

تأثير المقدرة التنافسية لأصناف القمح الطري (*Triticum aestivum* L.) والمكافحة الكيميائية للأدغال/الأعشاب الضارة المرافقة لمحصول القمح

محمد رمضان أحمد الطيف

كلية الزراعة، جامعة تكريت، جمهورية العراق، البريد الإلكتروني: Mmaar79@tu.edu.iq

الملخص

أطيف، محمد رمضان أحمد. 2020. تأثير المقدرة التنافسية لأصناف القمح الطري (*Triticum aestivum* L.) والمكافحة الكيميائية للأدغال/الأعشاب الضارة المرافقة لمحصول القمح. مجلة وقاية النبات العربية، 38(4): 354-359.

أجريت تجربة حقلية في محطة أبحاث قسم المحاصيل الحقلية التابع لكلية الزراعة جامعة تكريت خلال الموسم الشتوي 2017/2018 بهدف معرفة المقدرة التنافسية لأصناف القمح الطري للأدغال/الأعشاب الضارة المرافقة لها. استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات، حيث اشتملت المعاملات الرئيسية معاملة المبيد العشبي Atlantis 3.6% W.G. ومعاملة الشاهد غير المعامل بمبيد عشبي، أما المعاملات الثانوية فتضمنت عشرة أصناف من القمح الطري وهي: نور، هاشمية، البركة، دور 29، شام 6، الرشيد، إباء 99، بوحت 22، إباء 95 وأبوغريب-3. أظهرت النتائج تباين الأصناف في مقدرتها التنافسية للأعشاب الضارة المرافقة حيث سجل الصنف إباء 99 أعلى قيمة في صفة الحاصل الكلي ووزن الـ 1000 حبة حيث بلغ 4.99 طن/هـ و 39.81 غ، على التوالي، ولوحظ تفوق معاملة المبيد العشبي Atlantis في تحقيق أعلى قيمة للصفات المدروسة، حيث كان ارتفاع النبات 80 سم، عدد الإشتاءات 585.200 م²، عدد السنابل 572.37 م² والحاصل الكلي 4.54 طن/هـ.

كلمات مفتاحية: أصناف القمح، أدغال/أعشاب ضارة، تنافس.

المقدمة

وأكد Khan *et al.* (2000) أن وجود أو مكافحة الأعشاب الضارة في القمح قد أثر في صفة عدد السنابل/م² وعدد الحبوب بالسنبلة وحاصل الحبوب، وذكر Ali *et al.* (2002) أن وجود الأعشاب الضارة أثر معنوياً في صفة ارتفاع النبات وصفة طول السنبلة، عدد السنابل/م² وكذلك وزن الـ 1000 حبة وحاصل الحبوب في وحدة المساحة.

لم تكن الأعشاب الضارة هي العامل الوحيد التي تحدد إنتاجية المحصول بل هناك عوامل أخرى، ومن بين هذه العوامل الأصناف حيث أن اختيار الصنف الذي يمتاز بملاءمته للظروف البيئية السائدة وله المقدرة التنافسية العالية للأعشاب الضارة يساعد على زيادة الإنتاج في وحدة المساحة. ونظراً لأهمية هذا الموضوع من النواحي كافة فقد هدف هذا البحث إلى معرفة القابلية التنافسية لأصناف قمح الخبز للأعشاب الضارة المرافقة لها.

مواد البحث وطرائقه

أجريت تجربة حقلية خلال الموسم الشتوي 2017/2018 في محطة أبحاث قسم المحاصيل الحقلية التابع لكلية الزراعة، جامعة تكريت. استعمل تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بترتيب القطع المنثقة وبثلاثة مكررات حيث تضمنت المعاملات الرئيسية معاملة مبيد عشبي

يحتل محصول القمح/الحنطة المراتب الأولى في العراق والعالم ويشكل غذاء رئيسياً لأغلب سكان العالم، ويزرع بمساحات واسعة لغرض الإنتاج. يبلغ معدل إنتاج هذا المحصول في العراق 0.9 طن/هـ في حين يبلغ معدل الإنتاج العالمي 2.5 طن/هـ (العبيدي وجدوع، 2002). تعاني زراعة القمح في العراق العديد من التحديات وفي مقدمتها الأدغال/الأعشاب الضارة (العريضة والرفيعة الأوراق).

