

المعايير الفسيولوجية المعبرة عن القابلية التنافسية لبعض أصناف فول الصويا للأدغال المرافقة

عبد اللطيف محمود القيسي
أستاذ مساعدفائق توفيق الجلبى
أستاذجاسم محمد الجميلى
أستاذ مساعد

كلية الزراعة - جامعة الانبار

كلية الزراعة - جامعة بغداد

المستخلص

فُذت تجربة حقلية في أحد الحقول التابعة لقضاء الرمادي/محافظة الانبار خلال موسمي الزراعة 2010 و2011 بهدف تقييم تباين المعايير الفسيولوجية لبعض الأصناف من فول الصويا وأثرها في تحديد قابليتها التنافسية للأدغال المرافقة. طبقت التجربة وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة بترتيب الألواح المنشقة المنشقة وبثلاث مكررات. تضمنت الدراسة أربعة معاملات مختلفة للأدغال (المعاملة المدغلة ومعاملة غياب الأدغال ومعاملة رش مبيد الترفلان بالتركيز الموصى به ومعاملة رش المبيد بنصف التركيز الموصى به) كمعاملات رئيسية، بينما تضمنت المعاملات الثانوية كثافتين نباتيتين هما (D1 = 400000 و D2 = 266666) نبات.ه⁻¹. أما المعاملات تحت الثانوية فتضمنت أربعة أصناف من فول الصويا (Lee74 و Ls75 وجيزة 111 وجيزة 35). بينت النتائج أن غياب نباتات الأدغال حقق أعلى معدل نمو للمحصول (22.51 و 25.22) غم.م⁻².يوم⁻¹ ومعدل وزن جاف للنبات (80.20 و 86.63) غم.نبات⁻¹ وقل عدد أيام إلى 50% تزهير (53.42 و 54.64) يوماً ولكلا الموسمين بالتتابع. تباينت الأصناف تبايناً واضحاً في الصفات الفسيولوجية قيد الدراسة، فقد حقق الصنف جيزة 111 أعلى معدل نمو للمحصول (19.41 و 21.03) غم.م⁻².يوم⁻¹ للموسمين بالتتابع. بينما حقق الصنف Lee74 أعلى وزن جاف للنبات (79.23 و 81.80) غم.نبات⁻¹ وأكثر عدد أيام للوصول إلى مرحلة 50% تزهير (70.07 و 72.94) يوماً لكلا الموسمين بالتتابع. حققت الكثافة النباتية الواطئة (D2) أعلى معدل نمو للمحصول (18.72 و 20.24) غم.م⁻².يوم⁻¹ وأعلى معدل وزن جاف للنبات (73.26 و 77.42) غم.نبات⁻¹ وقل عدد أيام إلى 50% تزهير لكلا الموسمين بالتتابع. بينما حققت الكثافة العالية (D1) أعلى نسبة مكافحة قياسا بالكثافة الواطئة (D2). كما أن معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به حققت أعلى نسبة مكافحة للأدغال (43.27 و 44.54)% لكلا الموسمين بالتتابع. نستنتج من الدراسة الحالية أن تباين أصناف فول الصويا في بعض الصفات الفسيولوجية قد يكون أحد المعايير في تحديد قابليتها التنافسية لنباتات الأدغال المرافقة.

الكلمات المفتاحية: الكثافة النباتية، المنافسة، معدل نمو المحصول.

*البحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الثالث.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences – 45(8)(Special Issue): 781-791, 2014 Al-Jumailly et al.

PHYSIOLOGICAL PARAMETERS EXPRESS COMPETITIVE ABILITY OF SOME SOYBEAN CULTIVARS WITH COMPANION WEEDS

J. M. Al-Jumailly
Assist. Prof.F. T. Al-Chalabi
Prof.A. M. Al-Kaisy
Assist. Prof.

Coll. of Agric. – Univ. of Baghdad

Coll. of Agric. – Univ. of Al-Anbar

ABSTRACT

A field experiment was conducted in field located in Ramadi city during the growing seasons of 2010 and 2011, to evaluate the potential variations in physiological traits of some soybean cultivars and its impact on their competitive ability with accompanied weeds. The experiment was accomplished using randomized complete block design (RCBD) in split-split plot arrangement with three replicates. The study involved four weed treatments (weedy, weed free, herbicide spray at recommended and half of recommended concentration) as main treatments, whereas, sub plots involved two crop densities D1 400000 plants.ha⁻¹ and D2 266666 plants.ha⁻¹. Sub-sub plots comprised of four soybean cultivars (Ls 75, Lee 74, Giza 111 and Giza 35). Results showed that weed free treatment recorded highest crop growth rate (22.51 and 25.22 g .m⁻².day⁻¹), plant dry weight (80.20 and 86.63 g.plant⁻¹) and No. of days to 50% flowering (53.42 and 54.64 day) at both seasons respectively. Cultivar Giza 111 achieved highest crop growth rate (19.41 and 21.03 g .m⁻².day⁻¹) at both seasons respectively. Cultivar Lee74 accumulated highest plant dry weight (79.23 and 81.80 g.plant⁻¹) and no. of days to 50% flowering (70.07 and 72.94 day) at both seasons respectively. The lowest plant density (D2) achieved highest crop growth rate (18.72 and 20.24 g.m⁻².day⁻¹), plant dry weight (73.26 and 77.42 g.plant⁻¹) and less No. of days to 50% flowering for both seasons respectively. While highest density (D1) achieved the highest percentage of weed control comparing with (D2). Spraying of herbicide at the recommended concentration achieved the highest percentage of weeds control (43.27 and 44.54%) at both seasons respectively. From the present study it can be concluded that the variation among soybean cultivars in some of physiological traits could be considered as cratering for their competitive ability to accompanied weeds.

Key words: Plant density, competition, CGR.

*Part of Ph.D. dissertation of the third author.

