دراسة تاثير نوعين مختلفين من مكائن التهبيش (التبيض) في تصنيع صنفين مختلفين من الرز العنبر 33 وعباسية

شذر عبد الحمزة عمران العامري **صالح كاظم علوان الشريفي**

الشركة العامة لتجارة الحبوب/فرع بابل كلية الزراعة–جامعة بابل

الخلاصة

تضمن البحث اجراء تجربه باعتماد نوعين من مكائن الهبش (التبيض) whitening machine of rice الاولى من نوع SATAK rice machine والنوع الثاني H.Jet pearlier ولصنفين من الرز عنبر 33 وعباسيه . وتحت ثلاث مستويات مختلفه من الرطوبه للحبوب (13 %, 14 %, 15%) وتم دراسة الصفات التاليه (نسبة استخلاص الرز المبيض extraction ratio rice , نسبة الحبه المبيضه الكامله head rice ratio , نسبة التكسر breakage ratio) . وتشير النتائج الى تفوق ماكنة التبيض H.Jet pearlier معنوياً على ماكنة التبيض SATAK rice machine في جميع الصفات المدروسه ولكلا الصنفين من الرز .

Abstract

The experiment was conduct to studies in the experiment two types of whitening machines (SATAK Rice Machine & H.Jetpearter)to type from rice (Anbber 33 and Abbasyia). under three moisture level (13,14,15)% studies properties: Total milling ratio, had rice ratio, broken rice ratio, The results showed that the H. Jetpearter was significant superior compared with SATAK Rice Machine in all study properties,

المقدمة

الرز احد المحاصيل الغذائية المهمة والاستراتيجية للاقتصاد العالمي بشكل عام وللعراق بشكل خاص ياتي بالدرجة الثانية بعد الحنطة من حيث الاهمية , ولازالت زراعة هذا المحصول في العراق ذات طابع تقليدي , وبوتيرة انتاج متدنية لاتلبي حاجة البلد, ويلعب دورآ مهما في تحقيق الامن الغذائي العالمي (الرز هو الحياة) FAO (2004). بين Araullo et al (1976) ان ابرز المشاكل التي تواجه صناعة الرز هي مشكلة التكسر الحاصل في الحبوب اثناء عملية التصنيع لان سعر بيع الحبوب المتكسرة اقل بمقدار 30–50 % ان اهم عامل محدد جودة التصنيع هونسبة التكسر . فكلما انخفضت هذه النسبة يدل ذلك على جودة الانتاج وان اسباب تكسر وتشقق حبوب الرز كثيرة منها يعود الى ظروف قبل الحصاد كالتباين الحراري بين الليل والنهار خصوصا في المراحل الاخيرة من اكتمال النضج اوسبب ظروف الحصاد الالي والمدارس والمحتوى الرطوبي . ان تاخر موعد الحصاد اسبوعين عن الموعد الملائم قد ادى الى انخفاض نسبة استخلاص الكلية للرز المبيض بعدل 3%. توصل النزال (1996) بان نسب الاختلاف في استخلاص الحبوب يعود الى الاسباب التالية ,الاختلاف من حيث المواصفات الفنية للالات وكفائتها في العمل , الاختلاف من حيث مواصفات الرز المصنع والمحتوى الرطوبي ونسبة الشوائب . ذكر Gupta & Prasad (1973) انه بزيادة المحتوى الرطوبي للحبوب الرز وانخفاضه عن الحد الامثل كلما قلت درجة مقاومته للضغوط فتزداد نسبة الحبوب المتكسرة .بين Michael & Ojho(1981) بان كلما ارتفعت درجة الحرارة للحبوب مع اسطوانة التبيض وغربال التبيض فذلك يساهم مع عامل الضغط في زيادة نسبة الحبوب المتكسرة وبالتالي تنخفض نسبة الحبة الكاملة . . توصل الشريفي (2007) بان زيادة المحتوى الرطوبي للحبوب ادى الى انخفاض نسبة المواد الدقيقة ونسبة التكسر و نسبة الكوالح الخارجة بينما زادت نسبة الحبوب المفرطة . بين James (1991) بشكل عام ارتفاع نسبة الشوائب والحبوب المتشققة والحبوب الحمراء مما انعكس سلبآ على نسبة الاستخلاص الكلية للرز المبيض . توصل Juliano(1993) بان هناك علاقة بين اسلوب التبيض والمحتوى

الرطوبي للحبوب في نسب استخلاص الحبة الكاملة فكانت اقل نسب للحبوب الكاملة عند اعلى محتوى الرطوبي للحبوب .