أدى استعمال مبيدات الأعشاب الضارة في حقول محصول القمح إلى زيادة الإنتاج إلى حد 50% أحياناً، إلا أن استعمالها قد يؤدي إلى ظهور مشكلات صحية وبيئية عديدة لذلك تم البحث عن طرائق صديقة للبيئة للتقليل من خطر المنافسة بين نباتات الأعشاب الضارة ونباتات محصول القمح على مقومات النمو الرئيسية (الماء، الضوء والعناصر الغذائية). أوضحت دراسات عديدة إلى تباين أصناف القمح في قابليتها التنافسية أو قدرتها على تحمل منافسة الأعشاب الضارة (Habib & Al Shamma, 2002؛ Sloane *et al.*, 2004).

النتائج والمناقشة

كثافة الأعشاب الضارة

أشارت النتائج (جدول 2) إلى تأثير المبيد العشبي Atlantis في كثافة الأعشاب الضارة واستجابة (حساسية) أصناف القمح للأعشاب، حيث سجلت أقل كثافة للأعشاب الضارة في معاملة المبيد العشبي Atlantis بلغت 2.267 نبات/م²، مقارنة بالمعاملة المدغلة/المعشبة يدوياً والتي بلغت 23.867 نبات/م²، وهذا يوضح فعالية المبيد العشبي في مكافحة الأعشاب الضارة، وتتفق هذه النتائج مع ما نشر سابقاً (Sheikhhasa et al., 2012). كما بينت النتائج أن الصنف إباء 99 كان أقل تحملاً لنباتات الأعشاب الضارة حيث حقق تفوقاً معنوياً (أكثر كثافة) بلغ 24.67 نبات/م². تشابهت هذه النتائج مع نتائج دراسات سابقة (مهدي وآخرون، 2002؛ Aufhamme & Bangerth, 1982)، الذين أكدوا بأن للعوامل الوراثية تأثير في تباين الأصناف فيما بينها، أما التداخل الثنائي فكان معنوياً للصنف إباء 99 للمعاملة المدغلة/المدغلة يدوياً والذي بلغ 47.67 نبات/م².

جدول 2. تأثير عامل مكافحة وأصناف القمح المستخدمة في كثافة الأعشاب الضارة (نبات/م²) في قطع القمح التجريبية.

Table 2. The effect of control methods and wheat genotypes used on weeds density (plant/m²) in experimental wheat plots.

معامل المبيد العشبي أتلانتس Treated with herbicide Atlantis	الشاهد غير المعامل بالمبيد Untreated control	أصناف القمح Wheat genotypes
1.67 fg	25.00 bc	Nour
0.33 g	16.67 de	Hashemia
6.33 f	22.67 bc	Al-Baraka
1.33 fg	14.67 e	Dour 29
4.33 fg	27.00 b	Sham 6
0.67 g	20.67 cd	Al-Rashid
1.67 fg	47.67 a	Abaa 99
4.67 fg	20.00 cd	Bouhouth 22
1.33 fg	21.33 cd	Abaa 95
0.33 g	23.00 bc	Abou Ghraib-3
2.267 b	23.867 a	Mean

القيم التي يتبعها نفس الحروف لا يوجد بينها فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%.
Values followed by the same letters are not significantly different at P=0.05.

ارتفاع النبات (سم)

أشارت النتائج (جدول 3) إلى تفوق معنوي لمعاملة المبيد العشبي مقارنة بمعاملة الشاهد غير المعامل حيث كانت المعدلات 80 سم و 72.80 سم، على التوالي، وهذا يوضح المنافسة الكبيرة على مقومات النمو الأساسية (الماء، الضوء والعناصر الغذائية) مما يؤثر في الأداء

الأعشاب الضارة 3.6% W.G. Atlantis والمعاملة المدغلة/المعشبة. أما المعاملات الثانوية فتضمنت عشرة أصناف من القمح الطري وهي: نور، هاشمية، البركة، دور 29، شام 6، الرشيد، إباء 99، بحوث 22، إباء 95 و أبوغريب-3). أجريت عمليات خدمة التربة والمحصول من حراثة وتعميم وتسوية والتسميد حسب توصيات وزارة الزراعة العراقية حيث كان السماد النتروجيني بواقع 300 كغ/هـ (يوربا) أضيف على دفتين، الأولى كانت 180 كغ/هـ والدفعة الثانية في مرحلة بدء التفرعات بواقع 120 كغ/هـ (البلداوي، 2006). يضم جدول 1 أهم الأعشاب الضارة الموجودة في حقول القمح في العراق.

