تأثير موعد الزراعة في النمو وحاصل ومكوناته لستة تراكيب وراثية مدخلة من ايران (*Oryza sativa* L.)

خضر عباس حميد* حميد مجيد رضيوي * جساب عبد الحسن عليوي *

عباس شهدي كوملیه ** حسين رحيم سوروش** مريم فوروغي**

الملخص

نفذت تجربة حقلية في اثناء الموسم الزراعي الصيفي لعام 2016 في محطة بحوث الرز في المشخاب في محافظة النجف الأشرف بهدف دراسة تأثير مواعيد زراعة مختلفة في النمو والحاصل ومكوناته لستة تراكيب وراثية جديدة من الرز (*Oryza sativa* L.) مستقدمة من جمهورية إيران الإسلامية وهي: (KHAZAR و DORFAK و NEDA و NEMAT وGOHAR و SHIROODI)، وقورنت هذه التراكيب مع صنفي الرز الياسمين وفرات1لانهما الأكثر إنتشاراً في حقول المزارعين في العراق والأعلى إنتاجية. أستخدم تصميم الألواح المنشقة ووزعت المعاملات بطريقة القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) وبثلاثة مكررات. شغلت مواعيد الزراعة في (10حزيران و 20 حزيران و 1 تموز) الألواح الرئيسة، في حين شغلت التراكيب الوراثية من الرز الألواح الثانوية. أوضحت النتائج تفوق الصنف المحلي فرات1 معنوياً على االتراكيب المستقدمة في صفتي حاصل الحبوب والحاصل البايولوجي. وتفوق موعد الزراعة 20 حزيران في أغلب صفات النمو الخضري والحاصل ومكوناته مقارنةً بالمواعيد الأخرى، إذ كانت الزيادة معنوية في الحاصل البايولوجي وعدد الحبوب بالدالية ووزن 1000 حبة ونسبة عدم الخصب والحاصل الإقتصادي ودليل الحصاد، وتفوق الموعد في 10 حزيران معنوياً في عدد الأشطاء الفعالة في م^2 ووزن المادة الجافة وإرتفاع النبات وعدد الأيام من الزراعة الى تزهير 50% والى النضج. نوصي بزراعة التركيب الوراثي المستقدم KHAZAR مبكراً في نهاية شهر آيار لانه متأخر النضج لإعطائة ظروف نمو أفضل نظراً لإمتلاكه عدد كبير من الحبوب بالدالية لإمكان رفع إنتاجيته.

المقدمة

يعد الرز (*Oryza sativa* L.) من محاصيل الحبوب المهمة في العالم، وهو غذاء رئيس لأكثر من نصف سكان العالم، وتنعكس أهميته في إنتاجه العالمي السنوي البالغ (744.4) مليون طن، ويأتي الرز بالمرتبة الثانية بعد الحنطة من حيث المساحات المزروعة البالغة (163.2) مليون. هـ$^{-1}$ بمعدل أنتاجية بلغت (4.41) طن.هـ$^{-1}$ وأن أكثر من 90% من الرز ينتج ويستهلك في آسيا (22). في العراق يعد الرز المحصول الإستراتيجي الثاني بعد الحنطة من حيث المساحة المزروعة والإنتاجية، إذ يزرع بمساحة (79312.25) هكتارا وبإنتاج سنوي (403028) طن بمعدل إنتاجية (5.08) طن.هـ$^{-1}$ (1). يعود تدني الإنتاجية مع ملائمة الظروف البيئية للزراعة يعود الى عدم العناية الكافية بعمليات خدمة التربة والمحصول ومن أهمها إختيار التراكيب الوراثية الملائمة لظروف المنطقة وذات الإنتاجية العالية وصفات النمو الجيدة وتحديد أفضل موعد للزراعة لما لها من عمل مهم ومؤثر في إنتاجية الأصناف، وعلى هذا الأساس سعت المراكز البحثية المختلفة في العراق الى إستنباط الأصناف الجديدة عن طريق عمليات التربية والإدخال والتشعيع وعمليات التهجين والانتخاب ومعرفة أدائها تحت ظروف المحلية من أجل رفع إنتاجية محصول الرز الذي

*دائرة البحوث الزراعية،وزارة الزراعة،بغداد،العراق.

**معهد بحوث الرز الإيراني،طهران.

يزرع منذ زمن بعيد إلا ان إنتاجيته ما زالت منخفضة لان الأصناف طويلة موسم النمو مما يؤثر في عملية الإخصاب ويؤدي الى كثرة الداليات الفارغة، كما يتزامن موعد الحصاد مع سقوط الأمطار وشدة الرياح، وهذا يؤثر سلبياً في نوعية الحاصل وزيادة الرطوبة في الحبوب مما يعيق تسويقها، إذ أن صفات النبات التشريحية والمظهرية ماهي إلا تعبير عن التفاعل الحيوي بين التراكيب الوراثية والوسط الذي تعيش فيه، ومن خلالها يمكن التعرف على عناصر البيئة المؤثرة فيه، وعلى هذا الأساس فان نمو النباتات في هذه البيئة ماهي إلا محصلة لتفاعل تلك العناصر البيئية المختلفة وفي مقدمتها درجة الحرارة (7). أظهرت نتائج الدراسات وجود إختلافات معنوية بين مواعيد الزراعة في معظم صفات النمو الخضري، فقد بين **Abou-Khadrah** وجماعته (**15**) تفوق موعد الزراعة للرزالمبكر في أغلب الصفات الخضرية فأعطى أعلى إرتفاعاً للنبات وعدد الفروع و مساحة ورقة العلم والى عدد الأيام الى النضج، والموعد الأخير حقق أقل المتوسطات للصفات المذكورة. وأشار **Akram** وجماعته (**18**) إن مواعيد زراعة الرز المختلفة أختلفت معنوياً في صفة إرتفاع النبات، أذ أعطى الموعد الأول أعلى إرتفاعا قياساً بالمواعيد الأخرى، بينما سجل الموعد الأخير أقل إرتفاعاً للنبات. وبين **Safdar** وجماعته (**30**) في باكستان عند زراعتهم الرز بمواعيد مختلفة الى تفوق الموعدين المبكرين في صفة إرتفاع النبات وعدد الفروع، بينما أعطى الموعد المتأخر أقل إرتفاعاً للنبات وعدد الفروع. كما بين الخفاف (**3**) 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** وجماعته (**28**) حصول زيادة معنوية في موعدي زراعة الرز المبكرة اللذين حققا أعلى متوسطات لوزن **1000** حبة وحاصل الحبوب ودليل الحصاد مقارنةً بالموعد المتأخر. وفي دراسة **Abou Khalifa** وجماعته (**13**) التي تضمنت ثلاثة مواعيد لزراعة الرز، تفوق الموعد الأول 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** وجماعته (**27**) 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 لستة أصناف من الرز مستقدمة من إيران إعتماداً على النمو والحاصل ومكوناته تحت ظروف المنطقة الشلبية في العراق.

