مجلة ديالى للعلوم الزراعية المجلد (12) عدد خاص بوقائع المؤتمر العلمي الرابع والدولي الأول للبحوث الزراعية
ISSN: 2073-9524 2020 تموز 16 - 15

تأثير مواعيد الزراعة والرش بالسماد الورقي (PRIX) في صفات نمو وحاصل الماش

حسن علي مجيد **عثمان نصيف جاسم**
جامعة ديالى – كلية الزراعة – قسم علوم المحاصيل الحقلية
Hasanfifa2006@yahoo.com

المستخلص

أجريت هذه الدراسة في محطة أبحاث المحاصيل الحقلية في كلية الزراعة – جامعة ديالى 2018-2019 وتضمنت التجربة عاملين ، الاول ثلاثة مواعيد للزراعة 1/8-15/8-1/9 ، والثاني الرش بالسماد الورقي (Prix) بالتراكيز0 و1و2 مل /لتر ، الهدف منها دراسة تأثير مواعيد الزراعة والرش بالسماد الورقي (Prix) على صفات نمو وحاصل الماش ، طبقت التجربة بأستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (Randomized Complete Block Design) ضمن نظام التجارب العاملية بثلاثة مكررات وأظهرت النتائج مايلي : كان لمواعيد الزراعة تأثير كبير في الصفات المدروسة ،اذ سجل الموعد الاول 1/8 اعلى متوسطات لصفات ارتفاع النبات 60.38 سم و عدد التفرعات 18.61 فرع/نبات و عدد الاوراق 36.05 ورقة/نبات و الوزن الجاف للنبات 37.07 غم وعدد القرنات 36.02 قرنة / نبات وعدد البذور/قرنة12.37 بذرة / قرنة ووزن1000 بذرة 30.57 غم والمساحة الورقية 15.05 سم^{2}وحاصل النبات 1.097 طن/ هـ. و تفوق الرش بتركيز 2مل/لتر معنويا لصفات أرتفاع النبات 40.40سم و عدد التفرعات 16.65 فرع/نبات وعدد الاوراق 32.07 ورقة/نبات والوزن الجاف للنبات 30.80 غم وعدد القرنات30.40 قرنة / نبات وعدد البذور 12.36 بذرة / قرنة ووزن1000 بذرة 30.46 غم والمساحة الورقية 14.42سم^2.

الكلمات المفتاحية : مواعيد الزراعة ، السماد الورقي ، الماش ، صفات النمو، الحاصل .

EFFECT OF PLANTING DATES AND FERTILIZER SPRAYING (BRIX) ON GROWTH AND YIELD CHARACTERISTICS OF MUNGBEAN

Hasan ali majeed **Othman Nasif Jasim**
Diyala University- collage of Agriculture - Field Crops Department

ABSTRACT

This study was conducted at the Field Crops Research Station in the college of Agriculture - University of Diyala at the Agricultural Season 2018-2019. The experiment was included two factors, the first factor three planting dates 1 / 8-15 / 8-1 / 9, the second spraying with Prix 0, 1 and 2 ml / L. The experiment was designed to study the effect of planting dates and spraying with Prix on the growth and yield characteristics of the mungbean plant. The experiment was applied using the Randomized Complete Block Design in the factorial experiment system with three replicates. The dates of cultivation had a significant effect on the studied traits. The first date 1/8 was recorded the highest rate of the growth characteristics Plant height 60.38 cm, number of branches 18.61 branches / plants, number of leaves 36.05 leaves / plants, dry weight of

plant 37.07 g, number of pods 36.02 pods / plant and number of seeds / pod 12.37 seeds / And weight of 1000 seeds 30.57 g and leaf area 15.05cm and the plant yield ton / e 1.097 tons / h. The results of the experiment showed the superiority of the spraying with a concentration of 2 ml / L, which is significant for the traits Plant height 40.40 cm, number of branches 16.65 branches / plants, number of leaves 32.07 leaves / plant, dry weight of plant 30.80 g, number of pods 30.40 pods / plant, number of seeds in pods 12.36 seeds / pods and leaf area 14.42cm^2.

Key words: planting dates, Fertilizer spraying, mungbean, Attributes of growth, The quotient.

