# التوصيف المظهري لعدة أصناف من الرز باستخدام دليل UPOV

محمد راضي حسن علاء حسن محمد
دائرة فحص وتصديق البذور
E.M:mohammed.radhi.iq@gmail.com

خضر عباس حميد فليح عبد جابر
كاظم هادي جاسم
دائرة البحوث الزراعية

تاريخ قبول النشر :2014/9/11 تاريخ استلام البحث :2014/2/10

الخلاصة

أجريت دراسة حقلية في محطة أبحاث الرز في المشخاب(محافظة النجف الأشرف) في موسم 2011 لدراسة التوصيف والعلاقة المظهرية لبعض أصناف من الرز المعتمدة والواعدة. استخدمت ثمان أصناف من الرز(عنبر33 و الياسمين و فرات1 و برنامج4 و مشخاب1 و مشخاب2 و عنبر عباسية و عنبر البركة). زرعت الاصناف بطريقة الشتال وعلى خطوط المسافة بين خط وآخر 30سم وبين نبات وآخر 20سم وفي ألواح أبعادها (5×5)متر. صممت التجربة بطريقة القطاعات الكاملة المعشاة(RCBD)وبثلاث مكررات. التسميد على وفق ما موصى به لتسميد حقول الرز. أجري إزالة الأدغال يدوياً ولثلاث مرات خلال فترة نمو المحصول. أعتمد توصيف UPOV في تقدير التمييز الوراثي للأصناف بصورة مباشرة باستخدام الوصف المظهري لقياس 27 صفة مظهرية. أوضحت النتائج تباين بين الصفات المظهرية للأصناف الرز الثمان، إذ أعطت 7 صفات مظهرية تباين واضح بين الأصناف وهي: لون لسان نصل الورقة، وفترة تزهير 50%، وطول وعرض الورقة تحت العلمية، وطول الساق، وعدد تفرعات النبات، وموقع قاعدة الدالية على غمد الورقة العلمية، ولون سلاميات الساق. أما باقي الصفات المظهرية فقد أظهرت تباين أقل بين الأصناف. أظهر شكل العلاقة الناتجة بين بيانات الشكل المظهري وجود تباين بين الأصناف، إذ تراوحت درجة القرابة من(0.81) الى(0.98). أظهر شكل العلاقة وجود علاقة قرابة وراثية وثيقة (0.93) بين الأصناف (عنبر عباسية، وبرنامج4، و فرات1، و مشخاب2) ، ووجود تمايز واضح للأصناف (عنبر33، والياسمين) عن باقي الأصناف الأخرى، إذ ظهرت على مسافة تصل(0.91) وهي تميزت كفروع مستقلة عن البقية. بينما ظهر الصنفان (مشخاب1، وعنبر البركة) كمجموعة مستقلة على مسافة (0.98).

**الكلمات المفتاحية : الرز، التوصيف المظهري، دليل UPOV**

## المقدمة

الرز(*Oryza Sativa* L.) من محاصيل الحبوب الهامة في العالم، إذ يحتل المرتبة الثانية بعد الحنطة من حيث المساحات المزروعة والإنتاجية ويتغذى عليه نحو نصف سكان العالم، ويعد المورد الرئيس لملايين السكان في قارة آسيا(Vijayakumar وآخرون، 2006). إذ بلغت مساحة الرز عالمياً في عام 2007 إلى ما يقارب 161.5 مليون هكتار وبإنتاج سنوي 680 مليون طن وبمعدل إنتاجية 4200 كغم.هـ$^{-1}$ (FAO، 2010)، وتنتشر زراعته في 114 دولة من أصل 193 دولة في العالم، وان قارة آسيا وحدها تنتج وتستهلك الرز بنسبة 90% من إنتاج الرز العالمي. وتأتي أهميته الغذائية من احتوائه على نسبة عالية من الكاربوهيدرات السهلة الهضم التي يحتاجها الإنسان في غذائه لإمداده بالطاقة، فضلاً عن أن بروتين الرز ذو محتوى متوازن من الأحماض الامينية الأساسية لاسيما حامض اللايسين مقارنة بالحبوب الأخرى(Araullo وآخرون، 1976).

بلغت معدل المساحات المزروعة بالرز في الوطن العربي للأعوام (2008-2010) 740

ألف هكتار وبمعدل إنتاج سنوي 6.4 مليون طن وبإنتاجية تقارب 8600 كغم.هـ$^{-1}$(المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2011). أما في العراق فيعد الرز من المحاصيل الإستراتيجية ويأتي بعد الحنطة والشعير في المساحات المزروعة والإنتاجية، ففي عام 2007 زرع بمساحات إجمالية تقارب من 124.350 ألف هكتار وتنتج ما يقارب 392800 طن من الرز الخام وبمعدل إنتاجية 3159.2 كغم.هـ$^{-1}$ (وزارة التخطيط، 2010). إن معدل إنتاج وحدة المساحة قليلاً بالمقارنة مع إنتاجية الدول العربية ودول العالم، على الرغم من أن العراق من الدول المعروفة بزراعة هذا المحصول منذ القدم (اليونس، 1993)، ويعود أحد أسباب تدني الإنتاجية إلى صعوبة تمييز الأصناف الغريبة ذات القرابة العالية مع المحصول المزروع في الحقل من قبل المزارع مما يسبب التدهور الوراثي لها وضعف انتاجيتها.