المواد وطرائق البحث

نفذت تجربة حقلية في اثناء الموسم الزراعي الصيفي لعام **2016** في محطة بحوث الرز في المشخاب في محافظة النجف الأشرف بهدف دراسة تأثير مواعيد زراعة مختلفة في النمو والحاصل ومكوناته لستة تراكيب وراثية من الرز (***Oryza sativa* L.**) مستقدمة من جمهورية إيران الإسلامية بموجب الإتفاقية العلمية مع المركز الإقليمي لبحوث الرز لدول وسط وغرب آسيا (**RRRTC-CWA**) ومقره في إيران وهي: (**KHAZAR** و **DORFAK** و **NEDA** و **NEMAT** و**GOHAR** و **SHIROODI**) وقورنت هذه التراكيب مع صنفي الرز الياسمين وفرات**1** لانهما الأكثر إنتشاراً في حقول المزارعين في العراق. أستخدم تصميم الألواح المنشقة ووزعت المعاملات بطريقة القطاعات الكاملة المعشاة (**RCBD**) وبثلاثة مكررات. شغلت مواعيد الزراعة في شهري (**10** حزيران و **20** حزيران و **1** تموز) الألواح الرئيسة، في حين شغلت تراكيب الرز الألواح الثانوية، تفاصيل نسب التراكيب الوراثية الستة المستقدمة كما موضحة في جدول (**1**) في أدناه:

جدول 1: نسب التراكيب الوراثية للرز الجديدة المستقدمة من إيران

ت	اسم التركيب الوراثي	النسب
1	KHAZAR	IR2071-625-1-52/TANU7456
2	DORFAK	Sepidrood/Salari
3	NEDA	Amol3/Hassansarayee/sangetarom
4	NEMAT	Amol3/sangetarom
5	GOHAR	Pusa1238-1/Pusa1238-81-6
6	SHIROODI	Khazar / Deylamani

بلغت مساحة الوحدة التجريبية (5×1) م^2. وكانت تربة الحقل طينية مزيجة ودرجة الإيصال الكهربائي (3.1 دسيمنز) وتفاعل التربة (PH 7.88) ومفصولات التربة هي: الغرين (48.7%) والطين (31.3%) والرمل (20.0%). حضرت التربة من حيث الحراثة والتنعيم والتعديل والتقسيم كررت التسوية بوجود الماء لضمان نجاح نمو الشتلات المنقولة وهي عملية هامة في طريقة الشتال. ولغرض إعداد شتلات الرز ولمواعيد الزراعة كافة ، فقد تم وضع البذور للتراكيب جميعها في أكياس من القماش داخل أوعية مملوءة بالماء الصافي لمدة 48 ساعة ويتم تبديل الماء كل 6 ساعات لضمان وصول الأوكسجين لجنين البذرة، بعد هذه العملية جرت عملية التكمير للبذور بوضع أكياس من الجوت عليها وتغطيتها لمدة 24 ساعة لغرض تحفيزها على الإنبات (ظهور الجذير والرويشة)، بعد ذلك استخدمت أطباق بلاستيكية أبعادها (28×58×3) سم لإعداد الشتلات وملئت بالتراب الناعم، وبعد ترطيبها لحد الإشباع تم نثر البذور للأصناف جميعها وتغطيتها بالتراب الناعم لضمان رطوبة للبذور، ثم أجريت عملية التنضيد، إذ وضعت الأطباق فوق بعض وغطي كل طبق مزروع بطبق فارغ ثم غطيت هذه الأطباق المرصوفة فوق بعضها جيداً بكيس(جنفاص) منقع بالماء للحفاظ على رطوبة دائمة للبذور وبقيت على هذا الحال لمدة خمسة ايام ثم نقلت الأطباق الى المشتل للحصول على نمو افضل للشتلات ووضعت الأطباق مجاورة لبعضها وغطيت بقماش خفيف لمنع حدوث أضرار بالبادرات من قبل الطيور والقوارض وأشعة الشمس المباشرة. كان السقي للمشتل مرتين يومياً مع بزل الماء وبقاء المشتل رطب للمساعدة على نمو جذور الشتلات في الأطباق، تركت الأطباق في المشتل الى حين زراعتها بالحقل الدائمي، وقد أنشيء المشتل بالقرب من موقع التجربة لسهولة النقل وعدم حدوث أضرار بالشتلات. ثم نقلت الشتلات الى الحقل الدائمي وهي بعمر 20 يوماً بواقع شتلة واحدة في الجورة، وشتلت على شكل خطوط المسافة بين خط واخر (20سم) والمسافة بين جورة واخرى (20سم)، وتمت المباشرة بسقي الحقل بطريقة الري التقليدي لري محصول الرز (المستمر) بعد الشتال، تم قطع السقي قبل 15 يوما من الحصاد. قلعت الأدغال النامية في الألواح يدوياً لثلاث مرات، إذ أجري التعشيب الأول بعد 10 يوما من الشتال والثاني بعد 15 يوما من التعشيب الأول والثالث بعد 15 يوم من التعشيب الثاني. سمدت التجربة بكامل الكمية السمادية الموصى بها للمحصول، إذ أضيف السماد الفوسفاتي (السماد المركب (18×18 NP) بمعدل 400 كغم.هـ$^{-1}$ مخلوط مع التربة قبل الشتال، وكذلك بالسماد النتروجيني (سماد اليوريا 46% N) بمعدل 280 كغم.هـ$^{-1}$، وأضيف السماد النتروجيني على دفعتين: الأولى بعد 10 أيام من الشتال والثانية بعد شهر من الدفعة الأولى للوحدات التجريبية كافة (2). عند النضج التام للنباتات، أخذت 10 داليات عشوائياً من كل وحدة تجريبية للتجربة لحساب طول الدالية (سم)، فقد حسبت من المسافة المحصورة بين عقدة حاصل الدالية ونهاية الدالية. أما عدد الحبوب للدالية فقد حسب لعدد 10 داليات ثم استخرج معدل عدد حبوب الدالية. أما وزن 1000 حبة فقد حسب من عينة عشوائية أخذت من حبوب ممثلة ووزنت بميزان حساس كهربائي. حسبت النسبة المئوية لعدم الخصب باستخدام المعادلة التالية:-

$$\text{النسبة المئوية لعدم الخصب} = \frac{\text{عدد الحبوب الفارغة}}{\text{عدد الحبوب الكلي}} \times 100 \quad (5)$$

وتم حساب الحاصل البايولوجي وهو يمثل أجزاء النبات فوق سطح التربة من خلال حصاد مساحة م^2 من كل وحدة تجريبية، بعد ذلك ترك ليجف لمدة أسبوع ثم حول الناتج إلى كغم.هـ$^{-1}$. أما حساب دليل الحصاد فيكون باستخدام المعادلة التالية :-

$$\text{دليل الحصاد} = \frac{\text{وزن الحبوب}}{\text{وزن الحاصل البايولوجي}} \times 100 \quad (31)$$

أما حاصل الحبوب فقد حسب من خلال حصاد 25 جورة وهي ماتعادل مساحة متر م^2 من كل وحدة تجريبية ثم جمع الحاصل ووزن ثم حول إلى كغم.هـ$^{-1}$ بعد قياس درجة الرطوبة وصحح على أساس 14% رطوبة (19).

تم الحصول على بيانات الأنواء الجوية لموسم تنفيذ التجربة 2016 من الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في محافظة بغداد، كما موضحة تفاصيلها في جدول (2).

جدول 2: معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى الشهرية (^oC) للشهرين حزيران و كانون أول لسنة 2016

الأشهر	درجة الحرارة (^oC)		المتوسطات
	العظمى	الصغرى	
حزيران	40.95	23.89	32.42
تموز	42.38	25.67	34.02
آب	42.1	25.57	33.83
أيلول	36.33	20.93	28.63
تشرين الأول	32.83	16.28	24.55
تشرين الثاني	23.43	8.23	15.83
كانون الأول	16.23	4.17	10.2

حللت البيانات إحصائيا باستخدام برنامج التحليل الإحصائي Genstat في تحليل البينات إحصائياً وباستخدام أقل فرقا معنويا (LSD) لتحديد الفروق بين متوسطات المعاملات وعلى مستوى معنوية 0.05 (4).

النتائج والمناقشة

صفات النمو

عــدد الأيــام من الزراعـة الى 50% تزهير

يلاحظ من جدول (3) إن التراكيب الوراثية إختلفت معنوياً فيما بينها في عدد الأيام من الزراعة الى 50% تزهير، إذ أحرز التركيب الوراثي KHAZAR أعلى متوسطا بلغ 111.22 يوما ، بينما حقق التركيب الوراثي DORFAK أقل متوسطا بلغ 102.78 يوما، و يعود السبب الى إختلاف التراكيب في طول مدة النمو الخضري والوصول الى التزهير، وتتفق هذه النتائج مع نتائج Birhane (21) الذي أكد أن الأصناف تختلف معنوياً في هذه الصفة.

