

تأثير زمن التبييض لماكنة التبييض في المؤشرات التصنيعية لصفين من الرز

وليد حميد حسون

كلية الزراعة جامعة بابل

عبد الرزاق عبد اللطيف الجاسم

كلية الزراعة / جامعة بغداد

المستخلص:

نفذت الدراسة في مجرشة الحلة الحكومية التابعة الى الشركة العامة لتصنيع الحبوب / وزارة التجارة بهدف دراسة تأثير زمن التبييض في المؤشرات التصنيعية لصفين من اصناف الرز ، وتضمن البحث استخدام ثلاثة مستويات من زمن التبييض هي : (30 ، 45 ، 60) ثانية و صنفين من اصناف الرز التجارية والمحسنة (فرات 1 وياسمين) وعلاقتها في المؤشرات التصنيعية للرز المبيض والتي تشمل النسبة المئوية لاستخلاص الرز المبيض و الحبوب الكاملة و الحبوب المتكسرة ودرجة البياض باستخدام ماكنة التبييض حبوب الرز : (Satake Grain mill) بعد ان قشرت العينات في ماكنة التقشير ذات الاسطوانات المطاطية طراز (Satake rubber – roll THU-35A) على حلوص قدر 0.7 ملم وبفرق في السرعة الحطية بين اسطوانتي التقشير مقدار 4.7 م/ ثا كتجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية CRD وبثلاث مكررات وتم تحليل النتائج احصائياً واختبرت الفروق بطريقة اقل فرق معنوي (LSD) على مستوى احتمالية (0.01) ووضحت النتائج ما يأتي :-

اولاً : ادت زيادة زمن التبييض الى خفض نسبة الحبوب الكاملة ونسبة الاستخلاص الكلية والى زيادة نسبة الحبوب المتكسرة ودرجة البياض ولكل من الصنفين (فرات 1 وياسمين).

ثانياً : اثر التداخل الثنائي بين زمن التبييض والصنف بصورة معنوية في الصفات المدروسة بما يتماشى مع التأثير المستقل لكل من العاملين.

ثالثاً- وجود علاقة طردية منتظمة بين زمن التبييض ودرجة البياض .

رابعاً – وجود تأثير معنوي للصنف في جميع صفات البحث المدروسة وقد تفوق الصنف فرات 1 على الصنف ياسمين في تسجيل اعلى النسب من الحبوب المتكسرة والكاملة .

Abstract

The study aim at determining the effect of whitening time of whitening machine(type Satake grain mill) on the factorial indicators for tow cultaivars of commercial rice :Furat1 and Jasmine .the searcher used three levels of whitening time : 60, 45,30 second and studied their effect on the factorial indicators like: percentages of whitened rice recovery, the percentage of head rice yield recovery of whitened rice, breakage ratio and whitening degree. After hulling the samples by (Satake rubber roll THU-35A) .the clearance was 0.7 mmm at a difference 4.7 m /sec in the linear speed among hulling cylinder rolls .

It is a factorial experience which is done according to the CRD with three . The results were analyzed statically , The differences are tested by LSD (0.01) probability level and technical properties were studied as percentages .

The results are :

- 1 . Increasing the time of whitening caused increased in the percentage of kernel breakage and the degree of whiteness and milling as well as reduced in the total percentage of recovery .
- 2 . The dual interference between whitening time and cultivar had significant effect on the studied properties .
- 3 . There was a positive relation between whitening time, head rice yield percentage, the degree of whiteness and the degree of milling of whitened rice for the two species.
- 4 .There was significant effect for the cultivar on all of the studied ice yield .

المقدمة

ش في انتاج الشلب بعد القطر المصري (عزام، 1999، و شلقم، 2001) ويقدر انتاج العراق من الشلب ما يقارب 392.803 الف طن لعام 2007 (الاحصائية العددية لوزارة التخطيط والتعاون الانمائي، 2009) .

