تاثير مواعيد رش بعض العناصر المغذية على الصفات التصنيعية لثلاث اصناف من الرز المحلي *Oryza sativa* L.

شاهر فدعوس العبودي
الهيأة العامة للبحوث الزراعية

ريسان كريم شاطي
كلية الزراعة – جامعة بغداد

حازم جواد احمد
الشركة العامة لتجارة الحبوب

المستخلص

اجريت تجربة حقلية في محطة ابحاث الرز في في المشخاب التابعة للبرنامج الوطني لتطوير زراعة الرز – محافظة النجف خلال الموسم الزراعي الصيفي لعام 2001 . هدفت الدراسة الى معرفة تأثير مواعيد رش المحلول المغذي (1000 ملغم لتر-1 نتروجين و 1000 ملغم لتر-1 K و 20 ملغم لتر-1 Zn و 10 ملغم لتر-1 Cu و 1 ملغم لتر-1 B) في مراحل نمو مختلفة من نمو محصول الرز على بعض الصفات التصنيعية لثلاثة اصناف من الرز (عنبر 33 وعنبر مناذرة وياسمين).

استعمل تصميم القطاعات كاملة المعشاة بترتيب الالواح المنشقة بثلاث مكررات. وضعت الاصناف في الالواح الرئيسية ، بينما مثلت مواعيد رش المحلول المغذي الالواح الثانوية. اجري التحليل الاحصائي للمعاملات وقورنت المتوسطات الحسابية للمعاملات وفق اختبار اقل فرق معنوي على مستوى 5% . اشارت النتائج الى عدم وجود فروق معنوية بين مواعيد رش المحلول المغذي في تأثيرها في صفات الرز الخام والاستخلاص الكلي ونسبة الكسرة ودرجة البياض ، لم يكن هنالك تداخل معنوي بين الاصناف ومواعيد رش المغذيات.

تفوق الصنفان عنبر 33 وعنبر المناذرة على الصنف ياسمين في الرز الخام بنسبة 8.0% وتفوق الصنف عنبر مناذرة على الصنفين عنبر 33 وياسمين في اعلى معدل للاستخلاص الكلي . وتميز عنبر 33 وعنبر المناذرة بانخفاض نسبة الكسرة بنسبة 7.30% و 8.35% عن الصنف ياسمين الا ان درجة بياضها انخفضت بنسبة 14.1% و 16.9% عن الصنف ياسمين .

تاريخ استلام البحث : 14 / 4 / 2006

المقدمة

يعد الرز *Oryza sativa* L. غذاء رئيسا لاكثر من نصف سكان العالم ولاسيما منطقة الشرق الاقصى والهند واليابان والصين (FAO ، 1998). يعد الرز في العراق محصولا حبوبيا غذائيا رئيسيا ، بلغت المساحة المزروعة منه عام 1998 نحو 15 الف هكتار انتجت 390 الف طن وبمعدل 2.5 طن / هكتار (هيئة التخطيط ، 1999). وعلى الرغم من ملائمة ظروف العراق البيئية والمناخية لزراعة هذا المحصول (البونس ، 1993) الا انه يلاحظ انخفاض معدل انتاجية وحدة المساحة مقارنة بانتاجية دول العالم والوطن العربي وذلك بسبب عدم تطبيق الاساليب العلمية الحديثة في خدمة التربة والمحصول. ولرفع انتاجية وحدة المساحة انشأ البرنامج الوطني لتطوير الرز في عام 1995 والذي يعنى بنقل التقنيات الزراعية الحديثة المتبعة في الدول المتقدمة الى المزارعين. ان زيادة الحاصل في وحدة المساحة يجب ان يرافقه تحسن النوعية عند تصنيع الرز . وبهذا الصدد تشير نتائج الابحاث الى امكانية زيادة حاصل الرز باستعمال الاسمدة الكيميائية مع العناصر الصغرى التي تضاف او ترش بمراحل النمو المختلفة للرز ، اذ ادت الى مضاعفة الانتاجية الى 8 طن / هكتار (Dobermann واخرون 1998). اشار Marr واخرون (1999) الى ان تصافي الرز الخام للاصناف طويلة وقصيرة الحبة ازداد عند استعمال السماد النايتروجيني مع عناصر K ، Mn ، Cu ، Mg و B رشا على الاوراق . وبين باحثون اخرون بأن نسبة الحبة الكاملة (الطائي ، 2000) ونسبة الكسرة (Siebenmorgen و Sun ، 1994) ودرجة البياض (الوكيل ، 1999) تختلف بين اصناف الرز بتأثير التسميد الكيميائي . نظرا لقلة البحوث بخصوص تأثير العناصر الصغرى في الصفات التصنيعية للرز فقد اجري هذا البحث بهدف معرفة تأثير مواعيد رش المحلول المغذي (N و K و Zn و Cu و B) في الصفات التصنيعية لثلاث اصناف من الرز .