جدول 3: تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في صفة عدد الأيام من الزراعة الى 50% تزهير

التركيب الوراثي	موعد الزراعة			المتوسطات
	10 حزيران	20 حزيران	1 تموز	
KHAZAR	114.33	111.67	107.67	111.22
DORFAK	106.33	102.67	99.33	102.78
NEDA	107.33	104.00	101.00	104.11
NEMAT	110.33	102.67	101.67	102.89
GOHAR	110.33	105.67	104.00	106.67
SHIROODI	108.67	104.00	102.00	104.89
الياسمين	116.00	110.67	102.33	109.67
فرات 1	117.00	112.00	104.00	111.00
المتوسطات	110.54	106.67	102.75	
LSD (0.05) للأصناف (2.158) للمواعيد (1.321) للتداخل (3.738)				

أظهرت نتائج الجدول نفسه أن لمواعيد الزراعة تأثير معنوي في صفة عدد الأيام من الزراعة الى 50% تزهير، إذ سجل الموعد في10 حزيران أعلى متوسط بلغ 110.54 يوما مقارنةً بالمواعيد الأخرى، بينما أعطى الموعد 1 تموز أقل متوسط بلغ 102.75 يوما، وهذا قد يعود الى إرتفاع درجة الحرارة وقصر المدة الضوئية مع كل تأخير في موعد الزراعة جدول (2) مما أدى من ناحية الى تسارع العمليات الفسيولوجية الجارية في النبات ومن ناحية أخرى الى حث النباتات على الإسراع نحو التزهير، ويتفق هذا مع نتائج Lin وHuang (25)، أذ ذكر بأن إنخفاض درجة الحرارة قد تسبب في إطالة عدد الأيام من الزراعة الى التزهير.

كما يشير الجدول الى إختلاف التداخلات معنوياً بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة في عدد الأيام من الزراعة الى 50% تزهير، إذ أعطت التوليفة (فرات1× 10 حزيران) أعلى متوسط بلغ 117.00 يوما، بينما أعطت التوليفة (DORFAK × 1 تموز) أقل متوسطا بلغ 99.33 يوما وذلك بسبب إرتفاع درجات الحرارة بالمواعيد المتأخرة وقصر المدة الضوئية عملت على أختزال مدة النمو والإسراع نحو التزهير، وهذه النتائج تتفق مع الطاهر (6)، إذ ذكر أن تأخير موعد الزراعة يؤدي الى تقليل عدد أيام بقاء المحصول في الأرض.

عـدد ألايـام من الزراعـة الى النضـج الفسلجي

أوضحت النتائج في الجدول (4) إن عدد الأيام من الزراعة الى النضج الفسلجي تأثرت معنوياً في أختلاف التراكيب الوراثية، أذ أعطى التركيب الوراثي KHAZAR أعلى متوسطا لهذه الصفة بلغ 149.11 يوما مقارنةً بالتراكيب الأخرى، بينما سجل التركيب الوراثي DORFAK أقل متوسطا بلغ 130.44 يوم و يعود السبب الى تباين التراكيب الوراثية في طول كل مدة من مراحل النمو الخضري والتكاثري، على العموم تفضل التراكيب الوراثية قصيرة أو متوسطة النمو على الطويلة وذلك لتوفير كميات مياه الري وأستغلال الأرض بزراعتها بمحصول ثان، علاوة على تجنب خطر الأمطار وما تسببه من أضرار في الحبوب تؤدي الى تدهورها وخفض نوعيتها، ويتفق هذا مع ما توصل إليه Abou-Khadrah وجماعته (15) الذي بين أن التراكيب الوراثية تتباين فيما بينها في هذه الصفة.

بينت نتائج الجدول المذكور انفا الى تأثير مواعيد الزراعة معنوياً في عدد الأيام من الزراعة الى النضج الفسلجي، إذ حقق الموعد 10 حزيران أعلى متوسطا بلغ 140.08 يوما مقارنةً بالمواعيد الأخرى، بينما سجل الموعد 1 تموز أقل متوسط بلغ 130.21 يوم ، ويعزى السبب الى إرتفاع درجة الحرارة عند مواعيد الزراعة المتأخرة جدول (2) التي أدت الى الإسراع في أكمال دورة حياة النبات، ويتفق هذا مع ما ذكره Swaminathan (33) بأن إرتفاع متوسط الحرارة اليومية يؤدي الى إختزال مدة نمو المحصول وهذا الإختزال (غالباً) ما يرتبط بتقليل الحاصل، و يتفق

أيضاً مع ما جاء به Best (20) الذي بين أن درجة الحرارة العالية فوق 37 م° تعمل على تسارع عمليات النمو ومن ثم إختزال عمر النبات، وتتفق هذه النتائج ايضاً مع ما توصل إليه كل من Abou-Khadrah وجماعته (15) و Singh وجماعته (32) اللذين أشارا الى أن التأخير في موعد الزراعة يؤدي الى إختزال مدة نمو المحصول (عمر النبات).

جدول 4: تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في صفة عدد الأيام من الزراعة الى النضج الفسلجي

التركيب الوراثي	موعد الزراعة			المتوسطات
	10 حزيران	20 حزيران	1 تموز	
KHAZAR	153.67	147.67	146.00	149.11
DORFAK	134.00	131.67	125.67	130.44
NEDA	136.00	133.00	127.00	132.00
NEMAT	132.67	131.67	128.33	130.89
GOHAR	136.67	133.33	126.67	132.22
SHIROODI	138.00	131.00	129.00	132.67
الياسمين	144.67	138.67	128.67	137.33
فرات 1	145.00	139.67	130.33	138.33
المتوسطات	140.08	135.83	130.21	
LSD (0.05) للأصناف (1.948) للمواعيد (1.193) للتداخل (3.374)				

وأشارت نتائج الجدول الى وجود فروق معنوية في التداخل بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة، إذ أعطت التوليفة (KHAZAR × 10 حزيران) أعلى متوسطا لعدد الأيام من الزراعة الى النضج الفسلجي بلغ 153.67 يوما، بينما أعطت التوليفة (DORFAK × 1 تموز) أقل متوسطا لهذه الصفة بلغ 125.67 يوما، والسبب ربما يرجع الى إختلاف التراكيب الوراثية في مدى إستجابتها للتغييرات المناخية كالحرارة والمدة الضوئية الناتجة من تغيير موعد الزراعة.

إرتفاع النبات

أظهرت نتائج الجدول (5) وجود إختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية، أذ اعطى التركيب الوراثي KHAZAR أعلى متوسطا لإرتفاع النبات بلغ 104.46 سم مقارنةً بالتراكيب الأخرى، وأعطى الصنف فرات1 أقل متوسطا بلغ 73.09 سم، وقد يعود السبب الى إختلاف التراكيب الوراثية في طول السلامية الواحدة وعدد السلاميات وفي إستجابتها للظروف المتاحة، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه المشهداني (10)، إذ أكد أن التراكيب الوراثية تتأثر معنوياً في إرتفاع النبات.