المواد وطرق العمل

تضمن البحث اجراء تجربه على نوعين من مكائن الهبش (التبيض) الاولى من نوع SATAK rice machine متعددة المراحل والنوع الاخر H.Jet pearlier بمرحله واحده وتسمى بالنفاثه وذلك لنفثها هواء مضغوط داخل حجرة التبيض اثناء التصنيع وتم قياس الرطوبه لنماذج الشلب بواسطة جهاز قياس الرطوبه الكهربائي Electrical moistur tester بعدها تم تقسيم العينه الأجماليه بواسطة جهاز المقسم Divider للحصول على اصغر عينه من الشلب وهي 200 غم ولكلا الصنفين تم وضع العينه داخل الجهاز لقراءة نسبة الرطوبه حيث تم اخذ 6 قراءات لنسب الرطوبه المختلفه ثلاثه منها للشلب صنف عنبر وثلاثه اخرى للشلب صنف عباسيه بنسب رطوبه 13 , 14 , 15 % بعدها تم جرش الكميه لازالة القشور (السبوس) Hulls لنحصل على الرز الخام Brown rice .

تم الانتقال الى مرحلة الهبش او التبيض حيث تضمن العمل اجراء عملية الهبش لكل عينه ولكلا الصنفين بنسب الرطوبه التي تم قياسها وفي كلا الماكنتين لنحصل في كل مره على عينه من الرز المبيض حيث تم اخذ عينه من الرز المبيض بمقدار 100 غم وبواقع 9 مكررات لغرض حساب الصفات النوعيه للرز الناتج من حيث نسبة الاستخلاص ونسبة الحبوب المبيضه الكامله ونسبة التكسر وتم جمع كل ثلاث مكررات مع بعضها واستخراج معدلها وهكذا تم اجراء نفس خطوات العمل لكل واحده من مكائن الهبش التي تم تنفيذ التجربه عليها ولكل صنف من اصناف الرز .

تم تحليل التجربه وفق تصميم CRD تجربه عامليه (الساهوكي وكريمه 1990) وكذلك تم تثبيت درجة البياض للرز المصنع الناتج عند درجة 32° وتم ذلك بواسطة جهاز قياس درجة البياض الموجود في مختبر صومعة الحلة.

النتائج والمناقشة

1-رز صنف عباسيه

جدول (1) تاثير ماكنة الهبش والمحتوى الرطوبي للحبوب في صفة نسبة الاستخلاص للرز المبيض صنف عباسيه.

نوع الماكنة / الرطوبة %	H.Jet pearlier	SATAK rice machine	المعدل LSD=0.8
13	70.065	66.247	68.156
14	71.607	69.910	70.758
15	68.908	63.717	66.312
المعدل LSD = 0.03	70.193	66.624	التداخل =غ . م

يبين الجدول (1) التاثير المعنوي لماكنةالهبش والمحتوى الرطوبي للحبوب في صفة نسبة الاستخلاص الناتجة للرز صنف عباسية.

