تأثير كمية البذار في بعض صفات النمو والحاصل لثلاثة أصناف من الرز

**جساب عبد الحسن عليوي *فوزي زياد عزو *عبد الكريم حايف كاظم **حميد مجيد رضيوي

*وزارة العلوم والتكنولوجيا/ مركز تكنولوجيا البذور

**وزراة الزراعة/الهيئة العامة للبحوث الزراعية

بغداد–العراق

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في محطة أبحاث المشخاب/محافظة النجف خلال الموسمين 2013 و 2014 لدراسة تأثير كميات البذار (60، 100، 140 و 180 كغم هـ$^{-1}$) في صفات النمو والحاصل لثلاثة أصناف من الرز (بركة، ياسمين و فرات1) باستعمال طريقة الزراعة الجافة. استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD بترتيب الالواح المنشقة وبثلاث مكررات. أظهرت النتائج تفوق الصنف ياسمين على الصنفين الاخرين بصفات النمو والحاصل، تفوقت كمية البذار 140 كغم هـ$^{-1}$ على باقي المعاملات واعطت أفضل إنتاجية (5452، 5492) كغم هـ$^{-1}$ لكلا الموسمين بالتتابع، كما كان تداخل الصنف ياسمين مع كمية البذار 140 كغم هـ$^{-1}$ أفضل في صفات النمو والإنتاجية في كلا الموسمين.

الكلمات المفتاحية: الرز، كميات البذار، بركة، ياسمين و فرات 1.

Effect of Seeding Rate on Some Growth and Yield Characters of Three Rice Varieties

****Jasab Abdul Hassan Elawe *Fawzi Zead Azzo**

****Abdul Al-Karem Hayf Kadim **Hamed Majed Rthayi**

*Ministry of Science and Technology/Seed Technology Center

**Ministry of Agriculture/State Board of Agriculture Research

Baghdad-Iraq

E-mail: fawzizead_azzo@yahoo.com

Abstract

The field experiment was carried out in rice research station in Mishkhab/Najav province in seasons 2013 and 2014 to study the effect of seed rate (60, 100, 140 and 180 kg ha^{-1}) in growth and production characters of three rice varieties (Baraka, Yasmen and Furat 1) by using dry cultivation method. Randomize Complete Block Design RCBD was used in split plot arrangement with three replicates. The results showed that Yasemen variety was superior than the other varieties in growth and yield characters, seed rate 140 Kg ha^{-1} was superior compared to other treatments and given the best production (5452, 5492) Kg ha^{-1} for both seasons respectively, also the interaction between Yasemen variety and seed rate 140 Kg ha^{-1} was the best in growth and production characters in both seasons.

Key Words: Rice, Seed Rate Baraka, Yasmen and Furat 1.

المقدمة

توثر كمية البذار في إنتاجية محصول الرز في العالم خصوصاً عند اتباع طريقة الزراعة الجافة كما انها تلعب دوراً هاماً في تقليل او زيادة كلفة الإنتاج، وقد بدأ الاهتمام بتحديد كمية البذار في محصول الرز نتيجة لشحة مياه الري ولجوء المزارعين إلى الزراعة الجافة وبالتالي تقليل كلفة الإنتاج. توصل Kurmi و Sarmah (1993) إلى ان تحديد كمية البذار لمحصول الرز من العوامل الهامة في زيادة الحاصل ومكوناته. وجد Rajendra (2000) ان أفضل كمية بذار لمحصول الرز هي 10 غم $م^{-2}$ (أي ما يعادل 100 كغم $هـ^{-1}$) قياساً بالكميتين 20 و 30 غم $م^{-2}$ إذ أعطت أطول داليا واعلى حاصل للحبوب. وجد Rieffle وآخرون (2000) اختلاف استجابة أصناف الرز لكميات البذار. اشار Abou-Khalifa وآخرون (2005) إلى ان كمية البذار 119 كغم $هـ^{-1}$ للرز أعطت اعلى عدد للحبوب/داليا ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب. كانت كمية البذار 250 كغم $هـ^{-1}$ أفضل كمية بذار لمحصول الرز قياساً بالكميات 500 و 750 كغم $هـ^{-1}$ حيث أعطت اعلى طول للنبات واعلى عدد للحبوب داليا$^{-1}$ واعلى حاصل حبوب في بنكلادش (Mustari، 2012). وفي مصر وجد Abou-Khalifa وآخرون (2014) ان كمية البذار 144 كغم $هـ^{-1}$ كانت أفضل كمية للبذار قياساً بالكميات 48 و 95 كغم $هـ^{-1}$ لصفات عدد الداليات $م^{-2}$ وطول الداليا ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب كغم $هـ^{-1}$.

