

تأثير الخلووس و نسب سرع اسطوانتي الجرش و المحتوى الرطوبى للحبوب فى نسب التكرس أثناء عمليتي الجرش والتبييض لحبوب الرز عنبر 33

احمد يوسف حنون

كمال محسن علي القزاز

كلية الزراعة –جامعة الكوفة

المستخلص

اجري البحث على محورين ، المحور الأول بجزئية الأول والثاني في المختبرات المركزية للتقييس والسيطرة والنوعية في التاجي ومختبرات الشلب في مجرشة التاجي التابعة للشركة العامة لتجارة الحبوب اما المحور الثاني من التجربة فقد تم اجراءه في مجارش النعمة والنهرين وديالى الاهلية ومجرشة التاجي الحكومية . المحور الاول هو تقدير كميات ونسب الاستخلاص الكلية والحبوب المتكسرة من الرز صنف عنبر 33 أثناء عمليتي الجرش والتبييض باستخدام مستويين لسرع دوران وثلاث مستويات لفتحات الخلووس بين اسطوانتي الجرش وخمس مستويات لنسب الرطوبة للحبوب وكذلك استخدام نوعين مختلفين من مكائن التبييض احداها من نوع (H.Abrasive) والأخرى من نوع (Jet.Pearler)، أما المحور الثاني فهو اجراء مقارنة بين المجارش الحديثة (Rubber Roll Husker) والمجارش التقليدية (Disc Sheller) من حيث نسب الاستخلاص الكلية والحبة الكاملة والكسرة من الرز المبيض.

اظهرت اهم نتائج البحث ان تغير نسبة سرعة الدوران من (0.53:1) الى (0.75:1) مع ازدياد مقدار فتحة الخلووس من (0.9—0.5) ملم بالنسبة لماكنة الجرش ذات الاسطوانات المطاطية (Roll Rubber) ادى الى زيادة معدلات الرز الخشن الموجود مع الرز الاسمر والانخفاض بكفاءة التقشير ونسبة الحبوب المتكسرة مما ادى الى ارتفاع نسبة الاستخلاص الكلية للرز الاسمر وانخفاض كفاءة التقشير ونسبة الحبوب المتكسرة وقد تراوحت كفاءة التقشير على العموم ما بين (80-90%) وتناسبت هذه الكفاءة عكسياً مع المحتوى الرطوبى للحبوب .

اما بالنسبة لطريقة التبييض فقد تفوق اسلوب التبييض بالقشط بماكنة (H.Abrasive) على اسلوب التبييض بالاحتكاك بماكنة (Jet. Pearler) من حيث ارتفاع نسبة الاستخلاص وانخفاض نسبة الحبوب المتكسرة .

ظهر تفوق معنوي للمجارش الحديثة من نوع (Roll.Husker) من حيث انخفاض نسبة الحبوب المتكسرة (14.83%) وأرتفاع نسبة الحبوب الكاملة (50.46%) ونسبة الاستخلاص الكلية (65.25%) على المجارش التقليدية (Disc.sheller) التي سجلت النسب التالية (22.1%) و (388.13%) و (60.27%) للصفات السابقة على التوالي .

The effect of clearance and cylinder speed ratios & seed moisture content on broken Rice ratios during Husking & Whitening of Rice Anbber 33.

Kamal Muhsin Ali Al-Qazzaz

Ahmad Yousif Hannon

College of Agriculture –Kufa university

Abstract

This research covered two aspects, the first was to estimate quantity and percentage of total milling yield and broken rice during husking and whitening operation by using different speed ratios , different clearances for rubber roll husker, different moisture content, and two types of whitening machines (H . abrasive & Jet Pearler).

*بحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثانى

The second aspect was to compare modern mill (Rubber roll)with traditional mill .Disk sheller) based on yield and quality of rice .The first aspect of research was conducted at rice laboratory of Al -taje mill , Central Laboratory for Standardization and quality control of General Company for Grain Trading .The study results showed that the change of speed ratio from (1:0.53) to (1:0.75) indicated that reduction of unhulling grains ,the increase of clearance between the rubber roll of husker from 0.5 mm to 0.9 mm resulted in indicated an increase of unhulling speed ratio and a reduced of husking ratio ,the ratio of broken rice was reduced as the clearance was increase. In general the husking efficiency has ranged from (80-90)% and it was decreased with the increase of moisture content . The whitening by abrasion in H.abrasive machine produced less broken rice and best ratio of milling yield than the whitening type by friction in jet pearler machine for anbbar 33.

The second aspect of study showed that the roll type of modern rice mill has superior performance than that of Disk sheller type of traditional rice mill .It produced 65.25% total milling ratio, 50.25% head rice ratio and 14.83% broken rice ratio ,while the traditional rice mill produced 60.27% total milling ratio, 38.13%head rice ratio and 22.1% broken rice ratio.

المقدمة

يأتي الرز بالمرتبة الثالثة بعد محصولي الحنطة والشعير حيث تبلغ المساحة المزروعة بالرز في وسط وجنوب العراق (35-37)% على التوالي من المساحة الكلية المزروعة (الززال, 1996) إن عمليات التصنيع للرز تجري بعد عدة مراحل واهم عمليتين في التصنيع هما عمليتي الجرش (hulling) والتبييض (whitening)واللتان تتم فيهما إزالة القشور الخارجية وطبقات الأليرون (السحالة) وان عدم الاهتمام بهاتين العمليتين يؤثر سلباً في نسبة الاستخلاص والحببة الكاملة . ذكر(hochey Memo, 1977) أن نسبة استخلاص الرز الأسمر للأصناف اليابانية بلغت 85% باستخدام ماكنة الجرش ذات الاسطوانة المطاطية وبنسبة سرعة دوران بين اسطوانتي الجرش مقدارها (0.70:1)--(0.80:1) وبفتحة خلوص تتراوح ما بين (0.95-0.5) ملم. ذكر(omar&Yamashita, 1987) ان نسبة استخلاص الرز الأسمر قد تناسبت طردياً مع كفاءة التقشير وقد تراوح معدل الكفاءة ما بين (80-90)% . أشار(singh, 1982) أن هناك عوامل تؤثر على كفاءة عمل الاسطوانات عند التقشير منها ارتفاع درجة الحرارة عند التقشير والتي تؤدي إلى انخفاض بنسبة الحبوب المقشرة وعدم تجفيف الرز وتقسيره بنسبة رطوبة عالية (17-20%) مما يؤدي إلى خفض كفاءة التقشير كما أن خزن الاسطوانات لفترة تزيد عن ستة اشهر بعد الإنتاج يؤدي إلى حصول تشققات في المطاط تعمل على زيادة نسبة الحبوب المنكسرة . أن أهم عامل محدد لجودة التصنيع هو نسبة التكسر في المنتج فكما انخفضت هذه النسبة دل ذلك على جودة الانتاج ،وان أسباب تكسر وتشقق حبوب الرز كثيرة ومختلفة فمنها ما يعود الى ظروف ما قبل الحصاد كالتباين الحراري بين الليل والنهار خصوصاً في المراحل الأخيرة من اكتمال النضج في المحصول او بسبب ظروف الحصاد كموعد الحصاد والمحتوى الرطوبي للحبوب وأسلوب الحصاد والدراس (Berrio and Perez, 1989) .

وفي دراسة قام بها (Yamashiita, 1976) لمقارنة انواع مختلفة من مكائن التقشير أن مكائن التقشير الحجرية اكثر قساوة وقوة في عملية التقشير من الانواع الأخرى في حين تمتاز مكائن التقشير ذات الاسطوانات المطاطية بانها اقل ضرراً لطبقات الرز عند التقشير فضلاً عن ان نسبة التكسر في هذا النوع قليلة واعطت مكائن التقشير الحجرية نسبة

تكسر اعلى بمعدل (10%) من مكائن التقشير ذات الاسطوانات المطاطية.

يهدف البحث الى :

1. تقدير كميات ونسب التكسر الحاصل في حبوب الرز عنبر 33 أثناء عمليات التصنيع (الجرش والتبييض) بتأثير

Part of M.Sc. thesis of second author

كل من تغير نسب سرع اسطوانات الجرش والخلوص والمحتوى الرطوبي للحبوب واسلوبى التبييض بالقشط بماكنة (H.Abrasive) واسلوب التبييض بالاحتكاك بماكنة (Jet.Pearler).

2. اجراء مقارنة بين المجارشات التقليدية (Disc.sheller) والمجارشات الحديثة (Rubber Roll Husker) الموجودة في السوق المحلية من حيث نسبة الاستخلاص الكلية للرز المبيض ونسبة الحبة الكاملة والحبة المتكسرة للصنف عنبر 33 .

المواد طرق العمل :

تضمن البحث محورين ،نفذ المحور الاول بجزئية الاول والثاني في المختبرات المركزية للتقييس والسيطرة والنوعية في التاجي ومختبرات الشلب في مجرشة التاجي التابعة للشركة العامة لتجارة الحبوب اما المحور الثاني من التجربة فقد تم اجراءه في مجارشات النعمة والنهرين وديالى الاهلية ومجرشة التاجي الحكومية في محافظة بغداد.