المقدمة

الصويا (G35 و G.111 و Grawford) تحت تأثير خمسة مستويات مختلفة من الكثافة النباتية وجدوا أن الكثافة النباتية العالية اعطت أعلى معدل نمو للنبات، كما وجد Shamsi و Kobraco (14) في دراستهما لثلاثة أصناف من فول الصويا تحت تأثير ثلاثة مسافات زراعية بين النباتات (4 و 2 و 7) سم أن الكثافة النباتية العالية أدت إلى حصول زيادة في معدل النمو مما زاد في ارتفاع النبات وعدد السلاميات على الساق الرئيسي للنبات. أما الأدغال فهي من العوامل المحددة لنمو المحصول من خلال منافستها على العناصر الغذائية والرطوبة وضوء الشمس والمكان فضلا عن تأثير المواد المثبطة (الايلوباثية) التي تفرزها الأدغال مما تسبب ضعفا في النمو وتدهورا في الحاصل ونوعيته، ومع أن عدداً من البحوث أشارت إلى تباين أصناف المحاصيل في قابليتها التنافسية مع الأدغال فقد لوحظ أن الاختلاف في النمو والحاصل لبعض الأصناف قد يكون ناتجاً عن التغيرات الفسيولوجية المختلفة فيما بينها عند وجود وعدم وجود الأدغال (11)، ولهذا فقد اعتمدت بعض التقنيات والمعالجات للتأثير في مجتمع الأدغال المرافقة لهذا المحصول منها استخدام المبيدات أو زيادة الكثافة النباتية واستثمار تباين الأصناف في صفاتها المورفولوجية للتقليل من استخدام المبيدات. لذلك تهدف هذه الدراسة إلى تحديد القدرة التنافسية لبعض أصناف فول الصويا للأدغال المرافقة بتأثير المعايير الفسيولوجية والكثافة النباتية المناسبة للتقليل من ضرر الأدغال من ثم إمكانية اعتماد القدرة التنافسية للصنف مع الكثافة النباتية المناسبة لتقليل كمية المبيد المستخدم في مكافحة الأدغال المرافقة لهذا المحصول.

المواد والطرائق

نفذت تجربة حقلية خلال الموسمين الصيفيين لعام 2010 و2011 في احد الحقول التابعة لقضاء الرمادي/محافظة الانبار. استعمل تصميم القطاعات الكاملة المعشاة بترتيب الألواح المنشقة المنشقة وثلاثة مكررات. تضمنت المعاملات الرئيسية أربعة مستويات من معاملات الأدغال (المعاملة المدغلة ومعاملة غياب الأدغال ومعاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به ومعاملة رش المبيد بنصف التركيز الموصى به)، إذ استخدم مبيد الترايفلورين من المادة التجارية الترفلان EC 48% بمعدل الرش الموصى به 2.4 لتر. هـ⁻¹ (1.152

يُعدّ محصول فول الصويا *Glycine max* (L) Merrill أحد أهم المحاصيل الغذائية البروتينية والزيتية في العالم، إذ تحتوي بذوره 14-24% زيت و30-50% بروتين كما تحتوي على معظم الحوامض الأمينية الضرورية الأساسية والأحماض الدهنية غير المشبعة التي تؤدي دوراً مهماً في صحة الانسان. احتل المحصول المرتبة الأولى في مد علائق الحيوان بالبروتين فصار محصولاً غذائياً وصناعياً وعلفياً وسامادياً في آن واحد (3). بالرغم من أهمية هذا المحصول إلا أن معدل إنتاجه لازال متدنياً في العراق ومنذ أن ادخل المحصول في بداية الخمسينات فقد واجهت زراعته العديد من المشاكل التي تحدد إنتاجه رغم التطور الكبير في إنتاج الأصناف سواء المدخلة منها أو المستنبطة التي تتميز بقدراتها الانتاجية العالية وملائمتها للظروف البيئية العراقية المختلفة. إن الأصناف تتباين في صفات نموها وفي استجابتها للظروف البيئية، إذ يعتمد ذلك على التركيب الوراثي للصنف ومدى تفاعله مع الظروف البيئية (4 و 5). كما قسمت أصناف فول الصويا المزروعة في العالم حسب طبيعة نموها إلى أصناف محدودة النمو وغير محدودة النمو التي تتباين كثيراً في صفات النمو وطول النضج والانتاجية وغيرها من الصفات الأخرى (1). اوضح Wallace وآخرون (16) عند دراستهم لتركيبين وراثيين من فول الصويا احدهما صنف غير محدود النمو والآخر محدود النمو، تفوق الصنف Weber إذ اعطى أعلى معدل للنمو في الساق الرئيس مقارنة بالسلالة 16-172 التي كانت أكثر مقاومة للاضطجاع. لم يكن الصنف المناسب العامل الوحيد لتحقيق أعلى إنتاجية بل عوامل أخرى منها تحديد الكثافة النباتية ومكافحة الأدغال المرافقة للمحصول، إذ تعد الكثافة النباتية من العوامل المهمة المحددة لشكل العلاقة بين الغطاء الخضري والحاصل والتي يجب أن تعترض 95% من الأشعة الشمسية الساقطة والتي تتعكس إيجابياً في زيادة نمو النبات وتفرعاته وزيادة حاصله الاقتصادي والبيولوجي (8). كما وجد باحثون آخرون (17 و 18) أن زيادة الكثافة النباتية لفول الصويا تؤدي إلى زيادة نسبة المكافحة للأدغال المرافقة لها. ومن نتائج الدراسة التي قام بها El-Douby و Zohry (6) في جمهورية مصر العربية على ثلاثة أصناف من فول

2. معدل نمو المحصول (غم.م⁻².يوم⁻¹)

تم أخذ عشر نباتات عشوائيا في مرحلة التزهير وفي مرحلة القنرات من كل وحدة تجريبية وتم تجفيفها لحين ثبات وزنها ثم وزنت بالميزان الحساس وتم حساب معدل نمو المحصول وفق المعادلة الآتية (9):

$$CGR = \frac{1}{A} \times \frac{w2-w1}{t2-t1}$$

إذ أن:

A = مساحة الأرض التي يشغلها النبات (م²)

W1 = يمثل الوزن الجاف لعينة النباتات في مرحلة التزهير (المدة T1).

W2 = الوزن الجاف للنباتات في مرحلة القنرات (T2).

T1 = عدد الأيام من الزراعة إلى التزهير.

T2 = عدد الأيام من الزراعة إلى نهاية مرحلة القنرات.

3. الوزن الجاف للنبات (غم)

تم حسابه كمعدل للوزن الجاف للنباتات العشرة المأخوذة عند الحصاد إذ وضعت في اكياس ورقية منقبة وجففت طبيعيا، ولحين ثبات الوزن ثم وزنت بالميزان الحساس.

