أداء مبيد الترايفلورالين في مكافحة الأدغال ونمو وحاصل القطن بتأثير مغنطة مياه الري

فائق توفيق الجلبي حميد عبد خشان الفرطوسي*
قسم علوم المحاصيل الحقلية– كلية الزراعة– جامعة بغداد

المستخلص

نفذت تجربة حقلية خلال الموسمين الصيفيين لعامي ٢٠٠٨ و٢٠٠٩ في حقل تجارب قسم علوم المحاصيل الحقلية– كلية الزراعة – جامعة بغداد بهدف دراسة تأثير مغنطة مياه الري في كفاءة مبيد الادغال ترايفلورالين وأثرها في صفات نمو وحاصل القطن (صنف لاشاتا). نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة R.C.B.D بترتيب الألواح المنشقة بثلاثة مكررات. تضمنت الدراسة أربعة شدود من مغنطة مياه الري {(0) ماء عادي و ٥٠٠ و١٠٠٠ و٢٠٠٠ كاوس} كمعاملات رئيسة بينما اشتملت المعاملات الثانوية خمسة معدلات رش من المبيد (٠ و٠.٦ و١.٢ و٢.٤ و٣.٦ لتر.هـ$^{-1}$) فضلا عن معاملة غياب الأدغال طول موسم النمو. اظهرت النتائج تأثيراً واضحاً لمعاملات مغنطة مياه الري في اغلب الصفات المدروسة. حققت معاملة مغنطة مياه الري بالشدة ٥٠٠ كاوس اقل معدل لكثافة الأدغال بعد ٩٠ يوماً من الزراعة بلغ ١٣.٠٧ نبات.م$^{-2}$ قياساً مع ٢٢.١٤ نبات.م$^{-2}$ في معاملة الري بالماء العادي في الموسم الاول و٣٣.٤٤ نبات.م$^{-2}$ قياساً مع ٤٣.٤٤ نبات.م$^{-2}$ للماء العادي في الموسم الثاني. تقارب تاثير استخدام معدل الرش الواطئ ١.٢ لتر. هـ$^{-1}$ من تاثير معدل الرش الأعلى ٢.٤ و٣.٦ لتر. هـ$^{-1}$ من المبيد في خفض كثافة الأدغال بعد ٩٠ يوماً من الزراعة. أظهرت النتائج تأثيراً معنوياً لمعاملات التوليفات بين شدود مغنطة مياه الري ومعدلات رش المبيد في كثافة الادغال بعد ٩٠ يوما من الزراعة. كذلك أثرت مغنطة مياه الري في تحسين صفات النمو الخضري كارتفاع النبات والمساحة الورقية، وعدد الأفرع الخضرية والثمرية وحاصل القطن الزهر، فقد حققت معاملة مغنطة مياه الري بالشدة ٥٠٠ كاوس أعلى حاصل قطن زهر بلغ ٤٥٣١.٧١ و٥٠٧٨.٢٤ كغم. هـ$^{-1}$ قياساً مع مياه الري العادية التي اعطت ٣٠٣٥.٨٥ و٢٦١٠.23 كغم.هـ$^{-1}$. حقق ذلك نسبة زيادة في الحاصل بلغت ٣٣.٠٠% و٤٨.٦٠% للموسمين، بالتتابع. نستنتج من البحث أن استخدام المياه الممغنطة يمكن ان تؤدى إلى تحسين معايير النمو الخضري وحاصل القطن الزهر لمحصول القطن. كما أن استخدام مياه الري الممغنطة يمكن ان يؤدي إلى زيادة كفاءة معدلات الرش الواطئة من مبيد الترايفلورالين وبنسب مقاربة من معدلات الرش الأعلى، مما يسهم في التقليل من خطر التلوث البيئي الناجم عن استخدام معدلات الرش العالية منه.

- بحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الثاني

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences 42 (3):١- ١٦,2011 Al-Chalabi &Al-Farttoosi.

PERFORMANCE OF TRIFLURALIN IN WEED CONTROL,GROWTH,AND YIELD OF COTTON AS AFFECTED BY IRRIGATION WITH MAGNETIZED WATER

Faik T.Al-Chalabi Hameed A. KH. Al-Farttoosi
Dept. of Field Crop Sci., Coll. of Agric., Univ. of Baghdad

ABSTRACT

A field experiment was conducted at the Experimental Farm, Department of Field Crop Sciences - College of Agriculture - University of Baghdad, during 2008 and 2009 seasons, to investigate the performance of trifluralin in weed control, growth, and yield of cotton as affected by irrigation of magnetized water. A randomized complete block design arranged according to split-plot was used with three replicates. The study consisted of four levels of magnetic water strength (0, 500, 1000 and 2000 Gauss) as main treatments and five rate of application of trifluralin (0, 0.6, 1.2, 2.4 and 3.6 l.ha^{-1}) with weed free as sub treatments. The results showed significant effect of magnetic water on most characters studied. Magnetic water strength of 500 Gauss caused greater reduction of weed densities in both seasons at 90 days after planting which were 13.07 plants.m^{-2} as compared with 22.14 plants.m^{-2} for normal water treatment in 2008 and 33.44 plant. m^{-2} as compared with 43.44 plants.m^{-2} in 2009. Closer impact between lowest rate of application of herbicide (1.2 l.ha^{-1}) with highest rate of application (2.4 and 3.6 l.ha^{-1}) resulted in reduction of weed plant densities. Also significant interaction effects between magnetic water level and rate of trifluralin application were observed in weed plant densities These results reflected positively in growth characters such as, plant height, leaf area, numbers of monopodial per plant, numbers of sympodial per plant, Yield of seed cotton, also increased to 4531.71 and 5078.24 kg.ha^{-1} as compared with 3035.85 and 2610.23 kg.ha^{-1} for normal water treatment, respectively. It was concluded that magnetic water technique could be used to improve growth characters and yield of cotton. Also magnetic water may increase efficiency of lower rates of trifluralin herbicide which may reduce environmental pollution .

***Part of Ph. D. Dissertation of second author**

المقدمة

يعد محصول القطن أحد أهم محاصيل الألياف عالميا ويأتي في مقدمة المحاصيل الصناعية الصيفية في العراق. تواجه زراعة وإنتاج هذا المحصول العديد من المشاكل منها الخسائر الناجمة عن نمو وانتشار الأدغال فهو من المحاصيل الحساسة لمنافسة الأدغال، وقد تصل نسبة الخسارة في بعض الحالات إلى الفقد الكلي للحاصل (١)، إذ أن الإضرارالناجمة عن وجود الأدغال المرافقة للمحصول تكون إما مباشرة من خلال المنافسة العالية على متطلبات النمو المختلفة، أو غير مباشرة من خلال إفراز بعض المركبات الكيماوية العضوية ذات التأثير الاليلوباثي المثبط لنمو المحصول ومن ثم خفض الحاصل (٨). يعد مبيد الترايفلورالين (Trifluralin) الذي يعود إلى مجموعة الداي نايتروانلين (dinitroanilines) من أوسع المبيدات انتشاراً واستعمالاً لمكافحة الأدغال المرافقة لهذا المحصول فهو من المبيدات الانتخابية التي تستعمل في حقول أكثر من ٤٠ محصولاً من المحاصيل الحقلية ومنها القطن، اذ يعمل على تثبيط تكون الجذور وعملية البناء الضوئي، وتكوين البروتين في خلايا نباتات الأدغال غير أن هناك العديد من العوامل المؤثرة في جاهزية هذا المبيد ومن أهمها امتزازه على أسطح غرويات التربة والمادة العضوية ومن ثم التقليل من جاهزيته وقابلية امتصاص بذور نباتات الأدغال له (١٨). اهتم الباحثون بالتقانة المغناطيسية في تكيف خواص مياه الري العذبة والمالحة بوصفها وسيلة فعالة لتحسين خواص هذه المياه، واستعمالها للأغراض الزراعية. إذ يصاحب عملية المغنطة مجموعة من التغيرات في الخواص الكيميائية والفيزيائية للماء منها زيادة نسبة الأوكسجين المذاب وتقليل الشد السطحي وزيادة ذوبان المواد الصلبة وزيادة الايصالية الكهربائية وزيادة جاهزية العناصر الغذائية بالتربة، وتحسن في نفاذية غشاء الخلية وانخفاض اللزوجة بالمقارنة مع الماء القياسي، (٢٧ و٢٩). فقد وجد Makhmoudov (٢٤) ان الري بالماء الممغنط أدى إلى زيادة في ارتفاع نباتات القطن مقدارها ٣٠ سم ، وزيادة في الحاصل الى ٣٢٠٠ كغم. هـ$^{-1}$ قياساً بالحاصل عند الري بالماء العادي الذي بلغ ٢٦٠٠ كغم. هـ$^{-1}$. كما وجد Leelapriya واخرون (٢٢) عند تعريض بذور القطن لمجال مغناطيسي زيادة في الحاصل بلغت ٨٥.٢% قياساً مع معاملة المقارنة. اما Aladjadjiyan (١٥) فقد وجد عند معاملة بذور فول الصويا بمجال مغناطيسي شدته ١٥٠٠ كاوس حصول زيادة معنوية في نسبة الانبات ووزن البادرات وأطوالها بمقدار ٣٧، ١٧٢ و٣٧% بالتتابع قياسا بمعاملة المقارنة. وقد حصل Crnobarac واخرون .