وجد Baloch وآخرون (2002) ان أفضل كثافة نباتية هي 22.5 سم × 22.5 سم للحصول على اعلى حاصل للحبوب وبالتالي فان أي زيادة في الكثافة النباتية تؤدي إلى زيادة حاصل الحبوب، ونفس النتيجة توصل إليها Bozorgi وآخرون (2011) لكنهم لن يجدوا تأثير معنوي للكثافة النباتية في صفات ارتفاع النبات وطول الداليا وعدد حبوب الداليا وعدد الداليات $م^{-2}$ ونسبة العقم وان أفضل كثافة نباتية كانت 15 سم × 15 سم. حصل Moradpour آخرون (2013) على اعلى حاصل للحبوب بزيادة الكثافة النباتية إلى 68 نبات $م^{-2}$، بينما توصل Hassan وآخرون (2014) إلى ان زيادة الكثافة النباتية تؤدي إلى زيادة عدد الأيام من الزراعة إلى 50% تزهير وعدد الأيام من الزراعة إلى 50%نضج وارتفاع النبات وعدد الداليات $م^{-2}$ ونسبة العقم وحاصل الحبوب وانخفاض طول الداليا وعدد حبوب الداليا ووزن 1000 حبة. وجد Durga وآخرون (2015) ان الكثافة النباتية 20 سم × 20 سم أعطت اعلى حاصل للحبوب، وزن 1000 حبة، اعلى خصوبة واعلى ارتفاع للنبات. توصل Zaman وآخرون (2015) إلى عكس ذلك إذ أعطت الكثافة 75 سم × 75 سم أطول داليا واعلى عدد لحبوب الداليا ووزن 1000 حبة بينما اعلى حاصل كان للكثافة 50 سم × 50 سم.

يهدف البحث إلى تحديد أفضل كمية بذار لمحصول الرز للأصناف الثلاثة عند اتباع طريقة الزراعة الجافة للتقليل من كلف الإنتاج والحصول على اعلى حاصل حبوب لنبات الرز.

المواد وطرق العمل

نفذ البحث في محطة أبحاث الرز في المشخاب/محافظة النجف خلال الموسمين 2013 و 2014. تم زراعة بذور اصناف الرز بركة وياسمين وفرات1 وبأربعة كميات بذار: 60 و 100 و 140 و 180 كغم $هـ^{-1}$ في 25 حزيران لكلا الموسمين بعشرة خطوط لكل صنف بطول 5 م والمسافة بين خط واخر 30 سم إذ بلغت مساحة كل وحدة تجريبية 15 $م^2$ وزرعت التجربة بالطريقة الجافة وبثلاثة مكررات. سمدت ارض التجربة بالسماد المركب NP 27:27 وبكمية 200 كغم $هـ^{-1}$ ثم سمدت ارض التجربة بسماد اليوريا (46% N) بكمية 120 كغم $هـ^{-1}$ وعلى دفعتين الأولى عند الزراعة والثانية في مرحلة

التفرعات (حسن، 2011). استعمل تصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD بترتيب الالواح المنشقة Split plot إذ مثلت كمية البذار العامل الأقل أهمية والاصناف العامل الأكثر أهمية واخذت البيانات المتعلقة بصفات 50% تزهير، 50% نضج، ارتفاع نبات، طول الداليا، نسبة العقم، عدد حبوب الداليا، عدد الداليات/م^2، وزن 1000 حبة وحاصل الحبوب كغم/هكتار، وقورنت المعدلات باستعمال اختبار اقل فرق معنوي LSD عند مستوى احتمال 0.05 باستعمال البرنامج الاحصائي Genstat Discovery 4.

النتائج والمناقشة

تشير النتائج في جدول(1) إلى عدم وجود فروق معنوية بين الأصناف للموسم 2013 فقط وكميات البذار وتداخل كمية البذار مع الأصناف لكلا الموسمين ولصفة الفترة من الزراعة إلى 50% تزهير.

بكر الصنف ياسمين على باقي الأصناف في التزهير حيث بلغت المدة من الزراعة إلى 50% تزهير 88.83 يوم ولم يختلف معنوياً عن الصنفين بركة وفرات في حين تأخر الصنف فرات 1 بالتزهير إذ بلغ 90.00 يوم وللموسم 2014 فقط. لا تتفق هذه النتائج مع ما وجده Hassan وآخرون (2014) من ان زيادة الكثافة النباتية أي زيادة كمية البذار تزيد معنوياً الفترة من الزراعة إلى 50% تزهير.

