تأثير مواعيد الزراعة على أداء تراكيب وراثية من الرز (*Oryza sativa* L.) في وسط العراق

فليح عبد جابر الجبوري[1] عبود وحيد عبود العيساوي[2]
مهندس زراعي استاذ
خضر عباس حميد [1] رزاق لفته اعطيه السيلاوي [3]
مهندس زراعي استاذ مساعد
[1]دائرة البحوث الزراعية.
[2]كلية التربية للبنات / جامعة الكوفة.
[3]قسم المحاصيل الحقلية/ كلية الزراعة / جامعة كربلاء.
البريد الالكتروني: Alselawe2005@yahoo.com

المستخلص

بهدف معرفة تأثير ثلاثة مواعيد زراعة (1حزيران و 15حزيران و 30حزيران) في أداء ستة تراكيب وراثية جديدة من الرز (*Oryza sativa* L.) وهي: (T85 و LT2 و HT1) وهي تراكيب وراثية مدخلة من فيتنام و (MRBF-0174 و MRFA-01-7-11 وMRBzF-0167) وهي تراكيب وراثية مستنبطة في محطة بحوث الرز في المشخاب، بالاضافة الى صنف الياسمين كصنف محلي للمقارنة. نفذت تجربة عاملية بإستعمال تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) بثلاثة مكررات في محطة بحوث الرز في المشخاب والتابعة الى دائرة البحوث الزراعية في العراق في الموسم الزراعي الصيفي 2014. حسبت صفات عدد الأيام حتى 50% تزهير وإرتفاع النبات وطول الدالية وعدد الحبوب في الدالية وعدد الداليات م^2 وحاصل الحبوب ووزن 1000 حبة. أظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية لجميع الصفات المدروسة على مستوى إحتمال5%، إذ تفوق التركيب الوراثي T85 في صفات وزن 1000 حبة (23.01غم) وعدد الداليات في م^2 (389.6دالية) والحاصل البيولوجي (17764 كغم. هـ$^{-1}$) وحاصل الحبوب (7667 كغم. هـ$^{-1}$)، بينما تفوق التركيب الوراثي MRFA-01-7-11 في صفات طول الدالية وإرتفاع النبات (28.56 سم) و (136.89سم) على التوالي. حقق موعد الزراعة في 15 حزيران أعلى حاصل بلغ (6302 كغم. هـ$^{-1}$) مع أقل نسبة عدم خصب بلغت (9.05 %) وأعلى عدد داليات في م^2 بلغت (328.1 دالية).

Influence of sowing dates on performance of rice genotypes (*oryza sativa* l.) in the middle of Iraq

Flayeh A. Aljbory[1] Abbood W. A.Al- Esawi[2] Khidhir A.Hameed[1]
Professor
Razaq L.A. Al-selawy[3]
Assistant Professor
[1]Agricultural Research Directrutor
[2]College of Education - Kufa University
[3]College of Agriculture – Kerbala University
Email: Alselawe2005@yahoo.com

Abstract

In order to determine the effect of three sowing dates (first June, 15th June, 30 June) on the performance of six new rice genotypes (*Oryza sativa* L.) are: (T85, LT2, HT1) were introduced from Vietnam, and (MRBF-0174, MRFA-01-7-11, MRBF-0167), were invented from Al-Mishkhab Rice Research Station, in addition of Jasmine local variety as check. Factorial experiment was conducted by using randomized complete block design (RCBD) with three replications in Al-Mishkhab Rice Research Station / Agricultural Researches office at Iraq during summer season 2014. Measured the days number of 50% flowering, plant height, panicle length, grains number per panicle, panicle number per m², grain yield, and 1000-grain weight. The results indicated that the significant differences for all traits at the level of 5% probability. The T85 was increased in 1000-grain weight (23.01)g, panicle number per m² (389.6) biological yield (17764) kg.h^{-1}, and grain yield (7667) kg.h^{-1}, while the MRFA-01-7-11 was increased in panicle length and plant high reached to (28.56) cm and (136.89) cm respectively. The highest grain yield with second sowing date reached to (6302) kg.h^{-1}, lowest unfertile grain (9.05%), and higher panicle number (328.1).

المقدمة

الرز (*Oryza sativa* L.) ثاني محاصيل الحبوب الستراتيجية من حيث الأهمية الإقتصادية بعد محصول الحنطة وهو محصول أساس لأكثر من نصف سكان العالم (24). ويعد ذو أهمية بالغة في الأمن الغذائي لعدد من الدول التي تعاني من الدخول المتدنية والعجز الغذائي (6). وصلت مساحة الرز عالميا في عام 2014 إلى ما يقارب (163.2 مليون. هـ$^{-1}$) وبإنتاج سنوي (744.4 مليون. طن$^{-1}$) وبمعدل إنتاجية (4.41 طن.هـ$^{-1}$) (13) وهي إنتاجية متدنية في ظل الزيادة البشرية والتي من المتوقع أن تصل الى 8 مليار نسمه في عام 2030 والذي يتطلب زيادة في الإنتاج بمقدار 50% (16). في ظل ضعف إمكانية الزيادة في المساحات المزروعة ولعدة عوامل منها الجفاف وشحة المياه والتقدم الحضري والتصنيعي مما يجعل التفكير بالتوسع العمودي بإدخال واستنباط تراكيب وراثية ذات إنتاجية عالية هو الخيار الأهم. في العراق يزرع الرز بصورة واسعة في المناطق الوسطى تضاف لها المنطقة الجنوبية ولكن بمساحات أقل على حوضي نهري دجلة

