 1000 بذرة بلغ 69.84 غم. فيما سجل التداخل بين زهرة النيل ومعاملة المقارنة (0 ملغم لتر$^{-1}$) متوسطاً أقل لوزن 1000 بذرة بلغ 56.77 غم في الموسم الربيعي فقط. أما التداخل الثنائي بين الأصناف والتراكيز فقد أثر معنوياً في هذه الصفة وللموسمين. إذ اعطى التداخل الثنائي بين الصنف اسحاقي ومستوى الرش 15 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لوزن 1000 بذرة بلغ 69.14 و75.60 غم بالتتابع. بينما اعطى التداخل بين الصنف سخا والتركيز 0 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي اقل متوسط للصفة بلغ 49.16 غم الذي لم يختلف معنوياً عن التداخل بين الصنف اسحاقي والتركيز 15 ملغم لـتر$^{-1}$ والذي بلغ 49.67 غم. أما التداخل بين

الجدول 13- تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في وزن 1000 بذرة (غم) لزهرة الشمس.

الأصناف	الأنواع النباتية	الموسم الربيعي 2020					الموسم الخريفي 2020				
		التراكيز				المتوسط	التراكيز				المتوسط
		0	5	15	25		0	5	15	25	
اسحاقي	الباذنجان البري	65.61	53.93	66.21	65.51	60.39	68.29	64.81	79.37	71.22	65.75
	زهرة النيل	54.02	56.90	72.08	48.89		54.03	69.74	71.83	46.75	
اقمار	الباذنجان البري	52.41	58.49	65.50	54.84	54.28	61.20	60.39	56.37	75.99	62.33
	زهرة النيل	53.08	44.49	54.41	51.00		58.54	63.66	56.44	66.01	
سخا	الباذنجان البري	44.71	76.64	49.26	57.93	56.13	71.49	72.92	63.48	60.89	65.24
	زهرة النيل	53.61	66.98	50.07	49.83		57.73	76.12	53.81	65.46	

الأصناف										
	اسحاقي	59.82	55.42	69.14	57.20		61.16	67.27	75.60	58.98
	اقمار	52.75	51.49	59.95	52.92		59.87	62.03	56.41	71.00
	سخا	49.16	71.81	49.67	53.88		64.61	74.52	58.64	63.17

الأنواع										
	الباذنجان البري	54.24	63.02	60.32	59.43		67.00	66.04	66.41	69.36
	زهرة النيل	53.57	56.13	58.85	49.91		56.77	69.84	60.69	59.41
المتوسط		53.91	59.57	59.59	54.67		61.89	67.94	63.55	64.39

		الأنواع النباتية				
		الباذنجان البري	زهرة النيل		الباذنجان البري	زهرة النيل
الأصناف	اسحاقي	62.82	57.97		70.92	60.59
	اقمار	57.81	50.75		63.49	61.17
	سخا	57.13	55.12		64.19	63.28
المتوسط		59.25	54.62		67.20	61.68

L.S.D	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي
V	N.S	N.S
C	5.06	3.08
T	3.23	2.12
V X C	8.77	5.10
V X T	N.S	3.53
T X C	N.S	4.17
V X C X T	11.20	7.08

الصنف أقمار والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الخريفي فقد سجل اقل متوسط لوزن 1000 بذرة بلغ 56.41 غم.

أما التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة فقد أثر معنوياً في كلا الموسمين. إذ اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف سخا ومستخلص الباذنجان البري والتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي اعلى متوسط لوزن 1000 بذرة بلغ 76.64 غم. كما اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف سخا ومستخلص الباذنجان البري ومعاملة المقارنة (0 ملغم لتر$^{-1}$) اقل متوسط لوزن 1000 بذرة بلغ 44.71 غم. أما في الموسم الخريفي فقد اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف اسحاقي ومستخلص الباذنجان البري والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لوزن 1000 بذرة بلغ 79.37 غم. بينما اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف سخا وزهرة النيل والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط لوزن 1000 بذرة بلغ 53.81 غم.

4-3-4- الحاصل الكلي (طن هـ$^{-1}$):

تشير نتائج جدول تحليل التباين في الملحقين (1،2) والجدول (14) الى عدم وجود تأثيراً معنوياً للأصناف والتداخل الثنائي بين الاصناف والانواع في كلا الموسمين في صفة الحاصل الكلي.

كما أشارت نتائج الجدول نفسه الى جود فروقات معنوية بين الأنواع في الموسم الخريفي فقط. إذ اعطى الباذنجان البري اعلى متوسط لصفة الحاصل الكلي طن هـ$^{-1}$ بلغ 3.26 طن هـ$^{-1}$. بينما أعطت زهرة النيل اقل متوسط لصفة الحاصل الكلي بلغ 2.95 طن هـ$^{-1}$، وقدْ يُعزىٰ السبب الى اختلاف الأنواع للتأثير في هذه الصفة، فقد حَسَّنَ مستخلص الباذنجان البري من وزن 1000 بذرة الجدول (13).

وبينت النتائج وجود فروقات معنوية بين تراكيز الرش في موسمي الدراسة. إذ اعطى التركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي اعلى متوسط لصفة الحاصل الكلي بلغ 5.35 طن هـ$^{-1}$. بينما اعطى التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$ متوسطاً اقل للصفة بلغ 3.71 طن هـ$^{-1}$. أما في الموسم الخريفي فقد أعطت معاملة المقارنة (0 ملغم لتر$^{-1}$) اعلى متوسط لصفة الحاصل الكلي بلغ 3.31 طن هـ$^{-1}$. بينما اعطى التركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط لصفة الحاصل الكلي بلغ 2.91 طن هـ$^{-1}$، وقدْ يُعزىٰ السبب أن التركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$، قد حَسَنَ من قطر القرص وعدد البذور بالقرص في الموسم الخريفي (الجدولين 11،12) ووزن 1000 بذرة في الموسم الربيعي الجدول (13)، وهذا يتماشى مع ماجاء به (Mohammed وآخرون 2016) اللذين اثبتوا ان استخدام المستخلصات النباتية أدى الى تقليل منافسة الادغال للمحصول على متطلبات النمو الضرورية وبالتالي زيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئي نتيجة لزيادة تعرض النبات الى اشعة

الشمس وبالتوالي زيادة نواتج التمثيل الضوئي وانتقالها من المصدر الى المصب وبالتالي زيادة الوزن النوعي للحبة الي ينعكس في زيادة حاصل الحبوب الكلي للمحصول.

أما التداخلات الثنائية بين الأنواع والتراكيز فقد أثرت معنوياً في الموسم الخريفي فقط. إذ اعطى التداخل الثنائي بين الباذنجان البري عند تداخله مع معاملة المقارنة (0 ملغم لتر$^{-1}$) اعلى متوسط للحاصل الكلي بلغ 3.65 طن هـ$^{-1}$. بينما اعطى التداخل بين مستخلص الباذنجان البري والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط للحاصل الكلي بلغ 2.98 طن هـ$^{-1}$. في حين اعطى التداخل الثنائي بين زهرة النيل والتركيز 5 ملغم لتـر$^{-1}$ اعلى متوسط للحاصل الكلي بلغ 3.03 طـن هـ$^{-1}$. كما اعطى التداخل الثنائي بين زهرة النيل والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط للحاصل الكلي بلغ 2.84 طن هـ$^{-1}$. اما التداخل الثنائي بين الأصناف والتراكيز فبينت النتائج وجود فروقات معنوية فيما بينها في الموسم الربيعي فقط، أذ اعطى التداخل الثنائي بين الصنف اسحاقي والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط للحاصل الكلي بلغ 5.46 طن هـ$^{-1}$. كما اعطى التداخل الثنائي بين الصنف سخا ومستوى الرش 15 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط للحاصل الكلي بلغ 3.14 طن هـ$^{-1}$.