يعد الوصف المظهري من أهم طرق دراسة العلاقات الوراثية بين مجموعة من التراكيب الوراثية. وهناك العديد من الدراسات التي أجريت وأثبتت قدرة التوصيف المظهري على إظهار الفروق الوراثية بين الأصناف أو التراكيب الوراثية المختلفة. تعتمد عمليات توصيف الأصناف الجديدة لكل محصول على مجموعة من الصفات التي لها القدرة على تمييز الأصناف عن بعضها، وتقوم منظمات دولية وإقليمية عديدة مثل المعهد الدولي للمصادر الوراثية النباتية International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI)، وضع الإتحاد الدولي لحماية الأصناف النباتية الحديثة International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV) دليلاً للتوصيف لكل محصول يشمل الصفات المظهرية، المحصولية، الفسيولوجية والمرضية التي يمكن بها توصيف الأصناف أو أظهار الفروق بين الأصناف و التراكيب الوراثية المختلفة (1981,UPOV). وخلال السنوات الماضية قام UPOV بعمل دليل تعريف لكل نوع نباتي من خلال اختيار صفات مظهرية تميز الأصناف وتكون غير متأثرة بالبيئة .

لقد استخدمت قياسات UPOV في دراسات عده لتوصيف الأصناف أو لدراسة الاختلافات المظهرية في العديد من المحاصيل. وفي دراسة قام بها ( Koutsos وآخرون، 2001) لمقارنة الوصف المظهري باستخدام دليل UPOV وكذلك صفات المركز الدولي للمصادر الوراثية النباتية IPGRI للتفرقة بين مجموعة من التراكيب الوراثية من الكرنب (*Brassica oleracea var capitata* L.) ودراسة التباين الوراثي لتلك التراكيب الوراثية، أظهرت النتائج أن طرق الوصف المظهري باستخدام توصيف UPOV وتوصيف IPGRI كانا متفقين تماما في مدى قدرتهما على التفرقة بين هذه التراكيب الوراثية وتوصيف التباين الوراثي بينهما.

يتطلب تسجيل أي صنف جديد معرفة خصائصه المظهرية المميزة له والصفات الوراثية التي يمكن أن تكون دلائل وراثية مميزة للصنف. ولذلك تمت هذه الدراسة لتحديد الصفات المظهرية لبعض أصناف الرز والتي يمكن استخدامها كسمات للشكل المظهري كدلائل مظهريةMorphological Markers وأستخدم نظام الإتحاد الدولي لحماية الأصناف النباتية الجديدة International Union for Protection of New Varieties of Plants (UPOV) الذي يشتمل على كل ما يتعلق بحماية الأصناف النباتية الجديدة من حيث الشروط التي يجب توفرها في الصنف النباتي الجديد وهي التميز، التجانس والثبات. يركز دليل UPOV على الصفات المظهرية التي لا تتأثر بالبيئة وبعض الخصائص التي يمكن أن يتم بها تمييز الأصناف.

ونظرًا لقلة الدراسات التي تقارن بين دلائل الشكل المظهري لعدة أصناف من الرز ولتمييزها من الأصناف المزروعة، فأن هذه الدراسة كانت ضرورية للتعرف على العلاقات المظهرية لاصناف الرز المعتمدة والواعدة والتفريق بينها.

## المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة في محطة بحوث الرز في المشخاب (محافظة النجف الأشرف) في موسم 2011 لدراسة العلاقة المظهرية لبعض أصناف الرز المعتمدة والواعدة باستخدام الوصف المظهري. الاصناف المستخدمة في الدراسة (عنبر33 و الياسمين و فرات1 و برنامج4 و مشخاب1 و مشخاب2 و عنبر عباسية و عنبر البركة). وكانت تربة الحقل طينية مزيجية، درجة الإيصال الكهربائي 2,3 دسي سيمنز ، وتفاعل التربة PH 7,6. زرعت النباتات بطريقة الشتال وعلى خطوط المسافة بين خط وآخر 30سم وبين نبات وآخر 20سم في ألواح مساحتها (5×5)م. صممت التجربة بطريقة القطاعات الكاملة المعشاة(RCBD) وبثلاث مكررات. أضيف السماد المركب (18×18) وبكمية 400 كغم.هـ$^{-1}$ وخلطت مع التربة وأضيف السماد النيتروجيني (سماد اليوريا 46%) بكمية 280 كغم.هـ $^{-1}$ وأضيف السماد النيتروجيني على دفعتين، الأولى بعد (10) أيام من الشتال والثانية بعد شهر من الدفعة الأولى(حسن، 2011). كانت طريقة الري بالغمر(الري المستمر) لطول موسم نمو المحصول. تم إزالة الأدغال يدوياً ولثلاث مرات. أعتمد توصيف UPOV في تقدير الصفات المظهرية بصورة مباشرة ووضع مقياس لكل صفة، وأعتمد هذا التوصيف في تحليل الاختلافات في الصفات بين أصناف الرز الثمان. صنفت الصفات المظهرية التي تم تقديرها الى ثلاث مجاميع: 1) صفات مظهرية في المرحلة الخضرية تم قياس سبعة صفات لها. 2) صفات مظهرية في مرحلة التزهير تم قياس ثلاث عشر صفة لها. 3) صفات مظهرية في مرحلة النضج تم قياس سبعة صفات لها، تم تمثيل كل صفة بقياسات(Codes) تراوحت من 1 الى 6 درجة، إذ أن الصفة التي تمثل 1 هي صفة ضعيفة، أما الصفة التي تمثل 6 فهي صفة قوية، وتم تحديد قياسات Codes للصفات في المراحل الثلاث للنبات على وفق تصنيف UPOV(UPOV، 1981). تم أخذ ثلاث نباتات عشوائية من كل مكرر وسجلت القياسات والتقديرات للصفات المختلفة وبالتالي تم أخذ تسعة قراءات لكل صفة، وتم أخذ متوسط القراءات التسعة لاستخدامها في حساب العلاقة المظهرية بين الاصناف وكما موضح في جدول (1) و(2) الآتي:

جدول(1): الصفات المظهرية لثمان أصناف من الرز ودرجة الصفة وتقديرها على وفق نظام UPOV

| ت | الصفة المظهرية | الدرجة وتقديرها |
|---|---|---|
| 1 | لون الأوراق | 1بحافات ارجوانية، 2بطرف ارجواني، 3أخضر فاتح، 4أخضر داكن |
| 2 | الزغب على الأوراق | 1موجود، 2غير موجود |
| 3 | لون لسان نصل الورقة | 1ارجواني، 2خطوط ارجوانية، 3أبيض |
| 4 | أشكال لسان نصل الورقة | 1مقوس، 2مشقوق الى شقين، 3مدبب، 4حاد |
| 5 | لون طوق الورقة | 1ارجواني، 2أخضر، 3أخضر فاتح |
| 6 | لون قاعدة غمد الورقة | 1ارجواني، 2ارجواني فاتح، 3خطوط ارجوانية، 4أخضر |
| 7 | لون الأذينات | 1ارجواني، 2أخضر فاتح |
| 8 | فترة تزهير 50% | 1متأخر جداً، 2متأخر، 3متوسط، 4مبكر، 5مبكرجداً |
| 9 | اتجاه نمو طرف نصل الورقة تحت ورقة العلم | 1متدلي، 2أفقي، 3شبه قائم |
| 10 | طول وعرض الورقة تحت ورقة العلم | 1رفيعة جداً، 2رفيعة، 3متوسطة، 4عريضة، 5عريضة جداً |
| 11 | اتجاه نمو ورقة العلم | 1منحدر، 2أفقي، 3شبه قائم |
| 12 | طول الساق | 1طويل جداً، 2طويل، 3متوسط، 4قصير، 5قصير جداً |

| ت | الصفة المظهرية | الدرجة وتقديرها |
|---|---|---|
| 13 | عدد التفرعات الكلية / نبات | 1قليلة جدا، 2قليلة، 3متوسطة،4كثيرة، 5كثيرة جدا |
| 14 | درجة انحناء التفرعات | 1متدلية الى الأرض، 2مفتوحة، 3متوسطة، 4شبه قائمة |
| 15 | قطر الساق الرئيس | 1رفيع، 2متوسط، 3عريض |
| 16 | مدى تحمل السيقان للاضطجاع | 1ضعيفة، 2متوسطة، 3متوسطة القوة، 4قوية |
| 17 | كثافة الدالية | 1غير كثيفة، 2متوسطة الكثافة، 3كثيفة |
| 18 | لون المياسم | 1ارجواني، 2ارجواني فاتح، 3أصفر، 4أخضر فاتح، 5أبيض |
| 19 | لون السفا | 1أسود، 2ارجواني، 3أحمر، 4بني، 5ذهبي، 6أصفر |
| 20 | صبغة الانثوسيانين | 1غير موجودة، 2موجودة |
| 21 | شكل محور الدالية | 1متدلي، 2قائم |
| 22 | وجود السفا على البذور | 1غير موجود، 2قصير جدا(ندبة)، 3قصير، 4طويل |
| 23 | لون العصافة والحرشفة | 1أبيض، 2أسود، 3بقع ارجوانية، 4بني، 5بقع بنية، 6ذهبي مخضر |
| 24 | الشعر على العصافة والحرشفة | 1موجود، 2غير موجود |
| 25 | لون سلاميات الساق | 1بخطوط ارجوانية، 2ذهبي فاتح، 3أخضر |
| 26 | طول الدالية | 1قصيرة جدا، 2قصيرة، 3متوسطة، 4طويلة، 5طويلة جدا |
| 27 | موقع قاعدة الدالية على غمد ورقة العلم | 1في النهاية السفلية لغمد الورقة العلمية، 2داخل غمد الورقة العلمية، 3بمستوى الورقة العلمية، 4أعلى من نصل الورقة العلمية بقليل، 5أعلى من نصل الورقة العلمية بكثير |

جدول(2) : المقاييس المستخدمة في تحديد درجة الصفات المظهرية لأصناف الرز

| الصفات المظهرية | المقياس المستخدم في قياس الصفات المظهرية |
|---|---|
| لون الأوراق | مشاهدة |
| الزغب على الأوراق | مشاهدة |
| لون لسان نصل الورقة | مشاهدة |
| أشكال لسان نصل الورقة | مشاهدة |
| لون طوق الورقة | مشاهدة |
| لون قاعدة غمد الورقة | مشاهدة |
| لون الأذينات | مشاهدة |
| فترة تزهير 50% | متأخرة جدا(120يوم)، متأخرة(105يوم)، متوسطة(90يوم)، مبكرة(75يوم، مبكرة جدا(60يوم) |
| اتجاه نمو طرف نصل الورقة تحت ورقة العلم | شبه قائمة(45 درجة)، أفقي، متدلي |
| طول وعرض الورقة تحت ورقة العلم | رفيعة جدا(طول أكثر من30سم، عرض أقل من 6ملم)، رفيعة(طول 30سم، عرض 6ملم)، متوسطة(طول 25سم، عرض 8ملم)، عريضة(طول 20سم، عرض 10 ملم)، عريضة جدا(طول أقل من 20سم، عرض أكثر من 10ملم) |
| اتجاه نمو ورقة العلم | شبه قائمة(45 درجة)، أفقي، منحدر |
| طول الساق | قصير (أقل من 90سم)، متوسط(90-125سم)، طويل(أكثر من 125سم) |
| عدد التفرعات الكلية / نبات | كثيرة جدا(أكثر من 25فرع)، كثيرة(20-25 فرع)، متوسطة(10-19 فرع)، قليلة(5-10 فرع)، قليلة جدا(أقل من 5 فرع) |
| درجة انحناء التفرعات | شبه قائمة(أقل من 30 درجة)، متوسطة(45 درجة)، مفتوحة(أكثر من 60 درجة)، متدلية الى الأرض |