جدول 1. أنواع نباتات الأعشاب الضارة المرافقة لمحصول القمح في العراق.

Table 1. Common weed species associated with the wheat crop in Iraq.

إسم الدغل/العشب باللغة العربية Weed Arabic common name	إسم الدغل/العشب باللغة الإنجليزية Weed English Common name	إسم الدغل/العشب العلمي Weed scientific name
الخباز	Small mallow	<i>Malva rotundifolia</i>
الفجلة/فجل بري	Wild radish	<i>Raphanus raphanistum</i>
الكلغان/شوك مريم	Lady's thistle	<i>Silybum marianum</i>
أم الحليب/لبين	Common saw-thistle	<i>Sonchus oleraceus</i>
الجنيرة/القنيرة	Hoary cress	<i>Cardaria draba</i>
السليجة	Sea garden beet	<i>Beta vulgaris</i>
الحنقوق	Indian melilot	<i>Melilotus indicus</i>
أشوفان البري	Wild oat	<i>Avena fatua</i>
أبو ديم/شعير الفار	Lesser Canari-grass	<i>Phalaris minor</i>

تمت عملية الزراعة يدوياً بتاريخ 2017/11/17 على خطوط، واستخدم المبيد عشبي في مرحلة 2-4 ورقة للأعشاب الضارة عريضة الأوراق و 3-6 ورقة للأعشاب الضارة رفيعة الأوراق باستخدام مرشة ظهرية ذات ضغط مستمر. حصدت نباتات القمح بتاريخ 2018/5/20، وتم تسجيل كثافة الأعشاب الضارة بعد 30 يوماً من إضافة المبيد. تم قياس وتسجيل الصفات التالية المتعلقة بالتجربة: كثافة الأعشاب الضارة بعد 30 يوماً من رش المبيد، ارتفاع نبات القمح (سم)، عدد الإشطاعات/م²، طول السنبل (سم)، عدد السنايل/م²، عدد الحبوب في السنبل، وزن الـ 1000 حبة (غ)، الحاصل الكلي (طن/هـ).

Atlantis بفارق 1.933 سم، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسات سابقة (Chaudhary et al., 2008؛ Khan et al., 2000). سجلت الأصناف اختلافات معنوية في هذه الصفة، حيث كان الصنف رشيد متفوقاً معنوياً في حين سجل الصنف إباء 99 أقل معدل وقد يرجع السبب في هذا الفرق للتابين الوراثي للأصناف. تفوق الصنف رشيد على باقي الأصناف في معاملة الشاهد غير المعامل بالمبيد ووصل طول السنبلة إلى 15.00 سم، وهذا يعكس تفوق الصنف وراثياً في هذه الصفة وقدرته على منافسة الأعشاب الضارة بشكل أفضل من الأصناف الأخرى الداخلة في التجربة.

عدد الإسطوانات

حققت معاملة المبيد العشبي Atlantis أكبر قيمة معنوية بلغت 585.200 إسطواء/م² مقارنة بمعاملة الشاهد غير المعامل بالمبيد وكانت 507.73 إسطواء/م² (جدول 4). انققت هذه النتيجة مع ما نشر سابقاً (البلداوي، 2006) في أن معاملة الرش بالمبيد العشبي Atlantis أعطت أفضل نتيجة. كما تبين أن الصنف شام 6 حقق أعلى قيمة معنوية في عدد الإسطوانات في حين سجل الصنف رشيد أقل قيمة معنوية. يتضح من خلال هذه النتيجة أن الأعشاب الضارة تسبب خفصاً في عدد الإسطوانات في وحدة المساحة، وذلك من خلال منافسة المحصول على متطلبات النمو (Brain et al., 2000؛ Crook et al., 2004).

الحيوي للمحصول وبالتالي انخفاض ارتفاع النبات. تتفق هذه النتائج مع ما نشر سابقاً (البلداوي، 2006)، وسجل الصنف رشيد في معاملة المبيد أعلى قيمة معنوية وكانت 96.67 سم.

جدول 3. تأثير عامل المكافحة والأصناف في صفة ارتفاع النبات (سم).

Table 3. Effect of wheat genotype and herbicide treatment on plant height (cm).