(١٦) على زيادة في حاصل فول الصويا من ٥ – ٢٥% عند استعمال المجال الكهرومغناطيسي. في محصول زهرة الشمس حصل Crnobarac واخرون (١٦) عند استعمال المجال الكهرومغناطيسي على زيادة في حاصل زهرة الشمس من ١٣.٢– ١٧.٣% وأشار Vashisth وNagrajan (٣٠) عند استخدام شدود المغنطة ٠، ٥٠٠، ١٠٠٠، ١٥٠٠، ٢٠٠٠ و٢٥٠٠ كاوس إلى حصول زيادة في طول البادرة والوزن الجاف لبادرات محصول زهرة الشمس وقد تفوقت المعاملات من ٥٠٠ – ٢٠٠٠ كاوس على باقي المعاملات. وجد Podlesny واخرون (٢٦) عند استعمال ثلاث جرعات من المجال المغناطيسي على صنفين من الباقلاء حصول زيادة في عدد القرنات بالنبات وزيادة في حاصل البذور قياساً مع معاملة المقارنة وفي دراسة أجريت من قبل Nasher (٢٥) لبيان تاثير المياه الممغنطة بشدة ٣٢٠٠ كاوس على انبات ونمو نبات الحمص وجد ان مقدار الزيادة في طول النبات بلغت ٢.٦٧ سم بعد ١٨ يوماً من الانبات قياساً مع معاملة المقارنة التي تسقى بالماء العادي. اماHozayn و Abdul Qados (١٩) فقد وجدا زيادة في عدد البذور

والوزن الجاف والحاصل البيولوجي للنبات محصول الحمص بمقدار ٣٩.٦، ٤١.٠ و٣٩.٩% بالتتابع في معاملة الري بالمياه الممغنطة قياساً مع الري بالمياه العادية. اما في محصول العدس فقد وجد Majid و Shabrangi (٢٣)عند تعريض البذور الجافة والمنقوعة بالماء إلى مجال مغناطيسي شدته ٦٠٠، ١٢٠٠، ١٨٠٠، ٢٤٠٠ و٣٦٠٠ كاوس حصول زيادة في نسبة انبات البذور الجافة المعرضة للمجالين ١٨٠٠ و٢٤٠٠ كاوس كما اظهرت هذه الشدود زيادة في المساحة الورقية، اماAbdulQados و Hozayn (١٤) وجدا زيادة معنوية في طول نبات العدس بلغت ٢١.٨% وفي الوزن الرطب ١٨.٢% وفي الوزن الجاف١٥.١% وفي عدد البذور ٢٥% وفي اوزانها الجافة ٢٦.٧% والحاصل البايولوجي للنبات ٢٥.٨% مقارنة مع استعمال مياه الري العادية. ولما كان مبيد الترايفلورالين يعاني بعض المعوقات التي تقلل من تاثيرة في مكافحة الادغال رغم توفره في التربة اقترحت هذه الدراسة بهدف تحديد مدى تاثير مياه الري الممغنطة في زيادة كفاءة المبيد في مكافحة الادغال وانعكاسها في صفات نمو وحاصل القطن الزهر.

المواد والطرائق

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الصيفي لعامي ٢٠٠٨ و٢٠٠٩ في حقل التجارب التابع لكلية الزراعة – جامعة بغداد. بعد إعداد ارض التجربة من حراثة وتنعيم وتسوية قسمت إلى وحدات تجريبية بمساحة (٣×٣) م احتوت على ٤ مروز بطول ٣ م، المسافة بين مرز وأخر ٠.٧٥ م والمسافة بين جوره وأخرى ٠.٢٥ م (٤)،. استعمل تصميم القطاعات الكاملة المعشاة بترتيب القطع المنشقة وبثلاثة مكررات، تركت مسافة ١.٥م بين كل وحدة تجريبية وأخرى و٣ م بين المعاملات الرئيسة، شملت المعاملات الرئيسة أربعة مستويات من شدود مغنطة مياه الري هي (٠، ٥٠٠، ١٠٠٠ و٢٠٠٠ كاوس) بينما اشتملت المعاملات الثانوية على خمسة مستويات من معدلات رش مبيد trifluralin (٠، ٠.٦، ١.٢، ٢.٤ و٣.٦ لتر. هـ$^{-1}$) من المادة التجارية Treflan EC ٤٨% بالإضافة إلى معاملة غياب تام للأدغال بإزالة الأدغال نهائيا طول موسم النمو(Weed Free). تمت زراعة المحصول في الموسم الأول بتاريخ ١٢/ ٤ / ٢٠٠٨ و ٤/١١/ ٢٠٠٩ في الموسم الثاني إذ زرعت البذور على عمق ٤ سم وبمعدل ٤- ٥ بذرات لكل جوره ثم خفت إلى نباتين بعد أسبوعين من موعد البزوغ (١٣). أضيف السماد النايتروجيني (اليوريا ٤٦% N) على دفعتين متساويتين، الأولى بعد الخف والثانية في بداية التزهير بمعدل ٤٠٠ كغم. هـ$^{-1}$ (٩)، وأضيف السماد الفوسفاتي بمقدار١٠٧ كغم. هـ$^{-1}$ قبل الزراعة على شكل داب ثنائي فوسفات الامونيوم (١٨% N و ٤٦% P_2O_5) و١٦٥ كغم. هـ$^{-1}$ من السماد البوتاسي على شكل كبريتات البوتاسيوم (٤٨ – ٥٢% K_2O) أضيف على دفعتين متساويتين الأولى في بداية تكوين البرعم الزهري والثانية بعد مرحلة ٥٠% تزهير(٣).تم مكافحة دودة جوزة القطن الشوكية *Earias insulana* بمبيد الميثان ٢٠ بتركيز ١٠٠ مل/١٠٠ لترماء. تمت الجنية الأولى لمحصول القطن بعد تفتح ٥٠% من الجوز والجنية الثانية بعد شهر من الجنية الأولى، وتم حلج الحاصل في الشركة العامة للمنسوجات القطنية – الكاظمية.

العوامل الداخلة في الدراسة

أولاً: معاملات مغنطة مياه الري وتهيئة منظومة الري

ربطت عدة أنابيب معدنية بقطر(٤)انج مع بعضها ثم ربطت بأنابيب أخرى بقطر(٢) انج لغرض ربط الأجهزة فيها وقد تم ربط هذه المنظومة إلى مضخة سعة (٣) انج نصبت على بئر كان مصدر مياه الري خلال موسم النمو. وقد ربطت هذه المنظومة إلى جهاز مغناطيسي ذي شدود ٥٠٠، ١٠٠٠ و٢٠٠٠ كَاوس. قيست الشدة المغناطيسية للأجهزة ذات الشدود ٥٠٠، ١٠٠٠ و٢٠٠٠ كاوس في وزارة العلوم والتكنلوجيا، دائرة تكنولوجيا ومعالجة المياه – قسم البحوث والمختبرات بوساطة جهاز

Gaussmeter من انتاج شركة Hirst Magnetic Instrument LTD تحت الرقم التسلسلي GM 4977.

ثانياً: معاملات مبيد ترايفلورالين

شملت خمسة معدلات رش للمبيد هي (٠، ٠.٦، ١.٢، ٢.٤ و٣.٦ لتر. هـ$^{-١}$) بالإضافة إلى معاملة غياب الأدغال طول موسم النمو حضرت كمية المبيد لكل معاملة باستعمال الماء كمحلول للرش بمقدار ٦٠٠ لتر. هـ$^{-١}$ وجرى رش المبيد باستخدام مضخة ظهرية تحت ضغط ٢.٨ كغم. سم$^{-٢}$ إذ تم الرش لكل وحدة تجريبية قبل الزراعة ثم خلطه بالتربة إلى عمق ٥ سم وباستخدام الخرماشة.

الصفات قيد المدروسة:

أنواع وكثافة الأدغال (نبات. م$^{-٢}$) : تم تشخيص أنواع الأدغال وحساب كثافتها بعد ٩٠ يوما من الزراعة وذلك بتشخيص وحساب عدد الأدغال في متر مربع في كل وحدة تجريبية.