وتشير النتائج الى تفوق ماكنة التبيض H.Jet pearlier معنوياً على ماكنة التبيض SATAK rice machine حيث كانت نسبة الاستخلاص 70.193 و 66.624 % على التوالي ويعود سبب ذلك الى زيادة كفاءة الماكنة من النوع الاول مسببه قله في الضغط المسلط على الحبوب داخل حجرة الهبش اضافه الى وجود تلطيف او تكييف Aeration conditioning للحبوب بواسطة تيار الهواءالمضغوط مما قلل من الاجهاد المسلط على الحبوب وبالتالي قلل من نسبة التكسر ورتفاع نسبة الاستخلاص وجاءت هذه النتائج متفقه مع النتائج التي توصل M chael & Ojha (1981) . ويلاحظ ايضآ من الجدول تفوق المحتوى الرطوبي للحبوب 14 % اذ اعطى اعلى معدل لنسبة الرز المبيض الناتجة 70.758 % واعطى المحتوى الرطوبي 13% معدل قدره 68.156 % بينما اعطى المحتوى الرطوبي للحبوب عند نسبة رطوبه 15 % اقل معدل لنسبة الرز المبيض الناتجه 66.312 % ويعود سبب ذلك الى ان هشاشة الحبه تختلف باختلاف المحتوى الرطوبي وجاءت هذه النتيجة متفقه مع النتائج التي توصل اليها (1993) Juliano .

وتبين من الجدول (1) عدم وجود فروق معنويه للتداخل بين ماكنة التبيض والمحتوى الرطوبي في صفة نسبة الرز المبيض الناتجه لصنف عباسيه .

جدول (2) تاثير ماكنة الهبش والمحتوى الرطوبي للحبوب في صفة نسبة الحبه الكامله للرز المبيض صنف عباسيه .

نوع الماكنه / الرطوبة %	H.Jet pearlier	SATAK rice machine	المعدل LSD=0.8
13	59.629	56.274	57.951
14	61.194	60.543	60.868
15	54.835	54.043	54.439
المعدل LSD = 0.03	58.550	56.953	التداخل =0.1

يوضح الجدول رقم (2) التاثيرالمعنوي لماكنة التبيض والمحتوى الرطوبي للحبوب على صفة نسبة الحبه الكامله لصنف عباسيه اذ سجل اعلى معدل لنسبة الحبة الكامله 58.550% لماكنة التبيض H.Jet pearlier مقارنه بماكنة التبيض SATAK rice machine اذ اعطت اقل معدل لنسبة الحبه الكامله 56.953 % ويعود سبب ذلك الى ارتفاع الضغط على الحبوب داخل حجرة الهبش والذي ادى الى ارتفاع الحراره وزيادة التكسر وبالتالي ادى الى خفض نسبة الحبه الكامله اما ماكنة التبيض H.Jet pearlier فلا تولد مثل هذا الضغط اضافه الى وجود تيار للهواء ادى الى خفض حرارة الحبوب مما ادى الى زيادة نسبة الحبه الكامله وجاءت هذه النتائج

متفقه مع النتائج التي توصل اليها (1981) Michael & Ojha ويلاحظ من الجدول (2) تفوق المحتوى الرطوبي للحبوب 14 % اذ اعطى اعلى معدل للحبه الكامله 60.868 % بينما اعطى المحتوى الرطوبي 15 % اقل معدل للحبه الكامله 54.0439 % ويعود سبب ذلك الى ان نسبة الرطوبه 14 % تعتبر مثاليه لاحتفاظ الحبوب بدرجة صلابتها ومقاومتها للضغط والاحتكاك Friction مما ادى الى زيادة نسبة الحبه الكامله اما في حالة الارتفاع والانخفاض عن تلك النسبه من الرطوبه سيؤدي الى قلة المقاومه للضغط وبالتالي تقل نسبة الحبه الكامله وجاءت هذه النتيجة متفقه مع النتائج التي اشار لها (1973) Gupta & Prasad . ويتضح من الجدول (2) وجود فروق معنويه عند تداخل ماكنة التبيض مع المحتوى الرطوبي للحبوب اذ سجل تداخل ماكنة التبيض H.Jet pearlier مع المحتوى الرطوبي للحبوب 14 % اعلى نسبه للحبه الكامله 61.194 % بينما سجل تداخل ماكنة التبيض SATAK rice machine مع المحتوى الرطوبي للحبوب 15% اقل نسبة للحبه الكامله 54.043 % .