أما التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة فقد أثر معنوياً في كلا الموسمين. إذ اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف اسحاقي ومستخلص الباذنجان البري والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ في الموسم الربيعي اعلى متوسط للحاصل الكلي بلغ 5.51 طن هـ$^{-1}$. بينما اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف سخا ومستخلص الباذنجان البري والتركيز 15 ملغم لـتر$^{-1}$ اقل متوسط للحاصل الكلي بلغ 2.82 طن هـ$^{-1}$. أما في الموسم الخريفي، فقد اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف أقمار ومستخلص الباذنجان البري والـتركيز 5 ملغم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط للحاصل الكلي بلغ 4.09 طن هـ$^{-1}$. بينما اعطى التداخل الثلاثي بين الصنف سخا ومستخلص زهرة النيل والتركيز 15 ملغم لتر$^{-1}$ اقل متوسط للحاصل الكلي بلغ 2.60 طن هـ$^{-1}$ الذي لم يختلف معنوياً عن التداخل الثلاثي بين الصنف اسحاقي ومستخلص زهرة النيل عند معاملة المقارنة (0 ملغم لتر$^{-1}$) بلغ 2.61 طن هـ$^{-1}$.

الجدول 14- تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في الحاصل الكلي (طن هـ$^{-1}$) لزهرة الشمس.

الأصناف	الأنواع النباتية	الموسم الربيعي 2020					الموسم الخريفي 2020				
		التراكيز				المتوسط	التراكيز				المتوسط
		0	5	15	25		0	5	15	25	
اسحاقي	الباذنجان البري	4.97	4.21	5.51	3.49	4.62	4.06	2.97	2.97	3.11	3.15
	زهرة النيل	5.13	4.04	5.41	4.20		2.61	3.18	3.10	3.17	
اقمار	الباذنجان البري	3.72	4.00	4.95	3.41	3.76	3.31	4.09	2.69	2.73	3.06
	زهرة النيل	3.62	3.00	3.95	3.54		3.19	2.84	2.83	2.80	
سخا	الباذنجان البري	3.38	4.39	2.82	4.56	3.86	3.57	2.93	3.29	3.34	3.11
	زهرة النيل	4.06	5.20	3.45	3.03		3.08	3.07	2.60	2.97	

الأصناف										
اسحاقي	5.05	4.13	5.46	3.85		3.34	3.07	3.04	3.14	
اقمار	3.67	3.50	4.45	3.48		3.25	3.47	2.76	2.77	
سخا	3.72	4.79	3.14	3.79		3.33	3.00	2.94	3.16	

الأنواع										
الباذنجان البري	4.02	4.20	4.43	3.82		3.65	3.33	2.98	3.06	
زهرة النيل	4.27	4.08	4.27	3.59		2.96	3.03	2.84	2.98	
المتوسط	4.15	4.14	4.35	3.71		3.31	3.18	2.91	3.02	

	الأنواع النباتية			الأنواع النباتية	
		الباذنجان البري	زهرة النيل	الباذنجان البري	زهرة النيل
الأصناف	اسحاقي	4.55	4.69	3.28	3.01
	اقمار	4.02	3.53	3.21	2.92
	سخا	3.79	3.93	3.28	2.93
المتوسط		4.12	4.05	3.26	2.95

L.S.D	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي
V	N.S	N.S
C	0.44	0.27
T	N.S	0.16
V X C	0.77	N.S
V X T	N.S	N.S
T X C	N.S	0.34
V X C X T	1.02	0.57

4-3-5- النسبة المئوية (%) للرماد، الزيت، الكاربوهيدرات:

لم يكن لعوامل الدراسة وتداخلاتها تأثيراً معنوياً على متوسط هذه الصفات لمحصول زهرة الشمس وللموسمين على التوالي، عدا الأنواع النباتية حيث كان لها تأثيراً معنوياً على النسبة المئوية الزيت وللكاربوهيدرات في الموسم الخريفي فقط، كما تشير اليه ملاحق (1،2) وجداول (15،16،17)، إذ اعطى مستخلص عشبة الباذنجان البري اعلى نسبه مئوية للزيت وللكاربوهيدرات بلغ 3.85 و67.48 %، بينما حقق مستخلص عشبة زهرة النيل نسبة اقل للزيت وللكاربوهيدرات بلغت 3.74 و66.24 %.

الجدول 15- تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في النسبة المئوية للرماد (%) لزهرة الشمس.

الأصناف	الأنواع النباتية	الموسم الربيعي 2020					الموسم الخريفي 2020				
		التراكيز				المتوسط	التراكيز				المتوسط
		0	5	15	25		0	5	15	25	
اسحاقي	الباذنجان البري	1.77	1.63	1.70	1.70	1.70	1.80	1.63	1.73	1.93	1.74
	زهرة النيل	1.70	1.77	1.70	1.76		1.63	1.63	1.80	1.73	
اقمار	الباذنجان البري	1.63	1.77	1.63	1.73	1.68	1.80	1.77	1.67	1.80	1.73
	زهرة النيل	1.67	1.70	1.67	1.67		1.73	1.63	1.63	1.83	
سخا	الباذنجان البري	1.70	1.63	1.77	1.67	1.69	1.73	1.80	1.67	1.60	1.68
	زهرة النيل	1.67	1.60	1.77	1.70		1.77	1.73	1.57	1.53	

الأصناف										
اسحاقي	1.73	1.70	1.70	1.68		1.72	1.63	1.77	1.83	
اقمار	1.65	1.73	1.65	1.70		1.77	1.70	1.65	1.82	
سخا	1.68	1.62	1.77	1.68		1.75	1.77	1.62	1.57	

الأنواع النباتية										
الباذنجان البري	1.70	1.68	1.70	1.70		1.78	1.73	1.69	1.78	
زهرة النيل	1.68	1.69	1.71	1.68		1.71	1.67	1.67	1.70	
المتوسط	1.69	1.68	1.71	1.69		1.74	1.70	1.68	1.74	

	الأنواع النباتية			الأنواع النباتية		
		البادنجان البري	زهرة النيل		البادنجان البري	زهرة النيل
الأصناف	اسحاقي	1.70	1.71		1.78	1.70
	اقمار	1.69	1.68		1.76	1.71
	سخا	1.69	1.68		1.70	1.65
المتوسط		1.69	1.69		1.74	1.69

L.S.D	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي
V	N.S	N.S
C	N.S	N.S
T	N.S	N.S
V X C	N.S	N.S
V X T	N.S	N.S
T X C	N.S	N.S
V X C X T	N.S	N.S

الجدول 16- تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في النسبة المئوية للزيت (%) لزهرة الشمس.

الأصناف	الأنواع النباتية	الموسم الربيعي 2020					الموسم الخريفي 2020				
		التراكيز				المتوسط	التراكيز				المتوسط
		0	5	15	25		0	5	15	25	
اسحاقي	الباذنجان البري	3.77	3.70	3.67	3.73	3.70	4.00	3.80	3.87	4.03	3.84
	زهرة النيل	3.63	3.77	3.73	3.57		3.70	3.67	3.83	3.80	
اقمار	الباذنجان البري	3.67	3.80	3.67	3.70	3.69	3.90	3.83	3.80	3.90	3.82
	زهرة النيل	3.60	3.63	3.70	3.73		3.83	3.80	3.63	3.83	
سخا	الباذنجان البري	3.70	3.63	3.73	3.63	3.67	3.73	3.87	3.77	3.73	3.74
	زهرة النيل	3.73	3.53	3.70	3.67		3.80	3.83	3.63	3.53	

الأصناف										
اسحاقي	3.70	3.73	3.70	3.65		3.85	3.73	3.85	3.92	
اقمار	3.63	3.72	3.68	3.72		3.87	3.82	3.72	3.87	
سخا	3.72	3.58	3.72	3.65		3.77	3.85	3.70	3.63	

الأنواع النباتية										
الباذنجان البري	3.71	3.71	3.69	3.69		3.88	3.83	3.81	3.89	
زهرة النيل	3.66	3.64	3.71	3.66		3.78	3.77	3.70	3.72	
المتوسط	3.68	3.68	3.70	3.67		3.83	3.80	3.76	3.81	

	الأنواع النباتية			الأنواع النباتية		
		زهرة النيل	الباذنجان البري		زهرة النيل	الباذنجان البري
الأصناف	اسحاقي	3.68	3.71		3.93	3.75
	اقمار	3.67	3.71		3.86	3.78
	سخا	3.66	3.68		3.77	3.70
المتوسط		3.67	3.70		3.85	3.74

L.S.D	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي
V	N.S	N.S
C	N.S	N.S
T	N.S	0.079
V X C	N.S	N.S
V X T	N.S	N.S
T X C	N.S	N.S
V X C X T	N.S	N.S

الجدول 17- تأثير الرش بالمستخلص النباتي لعشبتي زهرة النيل والباذنجان البري في النسبة المئوية للكاربوهيدرات (%) لزهرة الشمس.