المحور الاول :القسم الاول تضمن دراسة تأثير ثلاثة عوامل كتجربة عاملية بتصميم عشوائي كامل CRD وبثلاث مكررات والعوامل هي:

- 1- تغير نسب السرعة بين اسطوانتي الجرش وبمستويين هما (1:0.53) بسرع دورانية هي (1900دورة الدقيقة) للاسطوانة السريعة و(1000دورة.دقيقة) للاسطوانة البطيئة أي بسرعة خطية مقدارها (5.2،9.94)م/ثا للاسطوانتين على التوالي .
- 2- الخلوص بين الاسطوانتين بثلاث مستويات هي(0.5،0.65،0.9) ملم.
- 3- المحتوى الرطوبي للحبوب الرز عند العمل بخمسة مستويات (12،13،14،15،16) اما القسم الثاني من المحور الاول فيدور حول اجراء مقارنة بين التبييض بالقشط بواسطة ماكنة التبييض الافقية (Horizontal Abrasive Mashine) واسلوب التبييض بالاحتكاك بواسطة ماكنة التبييض النفائثة (Jet.Pearler) ودراسة تأثير كل منهما على نسب التفسير الحاصلة في الرز أثناء عملية التبييض وتم اعتماد صنف الرز عنبر 33 .

طريقة اجراء الحسابات

حسابات تجربة تأثير تغير سرعة دوران اسطوانات الجرش والمحتوى الرطوبي للحبوب والخلوص بين اسطوانات الجرش على نسب استخلاص الرز الاسمر، الحبة الكاملة، الحبوب المتكسرة. كما يلي :

1- حساب نسبة استخلاص الرز الأسمر الكلية (وهي النسبة بين وزن الرز الناتج بعد عملية الجرش الى وزن الرز الخشن) يتم وزن عينات الحبوب المجروشة من الرز الاسمر (المجروش) وتقس على وزن العينة الاصلي قبل الجرش .

وزن عينة الرز الأسمر(المجروش)

$$\text{النسبة المئوية لاستخلاص الرز الأسمر} = \frac{\text{وزن العينة الأصلي قبل الجرش(الرز الخشن)}}{\text{وزن عينة الرز الأسمر(المجروش)}} \times 100\%$$

2- حساب نسبة الحبوب المتكسرة من الرز الأسمر(هو الرز المقشر الذي ازيلت عنه اغلفة السبوس ويعرف ايضا بالرز الخام) :يتم وزن عينات الحبوب المتكسرة من الرز الاسمر (المجروش) وتقس على وزن العينة الاصلي قبل الجرش.

وزن الحبوب المتكسرة من الرز الأسمر(المجروش)

$$\text{النسبة المئوية الحبوب المتكسرة} = \frac{\text{وزن العينة الأصلي قبل الجرش}}{\text{وزن الحبوب المتكسرة من الرز الأسمر(المجروش)}} \times 100\%$$

3- حساب كفاءة التقشير :يتم فصل حبوب الرز غير المجروش عن الرز الاسمر ووزنها ومن ثم تستخدم الصيغة التالية لإيجاد كفاءة التقشير.

$$\text{كفاءة التقشير (الجرش)} = \frac{\text{وزن العينة الأصلي قبل الجرش} - \text{وزن الحبوب غير المجروشة}}{\text{وزن الأصلي قبل الجرش}} \times 100\%$$

حسابات تجربة تأثير اسلوب التبييض المستخدم والمحتوى الرطوبي للحبوب على نسبة استخلاص الرز المبيض الكلية (هو الرز الذي تزال منه طبقة القشرة تاخارجية والاجنة)، الحبة الكاملة (هي جميع الحبوب الكاملة بما فيها الكسرة التي لا يقل طولها عن 3/4 طول الحبة الكاملة)، الكسرة الكبيرة (جميع الحبوب المتكسرة التي يقل طولها عن 3/4 طول الحبة الكاملة) والصغيرة (وهي كسرة حبوب الرز التي يقل طواها عن 1/2 طول الحبة الكاملة ويزيد او يساوي 1/2 طول الحبة)، رز التخمير (وهي كسرة حبوب الرز التي يقل طولها عن 1/4 طول الحبة الكاملة وتعرف محليا بالدكة)، الحبوب المتكسرة (هي جميع حبوب الرز التي يقل طولها عن 3/4 طول الحبة الكاملة).

1- حسابات نسبة استخلاص الرز المبيض الكلية :
يتم وزن عينات الحبوب المبيضة وتقسيم على وزن العينة الأصلي من الرز الخشن (قبل الجرش)

$$\text{النسبة المئوية لاستخلاص الرز المبيض الكلية} = \frac{\text{وزن عينة الرز المبيض الكلية}}{\text{وزن العينة قبل الجرش}} \times 100\%$$

2- حساب نسبة الحبة الكاملة من الرز المبيض :
يتم وزن عينات الحبة الكاملة من الرز المبيض وتقسيم على وزن العينة الأصلي من قبل الجرش :

$$\text{النسبة المئوية للحبة الكاملة من الرز المبيض} = \frac{\text{وزن الحبة الكاملة من الرز المبيض}}{\text{وزن العينة الأصلي قبل الجرش}} \times 100\%$$

3- حساب نسبة الكسرة الكبيرة والصغيرة الحجم من الرز المبيض :
يتم وزن الحبوب المتكسرة الكبيرة والصغيرة الحجم من الرز المبيض وتقسيم على وزن العينة الأصلي قبل الجرش .

$$\text{النسبة لمئوية الكسرة الكبيرة والصغيرة} = \frac{\text{وزن الكسرة الكبيرة والصغيرة الحجم}}{\text{وزن العينة الأصلي قبل الجرش}} \times 100\%$$

4- حساب نسبة الدكة (رز التخمير) من الرز المبيض :
يتم وزن عينات الدكة من الرز المبيض وتقسيم على وزن العينة قبل الجرش.

$$\text{النسبة المئوية للدكة (رز التخمير)} = \frac{\text{وزن رز التخمير من الرز المبيض}}{\text{وزن العينة الأصلي قبل الجرش}} \times 100\%$$

5- حساب نسبة الحبوب المتكسرة الكلية :
ويتم ايجادها عن طريق جمع نسبي الكسرة الصغيرة والكبيرة الحجم مع نسبة الدكة . ج- حسابات تجربة المقارنة بين المجارش الحديثة و التقليدية من حيث نسبة الاستخلاص الكلية، الحبة الكاملة، الكسرة

1- حساب نسبة الحبوب المتكسرة في العينة ذات الحجم 100 غم.

$$\text{النسبة المئوية للتكسر} = \frac{\text{وزن الحبوب المتكسرة غم}}{100 \text{ غم}} \times 100\%$$

2- حساب نسبة الحبة الكاملة في العينة ذات الحجم 100غم.

$$\text{النسبة المئوية للحبة الكاملة} = \frac{\text{وزن الحبوب الكاملة}}{100 \text{ غم}} \times 100\%$$

نسبة الحبوب المتكسرة في العينة ذات الحجم 100 غم × وزن الرز المبيض الكلي غم

$$2- \text{حساب النسبة المئوية للحبوب المتكسرة الكلية} = \frac{\text{وزن الرز الخشن المقدم للتصنيع}}{100\%}$$

4- حساب نسبة الحبة الكاملة الكلية :

نسبة الحبة الكاملة في العينة ذات الحجم 100غم × وزن الرز المبيض الكلي غم

$$\text{النسبة المئوية للحبة الكاملة} = \frac{\text{وزن الرز الخشن المقدم للتصنيع}}{100\%}$$

النتائج والمناقشة :

المحور الاول

نتائج تجرية تأثير تغير نسبة سرعة اسطوانات الجرش ومقدار الخلوص والمحتوى الرطوبي للحبوب على كمية ونسبة استخلاص الرز الاسمر ،كفاءة التقشير ،نسبة الحبوب المتكسرة عرضت القيم المتعلقة بهذه التجربة في الجدول (1) للصفح عنبر 33..

أ- نسبة استخلاص الرز الاسمر :

يبين الجدول (1) وجود تأثير معنوي لتغير نسبة سرعة اسطوانات الجرش على معدلات نسب استخلاص الرز الاسمر وبمستوى احتمالية 5% فكانت اعلى نسبة استخلاص عند نسبة السرعة 1:0.53 بمعدل 82.42% مقارنة بنسبة السرعة (1:0.75) حيث كان المعدل (82.19) % ويعود السبب في هذا الفرق الى انخفاض كفاءة التقشير بانخفاض نسبة سرعة الدوران وبالتالي تزداد كميات الرز الخشن الموجود مع الرز الاسمر مما يؤدي الى هذا الازدياد الظاهري (غير الحقيقي) في نسبة الاستخلاص عند انخفاض نسبة سرعة الدوران وهذا يتفق ما ذكره (Covanch and poua,1973) وظهر وجود تأثير معنوي لتغير مقدار الخلوص بين اسطوانات الجرش على معدلات نسب استخلاص الرز الاسمر حيث تفوق الخلوص (0.9 ملم) على بقية المعاملات فكان معدل نسبة الرز الاسمر عند هذا الخلوص (82.87%) ويعود السبب في ذلك الى ان ازدياد مقدار الخلوص يؤدي الى زيادة معدلات الرز غير المجروش الموجود مع الرز الاسمر نتيجة الانخفاض كفاءة التقشير وهذا يتفق مع ما ذكره كل من (Omar&Yamashita,1987) و(Covanch and poua,1973) . اعطى التداخل بين تغير نسبة سرعة الدوران والخلوص اعلى نسبة استخلاص من الرز الاسمر عند نسبة السرعة (1:0.53) والخلوص (0.9 ملم) وبمعدل (83%) مقارنة بنظيرها عند نسبة السرعة (1:0.75) والخلوص (0.9 ملم) والتي كان معدل نسبة الاستخلاص عندها (82.76%) وذلك بسبب ازدياد معدلات الرز الخشن الموجود مع الرز الاسمر في الحالة الاولى عنه في الحالة الثانية وهذا يتفق مع ما ذكره (Hochey Memo,1977) الشكل (1).