جدول 5: تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في صفة إرتفاع النبات (سم)

التراكيب الوراثية	موعد الزراعة			المتوسطات
	10 حزيران	20 حزيران	1 تموز	
KHAZAR	96.97	108.00	108.40	104.46
DORFAK	87.30	82.27	78.57	82.71
NEDA	77.63	76.30	70.23	74.72
NEMAT	79.03	72.30	70.63	73.99
GOHAR	94.53	90.37	86.53	90.48
SHIROODI	86.67	84.10	78.63	83.13
الياسمين	76.37	78.33	72.27	75.66
فرات 1	75.00	73.70	70.57	73.09
المتوسطات	84.19	83.17	79.48	
LSD (0.05) للأصناف (3.739) للمواعيد (2.290) للتداخل (6.477)				

كما يشير الجدول الى أن مواعيد الزراعة أثرت معنوياً في إرتفاع النبات، إذ أعطى الموعدين 10 و20 من شهر حزيران أعلى المتوسطات بلغا (84.19 و 83.17) سم على التوالي ولم تختلف معنوياً بينهما مقارنة بالموعد الثالث 1 تموز والذي أعطى أقل متوسطا بلغ 79.48 سم، وقد يعزى السبب الى تفاوت الظروف المناخية لا سيما الحرارة جدول (2) والإضاءة والعمل الذي يؤديه الحرارة، ويؤدي إرتفاعها الى تسريع النمو وإنقسام الخلايا وإستطالتها وكانت ملائمة للمواعيد 10 و20 حزيران مقارنة بالموعد المتأخر الذي لم يحصل على حرارة وضوء كافيين لأكمال النمو بسبب إختزال مدة نمو المحصول، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه الطاهر (6)، إذ لاحظ تفوق موعد الزراعة 1 حزيران على المواعيد الأخرى في صفة إرتفاع النبات.

وتبين في التحليل الإحصائي للجدول (5) تفوق التداخل (KHAZAR×1 تموز) معنوياً بإعطائه أعلى متوسط بلغ 108.40 سم مقارنةً بالتداخلات الأخرى، وقد يعود السبب الى قابلية الصنف لإستجابته للظروف المتاحة في موعد الزراعة 1 تموز مما أدى الى أحرازه أعلى متوسطا لإرتفاع النبات، بينما أعطت التوليفة (NEDA× 1 تموز) أقل متوسطا بلغ 70.23 سم.

الحاصل البايولوجي (غم.م^2)

أشارت نتائج جدول (6) الى تفوق الصنف فرات1 معنوياً بإعطائه أعلى متوسطا للحاصل البايولوجي بلغ 937 غم.م^2 مقارنةً بالتركيب الوراثي KHAZAR ولم يختلف معنوياً مع بقية التراكيب الأخرى في هذه الصفة، بينما سجل التركيب الوراثي KHAZAR أقل متوسط بلغ 587 غم.م^2، والسبب قد يعزى الى إختلاف التراكيب الوراثية في وزن المادة الجافة وقدرتها على التفريع وإرتفاع النبات وحاصل الحبوب، ويتفق هذا مع ما ذكره Haque وPervin (23) إذ أشار الى أن للتراكيب الوراثية تأثيرا معنويا في الحاصل البايولوجي.

جدول 6: تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في صفة الحاصل البايولوجي (غم.م^2)

التراكيب الوراثية	موعد الزراعة			المتوسطات
	10 حزيران	20 حزيران	1 تموز	
KHAZAR	614	650	496	587
DORFAK	824	849	679	784
NEDA	790	972	649	803
NEMAT	848	921	696	822
GOHAR	972	969	772	904
SHIROODI	834	904	794	844
الياسمين	934	1025	657	872
فرات 1	1039	1021	749	937
المتوسطات	857	914	687	
LSD (0.05) للأصناف (153.2) للمواعيد (93.8) للتداخل (265.4)				

يتضح من الجدول المذكور انفا الى أن مواعيد الزراعة أختلفت معنوياً في الحاصل البايولوجي، إذ تفوق الموعد 20 حزيران معنوياً بإعطائه أعلى متوسطا بلغ 914 غم.م^2 ولم يختلف معنوياً مع الموعد 10 حزيران في هذه الصفة، بينما سجل الموعد الأخير 1 تموز أقل متوسطا بلغ 687 غم.م^2، وهذا ربما يعود الى أن الحرارة والضوء ملائمين للنمو واللتين عملتا على إتاحة الفرصة لإعطاء اعلى أرتفاعا للنبات وعدد الفروع الفعالة وكذلك زيادة في مكونات وحاصل الحبوب مما أدى الى زيادة الحاصل البايولوجي، ويتفق هذا مع ما وجده Morad Pour وجماعته (26)، إذ لاحظ أن لمواعيد الزراعة تأثير معنوي في الحاصل البايولوجي.

بين الجدول حصول تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة في الحاصل البايولوجي، إذ حققت التوليفة (فرات1×10 حزيران) أعلى متوسطا بلغ 1039غم.م^2 بالمقارنة مع التوليفات الأخرى، بينما سجلت التوليفة (KHAZAR ×1 تموز) أقل متوسطا بلغ 496 غم.م^2، وهذا ربما يعود الى إختلاف التراكيب الوراثية في إستجابتها للظروف المناخية، وهذه النتيجة جاءت متفقة مع ما توصل إليه Lack وجماعته (24) الذي أكد أن للتراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة تأثيرا في الحاصل البايولوجي.

وزن المادة الجافة (غم.م^2)

يلاحظ من جدول (7) أن التراكيب الوراثية إختلفت معنوياً في وزن المادة الجافة، أذ حقق التركيب الوراثي GOHAR أعلى متوسطا لوزن المادة الجافة بلغ 465.4 غم.م^2 ولم يختلف معنوياً عن التركيب SHIROODI وأصناف الياسمين وفرات1 مقارنة بالتركيب الوراثي KHAZAR الذي أعطى أقل وزنا للمادة جافة وبلغ 353.4 غم.م^2، وربما يعود السبب الى إختلاف التراكيب الوراثية في قدرتها على التمثيل الضوئي وقدرتها على التفرع وإرتفاع النبات ساعدت على اختلاف التراكيب معنوياً في وزن المادة الجافة، و تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه كشكول (8) إذ أكد إن إختلاف التراكيب الوراثية لها تأثير معنوي في وزن المادة الجافة للنبات.

جدول 7: تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في صفة وزن المادة الجافة (غم.م^2)

التراكيب الوراثية	موعد الزراعة			المتوسطات
	10 حزيران	20 حزيران	1 تموز	
KHAZAR	353.3	396.0	311.0	353.4
DORFAK	426.7	385.3	303.3	371.8
NEDA	392.3	424.3	292.3	369.7
NEMAT	398.3	384.7	308.3	363.8
GOHAR	485.0	460.7	450.7	465.4
SHIROODI	425.7	413.7	385.0	408.1
الياسمين	506.3	495.3	307.7	436.4
فرات 1	506.7	447.0	340.3	431.3
المتوسطات	436.8	425.9	337.3	
LSD (0.05) للأصناف (74.15) للمواعيد (45.41) للتداخل (128.44)				

يتبين من الجدول أيضاً أن مواعيد الزراعة تباينت في وزن المادة الجافة وحققت فروق معنوية، إذ تفوق الموعد 10 حزيران معنوياً بإعطائه أعلى متوسطا لوزن المادة الجافة ولم يختلف معنوياً عن الموعد 20 حزيران، وهذا يرجع الى الزيادة في درجات الحرارة للمواعيد الأولى جدول (2) التي عملت على تنشيط العمليات الحيوية والفسلجية وبالتالي زيادة مكونات المادة الجافة كأرتفاع النبات وعدد الأشطاء الفعالة، بينما إنخفضت المادة الجافة في الموعد1 تموز بلغت 337.3 غم.م^2، و يعزى السبب الى إنخفاض قيم مكونات المادة الجافة للتراكيب الوراثية كافة نتيجة قصر النهار أدت الى إسراع النباتات في أكمال دورة حياتها وحدوث شيخوخة مبكرة مما أثر ذلك في المدة الزمنية للتمثيل الضوئي وكمية المواد المتراكمة نتيجة ذلك التمثيل، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه Singh وجماعته (32) إذ أكد حصول إنخفاض للمادة الجافة لمواعيد الزراعة المتأخرة نتيجة لإنخفاض مكوناتها.