الأصناف	الأنواع النباتية	الموسم الربيعي 2020					الموسم الخريفي 2020				
		التراكيز				المتوسط	التراكيز				المتوسط
		0	5	15	25		0	5	15	25	
اسحاقي	الباذنجان البري	67.53	66.40	66.67	67.13	66.90	67.97	66.77	67.90	69.40	66.93
	زهرة النيل	66.50	67.90	67.07	66.00		62.63	66.47	67.33	66.97	
اقمار	الباذنجان البري	66.50	68.37	65.97	66.73	66.79	68.43	67.00	66.73	68.17	67.19
	زهرة النيل	66.10	66.97	66.93	66.77		67.80	66.03	65.83	67.53	
سخا	الباذنجان البري	66.87	66.23	67.47	65.80	66.63	66.43	68.53	66.53	65.93	66.47
	زهرة النيل	66.93	65.07	67.50	67.17		67.40	67.33	65.30	64.27	

الأصناف											
	اسحاقي	67.02	67.15	66.87	66.57		65.30	66.62	67.62	68.18	
	اقمار	66.30	67.67	66.45	66.75		68.12	66.52	66.28	67.85	
	سخا	66.90	65.65	67.48	66.48		66.92	67.93	65.92	65.10	

الأنواع النباتية											
	الباذنجان البري	66.97	67.00	66.70	66.56		67.61	67.43	67.06	67.83	
	زهرة النيل	66.51	66.64	67.17	66.64		65.94	66.61	66.16	66.26	
المتوسط		66.74	66.82	66.93	66.60		66.78	67.02	66.61	67.04	

		الأنواع النباتية			الأنواع النباتية	
		البانذنجان البري	زهرة النيل		البانذنجان البري	زهرة النيل
الأصناف	اسحاقي	66.93	66.87		68.01	65.85
	اقمار	66.89	66.69		67.58	66.80
	سخا	66.59	66.67		66.86	66.08
المتوسط		66.81	66.74		67.48	66.24

L.S.D	الموسم الربيعي	الموسم الخريفي
V	N.S	N.S
C	N.S	N.S
T	N.S	0.849
V X C	N.S	N.S
V X T	N.S	N.S
T X C	N.S	N.S
V X C X T	N.S	N.S

5- الاستنتاجات والتوصيات

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1- الاستنتاجات

1- الأصناف: أثرت في صفات النمو فقط في الموسم الخريفي وكان أفضلها الصنف اسحاقي.
2- التراكيز: أثرت بشكل سلبي في جميع الصفات المدروسة عدا الصفات النوعية وللموسمين على التوالي وكان أفضلها معاملة المقارنة واقلها التركيز 25 ملغم لتر$^{-1}$.
3- الأنواع: أثرت سلبياً في صفات النمو وعدد ووزن الادغال ووزن 1000 حبة في الموسمين، وأثرت في الحاصل الكلي في الموسم الخريفي فقط وكان أفضلها زهرة النيل.
4- التداخل الثنائي بين الأصناف والتراكيز: أثر معنوياً في صفات النمو وبعض مكونات الحاصل في الموسمين، وأثر معنوياً بالحاصل في الموسم الربيعي فقط.
5- التداخل الثنائي بين الأصناف والانواع: كان له تأثيراً معنوياً على عدد قليل جداً من الصفات من عدد ووزن الادغال وارتفاع النبات والمساحة الورقية.
6- كان للتداخل الثنائي بين التراكيز والانواع تأثيراً معنوياً في صفات النمو وبعض صفات مكونات الحاصل وعدد ووزن الادغال وللموسمين على التوالي، وكان له تأثيراً معنوياً في صفة الحاصل في الموسم الخريفي فقط.
7- أثر التداخل الثلاثي معنوياً في صفات النمو والحاصل ومكوناته ولكن لم يكن له تأثيراً معنوياً في عدد ووزن الادغال وللموسمين على التوالي.
8- لم يكن لجميع عوامل الدراسة وتداخلاتها تأثيراً معنوياً على الصفات النوعية وللموسمين على التوالي.

5-2- التوصيات

1- نوصي بالصنف اسحاقي.
2- نوصي بعدم استخدام أي تركيز من هذه التراكيز لتفوق معاملة المقارنة عليها.
3- نوصي باستخدام مستخلصات نباتية أخرى غيرها ومقارنتها بمبيدات الادغال.
4- عدم استخدام اكثر من عاملين ومحصول واحد لغرض فهم وتفسير النتائج.

6- المصادر

6- المصادر

6-1- المصادر العربية

1- احمد، سيد عاشور. 1991. ياسنت الماء (المارد العائم). مجلة أسيوط للدراسات البيئية. جامعة أسيوط .1(9): 23-31.

2- البرني، ندى محمد عيد وأنور المعمار وغسان ابراهيم. 2012. التأثير الاليلوباثي لمستخلصات الباذنجان البري *Solanum elaeagnifolium Cav.* في انبات بادرات القمح ونموها. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية. 34(4): 147-164.

3- الجلبي، فائق توفيق وليلى إسماعيل محمد الماجدي. 2001. نباتات الأدغال المنتشرة على خطوط سكك حديد العراق. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 32 (4): 123 – 130.

4- الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله .1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي _ جامعة الموصل .

5- الراوي، وجيه مزعل. 1998. إرشادات في زراعة زهرة الشمس. وزارة الزراعة- الهيئة العامة للارشاد والتعاون الزراعي.

6- الساهوكي، مدحت مجيد .1990. الذرة الصفراء إنتاجها وتحسينها. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي _ جامعة بغداد . 400 ص.

7- شاطي، ريسان كريم وصبيحة حسون كاظم اللامي. 2010. تأثير معدلات مختلفة من البذار ومبيدات الأدغال في حاصل الحنطة L *Triticum aestivum* ونمو الأدغال المرافقة. مجلة الفرات للعلوم الزراعية. 2(1): 69-84.

8- العكيدي، حسام سعدي. 2010. تقييم قدرة منافسة بعض أصناف الحنطة للادغال المرافقة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة_ جامعة بغداد. ع.ص. 99.

9- عيسى، سعيد سلمان .2013. استجابة ثلاثة أصناف من الذرة الصفراء لإضافة الزنك في محافظة بابل. مجلة القادسية للعلوم الزراعية. 3(1):54 – 61.

10- فاطمة، عمر، غسان إبراهيم وأنور المعماري. 2013. المنافسة الحقلية بين نباتات الذرة البيضاء (L) *Sorghum bicolor Moench* ونبات الباذنجان البري *Solanum elaeagnifolium*. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية. 29(3): 255-265.

11- الفهداوي، احمد طارق. 2010 ، الإدارة المتكاملة لمكافحة الأدغال في محصول الحنطة L *Triticum aestivum* باستخدام الأصناف، معدلات البذار ومعدل رش المبيدات. رسالة ماجستير كلية. الزراعة _ جامعة الانبار.ع.ص: 115.

12- قاسم، جمال راغب. 2013. الباذنجان البري فضي الأوراق (*Solanum elaeagnifolium Cav.*) في منطقة الاغوار، أخطر واهم الأعشاب الضارة الغازية للبيئة في الأردن. مجلة العلوم الزراعية. 39(1):1-15.

13- الكتبي، داليا سليم حسن. 2006. تأثير بعض مبيدات الأدغال المستخدمة حديثاً في الذرة الصفراء .L *Zea mays* وأثرها المتبقي في المحاصيل اللاحقة. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة – جامعة بغداد. ع ص 78.

14- محمد، محمد كاظم. 2013. نبات زهرة النيل في العراق Water Hyacinth *Echhornia crassipes* (Martius). مركز بحوث ومتحف التاريخ الطبيعي. جامعة بغداد. 206(1): 213-220.