المقدمة

الماش *Vigna radita* . L محصول بقولي صيفي يزرع على نطاق واسع في عموم محافظات العراق ، ويمتاز المحصول بموسم نمو قصير 90- 120 يوم وتحمله لظروف الجفاف في جميع مراحل نموه عدا مرحلة التزهير (ألنعيمي وآخرون-1991). يزرع المحصول لغرض الحصول على بذوره ذات القيمة الغذائية العالية لأنها غنية بالعناصر الغذائية اذ تبلغ نسبة البروتين في بذوره 29 % والكاربوهيدرات 65% أما نسبة الزيت فهي 1.5 % ، كما يستعمل الماش علفاً اخضر في تغذية الحيوانات فضلا عن استخدامه سماداً اخضر لتحسين خواص التربة الطبيعية (علي وآخرون، 1995)، أن لموعد الزراعة أهمية بسبب أختلاف الظروف المناخية وأختلاف تأقلم الأصناف لها ، إذ أن التبكير او التأخير في الزراعة يؤدي الى تعرض النباتات الى درجات حرارة متفاوتة تسبب سقوط الكثير من الأزهار لذا فهي من العوامل التي تؤثر على مكونات الحاصل وتسبب أنخفاضه في العراق ، فالحرارة المنخفضة خلال فترة التزهير تحول دون الأخصاب وخفض نسبة البذور المتكونة في القرنات أو عدم أكتمال تكوينها مما يؤدي الى نقص وزن البذور (اليونس والشماع، 1980) ، لاحظ جاسم ومحسن (2015) عندما استخدم أربعة مواعيد زراعة للماش ، تفوق المواعيد المبكرة في محتوى الاوراق من النتروجين والفسفور والكالسيوم ، كما بين الطائي (2014) في زراعته للماش بثلاثة مواعيد تفوق المواعيد المبكرة أذ أعطت أعلى حاصل للبذور ونسبة مئوية للبروتين ، وقد وجد الفهداوي (2008) في دراسته لأربعة مواعيد زراعة الماش تفوق موعد 15تموز في كل من طول الجذر وعدد الفروع بالجذر وحاصل النبات الواحد ، وقد بين البياتي والداودي (2009) عند دراسته ثلاثة مواعيد لزراعة الحمص في الترب الجبسية تفوق الموعد الاول في صفات ارتفاع النبات وعدد الافرع ووزن 1000 بذرة ووزن الحاصل طن/ هـ .

ونظرا لأهمية المحصول من الضروري أجراء بعض الابحاث لغرض تحسين نموه وانتاجية ومنها الأهتمام لرش المغذيات لزيادة كمية ونوعية المحصول وأضافة الاسمدة سواء كانت كيميائية أو عضوية كونها تؤثر في انتاجه بشكل كبير، إذ بينت أهمية أضافة العناصر المغذية والأهتمام بطرق أضافتها ودورها في عملية تلقيح واخصاب محاصيل البقول عند الأضافة رش على النبات كاردنير(1995)، وقد بين الغفور والجميلي (2016) عند استخدامهم أربعة معاملات للتغذية الورقية بالحديد والزنك أن مستوى الرش بالتركيز الثاني أعطى أعلى متوسط لأرتفاع النبات وعدد الافرع والمساحة الورقية ، كما لاحظ البياتي والداودي (2009) عند استخدام أربعة تراكيز من منظم النمو Hypertonic رش على الاوراق لنبات الباقلاء أن الرش بتركيز 1.5 مل/لتر أعطى أعلى متوسط لصفات نسبة الكلوروفيل وأعلى متوسط لوزن البذرة وحاصل البذور، ووجد هاشم (2018) عندما درس تأثير اربع تراكيز من البوتاسيوم واربع تراكيز من الكالسيوم في نمو وحاصل الماش ان تركيز البوتاسيوم 200 ملغم أعطى اعلى متوسط لصفة أرتفاع النبات والوزن الجاف وعدد القرنات وعدد البذور وحاصل البذور ، وأن الهدف من دراسة البحث معرفة تأثير أفضل تركيز من السماد الورقي وأفضل موعد زراعة على صفات النمو والحاصل لنبات الماش .

المواد وطرائق العمل

نفذت هذه التجربة في حقل قسم المحاصيل الحقلية في كلية الزراعة / جامعة ديالى خلال موسم النمو 2019-2018 لدراسة تأثير مواعيد الزراعة والرش بالسماد الورقي (بريكس)في صفات النمو والحاصل لنبات الماش ، استخدمت تجربة حقلية عاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بثلاثة مكررات وقد وزعت المعاملات في المكررات بشكل عشوائي وقورنت المتوسطات بأستخدام أختبار اقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى أحتمال 5% (الراوي وخلف الله ، 1980).

اشتملت التجربة على عاملين الاول مواعيد الزراعة 8/1 و8/15 و9/1 والثاني الرش بالسماد الورقي (بريكس) 0،1،2 مل /لتر على النباتات في صفات النمو والحاصل لنبات الماش ، ونتج من التداخل بين العاملين 3 مواعيد *3مستويات رش = 9 معاملة توليفية كررت كل معاملة 3 مرات فيتكون لدينا 27 وحدة تجريبية ، تم الحصول على البيانات المناخية من قبل الهيئة العامة للانواء الجوية في ديالى

جدول 1. البيانات المناخية لمحافظة ديالى

الشهر	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
درجة الحرارة القصوى م (ف)	49.9 121.8	47.7 117.9	40.2 104.4	35.6 96.1	25.3 77.5
متوسط درجة الحرارة الكبرى م (ف)	43.5 110.3	40.2 104.4	33.4 92.1	23.7 74.7	17.2 63.0
متوسط درجة الحرارة الصغرى م (ف)	24.5 76.1	20.7 69.3	15.9 60.6	9.2 48.6	5.1 41.2
ادنى درجة حرارة م (ف)	20.6 69.1	15.3 59.5	6.2 43.2	0 33.3	4.7- 20.5
معدل هطول الامطار (انش)	0	0	3.3 0.13	12.4 0.49	20.0 0.79
متوسط الايام الممطرة	0	0	4	6	7
متوسط الرطوبة النسبية (%)	22	26	34	54	71
ساعات سطوع الشمس الشهرية	353.4	315.0	272.8	213.0	195.3

تم ري الارض رية الغمر ،لحين وصولها الى درجة معينة من الرطوبة تسمح بالحراثة ، حرثت الارض بأستخدام المحراث القلاب ، بعدها تم تنعيمها وتسوية التربة ثم قسمت الارض الى ثلاثة قطاعات بحيث يحتوي كل قطاع على 9معاملة طول المعاملة 2 م والمسافة بين خط واخر 0.25 م وبين معاملة واخرى 0.25 م وبين نبات واخر 25سم ، مساحة الوحدة التجريبية 4 م ، أضيف التسميد النتروجيني بهيئة يوريا قبل الزراعة بمعدل 90كغم.هـ$^{-1}$ (اليونس، 1993).