النتائج والمناقشة

نسبة مكافحة الأدغال

اشارت النتائج في الجدولين 1 و 2 إلى وجود تأثير معنوي لمعاملات الأدغال في نسبة مكافحة للأدغال بعد 90 يوم من الزراعة فبلغت في معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به 43.27 و 44.54% فيما سجلت معاملة رش المبيد بنصف التركيز الموصى به نسبة مكافحة أقل بلغت 18.37 و 17.30% لكلا الموسمين بالتتابع. إن استمرار نفس المستوى من نسبة المكافحة بتقدم موسم النمو في معاملة رش مبيد الترفلان بالتركيز الموصى به وبنصف التركيز قد يشير إلى فعالية المبيد للتأثير في الأدغال الحولية الرفيعة والعريضة الأوراق حتى بتقدم مراحل النمو، وهذه النتيجة اتفقت مع Shati (8) الذي اشار إلى ان مبيد الترفلان اعطى افضل تأثير في مكافحة معظم الأدغال الحولية الرفيعة والعريضة الاوراق. كما لوحظ وجود فروق معنوية لتأثير الكثافات النباتية في النسبة المئوية لمكافحة الأدغال، إذ حققت الكثافة العالية (D1) اعلى نسبة مكافحة بلغت 40.98 و 41.34% قياسا بالكثافة الواطئة (D2) التي

كغم مادة فعالة.ه⁻¹)، حضرت كمية المبيد باستعمال الماء كمحلول للرش بمقدار 600 لتر.ه⁻¹. جرى الرش باستخدام مضخة ظهرية تحت ضغط 2.8 كغم.سم⁻² إذ تم الرش قبل الزراعة وخلط المبيد بالتربة بواسطة الخراشنة. اما في معاملة رش المبيد بنصف التركيز الموصى به فقد تم استخدام 1.2 لتر.ه⁻¹ (0.576 كغم مادة فعالة.ه⁻¹) من المبيد. أما المعاملات الثانوية فقد تضمنت مستويان من الكثافة النباتية (D1 = 400000 و D2 = 266666) نبات.ه⁻¹. تم زراعة المحصول في الكثافة D1 على مروز المسافة بين مرز وآخر 50 سم أما في الكثافة الثانية D2 فقد تم زراعة المحصول على مروز المسافة بين مرز وآخر 75 سم. وكانت المسافة بين نبات واخر 5 سم لكلتا الكثافتين. أما المعاملات تحت الثانوية فقد تضمنت أربعة أصناف من فول الصويا (Ls75 و Lee74 وجيزة 111 وجيزة 35). تم اجراء العمليات الخاصة بخدمة التربة وبعد رية التعيير تمت زراعة البذور بتاريخ 2010/5/15 و 2011/5/15 سريا وعمق لا يتجاوز 2 سم. تم تسميد التجربة بالسماد النيتروجيني على شكل يوريا (46% N) و بواقع 160 كغم.ه⁻¹ أضيفت على دفعتين الأولى عند الزراعة والثانية عند مرحلة التزهير والسماد الفوسفاتي على شكل سوبر فوسفات الكالسيوم (46% P₂O₅) دفعة واحدة مع الزراعة وواقع 80 كغم.ه⁻¹ وتمت عملية الحصاد عند نضج كل صنف. بعد تنفيذ التجربة تم تسجيل البيانات للصفات الآتية:

تأثير المعاملات في الأدغال المرافقة لفول الصويا

1. نسبة مكافحة الأدغال وتم حسابها باستخدام المعادلة الآتية (5):

$$B - A$$

$$\text{نسبة المكافحة} = \frac{B - A}{A} \times 100$$

إذ أن:

A = كثافة الأدغال في المعاملة المدغلة.

B = كثافة الأدغال في المعاملات الاخرى.

تأثير المعاملات في بعض الصفات الفسيولوجية لفول الصويا

1. عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير

تم حساب عدد الأيام من الزراعة حتى وصول النبات لنسبة تزهير 50% من نباتات المرزتين الوسطيين.

جدول 1. تأثير المعاملات في نسبة مكافحة الأدغال (%) بعد 90 يوماً من الزراعة للموسم 2010

معدل تداخل الأدغال × الكثافات	الأصناف				الكثافات النباتية (نبات.هـ ¹)	معاملات الأدغال
	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	Ls75		
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	D1	المعاملة المدغلة
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	D2	
100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	D1	معاملة غياب لأدغال
100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	D2	
44.45	44.13	35.83	50.73	47.10	D1	معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به
42.30	37.17	49.70	42.77	39.57	D2	
19.47	14.70	23.03	20.87	19.30	D1	معاملة رش المبيد بنصف التركيز
17.26	15.07	19.03	18.90	16.03	D2	
أ.ف.م 0.05 معاملات الأدغال × الكثافات × الأصناف = غ.م معاملات الأدغال × الكثافات = غ.م						
التداخل بين الأدغال × الأصناف						
المعدل	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	Ls75	معاملات الأدغال	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	المعاملة المدغلة	
100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	معاملة غياب الأدغال	
43.37	40.65	42.77	46.75	43.33	معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به	
18.37	14.88	21.03	19.88	17.67	معاملة رش المبيد بنصف التركيز	
	38.88	40.95	41.66	40.25	معدل الأصناف	
أ.ف.م 0.05 معاملات الأدغال × الأصناف = غ.م الأصناف = غ.م معاملات الأدغال = 3.87						
التداخل بين الكثافات × الأصناف						
معدل الكثافات	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	Ls75	الكثافات النباتية	
40.98	39.71	39.72	42.90	41.60	D1	
39.89	38.06	42.18	40.42	38.90	D2	
أ.ف.م 0.05 الكثافات النباتية × الأصناف = غ.م الكثافات النباتية = 0.86						

جدول 2. تأثير المعاملات في نسبة مكافحة الأدغال (%) بعد 90 يوماً من الزراعة للموسم 2011

معدل تداخل الأدغال × الكثافات	الأصناف				الكثافات النباتية (نبات.هـ ¹)	معاملات الأدغال
	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	Ls75		
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	D1	المعاملة المدغلة
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	D2	
100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	D1	معاملة غياب لأدغال
100.00	100.00	100.00	100.00	100.0	D2	
47.12	43.27	52.33	47.33	45.57	D1	معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به
41.96	37.60	45.83	44.27	40.13	D2	
18.22	16.60	22.07	18.73	15.50	D1	معاملة رش المبيد بنصف التركيز
16.37	12.17	19.33	19.03	14.93	D2	
أ.ف.م 0.05 معاملات الأدغال × الكثافات × الأصناف = غ.م معاملات الأدغال × الكثافات = 2.03						
التداخل بين الأدغال × الأصناف						
المعدل	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	Ls75	معاملات الأدغال	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	المعاملة المدغلة	
100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	معاملة غياب الأدغال	
44.54	40.43	49.08	45.80	42.85	معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به	
17.30	14.38	20.70	18.88	15.22	معاملة رش المبيد بنصف التركيز	
	38.70	42.45	41.17	39.92	معدل الأصناف	
أ.ف.م 0.05 معاملات الأدغال × الأصناف = 2.29 الأصناف = 1.87 معاملات الأدغال = 1.48						
التداخل بين الكثافات × الأصناف						
معدل الكثافات	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	Ls75	الكثافات النباتية	
41.34	39.97	43.60	41.52	40.27	D1	
39.58	37.44	41.29	40.82	38.77	D2	
أ.ف.م 0.05 الكثافات النباتية × الأصناف = غ.م الكثافات النباتية = 1.19						