معامَل بالمبيد العشبي أتلاتنس Treated with herbicide Atlantis	الشاهد غير المعامَل بالمبيد Untreated control	أصناف القمح Wheat genotypes
84.33 b	74.33 c-e	Nour
77.00 c-e	71.33 cde	Hashemia
79.00 bcd	73.667 c-e	Al-Baraka
82.00 bc	76.33 c-e	Dour 29
78.00 c-e	58.67 f	Sham 6
96.67 a	84.00 b	Al-Rashid
75.00 c-e	67.00 ef	Abaa 99
83.67 b	75.33 c-e	Bouhouth 22
76.00 c-e	68.67 efd	Abaa 95
68.33 efd	78.67 c-e	Abou Ghraib-3
80.00 a	72.800 b	Mean

القيم التي يتبعها الحروف نفسها لا يوجد بينها فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%.
Values followed by the same letters are not significantly different at P=0.05.

طول السنبلة

أشارت النتائج (جدول 4) إلى وجود تأثيرات معنوية في صفة طول السنبلة من حيث سجل تفوق معنوي في معاملة المبيد العشبي

جدول 4. تأثير أصناف القمح وعامل المكافحة بمبيد الأعشاب الضارة في صفة طول السنبلة (سم)، عدد الإسطوانات/م² وعدد السنابل/م².
Table 4. Effect of wheat genotype and herbicide use on spike length (cm), number of tillers/m², and number of spikes/m².

عدد السنابل/م ² No. of spikes/m ²		عدد الإسطوانات/م ² No. of tillers/m ²		طول السنبلة (سم) Spike length (cm)		أصناف القمح Wheat genotypes
معامَل بالمبيد العشبي أتلاتنس Treated with Atlantis	الشاهد غير المعامَل بالمبيد Untreated control	معامَل بالمبيد العشبي أتلاتنس Treated with Atlantis	الشاهد غير المعامَل بالمبيد Untreated control	معامَل بالمبيد العشبي أتلاتنس Treated with Atlantis	الشاهد غير المعامَل بالمبيد Untreated control	
626.67 c	490.67 j	662.67 b	506.67 g	13.33 a-d	11.00 e-h	Nour
528.00 h	352.00 o	550.67 ef	381.33 J	11.67 d-g	9.33 h	Hashemia
630.67 c	558.67 f	498.67 g	648.00 bc	14.67 ab	12.67 b-e	Al-Baraka
652.00 ab	494.67 j	657.33 bc	576.00 de	14.00 abc	10.33 fgh	Dour 29
658.67 a	648.00 b	693.33 a	648.00 bc	12.00 c-f	10.67 e-g	Sham 6
410.67 m	400.00 n	424.00 i	420.00 i	14.667 ab	15.00 a	Al-Rashid
473.33 k	536.00 g	568.00 de	488.00 g	10.67 e-h	9.67 gh	Abaa 99
607.67 d	396.00 n	628.00 c	413.33 i	12.67 b-e	9.00 h	Bouhouth 22
570.67 e	520.00 i	584.00 d	538.67 f	12.33 c-f	10.67 e-h	Abaa 95
565.33 ef	436.00 l	585.33 d	457.33 h	12.33 c-f	10.67 e-h	Abou Ghraib-3
572.37 a	483.20 b	585.20 a	507.73 b	12.83 a	10.90 b	Mean

القيم التي يتبعها الحروف نفسها ضمن العمود الواحد لا يوجد بينها فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%.
Values followed by the same letters in the same column are not significantly different at P=0.05.

عدد السنابل

يرجع السبب في ذلك إلى توافر بيئة مناسبة لنمو المحصول وتوفير أكبر قدر ممكن من الغذاء المصنع ليذهب إلى البذور النامية ليزيد من عقدها ويقلل من إجهادها (حسن وآخرون، 2009؛ محمد، 2000). كذلك أوضحت النتائج وجود اختلاف معنوي بين الأصناف في عدد الحبوب/السنبل، فقد سجل الصنف إباء 99 أعلى معدل بينما أعطى الصنف شام 6 أقل معدل، ويعود تباين الأصناف في هذه الصفة إلى تباينها في طول السنبل وفي عدد منبتات الحبوب وفي ارتفاع النبات، وهذه الصفة تتحكم بها عوامل وراثية خاصة بالصنف (البلداوي، 2006).