15- المحمدي، علي فدعم. 2001. استجابة الحامول *Cuscuta campestrisYun* النامي على الجت .*Medicago sativa* L لبعض المستخلصات النباتية والمواد المضافة والتداخل فيما بينها. رسالة ماجستير. كلية الزراعة_ جامعة بغداد. ص.ع. 61.

16- نصر الله، عادل يوسف وانتصار هادي الحلفي وهادي محمد العبودي واوس علي محمد واحمد مهدي محمود. 2014. تأثير رش بعض المستخلصات النباتية ومضادات الاكسدة في نمو وحاصل زهرة الشمس. مجلة العلوم الزراعية. 45(7): – 659. 651

2-6- المصادر الإنكليزية

17. A.O.A.C. 1975. Association of official Analytical chemists, official methods of Analytical 13th.Ed. Washington., D. C. 316-389.
18. A.O.A.C. 1980. Official methods of analysis. 13thEd. Association of official Analytical Chemists. Washington, D.C.U.S.A.
19. A.O.A.C. 2005. Official methods of analysis of association official of analytical Chemists 13therd. Washington.
20. Abdul-Rahman, A. A. S. and Habib, S. A. 1986. Effectiveness of herbicides and some plant extracts in controlling dodder on alfalfa. Journal of agriculture and W*ater Resources Research*, (5): 53–64.
21. Afridi, R. A., & Khan, M. A. 2015. Comparative effect of water extract of *Parthenium hysterophorus*, *Datura alba*, *Phragmites australis* and *Oryza sativa* on weeds and wheat. Sains Malaysiana, 44(5): 693-699.
22. Almehemdi, A.F., and Alsatoori, A.A. 2019. Allelopathic Effect Of Caraway Essential Oil And Its Alcohol Extract On The Growth Of The Field Dodder Growth On The Lucerne. Plant Archives, 19(2): 657-663.
23. APG. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. Botanical journal of the Linnaean Society., 141: 399-436.
24. Aquatic Ecosystem Restoration Foundation (AERF). 2005. Aquatic Plant Management: Best Management Practices in Support of Fish and Wildlife Habitat. The Aquatic Ecosystem Restoration Foundation, copyright.
25. Balah, A., Mohamed. 2015. Herbicidal activity of constituents isolated from *Solanum elaeagnifolium* (Solanaceae). Journal of Crop Protection., 4(4): 487-496.
26. Balah, M. A., and AbdelRazek, G. M. 2019. Pesticidal activity of *Solanum elaeagnifolium* Cav. Leaves against nematodes and perennial weeds. Acta Ecologica Sinica., 40(5): 373-379.
27. Bartodziej, W. and G. Weymouth. 1995. Waterbird abundance and activity on water hyacinth and Egeria in the St-Marks River, Florida. Journal of Aquatic Plant Management, 33: 19-22.

28. Borca, D.A.E. Datcu. A.D. 2020. Morphology, Bioactive Compounds And Uses Of *Eichhornia Crassipes*. West University of Timisoara. Biostudent., 3(2):187-192.
29. Bothma, A. 2006. Allelopathic potential of Silverleaf nightshade Solanum elaeagnifolium Cav. University of pretoria etd.
30. Brendonck, L., J. Maes, W. Rommens, and B. Marshall. 2003. The impact of water hyacinth *Eichhornia crassipes* in a eutrophic subtropical impoundment (Lake Chivero, Zimbabwe). II. Species diversity. Archiv FurHydrobiologie, 158: 389-405.
31. Brunel, I,S. 2011. Pest risk analysis for *Solanum elaeagnifolium* and international management measures proposed. EPPO Bulettin, 41 (2): 232-242.
32. Burton, J. 2005. Water hyacinth *Eichhornia crassipes.* Agfact p7.6.43, third edition. NSW Department of Primary Industries.
33. Cardoso, S. F., Lopes, L. M., and Nascimento, I.R. 2014. *Eichhornia crassipes*: an advantageous source of shikimic acid. Revista Brasileira de Farmacognosia., 24(4): 439-442.
34. Center, T.D, T.K. Van, F.A. Dray, S.J. Franks, M.T. Rebelo, P.D. Pratt and M.B. Rayamajhi. 2005. Herbivory alters competitive interaction between two invasive aquatic plants. Biological Control (Article in press).
35. Center, T.D. and N.R. Spencer. 1981. The phonology and growth of water hyacinth *Eichhornia crassipes* (Mart.) solms in a eutrophic North Center Florida Lake. Aquatic Botany., (10): 1-32.
36. Center, T.D., M.P. Hill, H. Cordo, and M.H. Julien. 2002. Water hyacinth In Biological Control of Invasive Plants in the Eastern United States, USDA Forest Service Publication FHTET-04. PP:41-64.
37. Champagne, C. M., Staenz, K., Bannari, A., McNairn, H., and Deguise, J.C. 2003. Validation of a hyperspectral curve-fitting model for the estimation of plant water content of agricultural canopies. Remote Sensing of Environment, 87(2-3): 148-160.
38. Cheema, Z.A., and Khaliq, A. 2000. Use of sorghum allelopathic properties to control weeds in irrigated wheat in a semiarid region of Punjab. Agriculture, Ecosystems and Environment, 79(2-3): 105-112.

39. Chuang, Y. S., Lay, C. H., Sen, B., Chen, C. C., Gopalakrishnan, K., Wu, J. H., and Lin, C.Y. 2011. Biohydrogen and biomethane from water hyacinth *Eichhornia crassipes* fermentation: effects of substrate concentration and incubation temperature. international journal of hydrogen energy., 36(21): 14195-14203.
40. Dafaallah, A. B., Mustafa, W. N., & Hussein, Y. H. 2019. Allelopathic effects of jimsonweed (*Datura Stramonium* L.) seed on seed germination and seedling growth of some leguminous crops. Int. J. Agric. Innov. Res, 3: 321-331.
41. Duke, S.O. 2020. Poineer of Allelopathy XV. Allelopathy Journal, 51(1): 3-20.
42. Duke, S.O., 2003. Ecophysiological aspects of allelopathy. Planta, 217(4): 529-539.
43. Einhellig, F.A., and Rasmussen, J.A. 1979. Effects of three phenolic acids on chlorophyll content and growth of soybean and grain sorghum seedlings. Journal of Chemical Ecology, 5(5): 815-824.
44. Einhellig, F.A., Rasmussen, J.A., Hejl, A.M., and Souza, I.F. 1993. Effects of root exudate sorgoleone on photosynthesis. Journal of chemical ecology, 19(2): 369-375.
45. Einhellig, F.A., Rice, E.L., Risser, P.G., and Wender, S.H. 1970. Effects of scopoletin on growth, CO2 exchange rates, and concentration of scopoletin, scopolin, and chlorogenic acids in tobacco, sunflower, and pigweed. Bulletin of the Torrey Botanical Club, (97):22-33.
46. Elabbar, F. A., Bozkeha, N. M., and El-Tuonsia, A. T. 2014. Extraction, separation and identification of compounds from leaves of *Solanum elaeagnifolium* Cav.(Solanaceae). International Current Pharmaceutical Journal., 3(3): 234-239.
47. Elsahookie, M.M. and E.E. Eldabas. 1982. One leaf dimension to estimate leaf area in sunflower. J. Agron and Crop Sci., (Germany). (151):199-204.
48. Feki, H., Koubaa, I., and Damak, M. 2014. Secondary metabolites and antioxidant activity of seed extracts from *Solanum elaeagnifolium* Cav. Mediterranean Journal of Chemistry., 2(5): 639-647.
49. Food and Agriculture Organization (FAO). 2013. FAOSTAT statistics database, [Online]. Available at http://faostat.fao.org.