والفرات ويزرع كمحصول صيفي وأهم مايميز الموسم الصيفي في العراق إرتفاع درجات الحرارة وطول الفترة بدأً من شهر مايس وحتى شهر تشرين أول (جدول 1). والحرارة واحد من العوامل البيئية ذات تأثير كبير في نمو وإنتاجية الرز، إذ إن التبكير والتاخير في مواعيد الزراعة يؤدي الى التبكير أوالتاخير في مواعيد تزهير النبات مما يؤثر سلباً على عملية التلقيح والإخصاب وإرتفاع نسبة عدم الخصب وبالتالي إنخفاض المحصول وبالنظر لإختلاف فترة النمو لكل تركيب وراثي وإختلاف عدد الأيام من الزراعة حتى بداية التزهير، لذا يعد البحث عن الموعد المناسب للزراعة بما يضمن أفضل أداء وإنتاجية لكل تركيب وراثي امر هام في برامج تربية النبات للتراكيب الوراثية المستنبطة أو المدخلة، إلا إن ذلك يتوقف عند حد معين لايتجاوز الطاقة الإنتاجية للتركيب الوراثي تحت أحسن ظروف الإنتاج وتصبح أي خدمة إضافية غير مجدية وهنا يأتي دور إعتماد أصناف جديدة ذات إنتاجية عالية في ظل الظروف البيئية السائدة، إذ أن الطاقة الإنتاجية لأي تركيب وراثي هي نتيجة التأثير الوراثي والبيئي (7). تؤثر درجات الحرارة في نمو ونشوء النبات من خلال تأثيرها في معظم العمليات الحيوية للنبات، وجميع عمليات التحول الغذائي والكيميائي وكثير من العمليات الطبيعية تعتمد على درجات الحرارة ويرتفع نشاط هذه العمليات بارتفاع درجات الحرارة إلى الحد الأمثل (3)، وتعد من أهم العوامل المحددة لحاصل بذور المحاصيل وخاصة محصول الرز (1). بين الخفاف (2) الى تفوق صفات النمو كإرتفاع النبات وعدد الفروع الكلية وعدد الفروع الخصبة والوزن الجاف للنبات للمواعيد المبكرة مقارنة بالمواعيد الزراعة المتأخرة. تشير معظم الدراسات على محصول الرز الى وجود فروق معنوية بين مواعيد زراعته في أغلب صفات الحاصل ومكوناته، فقد أكد Mubeen et al (20) حصول زيادة معنوية في موعدي زراعة الرز المبكرة اللذان حققا أعلى متوسطات لوزن 1000 حبة وحاصل الحبوب ودليل الحصاد مقارنةً بالموعد المتأخر. وفي دراسة Abou Khalifa et al (10) التي تضمنت ثلاثة مواعيد لزراعة الرز، تفوق الموعد الاول في طول الدالية وعدد الحبوب بالدالية ودليل الحصاد وحاصل الحبوب، أما الموعد الأخير فقد سجل أقل المتوسطات للصفات السابقة ولم يختلفا معنوياً في وزن 1000 حبة. وبين Mosavi (19) حصول زيادة معنوية في موعد زراعة الرز المبكر في صفة حاصل الحبوب وطول الدالية وعدد الحبوب بالدالية مقارنةً بالموعدين الآخرين، والموعد الأخير أعطى أقل القيم للصفات المذكورة. وبناءً على ما تقدم ولأهمية موعد الزراعة فقد أجريت هذه الدراسة والتي تهدف الى تحديد الموعد المناسب للزراعة إعتماداً على النمو والحاصل ومكوناته لستة تراكيب وراثية من الرز تحت ظروف المنطقة الشلبية في العراق.

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية في محطة بحوث الرز في المشخاب والتابعة الى دائرة البحوث الزراعية في العراق في الموسم الصيفي لعام 2014، . أستعمل تصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD التجارب العاملية وبثلاث مكررات وبعاملين الاول ستة تراكيب وراثية وهي: (T85 و LT2 و HT1) وهذه تراكيب وراثية مدخلة من فيتنام و (MRBF-0174) و MRFA-01-7-11 و MRBF-0167) وهذه تراكيب وراثية مستنبطة في

محطة بحوث الرز في المشخاب بالاضافه الى الصنف ياسمين كصنف محلي مقارنة والعامل الثاني ثلاث مواعيد زراعة وهي (1حزيران و 15حزيران و 30حزيران). أجريت عمليات تحضير التربة من حراثة وتنعيم وتعديل وكانت مساحة الوحدة التجريبية (3×5) م و أستخدمت في الزراعة طريقة الشتال على خطوط والمسافة بين خط وآخر (30 سم) وبواقع نبات واحده في الجورة. وكانت تربة الحقل طينية مزيجية ودرجة الإيصال الكهربائي (3.1 دسيمنز) وتفاعل التربة (PH 7.88) ومفصولات التربة هي: الغرين (48.7%) والطين (31.3%) والرمل (20.0%). تم نقع البذور وفق مواعيد الزراعة وكمرت البذور المنقوعة بعد مرور 48 ساعة من غمرها بالمياه لغرض حصول بداية الإنبات. بعد مرور 24 ساعة على تكميرها وحصول الإنبات زرعت البذور بأطباق الشتال البلاستيكية. بعد مرور 5 أيام على الزراعة، نشرت الأطباق المزروعة في مشتل الأطباق، وبعد وصول عمر الشتلات 21 يوم نقلت الشتلات من المشتل إلى حقل التجربة، ونفذت عمليات الشتل وعلى مسافات ثابتة لجميع التراكيب الوراثية وهي 30 سم بين خط وآخر و15 سم بين جورة وأخرى .سمدت التجربة بالسماد المركب مع عمليات تحضير التربة بواقع (400 كغم.هـ$^{-1}$) سماد مركب (NP 18–18)، وسمدت التجربة بسماد اليوريا (N % 46) بواقع (140 كغم.هـ$^{-1}$) على دفعتين الدفعة الأولى عند وصول عمر النبات 30 يوم وبكمية (70 كغم.هـ$^{-1}$) و الدفعة الثانية بعد وصول عمر النبات 60 يوم وبكمية (70 كغم.هـ$^{-1}$) (على وفق التوصيات السمادية للبرنامج الوطني لتطوير زراعة الرز في المناطق الشلبية في العراق). أجريت عمليات التعشيب اليدوي بإزالة الأدغال بصوره مستمرة وكلما دعت الحاجة إلى ذلك. ثم إجراء القياسات المطلوبة وكما يلي:

1- إرتفاع النبات (سم): قيس إرتفاع النبات من مستوى سطح التربة إلى أعلى نقطة للنبات نهاية الدالية وأستخدمت معدل أطوال عشرة نباتات عشوائية للمعاملة الواحدة.

2- طول الدالية: قيس من العقدة أسفل الدالية إلى قمة الدالية. أستخدمت أطوال عشرة داليات لقياس معدل طول الدالية للمعاملة الواحدة.

3- عدد الأيام حتى 50% تزهير: وحسب من موعد الزراعه حتى بزوغ الداليات لـ 50% من عدد النباتات في المعاملة.

4- عدد الداليات في م^2: تم حساب عدد الداليات في مساحة 1 م^2.

5- عدد الحبوب في الدالية: حسب متوسط عدد الحبوب في عشرة داليات عشوائيا من كل وحدة تجريبية.

6- وزن 1000 حبة: تم وزن 1000 حبة مملؤة بالميزان الكهربائي الحساس وعلى أساس رطوبة 14%.

7-ا لنسبة المئوية لعدم الخصب (%): متوسط عدد الحبوب الفارغة لعشرة داليات مقسومة على عدد الحبوب الكلية مضروب في 100.

8- حاصل الحبوب: حسب بعد حصاد 1م^2 من كل وحدة تجريبية وبعد فصل الحبوب وتجفيفها 65 م وزنت على أساس محتوى رطوبي 14% وتم معادلتها الى كغم.هـ$^{-1}$.

9- الحاصل البايلوجي: تم حسابه من جمع الوزن الجاف للنباتات مع وزن الحبوب لمساحة 1م^2 وتعديلة الى كغم.هـ$^{-1}$.

10- دليل الحصاد (%): تم حسابه على أساس وزن الحاصل لمساحة 1م^2 مقسوم على الحاصل البايلوجي مضروب* 100 .

تم تحليل البيانات إحصائيا باستعمال طريقة تحليل التباين وأستعمل البرنامج الإحصائي Genstat (15) في تحليل بيانات كل صفة من الصفات، ثم قورنت المتوسطات الحسابية بإستعمال أقل فرق معنوي بمستوى إحتمال 5%.

النتائج والمناقشة

إرتفاع النبات (سم):

تشير جدول المتوسطات الحسابية لإرتفاع النبات جدول (1) إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات إرتفاع النبات للتراكيب الوراثية، إذ أعطى التركيب الوراثي MRFA-01-7-11 أعلى إرتفاع بلغ (136.8 سم) مقارنة بالتركيب T85 الذي حقق (87 سم)، وقد يعزى السبب إلى إختلاف الطبيعة الوراثية، تتفق هذه النتائج مع (5) عند دراسته لثلاث أصناف من الرز و (11) عند دراسته للحاصل ومكوناته لستة تراكيب وراثية من الرز والذين أشاروا الى حصول فروق معنوية في صفة طول النبات بإختلاف الأصناف. كما تؤشر النتائج الى وجود فروقات معنوية بين مواعيد الزراعة، إذ حقق الموعدان الأول والثاني أعلى معدل إرتفاع نبات بلغ (107.9 سم) و (109.2سم) على التوالي مقارنه بالموعد الثالث (102سم) بينما لا توجد فروق معنوية بين الموعد الأول والثاني، قد يعزى سبب ذلك إلى التأثير البيئي لإختلاف مواعيد الزراعة، وتتفق هذه النتائج مع (25) عند دراسته لمواعيد زراعة مختلفة تفوق فيها موعد الزراعة 15 تموز في أغلب الصفات الخضرية. أما التداخل بين مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية فكان معنويا لصفة إرتفاع النبات، إذ حقق التركيب الوراثي MRFA-01-7-11في الموعد الثاني أعلى إرتفاع بلغ (144.6سم) مقارنة بالتركيب T85 للموعد الثالث الذي حقق أقل ارتفاع بلغ (84 سم). إن حصول فرق معنوي في التداخل بين المتغيرين (مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية) دليل على تباين إستجابة صفة إرتفاع النبات للمتغيرين.