وزن الـ 1000 حبة (غ)

بينت النتائج (جدول 5) أن وزن الـ 1000 حبة في معاملة المكافحة بالمبيد العشبي تفوق معنوياً مقارنة بمعاملة الشاهد غير المعامل، حيث كان 39.460 و 37.143 غ، على التوالي. كان لغياب عامل المنافسة بين نباتات المحصول والأعشاب الضارة المرافقة لها تأثير إيجابي في زيادة وزن الـ 1000 حبة باعتباره أحد مكونات الحاصل وهذا ما أشارت إليه دراسات سابقة (الجلبي، 2003؛ Habib & Al Shamma, 2002). كما أشارت النتائج إلى وجود فروقات إحصائية بين الأصناف في صفة وزن الـ 1000 حبة، فقد حقق الصنف إباء 99 ودور 29 تفوقاً عن باقي الأصناف، وتتوافق هذه النتائج مع ما أشار إليه سابقاً Briggs & Aytenfisu (1980) اللذين أكدا تباين أصناف القمح فيما بينها في صفة وزن الـ 1000 حبة.

ظهر تأثير معنوي لمعاملة الأعشاب الضارة بالمبيد في صفة عدد السنابل/م² (جدول 4)، حيث بلغ معدل معاملة المبيد العشبي (Atlantis) أعلى قيمة معنوية (572.37 سنبل/م²) بينما كان معدل معاملة الشاهد غير المعامل بالمبيد أقل قيمة معنوية (483.200 سنبل/م²). تباينت الأصناف معنوياً في هذه الصفة، فقد أعطى الصنف شام 6 أعلى معدل بينما أعطى الصنف هاشمية أقل معدل، وتتفق هذه النتائج مع ما نشر سابقاً (حسن وآخرون، 2009؛ محمد، 2000؛ البلداوي، 2006). وجد تداخل معنوي بين معاملة الأعشاب الضارة بالمبيد والأصناف في صفة عدد السنابل/م²، حيث أعطى الصنف شام 6 عند استخدام المبيد العشبي Atlantis أعلى معدل بلغ 658.67 سنبل/م². إن التباين بين الأصناف قد يعود إلى التباين في تركيبها الوراثي (Bullman & Hunt, 1988؛ Kleeper, 1988). كذلك أعطى انخفاض كثافة الأعشاب الضارة باستعمال المبيد العشبي ظرفاً ملائماً لنمو المحصول نتيجة توافر واستغلال العناصر المهمة للنمو (الضوء، الماء والعناصر الغذائية) أدت إلى زيادة عدد السنابل في وحدة المساحة.

عدد الحبوب/السنبل

اختلف تأثير معاملات الأعشاب الضارة في صفة عدد الحبوب/السنبل (جدول 5). أوضحت النتائج وجود فروقات معنوية بين معاملة الشاهد غير المعامل بالمبيد مقارنة بمعاملة المبيد العشبي Atlantis، حيث حققت معاملة المبيد العشبي تفوقاً معنوياً بلغ 20.90 حبة/السنبل، في حين سجلت معاملة الشاهد غير المعامل 18.02 حبة/السنبل. وقد

جدول 5. تأثير أصناف القمح وعامل المكافحة بمبيد الأعشاب الضارة في صفة عدد الحبوب/السنبل، ووزن الألف حبة (غ) والحاصل الكلي (طن/هـ).
Table 5. Effect of wheat genotype and herbicide use on the number of kernels/spike, 1000 kernels weight (g), and total yield (ton/ha).

الحاصل الكلي (طن/هـ) Total yield (ton/ha)		وزن الألف حبة (غ) 1000 kernels weight (g)		عدد الحبوب/السنبل No. of Kernels/spike		أصناف القمح Wheat genotypes
معامل بالمبيد العشبي أتلاتنس Treated with Atlantis	الشاهد غير المعامل بالمبيد Untreated control	معامل بالمبيد العشبي أتلاتنس Treated with Atlantis	الشاهد غير المعامل بالمبيد Untreated control	معامل بالمبيد العشبي أتلاتنس Treated with Atlantis	الشاهد غير المعامل بالمبيد Untreated control	
4.19 c-g	3.02 hi	39.13 a-e	37.33 b-g	17.30 de	16.72 de	Nour
5.03 bc	3.28 ghi	36.80 d-g	36.60 efg	26.30 ab	22.08 bcd	Hashemia
4.58 b-e	3.16 ghi	38.43 a-g	37.77 a-g	19.33 cde	15.27 de	Al-Baraka
4.41 c-f	3.20 ghi	41.27 a	38.40 a-g	16.53 de	16.73 de	Dour 29
3.88 e-h	3.38 f-i	38.17 a-g	36.70 d-g	15.70 de	14.37 e	Sham 6
3.50 e-i	2.96 hi	40.57 abc	36.97 c-g	21.23 b-e	20.21 b-e	Al-Rashid
6.07 a	3.91 d-h	40.90 ab	38.73 a-e	31.50 a	18.89 cde	Abaa 99
4.71 bcd	2.59 i	40.33 a-d	35.10 g	19.26 cde	18.67 cde	Bouhouth 22
5.54 ab	4.04 c-h	39.17 a-e	35.93 fg	25.00 bc	21.65 bcd	Abaa 95
3.50 e-i	2.58 i	39.83 a-e	37.90 a-g	16.83 de	15.68 de	Abou Ghraib-3
4.54 a	3.21 b	39.46 a	37.14 b	20.90 a	18.03 b	Mean