تم الحصول على البذور من أحد المكاتب الزراعية صنف خضراوي المنتشر زراعته في العراق تم فحص الانبات لها وذلك بوضع البذور في أطباق بتري مع أضافة القليل من الماء وسجل عدد البذور النامية في اليوم الواحد وكانت نسبة الانبات 90% زرعت البذور حسب مواعيد الزراعة إذ تم وضع 2-3بذرة في الجورة وعلى عمق 3-4سم وتم تغطية التربة بتربة ناعمة وسقيت التربة بعد زراعتها بأستخدام الري السيحي وحصدت النباتات بعد الوصول الى مرحلة النضج .

تم رش السماد الورقي (Prex) المتوفر بالاسواق المحلية رشا" على النباتات بعد شهر من تاريخ الزراعة وبالتراكيز 0 و1و2مل /لتر واستخدمت مرشة يدوية للسيطرة على الرش وتم تكرار الرش كل 20 يوم

والسماد الورقي (Prex) هو مستخلص مائي يحتوي على العديد من العناصر الغذائية (النتروجين، الفسفور، البوتاسيوم، البورون، ومستخلص الطحالب البحرية).

أجريت القياسات التجريبية للنمو الخضري في نهاية موسم النمو على خمسة نباتات أخذت بشكل عشوائي في كل وحدة تجريبية وشملت الصفات التالية (ارتفاع النبات (سم) وعدد الاوراق/نبات وعدد التفرعات /نبات وعدد القرنات/نبات وعدد الحبوب /قرنة ووزن النبات الجاف (غم) ووزن1000 بذرة والمساحة الورقية ووزن الحاصل للبذور طن / هكتار) .

النتائج والمناقشة

أرتفاع النبات (سم)

تشير نتائج الجدول 2 الى وجود فروق عالية المعنوية في صفة أرتفاع النبات ، إذ أعطى الموعد الاول اعلى متوسط بلغ 60.38سم في حين اعطى الموعد الثالث اقل متوسط بلغ 35.03سم والسبب يعود الى أن الزراعة المبكرة تتيح للنبات مدة أطول للنمو الخضري اكثر من المواعيد الاخرى مما يؤدي الى زيادة الأرتفاع وهذا يتفق مع الطائي (2014) و البياتي والداودي (2009).

بينت نتائج الجدول 2 وجود فروق عالية المعنوية في صفة ارتفاع النبات اذا عطى التركيز 2مل/لتر اعلى متوسط بلغ 40.40 سم ، في حين اعطى التركيز 0مل / لتر اقل متوسط بلغ 30.50 سم،وهذا يعود الى دور السماد الورقي في عملية الانقسام وتمدد الخلايا من خلال دوره في اعطاء تمدد مثالي للجدار الخلوي الضروري لعمليتي النمو والانقسام (mengel and arnek ، 1982).

كما نلاحظ من نتائج الجدول 2 وجود فروق معنوية لتداخل مواعيد الزراعة بين النباتات والرش بالسماد الورقي (prix) ، حيث أعطى الموعد الاول مع الرش بالسماد الورقي بتركيز 2 مل / لتر اعلى متوسط بلغ 65.33سم في حين اعطى الموعد الثالث مع المعاملة غير المرشوشة اقل متوسط بلغ 30.50سم.

جدول 2. تأثير مواعيد الزراعة والرش بالسماد الورقي (Prix) في ارتفاع النبات

مواعيد الزراعة	تراكيز الرش بسماد Prix			متوسط مواعيد الزراعة
	بالماء	1مل /لتر	2 مل/لتر	
الموعد الاول 8/1	55.43	60.40	65.33	60.38
الموعد الثاني 8/15	42.56	46.30	52.40	47.08
الموعد الثالث 9/1	30.50	34.20	40.40	35.03
متوسط التراكيز	42.83	46.96	52.71	
L.S.D عند مستوى معنوية 5%	المواعيد=0.157	الرش=0.157	التداخل=0.271	

عدد التفرعات فرع / نبات

تشير نتائج الجدول 3 الى وجود فروقات عالية المعنوية لمتوسط عدد التفرعات بالنبات ، إذ أعطى الموعد الاول أعلى متوسط بلغ 18.61 فرع/نبات في حين أعطى الموعد الاخير اقل متوسط بلغ 9.42 فرع/نبات ، يرجع سبب تفوق الموعد الاول في هذه الصفة الى سرعة نمو النبات خلال مراحل النمو الاولى نتيجة ملائمة مع درجات الحرارة وطول المدة الضوئية إذ بلغت120 يوم وهذا يساعد على زيادة العمليات الايضية مثل البناء الضوئي وزيادة التفرعات الجذرية مما يؤدي الى زيادة كفاءة النبات في اعطاء تفرعات خضرية كثيرة (العاني وبكر، 1984).