| الصفات المظهرية | المقياس المستخدم في قياس الصفات المظهرية |
|---|---|
| قطر الساق الرئيس | رفيع(2ملم فأقل)، متوسط(3ملم)، عريض(4ملم فأكثر) |
| مدى تحمل السيقان للاضطجاع | مشاهدة |
| كثافة الدالية | مشاهدة |
| لون المياسم | مشاهدة |
| لون السفا | مشاهدة |
| صبغة الانثوسيانين | مشاهدة |
| شكل محور الدالية | مشاهدة |
| وجود السفا على البذور | مشاهدة |
| لون العصافة والحرشفة | مشاهدة |
| الشعر على العصافة والحرشفة | مشاهدة |
| لون سلاميات الساق | مشاهدة |
| طول الدالية | قصيرة جدا(15سم فأقل)، قصيرة(20سم)، متوسطة(25سم)، طويلة(30سم)، طويلة جدا(أكثر من 30سم) |
| موقع قاعدة الدالية على غمد ورقة العلم | مشاهدة |

أجري التحليل التجميعي للصفات المظهرية، أذ عوملت على إنها صفات متعددة الفئات، لذلك فقد تم حساب متوسط قياسات كل صفة، وصنفت المتوسطات في فئات على وفق مدى اختلاف المتوسطات بين الأصناف والمتمثلة بقياسات تراوحت من 1 الى 6.

## النتائج والمناقشة

**1.** تقدير وقياس الصفات المظهرية في مراحل النمو الثلاث (الخضرية والتزهير والنضج) لأصناف الرز المستخدمة في التجربة باستخدام UPOV :-

إن جدول (3) يوضح قيم 27 صفة من صفات الشكل المظهري التي تم تسجيلها لأصناف الرز والتي من خلالها أمكن التمييز بينها على مستوى الشكل المظهري، وتم اختبار هذه الصفات المظهرية على وفق نظام الاتحاد الدولي لحماية الأصناف النباتية UPOV(UPOV، 1985).

جدول (3) : قيم درجات الصفات المظهرية في مراحل نمو النبات الخضرية والتزهير والنضج لأصناف الرز الثمان باستخدام قياسات UPOV

| الصفات المظهرية في المراحل الخضرية والتزهير والنضج | الأصناف | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | عنبر 33 | الياسمين | فرات 1 | برنامج4 | مشخاب 2 | مشخاب 1 | عنبر عباسية | عنبر البركة |
| لون الأوراق | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| الزغب على الأوراق | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| لون لسان نصل الورقة | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| أشكال لسان نصل الورقة | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| لون طوق الورقة | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| لون قاعدة غمد الورقة | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| لون الأذينات | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| فترة تزهير 50% | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 |
| اتجاه نمو طرف نصل الورقة | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

| الصفات المظهرية في المراحل الخضرية والتزهير والنضج | الأصناف | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | عنبر 33 | الياسمين | فرات 1 | برنامج4 | مشخاب 2 | مشخاب 1 | عنبر عباسية | عنبر البركة |
| تحت ورقة العلم | | | | | | | | |
| طول وعرض الورقة تحت ورقة العلم | 3 | 2 | 1 | 3 | 4 | 4 | 2 | 1 |
| اتجاه نمو ورقة العلم | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| طول الساق | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| عدد التفرعات الكلية / نبات | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| درجة انحناء التفرعات | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| قطر الساق الرئيس | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 |
| مدى تحمل السيقان للاضطجاع | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| كثافة الدالية | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| لون المياسم | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| لون السفا | - | - | - | - | 6 | 6 | - | 6 |
| صبغة الانثوسيانين | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| شكل محور الدالية | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| وجود السفا على البذور | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| لون العصافة والحرشفة | 4 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| الشعر على العصافة والحرشفة | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| لون سلاميات الساق | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| طول الدالية | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| موقع قاعدة الدالية على غمد ورقة العلم | 5 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 |

- لون الأوراق:

صنفت صفة لون الأوراق الى أربعة تصنيفات هي: (بحافات ارجوانية، بطرف ارجواني، أخضر فاتح، أخضر داكن) والتي اعطيت لها الارقام من 1 الى 4 على التوالي. أظهرت النتائج في جدول(3) أن جميع الأصناف تميزت ألوان أوراقها باللون الأخضر الداكن ، ماعدا الأصناف عنبر33 وفرات1 إذ كان ألوان أوراقها أخضر فاتح.

- الزغب على الأوراق:

تم تصنيف صفة الزغب على الأوراق الى تصنيفين هما: (غير موجودة وموجودة) والتي اعطيت لها الارقام من 1 الى 2 على التوالي. أظهرت نتائج جدول(3) إن نصف الأصناف كان الزغب على أوراقها غير موجود وهي: الأصناف عنبر33 و مشخاب 1 ومشخاب2 وعنبر البركة. والنصف الأخر من الأصناف موجودة الزغب على أوراقها وهي: الياسمين وفرات1 وبرنامج4 وعنبر عباسية.

- لون لسان نصل الورقة:

تم تصنيف هذه الصفة الى ثلاث تصنيفات هي: (ارجواني، بخطوط ارجوانية، أبيض) واعطيت لها الارقام من 1 الى 3 على التوالي. أشارت نتائج جدول(3) الى أن جميع الأصناف كان لون لسان نصل أوراقها أبيض ماعدا الصنفين مشخاب1 ومشخاب2 إذ كان لون لسان نصل أوراقها بخطوط ارجوانية.

