تأثير عدة تطبيقات زراعية في وزن الادغال عريضة الاوراق وحاصل علف الجت

مهدي صالح البدر*
وزارة الزراعة
مديرية زراعة كركوك

شاكر مهدي صالح
جامعة تكريت
كلية الزراعة

محمد رمضان أحمد
جامعة تكريت
كلية الزراعة

- **تاريخ استلام البحث 5/6/2020 وتاريخ قبوله 14/12/2020**
- **البحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الاول**

الخلاصة

نفذت هذه التجربة في محافظة كركوك /قضاء الحويجة للفترة من 2018 الى 2019، استعمل تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وحسب نظام القطع المنشقة – المنشقة– المنشقة وبثلاثة مكررات (Split-Split-Split Plot design in RCBD.)، العامل الاول كان مواعيد حش محصول الجت (الأولى بتأريخ 2018/12/18 ، الثانية بتأريخ 2019/2/18 ، الثالثة بتأريخ 2019/4/3 ، الرابعة بتأريخ 2019/5/17 ، الخامسة بتأريخ 2019/7/1)، أما العامل الثاني فكان معاملات المكافحة وهي (بدون مبيد ، مبيد)، العامل الثالث كانت معدلات البذار (12، 24 ، 36 كغم هـــــ$^{-1}$)، العامل الرابع كان السماد العضوي، (بدون سماد، 40، 80 طن هـــ$^{-1}$). أظهرت النتائج تفوق الحشات جميعها معنوياً عند مقارنتهن مع الحشة الثانية التي سجلت 50.69غم.م$^{-2}$ كأعلى وزن جاف للأدغال عريضة الاوراق في هذا الجزء من التجربة، وأن الحشتين الثالثة والرابعة تفوقتا معنوياً عن باقي الحشات بتسجيلها اكبر وزن رطب للعلف وجاف وبلغ 20227.6، 20098.1كغم.هـ$^{-1}$ على التوالي للرطب، وكانت 2643.98 و2756.24 على التوالي للعلف الجاف. وتبين ان رش مبيدات الأدغال أثر معنوياً بتقليل وزن الادغال العريضة الى اقل ما يمكن وبزيادة الحاصل الرطب وبلغ 16764.3كغم.هـــــ$^{-1}$، بالإضافة الى ذلك حصل التفوق المعنوي نفسه عند حاصل العلف الجاف. ومع متوسطات البذار تفوقت معاملة البذار العالي معنوياً عن معاملتي 12كغم.هـــــ$^{-1}$، 24كغم.هـــــ$^{-1}$ اللتان كانتا 44.55، 43.91غم.م^{2} على التوالي كوزن للأدغال العريضة، وازداد حاصل الوزن الرطب تصاعدياً مع زيادة معدل البذار وكان اعلاها عند معدل بذار36كغم.هـــــ$^{-1}$، وبلغ اعلى حاصل علف جاف عند معاملة 36كغم.هـــــ$^{-1}$ 2609.49كغم.هـــــ$^{-1}$. ان حاصل العلف الرطب نفوق معنويا بإضافة 80طن.هـــــ$^{-1}$ من السماد وكان 16610.88كغم.هـــ$^{-1}$، وتفوق معنوياً ايضاً بأعطائه اعلى حاصل جاف بلغ 2563.71كغم.هـــ$^{-1}$. ومن غير الممكن حصر التداخلات جميعها في هذا الموضع من البحث ألا اننا اكتفينا بذكر خلاصة العوامل الاساسية فقط.

The effect of several agricultural applications on the weight of broad-leaved weeds and the yield of alfalfa feed

Mahdi Salih Al-Badr * **Shaker Mahdi Salih** **Muhammad Ramadan Ahmed**
Ministry of Agriculture , **Tikrit University,** **Tikrit University**
Kirkuk Agricultural Directorate , **College of Agriculture,** **College of Agriculture**

- **Date of research received 5/6/2020 and accepted 14/12 /2020**
- **Part of PhD dissertation for the first author.**

Abstract

This experiment was carried out in Kirkuk governorate / Hawija district for the period from 2018 to 2019, using the design of the complete random sectors according to the split-split-split-split system with three replicates (Split-Split-Split Plot design in RCBD.), The first factor was the dates of the a cutting In which the forage crop was fed into the experiment, (the first on 18/12/2019, the second on 18/2/2019, the third on 4/5/2019, the fourth on 17/5/2019, the fifth on 1/7/2019), but The second factor was control treatments (without herbicide, herbicide), the third factor was seed rates (12, 24, 36 kg h^{-1}), and the fourth factor was organic fertilizer (without fertilizer, 40, 80 tons h^{-1}). The results showed that all of the insects were significantly superior when compared to the second group that recorded 50.69 gm^{-2} as the highest dry weight of broad-leaved weeds in this part of the experiment, and that the third and fourth germs were significantly superior to the rest of the insects by recording the largest wet weight of the feed and dry it reached 20227.6, 20098.1 Kg- h^{-1}, respectively, for wet, and it was 2643.98 and 2756.24, respectively, for dry feed. It was found that spraying weed herbicides significantly affected reducing the weight of broad weeds to the minimum and by increasing the wet yield and reached 16764.3 kg h^{-1}, in addition to that the same moral superiority occurred at the result of dry feed. With the mean of seed, the higher seed treatment significantly increased than the treatment of 12 kg.h^{-1} and 24 kg.h-1, which were 44.55 and 43.91 gm2, respectively, as the weight of the broad weed, and the wet weight yield increased progressively with the increase of the seed rate and the highest at the seed rate of 36 kg. h^{-1}, and the highest yield of dry fodder when treated was 36 kg. h^{-1} 2609.49 kg. h^{-1}. The yield of wet fodder was significantly increased by adding 80 tons. h^{-1} of fertilizer, and it was 16,610.88 kg. h^{-1}, and it was significantly higher by giving it the highest dry yield of 2563.71 kg. h^{-1}. It is not possible to limit all the interference in this area of the research, but we are satisfied with mentioning only the summary of the main factors.

المقدمة

الجت (*Medicago sativa* L.) هو نبات علفي بقولي معمر يزرع أساساً لتغذية الحيوانات ويُوصف بأنه ملك متوج على محاصيل العلف جميعها، ويتميز هذا المحصول بقدرته العالية على تثبيت النتروجين فضلاً عن استساغته العالية من قبل الحيوان، يُزرع الجت من اجل الحصول على العلف الأخضر أو الدريس أو السايلج ويستعمل للرعي أحياناً سواءً بصورة منفردة أو مخلوطاً مع النجيليات (التكريتي وآخرون، 1981 ، Elsiddig وآخرون 2006) . منافسة الادغال هي واحدة من أكثر العوامل المقيدة لإنشاء محصول الجت، لأن النمو الأولي للجت المزروع بطيء والحشائش الضارة الناشئة بعد البذار يمكن أن تقلل من استرساء نبات الجت (Wilson و Orloff, 2008). تعد عملية الحش في فترات زمنية محدودة من العمليات الحقلية المتبع إجراؤها في حقول الجت. وتعتبر هذه العملية هي اسلوب جني الحاصل وتساهم ايضا في القضاء على الادغال في مراحل معينة من نموها (Karagic وآخرون ، 2008) تعد المبيدات الكيميائية من ابرز عناصر مكافحة الادغال (شاطي وآخرون ، 2009)، تبرز أهمية تحديد معدل البذار اللازم للزراعة فغالبًا ما يُسفر معدل البذار العالي للجت عن زيادة الغلة ، وانخفاض الكتلة الحيوية للأدغال الضارة ، بزيادة كثافة الجت (Calvin وآخرون ، 2011).من المعروف أن إثراء التربة بالمواد العضوية يحسن طبيعة نمو النبات المزروع ، ويزيد من الحفاظ على الرطوبة ، و نتيجة ذلك يحفز نمو المحاصيل وجودتها، وممكن أن يُفيد التربة من خلال تحسين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة ، وبالتالي تعزيز إنتاجية المحاصيل (Abusuwar و El Zilal 2010). لكن في ظروف العراق لم نجد دراسات تجمع بين هذه العوامل ومدى تأثيرها على حاصل العلف الاخضر والجاف ونسبة البروتين لذلك تم أجراء هذا البحث.