جدول 1: تاثير مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية على معدل إرتفاع النبات (سم)/ موسم 2014

مواعيد الزراعة	الأصناف							المعدل
	MRFA-01-7-11	الياسمين	T85	MRBF-0174	HT1	LT2	MRBF-0167	
الموعد الاول	141.0	96.0	88.3	101.3	95.6	97.33	135.67	107.9
الموعد الثاني	144.6	98.6	88.6	99.3	100.0	97.00	136.67	109.2
الموعد الثالث	125.0	90.6	84.0	98.0	101.3	98.67	116.67	102.0
المعدل	136.8	95.1	87	99.5	99.0	97.67	129.67	
LSD (0.05)	5.93 للتداخل			3.42 للأصناف			2.24 للمواعيد	

طول الدالية (سم)

يبين جدول (2) وجود فروق معنوية بين التركيب الوراثية، إذ تفوق التركيب MRBF-0167 في معدل طول الدالية بلغت (31.30 سم) مقارنة بالتركيب الوراثي MRBF-0174 والذي حقق (21.3 سم) وهذا ما أكدته نتائج (4) عند دراسته للتاثير البيئي على ثلاث تراكيب وراثية، و (12). حقق الموعد الأول أعلى متوسط طول دالية هو (25.33 سم) مقارنه بالموعد الثالث هو (24.24 سم). وقد يعزى ذلك إلى التاثير البيئي وهذا يتفق مع ما جاء به (9) عند دراسة لتاثير ستة مواعيد زراعة على نبات الرز و (21) بعد زراعتهم للرز بأربعة مواعيد زراعة. كما أظهرت نتائج الجدول وجود فروق معنوية في التداخل بين مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية، فقد حقق التركيب الوراثي MRBF-0167 في الموعد الأول طول دالية بلغت (31.6 سم) بالمقارنة مع التركيب الوراثي MRBF-0174 في الموعد الثالث والتي بلغت طول الدالية (20 سم) .

جدول 2: تاثير مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية على معدل طول الدالية (سم)

موعد الزراعة	الأصناف							المعدل
	MRFA-01-7-11	الياسمين	T85	MRBF-0174	HT1	LT2	MRBF-0167	
الموعد الاول	30.00	21.00	22.67	21.67	25.67	24.33	31.67	25.33
الموعد الثاني	29.60	22.33	22.33	22.33	24.33	24.00	31.33	25.19
الموعد الثالث	25.67	21.33	23.00	20.00	25.00	23.67	31.00	24.24
المعدل	28.56	21.56	22.67	21.33	25.00	24.00	31.30	
LSD (0.05%)	1.521 للتداخل			0.878 للأصناف			0.575 للمواعيد	

عدد الأيام من الزراعة حتى 50 % تزهير

أظهرت نتائج جدول (3) تباين للتراكيب الوراثية في عدد الأيام حتى 50% تزهير، فقد أحرز التركيب الوراثي MRFA-01-7-11 أعلى عدد أيام بلغت (110.4 يوم) مقارنة بالتركيب الوراثي MRBF -0167 والذي حقق اقل عدد أيام حتى 50% تزهير حيث بلغت (99.2 يوم)، وقد يعزى السبب الى التأثير الوراثي و فترة نمو كل تركيب من التراكيب الوراثية وهذا يتفق مع ما جاء به (11). كما توجد فروق معنوية بين مواعيد الزراعة فقد أعطت التراكيب الوراثية في الموعد الثالث اقل عدد أيام بلغ (102.3 يوم) في حين سجلت أعلى متوسط عدد أيام حتى 50 % تزهير في الموعد الأول بلغ (108.6 يوم) ويعزى سبب ذلك إلى تأثير الظروف البيئية، وتتفق هذه النتائج مع (8) عند زراعته لثلاث أصناف رز بثلاث مواعيد زراعة. كما يظهر الجدول تداخل معنوي بين المواعيد والتراكيب الوراثية فقد حقق MRFA-01-7-11 في الموعد الأول أعلى عدد أيام بلغت (114.6 يوم) مقارنة بالتركيب الوراثي الياسمين في الموعد الثالث الذي حقق أقل عدد أيام بلغت (97.6 يوم).

جدول 3: تاثير مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية على معدل عدد الأيام حتى تزهير 50%

مواعيد الزراعة	الأصناف							المعدل
	MRFA-01-7-11	الياسمين	T85	MRBF-017	HT1	LT2	MRBF-0167	
الموعد الاول	114.6	106.0	107.3	110.0	112.3	109.3	101.0	108.67
الموعد الثاني	109.6	106.0	102.3	105.3	108.1	104.3	98.6	104.3
الموعد الثالث	107.0	97.6	99.6	101.3	105.0	103.6	98.0	102.3
المعدل	110.4	103.2	103.1	105.5	108.4	105.7	99.2	
اقل فرق معنوي (0.05)	3.6 للتداخل			2 للأصناف			1.3 للمواعيد	

عدد الداليات م^2

يتضح من خلال جدول رقم (4) ان هناك فروق معنوية عالية في صفة عدد الداليات في م$^{-2}$ بين التراكيب الوراثية، إذ حقق التركيب الوراثي T85 أعلى معدل عدد داليات.م$^{-2}$ بلغت (389.6 دالية) مقارنة بالتركيب الوراثي MRFA-01-7-11 الذي حقق أقل عدد فروع في م^2 بلغت (236.2 دالية)، وهذا يعزى إلى القابلية الوراثية للصنف عند تساوي الظروف البيئية. وتتفق هذه النتائج مع نتائج (23) عند زراعته 12 تركيب وراثي و (14) عند دراسته لتاثير اربع مواعيد زراعة، إذ تفوق الموعد 5 تموز محققا اعلى عدد داليات في وحدة المساحة. أما في مواعيد الزراعة تفوق الموعد الثاني على الموعدين الأول والثالث في هذه الصفة، إذ بلغت معدلات عدد الداليات.م$^{-2}$ لها (328.1 دالية) و (305.8 دالية) و (300.8 دالية) على التوالي، وهذا ما يشير إلى التأثير البيئي على هذه الصفة. أما التداخل بين المواعيد والتراكيب الوراثية فهناك فروق معنوية تفوق في أغلبها التركيب الوراثي MRBF-0167 في الموعد الثاني على التراكيب الوراثية الأخرى، اذ حقق أعلى معدل عدد الداليات (412.7 دالية) مقارنة التركيب الوراثي MRFA-01-7-11 في الموعد الثالث الذي حقق أقل معدل عدد الداليات في م^2 بلغت (194.3 دالية).