توجد مشاكل عديدة تواجه صناعة الرز من ابرزها مشكلة التكسر الحاصل في اثناء عملية الجرش وذلك لان سعر بيع الحبوب المتكسرة لا يتجاوز 30 % - 40 % من سعر بيع الحبوب الكاملة علاوة على ان الرز يستهلك كحبوب كاملة على عكس بقية الحبوب التي عادة تتحول الى منتجات مطحونة اذ تتعرض حبة الرز الى قوى الاحتكاك المصحوب بالضغط خلال مراحل التصنيع والتي تؤدي الى تكسر نسبة معينة من حبوب الرز (Cooper et al. 2008). و حسين ، 2009 (وقد حددت (1994, USAD) بان حجم الحبوب الكاملة ما زاد عن طول الحبة ب 4/3 من طول حبة الرز في حين يتراوح طول الحبوب المتكسرة من 4/1 - 4/3 من طول الحبة اما حبوب الدكة فهي الحبوب التي يبلغ طولها اقل من 4/1 من طول الحبة وهي نفس المقاييس المعتمدة ضمن وزارة التجارة العراقية الشركة العامة لتصنيع الحبوب . ، وقد اشار السعيد، (1978) الى ان الاصناف المحلية من الرز تعطي نسب استخلاص منخفضة مقارنة بالعالم وقد عزی هذا الاختلاف في نسب الاستخلاص الى نوعية الاصناف واختلاف عمليات تصنيع الرز في العراق، اذ تؤثر عملية الجرش في قيم نسبة الاستخلاص ونسبة الحبوب الكاملة ودرجة البياض ، وان زيادة زمن التبييض وازالة طبقات السحالة اثناء التبييض يقلل من معدلات نسبة الاستخلاص ونسبة الحبوب الكاملة وتزيد من درجة بياض الرز المصنع (Reid et al. 1998 ; Andrews et al., 1992) ، كما يعد طول الحبة عاملاً رئيسياً في زيادة نسبة الحبوب المتكسرة خلال مرحلة التبييض وان الحبوب الطويلة تكون اكثر عرضة للكسر من الحبوب القصيرة الامر الذي يؤدي الى تقليل نسبة الاستخلاص للحبوب الطويلة ، وان اصناف الرز تختلف في درجة البياض عند التصنيع وفي معدلات نسبة التكسر (Sarker and Farouk , 1989 ; سعودي ، 2008) .

ان درجة بياض الرز تعد عاملاً مؤثراً في جودة الرز المبيض وهي تعتمد على نسبة السحالة المزالة خلال عمليات التبييض ، وان زيادة درجة البياض ناتجة من زيادة زمن تعرض الحبوب الى عمليات الاحتكاك في ماكينة التبييض والذي يصاحبه انخفاض في نسبة الاستخلاص الكلية من الرز المبيض (Sun and Sebinmorgen, 1994 and Roy, 2008) وقد استنتج (Rahmaan et al. 1996) واليونس ، 1993) بان انسياب الحبوب القصيرة في غرفة ماكينة التبييض يكون اسهل من انسياب الحبوب الطويلة الامر الذي ادى الى تقليل نسبة التكسر للحبوب القصيرة واعطاء معدلات اكبر من نسبة استخلاص الحبة الكاملة للاصناف القصيرة ، و اشار التقرير الاجمالي السنوي لمجرشة الحلة الحكومية لعام (2008) بان نسبة استخلاص الرز المبيض بلغت 61.8 % .

تهدف دراستنا الى معرفة تأثير زمن التبييض على جودة الرز المبيض وبعض المواصفات التصنيعية للرز اذ تتطلب عملية تبييض الرز تسليط اجهادات ميكانيكية وحرارية مكثفة على الحبوب بفعل الاحتكاك لغرض إزالة طبقات السحالة من الرز

الأسمر ونتيجة لهذه التأثيرات الالية تؤدي إلى تكسر نسبة من الحبوب كما ان زيادة زمن تعرض حبوب الرز الى هذه الاجهادات يعمل على زيادة نسبة الحبوب المتكسرة والى انخفاض في نسبة الحبوب الكاملة ونسبة الاستخلاص الكلية للرز المبيض (Afzalinia et al. 2004 ; Bautista and Siebenmorgen, 2002). حيث اشار السعيد (1983) الى انه يمكن السيطرة على نسبة التكسر عن طريق تنظيم مكائن الجرش والسيطرة على كفاءتها لانتاج حبوب كاملة .