جدول (3) تاثير ماكنة الهبش والمحتوى الرطوبي للحبوب في صفة نسبة التكسر للرز المبيض صنف عباسيه.

نوع الماكنة / الرطوبة %	H.Jet pearlier	SATAK rice machine	المعدل LSD=0.01
13	12.955	14.073	13.514
14	10.025	11.051	10.538
15	15.985	16.783	16.384
المعدل LSD = 0.02	12.988	13.969	التداخل =0.04

جدول (3) يبين التاثير المعنوي لنوع الهباشه والمحتوى الرطوبي في صفة نسبة التكسر للرز صنف عباسيه . ويظهر تفوق ماكنة التبيض H.Jet pearlier معنويا على ماكنة التبيض SATAK rice machine في صفة نسبة التكسر حيث كانت النتائج 12.988 و 13.969 % على التوالي ويعود سبب ذلك الى تعدد مراحل الهبش في ماكنة SATAK rice machine مما ادى الى ارتفاع نسبة التكسر والسبب الاخرزيادة الضغط والاحتكاك وارتفاع الحرارة ادى الى زيادة نسبة التكسر لعدم مقاومتها لهذا الضغط وجاءت هذه النتائج متفقه مع النتائج التي توصل اليها (1988) Jaysena&Lagintileke . وتبين من الجدول نفسه تفوق المحتوى الرطوبي 14 % على نسبة المحتوى الرطوبي 13 و 15 % اذ سجل اقل معدل لنسبة التكسر 10.538 % مقارنه بالمحتوى الرطوبي 13% اذ سجل معدل نسبة التكسر 13.514 % بينما سجل اعلى معدل لنسبة التكسر 16.384 % عند المحتوى الرطوبي 15% وهذا يفسر سبب اختلاف الصفات النوعيه وتاثرها باختلاف المحتوى الرطوبي ومنها

درجة مقاومتها للضغط ودرجة صلابتها وبالتالي زيادة او نقصان التكسر تبعاً لنسبة الرطوبه وجاءت هذه النتائج متفقه مع النتائج التي توصل اليها Mechael&Ojha(1981) , وايضا هذا يتفق مع التقارير الشهريه لانتاج مجرشة بابل الحكوميه فمثلاً كانت نسبة التكسر في شهر كانون الثاني 3.77 % في حين ارتفعت النسبه في شهر حزيران الى 16.60 % وذلك بسبب انخفاض نسبة الرطوبه للشلب كلما تقدمنا باتجاه اشهر الصيف مما ادى هذه الا نخفاض الى زيادة نسبة التكسر لزيادة الحبوب المتشققه . ويلاحظ من الجدول (3) وجود فروق معنويه عند تداخل ماكنة التبيض مع المحتوى الرطوبي للحبوب اذ اعطى تداخل ماكنة التبيض H.Jet pearlier مع المحتوى الرطوبي 14 % اقل نسبة تكسر 10.025 % مقارنه بتداخل ماكنة التبيض SATAK rice machine مع المحتوى الرطوبي 15 % الذي اعطى اعلى نسبة تكسر 16.783 % .

2- رز صنف عنبر 33

جدول (4) تاثير ماكنة الهبش والمحتوى الرطوبي للحبوب في صفة نسبة الاستخلاص للرز المبيض صنف عنبر 33 .

نوع الماكنة / الرطوبه %	H.Jet pearlier	SATAK rice machine	المعدل LSD=0.4
13	69.673	64.680	67.176
14	70.905	68.380	69.642
15	67.948	63.043	65.495
المعدل LSD = 0.02	69.508	65.367	التداخل =0.03