- أشكال لسان نصل الورقة:

تم تصنيف هذه الصفة الى أربعة تصنيفات هي: (مقوس، مشقوق الى شقين، مدبب، حاد)

أعطيت لها الأرقام من 1 الى 4 على التوالي. بينت نتائج جدول(3) الى أن جميع الأصناف كانت اشكال اشكال لسان نصل أوراقها مشقوقة الى شقين.

- لون طوق الورقة(الجزء الملاحق للساق):

تم تصنيف هذه الصفى الى ثلاث تصنيفات هي: (ارجواني، أخضر، أخضر فاتح) اعطيت لها الارقام من 1 الى 3 على التوالي. أوضحت نتائج جدول(3) الى أن جميع الأصناف كان لون طوق أوراقها أخضر فاتح ماعدا الصنف برنامج4 فكان اللون أخضر.

- لون قاعدة غمد الورقة:

تم تصنيف هذه الصفة الى أربعة تصنيفالت هي: (ارجواني، ارجواني فاتح، بخطوط ارجوانية، أخضر) اعطيت لها الارقام من 1 الى 4 على التوالي. أشارت نتائج جدول(3) الى أن جميع الأصناف كان لون قاعدة غمد أوراقها أخضر .

- لون الأذينات:

تم تصنيف صفة لون الأذينات للأصناف الى تصنيفين هما: (ارجواني، أخضر فاتح) اعطيت لها الأرقام من 1 الى 2 على التوالي. بين جدول(3) الى أن جميع الأصناف كان لون أذيناتها أخضر فاتح.

- موعد تزهير 50% من الداليات:

أوضحت نتائج جدول(3) الى أن الصنف عنبر البركة تميز بموعد الازهار المبكر وهي صفة مرغوبة لتجنب موعد سقوط الامطار في فترة النضج والحصاد. في حين إن الأصناف الياسمين وفرات1 مشخاب1 ومشخاب2 تميزت بموعد الازهار المتوسط. بينما الأصناف عنبر33 وعنبر عباسية تميز موعد ازهارها بالمتأخر.

- اتجاه نمو طرف نصل الورقة تحت ورقة العلم:

تم تصنيف هذه الصفة الى ثلاث تصنيفات هي: (متدلي، أفقي، شبه قائم) اعطيت لها الارقام من 1 الى 3 على التوالي. أوضح جدول(3) الى أن جميع الأصناف كان اتجاه نمو طرف نصل أوراقها تحت ورقة العلم شبه قائم ماعدا الصنف عنبر33 فكان اتجاه نمو طرف نصل الورقة تحت ورقة العلم أفقية. إن صفة نمو طرف نصل الورقة شبه قائمة وهي صفة مرغوبة لاعتراض الضوء الكافي لعملية التمثيل الضوئي من عدد كبير من الأوراق في النبات.

- طول وعرض الورقة تحت ورقة العلم:

أشارت نتائج جدول(3) الى اختلاف جميع الأصناف في طول وعرض الورقة تحت ورقة العلم، إذ تميزت الأصناف برنامج4 ومشخاب1 بأوراق عريضة(1.5 ملم)، بينما تميزت الأصناف عنبر33 مشخاب1 بأوراق طويلة (69سم) و(67سم) على التوالي. بينما الصنف مشخاب2 تميز بطول وعرض الورقة متوسط (51×1.3سم). الأصناف فرات1 وعنبر البركة تميزت بأنها الأقصر في طول وعرض الورقة تحت ورقة العلم، إذ كانت (33×1 سم) و(29× 0.9 سم) على التوالي.

- اتجاه نمو ورقة العلم:

تم تصنيف هذه الصفة الى ثلاث تصنيفات هي: (منحدر، أفقي، شبه قائم) اعطيت لها الارقام من 1 الى 3 على التوالي. بين جدول(3) أن جميع الأصناف كان اتجاه نمو ورقة العلم شبه قائم ماعدا الصنف عنبر33 فكان نموها أفقي.

- طول الساق:

تم قياس طول الساق بقياس الطول من سطح التربة الى قاعدة الدالية(سم) وبمعدل خمس نباتات. اوضحت نتائج جدول(3) الى أن الصنف عنبر33 كان أطول الأصناف إذ بلغ (117)سم. وصفة الطول من الصفات التي تساعد على زيادة الحاصل البايلوجي، وربما تكون صفة غير مرغوبة إذ تسبب هذه الصفة في اضطجاع النبات. كما أوضحت نتائج الجدول الى أن الصنف فرات1 كان أقصر الأصناف طولاً إذ بلغ (53)سم. وتراوحت قيم أطوال بقية الأصناف بين(58- 68)سم.

- عدد التفرعات الكلية/ نبات بعد إكمال التزهير:

أوضحت نتائج جدول(3) الى إن عدد التفرعات للنبات كان للصنف فرات1(16 فرع)، يليه الصنفان عنبر33 و عنبر البركة (12) فرع لكل منهما. كان أقل عدد تفرعات للصنفان برنامج4

ومشخاب1(5) فرع لكل منهما. وتراوحت بقية الأصناف في عدد التفرعات بين(6- 8) فرع.

- درجة انحناء التفرعات:

تم تصنيف هذه الصفة الى أربعة تصنيفات هي: (متدلية الى الأرض، مفتوحة(أكثر من 60 درجة)، متوسطة(45 درجة)، شبه قائمة(أقل من 30 درجة)) واعطيت لها الارقام من 1 الى 4 على التوالي. أوضحت نتائج جدول(3) الى أن جميع الأصناف كانت درجة انحناء تفرعاتها شبه قائمة ماعدا الصنف عنبر33 فكانت درجة الانحناء متوسطة. إن هذه الصفة غير مرغوبة في أصناف الرز إذ تؤدي الى التشابك بين الأفرع في المسافات القريبة مع بعضها البعض عند الزراعة بالنثار المباشر للبذور.