المواد وطرائق العمل

اجريت تجربة في محطة ابحاث الرز في المشخاب التابعة الى البرنامج الوطني لتطوير زراعة الرز في المناطق الشلبية في محافظة النجف في الموسم الصيفي لعام 2001 في تربة مزيجية طينية تصنف على انها Typic Torrifluvent حيث اخذت نماذج عشوائية من مواقع مختلفة من الحقل على عمق 0-30 سم واجريت التحاليل المختبرية لهذه النماذج في مختبر الهيئة العامة للبحوث الزراعية والنتائج موضحة في جدول (1) . تهدف الدراسة الى معرفة تأثير مواعيد اضافة المحلول المغذي (N و K و Zn و Cu و B) في الصفات التصنيعية لثلاث اصناف من الرز (عنبر 33 وعنبر المناذرة وياسمين) . احتوى المحلول المغذي على 1000 ملغم N و 1000 ملغم K و 20 ملغم Zn و 10 ملغم Cu و 1 ملغم B. عملت محاليل مغذية من هذه العناصر بذائبتها في لتر واحد من الماء المقطر وحسبت كميات السماد المعدني ومقدار الماء اللازم لعمل المحلول لرش على اساس كمية الماء والمساحة المرشوشة لحالة البلل التام. استعمل السماد المركب NP بمقدار 400 كغم / هـ (18 N 18 P_2O_5) والسماد النايتروجيني (140 كغم / هـ (46% N يوريا) (جدوع ، 1997). استعمل تصميم القطاعات كاملة المعشاة بترتيب الالواح المنشقة وبثلاثة مكررات ، احتلت الاصناف الالواح الرئيسية بينما مثلت مواعيد الرش الالواح الثانوية. تم تهيئة ارض التجربة من حراثة وتنعيم وتعديل ثم قسمت الى الواح رئيسية والواح ثانوية حسب التصميم المستعمل . كانت مساحة اللوح الرئيسي (4 × 35.5) م2 ومساحة اللوح الثانوي (3 × 4 م) . اضيف السماد المركب بالكامل عند الزراعة واليوريا على دفعتين الاولى بعد مرور 30 يوما من الزراعة والثانية بعد مرور 60 يوما من الزراعة. تمت الزراعة في 2001/6/15 بمعدل بذار 120 كغم / هـ نثرا وبطريقة البلل (اليونس ، 1993).

جدول (1) بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية للتربة المستعملة في الدراسة

التوصيل الكهربائي $dS.m^{-1}$	pH	تركيز الايونات الذائبة $mmol.L^{-1}$					
		Na+	K+	Ca++	Mg++	$SO_4^=$	Cl-	HCO_3-
2.3	8.2	4.1	0.2	8.7	6.3	18.0	7.0	2.0
CEC $CMole.Kg^{-1}$		O.M $Cm.kg^{-1}$	B.d $Kg.m^{-3}$	Clay	Silt	Sand	مزيجة طينية	
26.9		12.1	1300	355	390	255	Clay loam	

رش المحلول في مراحل مختلفة من نمو النبات حيث كانت معاملات الرش على النحو الاتي :

1- رش المحلول في مرحلة التفرعات .
2- رش المحلول في مرحلة الاستطالة
3- رش المحلول في مرحلة طرد الداليات .
4- رش المحلول في مرحلة التزهير .
5- رش نصف كمية المحلول في مرحلة التفرعات واعيد رش النصف الاخر في مرحلة الاستطالة .
6- رش نصف كمية المحلول في مرحلة التفرعات واعيد رش النصف الاخر في مرحلة طرد الداليات.
7- رش نصف المحلول المغذي في مرحلة التفرعات واعيد رش النصف المتبقي في مرحلة التزهير .
8- رش نصف كمية المغذي في مرحلة الاستطالة واعيد رش النصف الثاني في مرحلة طرد الداليات.
9- رش نصف المحلول المغذي في مرحلة طرد الداليات واعيد رش النصف الاخر في مرحلة التزهير.
10- معاملة المقارنة (بدون رش) .