ارتفاع النبات (سم): قيس الارتفاع النهائي للنبات عند الجنية الأولى من مستوى سطح الأرض إلى اعلى نقطة في الساق الرئيس كمعدل لعشرة نباتات مأخوذة عشوائياً من كل وحدة تجريبية.

المساحة الورقية (سم^{٢} . النبات$^{-١}$):قيست المساحة الورقية الكلية للنبات بطريقة الأقراص لثلاثة نباتات أخذت عشوائيا من المرزين الوسطيين لكل وحدة تجريبية إذ تم اخذ أقراص من موقعين على الورقة ومن جميع الأوراق على النبات الواحد، ثم جففت هذه الأقراص وأخذ وزنها، ثم قدرت المساحة الورقية الكلية للنبات (٢٠).

عدد الأفرع الخضرية. نبات$^{-١}$:تم حساب عدد الأفرع الخضرية لعشرة نباتات أخذت عشوائياً من كل وحدة تجريبية ثم استخرج معدل عدد الأفرع الخضرية للنبات الواحد (١٧).

عدد الأفرع الثمرية. نبات$^{-١}$: حسب عدد الأفرع الثمرية لعشرة نباتات أخذت عشوائيا من كل وحدة تجريبية ثم استخرج معدل عدد الأفرع الثمرية للنبات الواحد (١٧).

حاصل قطن الزهر: (كغم. هـ$^{-١}$):هو مجموع حاصل الجنيات من القطن الزهر محسوبا بالكيلوغرام للهكتار الواحد وذلك بأخذ حاصل المرزين الوسطيين مع استبعاد النباتات الطرفية من كل وحدة تجريبية وحول على أساس كغم.هـ$^{-١}$

التحليل الإحصائي: اجري تحليل البيانات تحت الدراسة طبقا لطريقة تحليل التباين لتصميم القطاعات الكاملة المعشاة بترتيب الألواح المنشقة باستخدام اقل فرق معنوي L.S.D للمقارنة بين المتوسطات الحسابية عند مستوى احتمال ٠.٠٥ وباستعمال البرنامج الإحصائي Genstat.

النتائج والمناقشة

تأثير المعاملات المختلفة في الأدغال المرافقة لمحصول القطن

أنواع وكثافة الأدغال (نبات. م$^{-٢}$)

ترافق محصول القطن أنواع عديدة من الأدغال الحولية والمحولة والمعمرة، بسبب طول موسم نموه وملائمة ظروفه البيئية للأدغال الشتوية والصيفية فهو يزرع في شهر نيسان وبذا تظهر معه بعض أنواع الأدغال الشتوية وبعد انتهاء موسم نموها تظهر أنواع من الأدغال الصيفية المرافقة لهذا المحصول. ومما يؤكد ذلك عند تشخيص أنواع الأدغال في المعاملات المدغلة التي تركت فيها الأدغال تنافس المحصول طول موسم النمو لوحظ ظهور بعض الأدغال الشتوية في بداية موسم النمو مثل السليجة والرغيلة والمصالة والحندقوق والكرط والهندباء والزباد والجزر البري، ولوحظ فيما بعد ان هناك أنتشار كبير لأدغال السفرندة والمديد والخباز والبربين والسعد والدهنان والكسوب الأصفر. في حين شخصت أعداد قليلة من السيسبان واللزيج وعرف الديك والعاقول (جدول ١). اما تاثير المعاملات المختلفة في كثافة الأدغال بعد ٩٠ يوماً من الزراعة فتشير النتائج (جدول ٢ أ ، ب) الى ان اعلى معدل لكثافة الأدغال قد سجل في معاملة الري بالماء العادي إذ بلغت ٢٢.١٤ و٤٣.٤٤ نبات.م$^{-٢}$ للموسمين بالتتابع، بينما سجل معدل اقل لكثافة الأدغال في معاملات مغنطة المياه كافة،

مع ذلك فان معاملة مغنطة المياه بالشدة ٥٠٠ كاوس سجلت اقل كثافة للأدغال بلغت ١٣.٠٧ و٣٣.٤٤ نبات. م$^{-٢}$ للموسمين كليهما بالتتابع، محققة خفضاً في كثافة الأدغال مقداره ٤٠.٩٦ و٢٣.٠٢% للموسمين بالتتابع. تلتها معاملتا المغنطة بالشدتين ١٠٠٠ و٢٠٠٠ كاوس إذ سجلتا كثافة أدغال مقدارها ١٥.٢١ و٣٨.٨٢ و١٧.٢٩ و٣٧.١١ نبات. م$^{-٢}$ للشدتين وللموسمين بالتتابع. وبذا تكونا قد حققتا خفضاً في كثافة الأدغال مقداره ٣١.٣٠ و١٣.٠٢ و٢١.٩٠ و١٤.٥٧% للشدتين وللموسمين بالتتابع. اما تاثير معاملات معدلات رش المبيد فقد حققت معدلات الرش كافة كثافة أدغال اقل قياساً بكثافة الأدغال في معاملة المقارنة التي سجلت اعلى معدل لكثافة الأدغال بلغ ٣٩.٩٠ و٨٨.٣٣ نبات. م$^{-٢}$ للموسمين بالتتابع، اما اقل معدل لكثافة الأدغال فقد لوحظ في معاملة إضافة المبيد بمعدلي الرش ٢.٤ و٣.٦ لتر. هـ$^{-١}$ يليهما ١.٢ و٠.٦ لتر. هـ$^{-١}$ اللذان لم يختلفا معنويا عن بعضهما في كلا الموسمين بالتتابع. اما تاثير التداخل بين معاملات شدود مغنطة المياه ومعاملات إضافة المبيد فقد لوحظ ان معاملات تراكيز إضافة المبيد مع شدود مغنطة المياه كافة قد حققت انخفاضاً معنوياً في كثافة الأدغال قياسا بكثافة الأدغال في كافة معدلات الرش المضافة مع الماء العادي، مع ذلك فان معاملات إضافة المبيد مع الشدة ٥٠٠ كاوس لم تختلف فيما بينها معنويا وكان اكثر وضوحاً في خفض كثافة الأدغال قياساً بمعدلات رش المبيد نفسها مع الشدتين ١٠٠٠ و٢٠٠٠ كاوس والذي كان تأثيرهما يزداد بزيادة معدلات الإضافة للمبيد. ان الانخفاض في كثافة الأدغال في معاملات شدود مغنطة المياه قياسا بمعاملة الماء العادي قد يعود إلى زيادة جاهزية المبيد للامتصاص من قبل بذور أو جذور نباتات الأدغال وبالتالي التقليل من كثافاتها، فقد اشار Takachenko (٢٨) الى ان التقنية المغناطيسية تزيد من قدرة الماء على الإذابة ومن ثم تزيد من جاهزية العناصر الغذائية وتيسير عملية امتصاصها من قبل النبات. وقد ينطبق هذا التاثير في قدرة المياه الممغنطة في جاهزية المبيد اذ ان العديد من الدلائل تشير إلى ان قسم كبير من جزيئات المبيد يمكن ان تكون غير جاهزة للامتصاص في محلول التربة (١٨) فقد يكون للمياه الممغنطة تأثير في جاهزية المبيد في محلول التربة ومما يؤكد ذلك هو تقارب التاثير في خفض كثافة الأدغال في معدلات رش المبيد كافة، وحتى المعدلات الواطئة منه خاصة وان مبيد الترايفلورالين يؤثرعلى الأدغال الحولية، اما تأثيره على الأدغال المعمرة فيكون قليل جداً وهذا يتفق مع ما وجده البديري (٢) الذي أشار إلى ان إضافة مبيد الترايفلورالين بالتراكيز الموصى بها أدت إلى خفض كثافة الادغال النامية مع محصول القطن.

جدول ١. انواع الادغال المنتشرة في موقع التجربة للموسمين ٢٠٠٨ و٢٠٠٩.