- قطر الساق الرئيس(عند منتصف الطول):

توضح نتائج جدول(3) الى أن الصنفان عنبر33 و مشخاب1 تميزت بقطر ساق عريض، إذ بلغت (5 ملم) لكل منهما. وإن أقل قطر للساق كان للصنف عنبر البركة إذ بلغ (3 ملم). بينما كان قطر الساق الرئيس لبقية الأصناف (4 ملم).

- مدى تحمل السيقان للاضطجاع:

تم تصنيف هذه الصفة الى أربعة تصنيفات هي: (ضعيفة(معظم النباتات شبه مضطجعة)، متوسطة( معظم النباتات فيها اضطجاع بسيط)، متوسطة القوة(معظم النباتات قائمة)، قوية(غير مضطجعة) اعطيت لها الارقام من 1 الى 4 على التوالي. أظهرت نتائج جدول(3) الى أن جميع الأصناف قوية(غير مضطجعة) ماعدا الصنف عنبر33 فكانت ضعيفة(مضطجعة). إن صفة الاضطجاع غير مرغوبة في أصناف الرز لكونها تؤدي الى فقد البذور من الداليات.

- كثافة الدالية:

تم تصنيف هذه الصفة الى ثلاث تصنيفات هي: (غير كثيفة، متوسطة الكثافة، كثيفة) أعطيت لها الارقام من 1 الى 3 على التوالي. بينت نتائج جدول(3) الى أن جميع الأصناف كانت دالياتها متوسطة الكثافة ماعدا الصنف فرات1 فكانت الدالية كثيفة، وهذه صفة مرغوبة في اصناف الرز لكونها من مكونات حاص الحبوب العالي.

- لون المياسم:

تم تصنيف هذه الصفة الى خمسة تصنيفات هي:(ارجواني، ارجواني فاتح، أصفر، أخضر فاتح، أبيض) أعطيت لها الارقام من 1 الى 5 على التوالي. يشير جدول(3) الى أن جميع الأصناف كان لون مياسمها أبيض ماعدا الصنف الياسمين فكان اللون ارجواني فاتح. تظهر هذه الصفة عند تفتح الازهار وباستعمال العدسات اليدوية يمكن تمييزها.

- لون السفا:

تم تصنيف هذه الصفة الى ستة تصنيفات هي: (أسود، ارجواني، أحمر، بني، ذهبي، أصفر) اعطيت لها الارقام من 1 الى 6 على التوالي. يبين جدول(3) الى أن الأصناف التي يوجد بها سفا كانت مشخاب2 ومشخاب1 وعنبر البركة وبألوان سفا أصفر. أما بقية الأصناف فليس لها سفا. إن صفة السفا في الداليات مرغوبة لزيادة التمثيل الضوئي في النبات وكذلك تستخدم للتفريق بين الأصناف من ناحية الشكل المظهري.

- صبغة الانثوسيانين على عقد الساق:

تم تصنيف هذه الصفة الى تصنيفين هما: (غير موجودة، موجودة) أعطيت لها الارقام من 1 الى 2 على التوالي. أظهرت نتائج جدول(3) الى أن جميع الأصناف غير موجود فيها صبغة الانثوسيانين على عقد سيقانها ماعدا الصنف الياسمين الذي يمكن ملاحظة هذه الصبغة على عقد ساق نباتاته. إن هذه الصبغة يمكن بها تمييز الأصناف المختلفة من ناحية الوصف المظهري.

- شكل محور الدالية:

تم تصنيف صفة شكل محور الدالية الى تصنيفين هما: (متدلي، قائم) أعطيت لها الارقام من 1 الى2 على التوالي. تشير نتائج جدول(3) الى أن جميع الأصناف تميزت بشكل محور دالياتها المتدلية.

- وجود السفا على البذور:

تم تصنيف هذه الصفة الى أربعة تصنيفات وهي: (غير موجود، قصير جدا(ندبة)، قصير، طويل) وأعطيت لها الارقام من 1 الى 4 على

التوالي. يبين جدول(3) الى أن الأصناف مشخاب1 ومشخاب2 وعنبرعباسية وعنبر البركة تميزت بوجود سفا قصير(ندبة) في بذورها، بينما الأصناف عنبر33 والياسمين وفرات1 تميزت بعدم وجود السفا في بذورها. وهذه الصفة يمكن أن تميز بذور الأصناف عن بعضها البعض.

- لون العصافة والحرشفة:

تم تصنيف هذه الصفة الى ستة تصنيفات هي: (أبيض، أسود، بقع ارجوانية، بني، بقع بنية، ذهبي مخضر) أعطيت لها الارقام من 1 الى 6 على التوالي. أوضحت نتائج جدول(3) الى أن جميع الأصناف كان لون العصافة والحرشفة ذهبي مخضر ماعدا الصنف عنبر33 الذي كان لونها بني، وصفة العصافة والحرشفة صفة مظهرية لها القدرة على تمييز الأصناف.

- الشعر على العصافة والحرشفة:

تم تصنيف هذه الصفة الى تصنيفين هما: (غير موجودة، موجودة) أعطيت لها الارقام من 1 الى 2 على التوالي. تشير نتائج جدول(3) الى أن جميع الأصناف كان الشعر موجود على العصافة والحرشفة.

- لون سلاميات الساق:

تم تصنيف هذه الصفة الى ثلاث تصنيفات هي: (بخطوط ارجوانية، ذهبي فاتح، أخضر) أعطيت لها الارقام من 1 الى 3 على التوالي. أوضحت نتائج جدول(3) الى أختلاف الاصناف في هذه الصفة، فقد كانت أخضر للأصناف فرات1 ومشخاب1 ومشخاب2 وعنبر عباسية وعنبر البركة. وكانت ذهبي للأصناف عنبر33 وبرنامج4 . كان لون سلاميات الساق للصنف الياسمين بخطوط ارجوانية. إن صفة لون سلاميات الساق هي صفة مظهرية لها القدرة على تمييز الأصناف.