تم قياس نسبة الرطوبة باستعمال جهاز pm-60-kett وكانت بحدود 12% للنماذج المهيأة للاختبار وفق الطريقة المعتمدة في الدليل التنظيمي لعمل مختبرات الشركة العامة لتجارة الحبوب (الدليل التنظيمي لعمل المؤسسة العامة للحبوب ، 1984). تم وزن 200 غم من الرز بعد تنظيفه ثم وزن الرز الخام بعد ازالة القشور. حسبت النسبة المئوية للرز الخام الناتج من عملية الجرش وفق المعادلة الاتية :

وزن الرز الخام (غم)

% للرز الخام = وزن نموذج حبوب الشلب / وزن الرز الخام الناتج من عملية الشلب × 100 (الطائي ، 2000)

وضع الرز الخام الناتج من عملية الشلب في مباشة حجرية لمدة دقيقة ونصف لغرض ازالة طبقات السحالة للحصول على الرز المبيض . وتم قياس الاستخلاص الكلي وفق المعادلة التالية :

% الاستخلاص الكلي = وزن الرز المبيض (غم) / وزن النموذج الكلي × 100 (الطائي ، 2000)

وضع الرز المبيض الناتج من عملية التبييض في جهاز العزل وضبط وقت التشغيل لمدة دقيقتين بزاوية ميل قدرها 25 لغرض عزل الحبة الكاملة عند الكسرة بمختلف احجامها وتم حساب النسبة المئوية لكل منهما وذلك بعد وزن الحبة الكاملة والكسرة وتقسيمها على وزن النموذج الكلي.

قيست درجة بياض الحبوب بواسطة جهاز قياس درجة البياض نوع Kett C-300 الالكتروني الذي يعمل على اساس قياس درجة بياض حبوب الرز مقارنة مع درجة بياض مادة مغنيسيوم البالغة 85 درجة والموجودة في قرص داخل الجهاز . حللت البيانات احصائيا بطريقة تحليل التباين وقورنت المتوسطات الحسابية باستعمال اقل فرق معنوي (Steel و Torrie ، 1980).

النتائج والمناقشة

يشير جدول (2) الى تفوق الصنفين عنبر 33 وعنبر مناذرة في صفة الرز الخام على صنف ياسمين بنسبة 4.4% . وقد يعزى هذا الفرق الى الاختلافات الوراثية بين الاصناف . تتفق هذه النتيجة مع Grist (1975) الذي اشار الى ان التراكيب الوراثية تختلف فيما بينها في صفة الرز الخام .

وتفوق الصنف عنبر مناذرة في صفة الاستخلاص الكلي وبنسبة 1.2% و 8.1% قياسا للصنفين عنبر 33 وياسمين على التوالي (جدول 3). وربما يعزى الى الاختلافات الوراثية بين الاصناف اضافة الى اختلاف استجابة الاصناف للتسميد الكيمياوي. نتائج مشابهة حصل عليها باحثون اخرون (الطائي ، 2000 والوكيل ، 1999).

تبين نتائج جدول (4) انخفاض في معدل الكسرة للصنفين عنبر 33 وعنبر مناذرة بنسبة 4.9% و 20.5% عن الصنف ياسمين وقد ويعزى ذلك الى الصفات الوراثية وان نسبة الكسرة يعتمد اساسا على ظروف التغذية والامتلاء الجيد للحبة والسمك الجيد في مرحلة النضج الفسيولوجي والظروف المناخية. تتفق هذه النتائج مع كل من الوكيل (1994) و Marr واخرون (1999) والطائي (2000) الذين اشاروا الى اختلاف الاصناف في نسبة الكسرة بسبب اختلاف تغذية المحصول والظروف البيئية.

في حين انخفضت درجة البياض للصنفين عنبر 33 وعنبر المناذرة بنسبة 14.1% و 16.9% عن الصنف ياسمين (جدول 5) . وقد يعزى ذلك الى اختلاف الاصناف في كمية السحالة المزالة من الحبة خلال عملية التبييض اذ تزداد درجة البياض بزيادة كمية السحالة المزالة من الحبة كما هو الحال في صنف ياسمين . نتائج مشابهة حصل عليها باحثين اخرين (Marr واخرون ، 1999 والطائي ، 2000) حيث اوضحوا بأن درجة البياض تختلف بين الاصناف التي درسوها .