الاسم الشائع	الاسم العلمي	العائلة	دورة الحياة

الدهنان	*Echinochloa colonum* (L) Link.	Poaceae	حولي
السفرندة	*Sorghum halepense* L.	Poaceae	معمر
السعد	*Cyperus rotundus* L.	Cyperaceae	معمر
الدغيلة	*Chenopodium album* L.	Chenopodiacea	حولي
السليجة	*Beta vulgaris* L.	Chenopodiacea	حولي
المديد	*Convolvulus arvensis* L.	Convolvulacea	معمر
الشويل	*Cressa ceretica* L.	Convolvulacea	حولي
الكسوب الاصفر	*Carthamus oxyacanthus* L.	Compositae	حولي
الكلغان	*Silybum marianum* (L)	Compositae	حولي
الهندباء	*Cichorium intybus* L.	Compositae	معمر
ام الحليب	*Sonchus oleraceus* L.	Compositae	حولي
اللزيج	*Xanthium strumarium* L.	Compositae	حولي
الخس البري	*Lactuca scariola* L.	Compositae	حولي
الكرط	*Medicago hispida* L.	Leguminasae	حولي
السيسبان	*Sesbania aegyptica* L.	Leguminasae	حولي
الحندقوق	*Melilotus indicus* L.	Leguminasae	حولي
الزياد	*Plantago lanceolata* L.	plantaginaceae	معمر
الفجيلة	*Raphanus raphanistrum* L.	Cruciferae	حولي
الخباز	*Malva rotundifolia* L.	Malvaceae	حولي
المصالة	*Polygonum aviculare* L.	Polygonaceae	حولي
البربين	*Portulaca oleracea* L.	Portulacea	حولي
الحامول	*Cuscuta campestris* L.	Cuscutaceae	حولي
عرف الديك	*Amaranthus retroflexus* L.	Amaranthaceae	حولي
العاقول	*Alhagi maurorum* Medic.	Papilionaceae	معمر
الجزر البري	*Daucus carota* L.	Umberllifereae	محول

جدول٢. تأثير المعاملات المختلفة في كثافة الأدغال (نبات . م$^{-٢}$) بعد ٩٠ يوماً من الزراعة.

أ- ٢٠٠٨		
أ – ٢٠٠٨		
شدود مغنطة الميا	معدلات رش المبيد لتر. هـ$^{-١}$	المعدل

(كاوس)	٠	٠.٦	١.٢	٢.٤	٣.٦	Weed free	
(٠) ماء عادي	43.12	25.67	22.07	23.18	18.81	0.00	22.14
٥٠٠	36.85	12.22	8.70	8.70	11.92	0.00	13.07
١٠٠٠	37.33	16.70	17.00	9.52	10.74	0.00	15.21
٢٠٠٠	42.29	17.99	16.96	11.03	15.48	0.00	17.29
أ. ف. م ٠.٠٥	5.80						2.98
المعدل	39.90	18.15	16.18	13.11	14.24	0.00	
أ . ف . م ٠.٠٥	2.89						

ب– ٢٠٠٩

شدود مغنطة المياه	معدلات رش المبيد لتر. هـ$^{-1}$						المعدل
(كاوس)	٠	٠.٦	١.٢	٢.٤	٣.٦	Weed free	
(٠) ماء عادي	88.00	56.00	41.33	38.00	37.33	0.00	43.44
٥٠٠	90.67	28.67	28.67	26.67	26.00	0.00	33.44
١٠٠٠	89.33	35.00	46.17	35.67	32.67	0.00	38.82
٢٠٠٠	85.33	38.67	32.00	34.67	32.00	0.00	37.11
أ . ف . م ٠.٠٥	2.84						8.61
المعدل	88.33	39.58	35.67	33.75	32.00	0.00	
أ . ف . م ٠.٠٥	4.55						

ارتفاع النبات (سم)

توضح النتائج في الجدول (٣ أ، ب) على ان شدود مغنطة مياه الري كافة قد اثرت معنوياً في صفة ارتفاع نباتات القطن إذ بلغ اقل معدل لهذه الصفة ٩٥.٤٠ و٨٧.٣٧ سم عند الري بالماء العادي للموسمين بالتتابع، في حين تحقق اعلى معدل لارتفاع النباتات فبلغ ١٠٧.٩٠ و١٠٨.٧٥ و١٠٦.٨٧ سم في الموسم الاول و١٠٣.١٠ و١٠١.٩٤ و٩٦.٨٥ سم في الموسم الثاني مع الشدود ٥٠٠ و١٠٠٠ و٢٠٠٠ كاوس بالتتابع. ولم تختلف معنوياً فيما بينها. ان هذه الزيادة في ارتفاع نباتات القطن بفعل مياه الري الممغنطة قد يكون ناجماً عن تاثيرها في زيادة جاهزية العناصر الغذائية في التربة، وزيادة كفاءة نقلها وسهولة امتصاصها مع الماء من خلايا الجذور.(٢١) فقد وجد Makhmoudov (٢٤) ان المياه الممغنطة قد أدت إلى تحسين معايير النمو ومن ضمنها ارتفاع النبات في محصول القطن.

اما تأثير معاملات إضافة المبيد في ارتفاع النباتات فقد اثرت معنوياً في هذه الصفة وفي كلا الموسمين قياساً بمعاملة المقارنة المدغلة. غير ان اعلى معدل لهذه الصفة قد سجل في معاملة غياب الأدغال فبلغ ١١٥.٧٥ و١٠٣.٠٢ سم بينما بلغ اقل معدل في المعاملة المدغلة ٩٤.٧٨ و٧٩.٠٨ سم للموسمين، بالتتابع. اما إضافة المبيد بمعدلات الرش ٠.٦ و١.٢ و٢.٤ و٣.٦ لتر.هـ$^{-1}$ فعلى الرغم من انها لم تختلف معنويا فيما بينها في الموسم الاول الا انها حققت في الموسم الثاني ارتفاعاً في نباتات القطن مقارباً لارتفاعها في معاملة غياب الادغال تماما باستثناء معدل الرش ٠.٦ لتر.هـ$^{-1}$. ان زيادة ارتفاع نباتات القطن في معاملات المكافحة بالمبيد هو نتيجة لتاثير المعدلات المضافة في خفض كثافة الادغال (جدول ٢) مما قلل من منافستها للمحصول بحيث اتاح للنباتات الاستفادة من متطلبات النمو المختلفة بدون شد بيئي تنافسي وبذلك تزداد كفاءة عملية التمثيل الكربوني والفعاليات الحيوية للمحصول مما

قد يؤثر في استطالة السلاميات وبالتالي زيادة ارتفاع النبات. تتفق هذه النتيجة مع ما وجده البديري (٢) والقيسي وشاطي (١١). من ان عمليات مكافحة الأدغال باستعمال مبيد الترفلان قد سببت زيادة معنوية في ارتفاع نبات القطن. اما تاثير التداخل بين معاملات شدود مغنطة مياه الري ومعاملات إضافة المبيد فتشير النتائج الى عدم وجود فروق معنوية في هذه الصفة ولكلا الموسمين، مع ذلك فقد حققت معاملات شدود مغنطة مياه الري كافة تفوقاً عددياً في ارتفاع نباتات القطن ومع كافة معدلات الرش قياساً بارتفاعاتها مع هذه المعدلات نفسها مع مياه الري العادية وفي الموسمين كليهما.

جدول ٣. تأثير المعاملات المختلفة في ارتفاع نباتات القطن (سم).

أ– ٢٠٠٨							
شدود مغنطة المياه (كاوس)	معدلات رش المبيد لتر. هـ$^{-1}$						المعدل
	٠	٠.٦	١.٢	٢.٤	٣.٦	Weed free	
(٠) ماء عادي	91.07	94.80	90.27	89.00	96.53	110.73	95.40
٥٠٠	95.80	111.13	110.73	107.93	104.00	117.80	107.90
١٠٠٠	96.60	105.07	107.20	111.73	112.73	120.11	108.75
٢٠٠٠	96.27	104.53	112.67	107.73	105.67	114.38	106.87
أ . ف . م ٠.٠٥	n.s						8.74
المعدل	94.78	103.88	105.22	104.01	104.73	115.75	
أ . ف . م ٠.٠٥	4.90						
ب – ٢٠٠٩							
شدود مغنطة المياه(كاوس)	معدلات رش المبيد لتر. هـ$^{-1}$						المعدل
	٠	٠.٦	١.٢	٢.٤	٣.٦	Weed free	
(٠) ماء عادي	69.11	82.33	90.77	95.22	91.44	95.33	87.37
٥٠٠	88.66	102.11	108.55	104.29	104.33	110.66	103.10
١٠٠٠	79.55	102.22	105.44	112.33	108.44	103.66	101.94
٢٠٠٠	79.00	96.89	102.11	99.55	101.11	102.44	96.85
أ . ف . م ٠.٠٥	n.s						5.15
المعدل	79.08	95.88	101.72	102.85	101.33	103.02	
أ . ف . م ٠.٠٥	4.69						

المساحة الورقية (سم٢. نبات$^{-1}$)