المواد وطرائق العمل:

نفذت التجربة في موقع الشركة العامة لتصنيع الحبوب فرع بابل / مجرشة الحلة الحكومية في شهر كانون الثاني 2009 لدراسة تأثير الزمن في ماكنة التبييض في المؤشرات التصنيعية للرز لصنفين من الرز .

استخدم في هذه الدراسة صنفين من اصناف الرز المحسنة والتجارية في العراق (فرات 1 وياسمين) و التي تنتمي الى مجموعة الاصناف الهندية (*Orayza Sativa Indica*) والمبينه مواصفاتها في الجدول (1) اذ يعتبر الصنف فرات 1 من الاصناف طويلة الحبة في حين يعتبر الصنف ياسمين من الاصناف المتوسطة.

استخدمت ماكنة التبييض نوع Satake Grain mill

جدول (1) مواصفات الرز المستخدم في التجربة

لون الحبة بعد التبييض	لون الحبة بعد التقشير	لون حبة الشلب	الصنف
بيضاء شفافة	بيضاء مسمرة	اصفر فاتح	فرات 1 Central
بيضاء	بيضاء	اصفر تبنّي	ياسمين Jasmine

طريقة اجراء التجربة:

تم سحب العينات اللازمة لاجراء الدراسة من صوامع الشركة العامة لتصنيع الحبوب / فرع بابل والمسوق الى موقع الشركة خلال شهر كانون الاول من عام 2009 وكما ياتي :

1- اخذ عينات عشوائية من الشلب لصنفي الرز (فرات 1 و ياسمين) بواسطة المجس (الرمح) وبعدها تم خلط العينات المجموعة لكل صنف على هيئة كدس بحيث يشكل كل كدس ما يقارب 160 كغم من كل صنف . وحسب الطريقة المتبعة من قبل (Afzalinia et al. (2004 .

2- اخذت خمسة عينات عشوائية من كل كدس لغرض اجراء فحص المحتوى الرطوبي لهذه العينات وللصنفين كليهما ، وقد كان معدل المحتوى الرطوبي 14 % وهو المحتوى الرطوبي الذي يتماشى مع متطلبات التصنيع (الشركة العامة لتصنيع الحبوب).

3 - تم تنظيف العينات المعدة للاختبار من الشوائب والاساخ والحصى والذنان باستخدام الغرابيل الخاصة بذلك وحسب ما معمول به .

4 - تم تجزئة العينة الماخوذة عشوائيا من كل صنف بواسطة المجزئة للحصول على جزئين ومن ثم تجزئة كل جزء الى جزئين على التوالي الى حين الحصول على اوزان العينات المطلوبة لتنفيذ التجربة الدليل التنظيمي ، (1984) .

1 - تعيين ماكنة الجرش على الخلوص 0.7 مليمتر الذي تم العمل عليه وتم تثبيته معدل التغذية عن طريق تحديد فتحة بوابة التغذية بمقدار 300 غم /د بحيث تسمح بانسياب الرز الخام دون حصول اختناق او تحميل على اسطوانتي التقشير.

- 4 - اجراء عمليات التبييض على العينات المعدة لتنفيذ التجربة عزل الحبوب التي لم تقشر في كل عينة واعادة تقشيرها وازافتها الى الحبوب المقشرة ضمن العينة نفسها .
- 5- تشغيل ماكينة التبييض ومن ثم وضع عينات الرز الاسمر الناتج عن عملية التقشير والبالغ وزنها 200 غم في حوض المبيضة لاجراء عملية التبييض وبفترات زمنية هي 30 ثانية، 45 ثانية، 60 ثانية على التوالي وبواقع ثلاثة مكررات لكل زمن ولكل من الصنفين (فرات 1 و ياسمين).
- 6- بعد اكمال عملية التبييض يتم عزل الحبوب الكاملة والمتكسرة والدكة بواسطة اليدين لحساب نسبة الحبوب المتكسرة والحبوب الكاملة والدكة الناتجة من عملية التبييض باستخدام المعادلات التي سيرد ذكرها في طرق حساب الصفات المدروسة .
- 7 - تقدير درجة البياض بواسطة جهاز البياض لكل عينة من الرز المبيض بعد التبييض .