كما بين الجدول 3 الى وجود فروق معنوية لصفة عدد التفرعات ، إذ اعطى التركيز 2 مل/ لتر اعلى متوسط بلغ 16.65 فرع/نبات في حين اعطى التركيز 0 مل / لتر اقل متوسط بلغ 11.35 فرع/نبات ، ويرجع السبب في زيادة عدد الافرع بالنبات لزيادة مستويات البوتاسيوم الناتج عن توفير البوتاسيوم الجاهز في محلول التربة في معظم مراحل نمو النبات الذي انعكس في زيادة الممتص منه في المجموع الخضري وهذا يحفز نمو الانسجة المرستيمية ولاسيما الجانبية مما يؤدي الى زيادة عدد التفرعات بالنبات الواحد (عبد الغفور والجميلي ، 2016).

كما نلاحظ من الجدول 3 وجود فروق معنوية لتداخل مواعيد الزراعة بين النباتات والرش بالسماد الورقي (prix) ، حيث أعطى الموعد الاول مع الرش بالسماد الورقي بتركيز 2 مل / لتر اعلى متوسط بلغ23.26 فرع/نبات في حين اعطى الموعد الثالث مع المعاملة المرشوشة بالماء اقل متوسط بلغ 8.43 فرع/نبات .

جدول 3. تأثير مواعيد الزراعة والرش بالسماد الورقي (Prix) على عدد التفرعات بالنبات

مواعيد الزراعة	تراكيز الرش بسماد Prix			متوسط مواعيد الزراعة
	بالماء	1 مل/لتر	2 مل/لتر	
الموعد الاول 8/1	15.20	17.36	23.26	18.61
الموعد الثاني 8/15	10.43	14.33	16.36	13.71
الموعد الثالث 9/1	8.43	9.50	10.33	9.42
متوسط التراكيز	11.35	13.73	16.65	
L.S.D عند مستوى معنوية %5	المواعيد=0.153	الرش=0.153	التداخل=0.264	

عدد الاوراق ورقة / نبات

بينت نتائج الجدول 4 الى وجود فروق عالية المعنوية لمتوسط عدد الاوراق ، إذ أعطى الموعد الاول اعلى متوسط لعدد الاوراق بلغ 36.05 ورقة/نبات في حين أعطى الموعد الاخير اقل متوسط بلغ 22.57 ورقة/ نبات ، ويعود السبب في زيادة عدد الاوراق الى ملائمة الظروف المناخية لهذا الموعد مما أدى الى زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي وأنعكس ذلك على تكوين مجموع جذري جيد والذي بدوره أدى الى زيادة أنتاج السايتوكينات التي لها الدور الكبير في زيادة أنقسام الخلايا مما أدى الى زيادة عدد الاوراق ، أما الموعد الاخير فقد كانت فترة النمو أقصر وأنخفاض درجات الحرارة قبل اكتمال النمو الخضري

للنبات ودخوله مرحلة التزهير مما أدى الى أختزال المدة التخصصية لنمو عقد الساق وتكوين الاوراق (Richard، 1981).

كما يلاحظ من الجدول 4 وجود فروق معنوية عند رش السماد الورقي لمتوسط عدد الاوراق حيث اعطى التركيز 2مل/لتر اعلى متوسط بلغ 32.07 ورقة/نبات في حين أعطى التركيز صفر مل/لتر اقل متوسط بلغ 25.20 ورقة/نبات ، أن زيادة عدد الاوراق عند أضافة السماد الورقي تعود الى دور عنصر الحديد والزنك في زيادة كفاءة عملية التمثيل الكاربوني وتصنيع المركبات المهمة التي تساعد في زيادة انقسام الخلايا وزيادة نموها والتي تنتج عنها زيادة عدد الافرع النباتية ومن ثم زيادة عدد الاوراق بالنبات (عبد الغفور والجميلي ، 2016).

نلاحظ من الجدول 4 وجود فروق معنوية لتداخل مواعيد الزراعة والرش بالسماد الورقي prix ، حيث أعطى الموعد الاول مع الرش الورقي بتركيز 2 مل / لتر اعلى متوسط بلغ 39.43 ورقة/نبات في حين اعطى الموعد الثالث مع المعاملة غير الرش بدون ال Prix المرشوشة اقل متوسط بلغ 17.83 ورقة/نبات .

جدول 4. تأثير مواعيد الزراعة والرش بالسماد الورقي (Prix) في متوسط عدد الاوراق نبات الماش

مواعيد الزراعة	تراكيز الرش بسماد Prix			متوسط مواعيد الزراعة
	الماء	1 مل/لتر	2 مل/لتر	
الموعد الاول 8/1	32.40	36.33	39.43	36.05
الموعد الثاني 8/15	25.36	28.46	30.36	28.06
الموعد الثالث 9/1	17.83	23.46	26.43	22.57
متوسط التراكيز	25.20	29.42	32.07	
L.S.D عند مستوى معنوية 5%	المواعيد=0.131	الرش=0.131	التداخل=0.228	

المساحة الورقية (سم^2)

بينت نتائج الجدول 5 الى وجود فروق عالية المعنوية لصفة المساحة الورقية ، إذ أعطى الموعد الاول اعلى متوسط لعدد الاوراق بلغ 15.74 سم^2 في حين أعطى الموعد الاخير اقل متوسط بلغ 7.55 سم^2، ويعود السبب ان تعرض النبات لدرجات حرارة ملائمة للنمو بداية اب حفزها على النمو على عكس النباتات المزروعة في شهر ايلول مما انعكس على عدد الاوراق وبالتالي زيادة المساحة الورقية البياتي والداودي(2009) وهذا يتفق مع الطائي (2014) و جاسم ومحسن (2015).

