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

استجابة نمو وحاصل ثلاثة اصناف من الذرة البيضاء والأدغال المرافقة تحت ظروف التعشيب اليدوي

رسالة مقدمة
إلى مجلس كلية الزراعة في جامعة الأنبار
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الزراعية
من قبل

خبيب احسان يوسف العبيدي
(بكالوريوس في العلوم الزراعية)
بأشراف
أ.د عبداللطيف محمود علي القيسي

1443 هـ 2022 م

بسم الله الرحمن الرحيم

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

سورة السجدة :الآية (27)

بسم الله الرحمن الرحيم

اقـرار المشرف

أشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ **(استجابة نمو وحاصل ثلاثة اصناف من الذرة البيضاء والأدغال المرافقة تحت ظروف التعشيب اليدوي)** قد جرى تحت إشرافي في قسم المحاصيل الحقلية في كلية الزراعة_ جامعة الأنبار وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير علوم في الزراعة.

المشرف
أ. د عبداللطيف محمود علي القيسي
قسم المحاصيل الحقلية
كلية الزراعة _ جامعة الأنبار

بناءً على التوصيات المتوافرة أرشح هذه الرسالة للمناقشة.

الاستاذ المساعد الدكتور
اسامة حسين مهيدي
رئيس لجنة الدراسات العليا
رئيس قسم المحاصيل الحقلية
كلية الزراعة – جامعة الأنبار

إقرار المقوم اللغوي

أشهد بأن هذه الرسالة الموسومة (**استجابة نمو وحاصل ثلاثة اصناف من الذرة البيضاء والأدغال المرافقة تحت ظروف التعشيب اليدوي**) المقدمة من قبل طالب الماجستير(**خبيب احسان يوسف**) قد تمت مراجعتها من الناحية اللغوية من قبلي وتم تصحيح ماورد بها من اخطاء لغوية والرسالة مؤهلة للمناقشة قدر تعلق الامر بسلامة الاسلوب وصحة التعبير.

المقوم اللغوي

أ.د.م. عبدالله حميد حسين
كلية التربية للعلوم الانسانية – جامعة الأنبار

إقرار المقوم العلمي

أشهد بأن هذه الرسالة الموسومة (**استجابة نمو وحاصل ثلاثة اصناف من الذرة البيضاء والأدغال المرافقة تحت ظروف التعشيب اليدوي**) المقدمة من قبل طالب الماجستير(**خبيب احسان يوسف**) قد تمت مراجعتها علميًا من قبلي وتم الأخذ بما ورد من ملاحظات، والرسالة مؤهلة للمناقشة.

المقوم العلمي

أ.د. نبيل رحيم لهمود

كلية الزراعة ـ جامعة واسط

المقوم العلمي

أ.د. مؤيد هادي اسماعيل

كلية الزراعة ـ جامعة الانبار

إقرار المقوم الإحصائي

أشهد بأن هذه الرسالة الموسومة (**استجابة نمو وحاصل ثلاثة اصناف من الذرة البيضاء والأدغال المرافقة تحت ظروف التعشيب اليدوي**) المقدمة من قبل طالب الماجستير(**خبيب احسان يوسف**) قد تمت مراجعتها إحصائيًا من قبلي وتم الأخذ بما ورد من ملاحظات، والرسالة مؤهلة للمناقشة.

المقوم الإحصائي

أ.د. زياد عبد الجبار عبد الحميد

كلية الزراعة ــ جامعة الانبار

بناءً على التوصيات المتوافرة ارشح هذه الرسالة للمناقشة...

أ.م.د. اسامة حسين مهيدي

رئيس لجنة الدراسات العليا

رئيس قسم المحاصيل الحقلية

كلية الزراعة – جامعة الانبار

إقرار لجنة المناقشة

نشهد بأننا أعضاء لجنة التقويم والمناقشة اطلعنا على هذه الرسالة الموسومة بـ **(استجابة نمو وحاصل ثلاثة اصناف من الذرة البيضاء والأدغال المرافقة تحت ظروف التعشيب اليدوي)** وقد ناقشنا الطالب الماجستير **(خبيب احسان يوسف)** في محتوياتها وفي ماله علاقة بها فوجدنا بأنها جديرة بالقبول لنيل شهادة الماجستير في العلوم الزراعية / قسم المحاصيل الحقلية.

رئيس اللجنة

د. محمد رمضان احمد

أستاذ

مكافحة الادغال

كلية الزراعة / جامعة تكريت

/ 6 / 2022

عضواً

د. ياس امين محمد

أستاذ مساعد

تصنيف نباتات الأدغال

كلية الزراعة / جامعة الانبار

/ 6 / 2022

عضواً

د. احمد عبد الواحد علي

أستاذ مساعد

فسلجة الأدغال ومنظمات النمو

كلية الزراعة / جامعة الانبار

/ 6 / 2022

عضواً / مشرفاً

د. عبد اللطيف محمود علي القيسي

أستاذ

تصنيف نباتات الأدغال

كلية الزراعة / جامعة الانبار

/ 6 / 2022

صُدقت الرسالة من قبل مجلس كلية الزراعة / جامعة الانبار.

الأستاذ الدكتور

ادهام علي عبد

عميد كلية الزراعة / جامعة الانبار

/ 6 /2022

الإهداء

الحمد لله واهب النعم . . . مُعلم ألانسانَ مالم يعلم . . .

- إلى من أرُسل معلماً وهادياً قدوة البشر الحبيب المصطفى صلى الله عليه وسلم
- إلى من يبتسم ويناضل رغم جراحه . . . العراق الحبيب
- إلى من كان سندي وقدوتي ونجاحي . . . والدي الغالي
- إلى من كانت منبع طموحي وينبوع الحب ونور عيني . . . أمي الغالية
- إلى سندي ومن غيرهم لا أكون . . . أخوتي
- إلى حبيبة قلبي وزهرة حياتي . . . أختي
- إلى من علموني وأناروا دروب العلم أمامي . . . أساتذتي الكرام
- إلى من كانوا معي في طريق العلم الذين أحاطوني بحبهم وألهموني الصبر والثبات وذللوا لي كل الصعاب . . . أصدقائي
- إلى كل شخص غريباً كان أو قريباً شكراً لك . . . لأنك وقفت معي ولو بكلمة طيبة بسيطة
- لكم جميعاً أهدي ثمرة جهدي المتواضع . . .

✍خبيب

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام على خاتم ألأنبياء والمرسلين سيدنا محمد (صلى الله عليه وسلم) وعلى اله وأصحابه أجمعين .

بعد فضل من الله وتوفيقه لإعداد الرسالة ومن واجب الوفاء أن أتقدم بشكري وتقديري **للدكتور أدهام علي عبد** عميد كلية الزراعة–جامعة الأنبار لما أبداه من مساعدة ودعم لطلبة الدراسات العليا كما أتقدم بخالص شكري وتقديري وأمتناني إلى أستاذي وقدوتي الفاضل الدكتور **عبداللطيف محمود القيسي** لما بذله معي من جهود وتوجيهات قيمة وعلمية طيلة فترة الدراسة...فلُه مني جزيل الشكر والاحترام والتقدير. أسال الله إن يجزيه عني خير جزاء .

والى السادة رئيس وأعضاء ولجنة المناقشة الدكتور **محمد رمضان احمد** والدكتور **ياس امين محمد** والدكتور **احمد عبدالواحد علي** كما أقدم شكري واحترامي إلى قسم المحاصيل الحقلية ومنتسبيه كافة والاساتذة الاعزاء لما قدموه من مساعدة ودعم في تسهيل البحث.

وعرفاناً بالجميل أتقدم بوافر الشكر والامتنان للدكتور **أسامة حسين مهيدي** رئيس قسم المحاصيل الحقلية والدكتور **مؤيد هادي** والدكتور **زياد عبدالجبار** والدكتور **محمد حمدان** لما أبدوه من مساعدة ومساندة وتذليل كل ما يواجهني من صعوبات وتوجيهات علمية ولمتابعتهم الدراسة طيلة فترة البحث.

كما أتقدم بخالص الشكر والاعتزاز إلى إخوتي وسندي كلاً من مصطفى عبد و علي فاضل ومنار عبد الجبار ومهند حامد وبلال قدوري وعلي سليمان واحمد جمال لما أبدوه من مساعدة طيلة فترة دراستي.

وفي الختام أقدم شكري وتقديري لكل من ساندني ولو بكلمة ولم أستطع أن أذكره .

✍ خبيب إحسان العبـيدي

الخلاصة

نُفِذَتْ تجربة حقلية في العام 2021 للعروة الخريفية في تربة ذات نسجة مزيجة في محافظة الانبار/ قضاء الرمادي في منطقة الحامضية الواقعة على خط طول 40º شرقاً وخط عرض 33º شمالاً ، لدراسة استجابة نمو وحاصل ثلاثة اصناف من الذرة البيضاء والأدغال المرافقة تحت تأثير ظروف التعشيب اليدوي، تضمنت التجربة ثلاث معاملات للعزق (العزق لمرة واحدة ،العزق لمرتين والعزق لثلاث مرات) فضلا عن معاملة المقارنة وبثلاثة أصناف من الذرة البيضاء (ليلو ،انقاذ ورابح). نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكامل (RCBD) وبترتيب الألواح المنشقة وبثلاثة مكررات، اذ احتلت العزقات الالواح الرئيسة في حين احتلت الاصناف الالواح الثانوية.

وكانت النتائج على النحو الآتي:

1. كان تأثير صفات الأدغال معنوياً عند معاملات العزق والاصناف والتداخل بينهما معنويا في معظم الصفات المدروسة (عدد الادغال والنسبة المئوية للمكافحة والوزن الجاف للأدغال والنسبة المئوية لتثبيط الادغال في الوزن الجاف).
2. تأثر نمو وحاصل محصول الذرة البيضاء معنوياً عند زيادة مرات العزق إذ أعطت معاملة العزق لثلاث مرات أعلى متوسط لارتفاع النبات (194.87 سم) ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل (62.70 وحدة Spad) و وزن 500 حبة (19.22 غم) وحاصل كل من الحبوب 8.85 طن هـ$^{-1}$) والبايلوجي (25.22 طن هـ$^{-1}$)، أما بالنسبة لصفات كل من عدد الأيام من الزراعة إلى 75% تزهير والمساحة الورقية ودليل المساحة الورقية وعدد الحبوب بالرأس ودليل الحصاد فلم تصل الى المعنوية.
3. أشارت النتائج الى اختلاف اصناف الذرة البيضاء معنويا في بعض صفات النمو كارتفاع النبات والمساحة الورقية اذ سجل الصنف انقاذ اعلى متوسط لارتفاع النبات والمساحة الورقية بلغت189.09 سم و5900 سم^2 نبات$^{-1}$، بينما لم تصل الصفات الأخرى إلى حد المعنوية وسجل الصنف انقاذ أعلى نسبة من البروتين بلغت 8.486% وكذلك الحال بالنسبة لحاصل البروتين الكلي ،فقد أعطى الصنف انقاذ أعلى حاصل بروتين بلغ 650 كغم هـ$^{-1}$.

4. حقق التداخل بين عملية العزق والاصناف زيادة معنوية في صفات الأدغال والنمو لحاصل الذرة البيضاء ، إذ سجلت معاملة العزق لثلاث مرات بالتداخل مع الصنف انقاذ اعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 206.56 سم واعلى نسبة مئوية للتثبيط بلغت 87.82%.

المـحتويـات

ت	الموضوع	الصفحة
	المستخلص.	ix
1	المقدمة .	1
2	مراجعة المصادر .	3
1-2	تأثير معاملات مكافحة الأدغال في صفات الأدغال المرافقة للمحصول .	3
2-2	تأثير معاملات المكافحة في نمو محصول الذرة البيضاء وحاصلها .	5
3-2	تأثير اصناف الذرة البيضاء في صفات الادغال المرافقة للمحصول.	9
4-2	تأثير اصناف الذرة البيضاء في صفات النمو الخضري لمحصول الذرة البيضاء.	12
5-2	تأثير اصناف الذرة البيضاء في صفات الحاصل ومكوناته والنسبة المئوية للبروتين(%).	15
3	المواد وطرائق العمل.	19
1-3	العوامل الداخلة في الدراسة.	22
1-1-3	معاملات مكافحة نباتات الأدغال النامية مع المحصول .	22
2-1-3	الأصناف .	22
2-3	الصفات الخاصة بالأدغال.	22
3-3	صفات النمو الخضري.	23
4-3	صفات الحاصل ومكوناته .	24
5-3	الصفات النوعية .	26
6-3	التحليل الاحصائي .	26
4	النتائج والمناقشة .	28
1-4	تأثير المعاملات المختلفة في صفات الأدغال المرافقة لمحصول الذرة البيضاء .	28
1-1-4	الكثافة العددية للادغال في وحدة المساحة (نبات م^2)	28
2-1-4	النسبة المئوية للمكافحة (%).	29

3-1-4	الوزن الجاف للأدغال (غم م$^{-2}$)	30
4-1-4	النسبة المئوية لتثبيط الادغال في الوزن الجاف (%)	32
2-4	تأثير المعاملات المختلفة في صفات النمو الخضري لمحصول الذرة البيضاء.	34
1-2-4	عدد الايام من الزراعة حتى 75% للتزهير (يوم).	34
2-2-4	ارتفاع النبات (سم).	35
3-2-4	المساحة الورقية.	36
4-2-4	دليل المساحة الورقية.	37
5-2-4	محتوى الاوراق من الكلوروفيل(Spad).	39
3-4	تأثير المعاملات المختلفة في صفات الحاصل ومكوناته.	40
1-3-4	عدد الحبوب بالرأس (حبة رأس$^{-1}$).	40
2-3-4	وزن 500 حبة (غم).	41
3-3-4	حاصل الحبوب (طن هـــ$^{-1}$).	42
4-3-4	الحاصل البايلوجي (طن هـــ$^{-1}$).	44
5-3-4	دليل الحصاد(%).	45
4-4	تأثير المعاملات المختلفة في الصفات النوعية للمحصول.	46
1-4-4	نسبة البروتين في الحبوب (%).	46
2-4-4	حاصل البروتين الكلي (كغم هـ$^{-1}$).	48
5	الاستنتاجات	49
6	المقترحات	49
7	المصادر	50
1-7	المصادر العربية	50
2-7	المصادر الاجنبية	54
8	الملاحق	61
	Summary	

الجداول

ت	عنوان الجدول	الصفحة
-1	بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لتربة حقل التجربة للعروة الخريفية لعام 2021 .	21
-2	عدد الأدغال وأنواعها المرافقة للمحصول في حقل التجربة	27
-3	تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط الكثافة العددية للادغال للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021	29
-4	تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط النسبة المئوية للمكافحة للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021	30
-5	تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط الوزن الجاف للادغال للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021	32
-6	تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط النسبة المئوية للتثبيط للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021	33
-7	تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط صفة التزهير حتى 75% (يوم) للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021	34
-8	تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط صفة ارتفاع النبات (سم) للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021	36
-9	تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط صفة المساحة الورقية للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021	37
-10	تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط صفة دليل المساحة الورقية للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021	39
-11	تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط صفة محتوى الكلوروفيل للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021	40

-12	تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط عدد الحبوب بالرأس (حبة رأس) للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021	41
-13	تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط وزن 500 حبة(غم) للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021	42
-14	تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط حاصل الحبوب (طن هـ$^{-1}$) للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021	43
-15	تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط صفة الحاصل البايلوجي للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021	45
-16	تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط دليل الحصاد (%) للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021	46
-17	تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط نسبة البروتين (%) للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021	47
-18	تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط نسبة البروتين الكلي (%) للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021	48

الملاحق

ت	عنوان الجدول	الصفحة
-1	تحليل التباين لمعاملات العزق المختلفة في بعض صفات نباتات الأدغال والنمو الخضري والحاصل والصفات النوعية في محصول الذرة البيضاء متمثلة بمتوسطات المربعات (MS) للعروة الخريفية 2021	61

1 - المــقدمة

محصول الذرة البيضاء *Sorghum bicolor (*L.*)* Moench من محاصيل الحبوب الغذائية والعلفية كثيرة الأهمية والمزروعة في أغلب مناطق العالم ، كما تُعدْ من المحاصيل النقدية التي تحتل مركزاً مهماً في التجارة الدولية ، وتستخدم في إنتاج الوقود الحيوي في الآونه الأخيرة فضلاً عن صفاتها المورفولوجية التي جعلت هذا المحصول متميزاً عن بقية المحاصيل الحقلية الاخرى كقابليتهِ على تَحمل الجفاف والملوحة والحصول على عدة حشات منه عند استخدامه كعلف اخضر، وتأتي الذرة البيضاء بالمرتبة الخامسة في دول العالم من حيثُ المساحة المزروعة والإنتاج بعد محصول الحنطة والرز والذرة الصفراء والشعير. إذْ تشكل غذاءً رئيساً في المناطق الجافة وشبه الجافة في العالم. ويمكن خلط حبوبها مع طحين الحنطة للحصول على النشأ والكلوكوز فضلاً عن كون حبوبها غنية بفيتامين B، وتدخل حبوبها مادة أساسية في العليقة المركزة لتغذية الحيوانات والدواجن لإرتفاع نسبة البروتين فيها، إذ تصل الى 12% **(Dambiwal، 2017)** ونظراً لإستخداماتهِ المتعددة التي تسد حاجة الانسان والحيوان من الغذاء، إلّا أن انتاجيتهِ في العراق لا زالت متدنية بسبب المشاكل المتعددة التي تواجه انتاج هذا المحصول، فضلاً عن قلة اهتمام الفلاحين لزراعتهِ وانشغالهم في زراعة محصول الذرة الصفراء وعدم درايتهم بالأصناف الجيدة والمدخلة من خارج القطر وإعتمادهم كلياً على الصنف المحلي الذي يتميز بإنتاجيتهُ المنخفضة وقلة نسبة انبات بذورهِ التي قد تصل في بعض الاحيان 50% ولا سيما في الموعد الربيعي وإرتفاع نسبة (HCN) في مراحل نموه الاولى.

تبلغ المساحة المزروعة بالمحصول ما يقارب 44.500 مليون هكتار في العالم وبإنتاجية قَدَرها 63.500 طن، أما في العراق تُقْدر المساحة المزروعة بهذا المحصول136152 دونماً وبإنتاجية قَدَرها 64.627 طناً **(Abood وSalh، 2018)**. في العراق ومنذ بداية زراعة المحصول فقد واجهة زراعته العديد من المشاكل التي تحدد إنتاجيتهُ ومنها الظروف المناخية كدرجات الحرارة والرطوبة وعمق الزراعة وعدم الحصول على الاصناف المدخلة ونمو نباتات الأدغال المرافقة للمحصول وعدم مكافحتها التي تسبب خسائر كبيرة للمحصول ، إذ تصل الخسائر التي تسببها (50-90%) في مراحل نموه الاولى، وتُعد من العوامل المحددة والخطرة لهذا المحصول بسبب منافستها له على العناصر الغذائية والرطوبة وضوء الشمس والمكان، فضلاً عن إفراز مواد اليلوباثية مثبطة لنمو بذور هذا المحصول أو مسببة له ضعفا في النمو وتدهورا في الحاصل ونوعيتهِ. **(الطائي، 2000)** ومع أن عدداً من

البحوث أشارت إلى تباين أصناف المحاصيل في قابليتها التنافسية لنباتات الأدغال ومنها الذرة البيضاء ، فقد لوحظ أن الاختلاف في الانتاجية ونسب الفقد في الحاصل لبعض الاصناف ، قد يكون ناتجا عن التغيرات المورفولوجية المختلفة فيما بينها عند وجود الادغال وعدم وجودها .