لمعاملات الأدغال المختلفة في عدد الايام من الزراعة إلى 50% تزهير، إذ احتاجت النباتات في المعاملة المدغلة إلى عدد أيام أطول للوصول إلى مرحلة 50% تزهير بلغت 57.11 و 61.28 يوماً بينما احتاجت معاملة غياب الأدغال إلى عدد أيام اقل بلغت 53.42 و 54.64 يوماً وبفارق معنوي بلغ 3.69 و 6.64 يوماً للموسمين بالتتابع تلتها معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به والتي لم تختلف عنها معنويًا في الموسم الاول والتي استغرقت 54.46 و 56.64 يوماً بالتتابع وبفارق بلغ 2.69 و 4.63 يوم. إن تأخر أو اطالة عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير في المعاملة المدغلة قد يعود إلى أن كثافة الأدغال العالية ومنافستها للمحصول على متطلبات النمو وخاصة الضوء والعناصر الغذائية والماء اللذين يُعدّان من أهم العوامل المؤثرة في الاستجابة للمدة الضوئية ودرجة الحرارة اللتان يعود لهما الدور الكبير في التأثير في عملية التزهير (8)، كما أشار Mohamed وآخرون (12) إلى أن احتياج النباتات في المعاملة المدغلة إلى عدد أيام أطول للوصول إلى مرحلة التزهير قد يعود إلى أن مراحل نمو المحصول المختلفة تتأثر سلباً عند مرافقة الأدغال وغالباً ما يتطور الدغل والمحصول في آن واحد مما يؤدي إلى أن سرعة نمو الدغل تكون على حساب النمو وتطور المحصول لذا فإن محاولة المحصول للتخلص من تأثير الأدغال بطرائق مختلفة منها الإطالة في مدة النمو لاسيما عند الظروف الملائمة لكي يعوض انخفاض النمو بسبب وجود الأدغال وبهذا الإجراء التكيفي يحافظ المحصول على بقائه واستمرار نموه. كما لوحظ وجود تأثير معنوي للكثافات النباتية في هذه الصفة، إذ احتاج النبات في الكثافة العالية (D1) إلى عدد أيام أكثر للوصول إلى مرحلة التزهير بلغت 56.08 و 59.15 يوماً بينما احتاجت الكثافة الواطنة (D2) إلى معدل اقل بلغ 54.59 و 56.81 يوماً ولكلا الموسمين بالتتابع أي بفارق معنوي بلغ 1.49 و 2.34 يوماً بالتتابع. أما تأثير الأصناف المختلفة في عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير فتشير النتائج إلى أن الصنف Lee74 احتاج إلى عدد أيام أطول للوصول إلى مرحلة 50% تزهير بلغت 70.07 و 72.94 يوماً بالتتابع يليه الصنف Ls75 الذي احتاج إلى 68.02 و 69.81 يوماً وعلى العكس من ذلك فقد احتاج الصنف جيزة 35 إلى عدد أيام

سجلت نسبة مكافحة أقل بلغت 39.89 و 39.58%. إن تأثير الكثافة العالية في رفع نسبة المكافحة هو انعكاس لتأثيرها في خفض كثافة الأدغال والتي تؤكد ما وجده آخرون (17 و 18) من أن زيادة الكثافة النباتية لفلول الصويا تؤدي إلى زيادة نسبة المكافحة للأدغال فيها. أما بالنسبة لاختلاف الأصناف فتشير النتائج كذلك إلى وجود تباين بين هذه الأصناف للتأثير في نسبة المكافحة وخاصة في الموسم الثاني 2011، إذ سجل الصنف جيزة 111 أعلى نسبة مكافحة بلغت 42.45% يليه الصنف Lee74 (41.17%) قياساً بأقل نسبة مكافحة سجلت مع الصنف جيزة 35 الذي سجل 38.70%، وقد يكون السبب في ذلك قابلية هذه الأصناف على منافسة الأدغال وقابلية بعض الأصناف على افراز مواد الليبواثية عن طريق الجذور مما يؤثر على تثبيط نمو بذور ونباتات الأدغال من ثم تقليل أعدادها وانخفاض وزنها مما يؤدي إلى زيادة نسبة المكافحة فيها. مع أن النتائج أشارت إلى عدم وجود فروق معنوية للتداخلات الثنائية والتداخل الثلاثي بين المعاملات في الموسم الاول 2010 غير أن في الموسم الثاني سجلت النتائج وجود فروق معنوية للتأثير في نسبة المكافحة في الكثافتين D1 و D2 مع معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به، إذ حققت نسبة مكافحة بلغت 47.12 و 41.96% بالتتابع، ثم معاملة رش المبيد بنصف التركيز الموصى به (18.22 و 16.37%) بالتتابع. بنفس هذا الاتجاه في التأثير يلاحظ في الموسم الأول إلا أنه لم يصل حد المعنوية. كذلك لوحظ وجود تأثير للتداخل بين معاملات الأدغال المختلفة مع الأصناف إذ سجلت نسبة مكافحة للأدغال مع معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به مع الصنف جيزة 111 بلغت 49.08 يليه الصنف Lee74 فبلغت 45.80%، تليه معاملة رش المبيد بنصف التركيز الموصى به مع الصنفين نفسهما.

عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير

إن صفة التزهير من الصفات المهمة في نباتات فول الصويا وما يتبعها من عمليات عقد القرينات وامتلأ للنبور وتتأثر هذه الصفة كثيراً بالفعاليات الفسيولوجية وبالتركيب الوراثي للأصناف والظروف البيئية وخاصة مدة الاضاءة التي يختلف تأثيرها من صنف إلى اخر وحسب مجاميع النضج المختلفة. تشير النتائج في الجدولين 3 و 4 إلى وجود تأثير معنوي