كان لتغير المحتوى الرطوبي للحبوب تأثير معنوي على معدلات نسب استخلاص الرز الاسمر بمستوى احتمالية (5%) حيث كانت نسبة الاستخلاص (82.51) عند المحتوى الرطوبي (16%) مقارنة بالمستوى (12%) حيث النسبة (82.06%) ويعود السبب في ذلك الى ان ارتفاع المحتوى الرطوبي للحبوب يعمل على خفض كفاءة التقشير فتزداد

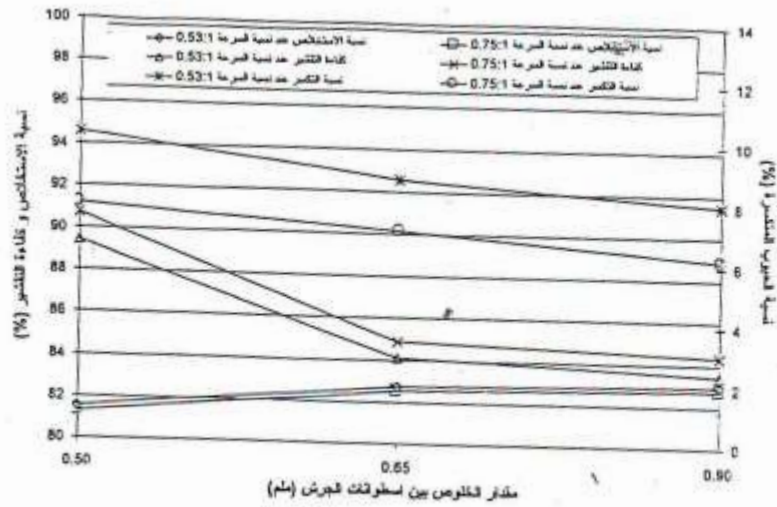
بالتالي نسبة حيوب الرز الخشن الخارجة مع الرز الأسمر وهذا يتفق مع ما ذكره كل من (Vochey 1978) و(Omar&Yamashita,1987). واعطى تغير المحتوى الرطوبي للحبوب ونسبة سرعة الدوران للاسطوانات اعلى نسبة استخلاص للرز الأسمر عند نسبة السرعة (1:0.53) والمحتوى الرطوبي (16%) وبمعدل (82.6%) وذلك بسبب ازدياد معدلات الرز الخشن الموجود مع الرز الأسمر نتيجة لانخفاض كفاءة التقشير بارتفاع المحتوى الرطوبي للحبوب وانخفاض نسبة سرعة الدوران للاسطوانات بحسب ما ذكره كل من (Vochey 1978) و(Covanch and poua,1973) الشكل (2و3) .

جدول(1) تأثير نسبة سرعة اسطوانات الجرش والخلوص والمحتوى الرطوبي للحبوب على استخلاص الرز الاسمر، الرز غير المجروش، الحبوب المتكسرة للسنف عنبر 33.

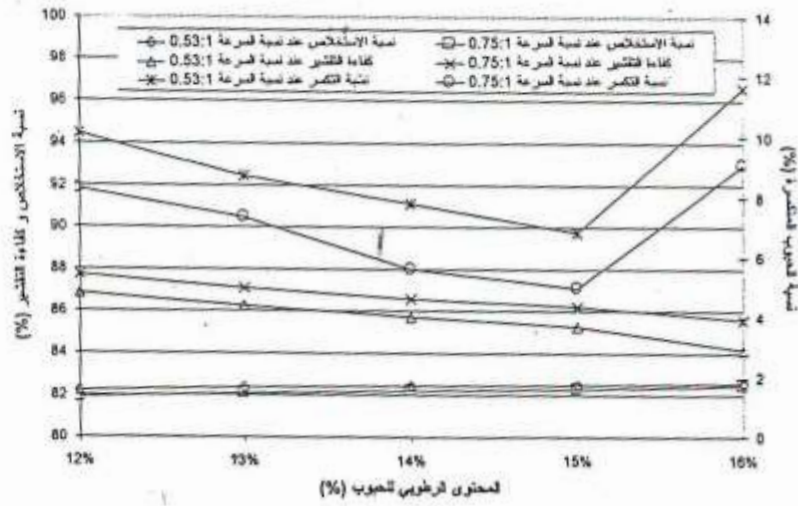
المعدلات	الخلوص					نسبة السرعة
	0.9	0.65	0.5			
LSD5%0.071	0.9	0.65	0.5			
a 85.662	a 83.454	b 84.106	c 89.427			0.53:1
b 86.646	c 84.338	d 84.884	f 90.716			0.75:1
التداخل	83.896	84.495	90.071			المعدلات
LSD5%0.123	a	b	c			LSD5%0.087
المحتوى الرطوبي للحبوب						
	16	15	14	13	12	
a 85.662	a 86.161	b 85.265	c 85.723	d 86.272	f 86.889	0.53:1
b 86.646	c 85.599	d 86.219	e 86.568	g 87.105	h 87.739	0.75:1
التداخل	84.8795	85.742	86.146	86.688	87.314	المعدلات
LSD5%0.159	a	b	c	d	e	LSD5%0.112

المعدلات LSD5%0.112	الخلوص			المحتوى الرطوبي للحبوب %
	0.9	0.65	0.5	
a 87.314	g84.926	h 85.694	m 91.322	12
b 86.688	e 84.249	g 85.032	i 90.784	13
c 86.146	d 83.891	f 84.47	k 90.075	14
d 85.742	c 83.641	e 84.104	j 89.48	15
e 84.8795	a 82.771	b 83.17	i 88.694	16
التداخل	83.896	84.495	90.071	المعدلات
LSD5%0.194	a	b	C	LSD5%0.087

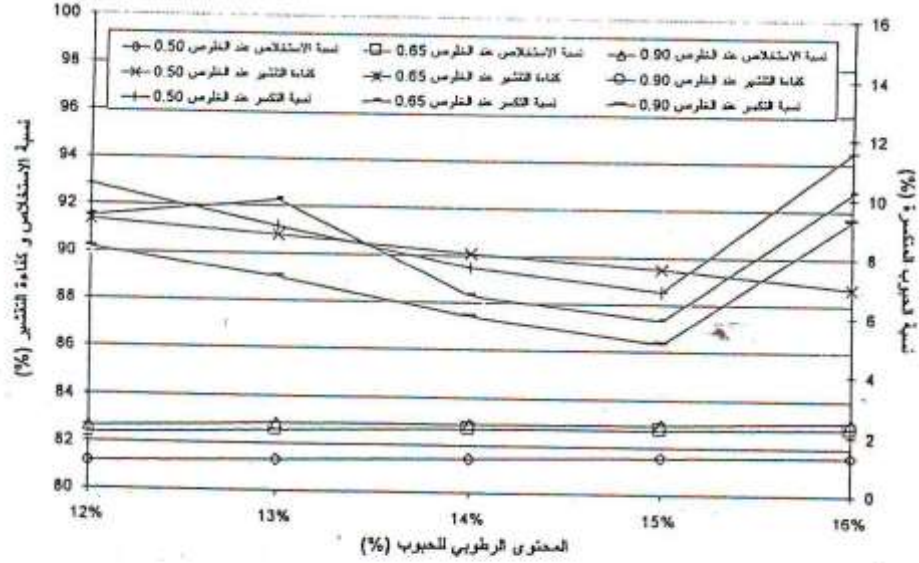
	نسبة السرعة						المحتوى الرطوبي للحبوب
	0.75:1 الخلوص			0.53:1 الخلوص			
	0.9	0.65	0.5	0.9	0.65	0.5	
	ki 85.435	m 85.889	t 91.894	gh 84.417	i 85.5	r 90.75	12
	hi 84.599	k 85.182	s 91.534	ef 83.9	j 84.882	q 90.034	13
	fg 84.164	ij 84.804	r 90.734	cd 83.619	f 84.134	p 89.417	14
	f 84.069	gh 84.427	q 90.16	b 83.214	dc 83.782	o 88.8	15
	bc 83.422	f 84.117	p 89.257	a 82.12	a 82.23	n 88.132	16
التداخل							
LSD5%0.194							



شكل (1) تأثير تغيير نسبة سرعة دوران اسطوانات المعرشة والمخلوص على نسبة الإستخلاص وكفاءة التفشور ونسبة الحبوب المتكسرة للرز الأسمر صنف عنبر 33



شكل (2) تأثير تغيير نسبة سرعة دوران اسطوانات المعرشة والمحتوى الرطوبي على نسبة الإستخلاص وكفاءة التفشور ونسبة الحبوب المتكسرة للرز الأسمر صنف عنبر 33