تشير النتائج في الجدول (٤ أ، ب) الى وجود فروق معنوية في تاثير شدود مغنطة مياه الري في المساحة الورقية لنبات القطن، إذ تفوقت معاملة مغنطة مياه الري بالشدة ٥٠٠ كاوس على معاملات الري الأخرى معطية اعلى معدل لهذه الصفة بلغ ٢٩٩٠.٩١ و٢٨٣٥.٨٣ سم^{2} تلتها معاملتا مغنطة مياه الري بالشدتين ١٠٠٠ و٢٠٠٠ كاوس إذ سجلتا ٢٥٠٩.٧٣ و٢٢٣٩.٥٠ سم^{2} في الموسم الأول و١٩٦٤.٧٣ و٢٢٧١.٦٦ سم^{2} في الموسم الثاني. بينما سجلت معاملة الري بالماء العادي اقل مساحة ورقية بلغت ١٨٢٢.٣٠ و١٨٢٠.٥٣ سم^{2} للموسمين كليهما بالتتابع. ان سهولة اختراق الماء المعالج مغناطيسياً للأغشية الخلوية للنبات، وامتصاصه بصورة أفضل من قبل النباتات وسرعة دخوله الى خلايا الجذر وبالتالي زيادة امتصاص العناصر الأساسية (٢١) قد يترتب عليه زيادة الانقسام والاستطالة لخلايا الأوراق مع نشوء بادئات الأوراق بصورة اكبر مما يؤدي إلى زيادة نواتج عملية التركيب الضوئي من خلال زيادة فعالية أسطح الخلايا ولذا يزداد عدد أوراق النبات (٢٨) ويؤدي إلى زيادة استطالة الاوراق واتساعها

وبالتالي حصول زيادة في المساحة الورقية للنبات . هذا يتفق مع ماوجده Majid و Shabrangi من ان مغنطة مياه الري اثرت في زيادة المساحة الورقية للنبات في محاصيل اخرى .

اما تاثير معاملات المبيد فقد تفوقت معدلات الرش كافة معنويا في زيادة المساحة الورقية قياساً بمعاملة المقارنة المدغلة التي سجلت اقل معدل مساحة ورقية بلغ ١٥٥٤.٨٣ و ١١٩٧.٤٩ سم^{٢} للموسمين كليهما بالتتابع. مع ذلك فان معاملات إضافة المبيد بالمعدلات ٠.٦ و ١.٢ و ٢.٤ لتر.هـ$^{-١}$ لم تختلف معنويا فيما بينها في الموسم الأول ومعاملات ١.٢ و ٢.٤ و ٣.٦ لتر.هـ$^{-١}$ في الموسم الثاني، ومما تجدر الاشاره اليه ان اضافة المبيد بمعدل رش ١.٢ لتر.هـ$^{-١}$ وهو نصف الكمية ٢.٤ لتر.هـ$^{-١}$ الموصى بها لم يختلفا معنويا فيما بينهما في الموسمين كليهما، ويلاحظ ان معدلات الرش العالية من المبيد قد قاربت في تاثيرها معاملات غياب الادغال في زيادة المساحة الورقية للنباتات وفي كلا الموسمين. ان الزيادة في المساحة الورقية المتحققة من اضافة مبيد الترايفلورالين قد تكون ناجمة عن تاثير المبيد في خفض كثافة الادغال (جدول٢)، وبالتالي التقليل من منافستها للمحصول مما قد يفسح المجال لزيادة النمو الخضري لنبات القطن ومنها المساحة الورقية. وهذا يتفق مع البديري (٢) الذي حصل على زيادة في المساحة الورقية لنباتات القطن في معاملة إضافة مبيد الترايفلورالين قياساً بالمعاملة المدغلة. اما تأثير التداخل بين معاملات شدود مغنطة مياه الري ومعاملات إضافة المبيد فلم تؤثر معنوياً ولكلا الموسمين في المساحة الورقية لنبات القطن. مع ذلك فيلاحظ ان المساحة الورقية في كافة معاملات التداخل بين شدود مغنطة المياه ومعدلات رش المبيد قد تفوقت عددياً على معاملات معدلات الرش نفسها مع مياه الري العاديه.

جدول ٤. تأثير المعاملات المختلفة في المساحة الورقية لنبات القطن (سم^{٢} . نبات$^{-١}$).

أ– ٢٠٠٨						
شدود مغنطة المياه (كاوس)	معدلات رش المبيد لتر. هـ$^{-١}$					المعدل
	٠	٠.٦	١.٢	٢.٤	٣.٦	Weed free	
(٠)ماء عادي	1083.44	2261.80	1869.00	1357.34	2027.60	2334.60	1822.30
٥٠٠	1964.44	2555.48	2895.35	3000.54	3636.11	3893.56	2990.91
١٠٠٠	1668.20	2707.25	2745.50	2079.39	2694.26	3163.79	2509.73
٢٠٠٠	1503.24	2064.50	2154.84	2504.70	2787.12	2422.59	2239.50
أ . ف . م ٠.٠٥	n.s						
	267.8						
المعدل	1554.83	2397.26	2416.17	2235.49	2786.27	2953.63	
أ . ف . م ٠.٠٥	382.1						
ب– ٢٠٠٩							
شدود مغنطة المياه (كاوس)	معدلات رش المبيد لتر. هـ$^{-١}$					المعدل
	٠	٠.٦	١.٢	٢.٤	٣.٦	Weed free	
(٠) ماء عادي	994.69	1664.69	1998.73	1945.48	2090.75	2228.86	1820.53
٥٠٠	1206.92	2006.37	2975.50	3155.60	3618.56	4052.07	2835.83
١٠٠٠	1292.33	1750.42	2033.73	1878.74	2320.10	2513.05	1964.73
٢٠٠٠	1296.00	1950.22	2204.63	2855.23	2516.23	2807.68	2271.66
أ . ف . م ٠.٠٥	n.s						559.5
المعدل	1197.49	1842.93	2303.15	2458.76	2636.41	2900.41	
أ . ف . م ٠.٠٥	362.7						

عدد الأفرع الخضرية. (فرع. نبات$^{-1}$)

تشير النتائج في الجدول (٥ أ، ب) الى وجود تاثير معنوي لمعاملات شدود مغنطة المياه قياسا بمعاملة الري بالماء العادي في عدد الافرع الخضرية للنباتات، فقد تفوقت معاملة الري بالمياه الممغنطة بالشدة ٥٠٠ كاوس في تحقيق اعلى معدل لهذه الصفة بلغ ٣.٥١ و٣.٥٥ فرع. نبات$^{-1}$ قياساً مع ٢.٣١ و٢.٢٧ فرع. نبات$^{-1}$ في معاملة الري بالماء العادي بالتتابع ولكلا الموسمين، تلتها معاملة المغنطة بالشدة ١٠٠٠ كاوس التي اعطت ٣.٣٠ و٢.٩٨ فرع. نبات$^{-1}$ والشدة ٢٠٠٠ كاوس التي اعطت ٣.٣٢ و٣.٣٥ فرع.نبات$^{-1}$ في الموسمين بالتتابع. مع ذلك فلم تختلف الشدة ٥٠٠ كاوس معنوياً عن باقي شدود مغنطة المياه المستعملة ولكلا الموسمين. قد يعزى تفوق معاملات مغنطة المياه في تأثيرها في عدد الأفرع الخضرية قياساً بالري بالماء العادي إلى أن مغنطة مياه الري تزيد من مستويات الأنزيمات والمحافظة على التوازن الهرموني مما يؤدي إلى زيادة في نمو وتوسع وإنقسام الخلايا وإستطالتها، فينعكس إيجاباً على النمو الخضري للنبات (١٢)، او أن مغنطة المياه قد تسهل من عملية امتصاصها من قبل خلايا الجذور مما يؤثرفي عملية النقل للعناصر الغذائية، اضافة الى انها تزيد من جاهزية العناصر الغذائية في التربة.(٢١ و٢٨) فيؤدي الى زيادة نمو النبات. وهذا يتفق مع ما وجده Makhmoudov (٢٤) الذي حصل على زيادة في صفات النمو الخضري للقطن عند استعمال مياه الري الممغنطة قياسا بمياه الري العادية. اما تأثير معاملات إضافة المبيد فتشير النتائج إلى ان معدلات الرش كافة ٠.٦ – ٣.٦ لتر.هـ$^{-1}$ لم تختلف معنوياً فيما بينها ولكلا الموسمين مع ذلك فقد تفوقت معاملة غياب الأدغال في تحقيق اعلى معدل لهذه الصفة بلغ ٣.٩٥ فرع.