كما بين الجدول 5 وجود فروق عالية المعنوية في صفة المساحة الورقية عند استخدام السماد الورقي ، اذا عطى التركيز 2مل/لتر اعلى متوسط بلغ 14.42سم^2 ، في حين اعطى التركيز 0 مل / لتر اقل متوسط بلغ 8.75سم^2، ويرجع السبب الى تأثير العنصر الايجابي في زيادة كفاءة التمثيل الكاربوني وانتقال نواتج التمثيل الى مناطق احتياجاتها في النبات والتي تنعكس في زيادة انقسام واستطالة الخلايا للاوراق ومن ثم زيادة مساحتها الورقية (عبدالغفوروالجميلي، 2016).

يلاحظ من الجدول 5 وجود فروق معنوية لتداخل مواعيد الزراعة بين النباتات والرش بالسماد الورقي (prix) ، حيث أعطى الموعد الاول مع الرش بالسماد الورقي بتركيز 2 مل / لتر اعلى متوسط بلغ

19.40 سم^2 في حين اعطى الموعد الثالث مع المعاملة غير المرشوشة بال Prix اقل متوسط بلغ 5.50 سم^2 لنبات الماش .

جدول 5. تأثير مواعيد الزراعة والرش بالسماد الورقي Prix على صفة المساحة الورقية

مواعيد الزراعة	تراكيز الرش بسماد Prix			متوسط مواعيد الزراعة
	الماء	1 مل/لتر	2 مل /لتر	
الموعد الاول 8/1	12.17	15.65	19.40	15.74
الموعد الثاني 8/15	8.59	11.34	14.33	11.42
الموعد الثالث 9/1	5.50	7.62	9.54	7.55
متوسط التراكيز	8.75	11.54	14.42	
L.S.D عند مستوى 5%	المواعيد=0.159	الرش=0159	التداخل=0.276	

عدد القرنات (قرنة / نبات)

تشير نتائج الجدول 6 الى وجود فروقات عالية المعنوية لصفة عدد القرنات بالنبات بالنسبة لمواعيد الزراعة ، حيث أعطى الموعد الاول أعلى متوسط بلغ 36.02 قرنة/نبات في حين أعطى الموعد الاخير اقل متوسط بلغ 16.43 قرنة /نبات،قد يعود السبب تفوق النباتات المزروعة في الموعد الاول الى ملائمة الظروف المناخية من الحرارة والضوء جدول 1 مما ادى الى زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي وانعكس ذلك على تكوين مجموع جذري جيد والذي بدوره ادى الى زيادة انتاج السايتوكينات والاوكسينات التي لها الدور الكبير في زيادة انقسام الخلايا مما ادى الى زيادة عدد الازهار وبالتالي زيادة عدد القرنات (الدجوي ، 1996).

كما يشير الجدول 6 الى وجود فروق معنوية لصفة عدد القرنات ، إذ اعطى التركيز 2 مل/ لتر اعلى متوسط بلغ 30.40 قرنة /نبات في حين اعطى التركيز 0 مل / لتر اقل متوسط بلغ 22.08 قرنة/ نبات ،ان زيادة عدد القرنات يرجع الى ان عنصر البوتاسيوم يدخل في تركيب الكثير من المركبات النباتية اذ انه احد مكونات البروتينات والانزيمات والكلوروفيل لذلك فانه يدخل في كل العمليات والتفاعلات الانزيمية وعملية التركيب الضوئي ويلعب دورا كبيرا في زيادة نمو النبات وبالتالي زيادة الحاصل ومكوناته (النعيمي، 1987).

كما نلاحظ من الجدول 6 وجود فروق معنوية لتداخل مواعيد الزراعة والرش بالسماد الورقي (prix)، حيث أعطى الموعد الاول مع الرش بالسماد الورقي بتركيز 2 مل / لتر اعلى متوسط بلغ 41.43 قرنة/نبات في حين اعطى الموعد الثالث مع المعاملة غير المرشوشة اقل متوسط بلغ 13.50 قرنة /نبات.