أما التداخل بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة، فقد بين الجدول وجود فروق معنوية بين التداخلات، إذ سجلت التوليفة (فرات1×10حزيران) أعلى متوسطا لوزن المادة الجافة، ولم تختلف معنوياً عن التوليفة (الياسمين و DORFAK و NEDA و NEMAT و GOHAR و SHIROODI × 10 و 20حزيران) والتوليفة

(KHAZAR× 20 حزيران)، بينما أعطت التوليفة (NEDA×1تموز) أقل متوسطا لوزن المادة الجافة، ويتفق هذا مع ما جاء به الخفاف (3) إذ أكد أن وزن المادة الجافة يختلف بإختلاف مواعيد الزراعة والتراكيب الوراثية.

الحاصل ومكوناته

عدد الأشطاء الفعالة في م^2

أكدت نتائج جدول (8) إختلاف التراكيب الوراثية معنوياً في عدد الأشطاء الفعالة في م^2، إذ حقق التركيب الوراثي GOHAR أعلى متوسطا بلغ 319.0 دالية.م$^{-2}$ مقارنةً بالتركيب الوراثي KHAZAR ولم يختلف معنوياً عن التراكيب الأخرى، بينما أعطى التركيب الوراثي KHAZAR أقل متوسطا بلغ 127.7 دالية.م$^{-2}$، وقد يعود السبب الى إختلاف قابلية التراكيب الوراثية في التفريع بالإضافة الى إختلافها من حيث عدد الأشطاء التي تنشأ وتتمكن من حمل الداليات، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه المالكي (9)، إاذ أكد أن للتراكيب الوراثية تأثيرا معنويا في صفة عدد الأشطاء الفعالة.

جدول 8: تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في صفة عدد الأشطاء الفعالة في م^2

التراكيب الوراثية	موعد الزراعة			المتوسطات
	10 حزيران	20 حزيران	1 تموز	
KHAZAR	141.7	115.0	126.3	127.7
DORFAK	290.7	305.0	279.7	291.8
NEDA	318.0	301.0	268.3	295.8
NEMAT	285.0	321.0	291.7	299.2
GOHAR	342.3	304.0	310.7	319.0
SHIROODI	329.7	306.0	304.3	313.3
الياسمين	300.7	299.3	283.3	294.4
فرات 1	329.3	319.3	305.7	318.1
المتوسطات	292.2	283.8	271.2	
LSD (0.05) للأصناف (29.90) للمواعيد (18.31) للتداخل (51.79)				

تشير النتائج في الجدول الى وجود فروق معنوية بين مواعيد الزراعة، إذ أعطى الموعد 10 حزيران أعلى متوسطا لعدد الأشطاء الفعالة بلغ 292.2 دالية.م$^{-2}$ مقارنة بالموعد 1 تموز، ولم يختلف معنويا مع الموعد 20 حزيران، بينما أعطى الموعد 1 تموز أقل متوسطا بلغ 271.2 دالية.م$^{-2}$، وربما يعزى السبب الى ملائمة الظروف المتاحة لاسيما درجة الحرارة جدول (2) للموعد المتفوق وما للحرارة من عمل مؤثر في عملية التفريع إذ قلت عدد الفروع للموعد الأخير بإنخفاض درجة الحرارة، ويتفق هذا مع ما توصل إليه Lack وجماعته (24) إذ ذكر الى حصول إختلاف في عدد الأشطاء الفعالة بأختلاف موعد الزراعة.

بينت نتائج الجدول أن التداخل بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة قد إختلف معنوياً في صفة عدد الأشطاء الفعالة، إذ حققت التوليفة (GOHAR × 10 حزيران) أعلى متوسطا بلغ 342.3 دالية.م$^{-2}$، بينما أعطت التوليفة (KHAZAR × 20 حزيران) أقل متوسطا بلغ 115.0 دالية.م$^{-2}$. ويتفق هذا مع ما توصل إليه كل من الطاهر (6) والمالكي (9)، إذ إستنتجا الى حصول تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية والمواعيد في عدد الداليات.

عدد الحبوب.دالية$^{-1}$

أشارت نتائج جدول (9) ان للتراكيب الوراثية تأثيرا معنويا في عدد الحبوب بالدالية، إذ تفوق التركيب الوراثي KHAZAR معنويا بإعطائه أعلى متوسطا بلغ 155.3 حبة.دالية$^{-1}$، بينما أعطى التركيب الوراثي NEDA أقل

متوسط بلغ **86.6** حبة.دالية$^{-1}$، وقد يعود السبب الى الإختلاف في تراكيبها الوراثية، وعادة ما تعطي التراكيب الوراثية مبكرة النضج عدد حبوب أقل مقارنة بالتراكيب المتأخرة النضج (**16**) ويتفق هذا مع ما توصل إليه **Haque** و**Pervin** (**23**).

جدول **9**: تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في صفة عدد الحبوب.دالية$^{-1}$

التراكيب الوراثية	موعد الزراعة			المتوسطات
	10 حزيران	**20** حزيران	**1** تموز	
KHAZAR	**151.1**	**168.8**	**145.9**	**155.3**
DORFAK	**112.9**	**92.9**	**102.3**	**102.7**
NEDA	**96.3**	**89.7**	**73.7**	**86.6**
NEMAT	**112.3**	**110.6**	**89.5**	**104.1**
GOHAR	**133.3**	**129.9**	**114.4**	**125.8**
SHIROODI	**93.9**	**110.7**	**84.0**	**96.2**
الياسمين	**144.5**	**169.8**	**126.9**	**147.0**
فرات **1**	**135.9**	**129.5**	**113.7**	**126.3**
المتوسطات	**122.5**	**125.2**	**106.3**	
LSD (**0.05**)	للأصناف (**12.51**)	للمواعيد (**7.66**)	للتداخل (**21.67**)	

أظهرت نتائج الجدول المذكور انفا الى حصول إختلافات معنوية بين مواعيد الزراعة في عد الحبوب بالدالية، إذ تفوق الموعد **20** حزيران بإعطائه أعلى متوسطا بلغ **125.2** حبة.دالية$^{-1}$ مقارنة بالموعد **1** تموز الذي أعطى أقل متوسط بلغ **106.3** حبة.دالية$^{-1}$ ولم يختلف معنوياً مع الموعد **10** حزيران في هذه الصفة، وقد يعود ذلك الى إختلاف الظروف المناخية لكل موعد فالحرارة كانت ملائمة للمواعيد الأولى جدول (**2**) مقارنة بالمواعيد المتأخرة فأرتفاع درجة الحرارة وقصر المدة الضوئية في المواعيد المتأخرة قللت من عدد أيام النمو مما قلل من طول مدة التمثيل الضوئي، وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره **Akbar** وجماعته (**17**) إذ أكد أن التأخير بموعد الزراعة يؤدي الى التقليل من عدد الحبوب بالدالية.

أما التداخل بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة فقد أظهرت نتائج الجدول الى تفوق التوليفة (الياسمين× **20** حزيران) معنوياً بإعطائها أعلى متوسط لعدد الحبوب بالدالية بلغ **169.8** حبة.دالية$^{-1}$، بينما أعطت التوليفة (**NEDA**× **1** تموز) أقل متوسطا بلغ **73.7** حبة.دالية$^{-1}$. وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما أكده كل من الطاهر (**6**) و المالكي (**9**) بأن التداخل بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة كانا معنويين في صفة عدد الحبوب بالدالية.