جدول 4: تاثير مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية على معدل عدد الأشطاء الفعالة.م$^{-2}$ (الداليات)

مواعيد الزراعة	الأصناف							المعدل
	MRFA-01-7-11	الياسمين	T85	MRBF-0174	HT1	LT2	MRBF-0167	
الموعد الاول	275	333	374	259.3	273.3	276.7	348.7	305.8
الموعد الثاني	238	297	409.7	412.7	291.7	292.7	354.7	328.1
الموعد الثالث	194.3	271.3	385	409	297	275	274	300.8
المعدل	236.2	300.4	389.6	360.3	287.3	281.4	325.8	
LSD (0.05%)	23 للتداخل			13.3 للأصناف			8.7 للمواعيد	

عدد الحبوب. دالية$^{-1}$

توضح نتائج الجدول (5) إلى وجود فروق معنوية في عدد الحبوب في الدالية بين التراكيب الوراثية، إذ حقق التركيب الوراثي MRFA–01–7–11 أعلى معدل عدد حبوب في الدالية بلغت (161.3حبة) مقارنة بالتراكيب الوراثي T85 و MRBF–0174 وHT1 والتي حققت أقل معدل عدد حبوب في الدالية بلغت (117.8 و 121 و 118) حبة على التوالي. تتفق هذه النتائج مع نتائج (9) و (19) بإختباره أربعة تراكيب وراثية تحت تاثير ثلاث مواعيد زراعه و (14) والذين بينوا بأن التراكيب الوراثية المختلفة تتباين في صفة عدد الحبوب في الدالية الواحدة. أما مواعيد الزراعة فهناك فروق معنوية بسيطة تفوق فيها الموعد الثاني، إذ بلغت معدل عدد الحبوب في الدالية الى (137.4حبة)، وأقل معدل للحبوب في الدالية كان للموعد الثالث هو (123حبة). وقد يعزى سبب ذلك إلى التأثير البيئي باختلاف مواعيد الزراعة على هذه الصفة. تنسجم هذه النتائج مع نتائج (25). أما التداخل بين مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثيه فهناك فروق معنوية، إذ حقق الموعد الثاني في التركيب الوراثي MRFA–01–7–11 أعلى معدل في عدد الحبوب في الدالية بلغ (176.3حبة) مقارنة بالموعد الأول التركيب الوراثي MRBF–0167 والذي حقق أقل معدل عدد حبوب في الدالية بلغ (106حبة).

جدول 5: تاثير مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية على معدل عدد الحبوب

موعد الزراعة	الأصناف							المعدل
	MRFA–01–7–11	الياسمين	T85	MRBF–0174	HT1	LT2	MRBF–0167	
الموعد الاول	168	120.6	113	124.6	122.3	128.3	106	128.7
الموعد الثاني	176.3	132.3	123.3	129.6	125	144	131.3	137.4
الموعد الثالث	139.6	124	117.3	110	109.6	134	129.6	123
المعدل	161.3	125.6	117.8	121	118	135.4	122.3	
LSD (%0.05)	7.9 للتداخل			4.6 للأصناف		3 للمواعيد		

وزن 1000 حبة.غم$^{-1}$

تظهر نتائج جدول (6) تباين التراكيب الوراثية في صفة وزن 1000 حبة، فقد حقق التركيب الوراثي T85 أعلى معدل وزن 1000 حبة بلغ (23 غم) متفوقا على جميع التراكيب الوراثية الأخرى والتي بلغ أقل معدل وزن 1000 حبة لها (16 غم) للصنف MRBF–0174. في مواعيد الزراعة تفوق معنويا الموعد الثاني على الموعد الأول والذي وزن 1000 حبة لهما (19.6 غم) و (19.1غم) على التوالي، وقد يعزى السبب إلى زيادة الحاصل البايلوجي للموعد الثاني. تنسجم هذه النتائج مع نتائج (9) و (20) عند دراسته لتاثير ثلاث مواعيد زراعة. في التداخل بين مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية، حقق التركيب الوراثي T85 في الموعد الثاني

أعلى معدل وزن 1000 حبة بلغ (23.5 غم) مقارنة مع التراكيب الوراثية الأخرى والذي بلغ أقل وزن 1000 حبة للتركيب الوراثي MRBF-0174 في الموعد الأول بلغ (16.7 غم).