ونظراً للأضرار التي تسببها المبيدات الكيميائية على صحة الانسان والحيوان فضلاً عن تأثيراتها البيئية والخسائر المادية التي تحتاجها عند استخدامها **(Lythgoe وآخرون،2001)** لهذا فقد أُستخدمت بعض التقنيات والمعالجات للتأثير في مجتمع الأدغال المرافقة لها منها استخدام طريقة العزق الميكانيكي **(الجميلي واخرون، 2014)** .

لذا تهدف الدراسة إلى :

1. **تحديد القابلية التنافسية لثلاثة أصناف من الذرة البيضاء تجاه الأدغال النامية معها للتقليل من ضرر الأدغال .**
2. **تحديد عدد العزقات المهمة التي يمكن إجرائها للمحصول على طول موسم النمو .**
3. **تحديد أفضل تداخل بين عدد العزقات والاصناف التي تعطي اعلى انتاجية وافضل نوعية للمحصول .**

2- مراجعة المصادر

2-1 .تـــأثير معـــاملات مكافحـــة الادغـــال فـــي صـــفات الادغـــال المرافقـــة للمحصول

يُعَدْ تطـوير برنـامج المكافحـة المتكاملـة للأدغـال وإسـتعمال الوسـائل الميكانيكيـة والزراعيـة مـن الامـور المهمـة والتـي يكـون الهـدف منهـا تقليـل أضـرار نباتـات الادغـال، ولـذا تعـد عمليـة مكافحـة الادغـال احـد العوامـل الرئيسـة لزيـادة الانتـاج كمـاً ونوعاً **(أسماعيل، 2002)**.

بينـت النتـائج التـي توصـل اليهـا **Abouziena (2007)** ان طرائـق عمليـة العـزق أثـرت بشـكل معنـوي فـي الـوزن الجـاف للادغـال فـي محصـول الـذرة الصـفراء، إذْ أعطـت المعاملـه ثـلاث عزقـات خـلال الموسـم أقـل متوسـط بلـغ 13.1 غـم م $^{-2}$ مقارنـة مـع معاملـة المقارنـة التـي أعطـت أعلـى متوسـط للصـفة بلـغ 559.3 غـم م$^{-2}$. فـي دراسـة نفـذها **Singh واخـرون (2009)** وجـدوا ان اجـراء عمليـة العـزق الميكـانيكي مـرتين بعـد 20 و40 يومـا مـن الانبـات فـي محصـول الـذرة الصـفراء قـد أثـر فـي خفـض كثافـة نباتـات الادغـال معنويـا، إذْ بلـغ 13.35 و13.33نبـات م$^{-2}$ بالتتـابع ولموسـمي الدراسـة، فـي حـين ان المعاملـة المدغلـة سـجلت أعلـى عـدد لنباتـات الأدغـال بلـغ 21.93 و 25.59 نبـات م$^{-2}$. كمـا أشـار **Soliman و Gharib (2011)** الـى تفـوق معاملـة العـزق اليـدوي مـرتين بعـد 18 و 30 يومـاً مـن الزراعـة فـي خفـض الـوزن الجـاف للادغـال المرافقـة لمحصـول الـذرة الصـفراء الـى 34.3 غـم م$^{-2}$ مقارنـة بمعاملـة المقارنـة التـي أعطـت أعلـى متوسـط لـوزن الادغـال الجـاف بلـغ 251.2 غـم م$^{-2}$. كمـا بينـت دراسـة **Saudy(2013)** ان لطريقـة العـزق تـأثير معنـوي فـي الـوزن الجـاف للادغـال فـي محصـول الـذرة الصـفراء، إذْ أعطـت معاملـة العـزق اليـدوي مـرتين أقـل متوسـط للصـفة بلـغ 46.8 غـم م$^{-2}$ مقارنـة بمعاملـة المقارنـة التـي أعطـت أعلـى متوسـط بلـغ 495.4 غـم م$^{-2}$. بينـت نتـائج **Hashem وآخـرون، (2013)** ان هنـاك تـأثير معنـوي لطرائـق المكافحـة فـي صـفة وزن الادغـال الجـاف، إذْ أعطـت معاملـة العـزق اليـدوي أقـل متوسـط بلـغ 11.07كغـم هـ$^{-1}$ مقارنـة بمعاملـة المقارنـة التـي أعطـت أقـل متوسط بلغ 56.67 كغم هـ$^{-1}$.

كما بين **Saudy (2013)** في دراسته التي أستخدم فيها عدة معاملات لمكافحة الأدغال وهي المعاملة المدغلة والمعاملة بمبيد Mitribuzin + العزق اليدوي لمرة واحدة) ومعاملة العزق اليدوي لمرتين فقد وجد ان معاملات المكافحة أثرت معنويا في خفض الوزن الجاف للأدغال مقارنة بالمعاملة المدغلة ، إذْ سجلت معاملة العزق اليدوي مرتين أقل متوسط للصفة بلغ 46.8 غم م $^{-2}$، وسجلت المعاملة المدغلة أعلى متوسط بلغ 495.4 غم م$^{-2}$. وأشار **Hashem و اخرون (2013)** في دراستهم ان استعمال وسائل مكافحة الأدغال الميكانيكية ساعد في خفض أعداد نباتات الأدغال ، إذْ سجلت معاملة العزق اليدوي أقل متوسط للوزن الجاف للأدغال بلغ 11.07 كغم هـ$^{-1}$ بينما سجلت المعاملة المدغلة أعلى متوسط للوزن الجاف للأدغال بلغ57.67 كغم هـ$^{-1}$.

كما بين **Shah و Siddiqui (2014)** في دراستهم عن محصول الذرة الصفراء ان معاملة التعشيب اليدوي أثرت معنوياً في نسبة كثافة الأدغال ووزنها الجاف مقارنة بالمعاملة المدغلة ، إذْ أعطت معاملة التعشيب اليدوي متوسطا أقل بلغ 18.00 نبات م$^{-2}$ و 25.75 غم م$^{-2}$ ولكلا الصفتين بالتتابع. بينما أعطت المعاملة المدغلة أعلى متوسط لكثافة نباتات الأدغال ولصفة الوزن الجاف بلغ 595.00 نبات م$^{-2}$ و 178.93غم م$^{-2}$ ولكلا الصفتين بالتتابع. وفي تجربة نفذها **Samant وآخرون، (2015)** في دراستهم عن محصول الذرة الصفراء والتي إستخدموا فيها عدة معاملات لمكافحة الادغال المرافقة لمحصول الذرة الصفراء والتي تضمنت المعاملة بمبيد Atrazine ومبيد Pendimethalin وبعدة تراكيز مع أجراء عملية العزق اليدوي بعد 30 يوماً من الزراعة ومعاملة العزق اليدوي مرتين بعد 20 و 40 يوماً من الزراعة فضلاً عن المعاملة المدغلة، فقد وجدوا ان معاملات المكافحة اثرت معنوياً في خفض كثافة الادغال ووزنها الجاف وأعطت أعلى نسبة تثبيط للأدغال بعد 60 يوماً من الزراعة مقارنة بالمعاملة المدغلة فقد سجلت معاملة العزق اليدوي مرتين أقل متوسط لكثافة الأدغال ووزنها الجاف بلغ 20.16 نبات م$^{-2}$ و 27.05 غم م$^{-2}$ بينما أعطت المعاملة المدغلة أعلى متوسطاً للصفتين بلغ 173.34 نبات م$^{-2}$ و 141.41 غم م$^{-2}$ بالتتابع، كذلك فقد أعطت معاملة العزق اليدوي مرتين أعلى نسبة تثبيط للأدغال بلغت 80.87 % مقارنة بالمعاملة المدغلة.

وجد **Kandasamy (2017)** في دراسته التي استخدم فيها عدة معاملات لمكافحة الادغال في محصول الذرة الصفراء تضمنت المعاملة بمبيد الـ Paraquat والـ Atrazine و المعاملة المدغلة وعدة معاملات للعزق اليدوي فقد بينت النتائج ان معاملات المكافحة جميعها أثرت معنوياً في خفض الوزن الجاف للأدغال مقارنة بالمعاملة المدغلة بعد 60 يوماً من الزراعة فقد أعطت معاملة العزق اليدوي مرتين بعد 20 و 40 يوماً من الزراعة أقل متوسط للوزن الجاف للأدغال بلغ 9.41 غم م$^{-2}$ بينما أعطت المعاملة المدغلة متوسطاً أعلى للصفة بلغ 145.30 غم م$^{-2}$ وبذلك حققت أعلى نسبة تثبيط 93.52 %.

بينت نتائج دراسة **Kebede و Anbasa (2017)** الى ان معاملة العزق اليدوي للادغال مرتين في حقول محصول الذرة الصفراء بعد 25 و 40 يوماً من الزراعة أعطت متوسطاً أقل لكثافة الادغال بلغ 8.5 نبات م$^{-2}$ والتي لم تختلف معنوياً عن المعاملة بالمبيدات Venus 500 SC و Lunar 537.5 SE وPrimagram dual Gold 660 SC في حين اختلفت جميع هذه المعاملات معنوياً عن المعاملة المدغلة التي أعطت أعلى متوسطاً للصفة بلغ 39.1 نبات م$^{-2}$ وبذلك سجلت معاملة العزق اليدوي لمرتين أعلى نسبة لمكافحة الادغال بلغت 78.26 % مقارنة بالمعاملة المدغلة ولم تختلف معنوياً عن معاملة المبيدات المذكورة آنفاً.

2-2. تأثير معاملات المكافحة في نمو محصول الذرة البيضاء وحاصلها.

ان خسائر المحاصيل المتأثرة بمنافسة الادغال على احتياجاتها النباتية تتراوح بين 13 – 85 % إعتماداً على كثافة الادغال وانواعها **(Carvalho واخرون، 2007)**

لا سيما ان المحاصيل في بداية نموها تكون حساسة للأدغال بسبب منافستها على المتطلبات الضرورية للنمو، إذْ أشارت نتائج **Odeleye واخرون (2007)** في دراستهم على نبات فول الصويا ان لعدد العزقات تأثيرا معنويا في صفة عدد الايام حتى 75% تزهير إذْ أعطت معاملة العزق لمرتين أقل متوسط بلغ 35 يوم

مقارنة بمعاملة المقارنة التي أعطت أعلى متوسط بلغ 46 يوماً. بينت نتائج **Abouziena (2007)** في دراسته عن الذرة الصفراء ان لطرائق المكافحة تأثير معنوي في صفة إرتفاع النبات التي أعطت معاملة التعشيب اليدوي مرتين خلال الموسم أعلى متوسط بلغ 246 سم قياسا ببقية المعاملات، إذْ أعطت معاملة المقارنة أقل متوسط لارتفاع النبات بلغ 217 سم. اوضحت نتائج دراسة **Shah و Siddiqui (2014)** ان لطرائق مكافحة الادغال تأثير معنوي في صفة إرتفاع النبات التي أعطت معاملة العزق بعد 35 يوماً أعلى متوسط بلغ 135.92 سم قياسا مع معاملة المقارنة التي أعطت أقل متوسط بلغ 100.6 سم.

بينت نتائج **El-Sobky وEl-Naggar (2016)** في دراستهم على محصول الذرة الصفراء ان لطرائق مكافحة الادغال تأثير معنوي في صفة ارتفاع النبات ،إذْ أعطت طريقة المكافحة يدويًا لمرتين أعلى متوسط بلغت 315.8 و 320.4 سم لكلا الموسمين بالتتابع، مقارنة مع المعاملة المدغلة التي أعطت أقل متوسط بلغ 286.7 و 279.6 سم لكلا موسمي الدراسة.

وفي دراسة أجراها **احمد وأخرون (2008)** على نبات القطن فقد بينت النتائج أن لطرائق مكافحة الادغال تأثير معنوي في صفة المساحة الورقية، إذْ أعطت طريقة العزق اليدوي أعلى متوسط بلغ 914.77 سم^2 مقارنة بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل متوسط بلغ 895.48 سم^2 . كما أشارت نتائج **Amare وآخرون (2015)** في دراسة اجريت على محصول الذرة الصفراء تبين من خلالها ان لطرائق المكافحة تأثير معنوي في صفة المساحة الورقية إذْ أعطت طريقة العزق اليدوي أعلى متوسط للمساحة الورقية بلغ 8.2سم^2.نبات$^{-1}$ قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل متوسط للصفة بلغ 6.7 سم^2.نبات$^{-1}$. في حين بينت نتائج دراسة **Tagour و Mossad(2017)** على صفة المساحة الورقية لمحصول الذرة الصفراء تفوق معاملة العزق اليدوي مرتين معنوياً في هذه الصفة إذْ أعطت أعلى متوسط بلغ 7215 و 6713 سم^2 قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل متوسط للصفة بلغ 4800 و 4170 سم^2 ولموسمين الدراسة بالتتابع.كما أشارت نتائج **Tabot (2011)** في دراسة أجراها على محصول الرز تبين من خلالها ان لطرائق المكافحة تأثير معنوي في صفة دليل المساحة الورقية، إذْ أعطت معاملة أجراء العزق لمرتين أعلى متوسط لصفة دليل المساحة الورقية بلغ 1.44 قياسا

بطريقة التعشيب لمره واحدة ومعاملة المقارنة اللتان سجلتا أقل متوسط بلغت 1.23 و 1.16 بالتتابع. بينت دراسة **Kandil و Kordy (2013)** خلال دراستهم التي نفذوها على محصول الذرة الصفراء ان لطرائق المكافحة تأثير معنوي في صفتي دليل المساحة الورقية ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل إذْ أعطت طريقة العزق لمرتين أعلى متوسط للصفة دليل المساحة الورقية بلغ 4.80 و 4.30 ولكلا الموسمين بالتتابع مقارنة مع معاملة المقارنة التي أعطت أقل متوسط بلغ 2.03 و2.23 بالتتابع لكلا الموسمين بالتتابع، في حين اعطت أعلى متوسط للصفة محتوى الاوراق من الكلوروفيل بلغ 42.04 و 50.33 spad ولكلا الموسمين قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل متوسط بلغ 34.66 و 20.33 spad لكلا الموسمين بالتتابع .

وبين **Tabot (2011)** ان لمعاملات المكافحة تأثيراً معنوياً في صفة عدد الحبوب بالدالية وصفة وزن 250 حبة وحاصل الحبوب إذْ أعطت معاملة العزق لمرتين أعلى متوسط بلغ 122 و 120 حبة دالية$^{-1}$ ولكلا الموسمين قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل متوسط بلغ 87 و 79 حبة داليه$^{-1}$ ولكلا الموسمين بالتتابع. كذلك سجلت طريقة العزق لمرتين أعلى متوسط لصفة وزن 250 حبة بلغ 24 غم قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل متوسط بلغ 18 غم^{1} ، في حين اثرت تأثيراً معنوياً في صفة حاصل الحبوب، إذْ أعطت معاملة العزق لمرتين أعلى متوسط بلغ 917 كغم هـ$^{-1}$ قياسا بالطرائق الأخرى العزق لمرة واحدة ومعاملة المقارنة اللتان سجلتا أقل متوسط للصفة بلغت 776 و 691 كغم هـ$^{-1}$. بينت نتائج **Saudy (2011)** أن لمعاملات مكافحة الأدغال تأثيراً معنوياً في صفة وزن 1000 حبة، إذْ أعطت معاملة العزق أعلى متوسط بلغ 24.4 غم قياسا بمعاملة المقارنة التي سجلت أقل متوسط بلغ 22.4 غم. أشارت نتائج **Sobky و El-Naggar (2016)** في دراستهما ان لطرائق المكافحة تأثيراً معنوياً في صفة وزن 1000 حبة إذْ أعطت معاملة العزق لمرتين أعلى متوسط للصفة بلغ 27.31 و 28.5 غم وللموسمين بالتتابع، مقارنةً مع معاملة المقارنة التي أعطت أقل متوسط للصفة بلغ 26.62 و 25.36 غم بالتتابع. بينما أوضحت نتائج **Abouziena وآخرون (2007)** أن لطرائق المكافحة تأثيراً معنوياً في صفتي وزن 500 حبة والحاصل البايلوجي، إذْ أعطت معاملة العزق لثلاث مرات أعلى متوسط بلغ 146غم تلتها

معاملة العزق لمرتين 129 غم ثم معاملة المقارنة التي سجلت أقل متوسط للصفة بلغت 65 غم واثرت معاملات مكافحة الأدغال تأثيراً معنوياً في صفة الحاصل البايلوجي، إذْ أعطت معاملة العزق لمرتين أعلى متوسط بلغ 18.48 طن.هـ$^{-1}$ قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل متوسط للصفة بلغ 8.84 طن.هـ$^{-1}$.

بينت نتائج **لذيذ وآخرون (2009)** في دراستهم عن محصول الذرة الصفراء ان لطرائق المكافحة تأثيراً معنوياً في صفة حاصل الحبوب، إذْ أعطت معاملة العزق أعلى متوسط للصفة بلغ 9.003 طن هـ$^{-1}$ مقارنة مع بقية معاملات المكافحة التي أعطت أقل متوسط للصفة بلغ 4.536 طن هـ$^{-1}$. نتائج **Ali وآخرون (2014)** في دراسته على محصول الذرة الصفراء أن لطرائق المكافحة تأثير معنوي في صفتي حاصل الحبوب ودليل الحصاد، إذْ أعطت معاملة العزق لمرتين أعلى متوسط بلغ 6.1 طن هـ$^{-1}$ 28.4 % لكلا الصفتين بالتتابع قياسا بمعاملة المقارنة التي سجلت أقل متوسط بلغ 3.7 طن هـ$^{-1}$ 25.8 % لكلا الصفتين بالتتابع. بينت نتائج التجربة التي نفذها **الخزعلي وآخرون (2017)** في دراستهم على محصول الذرة الصفراء أن لطرائق مكافحة الأدغال تأثير معنوي في صفة حاصل الحبوب، إذْ سجلت طريقة العزق أعلى متوسط للصفة بلغ 3.84 طن هـ$^{-1}$ قياسا بمعاملة المقارنة التي سجلت أقل متوسط بلغ 1.769 طن هـ$^{-1}$. بينت نتائج **Hashem وآخرون (2013)** أن لمعاملات مكافحة الأدغال تأثيراً معنوياً في صفتي الحاصل البايلوجي ودليل الحاصاد، إذْ أعطت معاملة العزق لمرتين أعلى متوسط للصفة بلغ 8979 طن هـ$^{-1}$ قياسا مع معاملة المقارنة التي أعطت أقل متوسط بلغ 7363.7 طن هـ$^{-1}$ في حين اثرت طرائق المكافحة تأثيراً معنوياً في صفة دليل الحصاد، إذْ تفوقت معاملة إجراء العزق لمرة واحدة وأعطت أعلى متوسط بلغ 60.81 قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل متوسط بلغ 33.91%. أشار **Kandil و Kordy (2013)** في دراسته على محصول الذرة الصفراء أن هناك تأثيراً معنوياً لمعاملات مكافحة الأدغال إذْ أعطت معاملة المكافحة بالعزق لمرتين أعلى متوسطا لصفة الحاصل البايلوجي بلغ 20.41 و 17.57 طن هـ$^{-1}$ وللموسمين بالتتابع، قياسا مع معاملة المقارنة التي أعطت أقل متوسطا للصفة بلغ 13.33 و 9.40 طن هـ$^{-1}$ لكلا الموسمين بالتتابع. أوضح **Abouziena وآخرون (2008)** في دراسته على محصول الذرة الصفراء أن لمعاملات مكافحة الأدغال

تـأثيراً معنويـاً فـي صـفة دليـل الحصـاد، إذْ أعطـت طريقـة العـزق اليـدوي لمـرتين أعلـى متوسـط بلـغ 45.9 % قياسـا بمعاملـة المقارنـة التـي أعطـت أقـل متوسـط لـدليل الحصـاد بلغ 42.4%.