مواد وطرق العمل

نفذت هذه التجربة في محافظة كركوك /قضاء الحويجة قرية الماحوز لموسمين من عمر المحصول وهما الخريفي والربيعي للمدة 2018–2019، استعمل تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وحسب نظام القطع المنشقة – المنشقة– المنشقة وبثلاثة مكررات (Split-Split-Split Plot design in RCBD.)، أخذت الحشات الالواح الرئيسية وبعدها استخدام المبيدات الكيميائية، العامل الاول كان مواعيد الحشات التي تم فيها حش المحصول العلفي للتجربة، (الأولى بتأريخ 2018/12/18، الحشة الثانية 60 يوماً بعد الحشة الأولى وبتأريخ 2019/2/18، الحشة الثالثة45 يوماً بعد الحشة الثانية وبتأريخ 2019/4/3، الحشة الرابعة 44 يوماً بعد الحشة الثالثة وبتأريخ 2019/5/17، الحشة الخامسة 44 يوماً بعد الحشة الرابعة وبتأريخ 2019/7/1)، أما العامل الثاني فكان معاملات المكافحة وهي (بدون مبيد ، مبيد) وكانت في الالواح الثانوية، العامل الثالث كانت معدلات البذار (12، 24 ، 36 كغم هـ$^{-1}$) واصبحت في الالواح تحت الثانوية، العامل الرابع كان السماد العضوي مصدره مخلفات المواشي، (بدون سماد، 40، 80 طن هـ$^{-1}$) و وضعت في الالواح تحت – تحت الثانوية، وكانت مساحة الوحدة التجريبية الواحدة (16) م^2 بأبعاد (4 × 4) م^2، كان المبيد فيوزلايد Fusilade المتخصص بمكافحة الادغال

رفيعة الاوراق (حسب التركيز الموصى به من قبل الشركة) بمقدار 750 سم3 هـ$^{-1}$ ، و مبيد بنتوزان Bentazon متخصص بمكافحة الادغال عريضة الاوراق (حسب التركيز الموصى به من قبل الشركة) المادة الفعالة Bentazone تركيز 48%بمقدار 3000 سم3.هـ$^{-1}$. من أبرز الادغال التي تواجدت في حقل التجربة هي الخباز *Malva rotundifolia* L، الكلغان *Silybum marianum* L، البربين *Portulaca oleracea* L، الحليان *Sorghum halepense* L. حُرثت أرض التجربة باستخدام المحراث المطرحي القلاب وذلك بعد اجراء عملية الطربسة ثم نعمت التربة باستخدام الأمشاط القرصية وجرى بعد ذلك تسويتها بآلة التسوية، تمت الزراعة بتاريخ 2018/9/20 وباستخدام طريقة الزراعة نثراً باليد وغُطيت بطبقة خفيفة من التربة وعلى عمق لم يتجاوز (1.5–2 سم)، سمدت أرض التجربة قبل الزراعة بالسماد المركب NPK حسب الكمية الموصى بها 200 كغم. هـ$^{-1}$، تم حش النباتات بعد بلوغ نسبة التزهير فيها 10 – 15 % أما عدد الحشات فكان خمس حشات و تم استخدام المنجل في عملية الحش على ارتفاع 5 – 7 سم من سطح التربة حيث يسمح هذا الارتفاع للنباتات باستعادة نمو النباتات بشكل أسرع (حنون ،2008).

النتائج والمناقشة:

صفة وزن الأدغال العريضة غم .م^{2}:

ان الوزن الجاف للأدغال عادة ما يُشير الى قوة المنافسة بين الادغال و المحصول في انتزاع متطلبات النمو وانعكاس هذه المنافسة في القدرة على تراكم المادة الجافة (الجلبي، 2003). من الجدول(1) نلاحظ تفوقت الحشات جميعها معنوياً عند مقارنتهن مع الحشة الثانية التي سجلت 50.69غم.م$^{-2}$ كأعلى وزن جاف للأدغال عريضة الاوراق في هذا الجزء من التجربة، قد يكون السبب في تسجيل الحشة الثانية اعلى وزن جاف للأدغال العريضة هو وقت نمو النباتات قبل الحشة الثانية فقد رافقتها ظروف ملائمة للنمو تتمثل بوفرة الأمطار والتي تعتبر من اهم عوامل النمو التي قد تكون ساعدت على نمو نباتات الأدغال بحرية اكبر من اوقات الحشات الأخرى، الكاظم(2007). وعند الانتقال الى متوسطات المبيدات في جدول(1) والخاصة بمكافحة الأدغال نلاحظ تفوق معاملة رش المبيد على المعاملة المدغلة وسجلت المعاملتان 24.36، 58.17غم.م$^{-2}$ على التوالي، إن انفراد هذه المعاملة بتفوقها لاختزال وزن الأدغال العريضة ربما يعود إلى الكفاءة العالية التي تمتلكها المادة الفعالة الموجودة في مبيد البنتوزان التي تستهدف الأدغال عريضة الأوراق، وتؤدي إلى إيقاف عملية التخليق الحيوي للأحماض الامينية والبروتينات مما يسبب عرقلة وإيقاف نمو الأدغال، واتفقت هذه النتائج مع ما توصل El-Metwally واخرون (2010). وبزراعة الجت على معدلات بذار مختلفة في نفس الجدول، تفوقت معاملة البذار العالي معنوياً عن معاملتي 12كغم.هـ$^{-1}$، 24كغم.هـ$^{-1}$ اللتان كانتا 44.55، 43.91غم.م^{2} على التوالي، ان السبب في تفوق معدل البذار العالي بتسجلهُ اقل وزن للأدغال العريضة هو ان هذا الانخفاض يعود الى زيادة عدد نباتات المحصول في وحدة المساحة وبالتالي زيادة شدة منافستها للأدغال النامية معها على متطلبات النمو كالضوء والماء والعناصر المغذية وغيرها، مما اثر ذلك على تحديد او تحجيم نموها بشكل كبير(Kephart وآخرون ،1992) هذه النتيجة تتفق مع He

وآخرون (2018). كما بين الجدول (1) ان عدم أضافة السماد العضوي الى الجت سجل اعلى وزن للأدغال العريضة بلغ 48.88غم.م$^{-2}$ وبذلك تفوقتا معنوياً معاملتي اضافة السماد العضوي ب40و 80طن.هـ$^{-1}$ عن معاملة بدون اضافة سماد، قد يكون السبب ان عدم أضافة السماد لم تمنح نباتات المحصول القدرة على النمو بسرعة عالية وتكوين مجموع خضري وجذري قوي بإمكانه منافسة نباتات الأدغال لذلك ازداد وزن الادغال الى مقدار عالي من المادة الجافة وهو خسارة فعلية من الحاصل ومباشرة لأن المادة الجافة هي محصلة المواد الغذائية والرطوبة المسلوبة من النبات لصالح الأدغال(Harker و Blackshaw ، 2009). وبتداخل عامل الحشات مع المبيدات الكيميائية نلاحظ في الجدول (1) أن الحشات جميعها بوجود مبيد الأدغال تفوقت معنوياً باقل وزن جاف للأدغال العريضة وسجلت 22.96، 35.77، 21.50، 20.87غم.م$^{-1}$ لجميع الحشات مع المبيد بالترتيب. ومن نفس الجدول (1) نلاحظ في التداخل الثنائي بين الحشات ومعدلات البذار أن اقل وزن للأدغال العريضة كان 28.71غم.م$^{-2}$ عند معاملة (الحشة الرابعة+ 36كغم.هـ$^{-1}$) والتي لم تختلف معنوياً عن معاملات الحشات الاولى والثالثة والخامسة التي تشترك جميعها عند معدل البذار نفسه (36كغم.هـ$^{-1}$)، قد يكون السبب في هذه النتيجة هو اشتراك معدل البذار العالي في هذه المعاملة وهو منحها القوة في منافسة الأدغال وتقليل وزنها الجاف. وفي اشتراك اثر الحشات مع السماد العضوي في الجدول (1) تبين أن اقل وزن للأدغال العريضة الأوراق كان في معاملتي (الحشة الاولى+ 80طن.هـ$^{-1}$) و(الحشة الثانية+ 80طن.هـ$^{-1}$) وكانتا 28.32، 28.93غم.م$^{-2}$ على التوالي، قد يعود السبب في ذلك هو نتيجة اشتراك مستويات متفوقة من عامل الحشات مع مستويات متفوقة من السماد العضوي مما خلق معاملة تداخل ذات تأثير معنوي خفض الوزن الجاف للأدغال الى أقل مستوى له. وفي نفس الارقام الخاصة بصفة وزن الأدغال العريضة الأوراق والموجودة في جدول(1) نرى ان تداخل عامل مبيدات الأدغال مع معدلات البذار قد اثر معنوياً وتفوقت معاملة (مبيد+ 36كغم.هـ$^{-1}$) وكانت 20.09غم.م$^{-2}$ هذه المعاملة حققت أفضل صور التداخل المعنوي خاصة عند مقارنتها مع معاملة(بدون مبيد+ 12كغم.هـ$^{-1}$) التي أعطت اعلى وزن جاف 62.08غم.م$^{-2}$، ويعود سبب هذه الزيادة الى ان عدم اضافة المبيد سمح لنباتات الادغال أن تنمواً بحرية أكبر، كما ان معدلات البذار المنخفضة اتاحت الفرصة لنباتات الادغال بالنمو ومنافسة نباتات المحصول على الماء والعناصر الغذائية والضوء ومن ثم زادت اوزانها الجافة، من هذا نستنتج ضرورة استخدام المبيدات الكيميائية مع معدلات بذار عالية لبناء ركيزة تستند إليها برنامج المكافحة ، (شاطي وآخرون ، 2009). ولتفسير نتائج التداخل الثنائي بين مبيدات الأدغال والسماد العضوي نلاحظ في جدول (1) ان أقل وزن جاف للأدغال عريضة الأوراق كان في معاملة (مبيد+ 80طن.هـ$^{-1}$) وكانت 14.49غم.م$^{-2}$ في حين ارتفع هذا الوزن الى اعلى مستوى له ليبلغ 64.64غم.م$^{-2}$ عند معاملة (بدون مبيد+ بدون سماد)، هذه النتيجة توافق ما وجده (Wilson و Orloff, 2008). ومن التداخلات الثنائية في جدول (1) نلاحظ بتداخل معدلات البذار مع السماد العضوي ان معاملة (36كغم.هـ$^{-1}$+ 80طن.هـ$^{-1}$) حققت تفوق معنوي باختزال أوزان الأدغال الى ادنى مستوى لها وبلغت 29.63غم.م$^{-2}$، على عكس ذلك ارتفع الوزن الجاف للأدغال الى اعلى مستوى له في معاملتي (12كغم.هـ$^{-1}$+ بدون سماد) و(24كغم.هـ$^{-1}$+بدون سماد) وكانتا 52.03، 52.2غم.م$^{-2}$ على التوالي. وبالانتقال الى التداخلات الثلاثية ومدى تأثيرها في صفة الوزن الجاف