- طول الدالية:

تم قياس صفة طول الدالية من قاعدة المحور الرئيس والى نهاية الطرف العلوي لها. تشير نتائج جدول (3) الى أن صفة أطول دالية كانت للصنف عنبر33 إذ بلغت(28.2سم)، يليها الصنفان عنبر البركة ومشخاب1 فكانت أطوال دالياتها متوسطة الطول(25.2سم) و(24.2سم) على التوالي. وإن الأصناف عنبر عباسية وفرات1 والياسمين ومشخاب2 وبرنامج4 كانت الأقصر في طول الداليات إذ بلغت (22.2سم)و(21.8سم)و(21.6سم)و(21.4سم)و (21سم) على التوالي.

- موقع قاعدة الدالية على غمد ورقة العلم:

تم تصنيف هذه الصفة الى خمس تصنيفات هي: (في النهاية السفلية لغمد ورقة العلم، داخل غمد ورقة العلم، بمستوى غمد ورقة العلم، أعلى من نصل الورقة العلمية بقليل، أعلى من نصل الورقة العلمية بكثير) 1 الى 5 على التوالي. توضح نتائج جدول(3) الى اختلاف الأصناف في هذه الصفة، فقد كان موقع قاعدة الدالية أعلى بكثير من غمد الورقة العلمية للصنف عنبر33. بينما الصنفان فرات1 وبرنامج4 فكانت قاعدة الدالية أعلى بقليل من غمد ورقة العلم. في حين الصنفان مشخاب1 ومشخاب2 فكانت قاعدة الدالية داخل غمد ورقة العلم. بينما الأصناف الياسمين وعنبر عباسية وعنبر البركة كانت قاعدة الدالية بمستوى غمد اورقة العلم. إن صفة موقع الدالية على غمد ورقة العلم هي من الصفات التي تميز بين الأصناف المختلفة من ناحية الشكل المظهري.

**2.** علاقة القرابة بين أصناف الرز الثمان استنادا الى بيانات صفات الشكل المظهري

يبين الشكل(1) علاقة القرابة بين أصناف الرز الثمان من خلال الشكل باستخدام طريقة(UPGMA). قسمت الأصناف الى ثلاث مجموعات هي:

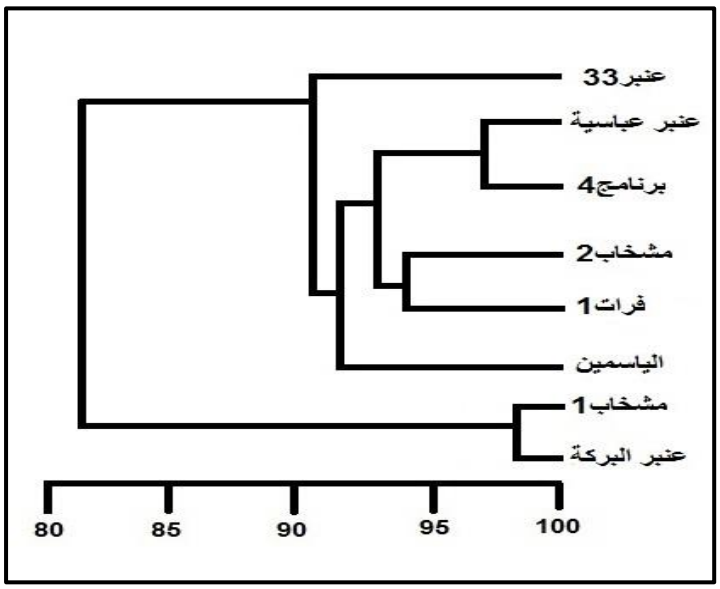
المجموعة الأولى: ضمت الصنف عنبر33 وهو صنف محلي، إذ إنفرد هذا الصنف عن بقية الأصناف بصفات فريدة وهي: اتجاه نمو الورقة العلمية أفقي، مضطجع، موقع قاعدة الدالية أعلى بكثير من غمد الورقة العلمية. يشير الشكل الى أن درجة القرابة الوراثية للصنف عنبر33 والأصناف الأخرى هي(0.81).

المجموعة الثانية: ضمت خمسة أصناف مقسمة الى ثلاث فروع، ضم الفرع الأول الصنفان عنبر عباسية وهو صنف مستنبط من برنامج

الطاقة الذرية سابقاً(وزارة العلوم والتكنلوجيا حالياً)، والصنف برنامج4 وهو صنف مدخل من معهد بحوث الرز العالمي في الفلبين(IRRI)، تميزت هذه الأصناف بأن معظم صفات الشكل المظهري متقاربة، وتشير علاقة القرابة على وضعهما بقرابة وراثية واحدة قدرها(0.97). أما الفرع الثاني فضم الصنفان فرات1 والمعتمد حالياً، والصنف مشخاب2 وكلاهما مدخلة من معهد(IRRI)، تميزت أصناف هذا الفرع بصفات متشابهة في الشكل المظهري، وتشير علاقة القرابة بأنهما مرتبطين بقرابة وراثية مقدارها(0.94). أما الفرع الثالث فضم الصنف الياسمين المدخل من معهد البحوث الزراعية الفيتنامي(VASI)، وتميز هذا الصنف بصفات الشكل المظهري المتقاربة مع أصناف الفرع الأول والثاني. تشير درجة القرابة الوراثية بأنه مرتبط بقرابة مقدارها(0.92).