50. GIC, Grupo De Investigación En Biología Da Al Conservación De La Universidad De Extremadura. 2006. Informe Sobre Distribucióny Biología Reporoductora Del Jacinto De Agua En El Guadiana, Confederación Hidrógráfica Del Guadiana, Ministerio De Medio Ambiente, Badajoz, España, (2): 247 pp.
51. Gopal, B. 1987. Aquatic plant Studies 1. Water hyacinth. Elsevier, Amsterdam.
52. Gul, B., Saeed, M., Khan, H., Khan, H., Khan, M. I., and Khan, I. 2017. Impact of water hyacinth and water lettuce aqueous extracts on growth and germination of wheat and its associated troublesome weeds. Applied Ecology and Environmental Research., 15(3): 939-950.
53. Gupta, P., Roy, S., and Mahindrakar, A. B. 2012. Treatment of water using water hyacinth, water lettuce and vetiver grass–a review. System., 49. 50.
54. Habib, S.A. and A.A. Abdul Rahman. 1984. Evaluation of some weed extract toxicity against dodder on alfalfa. Journal of Agriculture Water Research. (2):53-66.
55. Harley, K.L.S. 1990. The role of biological control in the management of water hyacinth, *Eichhornia crassipes*. Bio Control News and Information., (11): 11-22.
56. Henderson, L. 2001. Alien Weeds and Invasive Plants. Agricultural Research Council, Plant Protection Research Institute. PP:21.
57. Hodişan, N., Morar, G., & Neag, C. M. 2009. Research on the allelophatic effect between the invasive species *Ambrosia artemisiifolia* L.("Floarea Pustei") and some agricultural crops. Bulletin UASMV Agriculture, 66, 1.
58. Holm, L.G, D.L. Plucknett, J.V. Pancho and J.P. Herberger. 1977. The World's Worst Weeds: Distribution and Biology. Honolulu, University Press of Hawaii., pp:609.
59. Houda, M., Derbré, S., Jedy, A., Tlili, N., Legault, J., Richomme, P., and Saidani-Tounsi, M. 2014. Combined anti-ages and antioxidant activities of different solvent extracts of *Solanum elaeagnifolium* Cav (Solanacea) fruits during ripening and related to their phytochemical compositions. EXCLI journal., (13): 1029-1042.

60. Imaok, T. and S. Teranishi. 1988. Rates of nutrient uptake and growth of water hyacinth *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms. Water Research., (22): 943-951.
61. Javaid, A., Shafique, S., & Bajwa, R. 2006. Effect of aqueous extracts of allelopathic crops on germination and growth of *Parthenium hysterophorus* L. South African Journal of Botany, 72(4): 609-612.
62. Jayanthi, P., Lalitha, P., and Shubashini, K.S. 2011. Phytochemical investigation of the extracts of *Eichhornia crassipes* and its solvent fractionates. Journal of Pharmacy Research., 4(5): 1405-1406.
63. Jemison, J. and M. Williams. 2006. Potato-Grain Study Project Report Water Quality Office. University of Maine., Cooperation Extension. http://www.umext.main.edu.
64. Jones, R.W. 2009. The impact on biodiversity, and integrated control, of water hyacinth, *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms-Laubach (Pontederiaceae) on the Lake Nsezi- Nseleni River System. Thesis. Department of Zoology and Entomology. Rhodes University, Grahams town, South Africa.
65. Karimmojeni, H., Mashhadi, H. R., Shahbazi, S., Taab, A., & Alizadeh, H. M. 2010. Competitive Interaction between Maize,'*Xanthium Strumarium* and *Datura Stramonium*' Affecting Some Canopy Characteristics. Australian Journal of Crop Science, 4(9): 684-694.
66. Kato-Noguchi, H., Mizutani, J., and Hasegawa, K. 1994. Allelopathy of oats. II. Allelochemical effect of L-tryptophan and its concentration in oat root exudates. Journal of chemical ecology, 20(2): 315-319.
67. Kato-Noguchi, H., Moriyasu, M., Ohno, O., and Suenaga, K. 2014. Growth limiting effects on various terrestrial plant species by an allelopathic substance, loliolide, from water hyacinth. Aquatic botany., 117: 56-61.
68. Knowles, P.F. 1978. Morphology and Anatomy. P. 55-87 In J.F. carter (ed) sunflower science and technology Agron., (129). ASA. CSSA and SSSA Madison.
69. Lemerle, D. and Leys A.R. 1991. Control of silverleaf nightshade Solanum elaeagnifolium increases the grain yield of wheat. Australian journal of Experimental Agriculture., (31): 233-236.

70. Li, X., Xi, H., Sun, X., Yang, Y., Yang, S., Zhou, Y., and Yang, Y. 2015. Comparative proteomics exploring the molecular mechanism of eutrophic water purification using water hyacinth *Eichhornia crassipes*. Environmental Science and Pollution Research., 22(11): 8643-8658.
71. Lolis, L. A., Alves, D. C., Fan, S., Lv, T., Yang, L., Li, Y., and Thomaz, S. M. 2020. Negative correlations between native macrophyte diversity and water hyacinth abundance are stronger in its introduced than in its native range. Diversity and Distributions., 26(2): 242-253.
72. Lu, J.B., J.G. Wu, Z.H. Fu. and L. Zhu. 2007. Water hyacinth in China: A sustainability science based management framework. Environmental Management, 40: 823-830.
73. Mc Knight, B.N. 1993. Biological Pollution: The Control and Impact of Invasive Exotic Species. Indiana Academy of Science, Indianapolis
74. Mohammed, A. T., Shati, R. K., & Ali, A. J. 2016. Evaluate the effectiveness of the weed herbicide atlantis WG for Some varieties of wheat which be approved in Iraq and associated weed and its impact on the economic quotient. Anbar Journal of Agricultural Sciences, 14(1):183-194.
75. Muhammad, M. H., Al-khaldy, R. A. A., & Mohmed, A. S. 2020. Testing Of The Efficacy Of Some Chemical And Biological Herbicides To Control Darnel Weed. *Int. J. Agricult. Stat. Sci. Vol*, *16*(1): 1149-1052.
76. Musselman, L.J. 1998. Checklist of Plants of the Hashemite Kingdom of Jordan. Old Dominion University. http://www.odu.edu/imusselm/plant/jordan/index.php
77. Nimbal, C.I., Pedersen, J.F., Yerkes, C.N., Weston, L.A., and Weller, S. C. 1996. Phytotoxicity and distribution of sorgoleone in grain sorghum germplasm. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 44(5): 1343-1347.
78. Pacanoski, Z., Velkoska, V., Týr, Š., & Vereš, T. 2014. Allelopathic potential of jimsonweed *Datura stramonium* L. on the early growth of maize *Zea mays* L. and sunflower *Helianthus annuus* L. Journal of Central European Agriculture.

79. Penfound, W.T. and T.T. Earle. 1948. The Biology of the water hyacinth. Ecological Monographs. 18(4): 72-448.
80. Poudel, D., Mandal, R. A., and Ghimire, R. P. 2018. Effects of leaves extract of *Eichhornia crassipes* on seed germination and seedling growth of *Pinus roxburghii* and *Bauhinia purpurea*. Journal of Aquatic Science and Marine Biology., 1(2): 13-19.
81. Putnam, A.R., and Duke, W.B. 2003. Allelopathy in agroecosystems. Annual review of phytopathology., 16(1): 431-451.
82. Qasem, J.R. and Foy, C.L. 2001. Weed Allelopathy, Its Ecological Impact and Future Prospects. Journal of Crop Production., 4: 43-119.
83. Qasem, J.R. 2003. Weed and their Control. The University of Jordan Publications., 628.
84. Ramona, Ş., Maria, I., Cărăbeţ, A., Ioana, G., Maria, V. A., & Manea, D. 2018. Allelopathic influence of *Datura stramonium* extracts on the germination and growing of soy plants. Journal of Horticulture, Forestry and Biotechnology, 22(2): 30-33.
85. Romagni, J.G., Allen, S.N., and Dayan, F.E. 2000. Allelopathic effects of volatile cineoles on two weedy plant species. Journal of chemical ecology, 26(1): 303-313.
86. Safi, S. M. A., Hammood, W. F., & Al-khaldy, R. A. A. 2020. Evaluation Of The Effectiveness Of Sorghum Leaf Extract And Herbicide In Controlling Flax Weeds. *Int. J. Agricult. Stat. Sci. Vol*, *16*(1): 1559-1563.
87. Shen, X., Gao, X., Eneji, A. E., and Chen, Y. 2013. Chemical control of weedy rice in precise hill-direct-seeded rice in South China. Weed Biology and Management, 13(1): 39-43.
88. Strange, A., P.J. Rudall, and C.J. Prychid. 2004. Comparative floral anatomy of Pontederiaceae. Botanical Journal of the Linnaean Society., 144: 395-408.
89. Swain, G., Adhikari, S., and Mohanty, P. 2014. Phytoremediation of copper and cadmium from water using water hyacinth, *Eichhornia crassipes*. International Journal of Agricultural Science and Technology., 2(1): 1-7.
90. Tsaballa, A., Nikolaidis, A., Trikka, F., Ignea, C., Kampranis, S. C., Makris, A. M., and Argiriou, A. 2015. Use of the de novo transcriptome analysis of silver-leaf nightshade *Solanum*

elaeagnifolium to identify gene expression changes associated with wounding and terpene biosynthesis. BMC genomics., 16(1): 504.