جدول 6. تأثير مواعيد الزراعة والرش بالسماد الورقي (Prix) في متوسط صفة عدد القرنات

مواعيد الزراعة	تراكيز الرش بسماد Prix			متوسط مواعيد الزراعة
	الماء	1 مل/ لتر	2 مل /لتر	
الموعد الاول 8/1	30.26	36.36	41.43	36.02
الموعد الثاني 8/15	22.50	26.33	30.36	26.40
الموعد الثالث 9/1	13.50	16.40	19.40	16.43
متوسط التراكيز	22.08	26.36	30.40	
L.S.D عند مستوى معنوية 5%	المواعيد=0.141	الرش=0.141	التداخل=0.245	

الوزن الجاف للنبات (غم)

تشير نتائج الجدول 7 الى وجود فروقات عالية المعنوية لصفة الوزن الجاف للنبات غم بالنسبة لمواعيد الزراعة ، حيث أعطى الموعد الاول أعلى متوسط بلغ 37.07 غم في حين أعطى الموعد الاخير اقل متوسط بلغ 20.84 غم، ويرجع السبب الى طول فترة النمو وعدد الايام حتى 50% تزهير وهي الفترة الملائمة للنمو نتيجة أنخفاض درجات الحرارة وزيادة كفاءة التمثيل الضوئي التي تمثلت بزيادة أرتفاع النبات وعدد الأفرع الخضرية والوزن الطري وبالتالي زيادة المواد الغذائية المصنعة في النبات والذي ينعكس أيجابيا على الوزن الجاف للنبات (الطائي والنوري ، 2013).

كما بين الجدول7 وجود فروق معنوية لصفة الوزن الجاف ، إذ أعطى التركيز 2مل/لتر اعلى متوسط بلغ 30.80 غم في حين أعطى التركيز 0 مل / لتر اقل متوسط بلغ 25.38 غم ، ويرجع السبب الى دور السماد الورقي في زيادة التمثيل الكاربوني ومن ثم تنظيم توزيعها داخل النبات مما يؤدي الى أظهار تأثير فعال في زيادة الحاصل البايلوجي (مخلف،2011).

كما نلاحظ من الجدول 7 وجود فروق معنوية لتداخل مواعيد الزراعة بين النباتات والرش بالسماد الورقي (prix) ، حيث أعطى الموعد الاول مع الرش بالسماد الورقي بتركيز 2 مل / لتر اعلى متوسط بلغ 40.43 غم في حين اعطى الموعد الثالث مع المعاملة غير المرشوشة بالPrix اقل متوسط بلغ 18.50 غم .

جدول 7. تأثير مواعيد الزراعة والرش بالسماد الورقي (Prix) على صفة الوزن الجاف للنبات (غم)

مواعيد الزراعة	تراكيز الرش بسماد Prix			متوسط مواعيد الزراعة
	الماء	1 مل /لتر	2 مل /لتر	
الموعد الاول 8/1	34.36	36.43	40.43	37.07
الموعد الثاني 8/15	23.30	26.53	29.43	26.42
الموعد الثالث 9/1	18.50	21.50	22.53	20.84
متوسط التراكيز	25.38	28.15	30.80	
L.S.Dعند مستوى معنوية 5%	المواعيد=0.205	الرش=0.205	التداخل=0.356	

عدد البذور / قرنة

بينت نتائج الجدول 8 الى وجود فروق عالية المعنوية لمتوسط عدد البذور ، إذ أعطى الموعد الاول 8/1 اعلى معدل لعدد البذور بلغ 12.37 بذرة/ قرنة في حين أعطى الموعد الاخير اقل متوسط بلغ 8.93 بذرة /قرنة ، ويرجع السبب الى الظروف البيئية التي رافقت نمو النباتات وأزهارها جدول 1 والتي كانت غير ملائمة لها بسبب أرتفاع درجات الحرارة العالية والرطوبة النسبية مقارنة بالموعد الاخير (الفهداوي، 2008) . كما بين الجدول 8 وجود فروق معنوية لصفة عدد البذور / قرنة ، إذ أعطى التركيز 2 مل /لتر اعلى متوسط بلغ 12.36 بذرة / قرنة في حين اعطى التركيز 0 مل / لتر اقل متوسط بلغ 9.32 بذرة / قرنة، قد يعود السبب الزيادة في عدد البذور الى التأثير المباشر لمعاملات الرش وكفاءة الاوراق في الامتصاص المباشر للسماد الورقي من محلول الرش وزيادة تراكمه في انسجة النبات مما انعكس ايجابيا في زيادة عدد القرنات وبالتالي الزيادة في عدد البذور(هاشم، 2018). كما نلاحظ من الجدول 8 وجود فروق معنوية لتداخل مواعيد الزراعة والرش بالسماد الورقي (prix)، حيث أعطى الموعد الاول مع الرش بالسماد الورقي بتركيز 2 مل / لتر اعلى متوسط بلغ 14.40 بذرة/ قرنة في حين اعطى الموعد الثالث مع المعاملة غير المرشوشة بالPrix اقل متوسط بلغ 7.20 بذرة / قرنة .