جدول 6: تاثير مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية على وزن 1000 حبة

موعد الزراعة	الأصناف							المعدل
	MRFA-01-7-11	الياسمين	T85	MRBF-0174	HT1	LT2	MRBF-0167	
الموعد الاول	18.6	18.6	22.6	16.7	17.7	20	18.6	19.1
الموعد الثاني	20.3	19	23.5	16.8	18	20.8	18.7	19.6
الموعد الثالث	19.3	19.1	22.8	17	18.5	19.6	18.6	19.3
المعدل	19.4	18.9	23	16	18	20.4	18.6	
LSD (0.05%)	0.8 للتداخل			0.5 للأصناف			0.3 للمواعيد	

نسبة عدم الخصب %

تظهر نتائج جدول (7) الى إختلاف التراكيب الوراثية في النسبة المئوية لعدم الخصب، فقد حقق التركيب الوراثي MRBF-0167 أعلى نسبة عدم الخصب بلغت (26.3 %) مقارنه بالتركيب الوراثي HT1 والذي حقق أقل نسبة عدم خصب بلغت (7.67 %)، وقد يعزى السبب الى الطبيعة الوراثية للتراكيب الوراثية. تتفق هذه النتائج مع (5) والذي أكد تباين في نسبة عدم الخصب بإختلاف الأصناف عند زراعته لثلاث أصناف رز. كما أظهرت نتائج الجدول إن لمواعيد الزراعة فروق معنوية في هذه الصفة فقد حقق الموعد الأول أعلى نسبة بلغت (17.19 %) مقارنة بالموعد الثاني الذي حقق أقل نسبة بلغت (9.05 %)، وربما يعود السبب الى ملائمة الظروف البيئية ومنها درجات الحرارة خلال فترة التزهير. تتفق في ذلك مع نتائج (9) و (17) باختبارهم تاثير ثلاث مواعيد زراعة. أما في التداخل بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة ظهرت النتائج هناك فروق معنوية فقد حقق التراكيب الوراثي MRBF-0167 في الموعد الأول أعلى نسبة عدم خصب بلغت (28.6 %) مقارنة بالتركيب الوراثي HT1 في الموعد الثاني التي بلغت (2.6 %).

جدول 7: تاثير مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية على نسبة عدم الخصب (%)

مواعيد الزراعة	الأصناف							المعدل
	MRFA-01-7-11	الياسمين	T85	MRBF-0174	HT1	LT2	MRBF-0167	
الموعد الاول	19.33	12.6	14	12.3	16	17.3	28.6	17.19
الموعد الثاني	16.33	7.3	3.6	3.6	2.6	6.3	22.3	9
الموعد الثالث	20.33	9.3	7	7.6	4.3	8	28	12.1
المعدل	18.67	9.7	8.5	7.8	7.6	10.5	26.3	
LSD (0.05%)	4.3 للتداخل			2.5 للأصناف		1.6 للمواعيد		

حاصل الحبوب. كغم. هـ$^{-1}$

تظهر نتائج جدول (8) وجود فروق معنوية عالية في حاصل الحبوب بين التراكيب الوراثية، إذ حقق التركيب الوراثي T85 أعلى معدل حاصل حبوب بلغ (7667 كغم.هـ$^{-1}$) مقارنة بالتركيب الوراثي MRBF-0167 والذي حقق أقل معدل حاصل حبوب بلغ (4647 كغم.هـ$^{-1}$)، وقد يعزى سبب تفوق التركيب الوراثي T84 الى تفوقه في وزن 1000 حبة وعدد الداليات في م^{2} والحاصل البايولوجي. أما مواعيد الزراعة فهناك فروق معنوية تفوّق فيها الموعد الثاني على الموعد الأول في حاصل الحبوب، إذ بلغ أعلى حاصل للحبوب (6302 كغم.هـ$^{-1}$) وأقل حاصل للحبوب للموعدالثاني بلغ (5461 كغم.هـ$^{-1}$) ، وربما يعزى سبب ذلك إلى فترة نموه المتوسطة، كون التراكيب الوراثية المتوسطة فترة في النمو عند التبكير بزراعتها سيؤدي إلى خفض حاصل الحبوب وهذا واضح من خلال نسبة عدم الخصب العالية أدت الى إنخفاض معدل الإنتاجية. وافقت هذه النتائج مع نتائج (18) و (20) و (22) عند زراعتهم الرز في 12 موعد زراعه في السودان. أما التداخل بين مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية فتظهر نتائج الجدول الى أن هناك فروق معنوية عالية، إذ اعطى التركيب الوراثي T85 في الموعد الثاني أعلى حاصل حبوب بلغ (8157 كغم.هـ$^{-1}$) مقارنة بالتركيب الوراثي MRBF-0167 في الموعد الأول إذ حقق أقل حاصل حبوب بلغ (4064 كغم.هـ$^{-1}$).

جدول 8: تاثير مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية على حاصل الحبوب كغم.هـ$^{-1}$

مواعيد الزراعة	الأصناف							المعدل
	MRFA-01-7-11	الياسمين	T85	MRBF-0174	HT1	LT2	MRBF-0167	
الموعد الاول	4666	6074	6772	6085	5116	5447	4065	5461
الموعد الثاني	5412	6425	8157	6673	6210	6135	5100	6302
الموعد الثالث	4940	7044	8072	5779	6134	6120	4777	6123
المعدل	5006	6514	7667	6179	5820	5901	4647	
LSD (0.05%)	300 للتداخل			172.2 للأصناف			113.4 للمواعيد	