نبات$^{-1}$ لكلا الموسمين بينما تحقق اقل معدل لهذه الصفة مع معاملة المقارنة المدغلة فبلغ ٢.٠٩ فرع. نبات$^{-1}$ للموسمين كليهما. ان زيادة عدد الأفرع الخضرية في معاملات مكافحة الأدغال بالمبيد قد يعود إلى كفاءة المبيد في تقليل كثافة الأدغال (الجدول ٢)، مما انعكس ذلك على نمو المحصول دون منافسة على متطلبات النمو المختلفة كالضوء والماء والعناصر الغذائية ومن ثم زيادة عدد الافرع الخضرية للنبات. اما تاثير معاملات التداخل بين شدود مغنطة مياه الري ومعدلات رش المبيد فيلاحظ عدم تاثرها معنوياً ولكلا الموسمين في هذه الصفة، مع ذلك فيلاحظ وجود تفوق عددي في عدد الافرع الخضرية للنبات مع شدود مغنطة المياه كافة ومعدلات رش المبيد عنها في معاملة الري بالماء العادي مع معدلات الرش نفسها .

جدول.٥ تاثير المعاملات المختلفة في عدد الأفرع الخضرية (فرع . نبات$^{-1}$)

أ– ٢٠٠٨							
شدود مغنطة المياه	معدلات رش المبيد لتر. هـ$^{-1}$						المعدل
	٠		١.٢	٢.٤	٣.٦	Weed free	
(٠) ماء عادي	1.86	2.31	2.06	2.36	2.46	3.13	2.31
٥٠٠	1.93	3.51	3.76	3.66	4.23	4.06	3.51
١٠٠٠	2.26	3.30	3.50	3.23	3.61	4.14	3.30
٢٠٠٠	2.30	3.32	3.16	3.16	3.20	4.47	3.32
أ . ف . م ٠.٠٥	n.s						0.778
المعدل	2.09	3.02	3.12	3.10	3.37	3.95	
أ . ف . م ٠.٠٥	0.577						

ب– ٢٠٠٩							
شدود مغنطة المياه (كاوس)	معدلات رش المبيد لتر. هـ$^{-1}$						المعدل
	٠		١.٢	٢.٤	٣.٦	Weed free	
(٠) ماء عادي	2.12	2.27	2.46	2.11	2.00	3.05	2.27
٥٠٠	2.14	3.55	3.64	3.89	3.62	4.60	3.55
١٠٠٠	1.97	2.98	2.75	2.81	3.41	3.85	2.98
٢٠٠٠	2.14	3.35	3.12	3.77	3.37	4.32	3.35
أ . ف . م ٠.٠٥	n.s					٠.٨٦	
المعدل	2.09	2.89	2.99	3.14	3.15	3.95	
أ . ف . م ٠.٠٥	٠.٤٥						

عدد الأفرع الثمرية (فرع. نبات$^{-1}$)

تبين النتائج في الجدول (٦ أ، ب) وجود تاثير معنوي لمعاملات شدود مغنطة المياه بالمقارنة مع مياه الري العادية في عدد الافرع الثمرية لنبات القطن، إذ تفوقت معاملة مغنطة مياه الري بالشدة ٥٠٠ كاوس في تحقيق اعلى معدل لهذه الصفة بلغ ١٤.٠٠ و١٢.٤٣ فرع. نبات$^{-1}$ قياساً بمعدلاتها الاقل في معاملة الري بالماء العادي الذي بلغ ٩.٥٨ و٨.٩٦ فرع. نبات$^{-1}$ وللموسمين كليهما بالتتابع، تلتها معاملتي مغنطة مياه الري بالشدتين ١٠٠٠ و٢٠٠٠ كاوس حيث اعطتا ١١.٦٤ و٩.٦٥ مع الشدة ١٠٠٠ كاوس و١١.٦٢ و١٠.٠٥ مع الشدة ٢٠٠٠ كاوس وللموسمين بالتتابع. مع ذلك فان معاملتي مغنطة مياه الري بالشدتين ١٠٠٠ و٢٠٠٠ كاوس لم تختلفا معنويا فيما بينهما وللموسمين كليهما. ان زيادة عدد الأفرع الثمرية بتأثير مغنطة المياه قياساً بالري بالماء العادي قد يعود إلى زيادة جاهزية العناصر الغذائية في التربة للامتصاص من جذور النبات إذ ان المياه المغنطة تسهل من عملية امتصاصها من خلايا الجذور، وبتأثير المغنطة يصبح الماء ناقلا جيدا للعناصر الغذائية وبذا يزداد نمو النبات لتوفر متطلبات النمو المختلفة. اما تأثير معاملات إضافة المبيد فقد تفوقت المعاملات كافة في تاثيرها في زيادة عدد الافرع الثمرية للنبات قياساً باقل معدل في معاملة المقارنة إذ بلغ ٧.٤٩ و٤.٥٨ فرع. نبات$^{-1}$ للموسمين بالتتابع. ولوحظ ان اضافة المبيد بمعدلي الرش الواطئين ٠.٦ و١.٢ لتر.هـ$^{-1}$ لم يختلفا معنوياً عن تاثير معدلي الرش الاعلى ٢.٤ و٣.٦ لتر.هـ$^{-1}$ في الموسم الاول، في حين ان إضافة المبيد بمعدلي الرش ١.٢ و٢.٤ لتر.هـ$^{-1}$ لم يظهرا اختلافاً معنوياً في تاثيرهما في هذه الصفة في الموسم الثاني. أن زيادة عدد الأفرع الثمرية في معاملات مكافحة الأدغال بالمبيد يعزى إلى تأثير المبيد في الحد من نمو الأدغال مما يتيح للمحصول ان ينمو بشكل افضل تحت ظروف منافسة اقل على متطلبات النمو المختلفة كالماء والعناصر الغذائية والضوء فيؤثر في زيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئي واداء المحصول لفعالياته الحيوية بشكل سليم وبذلك يزداد عدد الأفرع الثمرية بدليل تفوق معاملة غياب الأدغال في تحقيق اعلى معدل لهذه الصفة بلغ ١٧.٧٣ و١٥.١٦ فرع. نبات$^{-1}$ في كلا الموسمين بالتتابع، تتفق هذه النتيجة مع ما وجده الخالدي (٥) والبديري (٢) والقيسي وشاطي(١١)، الذين اشاروا إلى زيادة عدد الأفرع الثمرية في معاملات مكافحة الأدغال باستعمال المبيد قياسا بالمعاملة المدغلة. اما تأثير التداخل بين معاملات شدود مغنطة مياه الري ومعاملات إضافة المبيد فقد تفوقت هذه المعاملات في تاثيرها في زيادة عدد الافرع الثمرية للنبات قياسا بمثيلاتها مع مياه الري العادية رغم عدم معنوية هذا التاثير في الموسم الأول، اما في الموسم الثاني فقد لوحظ ان معاملات التداخل بين معدلات رش المبيد مع معاملة مغنطة مياه الري بالشدة ٥٠٠ كاوس قد حققت زيادة معنوية في عدد الأفرع الثمرية قياساً بعددها في معدلات الرش كافة إضافة المبيد مع معاملة الري بالماء العادي، مع ذلك فان معاملات رش المبيد مع الشدة ٥٠٠ كاوس لم تختلف معنويا فيما بينها وكانت أكثر وضوحاً في زيادة عدد الأفرع الثمرية قياساً معدلات الرش نفسها مع الشدتين ١٠٠٠ و٢٠٠٠ كاوس اللتين إزداد تأثيرهما بزيادة معدلات رش المبيد. ومن الجدير بالملاحظة ان معاملة غياب الادغال عند مغنطة مياه الري بالشدة ٥٠٠ كاوس حققت اعلى معدل لعدد الافرع الثمرية بلغ ٢٣.٧٧ و٢١.٥٢ فرع. نبات$^{-1}$ وللموسمين كليهما بالتتابع، مما يعني ان تاثير مغنطة مياه الري عند هذه الشدة ٥٠٠ كاوس قد ساهم بوضوح في زيادة جاهزية العناصر الغذائية في التربة وبالتالي زيادة امتصاصها من قبل جذور النباتات مما انعكس على تحسين صفات النمو المختلفة ومنها زيادة عدد الافرع الثمرية للنباتات.

جدول ٦. تأثير المعاملات المختلفة في عدد الفروع الثمرية (فرع. نبات$^{-1}$).