3-2. تـــأثير أصـــناف الـــذرة البيضـــاء فـــي صـــفات الأدغـــال المرافقـــة للمحصول

أشـارت العديـد مـن البحـوث والدراسـات إلـى تبـاين أصـناف الـذرة البيضـاء واختلافهـا فـي قابليتهـا التنافسـية لمنافسـة نباتـات الأدغـال، وأن هـذا التبـاين فـي قابليـة الأصـناف علـى تثبـيط نمـو تلـك الأدغـال يَعـودْ إلـى إختلافهـا فـي تركيبهـا الـوراثي والصـفات المورفولوجيـة والفسـلجية ومـن تلـك الصـفات زيـادة ارتفاعهـا وكبـر حجـم الغطـاء الخضـري لهـا وزيـادة عـدد تفرعاتهـا وتعمـق جـذورها وانتشـارها فـي التربـة وطبيعـة شـكل أوراقهـا ،فضـلاً عـن الصـفات الأخـرى التـي تمتلكهـا وتميزهـا فيمـا بينهـا وتمنحهـا القابليـة علـى التحمـل ومنافسـة نباتـات الأدغـال التـي ترافقهـا فـي النمـو **(البـديري،2006)** و **(الجلبـي والعكيـدي، 2010)**. وتعـد طريقـة اسـتخدام أصـناف حديثـة مـن الـذرة البيضـاء هـي إحـدى التقنيـات والطـرق الحديثـة لتأثيرهـا فـي نباتـات الأدغـال **(Harker و Black ،2009)**. فقـد أكـد الباحـث **Aarssee (1989)** علـى أن قابليـة المحصـول علـى منافسـة الأدغـال تـزداد بزيـادة مـدى الاسـتفادة مـن متطلبـات النمـو الرئيسـة كالمـاء والضـوء والعناصـر الغذائيـة ، فضـلا عـن زيـادة تفرعـات الجـذور وطولهـا ومعـدل امتصـاص المـاء ومسـاحة انتشـارها فـي الارض فضـلا عـن صفات النمو الخضري الأخرى .

أشـار **Jordan (1993)** إلـى أن قابليـة المحاصـيل التنافسـية تتكـون مـن آليتـين همـا عـن طريـق قابليـة نباتـات المحصـول لتثبـيط نباتـات الأدغـال عـن طريـق افـراز مـواد اليلوباثيـة كيميائيـة مثبطـة عـن طريـق جـذورها أو مـن أجزائهـا الخضـرية الأخـرى كالسـاق والتفرعـات والأوراق ، أو عـن طريـق انتـاج مجمـوع خضـري قـوي كبيـر وواسـع ومجمـوع جـذري متعمـق ومنتشـر فـي التربـة ،ممـا يـؤثر فـي نمـو نباتـات الأدغـال والحـد مـن انتشـارها ومنافسـتها للمحصـول. وفـي دراسـة أجريـت علـى محصـول الـرز .*Oryza sativa* L فقـد أكـد **حبيـب وآخـرون (2000)** أنّ اصـناف الـرز (ابـاء 1 ،إبـاء 2 و عنبـر) تختلـف فـي قابليتهـا التنافسـية للأدغـال، فقـد وجـدوا أن

الصنف عنبر هو الأفضل في منافسة دغل الدنان *Echinochloa crus-galli* L. وذلك لزيادة ارتفاع هذا الصنف مقارنة بالصنفين الآخرين. أمّا **Gibson وآخرون (2001)** فقد وجدوا أنّ أصناف الرز التي لها قابلية تنافسية للأدغال تؤدي إلى تقليل كمية المبيدات التي يمكن استخدامها لمكافحة نباتات الأدغال المرافقة لها. وأشار **حبيب وآخرون (2002)** في دراستهم إلى وجود اختلاف معنوي بين هجن الذرة الصفراء (3001 ،2052 وF-2000) والصنفين بحوث-106 وإباء- 5012 في قابليتها التنافسية للأدغال المرافقة ، إذْ سجل الوزن الجاف للأدغال المرافقة للهجن 3001 و2025 وF-2000 متوسطا بلغ بين 280- 298 غم م$^{-2}$ وبفارق معنوي عن الصنفين بحوث-106 واباء- 5012 اللذين سجلا متوسط للوزن الجاف للأدغال المرافقة لهما بين 311 – 321 غم م$^{-2}$. بينما وجد **Ottis وآخرون (2003)** في دراسته على محصول الرز أنّ قابليته على التنافس مع الأدغال المشابهة له في الشكل الظاهري والتفرعات يعود إلى كون معدل نمو الرز أسرع بكثير من معدل نمو نباتات الأدغال. أشار **Wicks وآخرون (2004)** في دراستهم التي تضمنت ثلاثة عشر صنفاً من الحنطة الشتوية لمعرفة قابليتها التنافسية للأدغال، فقد وجدوا أن صنف الحنطة Tarkey له قابلية أعلى في تثبيط نمو الأدغال الرفيعة والعريضة الأوراق، بينما وَجدوا أن أربعة أصناف أخرى من الحنطة المستنبطة حديثاً كانت منافستها لنباتات الأدغال الرفيعة ضعيفة نسبيا مما أدى ذلك إلى تثبيط نموها.

وفي دراسه أجراها **Rajcan وآخرون (2004)** على محصول الذرة الصفراء *Zea mays* L. إذ وجد أن الأصناف الحديثة تعمل على تظليل نباتات الأدغال المرافقة لها، بسبب تميز هذه الأصناف بكبر المساحة الورقية، مما سبب زيادة قابليتها التنافسية على متطلبات النمو الضرورية والاستفادة منها، وهذا يؤثر سلباً على نباتات الأدغال النامية معها. كما أشار **الجلبي و البهادلي (2010)** في دراسة نفذوها ان للأصناف تأثير في صفتي انواع وكثافة الأدغال والوزن الجاف للادغال إذْ أعطى الصنف مايلو أفضل تأثير بمتوسط بلغ 3.59 و 7.9 نبات.م$^{-1}$ قياسا بالصنفين طابت و حمام التي أعطت أقل تأثير على الأدغال وسجلت متوسطا بلغ 7.45 ، 17.02 ، 11.95 ، 20.91 نبات.م$^{-1}$ ولموسمين بالتتابع. وأعطى الصنف مايلو افضل تأثير معنوي للصفة الوزن الجاف للادغال بمتوسط بلغ 72.4 غم م$^{-2}$ قياسا بالأصناف الأخرى طابت وحمام التي أعطت أقل تأثير بلغ 145.6 و 169.7 غم م$^{-2}$ بالتتابع. أظهرت نتائج **Silva وآخرون (2011)** وجود اختلافٍ معنوي بين تركيبين

وراثيين من محصول الذرة الصفراء BRS 106 و AG 1051 في قابليتهما التنافسية للأدغال، إذْ أعطى التركيب الوراثي BRS 106 أعلى متوسط لكثافة الأدغال ووزنها الجاف بلغ 137.7 نبات م$^{-2}$ و319.4غم م$^{-2}$. فيما أعطى التركيب الوراثي AG1051 أقل متوسط 56.2 نبات م$^{-2}$ و 277.4 غم م$^{-2}$ للصفتين بالتتابع. وأشار **القيسي (2012)** في دراسته التي تضمنت أربعة أصناف من محصول فول الصويا (جيزة 111 وجيزة 35 و Ls75 و Lee 74) إلى وجود فروقات معنوية بين الأصناف المختلفة في التأثير على كثافة الأدغال بعد 60 يوماً من الزراعة، فقد سجل الصنف جيزة 111 أقل متوسط لكثافة نباتات الأدغال بلغ 20.29 و 23.15 نبات م$^{-2}$ ولكلا الموسمين بالتتابع، أما صفة الوزن الجاف للأدغال فإن الأصناف أثرت معنوياً، إذْ أعطى الصنف جيزة 111 أقل متوسط للصفة بلغ 84.65 و 74.07 غم م$^{-2}$ ، في حين أعطى الصنف Ls75 أعلى متوسط للصفة بلغ 96.40 و 89.34 غم م$^{-2}$ وللموسمين بالتتابع، إنّ انخفاض الوزن الجاف للأدغال يدل على قابلية الصنف جيزة 111 العالية للتنافس مع نباتات الأدغال، مما أثَّرَ في خفض تراكم المادة الجافة للأدغال. أشار **الخزعلي (2015)** في دراسته على نبات الذرة الصفراء أن للأصناف تأثيراً معنوياً في الوزن الجاف للادغال إذْ أعطى الصنف بحوث 106 اقل متوسط في الوزن الجاف للأدغال بلغ 152.59 غم.م$^{-2}$ للموسم الربيعي في حين أعطى الصنف بغداد3 اعلى متوسط للصفة بلغ 172.52 غم م$^{-2}$ في حين أعطى الصنف 5018 اقل متوسط للصفة للموسم الخريفي بلغ 227 غم.م$^{-2}$ قياسا بالصنف سارة الذي أعطى اعلى متوسط بلغ 287.07 غم م$^{-2}$.

أشار **Khan (2016)** في دراسته التي تضمنت ثلاثة هجن من الذرة الصفراء Pioneer-3025 وPioneer-3203 وPioneer-32T78 إلى وجود اختلافات معنوية في كثافة الأدغال ووزنها الجاف، إذْ أعطى الهجين Pioneer-3025 متوسطاً أقل بلغ 148.81 نبات م$^{-2}$ و9.38 غم م$^{-2}$ ،بينما أعطى الهجين Pioneer-32T78 متوسطا أعلى بلغ 219.25 نبات م$^{-2}$ و 14.69 غم م$^{-2}$ بالتتابع.

في دراسة أجراها **البرزنجي (2017)** أظهرت نتائج التجربة إلى وجود فروقات معنوية بين هجن الذرة الصفراء أمريكي و ابكارو و كادز و مونارج والصنف بحوث - 106 في قابليتها التنافسية للأدغال المرافقة لها . إذْ أعطت الوحدات التجريبية المزروعة بالصنف بحوث – 106 في صفة عدد الأدغال الرفيعة والوزن الجاف بعد 30 يوماً أقل متوسط لعدد الأدغال الرفيعة 10.00 و8.20 نبات دسم$^{-2}$ وللوزن الجاف بلغ 32.7

و34.9 غم دسم^2 ،في حين سجلت الوحدات التجريبية المزروعة بالصنف ابكارو أعلى متوسط للصفتين بلغ 14.60 و 12.20 نبات دسم^2 و 48.4 و 49.4 غم دسم^2 لموسمي الدراسة بالتتابع ، اما صفة عدد الأدغال العريضة والوزن الجاف لها بعد 30 يوماً من معاملات المكافحة فبينت النتائج أن الوحدات التجريبية المزروعة بالهجين كادز أعطت أقل متوسط لعدد الأدغال العريضة ووزنها الجاف بلغ 3.30 و7.30 نبات دسم$^{-2}$ 14.60و 17.20 غم دسم^2 ،في حين الوحدات التجريبية المزروعة بالصنف أمريكي أعطت أعلى متوسط لعدد الأدغال العريضة بلغ 4.60 نبات دسم^2 في الموسم الاول فقط، فيما سجلت أعلى متوسط للوزن الجاف بلغ 20.5 و22.60 غم دسم$^{-2}$ لموسمي الدراسة بالتتابع ، بينما حققت الوحدات التجريبية المزروعة بالصنف ابكارو أعلى متوسط لعدد الأدغال العريضة في الموسم الثاني بلغ8.30 نبات دسم^2 .

أشار **القيسي والهيتي (2017)** في دراستهما التي استخدمت فيها ثلاثة أصناف من الذرة الصفراء (بغداد، المها ، سارة) ان للأصناف تأثيراً معنوياً في صفة وكثافتها إذْ أعطى الصنف بغداد3 أعلى متوسط لكثافة نباتات الأدغال بلغ 13.75 و 12.75 نبات.م^2 وللموسمين بالتتابع ، فيما سجل الصنف سارة أقل متوسط بلغ 9.58 و 9.25 نبات.م^2 لموسمي الدراسة بالتتابع، و قد عزى الباحثين سبب ذلك إلى الطبيعة الوراثية للأصناف و قابليتها على اعطاء أعلى ارتفاع و أعلى مساحة ورقية الامر الذي عمل على تكوين تضليل مما ادى إلى خفض عدد الأدغال.

4-2. تأثير اصناف الذرة البيضاء في صفات النمو الخضري لمحصول الذرة البيضاء.

يُعدْ موعد التزهير من الصفات التي تدل على التبكير أو التأخير بالنضج وهذا بدوره ينعكس على حاصل الحبوب للنبات، فبتبكير التزهير أو تأخيره قد يؤثر في طول أو قصر مرحلة النمو الخضري ومن ثم طول أو قصر مرحلة امتلاء الحبة. تختلف استجابة الأصناف لعوامل الدراسة تبعا لطبيعتها إذْ بين **الدراجي (2010)** ان اصناف الذرة البيضاء اثرت معنوياً في صفة عدد الايام من الزراعة حتى التزهير، إذْ أعطى الصنف بابل أقل متوسط للصفة بلغ 61.3 و57.0 يوماً مقارنة مع الأصناف الأخرى، إذْ سجل الصنف انقاذْ أعلى متوسط بلغ 76.3 و70.0 يوماً و للموسمين الربيعي والخريفي بالتتابع، كما اثرت معنوياً في

صفة إرتفاع النبات ،إذْ أعطى الصنف كافير أعلى متوسط بلغ 131.9 و 170.3 سم مقارنة مع الأصناف الأخرى، التي أعطى فيها الصنف رابح أقل متوسط بلغ 114.5 و 124.9 سم لكلا الموسمين بالتتابع .

وبين **الجلبي و البهادلي (2010)** في دراستهما على محصول الذرة البيضاء أن للأصناف تأثيراً معنوياً في صفة ارتفاع النبات إذْ أعطى الصنف مايلو أعلى متوسط بلغ 179.32 سم مقارنة مع بقية الأصناف في حين أعطى الصنف حمام أقل متوسط بلغ 110.45 سم. و 92.6 سم للعروتين بالتتابع.

أشارت الدراسة التي قام بها **Vinodhana و Ganesamurthy (2010)** على محصول الذرة البيضاء ان للأصناف تأثيراً معنوياً في محتوى الاوراق من الكلوروفيل إذْ سجل الصنف MS73 أعلى متوسط للصفة بلغ 45.6 spad مقارنة مع الأصناف الأخرى كالصنفCo1 الذي سجل أقل متوسط للصفة بلغ 40.65 spad . تشير نتائج الدراسة التي نفذها **الصولاغ و العاني (2011)** وجود اختلاف معنوي بين اصناف الذرة البيضاء في صفة المساحة الورقية، إذْ أعطى الصنف إنقاذ أعلى متوسط بلغ 3285.00 و 4103.80 سم^2 نبات$^{-1}$ ولموسمي الدراسة بالتتابع، فيما سجل الصنف رابح متوسطاً أقل بلغ 3162.45 و 4045.60 سم نبات$^{-1}$ و لكلا الموسمين بالتتابع. كما بينت الدراسة التي نفذها **عبدالله وآخرون (2012)** أن للأصناف تأثيراً معنوياً في صفة المساحة الورقية، إذْ أعطى الصنف رابح أعلى متوسط بلغ 3606.3سم^2 نبات$^{-1}$،بينما سجل الصنف إنقاذ أقل متوسط للصفة بلغ 3474سم^2..

كما أشارت نتائج الدراسة التي أجراها **Ayub وآخرون (2012)** في دراستهم على الذرة البيضاء أن للأصناف تأثيراً معنوياً في صفة إرتفاع النبات إذْ أعطى الصنف Hegari أعلى متوسط بلغ 257.80 سم مقارنة مع الأصناف الأخرى إذْ أعطى الصنف F-207 أقل متوسط بلغ 256.23 سم . أشارت نتائج الدراسة التي نفذها **Khani وآخرون (2012)** على محصول الذرة البيضاء إلى تفوق الصنف(KGS31) في صفة دليل المساحة الورقية بأعلى متوسط بلغ 4.93، فيما أعطى الصنف KGS11 أقل متوسط لهذه الصفة بلغ 3.54 .

ولاحظ **Mahmood وآخرون (2013)** ان هناك فروقاً معنوية بين الأصناف في صفة دليل المساحة الورقية ، إذْ أعطى الصنف Bovital أعلى متوسط للصفة بلغ 4.8 مقارنة مع الصنف Goliath الذي سجل أقل متوسط للصفة بلغ 4.6 . أشار **الجبوري والزبيدي**

(2013) في دراستهما على محصول الذرة البيضاء إن للأصناف تأثيراً معنويا في إرتفاع النبات فقد أعطى الصنف كافير أعلى متوسط للصفة بلغ 157.86 سم مقارنة مع الصنف انقاذْ الذي أعطى أقل متوسط بلغ 143.6سم. بينت الدراسة التي أجراها **Masood وآخرون (2015)** تفوق الصنف YSS-9 بأعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 233سم مقارنة مع الصنف YSS-19 الذي سجل أقل متوسط بلغ 132 سم.

كما بين **Amare وآخرون (2015)** ان لاصناف الذرة الصفراء تأثيراً معنوياً في صفة عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير إذْ أعطى الصنف YSS-10 أعلى متوسط للصفة بلغ 86 يوم في حين أعطى الصنف YSS-98 أقل متوسط للصفة بلغ 79 يوم. وبينت نتائج دراسة **Qadir وآخرون (2015)** على محصول الذرة البيضاء أن هناك اختلافات بين الأصناف في صفة محتوى الأوراق من الكلوروفيل، إذْ سجل الصنفNARC-11 أعلى متوسط للصفة بلغ spad 18.56 مقارنة مع الصنف AARI-08 الذي أعطى أقل متوسط للصفة بلغ spad 15.51.

وأشار **الجنابي (2016)** في دراسته لصنفين من محصول الذرة البيضاء رابح وبحوث 70 إذْ وجد أن الصنف بحوث سبعين أعطى أقل مدة زمنية لبلوغ مرحلة 75% تزهير بلغت 64.04 و 67.26 يوماً للموسمين بالتتابع، اما الصنف رابح فقد احتاج مدة زمنية أطول لبلوغ تلك المرحلة بلغت 70.67 و 70.00 يوماً لموسمي الدراسة بالتتابع .

وبين **سرحان وآخرون (2016)** ان للأصناف تأثيراً معنوياً في عدد الايام من الزراعة حتى التزهير، إذْ أعطى الصنف انقاذ اعلى متوسط بلغ 76.1 و71.4 يوماً وللموسمين بالتتابع، مقارنة مع الصنف كافير الذي أعطى اقل متوسط للصفة بلغ 66.8 و63.0 يوماً لموسي الدراسة بالتتابع .أظهرت نتائج دراسة **Ahmed وآخرون (2017)** التي نفذوها في السودان لمقارنة عشرة تراكيب وراثية من الذرة البيضاء أن التركيب الوراثي Pioneer أعطى أعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 120و159 سم للموسمين بالتتابع، بينما سجل التركيبان الوراثيان (Gasabi و Tagat-9A) أقل متوسط لهذه الصفة بلغ 82.1 سم .