للأدغال العريضة الأوراق، نلاحظ في جدول (1) ان تداخل الحشات والمبيدات مع معدلات البذار سجل اقل وزن جاف عند معاملة (الحشة الرابعة+ مبيد+ 36كغم.هـ$^{-1}$) وبلغ 13.02غم.م$^{-2}$ والتي لم تختلف معنوياً عن عدة معاملات في حين بلغ اعلى معدل للوزن الجاف للأدغال عند معاملتي (الحشة الرابعة+ بدون مبيد+ 12كغم.هـ$^{-1}$) و(الحشة الخامسة+ بدون مبيد+ 12كغم.هـ$^{-1}$) وكانتا 75.46، 74.06غم.م$^{-2}$. وفي التداخل الثلاثي بين الحشات والمبيدات مع السماد العضوي وفي نفس الجدول (1) نلاحظ ان وزن الأدغال العريضة انخفض معنوياً في معاملات (الحشة الاولى+ مبيد+ 80طن.هـ$^{-1}$)،(الحشة الثالثة+ مبيد+ 80طن.هـ$^{-1}$)، (الحشة الرابعة+ مبيد+ 80طن.هـ$^{-1}$) و(الحشة الخامسة+ مبيد+ 80طن.هـ$^{-1}$) وبلغت 11.19، 13.94، 10.17، 15.22غم.م$^{-2}$ على التوالي. وفي نوع آخر من التداخلات الثلاثية اجتمع عاملي الحشات ومعدلات البذار مع السماد العضوي في جدول(1) تبين أن وزن الأدغال الجاف انخفض الى 24.40، 24.43غم.م$^{-2}$ لمعاملتي (الحشة الرابعة+ 36كغم.هـ$^{-1}$+ 80طن.هـ$^{-1}$) و(الحشة الأولى+ 12كغم.هـ$^{-1}$+ 80طن.هـ$^{-1}$) على التوالي، وارتفع الوزن الجاف للأدغال عريضة الأوراق الى 63.98غم.م$^{-2}$ عند معاملة (الحشة الثانية+ 24كغم.هـ$^{-1}$+ بدون سماد). ومع آخر التداخلات الثلاثية لهذه الصفة في جدول (1) تبين ان تداخل عوامل المبيدات الكيميائية ومعدلات البذار مع السماد العضوي أثر معنوياً في معاملتي (مبيد+ 24كغم+ 80طن.هـ$^{-1}$) و(مبيد+ 36كغم.هـ$^{-1}$+ 80طن.هـ$^{-1}$) وكانتا 13.87، 12.99غم.م$^{-2}$ على التوالي. ومع آخر البيانات الواردة في جدول (1) والتي تخص التداخل الرباعي بين عوامل الدراسة فنلاحظ ان الوزن الجاف للأدغال عريضة الأوراق بلغ أعلى وزن الأدغال في معاملة (الحشة الرابعة+ بدون مبيد+ 12كغم.هـ$^{-1}$+ 40طن.هـ$^{-1}$) وكان 80.33غم.م$^{-2}$، في حين حدث التفوق المعنوي عندما انخفض الوزن الجاف للأدغال عريضة الاوراق الى ادنى مستوى لها وبلغت 9.39، 9.81غم.م$^{-2}$ عند معاملتي (الحشة الأولى+ مبيد+ 36كغم.هـ$^{-1}$+ 80طن.هـ$^{-1}$) و(الحشة الرابعة+ مبيد+ 36كغم.هـ$^{-1}$+ 80طن.هـ$^{-1}$) على التوالي إلا انها لم تختلف معنوياً عن بقية معاملات.

جدول (1) تأثير الحشات والمبيدات الكيميائية و معدلات البذار والسماد العضوي مع تداخلاتها في الوزن الجاف للأدغال عريضة الأوراق (غم . م^2).

	الحشات					متوسطات المكافحة
المبيدات الكيميائية	الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	
معاملة بالمبيدات الكيميائية	22.96 d	35.77 c	21.67 d	20.50 d	20.87 d	24.360 b
غير معاملة (مدغلة)	50.59 b	65.61 a	50.60 b	59.62 a	64.42 a	58.17 a
	الحشات					متوسطات معدلات البذار
معدلات البذار	الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	
12 كغم هـ-1	36.77 d-f	49.31 ab	37.54 d-f	50.49 ab	48.66 ab	44.55 a
24 كغم هـ-1	39.81 c-e	54.57 a	3915 c-e	40.98 cd	45.07 bc	43.91 a
36 كغم هـ-1	33.75 e-g	48.19 b	31.71 fg	28.71 g	34.22 e-g	35.31 b
	الحشات					متوسطات السماد
السماد العضوي	الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	

بدون سماد	44.47 c	62.01 a	45.69 c	46.32 c	45.92 c	48.88 a
40 طن هـ$^{-1}$	37.54 e	50.31 b	33.78 f	43.22 cd	43.24 cd	41.62 b
80 طن هـ$^{-1}$	28.32 g	39.75 de	28.93 g	30.64 gf	38.78 e	33.28 c
متوسطات الحشات	36.78 b	50.69 a	36.13 b	40.06 b	42.65 b	

المبيدات	معدلات البذار	الحشات					تداخل المبيدات الكيميائية مع معدلات البذار
		الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	
معاملة بالمبيدات الكيميائية	12 كغم هـ	25.84 jk	37.60 hi	22.92 k	25.52 jk	23.25 k	27.03 c
	24 كغم هـ	25.06 jk	37.27 hi	23.53 jk	22.96 k	20.91 kl	25.95 c
	36 كغم هـ	17.99 kl	32.43 ij	18.55 kl	13.02 l	18.45 kl	20.09 d
غير معاملة (مدغلة)	12 كغم هـ	47.70 fg	61.02 ce	52.15 eg	75.46 a	74.06 a	62.08 a
	24 كغم هـ	54.55 ef	71.87 ab	54.77 ef	59.00 de	69.22 ac	61.88 a
	36 كغم هـ	49.51 fg	63.94 bd	44.88 gh	44.39 gh	49.98 fg	50.54 b

المبيدات	السماد العضوي	الحشات					تداخل المبيدات الكيميائية مع السماد العضوي
		الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	
معاملة بالمبيدات الكيميائية	بدون سماد	33.999 h	50.20 ef	28.16 i	26.13 ij	27.13 ij	33.12 d
	40 طن هـ$^{-1}$	23.89 ik	34.99 h	222.91 jk	25.20 ik	20.27 k	25.45 e
	80 طن هـ$^{-1}$	11.19 l	22.11 jk	l3.94 l	10.17 l	15.22 l	14.49 f
غير معاملة (مدغلة)	بدون سماد	54.94 ed	73.82 a	63.333 b	66.50 b	64.71 b	64.64 a
	40 طن هـ$^{-1}$	51.19 e	56.62 b	44.65 g	61.23 bc	66.21 b	57.78 b
	80 طن هـ$^{-1}$	g45.63 f	57.39 cd	43.92 g	51.11 e	62.34 bc	52.08 c

تابع جدول (1) والخاص بصفة الوزن الجاف للأدغال عريضة الأوراق (غم . م^2).