يتضح من الجدول (4) التاثير المعنوي لنوع الهباشه والمحتوى الرطوبي للحبوب في صفة نسبة الرز المبيض الناتجه صنف عنبر 33 وتشير النتائج الى تفوق ماكنة التبيض H.Jet pearlier معنويا على ماكنة التبيض SATAK rice machine فكان معدل النسبة للرز المبيض الناتجه 69.508 و 65.367 % على التوالي ويعود سبب ذلك الى كفاءة هذا النوع من المكائن وبالرجوع الى جدول رقم (1) يلاحظ انخفاض النسبة في جدول رقم (4) عن مثيلتها وتحت نفس الظروف حيث سجل فرق بالمعدل بمقدار 0.685 و 1.257 % وهذا الفرق يعزى الى طبيعة الصنف والوزن النوعي حيث ان الاختلاف في طبيعة الصنف من ناحية طول وقصر الحبه والوزن النوعي للحبوب الذي يؤثر على درجة صلابتها فان حبوب الشلب من صنف عباسيه هي من النوع طويل الحبه وهذا يجعلها عرضه للكسر اذا ما احسنه اختيار نوع الماكنه وايضا حبوب الرز الخام الناتجة من جراء عملية الجرش بالاضافه الى ان لون حبوب الشلب لهذا الصنف ذات لون فاتح في حين حبوب الرز الخام الناتجة من جراء عملية الجرش من صنف عنبر 33 ذات لون بني غامق وبذلك فالنوع الاول حبوبه لا تحتاج الى كثير من الضغط والاحتكاك للوصول الى درجة البياض المطلوبه مما زاد من نسبة الاستخلاص وجاءت هذه النتائج متفقة

مع النتائج التي توصل اليها (1988)Jaysenal & Lagintileke . ويلاحظ من الجدول (4) تفوق المحتوى الرطوبي للحبوب 14 %اذ اعطى اعلى معدل لنسبة الرز المبيض الناتجة 69.642 % بينما اعطى المحتوى الرطوبي للحبوب 13 % معدل لنسبة الرز المبيض 67.176 % واعطى المحتوى الرطوبي للحبوب 15 % اقل معدل لنسبة الرز المبيض الناتجة 65.496 % وجاءت هذه النتيجه متفقة مع النتائج التي توصل اليها (1993) Juliane . ويتبين من الجدول (4) وجود فروق معنويه للتداخل بين ماكنة التبيض والمحتوى الرطوبي للحبوب في صفة نسبة الاستخلاص للصنف العنبر 33 سجل تداخل ماكنة التبيض H.Jet pearlier مع رطوبة الحبوب 14 % اعلى نسبة استخلاص 70.905 % بينما سجل تداخل ماكنة التبيض SATAK rice machine مع رطوبة الحبوب 15 % اقل نسبة استخلاص للرز المبيض الناتجة 63.043 %

جدول (5) تاثير ماكنة الهبش والمحتوى الرطوبي للحبوب في صفة نسبة الحبة الكاملة للرز المبيض صنف عنبر 33.

نوع الماكنة / الرطوبة %	H.Jet pearlier	SATAK rice machine	المعدل LSD=0.05
13	58.631	55.488	57.059
14	60.056	56.796	58.426
15	52.716	52.470	52.593
المعدل LSD = 0.02	57.134	54.918	التداخل =0.039

يبين الجدول (5) التاثير المعنوي لماكنة التبيض والمحتوى الرطوبي للحبوب في صفة نسبة الحبه الكاملة صنف عنبر 33 اذ سجل اعلى معدل لنسبة الحبة الكاملة 57.134% عند ماكنة الهبش H.Jet pearlier مقارنة بماكنة الهبش SATAK rice machine الذي اعطى اقل معدل لنسبة الحبة الكاملة 54.918 % يعود سبب ذلك الى ان حبوب الصنف عنبر 33 تمتاز بكونها حبوب من النوع قصير الحبه ذات شكل مغزلي ناعمة وان زيادة الضغط عليها بزيادة عدد مراحل التصنيع يؤدي الى زيادة التكسر وبالتالي انخفاض نسبة الحبوب الكامله وهذه الصفات هي عكس الصفات لحبوب الصنف عباسيه ولذلك انخفضت النسبه في جدول رقم (5) عن مثيلاتها في جدول رقم (2) وجاءت هذه النتائج متفقه مع النتائج التي توصل اليها Michael & Ojha (1981). ويلاحظ من الجدول رقم (5) تفوق المحتوى الرطوبي من الحبوب 14% اذ اعطى اعلى معدل لنسبة الحبة الكاملة 58.426 % بينما اعطى المحتوى الرطوبي 13 % 57.059 % اما اقل نسبه 25.593 % فكانت للمحتوى الرطوبي 15% ويعود سبب ذلك الى ان اختلاف المحتوى الرطوبي للحبوب سبب اختلاف في هشاشة الحبة من حيث صلابتها عند انخفاض نسبة الرطوبه وليونتها عند ارتفاع نسبة الرطوبه وبالتالي اثر على نسبة الحبه الكامله وجاءت هذه النتيجه متفقه مع النتائج التي اشار اليها Prasad & Gupta (1973) . ويتضح من الجدول