جدول 3. تأثير المعاملات في عدد الأيام من الزراعة إلى 50% تزهير للموسم 2010

معدل تداخل الأدغال × الكثافات	الأصناف				الكثافات النباتية (نبات.هـ ¹)	معاملات الأدغال
	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	LS75		
58.10	43.21	44.89	72.52	71.77	D1	المعاملة المدغلة
56.13	41.99	43.54	70.76	68.21	D2	
54.23	39.49	41.85	68.81	66.77	D1	معاملة غياب الأدغال
52.61	38.39	40.68	66.46	64.91	D2	
54.62	40.27	41.39	69.59	67.23	D1	معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به
54.30	39.38	41.12	70.60	66.09	D2	
57.38	32.83	44.11	71.61	70.98	D1	معاملة رش المبيد بنصف التركيز
55.33	40.43	42.46	70.24	68.19	D2	
أ.ف.م 0.05 معاملات الأدغال × الكثافات × الأصناف = غ.م معاملات الأدغال × الكثافات = غ.م						
التداخل بين الأدغال × الأصناف						
المعدل	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	LS75	معاملات الأدغال	
57.11	42.60	44.21	71.64	69.99	المعاملة المدغلة	
53.42	38.94	41.26	67.63	65.84	معاملة غياب الأدغال	
54.46	39.82	41.25	70.09	66.66	معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به	
56.36	41.63	43.28	70.92	69.58	معاملة رش المبيد بنصف التركيز	
	40.75	42.50	70.07	68.02	معدل الأصناف	
أ.ف.م 0.05 معاملات الأدغال × الأصناف = غ.م الأصناف = 0.92 معاملات الأدغال = 1.16						
التداخل بين الكثافات × الأصناف						
معدل الكثافات	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	LS75	الكثافات النباتية	
56.08	41.45	43.06	70.64	69.19	D1	
54.59	40.05	41.95	69.51	66.85	D2	
أ.ف.م 0.05 الكثافات النباتية × الأصناف = غ.م الكثافات النباتية = 0.61						

جدول 4. تأثير المعاملات في عدد الأيام من الزراعة إلى 50% تزهير للموسم 2011

معدل تداخل الأدغال × الكثافات	الأصناف				الكثافات النباتية (نبات.هـ ¹)	معاملات الأدغال
	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	LS75		
62.26	46.44	50.14	77.95	74.50	D1	المعاملة المدغلة
60.31	45.78	48.18	74.78	72.48	D2	
56.20	42.16	44.52	70.55	67.58	D1	معاملة غياب الأدغال
53.07	39.18	41.71	67.65	63.75	D2	
57.83	43.86	45.24	72.61	69.61	D1	معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به
55.47	41.95	43.08	70.30	66.54	D2	
60.32	45.18	47.00	75.83	73.29	D1	معاملة رش المبيد بنصف التركيز
58.41	43.65	45.43	73.82	70.75	D2	
أ.ف.م 0.05 معاملات الأدغال × الكثافات × الأصناف = غ.م معاملات الأدغال × الكثافات = غ.م						
التداخل بين الأدغال × الأصناف						
المعدل	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	LS75	معاملات الأدغال	
61.28	46.11	49.16	76.37	73.49	المعاملة المدغلة	
54.64	40.67	43.12	69.10	65.66	معاملة غياب الأدغال	
56.64	42.90	44.16	71.46	68.07	معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به	
59.37	44.41	46.21	74.82	72.02	معاملة رش المبيد بنصف التركيز	
	43.52	45.66	72.94	69.81	معدل الأصناف	
أ.ف.م 0.05 معاملات الأدغال × الأصناف = غ.م الأصناف = 1.25 معاملات الأدغال = 0.77						
التداخل بين الكثافات × الأصناف						
معدل الكثافات	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	LS75	الكثافات النباتية	
59.15	44.41	46.72	74.23	71.24	D1	
56.81	42.64	44.60	71.64	68.38	D2	
أ.ف.م 0.05 الكثافات النباتية × الأصناف = غ.م الكثافات النباتية = 0.33						

الموسمين بالتتابع. إن زيادة معدل النمو في الكثافة الواطئة قد يعود إلى أن قلة الكثافة النباتية أو زيادة مسافات الزراعة بين النباتات تسمح للمحصول بالنمو بصورة جيدة وذلك لانخفاض عدد النباتات في وحدة المساحة مما يؤدي إلى انخفاض شدة المنافسة على متطلبات النمو في مساحة الأرض التي يشغلها النبات. كما بينت النتائج إلى وجود تباين بين الأصناف في معدل نمو المحصول فحقق الصنف جيزة 111 أعلى معدل بلغ 19.41 و 21.03 غم.م⁻². يوم⁻¹ واختلف معنوياً عن جميع الأصناف الأخرى التي سجل فيها الصنف Lee74 أقل معدل بلغ 14.96 و 17.11 غم.م⁻². يوم⁻¹ للموسمين بالتتابع. إن تفوق الصنف جيزة 111 قد يعود إلى تفوقه في المساحة الورقية فانعكس في زيادة معدل التمثيل الكربوني وبذلك يزداد معدل نمو المحصول. كما تشير النتائج إلى وجود تأثير معنوي للتداخل بين معاملات الأدغال والكثافة النباتية في هذه الصفة، إذ حققت جميع معاملات مكافحة الأدغال تفوقاً معنوياً في معدل نمو المحصول لاسيما مع الكثافة الواطئة (D2). سجلت معاملة غياب الأدغال مع الكثافة D2 أعلى معدل بلغ 25.84 و 28.10 غم.م⁻². يوم⁻¹ للموسمين بالتتابع قياساً بأقل معدل سجلته الكثافتان D1 و D2 في المعاملة المدغلة بلغ 12.27 و 11.75 و 13.42 و 13.64 غم.م⁻². يوم⁻¹ للكثافتين وللموسمين بالتتابع. أما بالنسبة للتداخلات الثنائية الأخرى والتداخل الثلاثي بين المعاملات المختلفة فقد اشارت النتائج إلى عدم وجود تأثير معنوي في هذه الصفة.

الوزن الجاف للنبات

يعد حاصل المادة الجافة هو نتاج كفاءة الكساء الخضري للمحصول في اعتراض الضوء خلال موسم النمو الذي يحدد كمية المادة الجافة الكلية المنتجة، وتتأثر كميتها بالتنافس بين النباتات على متطلبات النمو المختلفة ويزداد تراكمها بزيادة عمر النبات وعمليات خدمة المحصول فضلا عن عوامل أخرى (8). تشير النتائج في الجدولين 7 و 8 إلى وجود تأثير معنوي لمعاملات الأدغال في معدل الوزن الجاف للنبات، فقد حققت معاملة غياب الأدغال أعلى معدل بلغ 80.20 و 86.63 غم.نبات⁻¹ واختلفت معنوياً عن جميع المعاملات الأخرى، إذ تلتها معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به فسجلت معدلاً بلغ 75.02 و 77.28 غم.نبات⁻¹ في حين

أقل بلغت 40.75 و 43.52 يوماً وكذلك الصنف جيزة 111 الذي احتاج إلى عدد أيام بلغت 42.50 و 45.66 يوماً للموسمين بالتتابع، إذ تقارب الصنفان الأخيران في عدد الأيام اللازمة للوصول إلى هذه المدة مع فارق زمني كبير بينهما وبين الصنفين Lee74 و Ls75. قد يعزى ذلك إلى تباين الأصناف في استجابتها لدرجات الحرارة. إن تقصير المدة للوصول إلى مرحلة 50% تزهير قد يقلل من الفترة التنافسية للصنف مع الأدغال، مما يؤثر على قدرة أو قابلية الصنف التنافسية للأدغال المرافقة. أظهرت النتائج عدم وجود تأثير معنوي للتداخلات الثنائية والتداخل الثلاثي في هذه الصفة.