معدل البذار	السماد العضوي	الحشات					تداخل البذار مع السماد العضوي
		الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	
12 كغم هـ$^{-1}$	بدون سماد	48.95 cf	64.38 a	44.85 fi	54.64 bd	47.33 eg	52.03 a
	40 طن هـ$^{-1}$	36.93 jn	48.03 dg	37.67 jm	57.44 b	49.79 cf	45.97 b
	80 طن هـ$^{-1}$	24.43 r	35.53 ko	30.10 nr	39.39 hk	48.85 cf	35.66 d
24 كغم هـ$^{-1}$	بدون سماد	46.21 eh	63.98 a	48.89 cf	49.45 cf	52.83 be	52.27 a
	40 طن هـ$^{-1}$	41.15 gk	55.58 dc	37.02 jn	45.36 fh	45.43 fh	44.19 bc
	80 طن هـ$^{-1}$	32.06 lq	44.16 fj	31.54 lr	28.15 pr	36.93 jn	34.57 d
36 كغم هـ$^{-1}$	بدون سماد	38.24 il	57.67 b	43.32 fj	34.86 kp	37.60 jm	42.34 c
	40 طن هـ$^{-1}$	34.55 kp	47.32 eg	26.66 qr	26.86 qr	34.49 kp	33.98 d
	80 طن هـ$^{-1}$	28.47 or	39.57 hk	25.16 qr	24.40 r	30.56 mr	29.63 e

المبيدات	معدلات البذار	السماد العضوي	الحشات					تداخل المبيدات الكيميائية مع البذار و السماد العضوي
			الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	

معاملة المبيدات الكيميائية	12 كغم هـ$^{-1}$	بدون سماد	41.90 r-x	55.00 k-q	27.10 B-I	31.84 x-D	26.17 B-I	36.40 f
		40 طن هـ$^{-1}$	21.94 c-N	33.04 x-c	26.07 B-J	34.55 w-c	24.77 B-K	28.07 g
		80 طن هـ$^{-1}$	13.68 M-P	24.78 B-K	15.61 J-P	10.17 O-P	18.82 G-P	16.61 hi
	24 كغم هـ$^{-1}$	بدون سماد	35.30 w-B	49.73 n-t	31.89 x-D	29.37 z-G	28.49 A-H	34.95 f
		40 طن هـ$^{-1}$	29.93 z-E	41.03 t-y	24.48 C-L	28.98 z-G	20.71 E-N	29.02 g
		80 طن هـ$^{-1}$	9.97 Op	21.07 E-M	14.23 L-P	10.54 N-P	13.54 M-P	13.87 I
	36 كغم هـ$^{-1}$	بدون سماد	24.78 B-K	45.88 P-v	25.49 B-K	17.18 I-P	26.73 B-I	28.01 g
		40 طن هـ$^{-1}$	19.82 F-P	30.92 y-E	18.19 H-P	12.08 M-P	15.32 K-P	19.26 h
		80 طن هـ$^{-1}$	9.39 P	20.49 E-O	11.98 M-P	9.81 P	13.31 M-P	12.99 I
غير معاملة (مد غلة)	12 كغم هـ$^{-1}$	بدون سماد	56.01 j-p	73.77 a-f	62.61 g-l	77.45 a-d	68.50 s-h	67.67 ab
		40 طن هـ$^{-1}$	51.91 m-s	63.01 g-i	49.26 n-y	80.33 a	74.82 a-e	63.87 bc
		80 طن هـ$^{-1}$	35.19 w-B	46.29 p-v	44.59 q-w	68.60 b-h	78.87 ab	54.71 d
	24 كغم هـ$^{-1}$	بدون سماد	57.13 i-o	78.23 a-c	65.89 f-i	69.53 b-g	77.17 a-d	69.59 a
		40 طن هـ$^{-1}$	52.37 l-r	70.17 b-g	49.56 n-t	61.73 g-m	70.16 b-g	60.79 c
		80 طن هـ$^{-1}$	54.14 k-q	67.24 d-i	48.85 n-u	45.75 p-v	60.33 g-m	55.26 d
	36 كغم هـ$^{-1}$	بدون سماد	51.69 m-s	69.46 b-g	61.16 g-m	52.54 l-q	48.47 n-v	56.66 d
		40 طن هـ$^{-1}$	49.29 n-u	63.72 f-k	35.13 w-B	41.64 s-x	53.66 k-q	48.69 e
		80 طن هـ$^{-1}$	47.55 o-v	58.65 h-n	38.34 v-A	38.99 u-z	47.81 o-v	46.27 e

***الأرقام التي لها الحرف نفسه لا تختلف معنويا عن بعضها بحسب اختبار دنكن لكل عامل من عوامل الدراسة وتداخلاتها عند احتمال 5%.**

صفة حاصل العلف الرطب كغم.هـ$^{-1}$

يوضح الجدول (2) تأثير معاملات الدراسة و تداخلاتها في صفة حاصل العلف الرطب، عند ملاحظة متوسطات الحشات الموجودة في هذا الجدول يتضح ان الحشتين الثالثة والرابعة تفوقتا معنوياً عن باقي الحشات بتسجيلها اكبر وزن رطب للعلف وبلغ 20227.6، 20098.1كغم.هـ$^{-1}$ على التوالي، وقد يرجع السبب إلى توفر الظروف البيئية المناسبة وخصوصاً درجة الحرارة خلال فترة نمو المحصول مما أدت إلى توفر فرصة نمو جيدة لكل من النباتات المزروعة في شهري نيسان وحزيران أكثر من غيرها، هذه النتيجة توافق ما أشار اليه المعيوف (1982). كذلك تبين ان رش مبيدات الأدغال أثر معنوياً بزيادة الحاصل الرطب وبلغ 16764.3كغم.هـ$^{-1}$ في حين انخفض الى 15811.5كغم.هـ$^{-1}$ عند معاملة المقارنة، هذه النتيجة توافق النتيجة التي أكدها Alebrahim , Raoofi (2017) بأن تقليل أثر الادغال بأحد التطبيقات الحقلية سوف

يُعطي زيادة معنوية في معدلات صـفات الجت ، مثل الحاصـل الرطب والجاف ،ارتفاع النبات ، عدد الأوراق في النبات، والمساحة الورقية والنسبة المئوية للنباتات وكذلك زيادة القيمة الغذائية للجت من حيث العناصر الغذائية والبروتينات والرماد. وفي نفس الجدول (2) لكن مع متوسطات معدلات البذار يتضح ان التفوق المعنوي في هذا العامل ازداد تصاعدياً مع زيادة معدل البذار وكان 15857.64، 16231.04، 16774.26 كغم.هـ$^{-1}$ لمعدلات البذار بالترتيب 12، 24، 36كغم.هـ$^{-1}$، توافقت هذه النتائج مع نتيجة He وآخرون (2018)، الذين حصـلوا على زيادة الى حد معين في حاصـل العلف مع تدرج معدلات البذار نحو الاكثر. ويتضـح من جدول(2) ان اضـافة السماد ب40 و 80طن.هـ$^{-1}$ تفوقا معنوياً على معاملة المقارنة وسجلا 16345.45 ، 16610.88كغم.هـ$^{-1}$ على التوالي، ويعزى السبب في تفوق معاملات التسميد العضوي بمسـتوياتها المتوسـطة والعالية على معاملة المقارنة (بدون تسـميد) أن توفير العناصـر الغذائية الكافية للنبات وزيادة امتصاصها فضلا عن تحسين خواص التربة (الدليمي، 2005).

وعند تفسـير اول التداخلات الثنائية لهذه الصـفة وفي جدول(2) نلاحظ من تداخل الحشـات مع معاملات المكافحة ارتفاع الحاصل الرطب الى 20767.6، 20713.3كغم.هـ$^{-1}$ في معاملتي (الحشة الثالثة+ مبيد) و(الحشة الرابعة+ مبيد) على التوالي وبذلك تفوقت معنوياً هاتين المعاملتين عن باقي المعاملات في هذا التداخل وكان اقل حاصـل رطب عند معاملة (الحشة الأولى+ بدون مبيد) وكانتا 11604.1كغم.هـ$^{-1}$ قد يكون السبب في انخفاض الحاصل عند هذه المعاملة هو ان الحشـة الاولى كانت اقل الحشـات انتاجاً لحاصـل العلف الرطب بفعل طبيعة نمو الجت الضـعيفة في بداية زراعته، كذلك عدم وجود مبيد الأدغال الذي يرفع الضرر المتأتي من منافسة الدغال وتقليلها للعناصر الغذائية وبالتالي التأثير في انتاجية العلف الأخضـر. وبتداخل عاملي الحشـات مع معدلات البذار في جدول (2) ولصـفة الحاصـل الرطب يتضـح أن معاملة (الحشة الرابعة+ 36كغم.هـ$^{-1}$) اعطت اعلى حاصل للعلف الرطب بلغ 21156.60كغم.هـ$^{-1}$ وبذلك تفوقت معنوياً عن جميع المعاملات. وبتداخل الحشات مع السماد العضوي، سجلت معاملتي (الحشة الثالثة+ 80طن.هـ$^{-1}$) و(الحشة الرابعة+ 80طن.هـ$^{-1}$) أكبر حاصل علف أخضر في هذا التداخل وكانتا 20598.9، 20525.2كغم.هـ$^{-1}$ على التوالي، وعلى العكس من ذلك انخفض حاصـل العلف الرطب الى ادنى مسـتوى لهُ عند تداخل (الحشـة الأولى+ بدون سـماد) وكانت 11903.60كغم.هـ$^{-1}$، وهذه النتائج أكدها Eltegani و Abdel-Rahman (2013) ربما يعود السبب في انخفاض الحاصل عند هذه المعاملة الى ان الحشة الاولى كانت اقل الحشات انتاجاً للعلف ورافقها عدم وجود سماد عضوي يزيد من عمليات النمو والاسـتطالة وبالتالي انخفض الحاصـل نتيجة انخفاض مكوناته. ومن تداخل معاملات المكافحة مع معدلات البذار في جدول نفسه فيظهر تفوق معنوي عند معاملة (مبيد+ 36كغم.هـ$^{-1}$) التي أعطت اعلى حاصل رطب في هذا التداخل والذي بلغ 17439.67كغم.هـ$^{-1}$. ومع تداخل ثنائي اخر وهو معاملات المكافحة مع السماد العضوي، تبين ان أكبر حاصل رطب كان عند معاملة (مبيد+ 80طن.هـ$^{-1}$) وبلغ 17266.84كغم.هـ$^{-1}$ لذلك تفوقت هذه المعاملة معنوياً على باقي المعاملات جميعها وعلى العكس من ذلك انخفض الحاصـل الرطب للعلف الى اقل مستوى له عند معاملة (بدون

مبيد+ بدون سماد) وكان 15559.89كغم.هـ$^{-1}$. كما يشير جدول (2) لكن هذه المرة آخر التداخلات الثنائية ومدى تأثيرها في صفة الحاصل الرطب، بلغ اعلى حاصل رطب عند تداخل معدل البذار العالي (36كغم.هـ$^{-1}$) مع معدل السماد العالي (80طن.هـ$^{-1}$) وبلغ الحاصل 17178.63كغم.هـ$^{-1}$.