وزن 1000 حبة (غم)

أظهرت نتائج جدول (**10**) أن التراكيب الوراثية إختلفت معنوياً في وزن **1000** حبة، إذ تفوق التركيب الوراثي **GOHAR** بإعطائه أعلى متوسطا للوزن بلغ **27.92** غم مقارنة بالتراكيب الأخرى، وهذا ربما يعود الى إختلاف إستجابة التراكيب الوراثية لهذه الصفة بأختلاف الظروف البيئية في مرحلة إمتلاء الحبة، ولأنه أعطى عدد أقل من عدد الحبوب في الدالية في حين أعطى الياسمين أعلى عدد من الحبوب في الدالية وطبقاً لآلية التعويض كما في جدول (**9**)، بينما أعطى الصنف الياسمين أقل متوسطا للوزن بلغ **19.89**غم وهو الأقل لهذه الصفة، وقد يعزى هذا الى إختلاف كل من البنية والتركيب الوراثي لهما، ويتفق هذا مع ما توصل إليه كل من مسير (**11**) و **Haque** و**Peryin** (**23**) أذ لاحظا أن التراكيب الوراثية تختلف فيما بينها في وزن الحبة.

بينت نتائج الجدول وجود فروق معنوية بين مواعيد الزراعة في وزن **1000** حبة، إذ حققت الموعد **20** حزيران أعلى متوسطا بلغ **25.47** غم، وذلك يعود الى ملائمة الظروف المناخية لهذا الموعد فحصلت على حرارة

وضوء تكفيان للقيام بالعمليات الحيوية والفسلجية بالشكل الأفضل، بينما أعطى الموعد **10** حزيران أقل متوسط بلغ **23.98** غم، و جاءت هذه النتائج متفقة مع ما وجده **Nahar** وجماعته (**29**) أذ توصل الى أن لمواعيد الزراعة تأثير معنويا في وزن الحبة.

جدول **10**: تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في صفة وزن **1000** حبة (غم)

التراكيب الوراثية	موعد الزراعة			المتوسطات
	10 حزيران	**20** حزيران	**1** تموز	
KHAZAR	**23.87**	**23.67**	**23.73**	**23.76**
DORFAK	**25.37**	**27.27**	**22.83**	**25.16**
NEDA	**26.20**	**28.17**	**27.97**	**27.44**
NEMAT	**23.10**	**24.07**	**25.33**	**24.17**
GOHAR	**26.47**	**29.33**	**27.97**	**27.92**
SHIROODI	**22.70**	**23.40**	**26.20**	**24.10**
الياسمين	**19.40**	**20.37**	**19.90**	**19.89**
فرات **1**	**24.73**	**25.93**	**24.77**	**25.14**
المتوسطات	**23.98**	**25.27**	**24.84**	
LSD (**0.05**) للأصناف (**1.059**) للمواعيد (**0.648**) للتداخل (**1.834**)				

وأشارت نتائج الجدول الى وجود أختلافات معنوية في التداخل بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة في صفة وزن **1000** حبة، إذ سجلت التوليفتان (**NEDA** و **GOHAR** × **1** تموز) أعلى متوسط بلغ **27.97** غم مقارنةً بالتوليفات الأخرى وربما يعود هذا الى إنخفاض في عدد الحبوب بالدالية مما أدى الى حصول حالة التعويض التي عملت على زيادة وزن الحبوب المتكونة، بينما أعطى التداخل (الياسمين × **10** حزيران) أقل متوسط بلغ **19.40** غم، ويتفق هذا مع ما توصل إليه **Aboukhalifa** و **El-Rewainy** (**14**) إذ أكد إن للتداخل بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة تأثيرين معنويين في وزن **1000** حبة.

نسبة عدم الخصب (%)

بينت نتائج جدول (**11**) تفوق التركيب الوراثي **DORFAK** معنوياً بإعطائه أقل متوسطا لنسبة عدم الخصب بلغ **11.59%** مقارنةً بالتراكيب الأخرى، بينما أعطى التركيب الوراثي **KHAZAR** أعلى متوسطا بلغ **28.32%** وهذا ربما يعزى الى إختلاف التراكيب والى إختلاف حيوية حبوب اللقاح وإنباته وبالتالي حدوث الأخصاب، وأيضاً لأختلافها في طول المدة لأمتلاء الحبة وسرعة نقل نواتج التمثيل الضوئي وغيرها من العوامل التي تعمل على زيادة أو خفض نسبة عدم الخصب، وأتفقت هذه النتيجة مع ما أكده المشهداني (**10**) ،إذ بين أن التراكيب الوراثية إختلفت معنوياً فيما بينها في هذه الصفة.

جدول **11**: تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في صفة عدم الخصب (%)

التراكيب الوراثية	موعد الزراعة			المتوسطات
	10 حزيران	**20** حزيران	**1** تموز	
KHAZAR	**26.53**	**27.13**	**31.30**	**28.32**
DORFAK	**9.63**	**7.33**	**17.80**	**11.59**
NEDA	**12.03**	**14.13**	**18.43**	**14.87**
NEMAT	**14.43**	**11.73**	**20.13**	**15.43**
GOHAR	**30.20**	**30.47**	**38.97**	**33.21**
SHIROODI	**18.47**	**11.87**	**24.53**	**18.29**
الياسمين	**19.83**	**12.10**	**17.03**	**16.32**
فرات **1**	**24.53**	**20.57**	**22.50**	**22.53**
المتوسطات	**19.46**	**16.92**	**23.84**	
LSD (**0.05**) للأصناف (**5.246**) للمواعيد (**3.212**) للتداخل (**9.086**)				

أظهرت نتائج الجدول أن مواعيد الزراعة إختلفت معنوياً في نسبة عدم الخصب، إذ أعطى الموعد **20** حزيران أقل متوسطا بلغ **16.92 %** الذي لم يختلف معنوياً عن الموعد **10** حزيران الذي بلغ متوسطهُ **19.46 %** وأعطي الموعد **1** تموز أعلى متوسطا بلغ **23.84%**، وهذا قد يعود الى حدوث التزهير بوقت غير ملائم مما أثر على حيوية حبوب اللقاح وإنباتها وبالتالي خفض نسبة الإخصاب مما أدى الى إنخفاض عدد الزهيرات المخصبة، وتتفق هذه النتائج مع ما أكده **Abou Khalifa** (**12**) في أن نسبة عدم الخصب تتأثر معنوياً في مواعيد الزراعة المختلفة.

حصل تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة، إذ أشارت نتائج الجدول الى أن التوليفة (**DORFAK**× **20**حزيران) أعطت أقل متوسطا لنسبة عدم الخصب بلغ **7.33%** مقارنةً بالتداخلات الأخرى، بينما أعطت التوليفة (**GOHAR** × **1** تموز) أعلى متوسط بلغ **38.97 %**، و تتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (**9**) ،إذ وجد حصول تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية والمواعيد في نسبة عدم الخصب.

حاصل الحبوب (طن.هـ$^{-1}$)

أظهرت نتائج جدول (**12**) وجود فروق معنوية بين التراكيب الوراثية في صفة حاصل الحبوب، إذ تفوق الصنف فرات**1** بإعطائه أعلى متوسطا لحاصل الحبوب بلغ **5.05** طن.هـ$^{-1}$ و يعود السبب الى تفوقه في الحاصل البايولوجي وعدد الأشطاء الفعالة في جدولين (**6**) (**8**)، بينما أعطى التركيب الوراثي **KHAZAR** أقل متوسطا بلغ **2.33** طن.هـ$^{-1}$ وقد يعزى السبب الى تباين التراكيب الوراثية في إختلافها في مكونات الحاصل، و جاءت هذه النتائج متفقة مع ما ذكره كل من كشكول (**8**)، المشهداني (**10**) الإذ أكدا أن التراكيب الوراثية تتباين في قدرتها على إنتاج الحبوب.