كما أظهرت نتائج جدول(2)عدم وجود فروق معنوية بين الأصناف وكميات البذار وتداخلاتهما معاً في صفة الفترة من الزراعة إلى 50% نضج وللموسم 2013 فقط بينما كانت معنوية في الموسم 2014.

بكّرت أصناف الرز في النضج عند كمية بذار 60 و 100 كغم هـ$^{-1}$ إذ بلغ عدد الأيام من الزراعة إلى النضج 117.89 يوم، بينما تأخرت كمية البذار 180 كغم هـ$^{-1}$ في النضج إذ بلغ عدد الأيام 119.22 يوم. وقد بكّر الصنف ياسمين في النضج إذ بلغ عدد الأيام 116.75 يوم، بينما تأخر الصنف فرات 1 بالنضج إذ بلغ 119.42 يوم. تميز الصنف ياسمين مع كمية البذار 60 كغم هـ$^{-1}$ بالتبكير بالنضج بينما تأخر بالنضج الصنف فرات 1 عند كمية البذار 180 كغم هـ$^{-1}$ ولم يختلف معنوياً عن نفس الصنف مع كافة كميات البذار والصنف بركة مع كمية البذار 140 و 180 كغم هـ$^{-1}$.

تتفق نتائج الموسم 2014 مع ما وجده Hassan وآخرون (2014) من ان زيادة الكثافة النباتية أي كمية البذار تزيد من عدد الأيام إلى النضج أي تأخر النضج وقد يرجع سبب تبكير الصنف ياسمين بالنضج إلى تبكيره في التزهير (جدول 1).

أظهرت النتائج في جدول 3 وجود فروق معنوية بين الأصناف وكميات البذار وتداخلاتهما لكلا موسمي الدراسة في صفة ارتفاع النبات.

اعطى الصنف بركة اعلى ارتفاع للنبات إذ بلغ 86.42 و 83.11 سم لكلا الموسمين بالتتابع، بينما اعطى الصنفين فرات 1 وياسمين أدنى ارتفاع للنبات لكلا الموسمين بالتتابع. أعطت كمية البذار 180 كغم هـ$^{-1}$ اعلى ارتفاع للنبات إذ بلغ 85.78 و 85.22 سم لكلا الموسمين بالتتابع ولم يختلف معنوياً عن كمية البذار 140 كغم هـ$^{-1}$ ولكلا الموسمين، بينما أعطت كمية البذار 60 و 100 كغم هـ$^{-1}$ أدنى ارتفاع للنبات ولكلا الموسمين. اعطى الصنف بركة مع كمية البذار 180 كغم هـ$^{-1}$ أدنى ارتفاع للنبات للموسم 2013 ونفس الصنف مع كمية البذار 140 كغم هـ$^{-1}$ للموسم 2014 بينما أدنى ارتفاع للنبات كان للصنفين ياسمين وفرات 1 عند كمية البذار 60 كغم هـ$^{-1}$ لكلا الموسمين. تخالف هذه النتائج مع ما وجده Bozorgi وآخرون (2011) من عدم وجود فروق معنوية بين الكثافات النباتية أي كميات البذار على هذه الصفة، بينما تتفق مع ما وجده Hassan وآخرون (2014) من ان زيادة الكثافة النباتية أي كمية البذار تؤدي إلى زيادة معنوية في ارتفاع النبات.

جدول (1) تأثير كمية البذار في صفة الفترة من الزراعة إلى 50% تزهير (يوم) لثلاثة أصناف من الرز لموسمي الزراعة 2013 و 2014.

الموسم 2013				
كمية البذار كغم / هكتار	الاصناف			المعدل
	بركة	ياسمين	فرات 1	
60	89.67	88.67	89.67	89.33
100	90.00	89.00	91.00	90.00
140	90.00	89.00	90.33	89.78
180	89.67	88.67	89.00	89.11
المعدل	89.83	88.83	90.00	
LSD 0.05	**الأصناف = غ . م** **كمية البذار = غ . م** **الأصناف × كمية البذار = غ . م**			
الموسم 2014				
60	89.00	86.67	90.33	88.67
100	89.33	88.67	90.33	89.44
140	89.67	89.00	89.67	89.44
180	90.00	89.33	89.67	89.67
المعدل	89.50	88.42	90.00	
LSD 0.05	**الأصناف = 0.92** **كمية البذار = غ . م** **الأصناف × كمية البذار = غ . م**			

جدول (2) تأثير كمية البذار في صفة الفترة من الزراعة إلى 50% نضج (يوم) لثلاثة أصناف من الرز لموسمي الزراعة 2013 و 2014.