ومن الجدول (2) تبين ان تداخل عوامل الحشات مع معاملات المكافحة ومعدلات البذار أثر في حاصل العلف الرطب وبلغ اعلى حاصل في هذا التداخل عند توليفة (الحشة الرابعة+ مبيد+ 36كغم.هـ$^{-1}$) وكان 22098.0كغم.هـ$^{-1}$ وتفوقت معنوياً عن جميع المعاملات. وبتداخل عوامل الحشات مع معاملات المكافحة والسماد العضوي في جدول (2) تفوق معنوياً حاصل العلف الأخضر وبلغ 21404.2 و21359.7كغم.هـ$^{-1}$ عند معاملتي (الحشة الثالثة+ مبيد+ 80طن.هـ$^{-1}$) و(الحشة الرابعة+ مبيد+ 80طن.هـ$^{-1}$) على التوالي، وكان اقل المعاملات انتاجاً للعلف الرطب هي (الحشة الأولى+ بدون مبيد+ بدون سماد) و(الحشة الأولى+ بدون مبيد+ 40طن) و(الحشة الأولى+ بدون مبيد+ 80طن) وبلغت 11552.3، 11588.0 و11672.0كغم.هـ$^{-1}$ للمعاملات الثلاثة بالترتيب. ومن تداخل الحشات مع معدلات البذار والسماد العضوي في جدول(2) فقد ازداد حاصل العلف الرطب الى 21785.5كغم.هـ$^{-1}$ في معاملة (الحشة الرابعة+36كغم.هـ$^{-1}$+ 80طن.هـ$^{-1}$). وفي جدول (2) نلاحظ ان تداخل معاملات المكافحة مع البذار والسماد العضوي جاء في نهاية التداخلات الثلاثية وبلغ فيه اعلى حاصل لعلف الجت الرطب عند معاملة(مبيد+ 36كغم.هـ$^{-1}$+ 80طن.هـ$^{-1}$) وبلغ 18170.0كغم.هـ$^{-1}$ وانهار هذا التفوق الى ادنى مستوى لهُ عند معاملة (بدون مبيد+ 12كغم.هـ$^{-1}$+ بدون سماد) وبلغ الحاصل 14943.2كغم.هـ$^{-1}$ هذه المعاملة هي مثال واضح على الإهمال الحقلي لدى الفلاحين، فعندما يُزرع الجت بمعدل بذار واطئ وبدون مكافحة للأدغال المرافقة مع عدم توفر جرعة سماديه سوف نلاحظ تدني حاصل العلف الأخضر الى ادنى مستوياتهُ. (Wilson و Orloff 2008 و Yazdani وآخرون ،2012).أما بالنسبة للتداخل الرباعي بين الحشات ومعاملات المكافحة ومعدلات البذار والسماد العضوي، تفوقت معنوياً معاملتي(الحشة الثالثة+ مبيد+ 36كغم.هـ$^{-1}$+ 80طن.هـ$^{-1}$) و(الحشة الرابعة+ مبيد+ 36كغم.هـ$^{-1}$+ 80طن.هـ$^{-1}$) وكانتا 22948.3 و23281.0كغم.هـ$^{-1}$ على التوالي، ومن التركيز في بيانات التداخل الرباعي نلاحظ تفوقاً معنوياً للحشتين الثالثة والرابعة بوجود المبيد مع جميع مستويات المكافحة والبذار والسماد العضوي بالمقارنة مع باقي الحشات، ان العوامل البيئية قد تكون ذات تأثير مهم أو محدد في انتاج المحاصيل الحقلية وهي مكمل للمادة الوراثية المزروعة (الحسانين ، 2020).**جدول (2) تأثير الحشات والمبيدات الكيميائية و معدلات البذار والسماد العضوي مع تداخلاتها في حاصل العلف الطري (كغم. هـ . حشة) .**

المبيدات الكيميائية	الحشات					متوسطات معاملات المكافحة
	الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	
معاملة بالمبيدات الكيميائية	12691.0 f	14463.9 d	20767.6 a	20713.3 a	15185.4 c	16764.3 a
غير معاملة (مدغلة)	11604.1 g	12691.1 e	19682.9 b	19482.9 b	14499.3 d	15811.0 b

معدلات البذار	الحشات					متوسطات معدلات البذار
	الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	
12 كغم هـ-1	11964.3 k	13844.3 i	19812.7 d	19275.7 e	14391.2 h	15857.64c
24 كغم هـ-1	12129.6 kj	14178.90 h	20204.0 c	19862.1 d	1478.0 g	16231.04b
36 كغم هـ-1	12349.00 j	14344.4 h	20666.2 b	21156.60 a	15355.f	16774.26a

السماد العضوي	الحشات					متوسطات السماد العضوي
	الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	
بدون سماد	11903.60k	13693.6 h	19783.2 c	19591.1 c	14561.9 f	15906.67 c
40 طن هـ-1	12157.9 j	14260.1 g	20300.9 b	20178.0 b	14830.1 e	16345.40 b
80 طن هـ-1	12381.4 i	14413.8 gf	20598.9 a	20525.2 a	15135.0 d	16610.88 a
متوسطات الحشات	12147.6 d	14122.5 c	20227.6 a	20098.1 a	14842.8 b	

المبيدات	معدلات البذار	الحشات					تداخل المبيدات مع معدلات البذار
		الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	
معاملة بالمبيدات الكيميائية	12كغم.هـ	12329.0 q	13854.7 no	20480.8 c	19771.6 de	l14555.0 j	16198.20 c
	24كغم.هـ	12762.8 p	14749.1 jk	20249.7 c	20270.3 c	15224.8 i	16654.93 b
	36كغم.هـ	12981.7 p	14788.0 j	21572.3 b	22098.0 a	15758.3 h	17439.67 a
غير معاملة (مدغلة)	12كغم.هـ	11599.7 r	13833.9 no	19144.7 fg	18779.8 g	14227.4 ln	15517.09 e
	24كغم.هـ	11496.3 r	13608.7 o	20158.3 cd	19453.9 ef	14318.6 m	15807.16 d
	36كغم.هـ	11716.3 r	13900.8mo	19760.1 de	20215.1 cd	14951.9 ij	16108.84 c

المبيدات	السماد العضوي	الحشات					تداخل المبيدات مع السماد العضوي
		الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	
معاملة بالمبيدات الكيميائية	بدون سماد	13090.9 n	l13817.3 m	20193.4 c	20159.1 c	14842.6 hj	16253.44 c
	40 طن هـ-1	12727.8 o	14680.80 ij	20705.1 b	20621.1 b	15127.8 h	16772.51 b
	80 طن هـ-1	12254.8 p	14893.7 hi	21404.2 a	21359.7 a	15585.8 g	17266.84 a
غير معاملة (مدغلة)	بدون سماد	11552.3 q	13569.9 m	19372.9 e	19023.1 f	14281.2 k	15559.89 e
	40 طن هـ-1	11588.0 q	13839.4 mi	19896.7 cd	19734.9 d	14532.4 jk	15918.29 d
	80 طن هـ-1	11672.0 q	13934.0 l	19793.6 d	19690.8 d	14684.2 ij	15954.91 d

تابع جدول (2) والخاص بصفة حاصل العلف الطري (كغم. هـ . حشة) .