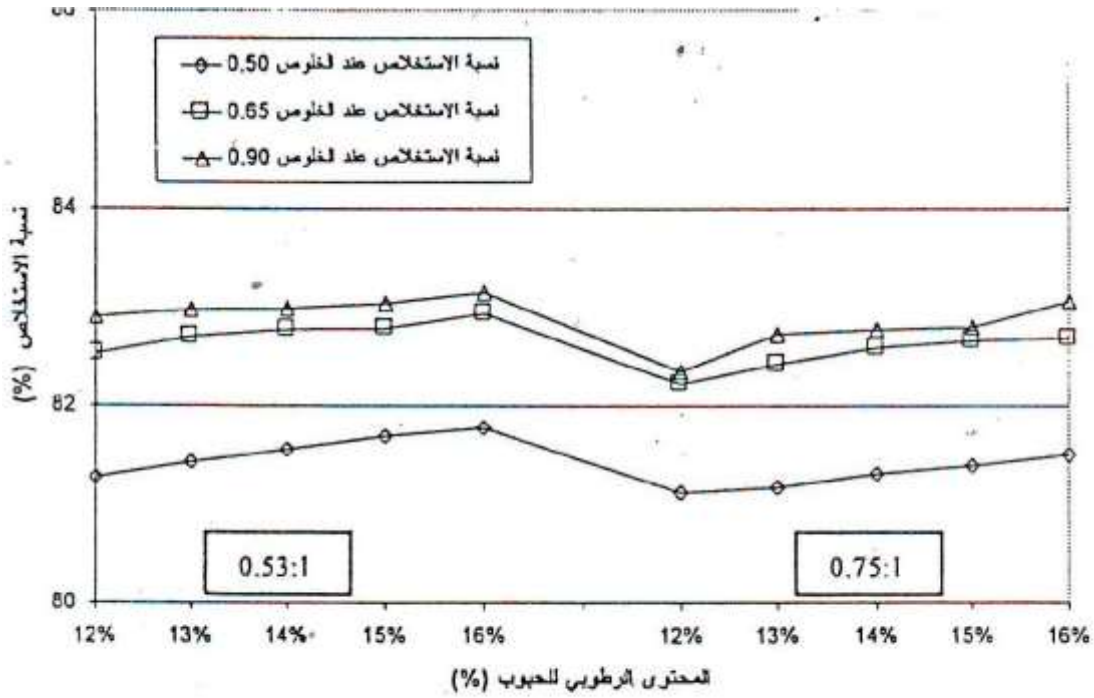


شكل (3) تأثير تغير مقدار الخلوص والمحتوى الرطوبي على نسبة الاستخلاص وكفاءة التقشير ونسبة الحبوب المتكسرة للرز الأسمر صنف عنبر 33

تأثير المحتوى الرطوبي للحبوب على نسب الاستخلاص للرز الأسمر:

اعطى التداخل بين تغيير المحتوى الرطوبي للحبوب والخلوص اقل نسبة استخلاص من الرز الأسمر عند المحتوى الرطوبي (12%) والخلوص (0.5) ملم وبمعدل (81.19%) في حين كانت اعلى نسبة استخلاص من الرز الأسمر عند المحتوى الرطوبي (16%) والخلوص (0.9) ملم وبمعدل (83.1%) ويعود السبب في ذلك الى انه بانخفاض مقدار المحتوى الرطوبي للحبوب والخلوص بين اسطوانات الجرش كلما ترتفع كفاءة التقشير حسب ما ذكره (Vochey, 1978) و(Omar&Yamashita, 1987) وبالتالي تقل كميات الرز الخشن الموجود الرز الأسمر وعليه فان الزيادة الحاصلة في النسبة استخلاص الرز الأسمر في الحالة الثانية تكون زيادة غير حقيقية متأية من وزن القشور الرز (السبوس) التي تغلف الحبوب التي لم يتم تقشيرها .

اعطى التداخل بين تغيير المحتوى الرطوبي و الخلوص ونسبة سرعة دوران الاسطوانة اقل نسبة استخلاص عند المحتوى الرطوبي (12%) والخلوص (0.5) ملم ونسبة السرعة (0.75:1) وبمعدل (81.12%) في حين اعلى نسبة استخلاص عند محتوى الرطوبي (16%) ونسبة السرعة (0.53:1) والخلوص (0.9) ملم وبمعدل (83.4%) ويعود السبب في ذلك الا انه كما انخفض مقدار المحتوى الرطوبي للحبوب ومقدار الخلوص بين الاسطوانات وارتفعت النسبة سرعة دوران الاسطوانات ادى ذلك الى ارتفاع كفاءة التقشير كما ذكر كل من (Vochey, 1978) و(Omar&Yamashita, 1987) وبالتالي تقل كميات الرز الخشن الموجود مع الرز الأسمر وعليه فالزيادة الحاصلة في نسبة الاستخلاص بالرز الأسمر في حالة انخفاض سرعة الدوران وارتفاع المحتوى الرطوبي ومقدار الخلوص تكون زيادة غير حقيقية لانها متأية من وزن قشور الرز (السبوس) تغلف حبوب الرز التي لم يتم تقشيرها الشكل (4) .



شكل (4) تأثير تغيير المحتوى الرطوبي والخلوص ونسبة سرعة دوران اسطوانات الجرش على نسبة استخلاص الرز الأصفر للصف 33

ب- كفاءة التقشير

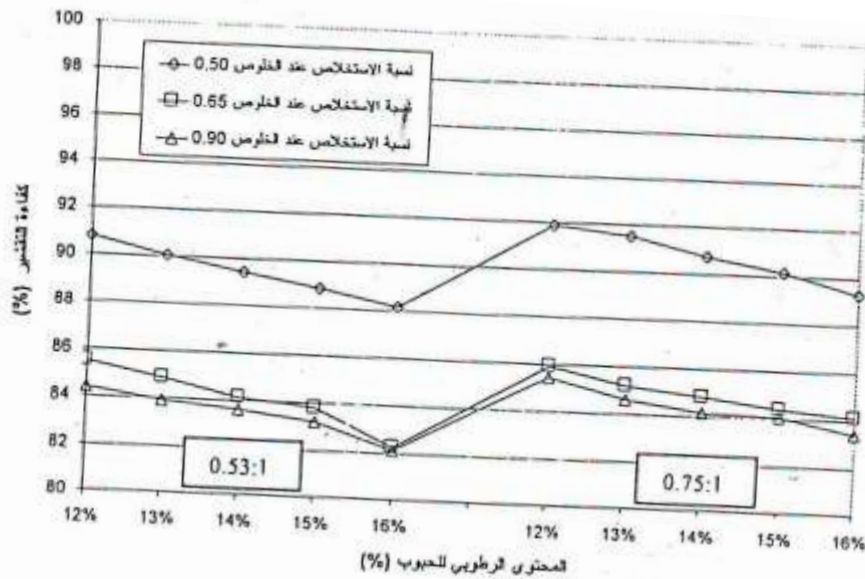
يبين الجدول (1) وجود تأثير معنوي لتغيير نسبة سرعة اسطوانات الجرش على كفاءة التقشير بمستوى احتمالية (5%) حيث تفوقت نسبة السرعة (0.75:1) على نسبة السرعة (0.53:1) من حيث ارتفاع كفاءة التقشير وبمعدل (85.7%, 86.65%) على التوالي وهذا يتفق ما ذكره كل من (Covera.1983) و (Omar&Yamashita.1987) كان لتغيير الخلوص تأثير المعنوي في معدل كفاءة تقشير وقد تفوق الخلوص (0.5) ملم على بقية المعاملات من حيث ارتفاع كفاءة التقشير وبمعدل (90.1%) وهذا يتفق مع ما ذكره كلاً من (Covanch and poua,1973) و (Covera.1983) كان للتداخل مابين عاملي تغيير سرعة اسطوانات والخلوص تأثير معنوي على معدل كفاءة التقشير فكانت اعلى كفاءة تقشير عند الخلوص (0.5) ملم ونسبة السرعة (0.75:1) وبمعدل (90.72%) وهذا يتفق مع ما ذكره (Hochey Memo, 1977) ، ان نقطة التماس بين سطحي اسطوانتي التقشير يمكن تقسيمها على موقعين هما (A و B) عندما تكون الحبة في الموقع (A) فان الضغط المسلط على اجزاء الحبة كافة يكون متساويا وعندما تصل الحبة الى الموقع (B) يختل هذا الاتزان بالضغط فيصبح مقدار الضغط المسلط عند الطرف الخلفي للحبة اكبر من مقدار الضغط المسلط على الطرف الامامي فتندفع مقدمة حبة الرز داخل غلاف السبوس الذي يحيط الحبة نحو الامام عاملة على شق هذا الغلاف بتأثير عاملي الضغط والسرعة ، الشكل (1) .

كان لتغيير المحتوى الرطوبي للحبوب تأثير معنوي على معدلات كفاءة التقشير فكان معدل الكفاءة (78.31%) عند المحتوى الرطوبي (12%) في حين كانت الكفاءة (84%) عند المحتوى الرطوبي (16%) ويعود السبب في هذا الانخفاض بالكفاءة الى السلوك المرن (Elastic & Viscoelastic) الذي تسلكه حبوب الرز عند تعرضها للضغط بحسب ما ذكره (Ashfaq.1971) بحيث تنزلق الحبة بين السطحين المتماسين لأسطوانتي التقشير من دون ان تتمزق اغلفتها الخارجية كما ان درجة مقاومة الاغلفة للتمزق تتناسب طرديا مع المحتوى الرطوبي للحبوب وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره (Vichev.1974).