الموسم 2013				
كمية البذار كغم / هكتار	الاصناف			المعدل
	بركة	ياسمين	فرات 1	
60	118.67	118.00	117.33	118.00
100	117.00	118.33	119.00	118.11
140	117.67	117.67	118.33	117.89
180	118.67	118.33	117.67	118.22
المعدل	118.00	118.08	118.08	
LSD 0.05	**الأصناف = غ . م** **كمية البذار = غ . م** **الأصناف × كمية البذار = غ . م**			
الموسم 2014				
60	118.67	115.33	119.67	117.89
100	118.00	116.67	119.00	117.89
140	119.33	116.33	119.33	118.33
180	119.33	118.67	119.67	119.22
المعدل	118.83	116.75	119.42	
LSD 0.05	**الأصناف = 0.43** **كمية البذار = 0.55** **الأصناف × كمية البذار = 0.96**			

جدول (3) تأثير كمية البذار في صفة ارتفاع النبات (سم) لثلاثة أصناف من الرز لموسمي الزراعة 2013 و 2014.

الموسم 2013				
كمية البذار كغم / هكتار	الاصناف			المعدل
	بركة	ياسمين	فرات 1	
60	85.33	80.33	81.67	82.44
100	84.67	82.00	82.67	83.11
140	87.67	83.00	84.67	85.11
180	88.00	82.67	86.67	85.78
المعدل	86.42	82.00	83.92	
LSD 0.05	**الأصناف = 0.74** **كمية البذار = 1.23** **الأصناف × كمية البذار = 1.59**			
الموسم 2014				
60	86.67	82.00	80.67	83.11
100	85.33	83.33	80.33	83.00
140	87.00	84.67	83.33	85.00
180	86.67	82.33	86.67	85.22
المعدل	86.42	83.08	82.75	
LSD 0.05	**الأصناف = 0.93** **كمية البذار = 1.29** **الأصناف × كمية البذار = 2.22**			

كما اشارت نتائج جـدول 4 إلى وجـود فـروق معنوية بين الأصناف وكميات البذار لكلا الموسمين وأن التداخل في الموسم 2013 فقط لصفة طـول الداليا. اعطى الصنف بركة أطول طول للداليا إذ بلغ 24.58 و 24.89 سم لكلا الموسمين بالتتابع، بينما أدنى طول للداليا كان للصنف ياسمين إذ بلغ 22.25 و 22.42 سم بالتتابع ولكلا الموسمين. كان اعلى طول للداليا لكمـية البـذار 60 كغم هـ$^{-1}$ إذ بلـــغ 25 و 24.89 لكلا الموسمين بالتتابع، بينما أدنى طول للداليا بلغ 21.22 و 21.78 سم لكمية البذار 180 كغم هـ$^{-1}$ ولكلا الموسمين بالتتابع. اعطى الصنف بركة مع كمية البذار 60 كغم هـ$^{-1}$ اعلى طول للداليا إذ بلغ 26.67 سـم للموسم 2013 فـقـط، بـينمـا أدنى طول للداليا بلغ 20.33 سم للصنف ياسمين عند كمية بذار 180 كـغـم هـ$^{-1}$ وتخالف هذه النتائج مع ما وجده Bozorgi وآخرون (2011) من عدم وجود فروق معنوية بين الكثافات النباتية أي كميات البذار على هـذه الصفـــة، بينما تتفـق مـــع ما وجـده Hassan وآخرون (2014) من ان زيادة الكثافة النباتية أي كمية البذار تؤدي إلى زيادة معنوية في طول الداليا.

جدول (4) تأثير كمية البذار في صفة طول الداليا (سم) لثلاثة أصناف من الرز لموسمي الزراعة 2013 و 2014.