91. Tyagi, T., and Agarwal, M. 2017. Phytochemical screening and GC-MS analysis of bioactive constituents in the ethanolic extract of Pistia stratiotes L. and *Eichhornia crassipes* (Mart.) solms. Journal of Pharmacognosy and phytochemistry., 6(1): 195-206.
92. U.S.E.P.A. (United states Environmental Protection Agency). 2006. Effect determination for Atrazine. Appendix F: The risk quotient method and levels of concern. Office of Pesticide Programs, Washington, DC. Available from. http://www.epa.gov/espp/effects/atrazine/appendix-f-chesp.pdf.
93. Venu, H., Venkataraman, D., Purushothaman, P., and Vallapudi, D. R. 2019. *Eichhornia crassipes* biodiesel as a renewable green fuel for diesel engine applications: performance, combustion, and emission characteristics. Environmental Science and Pollution Research., 26(18): 18084-18097.
94. Vietmeyers, N.D. 1975. The beautiful blue devil. Natural history, 84: 65-71.
95. Wang, J., Fu, G., Li, W., Shi, Y., Pang, J., Wang, Q., and Liu, J. 2017. The effects of two free-floating plants *Eichhornia crassipes* and Pistia stratiotes on the burrow morphology and water quality characteristics of pond loach Misgurnus anguillicaudatus habitat. Aquaculture and Fisheries., 3(1): 22-29.
96. Weston, L.A., and Duke, S.O. 2003. Weed and crop allelopathy. Critical Reviews in Plant Sciences, 22(3-4): 367-389.
97. William, T.H. and M.T. El Seed. 1979. Study of water hyacinth showing possible resistance to 2.4-D chemical programs. University of Florida, Gainesville, United States. Waterways Experiment Station. Vicksburg, Miss. Miscellaneous paper., 3:1-11.
98. Williamns, A.E., H.C. Duthie and R. Hecky. 2005. Water hyacinth in Lake Victoria: why did it vanish so quickly and will it return. Aquatic Botany., 81: 300-314.
99. Wise, R.M., B.W. Wilgen, M.P. Hill, F. Schulthess, D. Tweedle, A.
100. XIE, L. J., Zeng, R. S., Bi, H. H., Song, Y. Y., Wang, R. L., Su, Y. J., and Liu, Y.H. 2010. Allelochemical mediated invasion of exotic plants in China. Allelopathy J., 25(1): 31-50.

101. Yarborough, D.E. 2011. Innovation in weed management in wild Blueberry fields in Maine. International Society for Horticultural Science. http://www.ishs.org.
102. Zhu, X., Wang, A., Wu, H., and Lin, J. 2020. Chloroplast genome of silverleaf nightshade *Solanum elaeagnifolium* Cav., a Weed of National Significance in Australia. Mitochondrial DNA Part B., 5(3): 2477-2479.
103. Zimdahl, R.L. 1980. Weed Crop Competition: A Review. International Plant Protection Center. Oregon State University. Corvallis.,

الملاحق

ملحق 1- تحليل التباين للصفات المدروسة ممثلا بمتوسط المربعات (MS) لمحصول زهرة الشمس للموسم الربيعي لعام 2020

مصادر الاختلاف	المكررات	الأصناف	الخطأ التجريبي A	التراكيز	الأصناف X التراكيز	الخطأ التجريبي B	الأنواع	الأصناف X الأنواع	التركيز X الأنواع	الأصناف X التراكيزX الأنواع	الخطأ التجريبي C
درجات الحرية	2	2	4	3	6	18	1	2	3	6	24
ارتفاع النبات	82.76	456.13*	70.44	554.58**	563.99**	108.35	603.78**	202.08*	962.13**	411.79**	69.65
المساحة الورقية	206.1	34.9 N.S	230.0	3841.4**	5972.0**	300.5	3460.3**	11392.1**	6920.6**	6546.0**	548.9
محتوى الكلوروفيل	12.90	143.87 N.S	69.75	116.16 N.S	67.83 N.S	64.15	11.36 N.S	6.50 N.S	31.56 N.S	60.71*	21.25
قطر الساق	0.300	8.763 N.S	2.430	28.849**	12.677**	3.055	58.176**	1.850 N.S	8.342**	9.494**	1.980
عدد نباتات الادغال بعد 90 يوماً	310.93	60.18 N.S	302.12	1077.98**	79.22 N.S	76.94	840.50**	139.29 N.S	807.02**	47.59 N.S	56.31
عدد نباتات الادغال عند الحصاد	31.26	17.18 N.S	93.39	355.61**	26.00 N.S	22.64	177.35**	14.35 N.S	260.01**	11.01 N.S	11.93
الوزن الجاف للادغال بعد 90يوم	0.0003191	0.0007635 N.S	0.0005361	0.0080218**	0.0003901 N.S	0.0004932	0.0065170**	0.0015153*	0.0051701**	0.0004001 N.S	0.0004719
الوزن الجاف للادغال عند الحصاد	0.00038968	0.00086668 N.S	0.00021058	0.00350194**	0.00091077**	0.00014093	0.00340312**	0.00046004**	0.00152705**	0.00040225**	0.00007382
قطر القرص	0.402	21.775 N.S	6.607	18.226**	9.030**	1.241	0.137 N.S	12.757**	18.044**	6.189**	2.131
عدد البذور بالقرص	9206	219038 N.S	34566	188132**	43910 N.S	18211	16384 N.S	72706*	178897**	125289**	21906
وزن 1000 بذرة	17.06	236.10 N.S	102.01	169.76*	412.39**	52.27	387.12**	38.50 N.S	82.04 N.S	138.28*	44.18
الحاصل الكلي	0.1188	5.1878 N.S	1.5527	1.3200*	3.1178**	0.3981	0.0816 N.S	0.8163 N.S	0.2054 N.S	1.2286*	0.3652
%للرماد	0.00681	0.02931 N.S	0.08118	0.01829 N.S	0.05745 N.S	0.03176	0.06125 N.S	0.00125 N.S	0.00273 N.S	0.01718 N.S	0.02208
%للزيت	0.00514	0.06681 N.S	0.03264	0.01648 N.S	0.04995 N.S	0.06032	0.22222**	0.01847 N.S	0.00778 N.S	0.01903 N.S	0.02639
%للكربوهيدرات	1.902	3.234 N.S	1.962	0.791 N.S	11.496 N.S	5.768	27.751**	3.781 N.S	0.879 N.S	4.674 N.S	3.043