جدول **12**: تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في صفة حاصل الحبوب (طن.هـ$^{-1}$)

التراكيب الوراثية	موعد الزراعة			المتوسطات
	10 حزيران	**20** حزيران	**1** تموز	
KHAZAR	**2.61**	**2.54**	**1.85**	**2.33**
DORFAK	**3.97**	**4.64**	**3.76**	**4.12**
NEDA	**3.98**	**5.47**	**3.56**	**4.34**
NEMAT	**4.50**	**5.36**	**3.88**	**4.58**
GOHAR	**4.87**	**5.08**	**3.22**	**4.39**
SHIROODI	**4.08**	**4.90**	**4.09**	**4.36**
الياسمين	**4.28**	**5.30**	**3.49**	**4.36**
فرات **1**	**5.32**	**5.74**	**4.09**	**5.05**
المتوسطات	**4.20**	**4.88**	**3.49**	
LSD (**0.05**) للأصناف (**0.835**) للمواعيد (**0.523**) للتداخل (**1.478**)				

أكدت نتائج جدول وجود إختلافات معنوية في صفة حاصل الحبوب بتأثير مواعيد الزراعة، إذ تفوق الموعد **20**حزيران بإعطائه أعلى متوسطا بلغ **4.88** طن.هـ$^{-1}$ وذلك لملائمة الظروف المتاحة وتفوقه في عدد الأشطاء الفعالة جدول (**6**) والحاصل البايولوجي جدول (**8**)، بينما أعطى الموعد **1** تموز أقل متوسطا بلغ **3.49** طن.هـ$^{-1}$، وهذا قد يعود الى إختزال مدة نمو المحصول للموعد الأخير جدول (**4**) نتيجةً لقصر المدة الضوئية لمراحل نموه، فأدى ذلك الى قلة عدد الأشطاء الفعالة وإنخفاض عدد الحبوب بالدالية وأرتفاع نسبة عدم الخصب في الحبوب الجدول (**6** و **10**،**9**) على التوالي، مما عمل على خفض الحاصل، وهذا يتفق مع ما توصل إليه **Best** (**20**) الذي ذكر بأن إرتفاع درجة الحرارة أعلى من (**37** م°) تعجل من مدة النمو، إلا أنها تسبب إنخفاضاً في حاصل الحبوب. وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه **Mubeen** وجماعته (**28**) إذ توصل أن لمواعيد الزراعة تأثيرا في حاصل الحبوب.

أما التداخل بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة، فقد أكدت نتائج الجدول الى وجود إختلافات معنوية في حاصل الحبوب، إذ أعطت التوليفة (فرات1 × 20حزيران) أعلى متوسطا بلغ 5.74 طن.هـ$^{-1}$ مقارنةً بالتوليفات الأخرى ، بينما أعطت التوليفة (KHAZAR ×1 تموز) أقل متوسطا بلغ 1.85 طن.هـ$^{-1}$، ويتفق هذا مع ما توصل إليه Singh وجماعته (32) ، إذ ذكر حصول تداخل معنوي في حاصل الحبوب.

دليل الحصاد (%)

بينت نتائج جدول (13) وجود إختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية في دليل الحصاد، فقد أعطى التركيب الوراثي NEMAT أعلى متوسطا بلغ 55.58% ولم يختلف معنويا عن التركيبين DORFAK وNEDA والصنف فرات1، بينما أعطى التركيب الوراثي KHAZAR أقل متوسطا بلغ 39.29% ويشير دليل الحصاد إلى كفاءة التركيب الوراثي في تحويل جزء من المادة الجافة إلى حاصل إقتصادي، ويتفق هذا مع ما أحرزه Haque وPervin (23) ، إذ اكد أن التراكيب الوراثية تختلف في دليل الحصاد.

جدول 13: تأثير الأصناف ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في صفة دليل الحصاد (%)

التراكيب الوراثية	موعد الزراعة			المتوسطات
	10 حزيران	20 حزيران	1 تموز	
KHAZAR	41.77	39.17	36.93	39.29
DORFAK	48.23	54.57	55.47	52.76
NEDA	50.33	56.33	54.70	53.79
NEMAT	52.73	58.27	55.73	55.58
GOHAR	49.70	52.30	41.43	47.81
SHIROODI	49.17	54.27	51.73	51.72
الياسمين	45.73	51.50	53.13	50.12
فرات 1	50.97	56.03	54.40	53.80
المتوسطات	48.58	52.80	50.44	
LSD (0.05) للأصناف (3.196) للمواعيد (1.957) للتداخل (5.535)				

أظهرت نتائج الجدول إختلاف مواعيد الزراعة معنوياً في صفة دليل الحصاد، إذ تفوق الموعد 20 حزيران بإعطائه أعلى متوسطا بلغ 52.80%، بينما حقق الموعد 1 تموز أقل دليلا للحصاد بلغ 50.44% ويعزى السبب الى ملائمة الظروف المناخية السائدة للموعد 20 حزيران، وعدم ملائمته للموعد 1 تموز كأختزال مدة النمو وإرتفاع درجة الحرارة وقصر المدة الضوئية مما أدى الى جعل النمو الخضري على حساب النمو التكاثري وقلة الحاصل، وهذا يتفق مع ما توصل إليه Mubeen وجماعته (28) إذ توصل إن لمواعيد الزراعة تأثيرا في دليل الحصاد.

أما التداخل بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة، فقد أشارت نتائج الجدول الى وجود فروق معنوية بين التداخلات، إذ أعطت التوليفة (NEMAT×20 حزيران) أعلى دليلاً وللحصاد بلغ 58.27% مقارنةً بالتوليفات الأخرى، بينما سجلت التوليفة (KHAZAR×1 تموز) أقل متوسطا بلغ 36.93 %، ويتفق هذا مع ما توصل إليه Lack وجماعته (24) ، إذ أكد أن التداخل بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة كان معنوياً في دليل الحصاد.

الإستنتاجات والتوصيات

تفوق الصنف المحلي فرات1 معنوياً على التراكيب الوراثية المستقدمة في صفتي حاصل الحبوب والحاصل البايولوجي. وتفوق موعد الزراعة 20 حزيران في أغلب صفات النمو الخضري والحاصل ومكوناته مقارنةً بالمواعيد الأخرى، إذ كانت الزيادة معنوية في الحاصل البايولوجي وعدد الحبوب بالدالية ووزن 1000 حبة ونسبة عدم الخصب

والحاصل الإقتصادي ودليل الحصاد، وتفوق الموعد 10 حزيران في عدد الأشطاء الفعالة في م^2 ووزن المادة الجافة وإرتفاع النبات وعدد الأيام من الزراعة الى تزهير 50% والى النضج. وجود تداخل معنوي بين عوامل الدراسة في معظم الصفات المدروسة، إذ أعطى التداخل (فرات1×20حزيران) أعلى متوسطا للحاصلين الإقتصادي والبايولوجي. نوصي بزراعة التركيب الوراثي المستقدم KHAZAR في نهاية شهر آيار لانه متأخر النضج لإعطائة ظروف نمو أفضل ولانه يمتلك عددا كبيرا من الحبوب بالدالية لإمكان رفع إنتاجيته. كما نوصي بدراسة معامل الإرتباط البسيط بين الصفات المدروسة لمعرفة أشد الصفات إرتباطاً بالحاصل للتركيز على إنتخاب تراكيب وراثية على أساس الصفة (المعيار) أو المعايير الإنتخابية، ويمكن دراسة معامل تحديد المسار لمعرفة التأثيرات المباشرة وغير المباشرة للصفات المدروسة في الحاصل، والى إمكان دراسة الإستقرارية أو الثبات الوراثي تحت تأثير مواعيد الزراعة ومواقع زراعة مختلفة في معرفة مدى ثبات الحاصل لتركيب أو تراكيب معينة في ظل بيئات مختلفة.