طريقة اجراء الحسابات :

1. حساب نسبة استخلاص الرز المبيض الكلية :

هي النسبة بين وزن الرز المبيض الناتج بعد التبييض الى وزن العينة الاصيلي من الرز الخشن (الشلب) بحسب الطريقة المتبعة من قبل حسين، (2009) و (pan et al, 2007) :

$$\text{النسبة المئوية لاستخلاص الرز المبيض (\%)} = \frac{\text{وزن الرز المبيض الناتج الكلي}}{\text{وزن العينة الاصيلي (الشلب)}} \times 100$$

2 . حساب نسبة الحبة الكاملة من الرز المبيض :

هي النسبة بين وزن الحبوب الكاملة من الرز المبيض بعد التبييض الى وزن العينة الاصيلي من الشلب (الخام) بحسب الطريقة المتبعة من قبل حسين، (2009) و (pan et al, 2007) :

$$\text{النسبة المئوية للحبوب المبيضة الكاملة (\%)} = \frac{\text{وزن الحبوب الكاملة من الرز المبيض}}{\text{وزن العينة الاصيلي (الشلب)}} \times 100$$

3. حساب نسبة الحبوب المتكسرة من الرز المبيض :

هي النسبة بين وزن الحبوب المتكسرة من الرز المبيض بعد التبييض الى وزن العينة الاصيلي قبل الجرش بحسب الطريقة المتبعة من قبل مختبرات السيطرة النوعية :

$$\text{النسبة المئوية للحبوب المتكسرة (\%)} = \frac{\text{وزن الحبوب المتكسرة من الرز المبيض}}{\text{وزن العينة الاصيلي (الشلب)}} \times 100$$

4. حساب نسبة الدكة من الرز المبيض :

هي النسبة بين وزن الدكة من الرز المبيض الى وزن العينة الاصيلي قبل الجرش بحسب مختبرات السيطرة النوعية:.

$$\text{نسبة الحبوب المتكسرة (الدكة) (\%)} = \frac{\text{وزن الحبة المتكسرة (الدكة) من الرز المبيض}}{\text{وزن العينة الاصيلي (الشلب)}} \times 100$$

المستلزمات المطلوبة لتنفيذ التجربة :

- استخدمت ماكينة التقشير ذات الاسطوانات المطاطية نوع Satake rubber roll THU-35A يابانية المنشأ استخدمت لتقشير العينات قبل اجراء عملية التبييض.
- جهاز قياس الرطوبة الاوتوماتيكي: (Automatic Moisture Meter)
- استخدم جهاز قياس المحتوى الرطوبي لقياس المحتوى الرطوبي لعينات الرز المستخدمة في التجربة.
- مجزئة الحبوب: (Precision Divider).
- تعمل مجزئة الحبوب على تجزئة عينات الحبوب بشكل متجانس ومتساوي.
- المجس (الرمح) : (Probe).
- لسحب العينات المستخدمة في التجربة تم استخدام الرمح المعدني .
- ميزان الكتروني حساس نوع (AL-104) Mettler Toledo
- غرايبيل تنظيف الحبوب: (Cleaning Sieves).
- جهاز قياس درجة البياض : نوع (Kett electric laboratory C-300)
- شفرات التعبير مع مايكروميتر ضوئي (Filler Gage).
- لتقدير الخلوص بين اسطواناتي التقشير استخدمت شفرات التعبير مع المايكروميتر الضوئي.

النتائج والمناقشة:**1- النسبة المئوية لاستخلاص الرز المبيض :**

تشير النتائج المعروضة في الجدول (1) الى تاثير عامل زمن التبييض في نسبة الاستخلاص الكلية للرز المبيض كان معنوياً، اذ حقق تقليل زمن التبييض 30 ثانية اعلى معدل من نسبة الاستخلاص الكلية بلغ 69.291 % في حين انخفضت معدلات نسب الاستخلاص الكلية للرز المبيض عند زيادة زمن التبييض 60 ثانية حيث بلغ 66.379 % وقد يعزى السبب في هذا الانخفاض الى ان زيادة زمن التبييض ادت الى زيادة الاجهادات التي تتعرض لها الحبوب داخل ماكينة التبييض بفعل عمليات الاحتكاك بين الحبوب نفسها وبين الحبوب وحجر التبييض والتي تزيد من تشظي اجزاء الحبوب التي تخرج مع السحالة وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه كل من (1992) Andrews et al. (2004) and Afzalnia et al. .