أ– ٢٠٠٨						
شدود مغنطة المياه (كاوس)	معدلات رش المبيد لتر. هـ$^{-1}$					المعدل
	٠	٠.٦	١.٢	٢.٤	٣.٦	Weed free	
(٠) ماء عادي	6.20	٩.٢١	٩.٦٩	٩.٨٥	٩.٤١	١٣.١٤	٩.٥٨
٥٠٠	٨.١٨	١٢.٤٦	١٤.٧٨	١٣.٤٧	١١.٣٥	٢٣.٧٧	١٤.٠٠
١٠٠٠	٧.٧٩	١٠.٨١	١١.٥١	١٢.٠٨	١٠.٧٥	١٦.٨٨	١١.٦٤
٢٠٠٠	٧.٧٧	١٠.٩٦	١٢.١٠	١٠.٧٧	١٠.٩٥	١٧.١٥	١١.٦٢
أ . ف . م ٠.٠٥	n.s ١.٤٢						
المعدل	٧.٤٩	١٠.٨٦	١٢.٠٢	١١.٥٤	١٠.٦٢	١٧.٧٣	
أ . ف . م ٠.٠٥	١.٩٧						

ب– ٢٠٠٩						
شدود مغنطة المياه (كاوس)	معدلات رش المبيد لتر. هـ$^{-1}$					المعدل
	٠	٠.٦	١.٢	٢.٤	٣.٦	Weed free	
(٠) ماء عادي	٤.٩٥	٧.٤٥	٨.٣٠	٩.٧١	١١.٤٩	١١.٨٨	٨.٩٦
٥٠٠	٣.٢٦	١٠.٥٩	١٢.٦٢	١٢.٣٧	١٤.٢٢	٢١.٥٢	١٢.٤٣
١٠٠٠	٤.٤٦	٩.٧٣	٩.٧٢	٩.٧٠	١٠.٧٠	١٣.٥٥	٩.٦٥
٢٠٠٠	٥.٦٦	٨.٠١	٩.٤٣	١٠.٠٩	١٣.٤٤	١٣.٧٠	١٠.٠٥
أ . ف . م ٠.٠٥	٢.٥٧ ١.٥٥						
المعدل	٤.٥٨	٨.٩٥	١٠.٠٢	١٠.٤٧	١٢.٤٦	١٥.١٦	
أ . ف . م ٠.٠٥	١.٢٢						

حاصل القطن الزهر (كغم. هـ$^{-1}$)

تبين النتائج في الجدول (٧ أ، ب) وجود تاثير معنوي لمعاملات شدود مغنطة المياه في حاصل القطن الزهر، إذ تفوقت معاملة مغنطة مياه الري بالشدة ٥٠٠ كاوس في تحقيق اعلى معدل بلغ ٤٥٣١.٧١ و٥٠٧٨.24 كغم. هـ$^{-1}$ قياساً بمعاملة الري بالماء العادي التي سجلت اقل معدل بلغ ٣٠٣٥.٨٥ و٢٦١٠.٢٣ كغم. هـ$^{-1}$ للموسمين بالتتابع. وبذلك تكون قد حققت نسبة زيادة في الحاصل مقدارها ٣٣% و٤٨.٦٠% للموسمين بالتتابع، اما معاملات مغنطة مياه الري بالشدتين ١٠٠٠ و٢٠٠٠ كاوس ومع كون الشدة ٢٠٠٠ كاوس لم تختلف معنويا عن معاملة الري بالماء العادي الا إنهما حققتا زيادة في حاصل القطن الزهر بلغت ٢٢.٨٤ و٢٦.٥٢ و١٥.٠٥ و٢١.٧٦% للشدتين وللموسمين بالتتابع. ان زيادة حاصل القطن الزهر في معاملات مغنطة المياه قد تعود الى تاثير هذه المياه في تحسين معاير النمو المختلفة للنبات ومنها ارتفاع النبات (جدول٣) والمساحة الورقية (جدول٤) مما اتاح للنبات القيام بالفعاليات الحيوية بشكل افضل فأدى الى زيادة مكونات الحاصل كعدد الجوز المتفتح والجوز الكلي وزن الجوزة وعدد البذور بالجوزة، من ثم زيادة حاصل القطن الزهر(١٠). تتفق هذه النتيجه مع ما وجده Makhmoudov (٢٤) و Leelapriya واخرون (22) من ان استعمال المياه الممغنطة ادت الى زيادة حاصل القطن. اما تأثير معاملات إضافة المبيد فتشير النتائج الى ان

كافة معدلات رش المبيد في الموسم الاول قد حققت زيادة في حاصل القطن الزهر قياساً بمعاملة المقارنة المدغلة ولم تختلف معنوياً فيما بينهما، اما في الموسم الثاني فقد حققت معاملة المبيد بمعدل الرش ٣.٦ لتر.هـ$^{-1}$ اعلى حاصل قياسا ببقية معدلات الرش مع ذلك فقد تفوقت معاملة غياب الأدغال في تحقيق اعلى معدل لحاصل القطن الزهر بلغ ٧٣٢٦.١٣ و٦٨٣٥.٧٨ كغم. هـ$^{-1}$ بينما سجل اقل معدل للحاصل في معاملة المقارنة (المدغلة) فبلغ ٢٠٦٨.٠٠ و ١٥٧٧.٧١ كغم. هـ$^{-1}$ وللموسمين كليهما بالتتابع. إن هذه النتائج تؤكد حقيقة تاثير الأدغال في مكونات حاصل القطن الذي يعد عاملا مؤثرا في إنتاجية هذا المحصول، لذلك فإن الزيادة في حاصل القطن الزهر قد تكون ناجمه عن زيادة في عدد الجوز المتفتح والجوز الكلي ووزن الجوزة وعدد البذور بالجوزة ومعامل البذرة لكونها من مكونات الحاصل الرئيسة. إن غياب منافسة الأدغال تعني توفر متطلبات الضرورية للنمو بدرجة اكبر مما يؤثر لاحقا في الحاصل ومكوناته، يؤكد ذلك إن الانخفاض في وزن وعدد الجوز في المعاملة المدغلة قد سبب انخفاضا في حاصل قطن الزهر الكلي (١٠). إن هذه النتائج تماثل ما توصل اليه كل من إسماعيل وآخرون (١) والبديري (٢) والقيسي وشاطي (١١). اما تاثير المعاملة بالمبيد في تقليل كثافة الأدغال وخاصة الأدغال الحولية فقد أتاح المجال امام نباتات القطن في إظهار صفات نمو افضل ولكنها لم تصل الى المستوى الذي تحقق في معاملة غياب الأدغال بسبب عدم تاثير المبيد في بعض انواع الادغال المعمرة التي قد تؤدي الى خفض الحاصل من خلال خفض عدد الجوز المتفتح والجوز الكلي وهذا يتفق مع وجده السنجاري (٦) وشاطي (٧) من وجود تأثير للمبيد على بعض أنواع الأدغال وعدم تأثيره في الأنواع الأخرى. إما تاثير التداخل بين معاملات شدود مغنطة مياه الري ومعاملات إضافة المبيد فعلى الرغم من عدم معنويته في الموسم الأول، الا انه كان اكثر وضوحا في الموسم الثاني فقد اظهرت النتائج ان معاملة مغنطة مياه الري بالشدة ٥٠٠ كاوس قد تفوقت مع معدلات رش المبيد كافة قياساً بمعدلات الرش نفسها مع معاملات الري بالماء العادي. مع ذلك فقد حققت معاملة غياب الادغال مع الشدة نفسها اعلى حاصل قطن زهر بلغ ٩٥٣٢.٠٢ و ٩٤٦٧.٦١ كغم.هـ$^{-1}$ في حين بلغ ٥٥٢٠.٦١ و ٤٧٧٤.٧٩ كغم.هـ$^{-1}$ في هذه المعاملة نفسها مع مياه الري العادية، مما يشير الى استجابة نباتات القطن للمياه الممغنطة وبدرجة افضل مع حالة غياب الادغال وبالمثل فان مثل هذا التاثير كان واضحاً مع الشدتين ١٠٠٠ و٢٠٠٠ كاوس الا انه كان بمستوى اقل مما هو عليه مع الشدة ٥٠٠ كاوس. نستنتج من الدراسة الحالية إن استعمال المياه الممغنطة أدى إلى زيادة في نمو والحاصل القطن . وأدى إلى زيادة كفاءة معدلات الرش الواطئة من مبيد الترفلان وبنسب مقاربة من المعدلات الأعلى، مما يسهم في التقليل من خطر التلوث البيئي الناجم عن استخدام معدلات الرش العالية.

جدول ٧. تأثير المعاملات المختلفة في حاصل القطن الزهر (كغم. هـ$^{-1}$).