معدل نمو المحصول

معدل نمو المحصول هو الزيادة الحاصلة في الوزن الجاف للنبات في وحدة المساحة في وحدة الزمن، أي أنه حصيلة انقسام واستطالة الخلايا النباتية. اشارت النتائج في الجدولين 5 و 6 وجود اختلافات معنوية بين معاملات الأدغال في هذه الصفة، إذ حققت جميع معاملات مكافحة الأدغال زيادة معنوية في معدل نمو المحصول قياساً بالمعاملة المدغلة. إن معاملة غياب الأدغال سجلت أعلى معدل بلغ 22.51 و 25.22 غم.م⁻². يوم⁻¹ تلتها معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به فسجلت معدلاً بلغ 18.70 و 20.30 غم.م⁻². يوم⁻¹ ثم معاملة رش المبيد بنصف التركيز الموصى به التي سجلت 15.16 و 16.50 غم.م⁻². يوم⁻¹ قياساً بالمعاملة المدغلة التي سجلت أقل معدل نمو بلغ 12.01 و 13.53 غم.م⁻². يوم⁻¹ لكلا الموسمين بالتتابع. إن زيادة معدلات نمو المحصول في معاملات مكافحة الأدغال قد يعود إلى غياب منافسة الأدغال تماماً أو قلة منافستها للمحصول مما اثر إيجاباً في زيادة معدلات نمو المحصول، فقد وجد Odeleye وآخرون (13) أن ترك فول الصويا بدون مكافحة أدى إلى اعطاء أقل معدل نمو في حين أن إزالة الأدغال خلال الأسبوعين الثاني والسادس بعد الزراعة يمكن أن يؤدي إلى الحصول على أفضل وأعلى أداء لمحصول فول الصويا في قوة منافسته للأدغال لاحقاً. كما تشير النتائج أيضاً إلى وجود تأثير معنوي للكثافات النباتية في هذه الصفة. إن الكثافة النباتية الواطئة (D2) حققت أعلى معدل بلغ 18.72 و 20.24 غم.م⁻². يوم⁻¹ بينما سجلت الكثافة العالية (D1) معدل نمو أقل بلغ 15.46 و 17.54 غم.م⁻². يوم⁻¹ لكلا

جدول 5. تأثير المعاملات في معدل نمو المحصول (غم.م⁻².يوم⁻¹) للموسم 2010

معدل تداخل الأدغال × الكثافات	الأصناف				الكثافات النباتية (نبات.هـ ⁻¹)	معاملات الأدغال
	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	Ls75		
12.27	12.63	13.93	10.57	11.93	D1	المعاملة المدغلة
11.75	12.05	13.53	10.07	11.35	D2	
19.18	19.67	21.07	16.70	19.27	D1	معاملة غياب الأدغال
25.84	26.21	28.59	22.00	26.53	D2	
16.39	17.09	18.87	13.80	15.78	D1	معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به
21.02	19.73	25.04	21.34	17.95	D2	
14.03	14.13	15.68	11.97	14.33	D1	معاملة رش المبيد بنصف التركيز
16.29	16.98	18.54	13.24	16.40	D2	
أ.ف.م 0.05 معاملات الأدغال × الكثافات × الأصناف = غ.م معاملات الأدغال × الكثافات = 0.95						
التداخل بين الأدغال × الأصناف						
المعدل	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	Ls75	معاملات الأدغال	
12.01	12.34	13.73	10.32	11.64	المعاملة المدغلة	
22.51	22.94	24.83	19.35	22.90	معاملة غياب الأدغال	
18.70	18.41	21.96	17.57	16.87	معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به	
15.16	15.56	17.11	12.61	15.37	معاملة رش المبيد بنصف التركيز	
	17.31	19.41	14.96	16.69	معدل الأصناف	
أ.ف.م 0.05 معاملات الأدغال × الأصناف = غ.م الأصناف = 0.98 معاملات الأدغال = 0.82						
التداخل بين الكثافات × الأصناف						
معدل الكثافات	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	Ls75	الكثافات النباتية	
15.46	15.88	17.39	13.26	15.33	D1	
18.72	18.74	21.43	16.66	18.06	D2	
أ.ف.م 0.05 الكثافات النباتية × الأصناف = غ.م الكثافات النباتية = 0.46						

جدول 6. تأثير المعاملات في معدل نمو المحصول (غم.م⁻².يوم⁻¹) للموسم 2011

معدل تداخل الأدغال × الكثافات	الأصناف				الكثافات النباتية (نبات.هـ ⁻¹)	معاملات الأدغال
	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	Ls75		
13.42	13.63	14.38	12.08	13.60	D1	المعاملة المدغلة
13.64	13.29	13.71	14.23	13.33	D2	
22.34	20.45	25.25	20.27	23.40	D1	معاملة غياب الأدغال
28.10	27.81	32.54	24.00	28.05	D2	
18.93	17.93	21.40	17.65	18.75	D1	معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به
21.67	20.62	24.43	20.62	21.02	D2	
15.48	15.45	17.14	13.57	15.76	D1	معاملة رش المبيد بنصف التركيز
17.53	18.44	19.35	14.46	17.85	D2	
أ.ف.م 0.05 معاملات الأدغال × الكثافات × الأصناف = غ.م معاملات الأدغال × الكثافات = 0.90						
التداخل بين الأدغال × الأصناف						
المعدل	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	Ls75	معاملات الأدغال	
13.53	13.46	14.04	13.15	13.47	المعاملة المدغلة	
25.22	24.13	28.89	22.13	25.73	معاملة غياب الأدغال	
20.30	19.27	22.91	19.14	19.88	معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به	
16.50	16.95	18.25	14.01	16.80	معاملة رش المبيد بنصف التركيز	
	18.45	21.03	17.11	18.97	معدل الأصناف	
أ.ف.م 0.05 معاملات الأدغال × الأصناف = غ.م الأصناف = 1.19 معاملات الأدغال = 0.70						
التداخل بين الكثافات × الأصناف						
معدل الكثافات	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	Ls75	الكثافات النباتية	
17.54	16.86	19.54	15.89	17.88	D1	
20.24	20.04	22.51	18.33	20.06	D2	
أ.ف.م 0.05 الكثافات النباتية × الأصناف = غ.م الكثافات النباتية = 0.50						