* معنوية عند 0.05

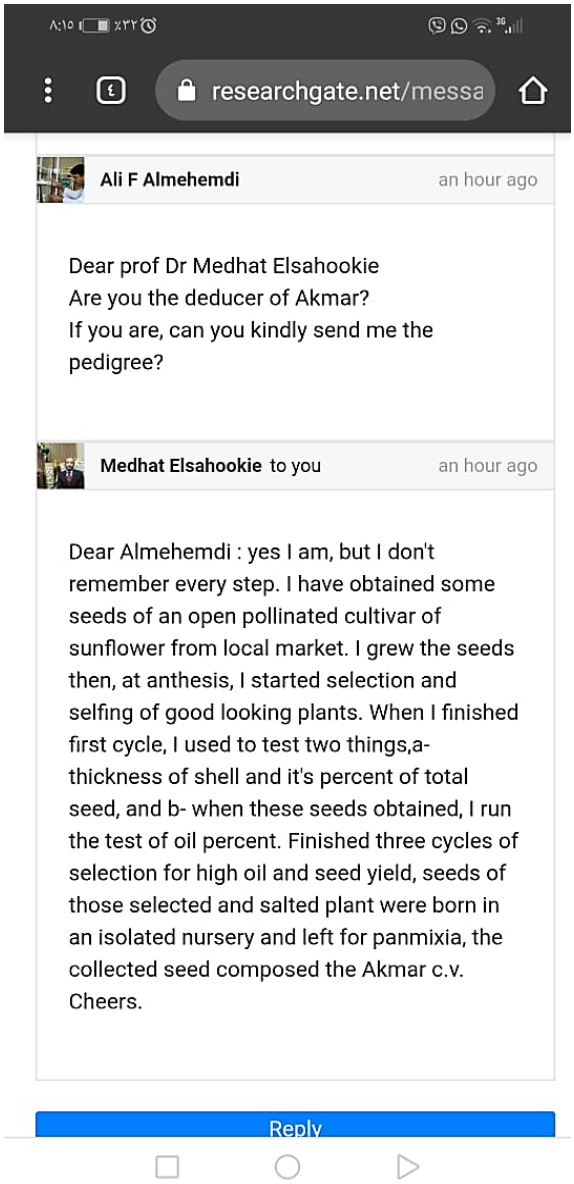
N.S غير معنوية عند 0.05

ملحق 2- تحليل التباين للصفات المدروسة ممثلا بمتوسط المربعات (MS) لمحصول زهرة الشمس للموسم الخريفي لعام 2020

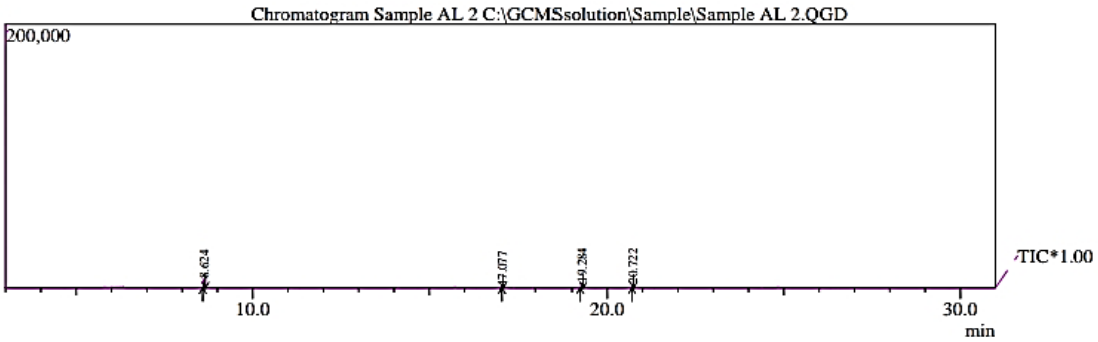
مصادر الاختلاف	المكررات	الأصناف	الخطأ التجريبي A	التراكيز	الأصناف X التراكيز	الخطأ التجريبي B	الأنواع	الأصناف X الأنواع	التركيز X الأنواع	الأصناف X التراكيزX الأنواع	الخطأ التجريبي C
درجات الحرية	2	2	4	3	6	18	1	2	3	6	24
ارتفاع النبات	40.85	262.40*	33.87	214.44 N.S	678.53**	79.60	846.32**	33.40 N.S	197.37*	980.48**	59.24
المساحة الورقية	388	24825**	441	8143**	9053**	1252	45 N.S	2901 N.S	1981 N.S	4352*	1276
محتوى الكلوروفيل	17.844	87.429*	11.967	63.288**	71.829**	8.789	111.502**	153.268**	191.313**	16.490N.S	9.093
قطر الساق	0.738	0.768 N.S	1.340	18.377**	12.199**	1.596	26.487**	8.456*	15.068**	1.973 N.S	1.688
عدد نباتات الادغال بعد 90 يوماً	74.54	50.04 N.S	78.58	956.53**	54.56 N.S	31.38	793.35**	110.51*	595.27**	19.00 N.S	26.68
عدد نباتات الادغال عند الحصاد	39.18	4.76N.S	33.99	272.68**	35.93 N.S	22.22	224.01**	37.85 N.S	163.79**	13.12 N.S	12.65
الوزن الجاف للادغال بعد 90يوم	0.0003413	0.00015504 N.S	0.00008417	0.00102241**	0.00028712**	0.00005989	0.00110450**	0.00016304*	0.00096469**	0.00011978*	0.00004465
الوزن الجاف للادغال عند الحصاد	0.0004402	0.0001501 N.S	0.0005173	0.0043824**	0.0008969 N.S	0.0004911	0.0018605*	0.000114 N.S	0.0049781**	0.0005235 N.S	0.0003355
قطر القرص	0.635	27.169 N.S	6.517	25.223**	34.815**	2.562	6.378 N.S	0.074 N.S	6.931*	13.851**	1.731
عدد البذور بالقرص	1088	11050 N.S	7517	32943*	40083**	7293	24624 N.S	17075 N.S	28700*	54003**	7578
وزن 1000 بذرة	16.50	81.94 N.S	14.52	117.51**	358.04**	19.38	549.35**	108.04**	193.09**	104.57**	18.92
الحاصل الكلي	0.2090	0.0446 N.S	0.0873	0.5382*	0.2556 N.S	0.1433	1.6504**	0.0123 N.S	0.3326*	0.7107**	0.1090
%للرماد	0.008750	0.002917 N.S	0.006667	0.001667 N.S	0.016806 N.S	0.006620	0.000556 N.S	0.000972 N.S	0.001667 N.S	0.008194 N.S	0.007639
%للزيت	0.05042	0.00542 N.S	0.04458	0.00259 N.S	0.01912 N.S	0.01375	0.02000 N.S	0.00125 N.S	0.00704 N.S	0.01829 N.S	0.01528
%للكربوهيدرات	5.230	0.446 N.S	4.272	0.355 N.S	2.919 N.S	1.666	0.073 N.S	0.113 N.S	0.815 N.S	2.306 N.S	1.430

* معنوية عند 0.05

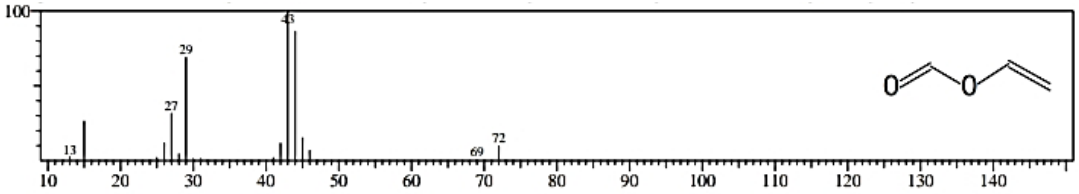
N.S غير معنوية عند 0.05



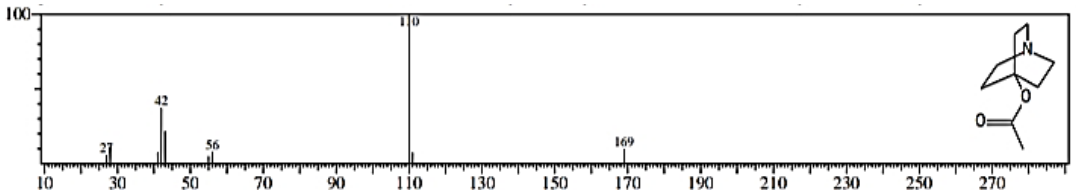
صورة (3) رسالة الدكتور مدحت الساهوكي الى الدكتور علي فدعم حول طريقة استباط الصنف أقمار