الموسم 2013				
كمية البذار كغم / هكتار	الاصناف			المعدل
	بركة	ياسمين	فرات 1	
60	26.67	24.33	24.00	25.00
100	25.33	22.33	22.67	23.44
140	24.00	22.00	25.33	23.78
180	22.33	20.33	21.00	21.22
المعدل	24.58	22.25	23.25	
LSD 0.05	**الأصناف = 0.70** **كمية البذار = 1.13** **الأصناف × كمية البذار = 1.49**			
الموسم 2014				
60	24.67	24.67	25.33	24.89
100	25.00	22.67	24.00	23.89
140	24.67	22.00	25.33	24.00
180	23.00	20.33	22.00	21.78
المعدل	24.33	22.42	24.17	
LSD 0.05	**الأصناف = 0.82** **كمية البذار = 0.89** **الأصناف × كمية البذار = غ . م**			

وجدت فروق معنوية بين الأصناف وكميات البذار وتداخلاتهما في صفة نسبة العقم ولكلا موسمي الدراسة (جدول 5). اعطى الصنف ياسمين أدنى نسبة للعقم إذ بلغت 10.83 و 5.17% لكلا الموسمين بالتتابع، بينما اعلى نسبة عقم كانت للصنف بركة إذ بلغت 14.42 و 15.42% لكلا الموسمين بالتتابع. بلغت أدنى نسبة للعقم 8.33% لكمية البذار 140 كغم هـ$^{-1}$ للموسم 2013 ولكمية البذار 60 و 100 كغم هـ$^{-1}$ للموسم 2014 إذ بلغ 8.44 و 9.33%، بينما اعلى نسبة عقم كانت لكمية البذار 60 و 100 كغم هـ$^{-1}$ للموسم 2013 و 180 كغم هـ$^{-1}$ للموسم 2014. اعطى الصنف ياسمين مع كمية البذار 140 كغم هـ$^{-1}$ أدنى نسبة عقم للموسم 2014 ونفس الصنف مع كمية البذار 60 كغم هـ$^{-1}$ للموسم 2014. تخالف هذه النتائج مع ما وجده Bozorgi وآخرون (2011) من عدم وجود فروق معنوية بين الكثافات النباتية أي كميات البذار على هذه الصفة، بينما تتفق مع ما وجده Hassan وآخرون (2014) من ان زيادة الكثافة النباتية أي كمية البذار تؤدي إلى انخفاض معنوية في نسبة العقم.

جدول (5) تـأثير كمية البذار في صفة نسبة العقم (%) لثلاثة أصناف من الرز لموسمي الزراعة 2013 و 2014.

الموسم 2013				
كمية البذار كغم / هكتار	الاصناف			المعدل
	بركة	ياسمين	فرات 1	
60	16.33	16.33	12.00	14.89
100	17.33	14.67	14.00	15.33
140	10.33	5.67	9.00	8.33
180	13.67	6.67	13.00	11.11
المعدل	14.42	10.83	12.00	
LSD 0.05	**الأصناف = 1.45** **كمية البذار = 1.47** **الأصناف × كمية البذار = 2.63**			
الموسم 2014				
60	16.33	2.33	6.67	8.44
100	15.67	3.67	8.67	9.33
140	13.67	6.00	11.67	10.44
180	16.00	8.67	17.67	14.11
المعدل	15.42	5.17	11.17	
LSD 0.05	**الأصناف = 1.31** **كمية البذار = 1.47** **الأصناف × كمية البذار = 2.61**			

أظهرت النتائج في جدول 6 وجود فروق معنوية بين الأصناف لكلا الموسمين وبين كميات البذار للموسم 2013 فقط، بينما لا يوجد تأثير معنوي للتداخل. تفوق الصنف ياسمين في صفة عدد حبوب الداليا إذ بلغ 140.1 و 139.2 حبة لكلا الموسمين بالتتابع، اما أدنى عدد للحبوب بلغ 63.6 و 60.8 للصنف بركة ولكلا الموسمين بالتتابع. أعطت كمية البذار 140 كغم هـ$^{-1}$ اعلى عدد للحبوب إذ بلغ 130.1 حبة للموسم 2013 فقط، اما أدنى عدد للحبوب بلغ 92 حبة لكمية البذار 100 كغم هـ$^{-1}$. تخالف هذه النتائج مع ما وجده Bozorgi وآخرون (2011) من عدم وجود فروق معنوية بين الكثافات النباتية أي كميات البذار على هذه الصفة ولم تتفق مع ما وجده Hassan وآخرون (2014) ان زيادة الكثافة النباتية أي كمية البذار تؤدي إلى انخفاض معنوية في عدد حبوب الداليا وقد يرجع سبب زيادة عدد حبوب الداليا للصنف ياسمين ولكمية البذار 140 كغم هـ$^{-1}$ إلى ما توصلنا اليه من قلت نسبة العقم لصنف الياسمين ولكمية البذار 140 كغم هـ$^{-1}$ (جدول 5).