اوضحت النتائج المبينه في الجدول (1) الى وجود فروق عالية المعنوية لعامل الصنف في نسبة الاستخلاص الكلية من الرز المبيض، اذ تفوق الصنف (فرات 1) في تسجيل اعلى معدل من نسبة الاستخلاص بلغ 68.393 % ، في حين انخفضت معدلات نسبة الاستخلاص الى 67.361 % للصنف (ياسمين) ، وهذا الاختلاف يعود الى فرق وزن السبوس بين الصنفين

اوضح التداخل الثنائي بين عاملي الصنف وزمن التبييض والمبينه في الجدول (1) وجود فروق معنوية في صفة نسبة الاستخلاص الكلية للرز المبيض، حيث سجل الصنف (فرات 1) اعلى معدل لنسبة الاستخلاص عند زمن التبييض 30 ثانية بلغ 69.989 % في حين حققت زيادة زمن التبييض 60 ثانية والصنف (ياسمين) ادنى معدل من نسبة الاستخلاص الكلية الذي بلغت 66.137 % .

جدول (1) تأثير زمن التبييض في معدلات النسبة المئوية لاستخلاص للرز المبيض لصنفي الرز (فرات 1 وياسمين) %

متوسط الاصناف	النسبة المئوية لاستخلاص الرز المبيض %			الصنف
	زمن التبييض			
	T3 ثانية (60)	T2 ثانية (45)	T1 ثانية (30)	
67.361	66.137	67.353	68.592	ياسمين
68.393	66.621	68.570	69.989	فرات 1
0.276	0.479			اقل فرق معنوي=0.01
	66.379	67.962	69.291	متوسط زمن التبييض
0.359				اقل فرق معنوي=0.01

2- النسبة المئوية للحبوب الكاملة من الرز المبيض:

اوضحت النتائج المبينه في الجدول (2) وجود تأثير معنوي لزمن التبييض في صفة معدلات الحبوب الكاملة من الرز المبيض، اذ تفوق تقليل زمن التبييض الى 30 ثانية في تحقيق اعلى نسبة من الحبوب الكاملة بلغت 62.504 % ، بينما اعطى زيادة زمن التبييض 60 ثانية ادنى معدل من نسبة الحبوب الكاملة للرز المبيض بلغ 55.101 % ، ومن الطبيعي حدوث انخفاض في نسبة الحبوب الكاملة عند زيادة زمن التبييض ، اذ تعمل زيادة زمن التبييض زيادة في نسبة الحبوب المنكسرة بفعل الاجهادات الميكانيكية الناتجة من الاحتكاك والضغط بين الحبوب نفسها وبين الحبوب وحجر التبييض وهذه النتائج تتفق مع النتائج التي توصل اليها (Bautista and Siebenmorgen, 2002) .

اشارت النتائج المبينه في الجدول (2) الى ان تأثير الصنف في نسبة استخلاص الحبة الكاملة من الرز المبيض كان معنوياً اذ تفوق الصنف (ياسمين) في تسجيل اعلى معدل من نسبة الحبوب الكاملة المبيضة الكلية بلغ 59.349 % مقارنة بالصنف (فرات 1) الذي حقق معدل 58.559 % من نسبة استخلاص الحبة الكاملة للرز المبيض ، ولعل السبب في هذا التفاوت قد يعود الى اختلاف طول الحبة بين الصنفين او الى تباين الصنفين في معدلات الحبوب المنكسرة بعد مرحلة التقشير ، وهذه النتائج تتفق و النتائج التي توصل اليها (Sarker and Farouk, 1989) .