يلاحظ من الجداول (2-5) ان مواعيد رش المغذيات لم يكن معنويا في الصفات المدروسة كما لم يكن التداخل معنويا بين الاصناف ومواعيد رش المغذيات وهذا ربما يعزى الى عدم استفادة النبات من المحلول المغذي المضاف على الاوراق . نستنتج من هذه الدراسة اختلاف الاصناف فيما بينها في الصفات التصنيعية وان المحلول السعدي لم تؤثر في الصفات التصنيعية المدروسة .

جدول (2) تأثير مواعيد رش المحلول المغذي (N ، K ، Zn ، Cu ، B) في الرز الخام لاصناف الرز

مواعيد الرش / الاصناف	عنبر 33	عنبر مناذرة	ياسمين	متوسط مواعيد الرش
المقارنة بدون رش	79.67	80.07	76.20	78.63
مرحلة التفرعات	80.00	80.20	76.33	78.84
مرحلة الاستطالة	80.07	80.13	77.27	79.16
مرحلة طرد الداليات	80.13	80.07	76.03	78.74
مرحلة التزهير	80.07	80.20	76.20	78.76
مرحلة التفرعات والاستطالة	80.43	79.87	77.63	79.31
مرحلة التفرعات وطرد الداليات	80.10	79.97	76.50	78.86
مرحلة التفرعات والتزهير	80.17	80.20	76.20	78.86
مرحلة الاستطالة وطرد الداليات	80.23	80.13	76.70	79.02
مرحلة طرد الداليات والتزهير	79.90	80.00	76.47	78.79
أ.ف.م 5%	غ.م			غ.م
متوسط الاصناف	80.09	80.08	76.54	
أ.ف.م 5%	0.38			

جدول (3) تأثير مواعيد رش المحلول المغذي (N ، K ، Zn ، Cu ، B) في الاستخلاص الكلي (%)بعد التهبيش لاصناف الرز

مواعيد الرش / الاصناف	عنبر 33	عنبر مناذرة	ياسمين	متوسط مواعيد الرش
المقارنة بدون رش	74.17	74.83	68.70	72.53
مرحلة التفرعات	74.50	74.83	68.00	72.44
مرحلة الاستطالة	74.47	76.07	69.73	73.42
مرحلة طرد الداليات	74.33	75.67	68.99	72.99
مرحلة التزهير	74.33	75.80	68.67	72.93
مرحلة التفرعات والاستطالة	75.03	75.60	69.00	73.21
مرحلة التفرعات وطرد الداليات	74.57	75.13	70.03	73.24
مرحلة التفرعات والتزهير	74.73	75.43	69.30	73.16
مرحلة الاستطالة وطرد الداليات	74.77	74.93	70.23	73.31
مرحلة طرد الداليات والتزهير	75.10	75.93	70.10	73.74
أ.ف.م 5%	غ.م			غ.م
متوسط الاصناف	74.50	75.42	69.27	
أ.ف.م 5%	0.85			

جدول (4) تأثير مواعيد رش المحلول المغذي (N ، K ، Zn ، Cu ، B) في نسبة الكسرة (%) لاصناف الرز

مواعيد الرش / الاصناف	عنبر 33	عنبر مناذرة	ياسمين	متوسط مواعيد الرش
المقارنة بدون رش	8.73	10.23	26.83	15.26
مرحلة التفرعات	6.00	10.13	22.77	12.97
مرحلة الاستطالة	7.57	6.90	26.97	13.81
مرحلة طرد الداليات	8.33	6.40	27.30	14.01
مرحلة التزهير	7.17	7.70	28.23	14.3
مرحلة التفرعات والاستطالة	6.70	9.50	23.63	13.28
مرحلة التفرعات وطرد الداليات	6.87	7.20	27.27	13.78
مرحلة التفرعات والتزهير	6.80	8.90	23.73	13.14
مرحلة الاستطالة وطرد الداليات	7.20	10.13	24.57	13.97
مرحلة طرد الداليات والتزهير	7.63	6.40	23.46	12.49
أ.ف.م 5%		غ.م		غ.م
متوسط الاصناف	7.30	8.35	25.46	
أ.ف.م 5%		5.13		