القيم التي يتبعها الحروف نفسها ضمن العمود الواحد لا يوجد بينها فرق معنوي عند مستوى احتمال 5%.

Values followed by the same letters in the same column are not significantly different at P=0.05.

أعلى معدل في حين سجل الصنف أبوغريب-3 أقل قيمة. إن سبب زيادة الحاصل الحبي للصنف إباء 99 قد يعود إلى زيادة عدد السنابل وعدد الحبوب بالسنبلة. وبصورة عامة فإن الاختلافات بين الأصناف يعود إلى العوامل الوراثية التي تتحكم في هذه الصفات. يشير هذا الاختلاف بين الأصناف في صفة حاصل الحبوب في معاملة الشاهد غير المعامل بالمبيد إلى الإختلاف بين الأصناف في المقدرة التنافسية للأعشاب الضارة المرافقة لها.

أثرت معاملات الأعشاب الضارة معنوياً في صفة حاصل الحبوب (جدول 5) حيث بلغ معدل الحاصل 5.44 طن/هـ لمعاملة المكافحة بمبيد الأعشاب Atlantis في حين بلغ معدل حاصل معاملة الشاهد غير المعامل 3.21 طن/هـ، وهذا يتفق مع ما نشر سابقاً (الجلبي، 2003؛ الكبيسي، 2010). كما أشارت النتائج إلى وجود فروق معنوية بين الأصناف في صفة حاصل الحبوب حيث سجل الصنف إباء 99

Abstract

El-Taif, M.R.A. 2020. Competitive ability of *Triticum aestivum* L. wheat varieties and herbicide control of weeds associated with the wheat crop. Arab Journal of Plant Protection, 38(4): 354-359.

A field experiment was conducted at the field crop research station of the Faculty of Agriculture, Tikrit University, during the winter season 2017-2018 with the aim to assess the competitiveness of different wheat genotypes to the accompanying weeds. The experiment followed a randomized complete block design (R.C.B.D.) with three replicates. The main treatments included the herbicide Atlantis 3.6% W. G. and the untreated (control) treatment. The secondary treatment included ten wheat cultivars, Noor, Hashemite, Al-Baraka, Dor 29, Sham 6, Al-Rashid, Aba 99, Research 22, Aba 95 and Abu Ghraib -3. The wheat cultivars varied in their competitive ability to the accompanying weeds, with the cv. Aba 99 scored the highest value in total yield (4.99 tons/ha) and 1000 kernels weight (39.81 g). It was noted that the treatment with the herbicide Atlantis was superior and led to the highest plant height of 80 cm, the highest number of tillers (585.2/m²), the highest number of ears (572.37/m²), and a total yield of 4.54 ton/ha.

Keywords: Wheat varieties, weeds, competition.

Corresponding author: Mohamed Ramadan Ahmed El-Taif, Faculty of Agriculture, Tikrit University, Iraq, Email: Mmaar79@tu.edu.iq