كان للتداخل بين عاملي تغيير نسبة سرعة اسطوانة الجرش والمحتوى الرطوبي للحبوب تأثير معنوي على معدلات كفاءة التقشير وكانت اعلى كفاءة تقشير عند المحتوى الرطوبي (12%) ونسبة السرعة (0.75:1) وبمعدل (87.74%) وتتفق هذه النتائج مع ما اورده (Omar & Yamashita.1987) الشكل (2).

وجود تأثير معنوي للتداخل بين مقدار الخلوص والمحتوى الرطوبي للحبوب على معدلات كفاءة التقشير وقد تفوقت معاملة الخلوص (0.5) ملم والمحتوى الرطوبي (12%) على بقية المعاملات وبمعدل (91.32%) وهذا يتفق مع ما ذكره (Omar & Yamashita, 1987) لقد تشابهت معدلات كفاءة التقشير معنوياً عند المحتوى الرطوبي (13%) والخلوص (0.9) ملم مع معدلات الكفاءة عند المحتوى الرطوبي (15%) والخلوص (0.65) ملم ويعود السبب في ذلك الى التأثير المتبادل بين الخلوص والمحتوى الرطوبي لحبوب .

وجود تأثير معنوي للتداخل بين السرعة والمحتوى الرطوبي للحبوب والخلوص على معدلات نسب كفاءة التقشير فكانت اقل كفاءة عند المحتوى الرطوبي (16%) والخلوص (0,9) ملم نسبة سرعة الدوران (1:0,53) وبمعدل (82.12) % وهذا ما يتفق مع ما ذكره كل من (omar&yamashita,1987) و (Covera,1983) شكل (5).



شكل (5) تأثير تغير المحتوى الرطوبي والخلوص ونسبة سرعة دوران اسطوانات الحرش على كفاءة التقشير للمصنف عبر 33

ج- نسبة الحبوب المتكسرة :

يبين الجدول (1) وجود تأثير معنوي لتغيير نسبة السرعة على معدلات نسب الحبوب المتكسرة بمستوى احتمالية (5%) فكان اعلى معدل نسبة تكسر عند نسبة السرعة (0,53:1) وبمعدل (9,02%) مقارنة بنسبة السرعة (0,75:1) والتي كان معدل نسبة التكرس عندها (7,1%) وتفسير هذا الاختلاف بمعدل الحبوب المتكسر يعزا الى الاختلاف بسرعة حركة كل من نصفي حبة الرز ففي حالة نسبة سرعة الدوران (0,53:1) تكون سرعة الاسطوانة السريعة (9,94)م/ثا في حين ان سرعة الاسطوانة البطيئة هي (5,2)م/ثا ومعنى هذا النصف الحبة الملامس لسطح الاسطوانة السريعة سوف يتحرك بسرعة (9,94)م/ثا اما نصف الحبة الملامس لسطح الاسطوانة البطيئة فسوف يتحرك بسرعة (5,2)م/ثا وبذلك سيكون الفرق بسرعة الحركة ما بين السطحين هو (4,74) م/ثا وهذا الفرق الكبير بالسرعة سوف يسبب اجهدا كبيرا على الحبوب يعمل على زيادة نسبة الحبوب المتكسرة اما في حالة نسبة السرعة (0,75:1) فان الفرق بسرعة الحركة ما بين السطحين هو (2.48) م/ثا وهو اقل مما في حالة نسيبة السرعة (0,53:1) لذا فتكون نسبة الحبوب المتكسرة اقل ،يتضح من هذا ان افضل نسبة لسرعة الدوران هي (0,75:1) وهذا يتفق مع ما ذكره كلا من (aroulo etal,1976) و (micheal&ojha 1981) و (Garibold1981) . كان لتغيير مقدار الخلوص تأثير معنوي على معدلات نسب التكرس بمستوى احتمالية (5%) لقد اختلفت المعاملات بعضها عن بعض معنوياً من حيث تأثيرها على معدلات نسب

التكسر وقد كانت اعلى نسبة تكسر عند الخلوص (0.5) ملم بمعدل (9.03%) وذلك لأن تضيق مقدار فتحة الخلوص يؤدي الى ازدياد مقدار الضغط المسلط على الحبة فتزداد نسبة الحبوب المتكسرة .

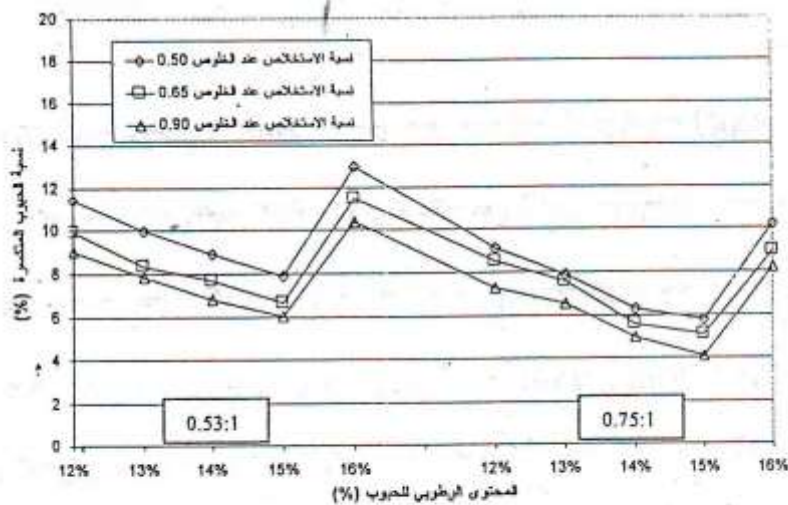
كان للتداخل بين عاملي نسبة سرعة دوران الاسطوانات والخلوص تأثير معنوي على معدلات نسبة التكسر فكان اقل معدل لنسبة التكسر عند السرعة (0.75:1) والخلوص (0.9) ملم وبمعدل (6.19%) وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره كل من (1983,Covera) و (Omar & Yamashita, 1987) و (الجبوري , 1998) .

اثر تغيير المحتوى الرطوبي للحبوب معنوياً على معدلات نسب التكسر فقد ازدادت نسب الحبوب المتكسرة بالابتعاد (ارتفاع وانخفاض) عن المستوى الرطوبي (14-15%) للحبوب وهذا يتفق مع ذكره كلا من (Stipe & Miller, 1972) و (Juliano,1993) ويعود السبب في ذلك الى ان درجة مقاومة الحبوب للضغط تكون اعلاها عند هذا الحد كما ذكره (Gupta & Prasad,1973) وكانت اعلى نسبة تكسر عند المحتوى الرطوبي (16 %) وبمعدل (10,34%).

كان للتداخل بين عاملي نسبة سرعة الدوران والمحتوى الرطوبي للحبوب تأثير معنوي على نسب تكسر الحبوب بمستوى احتمالية (5%) حيث ازدادت نسبة التكسر بارتفاع المحتوى الرطوبي للحبوب وانخفاض نسبة الدوران فكانت اعلى نسبة تكسر عند المحتوى الرطوبي (16%) ونسبة السرعة (0.53:1) وبمعدل (11.62) مقارنة بنسبة السرعة (0.75:1) والمحتوى الرطوبي (16%) والتي كانت نسبة التكسر عندها (9.1%) وهذا يتفق مع ما ذكره (Omar & Yamashita, 1987) الشكل (2).

وجود تأثير معنوي للتداخل بين عاملي تغيير المحتوى الرطوبي للحبوب والخلوص على معدلات نسبة التكسر وقد تشابهت معدلات التكسر معنوياً عند المحتويين الرطوبي (12-13%) والخلوصين (0.9) و(0.65) ملم كما تشابهت معنوياً نسب التكسر عند المحتويين الرطوبي (14-15%) والخلوصين (0.9) و(0.65) ملم وذلك نتيجة للتأثير المتبادل ما بين العاملين ام بقية النسب فقد اختلفت معنوياً وكانت اعلى نسبة تكسر عند المحتوى الرطوبي (16%) والخلوص (0.5) ملم وبمعدل (11.6%) وذلك نتيجة لأرتفاع المحتوى الرطوبي للحبوب وازدياد الضغط المسلط عليها عند هذه الخلوص من قل اسطوانات الجرش فتزداد بذلك نسبة التكسر وتتفق هذه النتائج بشكل عام مع ما ذكره (Omar & Yamashita, 1987) .

وجود تأثير معنوي للتداخل بين عوامل تغيير سرعة الدوران والخلوص والمحتوى الرطوبي للحبوب على معدلات نسب التكسر فكانت اعلى نسبة تكسر عند المحتوى الرطوبي (16%) ونسبة السرعة (0.53:1) والخلوص (0.5) ملم وبمعدل (13%) وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره (1983,Covera) و (Omar & Yamashita, 1987) الشكل (6) .