الحاصل البايولوجي كغم.هـ$^{-1}$

تشير نتائج جدول (9) إلى وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية في صفة الحاصل البايولوجي، إذ حقق التركيب الوراثي T85 أعلى حاصل بايولوجي بلغ (17764 كغم.هـ$^{-1}$) مقارنة بالتركيب الوراثي MRFA-01-7-11 والذي حقق أقل حاصل بايولوجي بلغ (12846 كغم.هـ$^{-1}$) ، وقد يعزى السبب إلى عدد الفروع في وحدة المساحة. آما في المواعيد يظهر الجدول فرق معنوي، إذ حقق الموعد الثاني أعلى حاصل بايولوجي بلغ (15663 كغم.هـ$^{-1}$) مقارنة الموعد الثالث الذي حقق أقل حاصل بايلوجي قدره (14536 كغم.هـ$^{-1}$) وقد يعزى ذلك إلى ملائمة الظروف البيئة بشكل كبير لإنتاج البذور والمادة الجافة على حد سواء فقد تحققت اقل نسبة عقم وأعلى معدل عدد داليات في م^{2} وتتفق هذه النتائج مع نتائج (18) عند زراعتهم الرز

بثلاث مواعيد زراعة. أما التداخل بين المواعيد والتراكيب الوراثية فهناك فروق معنوية إذ حققت التركيب الوراثي T85 في الموعد الثاني أعلى حاصل بايولوجي بلغ (18377 كغم.هـ$^{-1}$) مقارنة بالتركيب الوراثي MRFA–01–7–11 في الموعد الثالث والذي حقق أقل حاصل بايولوجي بلغ (11772 كغم.هـ$^{-1}$).

جدول 9: تاثير مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية على الحاصل البايلوجي كغم.هـ$^{-1}$

مواعيد الزراعة	الأصناف							المعدل
	MRFA–01–7–11	الياسمين	T85	MRBF–0174	HT1	LT2	MRBF–0167	
الموعد الاول	13463	14674	17143	16913	16194	13572	13172	15019
الموعد الثاني	13304	15590	18377	18328	17046	13910	13088	15663
الموعد الثالث	11772	12933.	17773	16366	16600	13181	13128	14536
المعدل	12846	14399	17764.	17202	16614	13554	13129	
LSD (0.05%)	714.3 للتداخل		412.4 للأصناف			270.0 للمواعيد		

دليل الحصاد %

تشير نتائج جدول (10) إلى فروق معنوية قليلة بين التراكيب الوراثية، إذ اعطى التركيب الوراثي الياسمين أعلى معدل دليل حصاد بلغ (45.44 %) مقارنة بالتركيب الوراثي HT1 والذي اعطى أقل نسبة دليل حصاد بلغت (34.4 %)، وهذه النتيجة تعد دليل على قدرة التركيب الوراثي الياسمين على إستغلال نواتج التمثيل الضوئي ويمكن أن يستجيب للكثافة النباتية العالية في الحصول على إنتاج عالي. لمواعيد الزراعة تأثير معنوي في صفه دليل الحصاد فقد حقق الموعد الثالث تفوق معنوي على الموعد الأول في نسبة دليل الحصاد بلغت (41.67 %) و (35.29 %) على التوالي، وقد يعزى السبب في ذلك إلى الزيادة في الحاصل وكفاءته في إستغلال نواتج التمثيل الضوئي (10) و (20). في التداخل بين المواعيد والتراكيب الوراثية ظهرت نتائج الجدول بأن هناك فروقات معنوية فقد تفوق التركيب الوراثي الياسمين في الموعد الثالث إذاعطى أعلى دليل حصاد بلغ (53.67 %) مقارنة بالتركيب الوراثي MRBF–0167 في الموعد الأول الذي حقق أقل نسبة دليل حصاد بلغت (30 %).

جدول 10 : تاثير مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية على دليل الحصاد (%)

موعد الزراعة	الأصناف							المعدل
	MRFA-01-7-11	الياسمين	T85	MRBF-0174	HT1	LT2	MRBF-0167	
الموعد الاول	30.67	40.33	38.67	35.67	31.00	37.67	30.00	35.29
الموعد الثاني	40.00	42.33	43.67	35.00	36.33	43.3	38.00	39.81
الموعد الثالث	41	53.67	44.67	34.33	36	45	37	41.67
المعدل	38.22	45.44	42.33	35	34	42	35	
LSD (%0.05)	1.71 للتداخل			0.99 للأصناف			0.65 للمواعيد	

الإستنتاجات والتوصيات

هناك فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية لجميع الصفات تحت الدراسة مما يتيح إجراء الإنتخاب بين هذه التراكيب الوراثية، إذ تفوق التركيب الوراثي T85 في صفة وزن 1000 حبة وعدد الداليات في م^2 وحاصل الحبوب، تفوق التركيب الوراثي MRFA-01-7-11 في صفة إرتفاع النبات وعدد الأيام حتى 50% تزهير. أعطى الموعد الثاني أعلى المتوسطات لكل التراكيب الوراثية لصفات إرتفاع النبات وعدد الحبوب في الدالية وحاصل الحبوب، لذا فهو موعد الزراعة الملائم. أظهرت النتائج الى أن التركيب الوراثي T85 يمكن إعتباره تركيب وراثي واعد لتفوقه في الحاصل. إن الزيادة في صفة عدد الداليات في م^2 وعدد الحبوب في الدالية لوحدها غير كافية لزيادة الحاصل مالم ترافقها زيادة ملحوظة في صفة وزن 1000 حبة ونقص في نسبة عدم الخصب.