References

- (*Triticum aestivum* L.) to different sowing time and weed competition durations. Pakistan Journal of Biological Science, 3: 681-683.
- Aufhamme, W. and F. Bangerth.** 1982. Growth regulator effects on ear and grain development in wheat. Pages 359-373. In: Chemical Manipulation of Crop Growth and Development. J.S. McLaren and R. B. Anstn (eds.), Butterworths, London. 578 pp.
- Brain, L.S., O. Olsen, K. AL-Khotibal, P. etahiman and P.J. Lsaken.** 2000. Efficiency and metabolism of mon 33500 in *Triticum aestivum* land weedy grass species as affected by temperature and soil moisture. Weed Science, 48: 541-548.
- Briggs, K.G. and A. Aytenfisu.** 1980. Relationships between morphological characters above the flag leaf node and grain yield in spring wheats. Crop Science, 20: 350-354.
<https://doi.org/10.2135/cropsci1980.0011183X002000030016x>
- Bulman, P. and L.A. Hunt.** 1988. Relationships among tillering, spike number and grain yield in winter wheat (*Triticum aestivum* L.) in Ontario. Canadian Journal of Plant Science, 68: 583-596.
<https://doi.org/10.4141/cjps88-071>
- Chaudhary, S.U., M. Hussain, M.A. Ali and J. Iqbal.** 2008. Effect of weed competition period on yield and yield components of wheat. Journal of Agricultural Research, 46: 47-53.
- البلداوي، محمد هذال كاظم.** 2006. تأثير مواعيد الزراعة على مدة امتلاء الحبة ومعدل نموها والحاصل ومكوناته في بعض أصناف حنطة الخبز. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد. 147 صفحة.
- الجلبي، فائق توفيق.** 2003. الاستجابة البيولوجية للحنطة لمكافحة الأعشاب ضارة بمبيد عشبي Diclofop-methyl بالتعاقب مع 2,4-D و أثره في الحاصل الحبوب. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 34: 89-100.
- حسن، سعد فليح، عبد مسريرت أحمد وليلى أسماعيل محمد.** 2009. استجابة تراكيب وراثية من حنطة الخبز لمواعيد الزراعة. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية، 7: 110-125.
- العبيدي، محمد عويد وهيثم عبد الوهاب جدوع.** 2002. تحقيق الاكتفاء الذاتي من الحبوب الاستراتيجية من خلال النهوض بإنتاجية وحدة المساحة. مجلة الصناعات الغذائية العربية، 50(1-2): 54.
- الكبيسي، سعد إبراهيم يوسف.** 2010. تقدير قابلية تحمل بعض أصناف القمح للأعشاب ضارة المنافسة لها. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية، 8: 363-372.
- محمد، هناع حسن.** 2000. صفات نمو وحاصل ونوعية أصناف من حنطة الخبز بتأثير مواعيد الزراعة. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة، جامعة بغداد. 137 صفحة.
- مهدي، علي سليم، علي حسين جاسم، محمد أسماعيل وكفاح توفيق صالح.** 2002. استنباط صنف جديد من القمح الناعمة للمنطقة الوسطى من العراق. مجلة الزراعة العراقية، 7: 44-53.
- Ali, A., M.A. Malik, R.M. Rehman, R. Sohail and M.M. Akram.** 2002. Growth and yield response of wheat

المراجع

- Klepper, B., R.W. Rickman, S. Waldman and P. Chevalier.** 1988. The Physiology life cycle of wheat, its use in breeding and crop management. *Euphytica*, 100: 341-347.
<https://doi.org/10.1023/A:1018313920124>
- Sheikhhasan, M.R.V., B. Mirshekari and F. Farahvash.** 2012. Weed control in wheat fields by limited dose of post-emergence herbicides. *World Applied Science Journal*, 16: 1243-1246.
- Sloane, D.H.G., G.S. Gill and G.K. McDonald.** 2004. The impact of agronomic manipulation of early vigour on wheat growth and yield in South Australia. *Australian Journal of Agricultural Research*, 55:645–654.
<https://doi.org/10.1071/AR03170>
- Crook, H.L., A.C. York and D.J. Jordan.** 2004. Tolerance of six soft red winter wheat cultivars to AE F130060 00 plus AE F115008 00. *Weed Technology*, 18: 252-257.
<https://doi.org/10.1614/WT-03-031R>
- Habib, Sh.A. and A.M. Al Shamma.** 2002. Competitive potential of six wheat varieties with broad leaf weeds in central plains of Iraq. *Iraq Journal of Agriculture*, 7: 157-163.
- Khan, M.B, M. Asif, N. Hussain and M. Iqbal.** 2000. Agro – Economic impact of different weed control strategies in wheat. *Journal of Research Science*, 11: 46-49.

Received: August 20, 2020; Accepted: December 5, 2020

تاريخ الاستلام: 2020/8/20؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2020/12/5