جدول 8. تأثير مواعيد الزراعة والرش بالسماد الورقي (Prix) في متوسط عدد البذور/ نبات

مواعيد الزراعة	تراكيز الرش بسماد Prix			متوسط مواعيد الزراعة
	الماء	1 مل/لتر	2 مل /لتر	
الموعد الاول 8/1	10.33	12.40	14.40	12.37
الموعد الثاني 8/15	10.43	11.33	12.40	11.38
الموعد الثالث 9/1	7.20	9.30	10.30	8.93
متوسط التراكيز	9.32	11.01	12.36	
L.S.Dعند مستوى معنوية 5%	المواعيد=0.144	الرش=0.144	التداخل=0.249	

وزن 1000 بذرة (غم)

تشير نتائج الجدول 9 الى وجود فروق عالية المعنوية لمتوسط وزن 1000 بذرة/ غم بالنسبة لمواعيد الزراعة ، حيث أعطى الموعد الاول أعلى متوسط بلغ 30.57 غم في حين أعطى الموعد الاخير اقل متوسط بلغ 23.90 غم ، ويرجع السبب في تفوق الموعد الاول أن أطالة المدة من التزهير الى النضج لربما كانت سببا في زيادة وزن البذور حيث يزداد تجهيز المواد الممثلة الى المصبات (البذور) لذلك فمن المتوقع ان تميل البذور الى ان تكون ثقيلة ، وان الزيادة تأتي من زيادة عدد وحجم خلايا الاندوسبيرم في البذرة في الايام الاولى بعد الاخصاب وبالتالي الحصول على مصب كفوء يستوعب كمية اكبر من المواد الغذائية فيزداد وزنه تبعا لذلك (الطائي ، 2010).

كما بين الجدول 9 الى وجود فروق عالية المعنوية لصفة 1000 بذرة غم ، إذ أعطى التركيز 2 مل / لتر أعلى متوسط بلغ 30.46 غم في حين أعطى التركيز صفر مل / لتر أقل متوسط بلغ 26.97 غم ، ويرجع ذلك ان الزيادة في التركيز 2 مل / لتر الى الزيادة في عدد القرنات وعدد البذور جدول 8 وهذا ما انعكس سلبا في زيادة وزن البذور (حسين واخرون، 2017).

كما نلاحظ من الجدول 9 وجود فروق معنوية لتداخل مواعيد الزراعة بين النباتات والرش بالسماد الورقي (prix) ، حيث أعطى الموعد الاول مع الرش بالسماد الورقي بتركيز 2 مل / لتر اعلى معدل بلغ 30.82 غم في حين اعطى الموعد الثالث مع المعاملة غير المرشوشة بال Prix اقل معدل بلغ 20.60 غم .

جدول 9. تأثير مواعيد الزراعة والرش بالسماد الورقي (Prix) في متوسط وزن1000 بذرة

مواعيد الزراعة	تراكيز الرش بسماد Prix			متوسط مواعيد الزراعة
	الماء	1 مل/لتر	2 مل /لتر	
الموعد الاول 8/1	30.30	30.60	30.82	30.57
الموعد الثاني 8/15	30.02	30.20	30.36	30.19
الموعد الثالث 9/1	20.60	20.90	30.20	23.90
متوسط التراكيز	26.97	27.23	30.46	
L.S.Dعند مستوى معنوية 5 %	المواعيد=0.040	الرش=0.040	التداخل=0.070	

وزن الحاصل طن / هـ$^{-1}$

تشير نتائج الجدول 10 الى وجود فروق عالية المعنوية لمتوسط وزن الحاصل طن / هـ ، إذ اعطى الموعد الاول اعلى متوسط بلغ1.097 طن /هـ في حين أعطى الموعد الاخير اقل متوسط بلغ 0.820طن /هـ ، وذلك بسبب الظروف البيئية جدول 1 التي رافقت نمو النباتات وأزهارها والتي كانت غير ملائمة لها بسبب ارتفاع درجات الحرارة العالية والرطوبة النسبية (العاني،2001).

كذلك لوحظ من الجدول 10 الى عدم وجود فروق معنوية في حالة رش السماد الورقي لصفة وزن الحاصل طن/هـ ، اذ اعطى التركيز 2 مل/ لتر اعلى متوسط بلغ 1.077 طن /هـ$^{-1}$ في حين اعطى التركيز 0 مل/لتر اقل متوسط بلغ 0.850 طن / هـ . كما نلاحظ من الجدول 10 وجود فروق معنوية لتداخل مواعيد الزراعة بين النباتات والرش بالسماد الورقي (prix) ، حيث أعطى الموعد الاول مع الرش بالسماد الورقي بتركيز 2 مل / لتر اعلى معدل بلغ 1.340 طن / هـ $^{-1}$في حين اعطى الموعد الثالث مع المعاملة غير المرشوشة اقل متوسط بلغ 0.740 طن /هـ$^{-1}$.

جدول 10. تأثير مواعيد الزراعة والرش بالسماد الورقي (Prix) في متوسط وزن الحاصل طن/هـ-1

مواعيد الزراعة	تراكيز الرش بسماد Prix			متوسط مواعيد الزراعة
	الماء	1 مل/ لتر	2 مل /لتر	
الموعد الاول 8/1	0.930	1.020	1.340	1.097
الموعد الثاني 8/15	0.880	0.930	1.010	0.940
الموعد الثالث 9/1	0.740	0.840	0.880	0.820
متوسط التراكيز	0.850	0.930	1.077	
L.S.D عند مستوى معنوية5%	المواعيد= 0.247	الرش=0.247	التداخل=0.402	

المصادر

البياتي ، ايوب جمعة عبدالرحمن وعلي حسين رحيم الداودي . 2009. تأثير مواعيد وأعماق زراعة مختلفة في صفات النمو والحاصل ومكوناته لمحصول الحمص (Cicer arietinum.L) في الترب الجبسية ، كلية الزراعة ، جامعة تكريت. 1(1):72-80 .