وأكد **علي وآخرون (2017)** في دراسة نفذوها تضمنت صنفين من الذرة البيضاء (جيزة 113 و إنقاذ) تفوق الصنف إنقاذ بأعلى متوسط للمساحة الورقية بلغ 4508.27 و 4531.45 سم^{2}نبات$^{-1}$ للعروتين الربيعية والخريفية بالتتابع، بينما أعطى الصنف جيزة-113 أقل متوسط لهذه الصفة بلغ 4195.4 و 3884.1 سم^{2} نبات$^{-1}$ للعروتين بالتتابع. بين **صالح (2017)** في دراسته التي تضمنت ثلاثة تراكيب وراثية من الذرة البيضاء رابح وجيزة-113 و إنقاذ ان تلك التراكيب الوراثية اختلفت معنوياً في محتوى الأوراق من الكلوروفيل، إذْ

سجل التركيب الوراثي رابح أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 55.89 وحدة Spad ، بينما أعطى التركيب الوراثي جيزة-113 أقل متوسط لتلك الصفة بلغ 48.91 وحدة Spad .

أوضحت نتائج **Abood و salh (2018)** في دراستهما على محصول الذرة البيضاء ان للاصناف أثيراً معنوياً في صفة المساحة الورقية، إذْ أعطى الصنف عشتار أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 5201 و 4767 سم^2 نبات $^{-1}$ وللموسمين بالتتابع، بينما أعطى الصنف إنقاذ أقل متوسط للصفة بلغ 4775 و 4505 سم^2 ولكلا الموسمين بالتتابع كما اثرت الاصناف معنويا في صفة عدد الايام من الزراعة حتى التزهير، إذْ أعطى الصنف ليلو أقل متوسط بلغ 84.67 يوماً مقارنة مع الأصناف الأخرى، التي أعطى الصنف عشتار أعلى متوسط بلغ 88.67 يوماً وقد عزى السبب في ذلك إلى الطبيعة الوراثية للأصناف ومدى استفادتها من عوامل النمو المختلفة . لاحظ **ياسين (2018)** ان هناك اختلافا معنويا في صفة ارتفاع النبات بين صنفين من للذرة البيضاء إذْ أعطى الصنف بحوث 70 اقل متوسط بلغ 51.45 سم، في حين أعطى الصنف الخير اعلى متوسط للصفة بلغ 101.30 سم .

2-5. تأثير أصناف الذرة البيضاء في صفات الحاصل ومكوناته والنسبة المئوية للبروتين

بينَ **الجلبي والبهادلي (2010)** أن أصناف الذرة البيضاء ، قد اختلفت في قابليتها التنافسية للأدغال، مما ينعكس ذلك على نسبة الفقد بين المعاملة المدغلة ومعاملة غياب الأدغال، إذْ أعطى الصنف مايلو أقل نسبة فقد في حاصل الحبوب وعدد الحبوب بالرأس ووزن ألف حبة بلغت30.21 % ، 17.03 % ، 31.64 % بالتتابع، مقارنة مع بقية الأصناف، مما دل ذلك على أن هذا الصنف أكثر قابلية للمنافسة مع الأدغال المرافقة له

لوحظ من خلال الدراسة التي نفذها **الدراجي (2010)** ولموسمين ان هناك فروقات معنوية بين أصناف من الذرة البيضاء في صفة وزن 1000 حبة، إذْ سجل الصنف بابل أعلى متوسطٍ للصفة بلغ 23.31 و24.21 غم مقارنة مع الأصناف الأخرى الداخلة في التجربة والتي أعطى الصنف إنقاذ أقل متوسط للصفة بلغ 18.51 و22.29 غم ولكلا الموسمين بالتتابع.

أشارت نتائج الدراسة التي أجراها **الجلبي والبهادلي (2010)** على ثلاث اصناف من الذرة البيضاء إلى أن الصنف مايلو تفوق معنويا في صفة حاصل الحبوب بمتوسط بلغ 6.03 طن هـ$^{-1}$ مقارنة مع الصنف طابت الذي سجل متوسطاً أقل للصفة بلغ و 3.29 طن هـ$^{-1}$

بالتتابع. كما بينت النتائج التي حصل عليها **عبد الله وآخرون (2011)** في دراستهم التي نفذوها على أربعة أصناف من الذرة البيضاء (رابح ،إنقاذ ،ارجنس ، كافيير) أن الصنف إنقاذ تفوق وحقق أعلى متوسط لحاصل الحبوب بلغ 5.26 طن هـ$^{-1}$ وبزيادة معنوية قدرها 1.27 ،1.23 و 0.38 طن هـ$^{-1}$ مقارنةً مع الأصناف الأخرى (رابح ،كافيير و أرجنس) بالتتابع.

وأوضحت نتائج **الصولاغ و العاني (2011)** ان لأصناف الذرة البيضاء تأثيراً معنوياً في صفتي حاصل الحبوب والنسبة المئوية للبروتين ،إذْ أعطى الصنف إنقاذ أعلى متوسط بلغ 5.05و 9.55 طن هـ$^{-1}$و 8.24 و8.16 % لكلا الصفتين بالتتابع، في حين أعطى الصنف رابح أقل متوسط للصفة بلغ 4.24 و 8.30 طن هـ$^{-1}$ و8.24 و8.16 % لكلا الصفتين بالتتابع. اوضحت نتائج **السعدون والداهري (2011)** وجود اختلافات معنوية بين عدة اصناف من الذرة البيضاء في وزن 1000 حبة، إذْ أعطى الصنف كافير أعلى متوسط بلغ 24.24 و26.31 غم بينما اعطى الصنف رابح أقل متوسط للصفة بلغ 19.88 و21.22 غم لموسمي الدراسة بالتتابع.

بينما أوضحت نتائج تجربة **Ayub وآخرون (2012)** أن الأصناف اختلفت معنويا في النسبة المئوية للبروتين، إذْ أعطى الصنف Hegari أعلى نسبة بلغت 8.29 % مقارنة مع الأصناف الأخرى والتي أعطى الصنف F-214 أقل متوسط بلغ 6.62%. كما بينت نتائج **Sujathamma وآخرون (2015)** في دراستهم على محصول الذرة البيضاء أن هناك تأثيراً معنوياً للأصناف في صفة دليل الحصاد التي سجل فيها الصنف CSH 16 أعلى متوسط بلغ 27.3% قياسا مع الأصناف الأخرى إذْ سجل الصنف CSV 23 متوسطاً أقل بلغ 15.1%. أظهرت نتائج الدراسة التي نفذها **Mekdad و El-Sherif (2016)** في دراستهما على محصول الذرة البيضاء أن للأصناف تأثيراً معنوياً في صفة دليل الحصاد إذْ أعطى الصنف Brandes أعلى متوسط للصفة بلغ 26.1 و 25.37% مقارنة مع الصنف (Honey) الذي أعطى أقل متوسط للصفة بلغ 24.97 و 24.4 % ولموسمي الدراسة بالتتابع.

أوضح **الجنابي (2016)** وجود فروقات معنوية في صفة دليل الحصاد بين صنفي الذرة البيضاء رابح وبحوث 70 ، إذْ سجل الصنف رابح أعلى متوسط للصفة بلغ 32 %، في حين أعطى الصنف بحوث سبعين أقل متوسط للصفة بلغ 20.33%.

أشـار **سـرحان وآخـرون (2016)** فـي دراسـتهم التـي اسـتخدما فيهـا عـدة أصـناف مـن الـذرة البيضـاء أن هنـاك فروقـاً معنويـة بـين الأصـناف فـي صـفة عـدد الحبـوب بـالرأس، إذْ أعطـى الصـنف إنقـاذ أعلـى متوسـط للصـفة بلـغ 2616.4 و 2896.9 حبـة راس$^{-1}$ ، بينمـا سـجل الصـنف كـافير أقـل متوسـط بلـغ 1957.4 و 2135.4 حبـة راس$^{-1}$ وللموسـمين بالتتـابع. أكـد **عبـد الحميـد (2016)** فـي دراسـته لعـدة اصـناف مـن الـذرة البيضـاء ولموسـمين انهـا اثـرت معنويـاً فـي صـفة وزن 1000حبـة، إذْ أعطـى الصـنف جيـزة أعلـى متوسـط للصـفة بلـغ 25.6 و 28.55 غـم مقارنـة مـع الأصـناف الأخـرى، التـي أعطـى فيهـا الصـنف كـافير أقـل متوسـط للصـفة بلـغ 21.54 و 24.19 غـم لموسمي الدراسة بالتتابع.

أشـارت نتـائج **نجـم (2016)** إلـى تفـوق الصـنف إنقـاذ فـي صـفة وزن 1000 حبـة إذْ أعطـى أعلـى متوسـط بلـغ 28.99 غـم مقارنـة مـع الصـنف الـذي أعطـى أقـل متوسـط بلـغ 25.75 غـم كمـا اثـرت فـي صـفة الحاصـل البـايلوجي، إذْ سـجل الصـنف بحـوث 70 أعلـى متوسـط للصـفة بلـغ 13.57 طـن هـ$^{-1}$ قياسـا مـع الأصـناف الأخـرى التـي أعطـى فيهـا الصـنف رابـح أقـل متوسـط بلـغ 10.7 طـن هـ$^{-1}$. اوضـحت نتـائج **Azarinasrabad وآخـرون (2016)** ان لأصـناف الـذرة البيضـاء تـأثيراً معنويـاً فـي صـفة وزن 1000 حبـة إذْ أعطـى الصـنف KGS29 أعلـى متوسـط بلـغ 24.6 غـم مقارنـة مـع الأصـناف الأخـرى، فـي حـين أعطـى الصـنف KGFS27 أقل متوسط بلـغ 11.9 غم.

أشـار **محمـد (2017)** مـن خـلال دراسـته التـي اسـتخدم فيهـا صـنفين مـن الـذرة البيضـاء إنقـاذ ورابـح وجـود فروقـات معنويـة بـين صـنفين مـن الـذرة البيضـاء فـي صـفة الحاصـل البـايلوجي، إذْ أعطـى الصـنف إنقـاذ متوسـطا أعلـى للصـفة بلـغ 24.14 طـن هـ$^{-1}$، فـي حين أعطى الصنف رابح أقل متوسط لهذه الصفة بلغ 19.54 طن هـ$^{-1}$

بينـت نتـائج الدراسـة التـي نفـذها **المعينـي (2017)** التـي اسـتخدم فيهـا خمسـة اصـناف مـن الـذرة البيضـاء انهـا اثـرت معنويـاً فـي صـفة الحاصـل البـايلوجي، إذْ سـجل الصـنف المحلـي أعلـى متوسـط للصـفة بلـغ 48.75 طـن هـ$^{-1}$ التـي سـجل فيـه الصـنف انقـاذ أقـل متوسـط بلـغ 32. 30.69 طـن هـ$^{-1}$. لاحـظ **Barik وآخـرون (2017)** فـي دراسـتهم علـى محصـول الـذرة البيضـاء أن هنـاك تـأثيرات معنويـة للأصـناف فـي صـفة

الحاصل البايولوجي إذْ سجل الصنف(Mavhura) أعلى متوسط للصفة بلغ 23.96 طن هـ-1 قياسا بالصنف (SSV-84) الذي سجل أقل متوسط للصفة بلغ 23.54 طن هـ-1 .

واوضح **ياسين و عبد (2017)** في دراستهما على محصول الذرة البيضاء أن للأصناف تأثيراً معنوياً في الحاصل البايلوجي إذْ سجل الصنف بحوث70 أعلى متوسط للصفة بلغ 13.21 طن هـ-1 قياسا مع الصنف الخير الذي سجل أقل متوسط بلغ 10.82 طن هـ-1.

وأشار **المعيني (2017)** في دراسته لخمسة أصناف من الذرة البيضاء إنقاذ و رابح و بحوث 70 و كافيير و المحلي إلى وجود فروقات معنوية بين الأصناف في صفة عدد الحبوب بالرأس، إذْ سجل الصنف رابح أعلى متوسط لها بلغ 2980 حبة رأس-1، في حين أعطى الصنف المحلي أقل متوسط بلغ 1468 حبة رأس-1. وذكر **Abood و Abdulhameed (2017)** في دراستهما التي تضمنت ثلاثة أصناف من الذرة البيضاء (ليلو ، رابح ، الوركاء) وجود اختلافات معنوية بين الأصناف في صفة عدد الحبوب بالرأس، إذْ سجل الصنف (رابح)أعلى متوسط للصفة بلغ 4041 و 3672 حبة رأس-1 ، فيما أعطى الصنف الوركاء أقل متوسط لهذه الصفة بلغ 2699 و 2793 حبة رأس-1للموسمين بالتتابع.

بين **عبود وآخرون (2017)** في دراستهم لثلاثة اصناف من الذرة البيضاء اختلافا معنويا في عدد الحبوب بالرأس إذْ أعطى الصنف رابح أعلى متوسط بلغ 3337.25 حبة راس-1 بينما اعطى الصنف جيزة 113 أقل متوسط بلغ 1970 حبة رأس-1 كما اثرت معنوياً في صفة حاصل الحبوب إذْ سجل الصنف إنقاذ أعلى متوسط بلغ 6.99 طن هـ-1 مقارنة بالصنفين رابح و الجيزه 113 اللذين سجلا أقل متوسط بلغ 6.29 و5.87 طن هـ-1 . بينت نتائج **ياسين وعبد (2017)** ان هناك تأثيراً معنوياً للأصناف إذْ أعطى الصنف بحوث 70 أعلى متوسط بلغ 3.71 طن هـ-1 ،مقارنة مع الصنف الخير الذي سجل أقل متوسط بلغ 2.88 طن هـ-1 .

كما لاحظ **محمد (2017)** ان هناك فروقات معنويه بين صنفين من الذرة البيضاء في النسبة المئوية للبروتين إذْ أعطى الصنف إنقاذ أعلى نسبة للبروتين بلغت 10.5%، قياسا بالصنف رابح الذي أعطى أقل متوسط للصفة بلغ 10.38% . في دراسة نفذها **Prajapati**

وآخرون (2017) على عدة تراكيب وراثية من الذرة البيضاء (PC1080، CSV23 ، CSV15 و CSV28) اشاروا فيها الى وجود اختلافات معنوية في النسبة المئوية للبروتين إذْ أعطى التركيب الوراثي PC1080 أعلى نسبة للبروتين بلغت 8.38 % ،بينما سجل التركيب الوراثي CSV15 أقل نسبة بلغت 6.46% .

لاحظ **جاسم (2018)** في دراسته على محصول الذرة البيضاء ان للأصناف تأثيراً معنوياً في صفة عدد الحبوب بالراس إذْ أعطى الصنف A H P4 أعلى متوسط للصفة بلغ 3088 حبة راس$^{-1}$ قياسا بالأصناف الأخرى التي أعطى فيها الصنف R C P 3 أقل متوسط بلغ 1643 حبة . رأس$^{-1}$ كما اثرت في صفة دليل الحصاد، إذْ أعطى الصنف ACP3 أعلى متوسط بلغ 19.08 % قياسا مع بقية التراكيب الوراثية التي أعطى فيها التركيب الوراثي R H P2 أقل متوسط بلغ 10.60%.

أشارت نتائج **Abood و salh (2018)** وجود تاثير مهنوي لاصناف الذرة البيضاء في صفة حاصل الحبوب، إذْ أعطى الصنف إنقاذ أعلى متوسط للصفة بلغ 7.8 طن هـ$^{-1}$ مقارنة مع الصنفين الاخرين ليلو وعشتار التي أعطت أقل متوسط للصفة بلغ **7.19** و 7.61 طن هـ$^{-1}$.

3- المــواد وطرائــق العمــل

نُفِذْتْ تجربة حقلية في محطة الأبحاث التابعة لكلية الزراعة جامعة الأنبار في منطقة الحامضية الواقعة على خط طول 40º شرقاً وخط عرض 33º شمالاً في الموسم الخريفي لعام 2021 لدراسة القابلية التنافسية لثلاثة أصناف من الذرة البيضاء للأدغال المرافقة لها بتأثير العزق اليدوي لنباتات الأدغال وباستخدام ترتيب ألالواح المنشقة (Spilt Plot) وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاثة مكررات تضمنت الالواح الرئيسة معاملات المكافحة، فيما احتلتْ ألالواح الثانوية الأصناف (رابح ، ليلو و انقاذ)، تم إجراء العمليات الخاصة بخدمة التربة والمحصول ، إذ تمت حراثة أرض التجربة حراثة متعامدة بواسطة المحراث المطرحي القلاب وتم تنعيمها باستخدام آلات التنعيم (الخرماشة) وتم تسويتها بألة التسوية، ومن ثُم قُسِمتْ الى وحدات تجريبية أبعادها(2.5×3) م^2 احتوت الوحدة التجريبية على خمسة خطوط المسافة بين خط وأخر50 سم وبين جورة وأخرى 25سم، بلغ عدد الوحدات التجريبية 36 وحدة وبثلاثة مكررات كل مكرر يحتوي على 12 وحدة تجريبية . حيث حققت كثافة نباتية قدرها 80000 نبات هـ$^{-1}$ بعد ذلك تم أخذ عينات عشوائية لتربة الحقل ومن جميع الاتجاهات وبعمق (0-30) سم لدراسة بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية جدول (1). تمت عملية الزراعة بوضع ثلاث حبات بالجورة وتم تغطيتها بتربة بسمك (1-3)سم وبعد إنباتها ووصول البادرة الى (10) سم تم إجراء عملية الخف لها لإبقاء نبات واحد في الجورة. اضيف السماد النيتروجيني سماد اليوريا (46% N) بكمية 390 كغم هــ$^{-1}$ وعلى ثلاث مراحل الأولى عند الزراعة والثانية عند ارتفاع 30 سم للنبات والثالثة عند بدء التزهير كما تمت إضافة السماد الفوسفاتي على شكل سوبر فوسفات ثلاثي (P_2O_5 45%) وبواقع 100 كغم P هـ$^{-1}$ عند الزراعة دفعة واحدة(**وزارة الزراعة، 2006**)، رُويتْ أرض التجربة بعد الزراعة مباشرة، إذ توالت الريات حسب رطوبة التربة وحاجة النبات اليها. أُجريت عملية رش النباتات رشة وقائية بمبيد الديازينون السائل وبمعدل 20 ملغم لتر$^{-1}$ بعد 20 يوماً من البزوغ وتم حصاد المحصول عند ظهور علامات نضج المحصول.

جدول1 . الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة الحقل المعدة للتجربة.

الصفة	القيمة	الوحدة
درجة تفاعل التربة	7.7	PH
الايصالية الكهربائية	3.51	dSm^{-1}
النتروجين الجاهز	25.1	Ppm
الفسفور الجاهز	8.2	Ppm
البوتاسيوم الجاهز	128.8	Ppm
الرمل	512	غم/ كغم
الغرين	168	غم/ كغم
الطين	320	غم/ كغم
نسجة التربة	مزيجة رملية طينية	

- تم تحليل التربة في مختبرات قسم التربة في كلية الزراعة جامعة الانبار

3-1.عوامل الدراسة :

3-1-1 معاملات مكافحة نباتات الادغال النامية مع المحصول:

المعاملة المدغلة (W_0) ويتم ترك نباتات الادغال تنمو وتنافس محصول الذرة البيضاء طوال موسم النمو .