الصوة وقلة نقل المغذيات مما يؤدي إلى قلة نواتج التمثيل الكربوني التي تكون سبباً في انخفاض وزن المادة الجافة الكلية للنبات. أما بالنسبة لتأثير الكثافات النباتية فقد اشارت النتائج ولكلا الموسمين إلى تفوق الكثافة النباتية D2 بأعلى معدل لها بلغ 73.26 و 77.42 غم. نبات¹⁻ قياساً بالكثافة النباتية D1 التي بلغ معدلها 67.89 و 68.21 غم. نبات¹⁻ ويفارق بلغ 5.37 و 8.81 غم. نبات¹⁻ للموسمين بالتتابع. قد يعزى تفوق الكثافة الواطئة (D2) إلى قلة التنافس بين نباتات المحصول على متطلبات النمو الضرورية كالضوء والغذاء والماء مما أتاح للنباتات فرصة أكبر للاستفادة منها ومن العوامل الأخرى مما انعكس إيجاباً على زيادة الوزن الجاف للنباتات. أما بالنسبة للأصناف فتشير النتائج إلى تباينها معنوياً في الوزن الجاف فقد تفوق الصنف Lee74 معنوياً على بقية الأصناف وحقق أعلى وزن جاف بلغ 79.23 و 81.80 غم. نبات¹⁻ يليه الصنف Ls75 الذي حقق معدلاً بلغ 73.54 و 75.67 غم. نبات¹⁻ بينما سجل الصنف جيزة 35 أقل معدل بلغ 62.65 و 63.83 غم. نبات¹⁻ لكلا الموسمين بالتتابع.

سجلت المعاملة المدغلة أقل معدل بلغ 63.50 و 63.11 غم. نبات¹⁻. إن غياب الأدغال وانعدام منافستها للمحصول في معاملة غياب الأدغال أو قلتها في المعاملة بالمبيد قد ساعدت المحصول على الاستفادة من متطلبات النمو الضرورية من خلال زيادة نواتج عملية التمثيل الكربوني وذلك انعكس إيجاباً على زيادة النمو الخضري للنبات وصفاته كصفة ارتفاع النبات ومساحته الورقية (8) من ثم زيادة الوزن الجاف للنبات. أما زيادة الوزن الجاف لنباتات المحصول في معاملة رش المبيد فقد يعود إلى التأثير في الحد من كثافة الأدغال وزيادة نسبة المكافحة وخفض أوزانها الجافة نتيجة للتأثير في الفعاليات الحيوية المرافقة لنمو الأدغال ومنع انقسام الخلايا الجذرية ومنع تطور الجذور الثانوية من ثم إضعاف نمو نباتات الأدغال أو تثبيط إنبات الكثير من بذورها مما يؤدي إلى تقليل منافستها للمحصول، إذ تتاح الفرصة لنباتات المحصول في الحصول على معظم متطلباته الضرورية مما ينعكس إيجاباً على نمو النبات من ثم زيادة وزنه الجاف. اشار Khan وآخرون (10) إلى إن انخفاض وزن المادة الجافة في المعاملة المدغلة قد يعود إلى قلة

جدول 7. تأثير المعاملات في الوزن الجاف للنبات (غم. نبات¹⁻) للموسم 2010

معدل تداخل الأدغال × الكثافات	الأصناف				الكثافات النباتية (نبات. هـ ¹⁻)	معاملات الأدغال
	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	Ls75		
61.36	55.07	60.35	67.71	62.32	D1	المعاملة المدغلة
65.63	58.08	59.48	35.38	69.57	D2	
76.59	67.32	75.30	84.49	79.27	D1	معاملة غياب الأدغال
83.80	75.07	80.21	94.30	85.63	D2	
70.43	60.85	65.99	19.12	75.76	D1	معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به
79.60	70.15	75.48	90.78	82.00	D2	
63.18	56.66	58.15	71.53	66.39	D1	معاملة رش المبيد بنصف التركيز
64.03	58.02	60.16	70.53	67.39	D2	
أ.ف.م 0.05 معاملات الأدغال × الكثافات × الأصناف = غ.م معاملات الأدغال × الكثافات = 2.19						
التداخل بين الأدغال × الأصناف						
المعدل	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	Ls75	معاملات الأدغال	
63.50	56.58	59.92	71.55	65.95	المعاملة المدغلة	
80.20	71.20	77.75	89.39	82.45	معاملة غياب الأدغال	
75.02	65.50	70.73	84.95	78.88	معاملة رش المبيد بالتركيز الموصى به	
63.60	57.34	59.15	71.03	66.89	معاملة رش المبيد بنصف التركيز	
	62.65	66.89	79.23	73.54	معدل الأصناف	
أ.ف.م 0.05 معاملات الأدغال × الأصناف = غ.م الأصناف = 2.28 معاملات الأدغال = 2.11						
التداخل بين الكثافات × الأصناف						
معدل الكثافات	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	Ls75	الكثافات النباتية	
67.89	59.98	64.95	75.71	70.93	D1	
73.26	65.33	68.83	82.75	76.15	D2	
أ.ف.م 0.05 الكثافات النباتية × الأصناف = غ.م الكثافات النباتية = 0.71						