(5) الى وجود فروق معنويه عند تداخل ماكنة التبيض مع المحتوى الرطوبي للحبوب اذ سجل تداخل ماكنة التبيض H.Jet pearlier مع المحتوى الرطوبي للحبوب 14 % اعلى نسبة للحبه الكامله 60.056 % بينما سجل تداخل ماكنة التبيض SATAK rice machine مع المحتوى الرطوبي 15% اقل نسبه للحبه الكامله 52.470% .

جدول (6) تاثير ماكنة الهبش والمحتوى الرطوبي للحبوب في صفة نسبة التكسر للرز المبيض صنف عنبر 33.

نوع الماكنة / الرطوبة %	H.Jet pearlier	SATAK rice machine	المعدل LSD=0.8
13	12.320	12.904	12.612
14	9.713	10.220	9.966
15	15.290	15.933	15.611
المعدل LSD = 0.8	12.441	13.019	التداخل =0.10

يبين الجدول رقم (6) التاثير المعنوي لنوع الهباشه والمحتوى الرطوبي في صفة نسبة التكسر لحبوب الرز صنف عنبر 33 ويتبين من الجدول تفوق ماكنة التبيض H.Jet pearlier معنويا على ماكنة التبيض SATAK rice machine في صفة نسبة التكسر اذ كانت النتائج 12.441 و 13.019 % على التوالي ويعود السبب في ذلك الى تطور الماكنة من النوع الاول وانفرادها بميزات حيث تمتاز حجرة الهبش بالسعه وذلك بفعل طول الكور المحوري والذي يسمح بالتبيض التدريجي للحبوب وايضا وجود مروحه fan لدفع الهواء في داخل حجرة التبيض الذي يساعد في خفض الحراره المتولده من الاحتكاك مما انعكس ايجابيا في خفض نسبة التكسر وجاءت هذه النتيجة متفقه مع ما توصل اليه النزال (1996) . ويتبين من الجدول نفسه تفوق المحتوى الرطوبي 14 % اذ سجل اقل معدل لنسبة التكسر 9.966 % مقارنه بالمحتوى الرطوبي 13% الذي سجل معدل لنسبة التكسر 12.612 % بينما سجل المحتوى الرطوبي 15% اعلى معدل لنسبة التكسر 15.611 % ويعود سبب ذلك الى ان انخفاض وارتفاع المحتوى الرطوبي للحبوب يؤثر سلبا بدرجة مقاومة الحبه للضغط مما ادى الى زيادة نسبة التكسر وجاءت هذه النتائج متفقه مع النتائج التي اشار اليها Mechael & Ojha (1981). ويلاحظ من الجدول (6) وجود فروق معنويه عند تداخل نوع ماكنة التبيض مع المحتوى الرطوبي اذ اعطى تداخل ماكنة التبيض H.Jet pearlier مع المحتوى الرطوبي 14% اقل نسبة تكسر 9.714 % مقارنه بتداخل ماكنة التبيض SATAK rice machine مع المحتوى الرطوبي 15% الذي اعطى اعلى نسبة التكسر 15.933 %.