1. العزق لمرة واحدة (W1)

تتم من خلال اجراء عملية العزق اليدوي لجميع نباتات الأدغال النامية مع المحصول بعد أربعة أسابيع من الزراعة ولمرة واحدة فقط .

2. العزق لمرتين (W2)

إجراء عملية العزق اليدوي لنباتات الأدغال النامية مع المحصول بعد 21 يوماً من اجراء العزقة الاولى .

3. العزق لثلاث مرات (W3)

تمت عملية العزق للوحدات التجريبية التي تم عزقها لمرتين بعد 21 يوماً من اجراء العزقة الثانية .

3-1-2. الأصناف:

1. **صنف رابح:** وهو صنف معتمد وذو إنتاجية اقتصادية جيدة .
2. **صنف ليلو:** وهو صنف حبوبي قصير تم إنتاجهُ من قبل الاستاذ مدحت الساهوكي .
3. **صنف إنقاذ:** صنف أصلهُ من دولة السودان الشقيقة أُدخِلَ الى العراق باعتباره صنفاً معتمداً وملائماً لأجواء العراق عام 2001 .

الصفات المدروسة

الصفات الخاصة بالأدغال :

1. أنواع الادغال وكثافتها عند الحصاد .

تم تشخيص أنواع الأدغال وعددها وحساب كثافتها باستخدام طريقة المربعات عند الحصاد لمساحة (1م^2)من كل وحدة تجريبية .

(الجلبي والماجدي، 2001)

2. النسبة المئوية لمكافحة الأدغال (%):

تم حساب النسبة المئوية لمكافحة الأدغال (%) عند الحصاد وحسب المعادلة الآتية:

$$\text{نسبة للمكافحة (\%)} = \frac{\text{عدد الأدغال في المعاملة المدغلة – عدد الأدغال في معاملة المكافحة}}{\text{عدد الأدغال في المعاملة المدغلة}} \times 100$$

(الجلبي، 2003)

3. الوزن الجاف للأدغال عند الحصاد (غم م^2) والنسبة المئوية للتثبيط (%):

تم قطع الأدغال عند مستوى سطح التربة قبل أجراء عملية الحصاد ومن كل وحدة تجريبية باستخدام طريقة المربعات ولمساحة (1) م^2 وتم تجفيفها بواسطة الفرن الكهربائي على درجة حرارة (70مْ) لحين ثبوت الوزن ثم وزنت بالميزان الحساس.

(الكتبي، 2006)

4 . النسبة المئوية للتثبيط (%)

فقد تم حسابها وفق المعادلة الآتية:

$$\text{نسبة التثبيط (\%)} = 100 - \frac{A}{B} \times 100 \quad .$$

(الجلبي، 2003)

إذ إن: -

A = الوزن الجاف لنباتات الأدغال في معاملات المكافحة.

B = الوزن الجاف للأدغال في المعاملة المدغلة.

صفات النمو الخضري

1. عدد الأيام من الزراعة حتى 75% تزهير (يوم).

تم قياس هذه الصفة من بداية موعد الزراعة حتى ظهور متوك الرؤوس وبنسبة 75 % من نباتات الوحدة التجريبية.

2. إرتفاع النبات (سم) .

تم قياس إرتفاع النبات عند مرحلة 100 % تزهير من مستوى سطح التربة الى نهاية النورة الزهرية وكمعدل لخمس نباتات أخذت عشوائياً من الخطوط المحروسة لكل وحدة تجريبية. **(House, 1985)**

3. المساحة الورقية للنبات (سم^2 نبات$^{-1}$).

تم حساب المساحة الورقية كمعدل لعشر أوراق مأخوذة من عشرة نباتات من الخطوط الوسطية المحروسة من خلال قياس مساحة الورقة الرابعة من أعلى النبات ،لكل وحدة تجريبية باستخدام بالمعادلة الآتية :

$$A=L\times W\times 6.18$$

A= المساحة الورقية للنبات سم ^{2}

L= طول المساحة الورقية سم

W= اقصى عرض لورقة سم

الثابت 6.18

(الساهوكي وجياد،2014)

4. **دليل المساحة الورقية (LAI) .**

تقاس هذه الصفة بقسمة المساحة الورقية للنبات على المساحة التي يشغلها النبات

5. محتوى الكلوروفيل في الأوراق(Spad) .

قيست هذه الصفة حقلياً باستخدام جهاز قياس الكلوروفيل الرقمي يدوياً-Chlorophyll meter Spad 502 ، وتم قياسها عند تزهير75 % من نباتات الوحدة التجريبية وبمتوسط خمس نباتات لكل وحدة تجريبية من الخطوط الوسطية .

(Francis and pickielek, 2001)

صفـات الحـاصل ومكوناته

1. عدد الحبوب بالرأس (حبة رأس$^{-1}$).

تم حصاد 5 نباتات من الخطوط الوسطية الثلاث بصورة عشوائية بعد نضج النبات ولكل وحدة تجريبية وتم حساب عدد الحبوب فيها ومن ثَمَ أخذ متوسطاتها وتمت عملية

العد باستخدام جهاز عد البذور Automatic seed counter التابع لقسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة الأنبار .

2. **وزن 500 حبة (غم).**

تم أخذ 500 حبة من النباتات المأخوذة سابقاً لعد حبوبها بالرأس ومن كل وحدة تجريبية وبشكل عشوائي وتم وزنها بالميزان الحساس. **(House،1985).**

3. **حاصل الحبوب (طن هـ$^{-1}$).**

تم حساب هذه الصفة من خلال حصاد رؤوس نباتات الخطوط الوسطية الثلاثة من كل وحدة تجريبية بعد ذلك تم تفريطها وتنظيفها من الشوائب مضافاً اليها وزن الحاصل للنباتات المأخوذة في الصفتين أعلاه وتم وزنها وأخذ متوسطاتها وتم تحويلها الى طن هـ$^{-1}$.

4. **الحاصل البايلوجي (طن هـ$^{-1}$)** .

تم حصاد خمس نباتات من الخطوط الوسطية الثلاث مع الرؤوس لكل وحدة تجريبية في مرحلة النضج التام وتم تجفيفها بالفرن الكهربائي وبدرجة حرارة (65 مْ) ولمدة 48 ساعة كمرحلة أولى، ومن ثُم جُفِفَتْ على درجة حرارة (105مْ) ولمدة 3 ساعات

(A.O.A.C،1984)

ولحين ثبوت وزنها وتم تحويل الوزن على أساس طن هـ $^{-1}$ وكما يأتي :

الحاصل البايلوجي = وزن النبات الجاف الكلي × عدد النباتات في وحدة المساحة .

5. دليل الحصاد :-

تم حسابه وفق المعادلة الآتية :

$$\text{دليل الحصاد} = \frac{\text{حاصل الحبوب الكلي}}{\text{الحاصل البايلوجي}} \times 100$$

(Donald, 1962)

الصفات النوعية :

1. **النسبة المئوية للبروتين في الحبوب (%) .**

تم تقدير النسبة المئوية للنتروجين في الحبوب في مختبر كلية الزراعة جامعة الانبار وتم حساب النسبة المئوية للبروتين كما يأتي:

نسبة البروتين (%) = نسبة النتروجين % ×6.25

(1984، A.O.A.C)

2. **حاصل البروتين الكلي (طن هـ$^{-1}$) :** وتم حسابهُ وفق المعادلة الآتية :

حاصل الحبوب(طن هـ$^{-1}$) × نسبة البروتين %

التحليل الاحصائي:

حللت البيانات إحصائياً باستعمال البرنامج الإحصائي Genstat، بطريقة تحليل التباين ولجميع الصفات المدروسة، وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بترتيب الألواح المنشقة وباستخدام اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) لمقارنة المتوسطات الحسابية إحصائياً عند مستوى احتمالية 0.05 **(الراوي وخلف الله، 1980) .**

جدول (2) أنواع الأدغال المنتشرة في موقع التجربة للعروة الخريفية 2021

ت	الأسم الشائع	الأسم الأنكليزي	الأسم العلمي	العائلة	نوعه	دورة الحياة	درجة الكثافة
1	الرغيلة	Lambs auartey	*Chenopodium album* L.	Chenopodiaceae	عريضة الأوراق	حولي	قليل
2	العاكول	Priekly alhagi	*Alhagi maurorum medic* L.	Fabaceae	عريضة الأوراق	معمر	قليل
3	السعد	Nut grass	*Cyperus rotaundus* L.	Cyperaceae	رفيعة الأوراق	معمر	متوسط
4	النيل	bermuda grass	*Cynodon spp*	Poaceae	رفيعة الاوراق	معمر	كثيف
5	زمزوم	Hairy-node beargrass	*Dichanthium annulatum L.*	Poaceae	رفيعة الاوراق	معمر	متوسط
6	البربين	Purslane	*Portulaca oleracea* L.	Portulaceae	عريضة الأوراق	حولي	متوسط
7	السفرندة (حليان)	Johnson grass	*Sorghum halepense* L.	Poaceae	رفيعة الأوراق	معمر	متوسط
8	عرف الديك	Rough pigeed	*Amaranthus retroflexus* L.	Amaranthaceae	عريضة الأوراق	حولي	كثيف
9	المديد	Field bind weed	*Convolvulus arvensis* L.	Convolvulaceae	عريضة الأوراق	حولي	كثيف جدا
10	الخباز	Dwarf mallow	*Malva parviflora* L.	Malvaceae	عريضة الأوراق	حولي	قليل جدا

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

4 – النتائج والمناقشة

4-1. تأثير المعاملات المختلفة في صفات الأدغال المرافقة لمحصول الذرة البيضاء .

4-1-1. الكثافة العددية للأدغال في وحدة المساحة (نبات م^2):

ترافق محصول الذرة البيضاء العديد من نباتات الأدغال قد تكون حولية ومحولة ومعمرة، وقد يعود السبب إلى تزامن موعد زراعتها مع ملائمة الظروف البيئية لنموها مع المحصول

أشارت نتائج جدول تحليل التباين في الملحق (1) والجدول (3) إلى وجود اختلافات معنوية للتأثير في هذه الصفة، فقد سجلت معاملة العزق لثلاث مرات أقل متوسط للصفة بلغ 5.56 نبات م$^{-2}$، في حين سجلت معاملة المقارنة (المدغلة) أعلى متوسط للصفة بلغ 24.67 نبات م$^{-2}$، ويعزى السبب إلى أن تكرار عملية العزق أدت إلى خفض عدد نباتات الأدغال في وحدة المساحة.

كما أشارت النتائج الجدول نفسه إلى وجود تأثير معنوي لأصناف الذرة في كثافة الأدغال ، فقد سجل الصنف انقاذ أقل متوسط لعدد الأدغال بلغ 13.33 نبات م$^{-2}$ ، واختلفت معنويا عن الصنفين رابح وليلو اللذين سجلا متوسطا أعلى بلغ 15.08 و15.42 نبات م$^{-2}$ بالتتابع، اذ لم يختلفا معنويا ،إن هذا التباين بين أصناف الذرة البيضاء، قد يُعزى إلى تركيبها الوراثي أو اختلاف طبيعة نموها وقابليتها على منافسة نباتات الأدغال ومدى استفادتها من متطلبات النمو الضرورية كالضوء والماء والعناصر الغذائية، أو قد يرجع السبب إلى اختلاف قابلية أصناف الذرة البيضاء في إنتاج المواد الاليلوباثية التي تعمل على تثبيط نمو تلك النباتات أو منع نموها. وتتفق هذه النتيجة مع حبيب وآخرين (2005) القيسي والهيتي (2017) الذين أكدوا على أن أصناف الذرة الصفراء تتباين في قابليتها التنافسية لنباتات الأدغال المرافقة لها.

اما بالنسبة للتداخل الثنائي بين معاملات الدراسة فقد أظهرت النتائج عدم وجود فروقات معنوية بينها.

جدول (3) تأثير معاملات العزق والاصناف في الكثافة العددية للأدغال (نبات م$^{-2}$) للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021.

الاصناف	معاملات العزق				
	Control (W0)	العزق لمرة واحدة (W1)	العزق لمرتين (W2)	العزق لثلاث مرات(W3)	متوسط الاصناف
رابح	25.33	17.67	12.00	5.33	15.08
ليلو	25.67	16.00	13.67	6.33	15.42
أنقاذ	23.00	13.67	11.67	5.00	13.33
متوسط معاملات العزق	24.67	15.78	12.44	5.56	
%5 LSD	العزقات	1.880			
	الاصناف	0.968			
	التداخل	N.S			

4-1-2. النسبة المئوية للمكافحة .

تعتمد النسبة المئوية لمكافحة نباتات الأدغال على عددها في المعاملة المدغلة ومعاملات المكافحة الأخرى .

بينت نتائج الدراسة في الملحق (1) والجدول (4) وجود فروقات معنوية بين معاملات عدد مرات العزق في هذه الصفة، إذ سجلت معاملة العزق لثلاث مرات أعلى نسبة مكافحة للادغال بلغت 77.49 % بينما سجلت معاملة المقارنة اقل متوسط بلغ 0 %. وربما يعود السبب إلى انخفاض عدد الأدغال في وحدة المساحة وإيقاف نموها، مما أدى ذلك إلى تحقيق أعلى نسبة مكافحة قياسا مع المعاملات الأخرى.

في حين أظهرت نتائج الدراسة إلى عدم وجود تاثير معنوي للاصناف وتداخلها مع معاملات العزق في هذه الصفة .

جدول (4) تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط النسبة المئوية للمكافحة للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021.

الاصناف	معاملات العزق				
	Control (W0)	العزق لمرة واحدة (W1)	العزق لمرتين (W2)	العزق لثلاث مرات(W3)	متوسط الاصناف
رابح	0.00	30.17	52.63	78.77	40.39
ليلو	0.00	37.59	46.77	75.38	39.94
أنقاذ	0.00	40.38	49.28	78.3	41.99
متوسط معاملات العزق	0.00	36.05	49.56	77.49	
%5 LSD	العزقات	6.913			
	الاصناف	N.S			
	التداخل	N.S			

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

يُعد الوزن الجاف للأدغال أحد المعايير المهمة التي تدل على قوة المنافسة بين نباتات المحصول ونباتات الأدغال على متطلبات النمو الضرورية كالماء والضوء و CO_2 والعناصر الغذائية، إذ تنعكس هذه المنافسة في القابلية على تراكم المادة الجافة (شاطي، 2014). إذ تشير نتائج جدول تحليل التباين في الملحق (1) إلى وجود تاثيرات معنوية لعدد مرات العزق والأصناف والتداخل بينهما في هذه الصفة.

فقد أظهرت نتائج الجدول (5) بأن معاملة المقارنة أعطت أعلى متوسط للوزن الجاف للأدغال بلغ 87.00 غم م$^{-2}$، في حين أعطت معاملة العزق لثلاثة مرات أقل متوسط للصفة بلغ 11.11 غم م$^{-2}$. وقد يُعزى السبب في انخفاض الوزن الجاف للأدغال في معاملة العزق هو العزق المتكرر لنباتات الأدغال ،مما أثرسلبياً على كفاءة عملية التمثيل الضوئي والتأثير على الفعاليات الحيوية للنباتات وهذا أدى إلى قلة إنتقال نواتج عملية التمثيل من المصدر إلى المصب، ومن ثَم قلة الوزن الجاف لهذه النباتات، وهذا يتفق مع الخزعلي، (2015) القيسي

والهيتي (2017) اللذين حصلا على أقل متوسط للوزن الجاف لنباتات الأدغال في معاملات المكافحة.

كما اشارت النتائج إلى وجود تأثير معنوي لاصناف الذرة البيضاء، في صفة الوزن الجاف لنباتات الأدغال، فقد سجل الصنف رابح أعلى متوسط للوزن الجاف للأدغال بلغ 43.08غم م$^{-2}$، في حين سجل أقل متوسط للصفة عند الصنف انقاذ بلغ 30.17غم م$^{-2}$ والذي لم يختلف معنويا عن الصنف ليلو الذي سجل متوسط بلغ 33.67 غم م$^{-2}$ ، ويُعزى هذا التباين بين الأصناف المختلفة فيما بينها وراثياً وفسلجياً، أو مدى قابلية الصنف على منافسة الأدغال والأستفادة من متطلبات النمو الضرورية، مما انعكس على قلة أعداد الأدغال، وهذا بدورهِ أدى إلى قلة الوزن الجاف لها، وتتفق هذه النتيجة مع حبيب وآخرين، (2005) القيسي والهيتي (2017) الذين أكدوا على تباين أصناف المحاصيل المختلفة في قابليتها التنافسية لنباتات الأدغال المرافقة لها.

كما أثر التداخل معنوياً في صفة الوزن الجاف للأدغال، إذ سجلت معاملة المقارنة عند تداخلها مع الصنف رابح أعلى متوسط بلغ 111.00غم م^{2} ، في حين أعطت معاملة العزق لثلاث مرات عند تداخلها مع الصنف انقاذ أقل وزن جاف للأدغال بلغ 8.67 غم م$^{-2}$ والتي لم تختلف معنويا عند تداخلها مع الصنفين ليلو ورابح اللذين سجلا متوسط بلغ 11.00 و 13.67 غم م$^{-2}$ بالتتابع، وقد يعود ذلك إلى أن الاصناف الثلاثة اظهرت نفس الاجابة.

جدول (5) تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط الوزن الجاف للادغال للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021.

الاصناف	معاملات العزق				
	Control (W0)	العزق لمرة واحدة (W1)	العزق لمرتين (W1)	العزق لثلاث مرات(W3)	متوسط الأصناف
رابح	111.00	28.00	19.67	13.67	43.08
ليلو	78.67	25.33	19.67	11.00	33.67
أنقاذ	71.33	24.00	16.67	8.67	30.17
متوسط معاملات العزق	87.00	25.78	18.67	11.11	
%5 LSD	العزقات	4.49			
	الاصناف	3.83			
	التداخل	7.66			

4-1-4. النسبة المئوية لتثبيط الأدغال في الوزن الجاف (%)

تعتمد بشكل عام النسبة المئوية للتثبيط على الوزن الجاف لنباتات الأدغال في المعاملة المدغلة والوزن الجاف لنباتات الأدغال في المعاملات الأخرى، فقد أشارت نتائج جدول تحليل التباين في (الملحق 1) إلى وجود تأثير معنوي لمعاملات العزق والاصناف والتداخل بينهما للتأثير في هذه الصفة.

إذ بينت نتائج الجدول (6) إلى وجود فروقات معنوية بين معاملات العزق، إذ أعطت معاملة العزق لثلاث مرات أعلى متوسط للنسبة المئوية لتثبيط نمو الأدغال بلغ 87.15 % ، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل نسبة للتثبيط بلغت (0%) ، وقد يعزى سبب الزيادة في نسبة التثبيط إلى أن اجراء عملية العزق بصورة مستمرة أدى إلى تقليل أعدادها وبالتالي زاد من نسبة التثبيط فيها وتتفق هذه النتيجة مع (الخزعلي، 2015) (القيسي والهيتي ، 2017) اللذان وجدا أن نسبة التثبيط ازدادت في معاملات مكافحة الأدغال.