جدول (6) تأثير كمية البذار في صفة عدد حبوب الدالية (حبة) لثلاثة أصناف من الرز لموسمي الزراعة 2013 و 2014.

الموسم 2013				
كمية البذار كغم / هكتار	الاصناف			المعدل
	بركة	ياسمين	فرات 1	
60	55.90	130.80	126.70	104.50
100	60.70	112.50	102.80	92.00
140	73.70	175.70	140.90	130.10
180	64.20	141.40	133.70	113.10
المعدل	63.6	140.10	126.00	
LSD 0.05	**الأصناف = 13.92** **كمية البذار = 23.67** **الأصناف × كمية البذار = غ . م**			
الموسم 2014				
60	54.70	139.70	117.30	103.90
100	58.70	117.30	110.00	95.30
140	68.70	176.70	138.30	127.90
180	61.00	123.30	120.30	101.60
المعدل	60.8	139.20	121.5	
LSD 0.05	**الأصناف = 12.57** **كمية البذار = غ . م** **الأصناف × كمية البذار = غ . م**			

اختلفت استجابة صفة عدد الداليا م$^{-2}$ حسب سنوات الدارسة (جدول7) فقد وجدت فروق معنوية بين الأصناف للموسم 2014 وبين كميات البذار في الموسم 2013 ولم يكن هناك تأثير معنوي للتداخل بينهما لكلا الموسمين. تفوق الصنف ياسمين في هذه الصفة إذ بلغ عدد الداليات م$^{-2}$ 300 داليا للموسم 2014 فقط، بينما أدنى عدد للداليا كان للصنف بركة إذ بلغ 249.2 داليا. اعطت كمية البذار 140 كغم هـ$^{-1}$ اعلى عدد للداليات م$^{-2}$ إذ بلغ 312.6 داليا ولم يختلف معنوياً عن كمية البذار 180 كغم هـ$^{-1}$ للموسم 2013 فقط، اما أدنى عدد للداليات فكان 273.3 داليا لكمية البذار 60 كغم هـ$^{-1}$ ولم تختلف معنوياً عن 100 كغم هـ$^{-1}$. تخالف هذه النتائج مع ما وجده Bozorgi وآخرون (2011) من عدم وجود فروق معنوية بين الكثافات النباتية أي كميات البذار على هذه الصفة للموسم 2014 فقط، بينما تتفق مع ما وجده Hassan وآخرون (2014) من ان زيادة الكثافة النباتية أي كمية البذار تؤدي إلى زيادة معنوية في عدد للداليات م$^{-2}$ للموسم 2013، كما تتفق مع ما وجده Abou-Khalifa وآخرون (2014) من ان كمية البذار 144 كغم هـ$^{-1}$ اعطت اعلى عدد للداليات م$^{-2}$.

جدول (7) تأثير كمية البذار في صفة عدد الداليات/م^2 (داليا) لثلاثة أصناف من الرز لموسمي الزراعة 2013 و 2014.

الموسم 2013				
كمية البذار كغم / هكتار	الاصناف			المعدل
	بركة	ياسمين	فرات 1	
60	273.00	276.00	271.00	273.30
100	269.70	297.30	274.00	280.3
140	290.00	335.00	312.70	312.60
180	309.00	321.70	285.00	305.20
المعدل	285.40	307.50	285.70	
LSD 0.05	الأصناف = غ . م كمية البذار = 27.92 الأصناف × كمية البذار = غ . م			
الموسم 2014				
60	246.70	280.00	270.00	265.60
100	258.30	303.30	280.00	280.60
140	255.00	336.70	296.70	296.10
180	236.70	280.00	273.30	263.30
المعدل	249.20	300.00	280.00	
LSD 0.05	الأصناف = 20.14 كمية البذار = غ . م الأصناف × كمية البذار = غ . م			