جدول (2) تأثير زمن التبييض في معدلات النسبة المئوية للحبوب الكاملة من الرز المبيض لصفين (فرات 1 وياسمين) %

النسبة المئوية للحبوب الكاملة %				الصف
متوسط الاصناف	زمن التبييض			
	T3 (60 ثانية)	T2 (45 ثانية)	T1 (30 ثانية)	
59.349	56.051	59.554	62.442	ياسمين
58.559	54.150	58.961	62.567	فرات 1
0.170	0.295			اقل فرق معنوي=0.01
	55.101	59.257	62.504	متوسط زمن التبييض
0.068				اقل فرق معنوي=0.01

كشفت نتائج التداخل الثنائي بين عاملي زمن التبييض والصف المبيّن في الجدول (2) وجود فروق معنوية في صفة نسبة استخلاص الحبوب الكاملة من الرز المبيض اذ تحققت اعلى معدلات من الحبوب الكاملة عند تقليل زمن التبييض الى 30 ثانية ولكل من الصنفين (ياسمين وفرات 1)، حيث بلغت نسبة الحبوب الكاملة 62.567 % و 62.442 % على التوالي، وعلى العكس ادت زيادت زمن التبييض الى انخفاض معدلات نسبة الحبوب الكاملة من الرز المبيض للصنفين كليهما عند زيادة زمن التبييض.

3- النسبة المئوية للحبوب المتكسرة من الرز المبيض :

اشارت النتائج المبيّن في الجدول (3) وجود فروق عالية المعنوية لزمن التبييض في صفة الحبوب المتكسرة من الرز المبيض، اذ تفوق زمن التبييض (30) ثانية في تحقيق ادنى نسبة من الحبوب المتكسرة والبالغة 6.786 % في حين تحقق اعلى معدل لنسبة الحبوب المتكسرة عند زيادة زمن التبييض 60 ثانية والبالغ 11.278 % ، اذ ان زيادة نسبة التكرس لعلها تعود الى الضغوط والاجهادات المكثفة المطلوبة لازالة السحالة التي تتعرض لها الحبوب خلال عمليات التبييض وهذه النتائج تتفق ما وجدته كل سعودي،(2007)و(2004) Afzalinea .

جدول (3) تأثير زمن التبييض في معدلات النسبة المئوية من الحبوب المتكسرة للرز المبيض لصنفي الرز (فرات 1 وياسمين) %

متوسط الاصناف	النسبة المئوية للحبوب المتكسرة %			الصنف
	زمن التبييض			
	T3 ثانية (60)	T2 ثانية (45)	T1 ثانية (30)	
8.012	10.086	7.799	6.150	ياسمين
9.834	12.470	9.609	7.422	فرات
0.221	0.383			اقل فرق معنوي
	11.278	8.704	6.786	متوسط زمن التبييض
0.271				اقل فرق معنوي

اوضحت النتائج المبينه في الجدول (3) ان تأثير صنف الرز في نسبة الحبوب المتكسرة من الرز الابيض كان معنوياً ، اذ اعطى الصنف (ياسمين) ادنى معدل من نسبة الحبوب المتكسرة بلغ 8.012 % ، في حين اعطى الصنف (فرات 1) اعلى معدل من نسبة الحبوب المتكسرة في اثناء التبييض بلغت 9.834 % والسبب يعود الى ان انسياب الحبوب القصيرة اسهل من انسياب الحبوب الطويلة في ماكينة التبييض الامر الذي يقلل من نسبة الحبوب المتكسرة في اثناء التبييض وهذا يتفق والنتائج التي حصل عليها (Rahmaan et al. (1996)

ومن ملاحظة النتائج المبينه في الجدول (3) يتضح ان تأثير التداخل الثنائي بين زمن التبييض والصنف في صفة الحبوب المتكسرة في اثناء التبييض كان معنوياً، حيث سجل الصنف (ياسمين) وزمن التبييض 30 ثانية اقل معدل من نسبة الحبوب المتكسرة والبالغ 6.150 % ، في حين سجل الصنف (فرات 1) اعلى معدل من نسبة الحبوب المتكسرة بلغ 12.470 % عند زمن التبييض 60 ثانية .