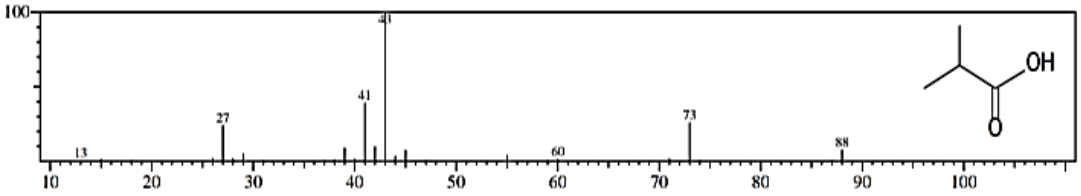
A1



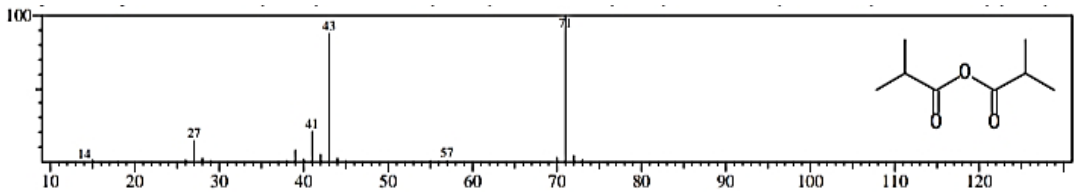
A2



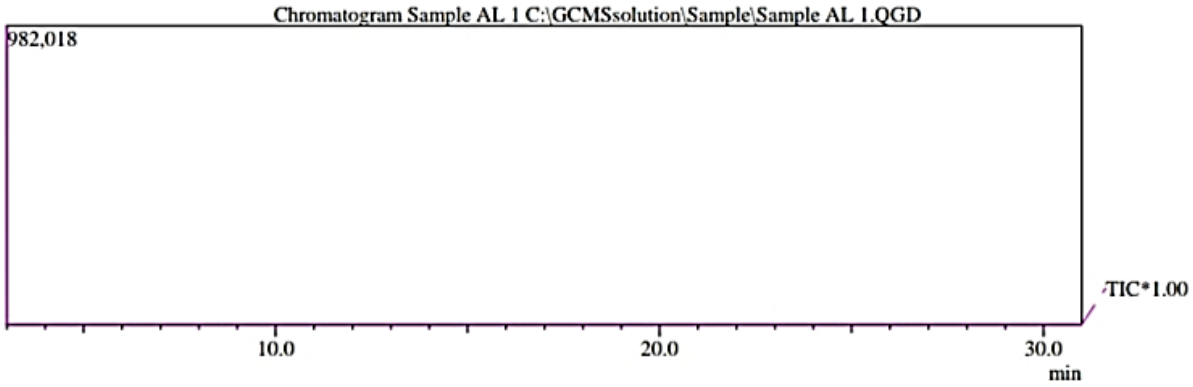
A3



A4



ملحق (4) سلوك بعض المركبات الفعالة في عشبة الباذنجان البري بتقانة GC/MS



Peak Report TIC

Peak#	R.Time	I.Time	F.Time	Area	Area%	Height	Height%	A/H	Mark	Name
				0	0.00	0	0.00			

Library

No peaks found

ملحق (5) سلوك بعض المركبات الفعالة في عشبة زهرة النيل بتقانة GC/MS

Summary

Two separate field experiments were carried out in one of the fields of Al-Jazeera_ Ramadi/Al-Anbar Governorate, at latitude 38.28°N and longitude 43.19°E, for spring and fall seasons during year 2020, to study the effect of spraying plant extracts of Water hyacinth and Silverleaf nightshade on growth and yield of different varieties of Sunflower and accompanying weed. The two experiments were applied in a completely randomized plot design and in a split-split-plots design arrangement. The main plots included the plant extract spray concentrations (0, 5, 15 and 25 mg L^{-1}) and its symbol (C). The cultivars (Sakha, Iqmar and Ishaqi) occupied the sub-plots, symbolized by (V). As for the plant species (Water hyacinth and Silverleaf nightshade), they occupied the sub-sub-plots, symbolized by (T), with three replications.

The results showed the following: -

1- Ishaqi cultivar was superior in traits (plant height 175.50 cm, chlorophyll content 44.77 SPAD and minimum weed dry weight 0.022 gm^2) in fall season. And the cultivar Iqmar in plant height 179.73 cm in spring season. Sakha cultivar exceeded in leaf area 307.4 cm^2 in fall season.

2- As for the extract of water hyacinth, it was superior in characteristics of (plant height 177.74 and 175.11 cm in both seasons, chlorophyll content of 44.66 SPAD in fall season, and diameter of stem 20.45 cm^2 in spring season. As for the extract of silverleaf nightshade, it was superior in characteristics of (reducing number of weed plants when 90 days 20.56 and 19.14 plants m^2, at

harvest 11.83 and 10.22 plants m², weed dry weight at 90 days 0.057 and 0.020 gm m², and at harvest 0.030 and 0.043 gm m², weight of 1000 seeds was 59.25 and 67.20 gm for two seasons respectively, and total grain yield 3.26 ton h^{-1} and percentage of oil and carbohydrates 3.85% and 67.48%, respectively, in fall season.

3- The concentration of 15 mg L^{-1} recorded highest rates for following traits (plant height 180.02 cm and lowest number of weed plants at harvest 14.28 plants m^2 and dry weight of weed at harvest 0.036 gm m^2) in spring season. Characteristics (disc diameter 22.39 cm and number of seeds per disc 924 seed $disc^{-1}$) in fall season, As for total yield, it reached 4.35 ton h^{-1} in spring season. As for the concentration of 5 mg L^{-1}, lowest number of weed plants at 90 days was 24.89 plants m^2 for both seasons, dry weight of weeds at harvest was 0.045 gm m^2 and weight of 1000 seeds was 59.57 and 67.94 g for both seasons, and total grain yield was 3.18 ton h^{-1} for fall season. While at concentration 25 mg L^{-1}, it was superior in traits (plant height 176.19 cm and lowest number of weed plants at harvest 13.39 plants m^2 in fall season, and lowest dry weight of weeds at 90 days 0.076 gm m^2 in spring season).

4- The binary interaction between cultivars and concentrations was superior in traits (plant height 187.08 and 190.12 cm for two seasons, dry weight of weed 90 days and at harvest 0.042 and 0.064 gm m^2 for both seasons, diameter of disc 24.50 and 26.55 cm for both seasons, and number of seeds per disc 996 seeds $disc^{-1}$ for fall season, and weight of 1000 seeds was 71.81 and 75.60 g for two

seasons, respectively, and total seed yield was 5.46 ton h^{-1} for spring season. As for bilateral interaction between cultivars and species, it was superior in characteristics of (plant height 184.51 cm for spring season, number of weed plants at 90 days 29.58 m^2 plants for fall season, and dry weight of weed at 90 days and at harvest 0.086 and 0.038 gm plants for both seasons, and at harvest 0.051 gm plants for spring season, diameter of disc is 23.75 cm for spring season, number of seeds per disc is 1434 seeds for $disc^{-1}$ and weight of 1000 seeds is 70.92 g for fall season). The binary interaction between species and concentrations in plant height trait was 181.47 and 180.78 cm for two seasons, number of weed plants at 90 days 33.56 and 29.89 m^2 plants and at harvest 18.89 and 15.78 plants m^2 for both seasons respectively, and weeds dry weight at 90 days 0.080 and 0.034 and at harvest is 0.057 and 0.068 gm m^2 for two seasons respectively, disc diameter is 23.64 and 22.65 cm for two seasons, number of seeds per disc is 1559 and 963 disc seeds for two seasons, weight of 1000 seeds is 69.84 g and total yield is 3.65 ton h^{-1} for fall season.

5- The triple interactions between study factors were superior in traits (plant height 199.87 and 191.67 cm, weeds dry weight at 90 days 0.075 and at harvest 0.067 g m^{-1}, disc diameter 25.55 and 26.57 cm, number of seeds per disc 1773 and 1163 seeds $disc^{-1}$ and weight of 1000 seeds 76.64 and 79.37 g and a total grain yield of 5.51 and 4.09 ton h^{-1} for spring and fall seasons).

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education
and Scientific Research
University of Anbar- College of Agriculture
Department of Field Crops

Effect of Spraying With Different Concentrations of Water Hyacinth and Silverleaf Nightshade Extracts on Growth and Yield of Different Sunflower Cultivars and Accompanying Weeds

A Dissertation Submitted to the Council of the College of Agriculture at University of Anbar In partial Fulfillment of the of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy In Agricultural Sciences (Field Crops)

By

Waleed Khalid Houry
Master in Agricultural Sciences

Supervised

Prof.
Dr. Abdul-lateef M. Ali Al-Kaisy
2021 A.D.

Prof.
Dr.Ali F. Almehemdi
1443 A.H.