شكل (6) تأثير تغير المحتوى الرطوبي والخلوص ونسبة سرعة دوران اسطوانات الجرش على نسبة الحبوب المتكسرة للصنف عم 33

ان ارتفاع المحتوى الرطوبي للحبوب يعمل على خفض درجة مقاومتها للضغط المسلط عليها وان تقليل مقدار الخلوص يعني زيادة في مقدار الضغط المسلط على الحبوب اما تقليل سرعة الدوران فهو يؤدي الى زيادة بمقدار الفرق بالسرعة ما بين اسطوانتي التقشير وبالتالي يزداد الفرق بزيادة سرعة الحركة ما بين كل من سطحي الحبة ونتيجة لهذه الأسباب الانفة الذكر يزداد الاجهاد المسلط على الحبوب فتزداد نسبة التكسر.

ب: نتائج تجربة تأثير نمط اسلوب التبييض المتبع على نسبة الرز المبيض الكلية،نسبة الحبة الكاملة ونسبة الحبوب المتكسرة

1- نسبة استخلاص الرز المبيض الكلية ::

يبين الجدول (2) وجود تأثير معنوي لنمط اسلوب التبييض على معدل نسبة الرز المبيض الكلية بمستوى احتمالي (5%) وقد تفوق اسلوب التبييض بالقشط باستخدام مكائن (jet pearler) فكان معدل نسبة استخلاص الرز المبيض الكلية باستخدام اسلوب القشط (70,59%) مقارنة باسلوب التبييض بالاحتكاك حيث كانت نسبة استخلاص الرز المبيض الكلية (70,44%) ويعود السبب لهذا الفرق في نسب الاستخلاص الكلية الى ان حبوب الرز المبيضة باسلوب الاحتكاك بمكائن (jet pearler) تتعرض للضغط كبير داخل غرفة التبييض مسبباً اجهاداً قوياً على الحبوب يعمل على تكسر قطع صغيرة (شظايا) من الحبة تخرج هذه الشظايا غير فتحات غربال التبييض مع السحالة فتتخفض بالتالي نسب استخلاص الرز المبيض الكلية وهذا يتفق مع ما ذكره (kohno,1984) شكل (7) .

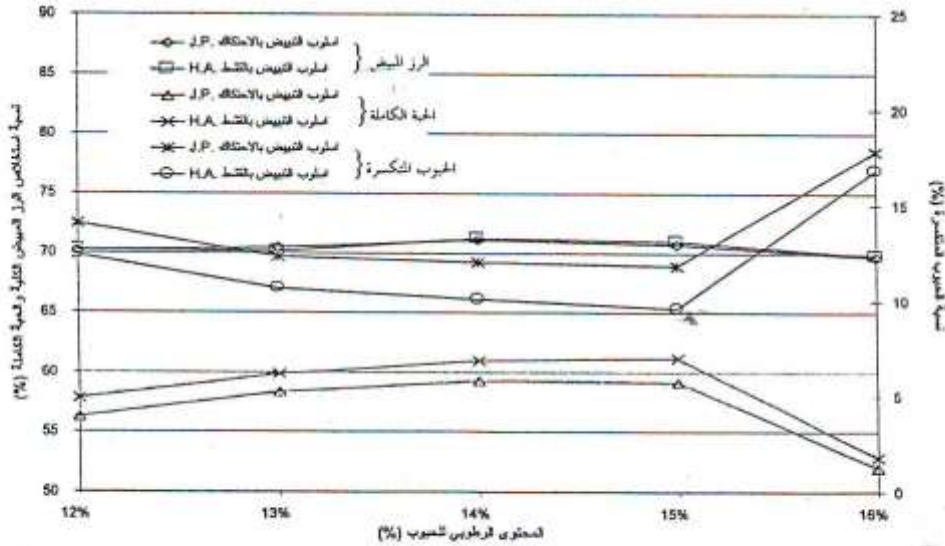
وكان لتغيير المحتوى الرطوبي للحبوب تأثير معنوي على معدلات نسب استخلاص الرز المبيض الكلية وقد تفوق المستويان الرطوبيان (14-15%) على بقية المستويات الرطوبية من حيث نسب استخلاص الرز المبيض الكلية وبمعدل (70.86،71.17%) على التوالي وهذا يتفق مع ما ذكره كل من (عبدالكريم, 1997) و(vichev, 1974) ومع ما ورد في التقريرين المقدمين من قبل شركتي (satake) اليابانية في (1986) وشركة (fortschritt) الألمانية في (1989) الى الشركة العامة لتجارة الحبوب العراقية .

2 - نسبة استخلاص الحبة الكاملة :

يبين الجدول (2) وجود تأثير معنوي لنمط اسلوب التبييض على معدلات نسب استخلاص الحبة الكاملة بمستوى احتمالية (5%) فكان معدل نسبة استخلاص الحبة الكاملة باستخدام اسلوب التبييض بالقشط (58.54%) مقارنة باسلوب التبييض بالاحتكاك حيث سبب كانت نسبة استخلاص الحبة الكاملة (56.98%) ويعود السبب بهذا الفرق بنسب الاستخلاص بين الأسلوبين الى ارتفاع مقدار الضغط داخل غرفة التبييض بالنسبة لماكنة (jet pearler) المستخدمة في عملية تبييض الرز باسلوب الاحتكاك حيث يصل مقدار الضغط داخل غرفة لتبييض الى (500)غم/سم مما يؤدي الى ازدياد نسبة الحبوب المتكسرة وذلك بحسب ما ذكر (Michael&ojha, 1981) كما ان ارتفاع درجة حرارة الحبوب بسبب الاحتكاك فيما بينها ومع اسطوانة التبييض المعدنية ومع غربال التبييض يساهم مع الضغط في زيادة نسبة التكسر وبالتالي تنخفض نسبة الحبة الكاملة شكل (7).

اثر تغيير المحتوى الرطوبي للحبوب معنوياً على معدل نسبة الحبة الكاملة وقد كانت اعلى نسبة من الحبة الكاملة عند المحتوى الرطوبي (14-15%) (60.16,60.12%) على التوالي كلما ارتفع او انخفض المحتوى الرطوبي للحبوب عن الحد الأمثل (14-15%) كلما قلت درجة مقاومتها للضغط وبالتالي تزداد نسبة الحبوب المتكسرة كما ذكر (1973, gupta&Prasad).

كان التداخل بين عاملي المحتوى الرطوبي للحبوب ونمط اسلوب التبييض المستخدم تأثير معنوي على معدل نسب الاستخلاص للحبة الكاملة فكانت اقل نسبة من الحبة الكاملة عند المحتوى الرطوبي (16%) واسلوب التبييض بالاحتكاك وبمعدل (52%) وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره (عبد الكريم, 1997) و(julian, 1993) شكل (7).



شكل (7): تأثير نمط أسلوب التبييض المستخدم على نسبة استخلاص الرز المبيض الكلية ونسبة استخلاص الحبة الكاملة ونسبة الحبوب المتكسرة للصف 33

3- نسب الحبوب المتكسرة الصغيرة والكبيرة :

يبين الجدول (2) وجود تأثير معنوي لنمط أسلوب التبييض المتبع على معدلات نسب الكسرة الكبير والصغيرة بمستوى احتمالية (5%) وقد اعطى أسلوب التبييض بالاحتكاك اعلى نسبة تكسر وبمعدل (6.97%) وكان لتغيير المحتوى الرطوبي تأثير معنوي على معدلات نسب الحبوب المتكسرة الكبيرة والصغيرة فقد اختلفت معاملات عن بعضها البعض معنوياً واعطى المحتوى الرطوبي (16%) اعلى نسبة من الحبوب المتكسرة وبمعدل (8.05%) .

كان التداخل بين عاملي الرطوبة ونمط أسلوب التبييض تأثير معنوي على معدلات نسب الحبوب المتكسرة الكبيرة والصغيرة فكانت اعلى نسب تكسر عند المحتوى الرطوبي (16%) وأسلوب التبييض بالاحتكاك معدل (8.43%).

جدول (2) يوضح تأثير اسلوب التبييض المستخدم على كميات الرز المبيض الكلية والحبوب المتكسرة بكافة حجومها للصلنف عنبر33

اسلوب التبييض بالقشط بماكنة H.Abrasive

اخرى الرطوبي للحبوب (%)	وزن عينة الرز المبيض الكلبي (غم)	وزن عينة الحبة الكاملة (غم)	وزن عينة الكسرة الكبيرة والصغيرة (غم)	وزن عينة رز التحمر (غم)	وزن عينة الحبوب المتكسرة بكافة احجامها (غم)
12	140.54	115.37	12.52	12.2	24.72
13	141.22	119.73	10.57	10.67	21.23
14	142.65	122.01	9.62	10.2	20.6
15	141.97	122.28	9.37	9.82	19.19
16	139.64	105.74	15.35	28.14	22.34

اسلوب التبييض بالاحتكاك بماكنة Jet Pearler

اخرى الرطوبي للحبوب (%)	وزن عينة الرز المبيض الكلبي (غم)	وزن عينة الحبة الكاملة (غم)	وزن عينة الكسرة الكبيرة والصغيرة (غم)	وزن عينة رز التحمر (غم)	وزن عينة الحبوب المتكسرة بكافة احجامها (غم)
12	140.35	112.46	14.65	13.43	28.08
13	140.97	116.59	12.99	11.64	24.63
14	142.17	118.46	12.71	11.34	24.043
15	141.48	118.33	12.47	11.17	23.64
16	139.41	103.98	16.85	18.76	35.63

4- نسب رز التخثير :

يبين الجدول (2) وجود تأثير معنوي لنمط اسلوب التبييض على معدلات رز التخثير بمستوى احتمالية (5%) واعطى اسلوب التبييض بالاحتكاك اعلى سبة من رز التخثير وبمعدل (6.64%) لا وكان لتغيير المحتوى الرطوبي للحبوب تأثير معنوي على معدلات نسب رز التخثير الناتجة واعطى المحتوى الرطوبي (16%) اعلى نسبة من رز التخثير بمعدل (9.3%) .