4- درجة البياض :

تمثل درجة البياض احد العوامل الاساسية والمحددة لجودة الرز المصنع (المبيض)، اذ حددت (وزارة التجارة/ المواصفات التصنيعية لعام 2006) جودة الرز المبيض ب (32) درجة ولجميع اصناف الرز المعتمدة. اشارت النتائج المبينه في الجدول (4) الى وجود فروق معنوية لزمن التبييض في درجة بياض حبوب الرز، اذ سجل زمن للتبييض 60 ثانية اعلى معدل لدرجة البياض فقد بلغ 34.6 درجة في حين اعطى تقليل زمن التبييض 30 ثانية ادنى معدل لدرجة البياض بلغ 30.1 اذ تعمل زيادة زمن التبييض على زيادة كمية السحالة المزالة خلال التبييض الامر الذي يؤدي الى ازالة اغلب طبقات السحالة التي تتميز بلونها الاسمر وانتاج حبوب ببيضاء وهذه النتائج تتفق مع النتائج التي توصل اليها (Roy, 2008) .

ومما يلاحظ في النتائج المبينه في الجدول (4) عدم وجود تأثير معنوي لصنف الرز في صفة درجة بياض الرز

المصنع .

كما اوضحت النتائج المبينه في الجدول (4) ان التداخل الثنائي بين زمن التبييض والصنف كان معنوياً اذ حقق الصنف (فرات 1) وزمن التبييض 30 ثانية ادنى معدل لدرجة البياض بلغت 30 درجة في حين تحققت اعلى معدل لدرجة البياض عند زيادة زمن التبييض الى 60 ثانية والصنف (ياسمين) اذ بلغت 34.8 درجة ، وهذه النتائج تتفق والنتائج التي توصل اليها (Sun and Sebinmorgen, 1993).

جدول(4) تاثير زمن التبييض في معدلات درجة البياض للرز المبيض لصنفي الرز فرات 1 وياسمين

متوسط الاصناف	درجة البياض			الصنف
	زمن التبييض			
	T3 (60 ثانية)	T2 (45 ثانية)	T1 (30 ثانية)	
32.8	34.8	33.4	30.1	ياسمين
32.6	34.5	33	30	فرات
0.225	0.389			اقل فرق معنوي=0.01
	34.6	33.2	30.1	متوسط زمن التبييض
0.275				اقل فرق معنوي=0.01

ان زيادة زمن التبييض من 30 ثانية الى زمن 45 ثانية لصنفي (فرات 1 وياسمين) اعطت فارقاً كبيراً في زيادة معدلات درجة بياض الرز المصنع بلغ (3.1) % في حين ادت زيادة زمن التبييض من 45 ثانية الى زمن 60 ثانية الى زيادة ضئيلة في الفرق بين معدلات درجة البياض بلغ 1.5 % وان زمن التبييض 45 ثانية اعطى معدلات درجة بياض بلغت 33.2 وللصنفين كليهما وهذا المعدل يلبي المواصفات التصنيعية للرز حسب توصيات وزارة التجارة العراقية باعتماد درجة البياض 32 درجة كحد ادنى لدرجة البياض وكمؤشر لجودة الرز المصنع .

الاستنتاجات

اولاً : نتج عن زيادة زمن التبييض انخفاض في نسبة الحبوب الكاملة وزيادة في نسبة الحبوب المتكسرة ودرجة البياض والجرش ولكل من الصنفين (فرات 1 وياسمين).

ثانياً: اعطى زمن التبييض 45 ثانية افضل المؤشرات التصنيعية لكلا الصنفين فرات 1 وياسمين .

التوصيات:

اولاً : استخدام زمن التبييض 45 ثانية عند اجراء عملية التبييض على حبوب الرز لكل من الصنفين (فرات 1 وياسمين) وذلك لتحقيقه افضل المؤشرات التصنيعية للصنفين كليهما.

المصادر

التقرير الاجمالي السنوي لمجرشة الحلة الحكومية لعام 2008 .