البذار	السماد	الحشات					تداخل البذار والسماد
		الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	
12 كغم هـ-1	بدون سماد	11519.8 r	13134.3 o	18844.7 g	18438.2 h	14114.8n	15210.37 f
	40 طن هـ-1	12059.7 q	14086.7 n	20315.3 c	19494.2 f	14198.0 n	16030.77 e
	80 طن هـ-1	12313.5 pq	14311.8 ln	20278.2 cd	19894.7 ed	14860.8 j	16331.80 c
24 كغم هـ-1	بدون سماد	12012.8 q	14043.2 n	20152.5 ce	19872.8 ed	14659.5 jl	16148.17 de
	40 طن هـ-1	12055.8 q	14241.5 m	20246.0 cd	19818.0 ef	14752.5 j	16222.77 cd

	80 طن هـ-1	12320.0 pq	14252.0 m	20213.5 ce	19895.5 ed	15539.8 j	16322.20 c
36 كغم هـ-1	بدون سماد	12178.0 pq	13903.3 n	20352.3 c	20462.3 c	14911.3 j	16361.47 c
	40 طن هـ-1	12358.2 pq	14452.2 k	20341.3 c	21221.8 b	15539.8 i	16782.67 b
	80 طن هـ-1	12510.8 p	l14677.7 j	21305.0 b	21785.5 a	15614.2 i	17178.63 a

المبيدات	معدلات البذار	السماد	الحشات					تداخل المبيدات والبذار و السماد
			الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	
معاملة المبيدات الكيميائية	12 كغم هـ-1	بدون سماد	11496.7 E	12860.3 CD	19850.7 g-l	19020.0 m	14160.0 t	154775.5 i
		40 طن هـ	12525.0 D	14250.3 t-v	20810.0 c-e	19948.7 f-k	14208.3 t-v	16348.5 fg
		80 طن هـ	12965.3 B-D	14453.3 r-u	20781.7 c-e	20346.0 e-h	15296.7 p	16768.6 cd
	24 كغم هـ-1	بدون سماد	12600.3 D	14369.0 s-u	19986.7 f-k	20346.0 e-h	15170.3 pq	16494.5 ef
		40 طن هـ	12667.0 D	14902.0 p-s	20279.7 e-h	20013.0 f-j	15180.3 pq	16608.4 de
		80 طن هـ	13021 A-D	14976.3 p-r	20482.7 d-f	20452.0 d-g	15377.7 p	16861.9 c
	36 كغم هـ-1	بدون سماد	12667.3 D	14222.7 t-v	20743.0 c-e	21111.3 c	15197.3 pq	16788.3 cd
		40 طن هـ	12991.3 B-D	14890.0 p-s	20743.0 cd	21901.7 b	15994.7 o	17360.7 b
		80 طن هـ	13286.3 z-C	15251.3 p	22948.3 a	23281.0 a	16083.0 o	18170.0 a
غير معاملة (مدغلة)	12 كغم هـ-1	بدون سماد	11543.0 E	13408.3 y-C	17838.7 n	17856.3 n	14069.7 t-x	14943.2 j
		40 طن هـ	11594.3 E	13923.0 v-y	19820.7 h-l	19039.7 m	14187.7 t-v	15713.1 h
		80 طن هـ	11661.7 E	14170.3 t-w	19774.7 h-l	19443.3 j-m	14425.0 r-u	15895.0 h
	24 كغم هـ-1	بدون سماد	11425.3 E	13717.3 v-z	20318.3 e-h	19399.0 k-m	14148.7 t	15801.9 h
		40 طن هـ	11444.7 E	13581.0 w-A	20212.3 e-i	19623.0 i-l	14324.7 s	15837.1 h
		80 طن هـ	11619.0 E	13527.7 x-B	19944.3 f-k	19339.0 lm	14482.3 r-u	15782.5 h
	36 كغم هـ-1	بدون سماد	11688.7 E	13584.0 w-A	19961.0 f-k	19813.3 h-l	14625.3 q-t	15934.6 h
		40 طن هـ	11725.0 E	14014.3 t-x	19657.0 i-l	20542.0 c-f	15085.0 pq	16204.7 g
		80 طن هـ	11735.3 E	14104.0 t-x	19661.7 i-l	20290.0 e-h	15145.3 pq	16187.3 g

***الأرقام التي لها الحرف نفسه لا تختلف معنويا عن بعضها بحسب اختبار دنكن لكل عامل من عوامل الدراسة وتداخلاتها عند احتمال 5%.**

صفة حاصل العلف الجاف كغم.هـ$^{-1}$

تباينت العوامل المشتركة في هذه الدراسة لصفة حاصل العلف الجاف في جدول (3) نلاحظ ان متوسط الحشتين الثالثة والرابعة تفوقتا معنوياً في هذه الصفة وبلغ حاصل العلف الجاف 2643.98 و2756.24 للحشتين على التوالي، في حين انخفض الى اقل مستوى له وكان 2173.54 كغم.هـ$^{-1}$، هذه النتيجة وافقت لماذكره الباحثين Durling وآخرون (1992). الذين اشاروا الى انخفاض حاصل الحشة الاولى في الجت نتيجة بداية نشوء الحقل وعدم وجود محفزات تساعده على زيادة عدد الافرع. وفي جدول (3) تبين ان معاملة رش المبيد تفوقت معنوياً عن معاملة بدون مبيد (المدغلة) وذلك لما لهُ من تأثير في اهم معوقات الانتاج وهي الادغال المرافقة، ونتيجة انخفاض الحاصل أكداها Wilsonو ، Orloff(2008) بأن منافسة الادغال هي واحدة من أكثر العوامل المقيدة لإنشاء محصول الجت. نلاحظ في جدول(3) ان اعلى حاصل علف جاف كان عند معدل البذار 36كغم.هـ$^{-1}$ وبلغ 2609.49كغم.هـ$^{-1}$ ولهذا تفوق معنوياً عن معدلي البذار الأخريين، وقد يعزى سبب زيادة الحاصل الجاف مع كميات البذار العالية الى زيادة عدد البذور اصلاً في وحدة المساحة مما انعكس ايجابياً على تكوين الافرع في وحدة المساحة وبذلك يزداد الحاصل، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه Bradley وآخرون (2010) الذي أكد زيادة الحاصل بزيادة معدل البذار. اختلفت متوسطات السماد العضوي في صفة حاصل العلف الجاف فقد تفوق معدل 80طن.هـ$^{-1}$ معنوياً بأعطائه اعلى حاصل للعلف الجاف بلغ 2563.71كغم.هـ$^{-1}$ ، في حين انخفض الى ادنى كمية لهُ عند معاملة المقارنة (بدون سماد) وبلغ 2400.76كغم.هـ$^{-1}$ ، قد يكون السبب في انخفاض حاصل العلف الجاف عند معاملة المقارنة هو انخفاض الحاصل الرطب لنفس المعاملة (جدول 2) وبالتالي فأن الحاصل الجاف هو على الغالب مُحصلة ما يحققهُ الحاصل الرطب لان نمو النباتات بصعوبة لقلة السماد وتحقيق مجموع خضري محدود هو اشارة الى النمو الضعيف الذي سلكهُ نبات هذه المعاملة وعدم تحقيق حاصل جاف عالي، وهذا يؤيده (Abusuwarو El Zilal ، 2010) الذي ذكر ان أضافة السماد العضوي أمر لابد منه لما يحتويه من العناصر الضرورية للقيام بالعمليات الحيوية داخل النبات وتحفز على القيام بها مثل تصنيع الغذاء وتوفير مركبات الطاقة وانقسام واستطالة الخلايا وتركيب الاغشية الخلوية ومن ثم زيادة النمو الخضري وزيادة المادة الجافة في النبات.

وبتداخل العوامل بصورة ثنائية نلاحظ في جدول (3) ان الحشات ومعاملات المكافحة أثرت في حاصل العلف وبلغ أعلى حاصل عند معاملة (الحشة الرابعة+ مبيد) بلغ 3183.48كغم.هـ$^{-1}$ قد يعود السبب في هذا التفوق المعنوي الى ملائمة الظروف البيئية في هذه المرحلة من عمر النبات، لذلك اعطت الحشة الرابعة بوجود مبيد الأدغال الذي دفع عنها ضرر المنافسة اعلى حاصل علف جاف في هذا التداخل، توافق هذه النتيجة ما وجده Curran و آخرون(1999) بان عائد الجت التراكمي في أحدى الحشات أقل بنسبة 26 ٪ في الغير معامل بمبيدات الأعشاب. ومن ارقام جدول (3) نلاحظ تداخل عاملي الحشات مع معدلات البذار وتأثيرهما في صفة الحاصل الجاف، انخفض حاصل العلف الجاف الى ادنى مستوى لهُ في معاملتي (الحشة الأولى+ 12كغم.هـ$^{-1}$) و(الحشة الأولى+ 24كغم.هـ$^{-1}$) وكانتا 2116.72 و2143.50كغم.هـ$^{-1}$ على