كما أشارت النتائج إلى وجود تأثير معنوي للأصناف في النسبة المئوية للتثبيط، فقد أعطى الصنف رابح أعلى نسبة للتثبيط بلغت 61.04% ، وأختلفت معنويا عن الصنفين انقاذ وليلو اللذين سجلا اقل نسبة تثبيط بلغت 57.69 % و 57.17% بالتتابع واللذين لم يختلفا معنويا، وتدل تلك الزيادة على اختلاف التركيب الوراثي للاصناف وقابليته العالية لمنافسة نباتات الأدغال، وقد أشار Trusler وآخرون، (2007) إلى أن ميكانيكية المنافسة للأدغال، قد تعود إلى كفاءة الصنف للاستفادة من متطلبات النمو الضرورية، مما انعكس على زيادة عملية التمثيل الضوئي فيها وهذا أدى إلى زيادة قابية النبات في النمو والمنافسة لنباتات الأدغال . أما بالنسبة للتداخل بين عاملي الدراسة ، فقد حققت معاملة العزق لثلاث مرات (W3) عند تداخلها مع الصنف أنقاذ أعلى نسبة تثبيط بلغت 87.82% ، والتي لم تختلف معنويا عند تداخلها مع الصنفين رابح وليلو الذين سجلا اعلى متوسطا بلغ 87.63% و 86.1% في حين سجل الصنف انقاذ أقل نسبة للتثبيط عند تداخله معاملة العزق لمرة واحدة (W1)اقل نسبة تثبيط بلغت 66.30% ، وقد يعود ذلك إلى أن الصنف إنقاذ أظهر استجابة أكثر عند اجراء عملية العزق لثلاث مرات، مما انعكس إيجاباً في تثبيط نمو الأدغال إلى أقل مستوى .

جدول رقم (6) تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط النسبة المئوية للتثبيط للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021.

الاصناف	معاملات العزق				
	Control (W0)	العزق لمرة واحدة (W1)	العزق لمرتين (W2)	العزق لثلاث مرات (W3	متوسط الاصناف
رابح	0.00	74.49	82.05	87.63	61.04
ليلو	0.00	67.77	74.89	86.01	57.17
أنقاذ	0.00	66.30	76.67	87.82	57.69
متوسط معاملات العزق	0.00	69.52	77.87	87.15	
%5 LSD	العزقات	1.950			
	الاصناف	1.619			
	التداخل	3.23			

4-2. تأثير المعاملات المختلفة في صفات النمو الخضري لمحصول الذرة البيضاء.

4-2-1. عدد الأيام من الزراعة حتى 75% تزهير (يوم).

صفة التزهير من الصفات المهمة في نباتات الذرة البيضاء وما يتبعها من عمليات لتكون وامتلاء الحبوب وتتأثر مدة التزهير باختلاف الأصناف ،إذ إن طول المدة أو قصرها يؤثر في صفات النمو والحاصل ومكوناته، كما أن صفة التزهير تتأثر كثيراً بالتركيب الوراثي للصنف والظروف البيئية ولا سيما الأضاءة التي يختلف تأثيرها من صنف الى آخر، وان طول المدة او قصرها يؤثر في صفات النمو والحاصل ومكوناته .

تشير نتائج جدول تحليل التباين في الملحق (1) والجدول (7) إلى عدم وجود تأثير معنوي بين عاملي الدراسة (اصناف الذرة البيضاء ومعاملات العزقات) وتداخلهما في هذه الصفة. إلا أن المتوسطات اختلفت عددياً فيما بينها .

جدول (7) تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط صفة التزهير حتى 75% (يوم) للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021 .

الاصناف	معاملات العزق				
	Control (W0)	العزق لمرة واحدة(W1)	العزق لمرتين(W2)	العزق لثلاث مرات(W3)	متوسط الاصناف
رابح	74.00	70.67	71.00	70.00	71.42
ليلو	70.67	70.67	70.67	69.67	70.42
أنقاذ	71.00	70.67	69.00	67.33	69.50
متوسط معاملات العزق	71.89	70.67	70.22	69.00	
LSD 5%	العزقات	N.S			
	الاصناف	N.S			
	التداخل	N.S			

4-2-2. ارتفاع النبات (سم)

تبين نتائج الجدول (8) اختلاف معاملات العزق معنوياً في صفة ارتفاع النبات، اذ اعطت معاملة العزق اليدوي لثلاث مرات أعلى متوسط بلغ 194.87 سم، في حين أعطت المعاملة المدغلة أقل متوسط لارتفاع النبات بلغ 173.74 سم، ويعزى سبب ذلك الى تفوق هذه المعاملة في خفض كثافة الادغال ووزنها الجاف او زيادة نسبة المكافحة والتثبيط (الجداول 6,5,4,3)، او يعزى سبب ذلك إلى قلة الكثافة العددية للادغال في معاملات العزق عن معاملة المقارنة مما انعكس ذلك على ارتفاع النبات الا ان معاملة العزق اليدوي بثلاث مرات نجحت في اختزال الكثافة العددية للادغال واوزانها الجافة مما ساعد في استغلال نباتات الذرة البيضاء لعناصر النمو المتاحة بشكل اكبر وبالتالي اثر في صفة ارتفاع النبات بصورة ايجابية وهذا يتفق مع ما توصل إليه كل من الخزعلي، (2015) والراوي (2018) الذين أكدوا على أن غياب الأدغال أدى إلى زيادة ارتفاع النبات في تلك المعاملات.

أما الاصناف فقد أظهرت النتائج تفوق الصنف إنقاذ وسجل متوسطاً أعلى لهذه الصفة بلغ 189.09 سم ولم يختلف معنوياً عن الصنف رابح بينما سجل الصنف ليلو متوسطا أقل للصفة بلغ 175.02 سم .إن تفوق الصنف إنقاذ ،قد يعود إلى طبيعته الوراثية التي انعكست ايجاباً وأصبح أكثر كفاءة للاستفادة من المتطلبات الضرورية كالظروف البيئية وبالتالي أثر على جميع العمليات الحيوية في النبات وانقسام واستطالة الخلايا التي انعكست على زيادة صفة ارتفاع النبات.

أما بخصوص التداخل بين عاملي الدراسة فقد أشارت النتائج إلى أن تداخل معاملة العزق لثلاث مرات مع الصنف أنقاذ سجلت أعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 206.56 سم قياسا مع معاملات التداخل الاخرى والتي سجلت فيها المعاملة المدغلة عند تداخلها مع الصنف ليلو أقل متوسط للصفة بلغ 161.24سم .

جدول (8) تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط صفة ارتفاع النبات (سم) للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021.

الاصناف	معاملات العزق				
	Control (W0)	العزق لمرة واحدة (W1)	العزق لمرتين (W2)	العزق لثلاث مرات(W3)	متوسط الاصناف
رابح	177.94	198.66	175.38	198.45	187.61
ليلو	161.24	172.77	186.46	179.6	175.02
أنقاذ	182.05	182.43	185.3	206.56	189.09
متوسط معاملات العزق	173.74	184.62	182.38	194.87	
%5 LSD	العزقات	2.010			
	الاصناف	1.512			
	التداخل	3.02			

4-2-3. المساحة الورقية (سم^2 نبات$^{-1}$).

الأوراق في النبات أهم الاجزاء النباتية التي تقوم في تصنيع وإنتاج المواد الغذائية لذلك تعد المساحة الورقية ودليلها مقياسا لحجم عملية التمثيل الضوئي وعاملاً مهماً في تحليل ومعرفة صفات النمو ،فضلا عن أنها مؤثر ايجابي يدفع النباتات لمنافسة الأدغال (Baghestani وآخرون ،2007)

اشارت نتائج تحليل التباين في المحلق (1) إلى وجود تاثير معنوي للاصناف في صفة المساحة الورقية للنبات، بينما لم تؤثر معاملات العزق وتداخلها مع الاصناف معنوياً في هذه الصفة .

فقد بينت النتائج في الجدول (9) أن الصنف انقاذ حقق اعلى متوسط لصفة المساحة الورقية بلغ 5900 سم^2 نبات $^{-1}$، واختلف معنويا ليلو الذي اعطى متوسط للصفة بلغ 5384 سم^2 نبات $^{-1}$. وتتفق هذه النتيجة مع علي وآخرون (2017) الذين أشاروا إلى أن التراكيب

الوراثية في الذرة البيضاء تتباين فيما بينها في صفة المساحة الورقية للنبات، وقد يعود سبب اختلاف أصناف الذرة البيضاء في متوسطات المساحة الورقية إلى تباينها الوراثي في صفاتها الفسلجية والتشريحية والوراثية ، أو ربما يعزى السبب إلى تفوق الصنف انقاذ في صفة أرتفاع النبات الجدول (8).

أما بالنسبة لمعاملات العزق والتداخل بين عاملي الدراسة، فقد بينت النتائج أنها لم تختلف معنوياً بالرغم من الاختلاف الطفيف فيما بينهما من حيث هذه الصفة .

جدول (9) تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط صفة المساحة الورقية (سم^2 نبات$^{-1}$) للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021.

الاصناف	معاملات العزق				
	Control (W0)	العزق لمرة واحدة (W1)	العزق لمرتين (W2)	العزق لثلاث مرات(W3)	متوسط الاصناف
رابح	4915	5817	5476	6294	5626
ليلو	5083	5364	5635	5455	5384
أنقاذ	5727	5796	5701	6375	5900
متوسط معاملات العزق	5242	5659	5604	6042	
%5 LSD	العزقات	N.S			
	الاصناف	279.8			
	التداخل	N.S			

4-2-4. دليل المساحة الورقية

دَليل المساحة الورقية للنبات يعني نسبة المساحة الورقية الكلية التي يحتويها النبات إلى المساحة التي يشغلها النبات في الارض، وقد استخدم دليل المساحة الورقية بسبب كون الأشعة الشمسية تتوزع بشكل متساوٍ على سطح الأرض (عيسى، 1990). فقد أظهرت نتائج

جدول تحليل التباين في المحلق (1) والجدول (10) إلى جود تأثيرات معنوية لعاملي الدراسة بين متوسطات معاملة العزق والأصناف في هذه الصفة.

فقد اثرت معاملة العزق اليدوي لثلاث مرات معنويا في هذه الصفة وسجلت اعلى متوسط بلغ 4.83 في حين سجلت المعاملة المدغلة اقل متوسط بلغ 4.19 وقد يعزى هذا السبب الى انخفاض المنافسة بين نباتات المحصول ونباتات الادغال على متطلبات النمو الضرورية والذي كان له اثر كبير في زيادة دليل المساحة الورقية لا سيما في المراحل الاولى من عمر النبات، اذ يزداد النمو العام للنبات ويشجع نمو الاوراق وزيادة حجمها تؤدي الى زيادة كفاءة التمثيل الضوئي. وتتفق هذه النتيجة مع علي وآخرون (2017)

كما اثرت الاصناف معنويا في دليل المساحة الورقية فقد سجل الصنف انقاذ اعلى متوسط للصفة بلغ 4.72 في حين سجل الصنف ليلو اقل متوسط للصفة بلغ 4.31 ان سبب اختلاف الاصناف في المساحة الورقية ودليلها قد يدل على قابلية بعض الاصناف على منافسة الادغال التي نمت معها، فقد وجد ان محافظة الاصناف على غطائها الخضري ومساحتها الورقية قد يعد عاملا مهما في انتاجية المحصول اذ ترتبط كل الصفات المهمة والاساسية ارتباطا وثيقا بنمو الاوراق والتي لها دور فعال في تجهيز الطاقة من خلال عملية التمثيل الضوئي.

اما بالنسبة للتداخل بين الاصناف وعدد مرات العزق فلم تظهر اي فروق معنوية لهذه الصفة انما كانت هنالك فروق عددية.

جدول (10) تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط صفة دليل المساحة الورقية للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021.

الاصناف	معاملات العزق				
	Control (W0)	العزق لمرة واحدة (W1)	العزق لمرتين (W3)	العزق لثلاث مرات(W3)	متوسط الاصناف
رابح	3.93	4. 65	4.38	5.04	4.50
ليلو	4.07	4.29	4.51	4.36	4.31
أنقاذ	4.58	4.64	4.56	5.10	4.72
متوسط معاملات العزق	4.19	4.53	4.48	4.83	
%5 LSD	العزقات	0.3339			
	الاصناف	0.2523			
	التداخل	N.S			

5-2-4 . محتوى الاوراق من الكلوروفيل:

بينت نتائج جدول تحليل التباين في الملحق (1) والجدول (11) إلى وجود تاثير معنوي لمعاملات العزق في صفة محتوى الاوراق من الكلوروفيل، إذ أعطت معاملة العزق لثلاث مرات أعلى متوسط لصفة الكلوروفيل بلغ (62.70 وحدة Spad)، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل متوسط للصفة بلغ 52.12 وحدة Spad وقد يعزى سبب الزيادة إلى دور تكرار عملية العزق أدت إلى وفرة كمية الماء والعناصر المعدنية بالتالي أدت إلى زيادة نسبة الكلوروفيل وهذا يتماشى مع ماتوصل إليه (الراوي،2018).

في حين لم تكن هنالك فروقات معنوية بين المتوسطات الحسابية لمحتوى الأوراق من الكلوروفيل ما بين الاصناف الثلاثة إلا أن متوسطاتها اختلفت عددياً فيما بينها وهذ يتماشى مع (Abood و Salh، 2018).

أما بالنسبة للتداخل بين عاملي الدراسة فقد أشارت النتائج إلى أنها لم تختلف معنوياً فيما بينها في هذه الصفة إلا أنها اختلفت عددياً .

جدول (11) تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط صفة محتوى الكلوروفيل SPAD للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021.

الاصناف	معاملات العزق				
	Control (W0)	العزق لمرة واحدة (W1)	العزق لمرتين (W2)	العزق لثلاث مرات(W3)	متوسط الأصناف
رابح	52.47	57.50	52.67	60.90	55.88
ليلو	49.60	50.53	56.83	62.24	54.80
أنقاذ	54.30	54.37	55.47	64.98	57.28
متوسط معاملات العزق	52.12	54.13	54.99	62.70	
%5 LSD	العزقات	2.243			
	الاصناف	N.S			
	التداخل	N.S			

4-3. تأثير المعاملات المختلفة في صفات الحاصل ومكوناته .

4-3-1. عدد الحبوب بالرأس (حبة رأس)

تعد هذه الصفة من الصفات الأساسية المهمة جداً لمكونات الحاصل وذلك لضمان حاصل جيد في وحدة المساحة ، وتختلف صفة عدد الحبوب بالرأس بحسب التغير والتأثر بالظروف البيئية السائدة وحسب عمليات إدارة المحصول والظروف السائدة ونوعية الصنف المستخدم في الزراعة .

فقد بينت نتائج الجدول (12) عدم وجود فروقات بين عاملي الدراسة (أصناف ومعاملات العزقات) والتداخل بينهما للتأثير في هذه الصفة ومع ذلك فان الصنف انقاذ اعطى أعلى متوسط للصفة بلغ 3110 حبة رأس$^{-1}$ بينما أعطى الصنف ليلو أقل متوسط للصفة بلغ2851 حبة رأس$^{-1}$ أما بالنسبة لمعاملات العزق فان معاملة العزق لثلاث مرات حققت أعلى متوسط للصفة بلغ3301 حبة رأس$^{-1}$ بينما أعطت المعاملة المدغلة اقل متوسط للصفة بلغت 2786 حبة رأس$^{-1}$.

جدول (12) تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط عدد الحبوب بالرأس (حبة رأس) للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021

الاصناف	معاملات العزق				
	Control (W0)	العزق لمرة واحدة(W1)	العزق لمرتين(W2)	العزق لثلاث مرات(W3)	متوسط الاصناف
رابح	2871	2948	2600	3200	2905
ليلو	2711	2592	3366	2736	2851
أنقاذ	2722	3066	2687	3967	3110
متوسط معاملات العزق	2768	2869	2884	3301	
%5 LSD	العزقات	N.S			
	الاصناف	N.S			
	التداخل	N.S			

4-3-2. وزن 500 حبة (غم)

إن وزن الحبة يُعدْ من المكونات الأساسية لحاصل الحبوب الكلي في الذرة البيضاء، إذ تُعدْ الحبوب المصب النهائي والرئيس للمواد الغذائية المصنعة، كما أن وزن البذور لأي نبات عبارة عن دالة لمعدل التمثيل الضوئي وانتقال نواتجهُ (عيسى، 1990).

أظهرت نتائج جدول تحليل التباين في الملحق (1) وجود تأثيرات معنوية بين متوسطات معاملات العزق في صفة وزن 500 حبة ، فيما لم يكن هنالك تأثير معنوي بين الاصناف والتداخل بين العزقات والاصناف. فقد أشارت نتائج الجدول (13) إلى وجود تاثيرات معنوية بين متوسطات العزقات في صفة وزن 500 حبة، فقد سجلت معاملة العزق لثلاث مرات (W3) أعلى متوسط بلغ 19.22 غم، في حين سجلت معاملة المقارنة متوسطاً أقل للصفة بلغ 15.12 غم. وقد يُعزى سبب الزيادة في وزن الحبوب نتيجة لقلة المنافسة من قبل الأدغال في معاملة العزق لثلاث مرات (W3) ، مما أتاح الفرصة للمحصول الاستفادة من متطلبات النمو الضرورية كالضوء والماء والعناصر الغذائية، وهذا انعكس ايجابا في تحسين صفات النمو الخضري للنباتات كارتِفاع النبات وزيادة المساحة الورقية (الجدولين 8 و9)

وبالتالي زيادة كفاءة النباتات في تنشيط عملية التمثيل الضوئي ونقل نواتجها من المصدر إلى المصب، مما زاد من تراكم المادة الجافة وبالتالي زيادة مكونات الحاصل ومن ثَمَ زيادة وزن الحبوب وهذا يتفق مع ما توصل إليه Abouziena واخرون (2007) اللذان بينا أن وجود نباتات الأدغال مع نباتات المحصول تؤدي إلى خفض وزن البذور.فيما لم يكن أي تأثير معنوي للأصناف والتداخل بين معاملات العزق، ومع ذلك فان الصنفليلو اعطى أعلى متوسط للصفة بلغ 18.13 غم بينما أعطى الصنفرابح أقل متوسط للصفة بلغ16.64 غم.

جدول (13) تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط وزن 500 حبة (غم) للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021.

الاصناف	معاملات العزق				
	Control (W0)	العزق لمرة واحدة(W1)	العزق لمرتين(W2)	العزق لثلاث مرات(W3)	متوسط الاصناف
رابح	13.10	17.78	16.55	19.13	16.64
ليلو	17.13	16.25	19.28	19.86	18.13
أنقإذ	15.14	17.40	18.02	18.65	17.30
متوسط معاملات العزق	15.12	17.15	17.95	19.22	
%5 LSD	العزقات	1.427			
	الاصناف	N.S			
	التداخل	N.S			

4-3-3. حاصل الحبوب (طن هـ$^{-1}$).

يُعد حاصل الحبوب المحصلة النهائية للفعاليات الحيوية التي يقوم بها النبات، وهو عبارة عن وزن الحبوب الجافة والمحصودة عند نضج المحصول في وحدة مساحة معينة ، كما يتحدد حاصل الصنف بثلاثة عوامل أيضاً، هي وزن المادة الجافة والمدة الزمنية إلى مرحلة النضج ودليل الحصاد. إذ كلما زادت المادة الجافة كان هناك توقع قي زيادة عدد الحبوب في وحدة المساحة (الساهوكي، 2002) .