Refrences:

1. **Ahmed, R. A.(1987)** Pysiology and growthof agricultural crops under dry conditions. DarAlkutob for printing and publishing, Mosul University, republic of Iraq.
2. **Al-Khaffaf, A. A. H. (2000)** Influence of thermal and optical accumulation in growth indicators and production of rice varieties growing at Najaf province. MSc thesis, Life Sciences Department, College of Education for Girls, Kufa University, Republic of Iraq.
3. **Al-Ani, H. A., and Raad H. B. (1986)** Ecology for students of College of Agriculture. Second edition, Directorate of Saladin University Printer, Republic of Iraq.
4. **Al-Atabe, S.D. (2008)** Phenotypic stability in many rice genotypes (*Oryza sativa* L.). PhD thesis, College of Agriculture, Baghdad University, Republic of Iraq.

5. **Al-Mashhadani, A.S.A.(2010)** Effect of sowing date and transplanting space on growth and yield of some rice varieties. PhD thesis, College of Agriculture, Baghdad University, Republic of Iraq.
6. **Arab Organization for Agricultural Development.(2004)** Report of the Arab food security. Khurtom. Republic of Sudan.
7. **Ali, M. G., R. E. L. S. Matthews, and Naylor (2006)** Distinguishing the effects of genotype and seed physiological age on low temperature tolerance of rice (*Oryza sativa* L.). Experimental Agriculture, 42(3): 337–349.
8. **Abou-Khadrah, Abo-Youssef, H. S., M. I. E. M. Hafez, and A. A. Rehan. (2014)** Effect of planting methods and sowing dates on yield and yield attributes of rice varieties under D.U.S. experiment. Scientific Agriculture, 8 (3): 133-139.
9. **Abou-KhalifA. A. (2009)** Evaluation of some hybrid rice varieties in under different sowing times. African Journal of Plant Science, 3(4): 053-058.
10. **Abou Khalifa, A. A., W. ELkhoby, 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.
11. **Birhane, A. (2013)** Effect Of Planting Methods On Yield And Yield Components Of Rice (*Oryza sativa* L.) Varieties In Tahtay Koraro Wereda, Northern Ethiopia. *International journal of technology enhancements and emerging engineering reseach*, 1(5).
12. **Erfani, A.and Nasir M. (2000)** Study of morphological and physiological indices in rice cultivars. Rice Research Institute of Iran: 24.
13. **FAO . (2014)** Rice market monitor. (http://www.fao.org/economic /RMM).
14. **Hussain, A. S. M. I., Hoque M. M. M. N. Huda, D. Hossain, and M. Shahjahan. (2013)** Effect of planting time and nitrogen application on the yield and seed quality of T.Aman rice (*Oryza sativa* L.). Bangladesh J. Agri. Res. 38(4): 673-688.
15. **Ireland, C.R. (2010)** Experimental statistics for agriculture and horticulture. Modula texts, CAB International, British Library, London. UK.
16. **Khush, G. S., and Brar D. S. (2002)** Biotechnology for rice breeding: Progress and Potential impact. In: Proceeding of the 20th Session of the International Rice Commission, 23th – 26th July, 2002, Bangkok, Thailand.
17. **Lack, S., N. M. Marani, and Mombeni M. (2012)** The effects of planting date on grain yield and yield components of rice cultivars. Advances in Environmental Biology, 6(1): 406-413.
18. **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.

19. **Mosavi, A. A., S. N.; Daliri M. S. and Bagheri H.. (2012)** The effect of planting date on nitrogen remobilization, yield and yield component of rice varieties (*Oryza sativa* L.). Annals of Biological Research, 3(12):5619-5623.
20. **Mubeen, K. M.; Nadeem A., A.; Tanveer, and A. J. Jhala. (2014)** Effects of seeding time and weed control methods in direct seeded rice (*Oryza sativa* L.). The Journal of Animal & Plant Sciences, 24(2): 534-542.
21. **Nahar, K.;Hasanuzzaman M. and Majumder R. R. (2009)** Effect of low temperature stress in transplanted a main rice varieties mediated by different transplanting dates. Academic Journal of Plant Sciences 2 (3): 132-138.
22. **Osman, K. A.; Mustafa A. M; Elsheikh Y. M.A.; Idris A. E. (2015)** Influence of different sowing dates on growth and yield of direct seeded rice (*Oryza sativa* L.) in semi-arid zone (Sudan). International Journal of Agronomy and Agricultural Research, 6(6): 38-48.
23. **Roy , K.S., M.Y. Ali; Jahan, M.S.; Saha U. K. and Hamdani M. S. A. (2014)** Evaluation of growth and yield attributing characteristics of indigenous Boro rice varieties. *Life Science Journal,* 11(4): 122-126.
24. **Weiming, W., and . Cheng. (2014)** Root genetic research, an opportunity and challenge to rice improvement. *Field Crops Research Journal*, 165: 111-124.
25. **Yadav, V. K.(2007)** Studies on the effect of dates of planting plant geometry and number of seedlings per hill in hybrid rice (*Oryza sativa* L.). Doctor of philosophy in agronomy, Chandra shekhar azad university of agriculture technology, Kanpur: 200-208 (U.P.)India.

ملحق (1): بيانات درجات الحرارة العظمى والصغرى ومعدلاتها الشهرية في محافظة النجف الأشرف (حزيران – تشرين الأول 2014)

الشهر	درجة الحرارة العظمى	درجة الحرارة الصغرى	المعدل
حزيران	39.86	32.21	36.03
تموز	40.73	33.16	36.94
آب	41.05	32.74	36.89
أيلول	36.60	29.01	32.80
تشرين الأول	30.14	22.92	26.53

*المصدر: بيانات محطة الإرصاد الجوي الزراعي في محطة بحوث الرز في المشخاب