- الدليل التنظيمي لعمل مختبرات الشركة العامة لتصنيع الحبوب (1984). مسودة المواصفات القياسية رقم 1989 السيطرة النوعية . الشركة العامة لتصنيع الحبوب . وزارة التجارة، ص31-41، 18 .
- السعيدى ، محمد عبد، أساسيات إنتاج المحاصيل الحقلية، (1978). وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، هيئة المعاهد الفنية ، بغداد، دار الحرية للطباعة، ص396-397 .
- السعيدى ، محمد عبد ، (1983). تكنولوجيا الحبوب، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الموصل، مطبعة الجامعة، ص476، 483، 495 .
- اليونس ، عبد الحميد احمد ، (1993). إنتاج وتحسين المحاصيل الحقلية. ج1. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جامعة بغداد ، كلية الزراعة . مطبع دار الكتب للتوزيع والنشر، ص298-300 .
- حسين ، عباس حسن، (2009). الكتاب العلمي في تصنيع الحبوب، الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة. بغداد، ص119.
- سعودي ، احمد حميد ، (2008). تأثير طرائق التعبئة ومدة التخزين في حيوية وقوة بذور أصناف من الرز *Oryza sativa* L رسالة دكتوراه، قسم المحاصيل، كلية الزراعة، جامعة بغداد، ص66-72.
- شفشق ، صلاح الدين عبد الرزاق، عبد الحميد السيد الدبابي، (2008). انتاج محاصيل الحقل ، ط1، القاهرة، ص69.
- شلقم ، مفتاح محمد، عباس حسن شويليه، (2001). الحبوب والبقول الغذائية، جامعة سبها، ليبيا، ط1 ، ص110.
- عزام ، حسن ، (1999). انتاج المحاصيل الحقلية . جامعة دمشق كلية الزراعة. مطبعة جامعة دمشق، ص60.
- وزارة التخطيط والتعاون الانمائي / اللجنة الفنية لاعداد الخطة الوطنية الخمسية (2010 – 2014) .
- Afzalnia, S., M. Shaker and E. Zare (2004) Comparison of different rice milling methods Department of Agricultural and Bioresource Engineering, University of Saskatchewan, Saskatoon, Saskatchewan, Canada S7N 5A9; and 2Agricultural Research Center of Fars Province, Zarghan, Shiraz, Iran. Volume 46 2004.
- Andrews, S. B., T. J. Siebenmorgen, and A. Auromostakos (1992) Evaluation of the McGill miller. Cere Araullo E.V., De Padua D.B., and Graham M., 1976. Rice: Postharvest Technology. Int. Devel. Res. Center Press, Ottawa, Canada. al Chem. 69(1): 35-43.
- Bautista , R. C. and T. J. Siebenmorgen (2002) Evaluation of laboratory mills for milling small samples of rice. Vol. 18(5): 577–583 _ 2002 American Society of Agricultural Engineers ISSN 0883–8542.
- Cooper , N. T. W., T. J. Siebenmorgen, and P. A. Counce (2008) Effects of Nighttime Temperature During Kernel Development on Rice Physicochemical Properties. AACC International, Inc.
- Pan, Z., K. S. P. Amaratunga and J. F. Thompson (2007) Relationship between rice sample milling conditions and milling quality. Vol. 50(4): 1307-1313 2007 American Society of Agricultural and Biological Engineers ISSN 0001-2351.
- Rahaman, M.A., M.A.K. Miah and A. Ahmed (1996) Status of rice processing technology in Bangladesh. Agricultural Mechanization in Asia, Africa and Latin America 27, 46–50.

- Reid , J. D., T. J. Siebenmorgen and A. Mauromoustakos (1998) Factors Affecting the Slope of Head Rice Yield vs. Degree of Milling American Association of Cereal Chemists, Inc.
- Roy , P., T. Ijiri, H. Okadome, D. Nei, T. Orikasa, N. Nakamura and T. Shiina (2008) Effect of processing conditions on overall energy consumption and quality of rice (*Oryza sativa* L.)a National Food Research Institute, Kannondai 2-1-12, Tsukuba, Ibaraki 305-8642, Japan b National Agricultural Research Center, Kannondai 3-1-1, Tsukuba, Ibaraki 305-8666, Japan.
- Sarker, N.N. and S.M. Farouk (1989) Some factors causing rice milling loss in Bangladesh. *Agricultural Mechanization in Asia, Africa and Latin America* 20 (2), 49–56.
- Sun, H., and T. J. Siebenmorgen (1993) Milling characteristics of various rough rice kernel thickness fractions. *Cereal Chem.* 70:727-733.