بينت نتائج الجدول (14)عدم وجود فروقات معنوية بين أصناف الذرة البيضاء من حيث صفة حاصل الحبوب ، في حين اعطت معاملات العزق فروقات معنوية فيما بينها، إذ سجلت عملية العزق لثلاث مرات أعلى متوسط لصفة حاصل الحبوب بلغ8.85 طن هـ$^{-1}$، في حين سجلت معاملة المقارنة (بدون عزق) أقل متوسط للصفة بلغ 6.25 طن هـ$^{-1}$ وقد يعزى السبب إلى تفوق هذه المعاملة في صفتي عدد الحبوب في الراس ووزن 500 حبة (الجداول 13,12) ، أو ربما يعزى السبب إلى أن الانخفاض في الحاصل عند معاملة المقارنة أدى إلى التأثير السلبي لهذه المعاملة على جميع مكونات الحاصل وعلى عكس ذلك فإن زيادة الحاصل في المعاملات الأخرى كان بسبب قلة تواجد الأدغال وقلة المنافسة مع نباتات المحصول فانعكس ذلك إيجاباً على الحاصل ومكوناته وهذا يتماشى مع ما جاء **به** (الراوي، 2018).

أما بالنسبة للتداخل فقد بينت نتائج الجدول إلى عدم وجود تاثير معنوي للتداخل بين عاملي الدراسة في هذه الصفة إلا أنهما اختلفا عددياً فيما بينهما.

جدول (14) تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط حاصل الحبوب (طن هـ$^{-1}$) للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021.

الاصناف	معاملات العزق				
	Control (W0)	العزق لمرة واحدة(W1)	العزق لمرتين(W2)	العزق لثلاث مرات(W3)	متوسط الاصناف
رابح	5.71	6.46	7.77	7.82	6.94
ليلو	5.74	6.48	7.69	10.16	7.52
أنقاذ	7.32	6.93	8.06	8.58	7.72
متوسط معاملات العزقات	6.25	6.62	7.84	8.85	
%5 LSD	العزقات	0.90			
	الاصناف	N.S			
	التداخل	N.S			

4-3-4 الحاصل البايلوجي (طن هـ$^{-1}$).

أظهرت النتائج في الملحق (1) إلى وجود فروقات معنوية بين متوسطات معاملات العزق اليدوي، في حين لم تصل إلى المعنوية في الاصناف والتداخل بين عاملي الدراسة للتأثير في صفة الحاصل البايولوجي.

فقد أظهرت نتائج الجدول (15) وجود اختلافات معنوية بين معاملات العزق في هذه الصفة ، إذ أعطت معاملة العزق لثلاث مرات أعلى متوسط للصفة بلغ 25.22 طن هـ$^{-1}$، التي لم تختلف معنوياً عن معاملة العزق لمرتين إلا أنها اختلفت معنويا مع معاملة المقارنة التي سجلت أقل متوسط للصفة بلغ 18.98 طن هـ$^{-1}$ ، إن انعدام الأدغال وقلة تأثيرها في معاملة العزق لثلاث مرات نتيجة للعزق ، أدى إلى إنعدام منافسة نباتات الأدغال لنباتات المحصول، مما ساعد نباتات المحصول على الإستفادة القصوى من متطلبات النمو الضرورية والمهمة للنبات، وبذلك اِنْعَكَسَ إيجاباً على صفات النمو الخضري كارتِفاع النبات والمساحة الورقية (الجدولين 8 و 9) كل ذلك أدى إلى زيادة في الحاصل البايلوجي، وهذا يتفق مع ما توصل إليه Khan وآخرون (1999) الذين أشاروا إلى أن إنخفاض وزن المادة الجافة في المعاملة المدغلة يعود إلى قلة الضوء وقلة نقل المغذيات، مما أدى إلى قلة نواتج التمثيل الضوئي التي تكون سبباً في انخفاض وزن المادة الجافة الكلية للنبات.

ومع ذلك فان الصنف انقاذ اعطى أعلى متوسط للصفة بلغ 22.12 طن هـ$^{-1}$ بينما أعطى الصنف رابح أقل متوسط للصفة بلغ20.89 طن هـ$^{-1}$.

جدول (15) تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط صفة الحاصل البايلوجي

(طن هـ $^{-1}$) للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021.

الاصناف	معاملات العزق				
	Control (W0)	العزق لمرة واحدة(W1)	العزق لمرتين(W2)	العزق لثلاث مرات(W3)	متوسط الاصناف
رابح	19.43	19.17	21.44	23.54	20.89
ليلو	18.63	21.64	22.04	25.00	21.83
أنقاذ	18.88	18.83	23.67	27.12	22.12
متوسط معاملات العزق	18.98	19.88	22.38	25.22	
%5 LSD	العزقات	3.121			
	الاصناف	N.S			
	التداخل	N.S			

4-3-5. دليل الحصاد (%).

يُمثل دليل الحصاد النسبة المئوية لوزن الحبوب إلى الحاصل البايلوجي للمحصول. وهذا يدل على نسبة نواتج التمثيل المتوزعة بين الحاصل الاقتصادي والحاصل الكلي (عيسى، 1990)

فقد بينت النتائج في الملحق (1) والجدول (16) عدم وجود فروقات معنوية بين معاملات العزق والاصناف والتداخل بينهما في صفة دليل الحصاد. ومع ذلك فان الصنف ليلو اعطى أعلى متوسط للصفة بلغ 36.1% بينما أعطى الصنف رابح أقل متوسط للصفة بلغ 33.2% أما بالنسبة لمعاملات العزق فان معاملة العزق لمرتين حققت أعلى متوسط للصفة 35.1% بينما أعطت المعاملة المدغلة اقل متوسط للصفة بلغت 33.5%.

جدول (16) تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط دليل الحصاد (%) للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021.

الاصناف	معاملات العزق				
	Control (W0)	العزق لمرة واحدة(W1)	العزق لمرتين(W2)	العزق لثلاث مرات(W3)	متوسط الاصناف
رابح	29.8	33.5	36.3	33.3	33.2
ليلو	39.4	34.2	36.6	34.3	36.1
أنقاذ	31.2	34.2	32.4	37.5	33.8
متوسط معاملات العزق	33.5	34.0	35.1	35.0	
%5 LSD	العزقات	N.S			
	الاصناف	N.S			
	التداخل	N.S			

4-4. تأثير المعاملات المختلفة في الصفات النوعية للمحصول.

4-4-1. نسبة البروتين في الحبوب (%) .

بينت النتائج في جدول تحليل التباين الملحق (1) والجدول (17) أن معاملات مكافحة الأدغال أثرت معنوياً في نسبة البروتين في الحبوب، فقد تفوقت معاملة العزق لثلاث مرات وسجلت أعلى متوسط لنسبة البروتين في الحبوب بلغت 9.34 % ، ولم يختلف معنويا عن معاملة العزق لمرتين التي سجلت متوسطا بلغ 9.036% إلا انهما اختلفتا معنويا عن معاملة العزق لمرة واحدة والمعاملة المدغلة التي سجلت اقل متوسط للصفة بلغ 6.23 %، إن الزيادة في نسبة البروتين في الحبوب في معاملات مكافحة الأدغال وإنخفاض نسبته في المعاملة المدغلة يعطي مؤشراً على الدور المؤثر للأدغال المرافقة للمحصول في التأثير على المحصول كماً ونوعاً.

أظهرت النتائج وجود تاثير معنوي لاصناف الذرة البيضاء في هذه الصفة، فقد حقق الصنف انقاذ أعلى متوسط للصفة بلغ 8.48% قياساً بالصنف رابح الذي سجل متوسطاً أقل بلغ 7.87 %، وقد تُعزى هذه النتيجة إلى الطبيعة الوراثية لهذه الأصناف، أو قد يُعزى السبب

إلى تفوق الصنف انقاذ في صفة أو أكثر من صفات النمو الخضري كصفة المساحة الورقية الجدول (9) مما جعلها معرضة للضوء بشكل أفضل، وانعكس هذا في كفاءة التمثيل الضوئي، مما أدى إلى زيادة فعالية أنزيم الـ Nitrate reductase المهم في اختزال النترات إلى نتريت ثم إلى الأمونيوم الذي يدخل في تكوين الأحماض الأمينية ، التي تُعَدْ الوحدة الأساسية في بناء البروتين، وهذه النتيجة تتماشى مع Prajapati واخرون (2017)الذين أشاروا إلى أن نسبة الزيت والبروتين تختلف باختلاف الاصناف وتركيبها الوراثي والظروف البيئية المحيطة بها.

أما بخصوص التداخل بين عاملي الدراسة، فقد بينت النتائج عدم وجود تأثير معنوي لها في هذه الصفة عند تداخلها إلا أنها اختلفت عددياً فيما بينها.

جدول (17) تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط نسبة البروتين في الحبوب(%) للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021

الاصناف	العزقات				
	Control (W0)	العزق لمرة واحدة(W1)	العزق لمرتين(W2)	العزق لثلاث مرات(W3)	متوسط الاصناف
رابح	5.95	7.65	8.58	9.29	7.87
ليلو	6.07	7.94	9.37	9.42	8.20
أنقاذ	6.68	8.78	9.15	9.33	8.48
متوسط العزقات	6.23	8.12	9.03	9.34	
%5 LSD	العزقات	0.44			
	الاصناف	0.359			
	التداخل	N.S			

2-4-4. حاصل البروتين الكلي (كغم هـ$^{-1}$).

بينت النتائج في جدول تحليل التباين الملحق (1) والجدول (18) أن معاملات العزق اختلفت معنوياً في حاصل البروتين الكلي، فقد تفوقت معاملة العزق لثلاث مرات وسجلت أعلى متوسط للصفة بلغ 825 كغم هـ$^{-1}$ ، في حين سجلت معاملة المقارنة (المعاملة المدغلة) أقل متوسط للصفة بلغ 389 كغم هـ$^{-1}$، إن تفوق معاملة العزق لثلاث في حاصل البروتين الكلي يعزى الى تفوقها في صفتي حاصل الحبوب ونسبة البروتين الجداول (14 ، 17)

كذلك أظهرت النتائج (ملحق 1) عدم وجود فروقات معنوية بين أصناف الذرة البيضاء وتداخلها مع معاملات العزق في هذه الصفة

جدول (18) تأثير معاملات العزق والاصناف في متوسط حاصل البروتين الكلي (كغم هـ $^{-1}$) للذرة البيضاء للعروة الخريفية 2021.

الاصناف	العزقات				
	Control (W0	العزق لمرة واحدة(W1)	العزق لمرتين(W2)	العزق لثلاث مرات(W3)	متوسط الاصناف
رابح	339	496	668	723	556
ليلو	445	551	752	809	639
أنقاذ	384	570	703	944	650
متوسط العزقات	389	539	708	825	
%5 LSD	العزقات	80.7			
	الاصناف	N.S			
	التداخل	N.S			

5- الأستنتاجات

يمكن أن نستنتج من هذه الدراسة ما يأتي:

1- تَمَيزَتْ معاملة التعشيب اليدوي لثلاث مرات بكفاءة عالية في القضاء على نباتات الأدغال، إذ تفوقت في أغلب الصفات قيد الدراسة، مما قللت من منافسة الأدغال ومن ثم زيادة النمو والحاصل.

2- سجلت معاملة العزق لمرتين متوسطات متقاربة عددياً من المتوسطات التي سجلتها معاملة إجراء عملية العزق لثلاث مرات، بالرغم من وجود فروق معنوية بينهما، وهذا يعد مؤشراً ايجاباً لتقليل كمية العزقات المستخدمة في عمليات المكافحة.

3- تَفوقْ الصنف ليلو وانقاذ في أغلب صفات النمو المدروسة ومكونات الحاصل فانعكس ذلك إيجاباعلى حاصل الحبوب الكلي.

4- تَفوق الصنف انقاذ في منافسته العالية للأدغال مما زاد من نسبة المكافحة للادغال المرافقة وخفض أوزانها الجافة وتفوقه في أغلب الصفات الاخرى، وهذا مؤشر جيد على قابلية الصنف العالية لمنافسة نباتات الادغال مقارنة بالاصناف الأخرى قيد الدراسة .

6- التوصيات

1- نظراً لاختلاف القابلية التنافسية للأصناف مع نباتات الادغال نوصي بدراسة التأثيرات الأليلوباثية التي تمتلكها الأصناف بهدف التقليل من استخدام طرق المكافحة الأخرى.

2- اعتماد صفة القابلية التنافسية في برنامج المكافحة المتكاملة باعتبارها معياراً مهماً في برامج التربية والتحسين من أجل زيادة الحاصل في الأصناف التي تمتلكها نباتات الادغال او استنباط أصناف أخرى لها القابلية العالية لمنافسة نباتات الادغال.

3- إجراء دراسات مستفيضة لتطبيق أسلوب الإدارة المتكاملة لمكافحة الادغال باستخدام أصناف أخرى معتمدة في العراق أو مدخلة حديثاً مع معاملات مكافحة أخرى في حقول الذرة البيضاء.

4- الاستمرار في الدراسة لإيجاد أصناف حديثة ذات قابلية تثبيطية لنمو نباتات الادغال المرافقة لنمو المحصول المستخدم في الزراعة.

7- المصادر

7-1. المصادر العربية

احمد، نريمان صالح و هادي موسو علي و زانا محمد مجيد.2008. تأثير الاصناف ومنظم النمو وطرق مكافحة الادغال في نمو وحاصل القطن.20(3):1-10.

إسماعيل، فؤاد كاظم وشوكت عبد الله حبيب وعقيل يوسف وفردوس رشيد علي. 2002. تأثير التكامل بين معدلات البذار ومبيدات الأدغال في مكافحة الاعشاب الضارة في ثلاثة أصناف رز .*Oryza sativa* L مجلة الزراعة العراقية. مجلد 7: 103 - 113.

البديري، نبيل رحيم 2006. القابلية التنافسية لبعض اصناف القطن للأدغال المرافقة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة جامعة بغداد.

الجبوري ، رشيد خضير و صفاء عبد الحسن الزبيدي.2013.تاثير الكثافات النباتية في نمو وحاصل ونوعية العلف الاخضر لنوعين من الذرة البيضاء (L.) *Sorghum bicolor* Moench . 2013 مجلة الفرات للعلوم .5(2):167-175

الجلبي ، فائق توفيق و علاء عبدالحسين البهادلي .2010. القابلية التنافسية لبعض أصناف الذرة البيضاء للأدغال المرافقة.43(3):63-78.

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

الجلبي ، فائق توفيق.2003. الاستجابة البايلوجية للحنطة لمكافحة الادغال بمبيد Diclofop-methyl بالتعاقب مع 2,4-D واثره في الحاصل الحبوبي .مجلة العلوم الزراعية العراقية 34 (1):89-100.

الجلبي، فائق توفيق وحسام سعدي محمد العكيدي. 2010.القابلية التنافسية لبعض اصناف الحنطة للادغال المرافقة واثرها في الحاصل ومكوناته. مجلة الانبار للعلوم الزراعية.8(4): 352 - 362

الجميلي، جاسم محمد وفائق توفيق الجلبي وعبداللطيف محمود القيسي. 2014. المعايير الفسيولوجية المعبرة عن القابلية التنافسية لبعض أصناف فول الصويا للادغال المرافقة. مجلة العلوم الزراعية العراقية – 45 (8) (عدد خاص) : 781-791.

الجنابي، ياسين عبد أحمد. 2016. تأثير التوزيع النباتي في نمو وحاصل صنفين من الذرة البيضاء *Sorghum bicolor* (L.)Moench. رسالة ماجستير، كلية الزراعة– جامعة الانبار ع. ص. 67.

الخزعلي ،عمار جاسم غني .2015. تأثير بعض مبيدات الادغال الحديثة في القدرة التنافسية ونمو وحاصل سبعة اصناف من الذرة الصفراء . Zea mays L. جامعة بغداد كلية الزراعة – رسالة ماجستير.

الخزعلي ،عمار جاسم غني و مها نايف كاظم و ريسان كريم شاطي.2017. تأثير بعض مبيدات الادغال في معدلات نمو المحصول والنمو النسبي والحاصل لسبعة اصناف من الذرة الصفراء. المؤتمر العلمي العاشر للبحوث الزراعية.

الدراجي، زياد عبد الجبار عبد الحميد. 2010. استجابة عدة تراكيب وراثية من الذرة البيضاء لمستويات السماد البوتاسي. مجلة الانبار للعلوم الزراعية. 4: 491-502.

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله .1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل- كلية الزراعة والغابات. ع.ص: 488.

الراوي، علي فاضل صالح عبد العزيز.2018. تأثير طرق مكافحة الادغال في نمو وحاصل ونوعية ثلاثة أصناف من الذرة الصفراء .L ***Zea mays*** والادغال المرافقة. رسالة ماجستير- قسم المحاصيل الحقلية- كلية الزراعة جامعة الانبار.

الساهوكي، مدحت و صدام حكيم جياد. 2014. تقدير المساحة الورقية للذرة البيضاء باعتماد ورقة واحدة. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 45(1):1-5.

الساهوكي، مدحت مجيد. 2002. البذرة ومكونات الحاصل. مركز إباء للابحاث الزراعية. ع ص 131.

السعدون، سامي نوري علي وعبد الله محمود صالح الداهري. 2011. استجابة الذرة البيضاء للسماد النايتروجيني. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 42(4): 17-31.

الصولاغ، بشير حمد عبد الله و علاء عبد الغني حسين العاني.2011. تأثير التغذية الورقية بالزنك و التسميد البوتاسي في بعض صفات النمو والحاصل ونوعيته لصنفين من الذرة البيضاء Sorghum bicolor(L.) Moench .مجلة الانبار للعلوم الزراعية .2(9): 117-135.

الطائي ، صلاح محمد سعيد . 2000 . التضاد الحياتي . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة الموصل . جمهورية العراق.

القيسي ، عبد اللطيف محمود علي و سيف نصر نوار الهيتي.2017. استجابة عدة أصناف من الذرة الصفراء لمعاملات مكافحة الأدغال. مجلة الانبار للعلوم الزراعية . 51(2):454-470.

القيسي، عبد اللطيف محمود علي أحمد. 2012. تحديد القدرة التنافسية لبعض أصناف فول الصويا بتأثير صفات النمو والكثافة النباتية وانعكاسها في مكافحة الأدغال والحاصل ومكوناتهُ. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة – جامعة الأنبار.

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

المعيني ، وليد خالد .2017. تأثير التغذية الورقية بمستخلص خميرة الخبز (*Sacchharomyces Cerevisiae*) في صفات النمو و الحاصل ومكوناته لخمسة اصناف من الذرة البيضاء *Sorghum bicolor (*L.) Moench .*رسالة ماجستير.كلية الزراعة-جامعة بغداد.*

جاسم ، حاتم حسن.2018. اداء تراكيب وراثية منتخبة من الذرة البيضاء تحت الاجهاد المائي. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة بغداد

حبيب، شوكت عبد الله ومحمد مصطفى احمد وفؤاد كاظم اسماعيل وعقيل يوسف. 2000. أستجابة ثلاثة أصناف من الرز والأدغال المرافقة لها لمبيدات الادغال: النايتروفين المحلي والاوكسادايزون والبروبانيل. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 5 (6): 40 – 51.

حبيب، شوكت عبدالله ووائل مصطفى جاسم ومحمد علي حسين الفلاحي.2002.استجابة وتحمل خمسة اصناف من الذرة الصفراء والادغال المرافقة لعدد من مبيدات الادغال. مجلة اباء للأبحاث الزراعية. 12(4): 128-142.

سرحان، إسماعيل احمد وزياد عبد الجبار عبد الحميد وسنان عبد الله عباس.2016. تقييم أداء ثلاثة أصناف من الذرة البيضاء تحت تراكيز مختلفة من الرش بالزنك. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية.16(4):220-231

صالح، براء حميد. 2017. تأثير التركيب الوراثي والرش بالمحفز الحيوي Humiforte في بعض المؤشرات التشريحية والحاصل ومكوناته للذرة البيضاء *Sorghum bicolor* (L.) Moench . رسالة ماجستير، كلية الزراعة – جامعة الانبار.