وجدت فروق معنوية بين الأصناف وكميات البذار وتداخلاتهما ولكلا موسمي الزراعة لصفة وزن 1000 حبة (جدول 8). تفوق الصنف ياسمين في هذه الصفة إذ بلغ وزن 1000 فيه 26.58 و 25.92 غم لكلا الموسمين بالتتابع، أما أدنى وزن بلغ 19.67 و 20 غم للصنف بركة ولكلا الموسمين بالتتابع. أعطت كمية البذار 140 كغم هـ$^{-1}$ اعلى وزن لـ 1000 حبة إذ بلغ 27.44 و 27.22 غم ولكلا الموسمين بالتتابع، اما أدنى وزن بلغ 21.56 و 21.78 غم لكمية البذار 60 كغم هـ$^{-1}$ لكلا الموسمين بالتتابع. اعطى الصنف بركة مع كمية البذار 140 كغم هـ$^{-1}$ اعلى وزن لـ 1000 حبة إذ بلغ 32.67 و 31 غم لكلا الموسمين بالتتابع، بينما أدنى وزن كان للصنف بركة مع كمية البذار 100 كغم هـ$^{-1}$ إذ بلغ 17.67 و 18.33 غم لكلا الموسمين بالتتابع. تتفق هذه النتائج مع ما وجده Abou-Khalifa وآخرون (2014) من ان كمية البذار 144 كغم هـ$^{-1}$ أعطت اعلى وزن لـ 1000 حبة، بينما خالفت مع ما توصل إليه Hassan وآخرون (2014) من ان زيادة الكثافة النباتية أي كمية البذار تؤدي إلى انخفاض وزن 1000 حبة.

جدول (8) تأثير كمية البذار في صفة وزن 1000 حبة (غم) لثلاثة أصناف من الرز لموسمي الزراعة 2013 و 2014.

الموسم 2013				
كمية البذار كغم / هكتار	الاصناف			المعدل
	بركة	ياسمين	فرات 1	
60	19.33	21.33	24.00	21.56
100	17.67	25.33	22.33	21.78
140	23.33	32.67	26.33	27.44
180	18.33	27.00	24.00	23.11
المعدل	19.67	26.58	24.17	
LSD 0.05	**الأصناف = 0.78** **كمية البذار = 0.96** **الأصناف × كمية البذار = 1.49**			
الموسم 2014				
60	19.00	21.33	25.00	21.78
100	18.33	24.67	25.67	22.89
140	23.00	31.00	27.67	27.22
180	19.67	26.67	24.00	23.44
المعدل	20.00	25.92	25.58	
LSD 0.05	**الأصناف = 0.72** **كمية البذار = 0.78** **الأصناف × كمية البذار = 1.39**			

يتضح من جدول (9) وجود فروق معنوية بين الأصناف للموسم 2013 فقط وبين كميات البذار لكلا الموسمين في حين لا يوجد تأثير معنوي للتداخل بين الأصناف وكميات البذار. اعطى الصنف ياسمين اعلى حاصل للحبوب إذ بلغ 4564 كغم $هـ^{-1}$ ولم يختلف معنوياً عن الصنف فرات 1 للموسم 2013 فقط، اما أدنى حاصل للحبوب بلغ 3928 كغم $هـ^{-1}$ للصنف بركة وللموسم 2013 فقط. أعطت كمية البذار 140 كغم $هـ^{-1}$ اعلى حاصل للحبوب إذ بلغ 5452 و 5492 كغم $هـ^{-1}$ لكلا الموسمين بالتتابع، بينما أدنى حاصل كان لكمية البذار 60 كغم $هـ^{-1}$ إذ بلغ 3168 و 3372 كغم $هـ^{-1}$ لكلا الموسمين بالتتابع. تتفق هذه النتائج مع ما وجده كل من Abou-Khalifa وآخرون (2014) من ان كمية البذار 144 كغم $هـ^{-1}$ أعطت اعلى حاصل للحبوب و Hassan وآخرون (2014) من ان زيادة الكثافة النباتية أي كمية البذار تؤدي إلى زيادة الحاصل، وقد يرجع سبب ذلك إلى تفوق الصنف ياسمين على باقي الأصناف في صفات مكونات الحاصل (الجداول 6، 7 و 8) وقلت نسبة العقم (جدول 5) والتبكير في التزهير والنضج (الجدولين 1 و 2) حيث ان التبكير في التزهير والنضج يعطي فرصة اكبر لحبوب اللقاح لاخصاب المبايض قبل ارتفاع درجات الحرارة خلال اشهر الذروة (منتصف تموز وآب) وهذه الحالة تنطبق على كمية البذار 140 كغم $هـ^{-1}$.

جدول (9) تأثير كمية البذار في صفة حاصل الحبوب (كغم هـ$^{-1}$) لثلاثة أصناف من الرز لموسمي الزراعة 2013 و 2014.