وكان للتداخل بين العاملين اعلاه تأثير معنوي على معدلات نسب التخثير واقل نسبة من رز التخثير كانت عند المحتوى الرطوبي (15%) ونمط اسلوب التبييض بالقشط وبمعدل (04.91%) .

5- نسب الحبوب المتكسرة الكلية :

يبين الجدول (2) وجود تأثير معنوي لنمط اسلوب التبييض المستخدم على معدلات نسب الحبوب المتكسرة بمستوى احتمالية (5%) وكانت اعلى نسبة تكسر عند استخدام اسلوب التبييض بالاحتكاك وبمعدل (13.61%) مقارنة باسلوب القشط حيث كان معدل نسبة التكرس (11.9%) و هذا يتفق مع ما ذكره كل من (Omar & Yamashita, 1987) و (SWAMY & BATTCHARYA,1980) واعطى المحتوى الرطوبي (16%) اعلى نسبة من الحبوب المتكسرة بمعدل (17.34%) وهذا يتفق مع ما ذكره (عبد الكريم 1997) وما ورد في التقريرين المتقدمين من قبل شركتي (SATAKE) اليابانية في (1986) و (FORTSCHRIT) الالمانية في (1889) الى الشركة العامة لتجارة الحبوب العراقية ومع ما ذكره كلا من (JULIANO و1993) و (STIPE & MILLER, 1972) ، ان السبب في ازدياد نسبة الحبوب المتكسرة هو الابتعاد (اقل او اكثر) عن المحتوى الرطوبي (14-15%) مما يؤدي الى انخفاض درجة مقاومة الحبوب للضغط بحسب ما ذكر (GUPTA & PRASAD, 1973) .

2- المحور الثاني

نتائج تجربة المقارنة بين المجارش الحديثة نوع (RUBBER ROLL HUSKER) مع المجارش التقليدية (DISC SHELLER) المستخدمة في السوق المحلية لحساب نسب الاستخلاص المختلفة. تم عرض النتائج المتعلقة بهذه التجربة في الجدول (3) وتم استخدام التصميم العشوائي الكامل للتحليل الإحصائي (CRD).

أ- نسبة استخلاص الرز المبيض الكلية :

من نتائج التحليل الإحصائي في الجدول (3) تبين ما يلي :

وجود فروق معنوية بين معدلات المعاملات بمستوى احتمالية (5%) وقد تفوقت المعاملة الرابعة (ROLL HUSKER) على بقية المعاملات من حيث نسبة استخلاص الرز المبيض الكلية وبمعدل (65.3%) ، اما أقل نسبة استخلاص فقد كانت عند المعاملة الأولى (DISC SHELLER) وبمعدل (59.4%) وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره كل من (السعيدى ،1983) و (اليونس والشمام ،1982) ان سبب الاختلاف بمعدل نسب الاستخلاص الكلية للرز المبيض يعود الى الاسباب التالية :

1- الاختلاف من حيث المواصفات الفنية للألات وكفاءتها في العمل .

2- الاختلاف من حيث مواصفات الرز المصنع من حيث المحتوى الرطوبي للحبوب نسيية الشوائب ، نسبة الحبوب الحمراء ، نسبة التشقق FISSURING ،... الخ.

ومن ملاحظة المواصفات التصنيعية الواردة في الجدول (4) لا يلاحظ بشكل عام ارتفاع نسبة الشوائب والحبوب المتشقة الحبوب الحمراء مما انعكس سلبيا على نسبة الاستخلاص الكلية للرز المبيض وحسب ما ذكر (HOUSTON, 1972) فقد اوضحت نتائج الدراسة اعلاه تفوق المجارش الحديثة نوع (ROLL HUSKER) على المجارش التقليدية نوع (DISC SHELLER) وهذا يتفق مع ما ذكره كل من (JAMESK1991) و (JAYSENA&LAGNTILEKE,1986) و (LUNVEN,1984) و (ARULLO ET AL,1976) .

ب - نسب الحبوب المتكسرة :

من نتائج التحليل الإحصائي في الجدول (3) يتضح :وجود فروق معنوية بين معدلات المعاملات (وجبات التصنيع للمجارش) بمستوى احتمالية (5%) وقد تشابه معدلا المعاملتين 5 و 7 ومعدلا المعاملتين 3 و 6 واعطت المعاملة (7) (ROLL HUSKER) أقل نسبة من الحبوب المتكسرة وبمعدل (14.48%) مقارنة بالمعاملة (1) (DISC SHELLER) والتي اعطت اعلى نسبة من الحبوب المتكسرة وبمعدل (28.47) %، سبب الارتفاع بنسبة الحبوب المتكسرة يعود الى ارتفاع المحتوى الرطوبي للحبوب ونسبة الحبوب الحمراء والحبوب المتشقة من الرز الخشن وكما هو موضح في الجدول (4) مما انعكس سلبا من حيث زيادة نسبة الحبوب المتكسرة وهذا يتفق مع ما ذكره (HOUSTON, 1972) .

جدول (3) يوضح نسب استخلاص الرز المبيض ونسب الحبة الكاملة والكسرة

المعاملات	المجرشة	نسب استخلاص الرز المبيض الكلية %	نسبة الحبوب المتكسرة %	نسبة الحبوب الكاملة %
T1	ديالى (1)	59.08	28.47	30.61
T2	ديالى (2)	59.83	23.00	36.83
T3	النهرين (1)	62.48	22.45	40.03
T4	النهرين (2)	61.37	21.20	40.17
T5	النعمة (1)	60.01	14.80	45.21
T6	النعمة (2)	58.68	22.53	36.15
T7	التاجي (1)	65.50	14.48	51.02
T8	التاجي (2)	65.09	15.27	49.82

كما ان مكائن التبييض المستخدمة في المجارشات التقليدية هي من نوع (CONE TYPE) مقارنة التبييض المستخدمة في المجارشات الحديثة والتي هي من نوع (H.ABRASIVE) والتي تتصف بقلّة نسبة الحبوب المتكسرة للرز المعامل بها كما ان عدم فرز الرز الخشن قبل تقشيريه الى درجات بحسب الطول بهدف اجراء التعبير الصحيح لمكانة الجرش وبالخص لمكانت الجرش الحجرية (DISC HUSKER) يؤدي الى ارتفاع نسبة الحبوب المتكسرة وهذه حالة عامة في جميع المجارشات الحجرية كما ان عدم استخدام اجهزة تحديد درجة البياض المطلوبة يساهم في رفع نسبة الحبوب المتكسرة في منتج المجارشات الاهلية مقارنة بالمجارشات الحديثة .

جدول (4) يوضح مواصفات الرز العنبر المقدم التصنيع وكمياته وكميات الرز المبيض الناتج

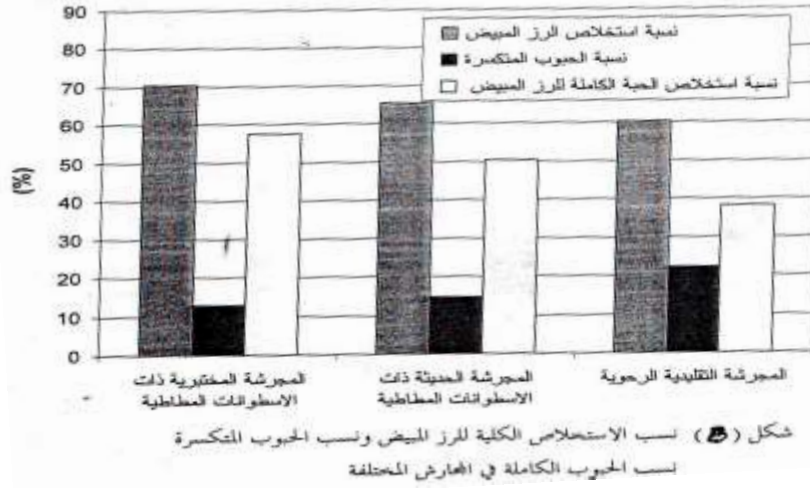
المجرشة	الشوائب	معدل المحتوي الرطوبي للرز الخشن %	معدل نسبة الحبوب الحمراء %	نسبة معدل الحبوب المتكسرة في الرز الخشن %	معدل وزن كيس الرز الخشن كغم	عدد اكياس الرز الخشن	كمية الرز الخشن للتصنيع كغم	معدل وزن كيس الرز المبيض كغم	عدد اكياس الرز المبيض	كمية الرز المبيض الناتجة كغم
ديالى	8.7	16	6.5	11	74.12	322	23866.64	50	282	14100
	5.5	14.23	6	6.03	75.25	316	23779	49.5	289	14305.5
النهرين	4.5	13.5	3.5	10	75	400	30000	50.25	373	18743.25
	5	14.45	3.5	5.3	79	232	18328	51	220	11220
النعمة	3.3	15	2.5	5	80	237	21840	50.6	260	13105.4
	5.1	16.5	4.9	8	74.08	352	26076.16	50.5	303	15301.5
التاجي	4.5	13.55	2.56	6	80	875	70000			45850
	4.0	15.2	4.1	5.5	80	876	70075			39048.75

اضافة الى كل ما سبق ذكره انفا فان نوعية مكائن التقشير المستخدمة له التأثير الاكبر في التقليل او زيادة نسبة الحبوب المتكسرة حيث ان وحدة التقشير في المجارشات الحديثة (الاسطوانية المطاطية) هي من نوع (RUBBER ROLL) في حين انها في المجارشات التقليدية تكون من نوع الرحي (الرحوية) (UNDER RUNNER DISC SHELLER) وهذا النوع يمتاز بارتفاع نسبة الحبوب المتكسرة (السامرائي ، 1977) وتتفق النتائج الواردة بهذه الدراسة مع ما ورد في دراسة صادرة عن مؤسسة (CFTRI , 1979) في الهند.