البياتي ، ايوب جمعة عبدالرحمن وعلي حسين رحيم الداودي .2009. تأثير مواعيد وتتراكيب الوراثية وتراكيز من منظم النمو Hypertonic في نسبة العقد وصفات النمو والحاصل ومكوناته لمحصول الباقلاء (Vicia faba L.) ، مجلة جامعة كركوك .4 (2):85-90.

الدجوي ، علي . 1996. موسوعة انتاج النباتات الطبية والعطرية . مكتبة مدبولي . القاهرة . مصر

الراوي ، خاشع محمود وخلف الله عبدالعزيز محمد .1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية . مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر . كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل. مطبعة التعليم العالي في الموصل. العراق .

الرومي ، ابراهيم أحمد .2012. تأثير السماد الفوسفاتي في نمو وحاصل ونوعية صنفين من الماش Vigna radiate ، مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية . 12 (1):679-691 .

الطائي ، ضرغام صبيح كريم .2014. تأثير مواعيد الزراعة في نمو وحاصل ونوعية صنفين من الماش Vigna radiate ، مجلة علوم ذي قار . 5(1):32-37.

العاني ، عبد الصمد هاشم نعمان .2001. نمو عدة تراكيب وراثية من الماش و حاصله بتأثير موعد الزراعة . رسالة ماجستير . قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة الانبار .

الفهداوي ، أحمد جياد علي .2008. تأثير التراكيب الوراثية وموعد الزراعة على نمو الجذور وحاصل الماش ، مجلة الانبار للعلوم الزراعية. 7(4): 140-146 .

النعيمي ، سعد الله نجم .1987. الأسمدة وخصوبة التربة . كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل .

اليونس، عبد الحميد احمد .1993. انتاج وتحسين المحاصيل الحقلية، الجزء الاول .محاصيل الحبوب والبقول.

جاسم، علي حسين ونغم عبد الامير محسن .2015. تأثير مواعيد الزراعة ورش بعض المحفزات والتداخل بينهما في محتوى الاوراق من الكلوروفيل والعناصر الغذائية لنبات الماش Vigna radiate ، مجلة جامعة كربلاء العلمية. 3(1):16-20 .

حسين ، حيدر طالب وناصر معروف ناصر وعبد الكريم حسين رومي .2017 . تأثير التسميد الارضي ورش المغذيات في بعض صفات النمو وحاصل الماش Vigna radiate ، مجلة جامعة كربلاء العلمية. 15(2):113-118 .

عبد الغفور ، عادل هايس وجاسم محمد عباس الجميلي .2016. تأثير التسميد البوتاسي والتغذية الورقية بالحديد والزنك في صفات النمو الخضري لتركيبين وراثيين من الماش ، مجلة العلوم الزراعية العراقية -47 (2): 396-411.

كاردنير ، فرنكلن ب ، ار برينيت بيرس وروجر ال ميشيل .1995 . فيسولوجيا نبات المحاصيل (ترجمة طالب احمد عيسى)، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد .

مخلف، فاضل حسين .2011. تأثير السماد البوتاسي والرش بالبورون في حاصل الماش Vigna radiata ، مجلة ديالى للعلوم الزراعية . 3 (1):107-117 .

هاشم ، زيد جعفر.2018. تأثير التسميد الورقي بعنصري البوتاسيوم والكالسيوم في نمو وحاصل ومكونات الماش . مجلة جامعة بابل ، كلية العلوم الصرفة والتطبيقية. 26(1):128-136 .

Achakal , A. k , H,B, Habibullah. 2012. Effect of nitrogen fertilizer on the growth of mungbean (Vigna radiata) growth in ouetlta, department of botany ,university of balochistan .pakistan .44(3): 981-987 .

Adrian , J. 2004 .Potassium nutrition in north great planins:news and views by potash and phosphate institute (PPI) and potash and phosphate stitute Canada (ppic) .2(2):1-31

Jaspinder,S.K. and H.S.Grewal.2005.Effect of split application of potassium on growth, yield and potassium accumulation by soybean. Agroeco System. J.3a(30):217-222.

Khattak, G. S. S., M. Ashraf, I. Saeed and B. Alam. 2006. A new high ielding mungbean (Vigna radiate (L.) Wilczek)variety “Ramazan” for the agroclimatic conditions of NWFP. Pak. J. Bot., 38(2): 301-310

Mengel,K. andW.W.Arnek.1982. Effect of potassium on the water potentialthe pressure potential, the osmotic potential and cell elongation in leaves of phaseatus vugaris . Plant physiology .54:402-408.

Patel ,Aj ,Kumar. 2014. Response of mungbean (Vigna radiata) to fertilizer and irrigation during summer, rajendra agricultural university . Bihar pusa, Thesis Msc . ajendra Agricultural University, Pusa (Samastipur).

Richards, D.1981. Root –soot interaction in fruting tomato plants, Correlative crops groeth in vegetables .In the physiology, Vegeta, Pp:181-2060ble ,

Shantharaja,C.S, Mahajan,S.S.Rojora and K,R. Bhatt. 2016. Effect of sowing dates, plant density , seed treatment and fertilizers on performance and quality seed production in mungbean (Vigna radiata) , J of plant research . Indian .29:(3)10-12.