المصادر

1-الجهاز المركزي للإحصاء (2014). المجموعة الإحصائية السنوية (2008 -2009)، وزارة التخطيط، بغداد، العراق: 82.

2-حسن، سعد فليح (2011). الرز زراعته وإنتاجه في العراق. نشرة إرشادية، الهيأة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي، وزارة الزراعة، بغداد، العراق.

3-الخفاف، آلاء عبد علي حسين (2000). تأثير التراكمات الحرارية والضوئية في مؤشرات النمو والإنتاج لثلاث أصناف من الرز النامية في محافظة النجف. رسالة ماجستير، قسم علوم حياة، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، العراق.

4-الراوي،خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق.

5-الطائي، علي عباس خريبط (2000). تأثير مواعيد الحصاد في حاصل ونوعية بعض أصناف الرز. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

6-الطاهر، فيصل محبس مدلول (2013). تأثير موعد الزراعة في نمو وحاصل تراكيب وراثية من الرز. مجلة القادسية للعلوم الزراعية، 3 (1): 12 - 23.

7-السقاف، علي عيد روس (1995). أساسيات إنتاج المحاصيل الحقلية. مطبوعات جامعة عدن، سلسلة الكتاب الجامعي، (3): 40 - 60.

8-كشكول، حيدر رزاق (2014). تأثير فترات الري وعمر الشتلات في نمو وحاصل صنفين من الرز. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بابل، العراق.

9-المالكي، رياض جبار منصور (2013). تأثير مواعيد الزراعة في سلوك صفات أصناف من الرز. مجلة القادسية للعلوم الزراعية، 3 (1): 24 - 35.

10-المشهداني، أحمد شهاب أحمد (2010). تأثير عمر الشتلات ومسافة الشتال في نمو وحاصل بعض أصناف الرز. أطروحة دكتوراه،كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

11-مسير، عايد كاظم (2014). تأثير مستوى المادة العضوية في نمو وحاصل صنفين من الرز عنبر33 وياسمين. مجلة القادسية للعلوم الزراعية، 4 (2): 116 - 125.

12-Abou Khalifa, A. A. B. (2010). Response of some rice varieties to irrigation with holding under different sowing dates. Agric. Biol. J. N. Am., 1(1): 56-64.

13-Abou Khalifa, A. A.; W. ELkhoby and E. M. Okasha (2014). Effect of sowing dates and seed rates on some rice cultivars. African J. of Agric., Res., 9(2):196-201.

14-Abou Khalifa, A. A. and I. M. El-Rewainy (2012). Study some physiological characters, yield and yield component for five new rice varieties under different sowing dates. Advances in Applied Sci. Res., 3(1): 440-445.

15-Abou-Khadrah, S. H.; M. I. Abo-Youssef; E. M. Hafe 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. Sci., Agric., 8(3): 133-139.

16-Adams, M. W. (1967). Basis of yield components compensation in crop plant with special reference to the field bean, Phaseols vulgaris L. Crop Sci., 7: 505-510.

17-Akbar, N.; A. Iqbal; H. Z. Khan; M. K. Hanif and M. U. Bashir (2010). Effect of different sowing dates on the yield and yield components of direct seeded fine rice (*Oryza sativa* L.). J. Plant Breed. Crop Sci., 2(10):312-315.

18-Akram, H. M.; A. Ali; M. A. Nadeem and M.S. Iqbal (2007). Yield and yield components of rice varieties as affected by transplanting date. J. Agric. Res., 45(2):105-111.

19-Araullo, E.; D. B. Depadua and M. C. Graham (1976). Rice post harvest technology. Soil plant Physiology. 26(1): 253-256.

20-Best, R. (1959). Photoperiodism in rice. Review article field crop Abst. 12(2).

21-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 J. of Tech. Enhancements and Emerging Engineering Res., 5(1).

22-FAO. (2014). Rice market monitor. http://www.fao.org/economic /RMM).

23-Haque, M. M. and E. Pervin (2015). Interaction effect of different doses of guti urea hill-1 on yield and yield contributing characters of rice varieties (*Oryza sativa* L.). International J. of Agric., Forestry and Fisheries, 3(2): 37-43.

24-Lack, S.; N. M. Marani and M. Mombeni (2012). The effects of planting date on grain yield and yield components of rice cultivars. Advances in Environmental Bio., 6(1):406-413.

25-Lin, T. F. and F. M. Huang (1992). Influnce of planting time on the yield and quality characteristics of rice C.V. Tiachung sen 10 growing the second crop season. Building of tachiq. Dep of agron station, 34: 27-133.

26-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). Intl. J. Agri. Crop Sci., 5(3): 267-272.

27-Mosavi, A. A.; S. Najafi; M. S. Daliri and H. Bagheri (2012). The effect of planting date on nitrogen remobilization, yield and yield Component of rice varieties (*Oryza Sativa* L.). Annals of Bio. Res., 3(12):5619-5623 .

28-Mubeen, K.; M.A. Nadeem; A. Tanveer and A.J. Jhala (2014). Effects of seeding time and weed control methods in direct seeded rice (*Oryza sativa* L.). The J. of Animal and Plant Sci., 24(2):534-542.

29-Nahar, K.; M. Hasanuzzaman and R.R. Majumder (2009). Effect of low temperature stress in transplanted amain rice varieties mediated by different transplanting dates. Academic J. of Plant Sci., 2(3):132-138.

30-Safdar, M.E.; A. Ali; S. Muhammad; G. Sarwar and T.H. Awan (2008). Effect of transplanting dates on paddy yield of fine grain rice genotypes. Pak. J. Bot. 40(6): 2403-2411.

31-Singh, D. I. and N. C. Stoskof (1971). Harvest index in cereal. Agron. J., 63(1): 224- 226.

32-Singh, A. K.; N. Chandra and R. Bharti (2012). Effects of genotype and planting time on phenology and performance of rice (*Oryza sativa* L). ICAR Res. Complex for Eastern Region, Patna 800014, Bihar India, 25(1):151-156.

33-Swaminathan, M. S. (1993). Rice. Sci. Am, 250:81-93.

EFFECT OF SOWING DATE ON GROWTH, YIELD AND COMPONENTS OF YIELD OF SIX NEW RICE GENOTYPES INTRODUCED FROM IRAN

K. A. Hameed* **H. M. Rdhaiwi*** **J. A. H. Elaiwi***
A. S. Kumleh** **H. R. Soroush**** **M. Foroughi****

ABSTRACT

A field trial was conducted at Al-Mishkhab Rice Research Station during 2016 rice season, aimed to to study the effect of different sowing dates on growth and yield and its components of six new rice genotypes (*Oryza sativa* L.) introduced from Iran. They are: (KHAZAR و DORFAK و NEDA و NEMAT و GOHAR و SHIROODI), these genotypes were compared with local Jasmine and Furat1 varieties as they are most common in Iraqi farmers' fields. The trial was performed as split plot based on a complete randomized blocks design having three replications. The sowing date was (10 June, 20 June, 1 July) occupied main plots, while rice genotypes occupied sub plots. The results indicated that the local variety Furat1 was gave significant superiority among all introduced genotypes in both of the grain yield and biological yield. 20 June were gave superiority in most of characteristics of vegetative growth, yield and its components compared with other sowing date, the increased was significant in the biological yield, grain number per panicle, 1000 grain weight, unfertile grain rate, grain yield and harvest index. The10 June were significantly higher in the number of active tillers per m^2, dry matter weight, plant height, day numbers from sowing to flowering of 50% and to maturity. Recommended, planting of KHAZAR genotype at the end of May due to it is late maturity to provide better growth conditions because it has a large number of grain per panicle and there is possibility of raising its productivity.

* Agric. Res. Office, Ministry of Agric., Baghdad, Iraq.
**Rice Res., Institute of Iran, Iran.