التوالي، قد يكون السبب ان حاصل العلف الجاف في هذه الحشة لم يُحدث تغير معنوي في متوسطها ولا في الحاصل الرطب ولم يُسعف هذه النتيجة الزيادة البسيطة بمعدل البذار من 12 الى 24كغم.م$^{-1}$، في حين تفوقت معنوياً عن جميع معاملات التداخل توليفة (الحشة الرابعة+ 36كغم.هـ$^{-1}$) والتي بلغت 2902.33كغم.هـ$^{-1}$ كوزن جاف للعلف المحصود من ألواح هذه المعاملة. يوضح جدول (3) تأثير كافة العوامل على صفة العلف الجاف، وهنا نتكلم عن التأثير المشترك بين الحشات والسماد العضوي فقد وصل اعلى حاصل للعلف الجاف عند معاملتي (الحشة الثالثة+ 80طن.هـ$^{-1}$) و(الحشة الرابعة+ 80طن.هـ$^{-1}$). وبتداخل معاملات المكافحة مع معدلات البذار ارتفع حاصل العلف الجاف في جدول (3) الى 2934.40كغم.هـ$^{-1}$ وبذلك تفوقت هذه المعاملات على جميع المعاملات في هذا التداخل. في الجدول (3) نلاحظ تأثير تداخل معاملات المكافحة مع السماد العضوي في صفة حاصل العلف الجاف، تفوق معنوياً تداخل (مبيد+ 80طن.هـ$^{-1}$) بتسجيلهُ اعلى وزن جاف للجت الذي بلغ 2843.82كغم.هـ$^{-1}$، ان السبب في هذا التفوق المعنوي هو وجود مبيد الأدغال الذي يقلل او يمنع ضرر الأدغال المرافقة وما تُسببه من انتزاع للعناصر الغذائية من تربة الحقل بالإضافة الى المعدل العالي لإضافة السماد العضوي الذي يُزيد من جاهزية العناصر في التربة ويجعل نمو النباتات بصورة ويزداد ترسيب المادة الجافة في النبات، هذه النتيجة كانت موافقة لما وجده (Eltegani و Abdel-Rahman، 2013). ومع التداخل الثنائي في هذا الجدول بين معدلات البذار والسماد العضوي فقد اثر معنوياً في حاصل العلف الجاف وبلغ اعلى حاصل لهُ عند معاملة (36كغم.هـ$^{-1}$+ 80طن.هـ$^{-1}$) 2757.43كغم.هـ$^{-1}$، تتفق هذه النتيجة مع ما حصل عليه(Nayel و Khidir1995). يتضح في جدول (3) تأثير عوامل الحشات ومعاملات المكافحة والبذار على الحاصل الجاف للجت، بلغ أكبر حاصل للعلف في معاملتي (الحشة الثالثة+ مبيد+ 36كغم.هـ$^{-1}$) و(الحشة الرابعة+ مبيد+ 36كغم.هـ$^{-1}$) وبذلك تفوقتا معنوياً عن جميع المعاملات، كذلك توجد نتيجة اخرى يجب الإشارة اليها هي انخفاض حاصل العلف الجاف الى ادنى مستوى لهُ في هذا التداخل وبلغ 2030.67 و2068.22كغم.هـ$^{-1}$ عند معاملتي (الحشة الأولى+ بدون مبيد+ 12كغم.هـ$^{-1}$) و(الحشة الأولى+ بدون مبيد+ 24كغم.هـ$^{-1}$) على التوالي. أما تداخل الحشات مع معاملات المكافحة والسماد العضوي في جدول (3) نلاحظ ان عدم وجود مستويات فعالة للعوامل المدروسة ادى الى انخفاض الحاصل الجاف للعلف الى 2034.89 و2058.00كغم.هـ$^{-1}$ في معاملتي (الحشة الأولى+ بدون مبيد+ بدون سماد) و(الحشة الأولى+ بدون مبيد+ 40طن.هـ$^{-1}$) على التوالي. وبتداخل الحشات مع معدلات البذار والسماد العضوي نلاحظ من جدول (3) ان اكبر حاصل علف جاف كان في معاملة (الحشة الثالثة+ 36كغم.هـ$^{-1}$+ 80طن.هـ$^{-1}$) وبلغ 3078.33كغم.هـ$^{-1}$ والتي لم تختلف معنوياً عن معاملة (الحشة الرابعة+ 36كغم.هـ$^{-1}$+ 80طن.هـ$^{-1}$) والتي سجلت ايضاً 3018.00كغم.هـ$^{-1}$، ومن اخر تداخل ثلاثي لهذه الصفة في جدول(3) وهي بين المبيدات ومتوسطات البذار والسماد العضوي، تبين ان اعلى مستوى للحاصل العلف الجاف كان 3141.73 كغم.هـ$^{-1}$ عند معاملة (مبيد+ 36كغم .هـ$^{-1}$ + 80طن .هـ$^{-1}$).

ومع التداخل الرباعي للعوامل المدروسة ومدى تأثيرها في صفة حاصل العلف الجاف في الجدول (3) تبين ان أكبر وزن جاف للعلف كان في معاملتي (الحشة الثالثة+ مبيد+ 36كغم.هـ$^{-1}$+ 80طن.هـ$^{-1}$) و(الحشة الرابعة+ مبيد+ 36كغم.هـ$^{-1}$+ 80طن.هـ$^{-1}$) وكانتا 3716.33 و3570.00كغم.هـ$^{-1}$ على الترتيب ان السبب قد يعود في تفوق المعاملة الثانية الى تحقيقها اقل وزن جاف للأدغال الرفيعة والعريضة وتفوقهما معنوياً بالحصول على اعلى وزن رطب لحاصل العلف (جدول 2)، ان زراعة الجت وبلوغه الى فترة نمو مناسبة بوجود حرارة ورطوبة مناسبتين وغياب لتأثير الأدغال بفعل المبيد المستخدم ومعدل البذار العالي بالإضافة وفرة السماد العضوي كل هذه الامور مجتمعة جعلت من هاتين المعاملتين نموذجاً لمن اراد الحصول على حاصل علف جاف بوزن كبير .**جدول (3) تأثير الحشات والمبيدات الكيميائية و معدلات البذار والسماد العضوي مع تداخلاتها في حاصل العلف الجاف (كغم. هـ . حشة) .**

		الحشات					متوسطات المكافحة
المبيدات الكيميائية		الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	
معاملة بالمبيدات الكيميائية		2280.96 e	2494.41 d	3007.00 b	3183.48 a	2604.30 c	2714.03 a
غير معاملة (مدغلة)		2066.11 f	2277.59 e	2280.96 e	2329.00 e	2259.59 e	2242.65 b
		الحشات					متوسطات معدلات البذار
معدلات البذار		الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	
12 كغم هـ-1		2116.72 g	2257.72 f	2392.33 e	2653.72 c	2345.98 ef	2353.28 c
24 كغم هـ-1		2143.50 g	2367.89 e	2726.33 c	2712.67 c	2410.89 e	2472.26 b
36 كغم هـ-1		2260.39 f	2532.39 d	2813.28 b	2902.33 a	2539.06 d	2609.49 a
		الحشات					متوسطات السماد
السماد العضوي		الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	
بدون سماد		2111.56 i	2290.44 h	2529.72 cd	2700.49 b	2371.11 g	2400.76 c
40 طن هـ-1		2161.89 i	2416.83 fg	2579.50 c	2759.22 ab	2435.33 eg	2470.56 b
80 طن هـ-1		2247.17 h	2450.72 ef	2822.72 a	2808.56 a	2489.39 ed	2563.71 a
متوسطات الحشات		2173.54 c	2386.00 b	2643.98 a	2756.24 a	2431.94 b	
		الحشات					تداخل المبيدات مع البذار
المبيدات	البذار	الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	
معاملة بالمبيدات الكيميائية	12 كغم هـ-1	gh 2202.78	2314.33 fg	2554.56 d	3053.00 b	2483.67 de	2521.67 c
	24 كغم هـ-1	gh 2218.78	2413.89 ef	3136.78 b	3090.67 b	2571.00 d	2686.22 b
	36 كغم هـ-1	2421.33 ef	2755.00 c	3329.67 a	3406.78 a	2758.22 c	2934.20 a
غير معاملة (مدغلة)	12 كغم هـ-1	2030.67 i	2201.11 gh	2230.11 gh	2254.44 g	2208.11 gh	2184.89 e
	24 كغم هـ-1	2068.22 i	2321.89 fg	2315.89 fg	2334.67 gf	2250.78 g	2258.29 d
	36 كغم هـ-1	2099.44 hi	2309.78 fg	2296.89 fg	3297.89 ef	2319.89 fg	2284.78 d
		الحشات					تداخل المبيدات والسماد
المبيدات	السماد العضوي	الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	

معاملة بالمبيدات الكيميائية	بدون سماد	2188.22 kj	2392.33 f	2835.22 c	3130.78 b	2535.98 e	2616.49 c
	40 طن هـ$^{-1}$	2265.78 fi	2509.11 e	2868.22 c	3165.78 b	2600.00 ed	2681.78 b
	80 طن هـ$^{-1}$	2388.89 f	2581.78 e	3317.56 a	3253.89 a	2677.00 d	2843.82 a
غير معاملة (مدغلة)	بدون سماد	2034.89 l	2188.56 jk	2224.22 hj	2271.11 fi	2206.33 ij	2185.02 e
	40 طن هـ$^{-1}$	2058.00 l	2324.56 fh	2290.7 fi	2352.67 gf	2270.67 fi	2259.33 d
	80 طن هـ$^{-1}$	2105.44 kl	2319.67 fg	2327.89 gf	2363.22 gf	2301.78 fi	2283.60 d

تابع جدول (3) والخاص بصفة حاصل العلف الجاف (كغم. هـ . حشة) .