المجموعة الثالثة: فضمت الصنفان مشخاب1 المدخل من معهد(IRRI) وعنبر البركة والمدخل من معهد بحوث الرز الهندي، تميزت بأن هناك بعض الصفات المظهرية المتشابهة، إذ تشير درجة القرابة بأنهما مرتبطين بقرابة وراثية مقدارها(0.98).

من خلال نتائج جدول(3) أمكننا التعرف على علاقة القرابة المظهرية بين أصناف الرز الثمان، إذ إن دراسة العلاقة المظهرية بين الأصناف يعد مهماً لبرنامج التربية لتوصيف الأصناف وتحديد الخصائص المميزة لها. اتفقت هذه الدراسة مع (الهذلي، 2007) و(Schut وآخرون، 1997) و(Bechere وآخرون، 1996) و (El-Rabey وآخرون، 2002) التي أثبتت دراساتهم على قدرة الوصف المظهري في التمييز بين الأصناف والسلالات وتوصيف التباين الوراثي بينهما باستخدام تصنيف UPOV.




شكل رقم (1): العلاقة الوراثية بين أصناف الرز الثمان معبراً عنها بالمسافة الوراثية الناتجة من خلال التحليل التجميعي لبينات الشكل المظهري بطريقة(UPGMA)

## الاستنتاجات والتوصيات

بينت هذه الدراسة على قدرة الصفات المظهرية المحدد في دليل UPOV على إظهار فروق بين الأصناف يمكن استخدامها للتمييز بينها. نوصي بالاستفادة من دليل UPOV والسعي للحصول على فروقات وعلاقات بين السلالات في برنامج التربية للرز لتكون علاقة وراثية للصنف عند تسجيله وكذلك للأصناف الواعدة المدخلة الى العراق.

## المصادر

حسن، سعد فليح. (2011). الرز – زراعته وإنتاجه في العراق، نشرة إرشادية ، الهيأة

العامة للإرشاد والتعاون الزراعي، وزارة الزراعة، بغداد: 21.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية. ( 2011) . الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية للفترة من 2008-2010: 16.

الهذلي، خالد بن عبد الله بن عايد. (2007). دراسة العلاقات الوراثية بين سلالات حديثة منتخبة من القمح باستخدام الوصف المظهري والدلائل الجزيئية. كلية علوم الأغذية والزراعة، قسم الإنتاج النباتي، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

وزارة التخطيط.(2010) . المجموعة الإحصائية السنوية (2008-2009)، الجهاز المركزية للإحصاء، وزارة التخطيط ، بغداد: 82 .

اليونس، عبد الحميد أحمد. (1993). إنتاج وتحسين المحاصيل الحقلية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة بغداد: 265.

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

Bechere, E., G. Belay, D. Mitiku, and A. Merker. (1996). Phenotypic diversity of tetraploid Wheat landraces from Northern and North-Central regions of Ethiopia. Hereditas-Landskrona, 124:165-172.

El-Rabey, H. A., A. Badr, R. Schafer-Pregl, W. Martin, and F. Salamini. (2002). Speciation and Species separation in *Hordeum* L.(Poaceae) resolved by discontinuous molecular markers. Plant Biol., 4:567-575.

FAO. (2010). World Rice Harvest Forecast to Rice in (2010), Rome, Italy.

Koutsos, T. V., and M. Koutsika-sotiriou. (2001). Genetic diversity in four Cabbage populations based on UPOV and IPGRI description forms and allozyme variation. Journal of Agri. Sci. Cambridge, 136: 309-318.

Schut, J. W., X. Qi, and P. Stam . (1997). Association between relationship measures based on AFLP markers, pedigree data and morphological traits in Barly. Theor. Appl. Genet. 95: 1161-1168.

UPOV. (1981). International Convention for the protection of new varieties of plants. Publication No. 221(E), Geneva.

UPOV. (1985). International Union for protection of new varieties of plants. Guidelines for the conduct of test for distinctness, homogeneity and stability of rice (Oryza Sativa L.), 18pp.

Vijayakumar, M., S. Ramesh, B. Chandrasekaran, T. M. Thiyagarajan. (2006). Effect of System of Rice Intensification (SRI) practices on yield attributes, yield and water productivity of rice(*Oryza sativa* L.), Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 2(6).

# Morphological Description of several Rice Varieties Using UPOV Guide

Mohamad Radhi Hassan
Alaa Hassan Mohammed
Seeds Test and Certificate Office

Khidhir Abbas Hameed
Flayeh Abed Jaber
Kadhim Hadi Jassim
Agricultural Researches Office

Abstract

Afield study has been conducted at Al-Mishkhab rice research station(Najaf Governorate) in 2011 rice season to study the morphological relationship and distribution of eight rice varieties(Anber33, Jasmine, Furat1, Barnamaj4, Mishkhab1, Mishkhab2, Anber Abbasiya, Anber Al-baraka). Transplanting method has been used for planting in rows(30×20)cm distance between seedlings into plots (5×5)m size. The study has been designed using RCBD in three replications. The recommended fertilizer has been added. At rice cycle, the weeds are removed by hand for three time. The UPOV description of 27 morphological characters has been used. The results obtained show that seven out of the twenty seven studied characters could be distinguish between the eight varieties.

The rest of the characters, show less variability among the eight varieties. Genetic similarity based on morphological characters showed that genetic similarity degree ranged from (0.81 to o.98). The genetic similarity between Anber abasiya, Barnamaj4, Mishkhab2, and Furat1 varieties were (0.93). There is a variability between Anber33 and Jasmine with other varieties which appear similarity at the distant is(0.91), these varieties are different as separate branches than the other. The Mishkhab1 and Anber Al- baraka appear similarity as a separate group at distant (0.98).

**Key Words : Rice, Morphological Distribution, UPOV Guide .**