الاستنتاجات

1- تفوق ماكنة التبيض H.Jet pearlier معنويا على ماكنة التبيض SATAK rice machine في جميع الصفات المدروسه لصنفي الرز عنبر 33 وعباسيه

2- في ماكنة التبيض H.Jet pearlier حصلنا على حبوب ذات جوده عاليه حيث تمتاز حبوب الرز بالشفافيه وبدرجة نقاوه عاليه وذلك بسبب وجود تيار مضغوط للهواء يعمل على التخلص من السحاله العالقه بحبوب الرز مما يجعلها ذات لون ابيض بلوري وتدعى العمليه pollshing of rice

3- امكانية تكيس الرز وتنضيده في اكداس مباشره بعد تصنيعه في ماكنة التبيض H.Jet pearlier وذلك لكون الحبوب الناتجه ذات حرارة منخفضة .

4- تفوق الصنف عباسيه من حيث صفات التصنيع على الصنف عنبر 33 .

5- تم التركيز في دراسة الصفات النوعيه للرز لعملية الهبش دون عملية الجرش وذلك لما لهذه العملية من اهميه في الحصول على مواصفات نوعيه جيده لان الحصول على المنتوج النهائي يتم من خلاله اماعملية الجرش فتعتبر عمليه اوليه .

التوصيات

1- مواكبة التطور الذي يحصل في العالم وذلك من خلال ادخال المكائن الحديثه في تصنيع الرز والتي تمتاز بكفاءه عاليه لنوعية المنتوج وطاقه انتاجيه اكبر ومن هذه المكائن ماكنة الهبش H.Jet pearlier والتي يطلق عليها بالشبح ولذا نوصي بالعنايه في اختيار نوع الماكنة لما لها من اثر في الحصول على اعلى نسبه من الانتاج وبافضل نوعيه وباقل كلفه وباقل فقدان للحبوب

2- يجب تحديد نسبة الاستخلاص المطلوبه على ضوء نوع المكائن الداخله في عملية التصنيع فمن غير الصحيح تحديد نسبة الاستخلاص على ضوء تجربه اجريت على ماكنه كانت قد دخلت الخدمه قبل اكثر من عشرين عام.

3- التوسع في زراعة شلب صنف عباسيه وذلك لاستجابته العاليه في نسب الاستخلاص وتحقيقه نتائج جيده .

4- عدم خزن الشلب مده طويله لان ذلك يؤدي الى خفض المحتوى الرطوبي للحبوب مما يوثر سلبا على نسبة الاستخلاص اضافه الى خسائر الفقدان بوزن الحبوب والتي تقدر بالاف الاطنان سنويا .

5- -يفضل الاعتماد على المحتوى الرطوبي 14% عند توفر نفس الظروف للتجربة .

المصادر

الشريفي .صالح كاظم علوان .2007. تاثير انتاجية معمل الذرة الصفراء تحت ثلاث مستويات من الرطوبة والسرعة ووحدة التغذية . مجلة جامعة بابل العدد(1) المجلد (17).

الساهوكي .مدحت مجيد , وكريمة محمد وهيب 1990 تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- جامعة بغداد.

النزال , احمد اسماعيل احمد, 1996.التحري عن الافلوتوكسنات في الرز المحلي والمستورد وتقويم بعض الطرق ازالة سميتها . رسالة ماجستير -جامعة بغداد -كلية الزراعة .

سجلات الشركة العامة لانتاج الحبوب 2006. مقر الشركة .بغداد.

Araullo, E.V. ; Depadua D.P.& Guraham M.(1976). Rice –post ,Harvest Technology . FAO.2004, internation year of rice www.rice 2004.org.

Gupta C.P. & Prasad .S. 1973 .Behavior of paddy grains under quasistatic compressive Looding Transaction of A.S.A.E vol 60-66-NO(2).

Jaysena .W.Y.& Lagntileke S.G. (1988). Losses of rice during milling in commercial machine mills of srilanka AMA vol. 17 NO3.

James P. (1991) Post –harvest and processing technologies of African staple foods fao agricultural services bulletin .

Juliano B.D. (1993). Rice in human nutrition fao food and nutrition NO.26. Rome .

Michael .A.M. and T.P. Ojha(1981). principles of agricultural engineering VOL 1.3ed.