عبد الحميد ،زياد عبد الجبار .2016. تقدير المعالم الوراثية لعدة تراكيب وراثية من الذرة البيضاء تحت الكثافة النباتية. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية.(41)4 :*216-227.*

عبدالله ، بشير حمد و سامي نوري علي و حامد عبدالقادر عجاج .2012.استجابة صنفين من الذرة البيضاء *Sorghum bicolor* (L.) Moench للتسميد البوتاسي والمسافة بين الخطوط. مجلة النبار للعلوم الزراعية.1(1).

عبود، نهاد محمد عبود و معزز عزيز حسن الحديثي و براء حميد صالح.2017. تأثير تركيز المحفز الحيوي في الصفات النوعية والكمية لثلاثة أصناف من الذرة البيضاء*Sorghum bicolor* (L.) Moench . مجلة الانبار للعلوم الزراعية. 15(2):430-440.

علي، عبد اللطيف محمود و عمر اسماعيل خلف و مجاهد اسماعيل حمدان.2017. تأثير الصعق بالكهرباء في صفات النمو والحاصل ومكوناته لصنفين من الذرة البيضاء. مجلة ألانبار للعلوم الزراعية. 15 (1) .

عيسى، طالب أحمد. 1990. فسيولوجيا نباتات المحاصيل (مترجم). وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - جامعة بغداد. ع. ص: 496.

شاطي وريسان كريم وصدام حاتم عبد الرحيم الزيادي. (2014). تأثير معدلات البذور ومبيدات الأعشاب على مؤشر مساحة الورقة وتراكم المادة الجافة في الأرز. المجلة العراقية للعلوم الزراعية 45 (8): 801-810.

لذيذ، هاشم ربيع و حميد كاظم عبد الامير و عبدالله فاضل سرهيد.2009. تاثير الكثافة النباتية وبعض طرق مكافحة الادغال في بعض صفات نمو وحاصل الذرة الصفراء. مجلة الفرات للعلوم الزراعية.1(1):150-160.

محمد، سجى عبدالله.2017. تأثير رش مستويات من البوتاسيوم في صفات نمو والحاصل مكوناته لصنفين من الذرة البيضاء *Sorghum bicollor* . جامعة المثنى –كلية الزراعة – رسالة ماجستير.

نجم، رشا رعد. 2016. تأثير تحفيز البذور في انبات وبزوغ البادرات ونمو وحاصل حبوب الذرة البيضاء. رسالة ماجستير، قسم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

وزارة الزراعة.2006. ارشادات في زراعة وانتاج الذرة البيضاء الهيئة العامة للارشاد والتعاون الزراعي، مشروع تطوير بحوث الذرة البيضاء، نشرة ارشادية رقم 19.

ياسين ، لبيب ابراهيم و ناظم يونس عبد.2017. تأثير مواعيد الزراعة في صفات الحاصل ومكوناته لصنفين من الذرة البيضاء. مجلة الفرات للعلوم الزراعية .9(4):959 – 949 .

ياسين، لبيب ابراهيم.2018. تأثير موعد الزراعة في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة البيضاء. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة بغداد.

2-7. المصادر الاجنبية :

A.O.A.C. 1984. Official methods of analysis of 14th edition Association of official analytical chemists Washington, D.C. USA.

Aarssen, L. W. (1989). Competitive ability and species coexistence: a'plant's-eye'view. *Oikos*, 386-401.

Abood ,N. M; M. A. Salh.2018. Response of several Sorghum varieties to potassium follar. Iraqi Journal of Agricultural Sciences – 8102 :49(6):973- 981.

Abood, N.M. and Z. A. Abdulhameed. 2017. Response of some sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) cultivars to foliar spraying of riboflavin growth, grain yield and proline content. J. plant production, mansoura univ. vol. 8(11) :1093-1101.

Abouziena ,Hussein F; I.M. El-Metwally and E.R. El-Desoki.2008. Effect of Plant Spacing and Weed Control Treatments on Maize Yield and Associated Weeds in Sandy Soils. 4 (1): 09-17.

Abouziena ,Hussein F; M. F. El-Karmany, Megh Singh, and S. D. Sharma 2007. Effect of Nitrogen Rates and Weed Control Treatments on Maize Yield and Associated Weeds in Sandy Soils. Weed Technology .(1) 21:1049–1053.

Ahmed, S.E., A.M. El-Naim and Y.M. Dagash. 2017. Agronomic performance of forage Sorghum genotypes as affected by watering Interval in semi-arid environment. World J. Agric. Res., 5 (1): 1-4.

Ali,S;Muhammad S; Muhammad A. N; Muhammad,I; Muhammad S.H; M. Anees and H. A. A.Khan.2014. The relative performance of weed control practices in September sown maize. Mycopath .12(1): 43-51.

Amare, T., Mohammed, A., Negeri, M., and Sileshi, F. 2015. Effect of weed control methods on weed density and maize(*Zea mays* L.) yield in west Shewa Orimia, Ethiopia. African Journal of Plant Science, 9(1), 8-12.

Ayub, M., Khalid, M., Tariq, M., Elahi, M., and Nadeem, M. A. 2012. Comparison of sorghum genotypes for forage production and quality. Journal of Animal and Plant Sciences, 22(3), 733-737.

Azarinasrabad, A; Seyyed M. M; Mohammad G; Seyyed A B; Alireza S.2016. Evaluation of Water Stress on Yield, Its Components and Some Physiological Traits at Different Growth Stages in Grain Sorghum Genotypes. Azarinasrabad A et al. / Not Sci Biol, 2016, 8(2):204-210.

Barik,S;Pradip Roy and Satakshi Basu.2017. Effect of Fertilizer Nitrogen & Potassium on Difference Cultivars of Sweet Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) in North-24-Parganas, West Bengal.12(2): 199-210.

Baghestani, M. A., Zand, E., & Soufizadeh, S. (2006). Iranian winter wheat's (Triticum aestivum L.) interference with weeds: I. Grain yield and competitive index. Pakistan Journal of Weed Science Research (Pakistan).

Carvalho, L. B., Bianco, S., Pitelli, R. A., and Bianco, M. S. 2007. Dry matter and macronutrient accumulation by maize and *Brachiaria plantaginea*. Planta daninha, 25(2), 293-301.

Dambiwal, D., Katkar, R. N., Kumawat, K. R., Hakla, C. R., Bairwa, B., Kumar, K., and Lakhe, S. R. 2017. Effect of soil and foliar application of zinc on sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) yield, agronomic efficiency and apparent recovery efficiency. IJCS, 5 (4) : 435- 438.

Donald, C.M. 1962. In search of yield. J. Aust. Inst. Agric. Sci. 28: 171-178.

El-Sobky, E. E.A. and El-Naggar, Nehal Z.A. 2016. Effect of Weed Control Treatments and Planting Density in Maize (*Zea mays* L.). Egypt. J. Agron .(38)1: 55-77.

Francis. D. D., and W. P. Pickielek .2001. Assessing Crop nitrogen needs with chlorophyllmeters. Call (605) 692 – 6280 www.ppi.far org/ssmg .

Gibson, K. D., Hill, J. E., Foin, T. C., Caton, B. P., and Fischer, A. J. 2001. Water-seeded rice cultivars differ in ability to interfere with watergrass. Agronomy Journal, 93(2), 326-332.

Harker, K. N., & Blackshaw, R. E. (2009). Integrated cropping systems for weed management. *Prairie Soils Crops J*, *2*(5).

Hashem, S,K. B. Marwat, Muhammad S; Muhammad H; M Waqas and S. Fahad.2013. Develop sustainable and environmentally friendly management of weeds System using organic and inorganic matching techniques. Pak. J. Bot., 45(2): 483-486

House, L. R. 1985. Aguid to sorghum Breeding . 2nded. International Crop Research Institute for the semi-Arid Tropics. ICRSAT. P. O. Andhra Pradesh 502 – 324 India . pp 20.

Idris, A. E., and H. I. Mohammed. 2012. Screening and evaluation of forage sorghum cultivars for forage production using multi-criterion decision analysis. Adv. in Env.Bio., 6(3): 1141-1151.

Jordan, N. (1993). Prospects for weed control through crop interference . *Ecological Applications*, *3*(1), 84-91.

Kandasamy, S. Effect of Weed Management Practices on Weed Control Index, Yield and Yield Components of Sweet Corn. J Agri Res 2017, 2(4): 000139

Kandil, E.E.E. and Kordy, A.M. 2013. Effect of hand hoeing and herbicides on weeds, growth, yield and yield components of maize (Zea mays L.). 9(4): 3075-3082

Kebede, M., and Anbasa, F. 2017. Efficacy of Pre-emergence Herbicides for the Control of Major Weeds in Maize (*Zea mays* L.) at Bako, Western Oromia, Ethiopia. American Journal of Agriculture and Forestry, *5*(5), 173.

Khan, Amanullah. 2016. Maize (*Zea mays* L.) Genotypes Differ in Phenology, Seed Weight and Quality (Protein and Oil Contents) When Applied with Variable Rates and Source of Nitrogen. Journal of Plant Biochemistry and Physiology, 4(1): 1–7.

Khan, H., Marwat, K. B., Khan, M. A., and Hashim, S. 2014. Herbicidal control of parthenium weed in maize. *Pak. J. Bot*, *46*(2), 497-504.

Khani, M. A. A., F. Etemadi and A. F. Ajirlo. 2012. Physiological basis of yield difference in grain sorghum Sorghum bicolor L. moemch in a semi-arid environment. ARPN J. of Agri. and Bio. Sci., 7(7): 488-496.

Lythgoe , B ; R.M. Norton ; M.E. Nicolas , and D.J. Connor .2001. Compensatory and competitive ability of two canola cultivars. www.regional.org.au.

Mahmood, A., A. N. Habib Ullah, H. Shahzad, S. Ali, M. Ahmad, B. Zia-Ul-Haq, B. Honermeier and M. Hasanuzzaman. 2013. Dry matter yield and chemical composition of sorghum cultivars with varying planting density and sowing date. Sains Malaysiana. 42(10): 1529-1538

Masood,S; Ghhani, A, D. Hussain, M.M. Shafique, M. Arshad and S.A.S. Shah,2015. Evaluation of different sorghum (*Sorghum bicolor* L.) Moench varieties for grain yield and related characteristics. Agric. Res. Stat.Bahaw. Paki, 3(2): 72-74.

Mekdad, A.A.A. and A.M.A. El-Sherif.2016. The Effect of Nitrogen and Potassium Fertilizers on Yield and Quality of Sweet Sorghum Varieties under Arid Regions Conditions. Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci . 5(11): 811-823.

Odeleye f. o; o. m. o. odeleye and o. a. dada.2007. the performance of soybean (*glycine max* L.) merrill under varying weeding regimes in south western nigeria. not. bot. hort. agrobot. cluj.(35)1:27-36.

Ottis, B. V., Chandler, J. M., and McCAULEY, G. N. 2003. Imazethapyr application methods and sequences for imidazolinone-tolerant rice *Oryza sativa*. Weed Technology, 17(3), 526-533.

Prajapti, N,. Singh G,. Choudhary P,. and jat B,.L.(2017).effect of seed rate on yield and quality of fodder sorghum genotype int j. curr.Microbial App. Sci., 6(2):339 355.

Qadir, M., A. Bibi, M. H. Tahir, M. Saleem and H. A. Sadaqat .2015. Screening of sorghum (*Sorghum bicolor* L.) genotypes under various levels of drought stress. Maydica, 60. M35.

Rajcan, I., Chandler, K. J., and Swanton, C. J. 2004. Red–far-red ratio of reflected light: a hypothesis of why early-season weed control is important in corn. Weed Science, 52(5), 774-778.

Samant, T. K., Dhir, B. C., and Mohanty, B. 2015. Weed growth, yield components, productivity, economics and nutrient uptake of maize (*Zea mays* L.) as influenced by various herbicide applications under rainfed condition. *Scholars J. Agri. Vet*, *2*(1B), 79-83.

Saudy ,h. s. 2011. practical packages for easy management of weeds in corn. african crop science journal. 21(4): 291 – 301.

Saudy, H. S. 2013. Easily practicable packages for weed management in maize. African Crop Science Journal, 21(4): 291 – 301.

Shah, F. U., Sajid, G. M., and Siddiqui, S. U. (2014). Evaluation of mulching materials as integrated weed management component in maize crop. *Pakistan Journal of Agricultural Research*, *27*(2).

Silva, P. S. L., Silva, P. I. B., Silva, K. M. B., Oliveira, V. R., and Pontes Filho, F. S. T. 2011. Corn growth and yield in competition with weeds. Planta daninha, 29(4), 793-802.

Singh, M., Prabhukumar, S., Sairam, C. V., and Kumar, A. 2009. Evaluation of different weed management practices in rainfed maize on farmers' fields. Pakistan Journal of Weed Science Research, 15(2-3), 183-189.

Soliman , Ibrahim E. and H.S. Gharib.2011. Response of maize weeds (*Zea mays* L.) to some weed control treatments according to different nitrogen fertilizer rates. Zagazig J. Agric. Res. 38 (2) :249-271.

Sujathamma , P ., K . Kavitha and V . suneetha . 2015 . Response of Grain sorghum (*Sorghum bicolor* L.) Cultivars to different fertilizer levels under rainfed condition . Intl. J. Agri. Sci., 5 (1) : 381 – 385.

Tabot, A. R.2011. Effects of variegation, plant spacing and weeding systems on weed density and yield of UPLAND rice in Uganda.thesis of Degree of Master . Kenyatta University

Tagour, R.M.H., Mosaad, I.S.M. (2017) Effect of the foliar enrichment and herbicides on maize and associated weeds irrigated with drainage water. Annals of Agricultural Sci. 62, 183-192

Trusler, C. S., Peeper, T. F., and Stone, A. E. 2007. Italian ryegrass (*Lolium multiflorum*) management options in winter wheat in Oklahoma. Weed Technology, 21(1), 151-158.

Vinodhana N. K. and K. Ganesamurthy.2010. Evaluation of morpho-physiological characters in sorghum (*Sorghum bicolor* L.) moench genotypes under post- flowering drought stress. Electronic Journal of Plant Breeding, 1(4) : pp585- 589

Wicks, G. A., Nordquist, P. T., Baenziger, P. S., Klein, R. N., Hammons, R. H., and Watkins, J. E. 2004. Winter wheat cultivar characteristics affect annual weed suppression. Weed technology, 18(4), 988-998

8- الملاحق

الملحق 1. تحليل التباين لمعاملات العزق المختلفة في بعض صفات نباتات الأدغال والنمو الخضري والحاصل والصفات النوعية في محصول الذرة البيضاء متمثلة بمتوسطات المربعات (MS) للعروة الخريفية (2021).

ت	الصفة	المكررات	معاملات العزق المختلفة	الخطأ a	الأصناف	التداخل	الخطأ b
	درجات الحرية df	2	3	6	2	6	16
-1	عدد الادغال	0.694	567.519*	2.657	15.028*	2.769$^{N.S}$	1.25
-2	النسبة المئوية للمكافحة	32.57	9329.22*	35.92	13.95$^{N.S}$	35.24$^{N.S}$	16.97
-3	الوزن الجاف للادغال	2.53	10874.62*	15.12	535.53*	280.34*	19.6
-4	النسبة المئوية للتثبيط	12.785	14219.25*	2.858	53.011*	16.308*	3.5
-5	نسبة التزهير حتى 75 %	1.194	12.815$^{N.S}$	7.343	11.028$^{N.S}$	2.954$^{N.S}$	4.014
-6	ارتفاع النبات	0.758	679.216*	3.037	717.275*	282.017*	3.054
-7	مساحة ورقية	184958	964220$^{N.S}$	329053	797542*	255844$^{N.S}$	104549
-8	دليل المساحة الورقية	0.09934	0.61971*	0.08377	0.50720*	0.16533$^{N.S}$	0.08502
-9	محتوى الكلوروفيل	14.71	193.48*	22.64	18.51$^{N.S}$	20.46$^{N.S}$	18.96
-10	عدد الحبوب بالرأس	409441	501990$^{N.S}$	622343	224815$^{N.S}$	556755$^{N.S}$	419607
-11	وزن 500 حبة	6.796	26.505*	1.531	6.696$^{N.S}$	4.717$^{N.S}$	2.885
-12	حاصل الحبوب	3.365	12.676*	0.611	1.97$^{N.S}$	1.718$^{N.S}$	1.966
-13	الحاصل البايلوجي	7.947	70.632*	7.321	4.938$^{N.S}$	5.451$^{N.S}$	6.394
-14	دليل الحصاد	30.13	5.84$^{N.S}$	23.5	27.87$^{N.S}$	27.76$^{N.S}$	68.3
-15	النسبة المئوية للبروتين	0.2503	17.6169*	0.1472	1.1380*	0.2861$^{N.S}$	0.1726
-16	حاصل البروتين الكلي	22020	328617*	4889	31465$^{N.S}$	8007$^{N.S}$	12475

(*) معنوي على مستوى 0.05
(N.S) عدم وجود فروق معنوية.

Summary

A field experiment was carried out in the 2021 autumn season in the Al-Hamidiyah agro station belonging to the college of agriculture / Ramadi - Anbar Governorate District which is located at longitude 40º east and latitude 33º north, to study the growth and yield of three cultivars of sorghum and the accompanying weed under the hand weeding conditions. The experiment was three hand weeding (one time, two times and three times) and the treatment used three cultivars of sorghum (Lilo, Enkathe, and Rabeh). The Factorial experiment was done as a split-plot experiment arranged by (RCBD) were hand weeding treatments as the main plot while the cultivars were in sub plot.

The results were as follows:

1- The effect of weed traits was significant to hand weeding and cultivar treatments, and the interaction between them in most of the studied traits (number of weeds, control percentage, weed dry weight, and wee inhibition percentage in dry weight).
2- The growth and yield of sorghum crops were significantly affected when hand weeding treatments were increased. As the hand weeding treatments, three times hand weeding gave the highest plant height (194.87 cm), chlorophyll content of leaves (62.70 spad units), 500-grain weight (19.22 g), grain yield 8.85-ton hectare-1 and biological yield 25.22ton hectare $^{-1}$ According to characteristics of the number of days from planting to 75% flowering, leaf area, leaf area index, a

number of grains per head, and harvest index, they did not reach to significance.

3- The results indicated that sorghum cultivars differed significantly in some growth characteristics such as plant height and leaf area, as the variety recorded the highest average the traits of the plant height and leaf area which amounted to 189.09 cm and 5900 cm ^{2} plant^{-1}, while the other traits did not reach the significant level, while Enkathe cultivar recorded the highest amount to the of protein percentage and protein yield which was 8.486% and 650 kg hectare^{-1}.

4- The interaction between the hand weeding and sorghum cultivars achieved a significant achievement in decreeing weed density and growth of the yield, as well as, the protein percentage and the total yield of protein when the treatment of hand weeding at three times of Enkathe cultivar recorded the highest highest mean plant height was 206.56 cm, and the highest inhibition percentage was 87.82%.

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

Response Growth and Yield of Three Sorghum Cultivars and Companion Weed under Hand Weeding Conditions

A Thesis
Submitted to the Council of the College of Agriculture at University of Anbar in partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master in Agricultural Sciences

By

Khubeab Ehsan Yoysef Alobaydi

Bachelor of Agricultural Sciences

Supervised by

Prof. Dr. Abdullateef. M. Ali Alkaisy

2022 A.D. **1443 A.H.**