الموسم 2013				
كمية البذار كغم / هكتار	الاصناف			المعدل
	بركة	ياسمين	فرات 1	
60	2903	3087	3513	3168
100	3810	4330	4187	4109
140	4757	5890	5710	5452
180	4240	4950	4523	4571
المعدل	3928	4564	4483	
LSD 0.05	الأصناف = 313 كمية البذار = 818 الأصناف × كمية البذار = غ . م			
الموسم 2014				
60	3333	3317	3467	3372
100	4010	3627	3983	3873
140	5267	6000	5210	5492
180	4417	4800	4500	4572
المعدل	4257	4436	4290	
LSD 0.05	الأصناف = غ . م كمية البذار = 914 الأصناف × كمية البذار = غ . م			

الاستنتاجات والتوصيات

نستنتج من هذه الدراسة ان الصنف ياسمين صنف عالي الإنتاجية وذو مواصفات جيدة مقارنة بالصنفين الاخريين وان كمية البذار 140 كغم هـ$^{-1}$ هي أفضل كمية بذار لزراعة الرز بالطريقة الجافة وبالأخص مع صنف الياسمين لذا نوصي باستخدام هذه الكمية مع الصنف ياسمين للحصول على اعلى إنتاجية.

المصادر

حسن، سعد فليح (2011). الرز زراعته وانتاجه في العراق. الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي. وزارة الزراعة. العراق. ص 29

Abou-Khalifa, A. A.; I. O. El-Rewaing; A. E. Abdul-Wahab and A. K. M. Salem. (2005) Effect of Seedling Rates and Nitrogen Levels on Phenology, Growth and Yield of Sakha

Durga, K. K.; P. S. Rao and K. Raju. (2015) Effect of Seedling Age and

101 and Sakha 102 Rice Cultivars Under Broadcast Seeded Rate. Egypt Journal Agriculture Research. 83(5B), 435 – 445.

Abou-Khalifa, A. A.; W. El-Khoby and E. M. Okasha. (2014) Effect of Sowing Dates and Seed Rates on Some Rice Cultivars. African Journal of Agricultural Research. 9(2), 196 – 201.

Baloch, A. W.; A. M. Soomro; M. A. Joved; M. Abou-Khalifa, A. A.; I. O. El-Ahmed; H. R. Bughio; M. S. Bughio and N. N. Mastoi. (2002) Optimum Plant Density for High Yield in Rice (*Oryza sativa L.*). Asian Journal of Plant Sciences. 1(1), 25 – 27.

Bozorgi, H. R.; A. Faraji; R. K. Daesh; A. Kasharar; E. Azarpour and F. Tarighi. (2011) Effect of Plant Density on Yield and Yield Component of Rice. World Applied Sciences Journal. 12(11), 2053 – 2057.

pacing Schedule on the Productivity and Quality Traits of Rice Under

System of Rice Intensification (SRI). Journal of Cereals and Oilseeds. 6(3), 15-19.

Hassan, S. F.; A. A. Rashid; A. S. Ahmad; H. A. Khadum; S. S. Abed and H. A. Ali. (2014) Impact Competition in Rice. Growth and Productivity. The Iraqi Journal of Agricultural Sciences. 45(7), 756 – 766.

Kurmi, K. and M. K. Sarmah. (1993) Effect of Seed Rate in Nursery on Transplanted AHU Rice. Crop Research. 6(1), 1 – 4.

Moradpour; S.; R. Koohi; M. Babaei and M. G. Khorshidi. (2013) Effect of Planting Date and Planting Density on Rice Yield and Growth Analysis (Fajr variety). International Journal of Agriculture and Crop Sciences. 5(3), 267 – 272.

Mustari; S. (2012) Effect of Seed Rate in Nursery Bed and Age of Seedling on the Performance of Transplant Aman Rice CV. BRRI Hybrid Dhan 4. Ms. Thesis. Bangladesh Agricultural University. Bangladesh. 52.

Rajendra; V. R. (2000) Effect of Seed Rate and Nitrogen Level on Hybrid Rice (*Oryza sativa L.*). Madras Agricultural Journal. 86(7-9), 459 – 460.

Rieffle, N. S. R.; D. R. Silva; V. G. Menezes; C. Mariot and D. A. Silva. (2000) Response of Lowland Rice Genotypes to Arrangement. Pesquisanyropeuria. 35(12), 2383 – 2390.

Zaman, H.; S. M. Masum; M. H. Ali; P. K. Biswas; M. S. Mandal and H. Mehrej. (2015) Middle-East Journal of Scientific Research. 23(6), 1114−1121.