		الحشات					تداخل البذار والسماد
البذار	سماد عضوي	الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	
12 كغم هـ$^{-1}$	بدون سماد	2052.67 s	2197.67 nr	2266.50 lp	2639.33 gj	2306.00 ko	2292.43 f
	40 طن هـ$^{-1}$	2114.17 qs	2269.00 lp	2319.67 kn	2663.83 fj	2346.00 km	2342.53 e
	80 طن هـ$^{-1}$	2183.33 or	2306.50 ko	2590.83 hj	2658.00 fj	l2385.67 k	2424.87 d
24 كغم هـ$^{-1}$	بدون سماد	2104.50 sr	2331.67 km	2560.83 ij	2688.17 ei	l2388.00 k	2414.63 d
	40 طن هـ$^{-1}$	qs2134.17	k2399.83	cd2819.17	dh2700.17	k2413.17	2493.30 c
	80 طن هـ$^{-1}$	or2191.83	kl2372.17	de2799.00	dg2749.67	k2431.50	2508.83 c
36 كغم هـ$^{-1}$	بدون سماد	pr2177.50	km2342.0	dg2761.83	df2775.33	k2546.83	2495.20 c
	40 طن هـ$^{-1}$	mq2237.33	hj2581.67	hj2599.67	bc2913.67	j2546.83	2575.83 b
	80 طن هـ$^{-1}$	kl2366.33	fj2673.50	a3078.33	ab3018.00	fj2651.00	2757.43 a

			الحشات					تداخل المبيدات مع البذار و السماد
المبيدات	معدلات البذار	السماد	الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	
معاملة المبيدات الكيميائية	12 كغم هـ$^{-1}$	بدون سماد	2109.67 B-H	2260.67 s-D	2371.00 p-v	3039.33 e-h	2393.33 o-u	2434.80 gh
		40 طن هـ$^{-1}$	2198.00 v-G	2354.67 q-x	2396.67 o-u	3064.33 e-g	2438.67 m-s	2490.47 g
		80 طن هـ$^{-1}$	2300.67 q-A	2327.67 q-z	2896.00 g-j	3055.33 e-h	2619.00 k-m	2639.73 ef
	24 كغم هـ$^{-1}$	بدون سماد	2188.00 v-G	2363.00 q-w	2887.33 h-j	3066.67 e-g	2550.00 l-p	2611.00 f
		40 طن هـ$^{-1}$	2207.67 u-G	2446.33 m-s	3182.67 c-e	3069.00 e-g	2592.67 l-n	2699.67 de
		80 طن هـ$^{-1}$	2260.67 s-D	2432.33 n-t	3340.33 bc	3136.33 d-f	2570.33 l-o	2748.00 cd
	36 كغم هـ$^{-1}$	بدون سماد	2267.00 r-D	2553.33 l-p	3247.33 b-d	3286.33 b-d	2664.33 k-l	2803.67 bc
		40 طن هـ$^{-1}$	2391.67 o-u	2726.33 j-l	3025.33 e-h	3364.00 b	2768.67 jk	2855.20 b
		80 طن هـ$^{-1}$	2605.33 k-n	2985.33 f-i	a 3716.33	3570.00 a	2841.67 ij	3141.73 a
غير معاملة (مدغلة)	12 كغم هـ$^{-1}$	بدون سماد	1995.67 H	2134.67 z-H	2162.00 x-H	2239.33 u-F	2218.67 u-F	2186.73 l
		40 طن هـ$^{-1}$	2030.33 GH	2183.33 v-G	2242.67 t-F	2263.33 s-D	2253.33 s-E	2194.60 l
		80 طن هـ$^{-1}$	2066.00 E-H	2285.33 q-B	2285.67 q-B	2260.67 s-D	2152.33 y-H	2210.00 lk
	24 كغم هـ$^{-1}$	بدون سماد	2021.00 GH	2300.33 q-B	2234.33 u-F	2309.67 q-A	2226.00 u.F	2218.27 jk
		40 طن هـ$^{-1}$	2060.67 F-H	q-x 2353.33	2455.67 m-r	2331.33 q-y	2233.67 u-F	2286.93 ij

		80 طن هـ$^{-1}$	2123.00 A-H	q-A 2312.00	2257.67 s-D	2363.00 q-w	2292.67 q-B	2269.67 ik
	36 كغم هـ$^{-1}$	بدون سماد	2088.00 C-H	2130.67 A-H	2276.33 q-C	2264.33 r-D	2174.33 w-H	2186.73 l
		40 طن هـ$^{-1}$	2083.00 D-H	2437.00 m-s	2174.00 w-H	2463.33 m-q	2325.00 q-z	2296.47 i
		80 طن هـ$^{-1}$	2127.00 A-H	2361.67 q-w	2440.33 m-s	2466.00 m-q	2460.33 m-q	2371.13 h

***الأرقام التي لها الحرف نفسه لا تختلف معنويا عن بعضها بحسب اختبار دنكن لكل عامل من عوامل الدراسة وتداخلاتها عند احتمال 5%.**

المصادر

- التكريتي، رمضان أحمد الطيف، توكل يونس رزق وحكمت عسكر الرومي.(1981). محاصيل العلف والمراعي- مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل.
- حسانين، عبد الحميد محمد (2020). فسيولوجيا المحاصيل. الطبعة الثانية. جامعة الازهر.
- حنون، هناء نوري (2008). أثر بعض العمليات الزراعية على حاصل البذور ومكوناته لمحصول الجت (*Medicago Sativa* L). اطروحة دكتوراه. جامعة بغداد.
- الدليمي، ناجي أحمد.(2005) تأثير التسميد بالمخلفات الحيوانية والسماد النتروجيني في بعض الصفات المورفولوجية والفسيولوجية وأنتاجية نبات الذرة الصفراء. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة الانبار.
- شاطي ، ريسان كريم ومهدي عبد زيد وخضر عباس حميد وفليح عبد ماهر. (2009). تقييم فعالية مبيدات ادغال في معدلات استخدام مختلفة في مكافحة ادغال الرز. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 40 (4): 18-26.
- الكاظم، قتيبة صالح شيخ (2007) دراسة بايولوجية لنبات المديد (*Convolvulus arvensis* L) وطرائق مكافحته. رسالة ماجستير. جامعة الموصل.
- Abusuwar A. and H. El Zilal.(2010) Effect of chicken manure on yield, quality and HCN concentration of two forage sorghum (*Sorghum bicolor* L.) Moench cultivars. Agriculture and Biology Journal of North America: 27-31.
- Bradley, K., R. Kallenbach, and C.A. Roberts.(2010). Influence of seeding rate and herbicide treatments on weed control, yield, and quality of spring seeded glyphosate-resistant alfalfa. Agronomy. Journal. 102:751–758.
- Calvin, F.G., McCordick, S.A, Dietz, T.S., Kells, J.J., Leep, R.H., Everman, W.J. (2011): Effect of seeding rate and weed control on glyphosate-resistant alfalfa establishment. - Weed Tech. 25(2):230-238.
- Curran, W. S., Hall, M. H., Werner, E. L. (1999): Effect of varying imazethapyr application rate and timing on yield of seedling grass–alfalfa mixtures. – J. Prod. Agric. 12: 244–248.

- Durling, J.C.; Hesterman, O.B.; Rotz, C.A. (1992)Predicting first-cut alfalfa yields from preceding winter weather. J. Prod. Agric. 8, 254–259.
- El-Metwally, I.M., G. El-Rokiek Kowthar, S.A. Ahmed, E.R. El-Desoki and E.E.H. Abd-Elsamad, (2010). Effect of adding urea or ammonium sulphate on some herbicides efficiency in controlling weeds in onion plants. J. American Sci., 6: 536-543.
- Elsiddig A.E. E., N. N. B. Elnesairy and A. A. Mahdi1 (2006).Effect of Sinorhizobium Inoculation and Chicken Manure on Nodulation and Forage Yield of Alfalfa (*Medicago sativa* L.) under Irrigation in a Semi-arid Environment. U. of K. J. Agric. Sci. 14(2), 182–197.
- Eltegani, A. A. and E. M. Abdel-Rahman (2013). Impact of chicken manure and sowing methods on alfalfa(*Medicago sativa* L.) growth, forage yield and some quality attributes. International Journal of Sudan Research Vol. 3 No. 1.:35-54.
- Harker, K.N. and R.E. Blackshaw .(2009). Integrated Cropping Systems for Weed Management .Prairie Soils and Crops J. 2 : 52-63.
- He, F., K. Xie, and X. Li (2018). Effect of Nitrogen Fertilizer and Seeding Rate on Yield of Alfalfa and Weeds. Pol. J. Environ. Stud. Vol. 27, No. 2, 647-653.
- Karagic , D. ; D. Milic ; S. Katic and S. Vasiljevic.(2008). Alfalfa seed yield components depending on cutting schedule. Zbornik Radova Sveska 45: 171 – 176.
- Kephart, K.D., E.K. Twidwell, R. Bortnem, and A. Boe. (1992). Alfalfa yield component responses to seeding rate several years after establishment. Agron. J. 84:827–831.
- Raoofi , M. and M. T. Alebrahim (2017)A Comparison of Weeds Interference and Non-Interference at Different Planting Densities, on Yield, Nutritional Value and Some Morphological Traits of Alfalfa (*Medicago sativa* L.) Sarhad Journal of Agriculture V 33 (2) : 220.
- Rashidi, M., B. Zand and S. Abbassi (2010) seeding rate effect on seed yield and yield components of alfalfa (Medicago sativa) arpn Journal of Agricultural and Biological Science VOL. 5, NO. 3:42-45.
- Wilson, R. G. and S. B. Orloff (2008).Winter Annual Weed Control with Herbicides in Alfalfa-Orchardgrass Mixtures. Weed Technology 22:30-33.
- Yazdani A.A., P. Abravan and A.A. Fazeli (2012) Effects of alfalfa sowing rate and planting methods on weeds population dynamic in establishment year. International Research Journal of Applied and Basic Sciences. Vol., 3 (5), 1045-1051.