جدول 8. تأثير المعاملات في الوزن الجاف للنبات (غم. نبات⁻¹) للموسم 2011

معدل تداخل الأدغال × الكثافات	الأصناف				الكثافات النباتية (نبات.هـ ⁻¹)	معاملات الأدغال
	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	Ls75		
59.84	57.12	59.94	64.00	58.32	D1	المعاملة المدغلة
66.38	59.78	61.52	77.95	66.25	D2	
82.20	75.18	75.48	94.36	83.76	D1	معاملة غياب الأدغال
91.07	79.95	83.17	105.15	96.01	D2	
68.54	45.48	70.68	80.04	77.95	D1	معاملة رش المبيد بالتتركيز الموصى به
86.03	74.09	79.50	97.52	92.99	D2	
62.25	57.91	62.88	65.86	62.37	D1	معاملة رش المبيد بنصف التركيز
66.22	61.13	66.45	69.55	67.74	D2	
التداخل بين الأدغال × الأصناف						
المعدل	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	Ls75	معاملات الأدغال	
63.11	58.45	60.73	70.98	62.29	المعاملة المدغلة	
86.63	77.57	79.33	99.76	89.89	معاملة غياب الأدغال	
77.28	59.79	75.09	88.78	85.47	معاملة رش المبيد بالتتركيز الموصى به	
64.24	59.52	64.67	67.70	65.05	معاملة رش المبيد بنصف التركيز	
	63.83	69.95	81.80	75.67	معدل الأصناف	
أ.ف.م 0.05 معاملات الأدغال × الأصناف = غ.م الأصناف = 4.86 معاملات الأدغال = 5.41						
التداخل بين الكثافات × الأصناف						
معدل الكثافات	جيزة 35	جيزة 111	Lee74	Ls75	الكثافات النباتية	
68.21	58.92	67.24	76.07	70.60	D1	
77.42	68.74	72.66	87.54	80.75	D2	
أ.ف.م 0.05 الكثافات النباتية × الأصناف = غ.م الكثافات النباتية = 3.78						

المصادر

1. Al-Badrani, E. M. A. 2006. Response of Two Soybean Cultivars to Feeding by Boron and Nitrogen Fertilizer. M.Sc. Thesis, Dept. of Field Crops, Coll. of Agric., Univ. of Al-Anbar. p. 9-12.
2. Al-Chalabi, F. T. 2003. Biological response of wheat to weed control with diclofop-methyl followed by 2,4 D and its effect on grain yield. Iraqi J. Agric., Sci. 34(1): 89-100.
3. Al-Oda, A.A., M. L. Hadeed and Y. Nemer. 2009. Oil and Sugar Crops and Its Technology. Coll. of Agric. Engin., Univ. of Damascus. p. 225-310.
4. Bhatia, V. S., S. P. Tiwari and O. P. Joshi. 1999. Yield and its attributes as affected by planting dates in soybean *Glycine max* (L.) Merrill varieties. Indian J. of Agric. Sci. 69(10): 696-699.
5. Bin Shuaib, O. M. 2004. Effect of Heat Accumulation and Planting Date on Yield and Quality of Soybean (*Glycine max* L. Merrill) Varieties under the Mid Altitude Region of Iraq. Ph.D. Thesis, Dept. Field Crop, Coll. of Agric., Univ. of Baghdad. p. 120-130.
6. El-Douby, K. A. A and U. S. H. Zohry. 2001. Effect of five plant densities on three

قد يعزى السبب إلى التباين الوراثي لتلك الأصناف أو ربما يعود السبب إلى تفوق الصنف في واحدة من صفات النمو الخضري التي تتعكس إيجاباً على زيادة الوزن الجاف للنباتات (7). أما تأثير التداخل بين معاملات الأدغال مع الكثافات النباتية فتشير النتائج إلى وجود فروق معنوية في هذه الصفة، إذ حققت معاملة غياب الأدغال مع الكثافة الواطئة (D2) أعلى معدل للوزن الجاف للنبات بلغ 83.80 و 91.07 غم. نبات⁻¹ والتي تقارب تأثيرها مع معاملة رش المبيد بالتتركيز الموصى به مع نفس الكثافة النباتية فبلغ 79.60 و 86.03 غم. نبات⁻¹ مقارنة مع أقل معدل حققته المعاملة المدغلة ومعاملة رش المبيد بنصف التركيز الموصى به مع الكثافة نفسها بلغ 65.63 و 64.03 غم. نبات⁻¹ بالتتابع. أما بالنسبة للكثافة العالية (D1) فقد حققت معدلاً أعلى مع معاملة غياب الأدغال ومعاملة رش المبيد بالتتركيز الموصى به بلغ 76.59 و 70.43 غم. نبات⁻¹ لكلا الموسمين بالتتابع، قياساً بأقل معدل سجلته الكثافة نفسها مع المعاملة المدغلة ومعاملة رش المبيد بنصف التركيز الموصى به بلغ 61.36 و 63.18 غم. نبات⁻¹ بالتتابع في الموسم الأول. كما أشارت النتائج إلى عدم وجود تأثير معنوي للتداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة ولكلا الموسمين.

- soybean cultivars under tow sowing dates. Field Crops Res. Institute A.R.C. Giza, Egypt.
7. Elsahookie, M. M. 2006. Genetic-physiologic and genetic-morphologic components in soybean Iraqi J. Agric., Sci. 37(2): 63-68.
8. Gardner, F. B., R. B. Pearce and R. L. Mitchell. 1990. Physiology of Crop Plants. Translated by T. A. Essa. Ministry of Higher Education, Univ. of Baghdad. pp. 496.
9. Johnson, B. J. and H. B. Harris. 1967. Influence of plant population on yield and other characteristics of soybean. Agron. J. 59: 447-449.
10. Khan, A. Z., M. Akhtar, R. Ahmad, N. Ahmad and P. Shah. 2000. Planting date and density effect on protein and oil contents of soybean. Biol. Sci. J. 1(3): 126-128.
11. Lythgoe, B., R. M. Norton, M. E. Nicolas and D. J. Connor. 2001. Compensatory and competitive ability of two canola cultivars. www.regional.org.au.
12. Mohammed, L. I., A. M. Mahdi and S. F. Hassan. 2003. Effects of new herbicides on weeds and yield of sorghum (*Sorghum bicolor*). 35(2): 81-90.
13. Odeleye, F. O., O. M. O. Odeleye and O. A. Dada. 2007. The performance of soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) under varying weeding regimes in south western Nigeria. Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj. 35(1): 52-61.
14. Shamsi, K. and S. Kobraee. 2009. Effect of plant density on the growth, yield and yield components of three soybean varieties under climatic condition of Kermanshah, Iran. J. of Animal and Plant Sci. 2(2): 96-99.
15. Shati, R. K. 2003. Efficiency of different commercial formulations of trifluralin to control weeds of cotton. Iraqi J. Agric. Sci. 34(1): 101-106.
16. Wallace, S. U., R. Blanchet, A. Bouniols and N. Gelf. 1990. Influence of nitrogen fertilization on morphological development of indeterminate soybean. J. of Plant Nutr. U.S.A. 13: 1523-1537.
17. Webber, C. L., H. D. Kerr and M. R. Gebhardt. 1987. Interrelations of tillage and weed control for soybean (*Glycine max* L.) production. Weed Sci. 36: 830-836.
18. Woolley, R. L., T. E. Micheals, M. R. Hall and C. J. Swanton. 1985. The critical period of weed control in white bean (*Phaseolus vulgaris*). Weed Sci. 41: 180-184.