ج-نسبة استخلاص الحبة الكاملة :

من نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (3) يتضح ما يلي :

وجود فروق معنوية بين معدلات المعاملات بمستوى احتمالية (5%) واعطت المعاملة (7) (ROLL MILL) اعلى نسبة من الحبة الكاملة بمعدل (51.02%) مقارنة بالمعاملة (1) (DISC SHELLER) التي اعطت اقل نسبة من الحبة الكاملة بمعدل (30.61%) ويعزى سبب الاختلاف بنسبة استخلاص الحبة الكاملة الى الاسباب نفسها الانفة الذكر التي تم ذكرها في الفقرة (ب) والتي الى ارتفاع نسب الحبوب المتكسرة وقد اختلفت النتائج الواردة بهذه التجربة عما ذكره التقريران من قبل شركة (SATAKE) اليابانية و (FORTSCHRIT) الالمانية الى الشركة العامة لتجارة للحبوب العراقية وذلك بسبب ارتفاع نسبة الحبوب المتكسرة شكل 8.



الاستنتاجات والتوصيات :

الاستنتاجات

لقد اظهرت دراسة تأثير تغيير نسبة سرعة اسطوانات الجرش ومقدار الخلوص بين اسطواني الجرش لماكنة الجرش ذات الاسطوانات المطاطية وتغيير المحتوى الرطوبي للحبوب على نسبة استخلاص الرز الاسمر وكفاءة التقشير ونسبة الحبوب المتكسرة ما يلي :

- 1- ظهر وجود تأثير معنوي تغيير نسبة سرعة اسطوانات الجرش على معدلات نسب الاستخلاص الرز الاسمر حيث انخفضت نسبة الاستخلاص بارتفاع نسبة الدوران وذلك بسبب الرز الخشن الموجود مع الرز الاسمر فاعطت نسبة السرعة (1:0.53) اعلى نسبة مقارنة بنسبة السرعة (1:7.75) .
- 2- ارتفعت نسبة الاستخلاص للرز الاسمر بارتفاع مقدار المحتوى الرطوبي للحبوب والخلوص ما بين اسطواني الجرش وذلك نتيجة لارتفاع نسبة الرز الخشن الموجود ضمن الرز الاسمر فاعطى المحتوى الرطوبي (16%) والخلوص (0.9) ملم اعلى نسبة استخلاص .
- 3- ازادت كفاءة التقشير بازياد مقدار نسبة سرعة الدوران وانخفاض مقدار قيمة الخلوص فكانت اعلى كفاءة تقشير عند نسبة السرعة (1:9.75) والخلوص (0.5) ملم .
- 4- ازادت كفاءة التقشير بانخفاض مقدار المحتوى الرطوبي للحبوب واعطى المستوى الرطوبي (12%) اعلى كفاءة تقشير .
- 5- ازادت نسبة الحبوب المتكسرة ولكلا الصنفين بازياد الفرق بنسبة سرعة الدوران فاعطت نسبة السرعة (1:0.53) اعلى نسبة من الحبوب المتكسرة مقارنة بنسبة السرعة (1:0.75) .
- 6- اعطى المحتوى الرطوبي (14-15%) اقل نسبة من الحبوب المتكسرة لذا فيعتبر افضل محتوى رطوبي لتصنيع الرز حيث كان معدل نسبة الحبوب المتكسرة من الصنف عنبر 33 (6.3%) .

التوصيات

- 1- استخدام فتحة الخلوص (0.9) ملم ونسبة السرعة (1:0.75) لماكنة الجرش ذات الاسطوانات المطاطية (RUBBER ROLL) بهدف الحصول على اقل نسبة من الحبوب المتكسرة وبكفاءة تقشير جيدة .
- 2- تصنيع الرز عند المستويات الرطوبة (14-15%) وذلك لاجل الحصول على اعلى نسبة استخلاص ممكنة ولاقل نسبة من الحبوب المتكسرة واعلى نسبة من الحبة الكاملة .
- 3- استخدام اسلوب التبييض بالقشط بمكائن (H. ABRAIVE) بدلا من التبييض بمكائن (JET PEARLER) للاصناف المتوسطة الطول والطويلة المغزلية الشكل لصنف العنبر 33 .
- 4- استخدام مكائن الجرش ذات الاسطوانات المطاطية (RUBBER ROLL) بدلا من المكائن الحجرية (DISC SHELLER) وذلك لانخفاض نسبة الحبوب المتكسرة الناتجة وكذلك ارتفاع معدل نسبة الاستخلاص الكلية .
- 5- اجراء دراسة لمعرفة تأثير فصل الحبوب المتكسرة من الرز الاسمر عن الحبوب الكاملة ودرجة حرارة الحبوب عند التصنيع على نسبة التكرس ونسبة الاستخلاص الكلية عند التبييض حبوب الرز الكاملة .

المصادر

- 1) السعيدى ,محمد عيد عيسى , 1983 . تكنولوجيا الحبوب ,وزارة التعليم العالى والبحث العلمى ,جامعة بغداد , مطبعة جامعة الموصل , الموصل ,العراق .
- 2) الشماع ,وقفى ,عبد الحميد احمد اليونس , 1982 , المحاصيل الحبوبية والبقولية انتاجها واسس تحسينها . وزارة التعليم العالى والبحث العلمى ,جامعة الموصل ,كلية الزراعة .
- 3) النزال,احمد اسماعيل احمد,1996. التحري عن الافلوتوكسينات في الرز المحلي والمستورد وتقييم بعض طرق إزالة سميتها ,رسالة ماجستير , جامعة بغداد , كلية الزراعة .
- 4) Araullo ,E , V ,De Padua D.P.and Michael Graham ,1976 ,Rice-Post Harvest Technology.
- 5) Berrio ,L,E, and Perez, F.E.,1989, Cultivar differences in milling yield under delayed harvesting of rice ,Crop Sci.29 :1510 -1512 .
- 6) Covera ,1979 . Design-fabrication and evaluation of rubber roll-steel huller rice milling unite ,Laguna Univ.
- 7) Covan ch,A.and Podua ,D .B.,1973 .Performance characteristics of three types of laboratory rice mills .
- 8) Garibold. F.,1981 . Rice Milling Equipment Operation &Maintenance, FAO, Agriculture Services Bulletin No.22-Rome.
- 9) Gupta C.P and Prasad ,S.,1973. Behavior of Paddy Grains under Quasi-static Compressive loading transaction of ASAE Vol.16 No.2.
- 10) Hochey Memo,1977 . Improvement the performance of rice Rubber-Roll husker ,Japan farming ,17 No.6 P.17-27 .
- 11) Houston ,D.F.,1972. Rice chemistry & Technology ,American Association of cereal chemists.
- 12) James ,P.,1991. Post-Harvest and processing technology of African Staple Food .FAO Agriculture Service Bulletin .
- 13) Jaysena , W.V. and L .Iagntileke,S.G.,1988. Losses of rice during milling in commercial rice mills of Srilanka , AMA Vol. 17,No.3.
- 14) Juliano,B.o.,1993. Rice in human nutrition FAO ,Food &Nutrition No.26.Rome.
- 15) Kohno.A.,1984 . Lecture of Paddy milling machine .Institute of agricultural machinery at Omiya-China .
- 16) Lunven,P.,1984. . Post-Harvest losses in quality of food grains FAO & nutrition ,paper,No .29.
- 17) Michael, A.M.& Ojha. T.P.,1981. Principles of agricultural engineering ,Vol.1,3ed edition .
- 18) (56-58).
- 19) Swamy Indudhura and Bhattcharya , K.R.1984. Breakage of rice during milling effect of sheller ,pealer and grains type . J.Food Process Eng. India Vol.3 .No.1 .
- 20) Stip,D.r.and Milling ,M.F.,1972. Rice drying &processing rice .J.Vol.75,No.7.
- 21) Vichv, V ,1974. Effect of moisture content of paddy on processing quality of rice Khranitelna promish lebst Vol.23,No.3.
- 22) Vochey Kochey ,1978. The effect of rice moisture on husking efficiency ,J. Society of Agricultural Machinery . Japan ,Vol.25. (3).
- 23) Yamashita ,R. 1976 .Problems at paddy drying and rice whitening in Philippines .AMA. 7 (3): (61-73).