جدول (5) تأثير مواعيد رش المحلول المغذي (N ، K ، Zn ، Cu ، B) في درجة البياض (%) لاصناف الرز

مواعيد الرش / الاصناف	عنبر 33	عنبر مناذرة	ياسمين	متوسط مواعيد الرش
المقارنة بدون رش	33.27	32.03	39.83	35.27
مرحلة التفرعات	33.60	31.97	39.90	35.16
مرحلة الاستطالة	33.40	32.23	39.33	34.38
مرحلة طرد الداليات	33.30	32.70	40.47	35.49
مرحلة التزهير	34.43	31.83	39.33	35.20
مرحلة التفرعات والاستطالة	32.73	32.60	38.83	34.72
مرحلة التفرعات وطرد الداليات	32.97	31.17	38.67	34.27
مرحلة التفرعات والتزهير	32.93	32.50	37.70	34.38
مرحلة الاستطالة وطرد الداليات	33.47	33.83	37.70	35.00
مرحلة طرد الداليات والتزهير	34.80	33.13	38.20	35.3?
أ.ف.م 5%		غ.م		غ.م
متوسط الاصناف	33.49	32.40	38.99	
أ.ف.م 5%		1.32		

المصادر

-الطائي ، على عباس خربيط (2000) تأثير مواعيد الحصاد في حاصل ونوعية بعض اصناف الرز. رسالة ماجستير . كلية الزراعة. جامعة بغداد.

-الوكيل ، ايسر عبدالكريم (1999) التغيرات التى تطرأ على زيت الرز خلال الخزن وعلاقتها بالنكهة. رسالة ماجستير . كلية الزراعة - جامعة بغداد.

-اليونس ، عبدالحميد احمد (1993) انتاج وتحسين المحاصيل الحقلية . وزارة التعليم العالى والبحث العلمى.

-جدوع ، خضير عباس (1997) ارشادات ونصائح لزراعة الرز. نشرة ارشادية . الهيئة العامة للارشاد والتعاون الزراعى.

-الدليل التنظيمي لعمل مختبرات المؤسسة العامة للحبوب(1984) مسودة المواصفات القياسية رقم 1989. وزارة التجارة.

-هيئة التخطيط (1999) الجهاز المركزي للاحصاء. مديرية الاحصاء الزراعي. 2. انتاج الشلب وزهرة الشمس. نشرة احصائية.

-Dobermann , A., K.G. Cussman , C.P. Mamaril and J.E. Sheehy . (1998) Management of phosphorus . potassium and sulfur in intensive irrigated low land rice . Field Crop , Research (56) : 113-138.

-FAO (1998) . Production year book. 25 : 64-65.

-Grist , D.H. (1975). 5th . ed. White table litho Ltd. Pp. 601.

-Marr , K.M. , C.F. Datt and L.G. Lewin . (1999) The effect of nitrogen fertilization and mineral on yield of rice in Australian brown rice. Austerlian J. of Exp. Agric. 39 (7) : 373-880.

-Siebenmorgen , T.J. and H. Sun. (1994). Relationship between milled rice fat . concentration and degree of millings as measured with a commercial milling meter. Cereal Chem. 71 : 327-329.

-Steel , R.G.D. and J.H. Torrie. (1980). Principles and procedures of statistics . McGraw Bool Company . Inc. U.S.A.

Effect of foliar nutrient on milling quality of (*Oryza sativa* L.)

Shahir Fodaos Reasan K. Shati Hazim Jawad Ahmed

Abstract

This experiment was conducted during summer 2001 at Mishkab Research Station Mishhab at Al-Najf Governorate . The aim of the study was to investigate the effect of foliar application of some nutrient solution such as (1000 $Mg.L^{-1}$ N , 100 $Mg.L^{-1}$ K , 20 $Mg.L^{-1}$ Zn , 10 $Mg.L^{-1}$ Cu and 1 $Mg.L^{-1}$ B) at different growth stages on milling quality of three verities of rice (Amber 33 , Amber Manathera and Yassamen).

Split Block Design with three replicates was used. The results showed significant different between varities . Amber 33 and Amber Manathera gave higher extraction rate and maximum percentage of head rice 8.0 % , 7.3% and 8.35% than Yassamen , but Yassamen gave maximum whiteness rate than Amber 33 and amber Manathera by percentage 14.1% and 16.9% respectively .

According to the result of this study we can conclusion that the nutrient solution did not cause significant different of extraction rate , head rice and whitening .