أ– ٢٠٠٨						
شدود مغنطة المياه	معدلات رش المبيد لتر. هـ$^{-1}$					المعدل
	٠	٠.٦	١.٢	٢.٤	٣.٦	Weed free	
(٠) ماء عادي	2169.78	2621.83	2479.22	2690.91	2732.77	5520.61	3035.85
٥٠٠	2049.79	4158.45	3507.72	4034.02	3908.26	9532.02	4531.71
١٠٠٠	1913.81	3274.87	3383.13	4276.13	3247.94	7514.69	3935.10
٢٠٠٠	2138.63	2074.28	3663.10	3523.43	3306.51	6737.19	3573.86
أ . ف . م ٠.٠٥	n.s						875.7
المعدل	2068.00	3032.36	3258.29	3631.12	3298.78	7326.13	
أ . ف . م ٠.٠٥	805.8						

ب– ٢٠٠٩						
شدود مغنطة المياه (كاوس)	معدلات رش المبيد لتر. هـ$^{-1}$					المعدل
	٠	٠.٦	١.٢	٢.٤	٣.٦	Weed free	
(٠) ماء عادي	1453.97	2648.98	1859.19	2548.55	2405.92	4774.79	2610.23
٥٠٠	1985.38	3262.18	3390.59	5339.49	7024.19	9467.61	5078.24
١٠٠٠	1457.77	3529.47	1801.96	3702.65	3758.71	7058.65	3551.53
٢٠٠٠	1443.72	2986.44	3195.61	2788.41	3557.60	6042.08	3335.64
أ . ف . م ٠.٠٥	1753.7						946.0
المعدل	1577.71	3106.77	2561.84	3594.78	4186.61	6835.78	
أ . ف . م ٠.٠٥	863.1						

المصادر

١. إسماعيل، فؤاد كاظم، كريمة كريم جاسم وفردوس رشيد علي. ٢٠٠٢. كفاءة الرش المتعاقب للمبيدات على مكافحة الأدغال وتأثيرها على مكونات وحاصل القطن صنف آشور. مجلة الزراعة العراقية. ٣٣ (٦):١٧٣-١٧٦.

٢. البديري، نبيل رحيم لهمود. 2006. القابلية التنافسية لبعض أصناف القطن. *Gossypium hirsutum* L للأدغال المرافقة. رسالة ماجستير، قسم علوم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة بغداد. ع. ص. 90.

٣. حسين، رجاء مجيد حميد. ٢٠٠٧. تأثير مستويات من كلوريد المبيكوات (Pix) والفسفور والبوتاسيوم في نمو وحاصل ونوعية القطن. اطروحة دكتوراه، قسم علوم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة بغداد. ع. ص. ١٩٦.

٤. حمود، واثق فلحي. ٢٠٠٣. تأثير الكثافات النباتية ومستويات مختلفة من الأسمدة النايتروجينية والفوسفاتية والبوتاسية في حاصل ونوعية صنفين من محصول القطن *Gossypium hirsutum* L. رسالة ماجستير، قسم علوم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة بغداد. ع. ص. ١٢١.

٥. الخالدي، رافد احمد عباس. ٢٠٠٤. تأثير مكافحة الأدغال ومسافات الزراعة في حاصل القطن ومكوناته. رسالة ماجستير، كلية الزراعة،جامعة بغداد. ع. ص.٦٥.

٦. السنجاري، هادي موسر علي إبراهيم. ٢٠٠٢. تأثير بعض مبيدات الأدغال ومنظم النمو (Pix) في نمو وحاصل القطن والأدغال المصاحبة له. رسالة ماجستير. كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

٧. شاطي، ريسان كريم. ٢٠٠٣. كفاءة تراكيب تجارية مختلفة من مبيد الترفلان في مكافحة أدغال القطن. مجلة العلوم الزراعية العراقية.٣٤(١):١٠١- ١٠٦.

٨. عبد الرحمن، آمال عبد السلام. ١٩٨٣. تأثير نبات الثيل البرمودا *Cynodon dactylon* L. على انبات ونمو نبات القطن *Gossypium hirsutum* L. رسالة ماجستير. كلية العلوم، جامعة بغداد.

٩. عيدان، صلاح علي. ٢٠٠٧. تأثير مستويات النيتروجين والرش بالمغنسيوم والزنك في نمو وحاصل القطن . *Gossypium hirsutum* L ومكوناته. اطروحة دكتوراة، قسم علوم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة بغداد. ع. ص. ١٢٧.

١٠. الفرطوسي، حميد عبد خشان. ٢٠١١ . تقنية المياه الممغنطة وكفاءة مبيد الترايفلورالين لمكافحة الادغال واثرها في نمو وحاصل القطن. اطروحة دكتوراه، قسم علوم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

١١. القيسي، فادية فؤاد صالح وريسان كريم شاطي. ٢٠١٠. استجابة القطن للكثافة النباتية ومكافحة الأدغال. مجلة العلوم الزراعية العراقية. ٤١(٥):٨٠- ٩٥.

١٢. المعروف، عبد الكريم فاضل حميد. ٢٠٠٧. تاثير مغنطة مياه الري المالحة في بعض خصائص التربة ونمو وانتاجية محصول الطماطة في منطقتي الزبير وسفوان. اطروحة دكتوراه، قسم علوم التربة والمياه، كلية الزراعة، جامعة بغداد. ع. ص. ١٢٥.

١٣. وزارة الزراعة، الهيأة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي. ١٩٩٩. إرشادات في زراعة القطن.

١٤.AbdulQados, A. M. S., and M.Hozayn. 2010. Magnetic water technology, a novel tool to increase growth, yield and chemical constituents of lentil (*Lens esculenta* L.) under green house condition Amrican –Eurasian J.Agric.& Environ. Sci.7(4): 457- 462.

١٥.Aladjadjiyan, A. 2003. Use of physical factors as an alternative to chemical amelioration. International Workshop on Agricultural Pollution, J. Environ. Protec. and Ecol. 4(1) : 662- 667.

16. Crnobarac, J., B. Marinkovic., M. Tatic., and Malesevic, M. 2003. The effect of REIS on start up growth and seed yield of sunflower and soybean. Biophysics in Agriculture Production, University of Novisad, Tampograf.

17. Elsner, J. E., G. W. Smith., and D. F. Owen. 1979. Uniform stage descriptions in upland cotton. Crop Sci. 19: 361–363.

18. Hartless, C., M. Janson., R. Miller., F Khan., B. Anderson., and N. Andrews .2009. Risks of trifluralin use to the federally listed California red-legged Frog (*Rana aurora draytonii*), Delta Smelt (*Hypomesus transpacificus*), SanFrancisco Garter Snake(*Thamnophis sirtalis tetrataenia*), and San Joaquin Kit Fox (*Vulpes macrotis mutica*). Pesticide effects determination environmental fate and effects division office of pesticide programs Washington, D.C. 20460

19. Hozayn, M., and A. M. S. AbdulQados. 2010. Irrigation with magnetized water enhances growth , chemical constituent and yield of chick pea (*Cicer arietinum* L.). Agri. Biol. J. N. Am. 1(4):671-676.

20. Johnson, R. E. 1967. Comparison of methods for estimating cotton leaf area. Agron. J. 59:493–494.

21. Kronenberg, K. 2005. Magneto hydrodynamics. The effect of magnets on fluids GMX international. email: Corporate @ gmx international. com. Fax: 909–627–4411.

22. Leelapriya, L., K. S. Dhilip., and .P.V. Sanker Narayan. 2003. Effect of weak sinusoidal magnetic field on germination and yield of cotton (*Gossypium* spp.).Electromagnetic Biology and Medicine .22(2-3):117-125.

23. Majd, A., and A. Shabrangi. 2009. Effect of seed pretreatment by magnetic fields on seed germination and ontogeny growth of agricultural plants. Progress In Electromagnetics Research Symposium, Beijing, China, March 23-27.

24. Makhmoudov, E. 1998. Report of the water problem institute at the science academy of the republic of uzbekistan on application of magnetic technologies for irrigation of cotton plants. MagneticTechnologies (L.L.C.). www. Magnetic Ceast. com.

25. Nasher, S. H. 2008. The effect of magnetic water on growth of chick pea seed. Eng. & Tech. 26(9).

26. Podlesny, J., S. Pietruszewski., and A. Podlesna. 2004 . Efficiency of the magnetic treatment of broad bean seeds cultivated under experimental plot conditions. International Agrophysics,18 (1): 65–71.

27. Sueda, M., A. Katsuki., M. Nonomura., R. Kobayashi., and Y. Tanimoto. 2007. Effects of high magnetic field on water surface phenomena. J. Phys. Chem.(111): 14389– 14393.

28.Takachenko, Y. P. 1997. Hydromagnetic aeroionizers in the system of spray, Method of irrigation of agricultural crops. Hydromagnetic systems and their role in creating micro – climate . Chapter from Prof. Takatchenko's book, Practical magnetic technologies in Agriculture, Dubai, 1997.

29. Toledo, E. J. L., T. C. Ramalho., and Z. M. Magriotis. 2008. Influence of magnetic field on physical–chemical properties of the liquid water: Insights from experimental and theoretical models. J. Molecular Structure. 888:409–415.

30. Vashisth, A., and S. Nagrajan. 2010. Effect on germination and early growth characteristics in sunflower (*Helianthus annuus*) seeds exposed to static magnetic field .J. Plant Physiol. 176(2):149-156.