مجلة الزراعة العراقية (البحثية) مجلد16 عدد1 ص205-214 تموز/2011

دراسة بعض مؤشرات الأداء لمعمل تنقية البذور المتنقل

محمد احمد حسن الطائي* صبا عبد العزيز حميد الحديثي**

الملخص

اجري هذا البحث لدراسة بعض مؤشرات الاداء لمعمل تنقية البذور نوع Kayhan Erturul Makina, 2006 التركي المنشا والموجود في وحدة المكننة الزراعية التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية/ وزارة الزراعة، نفذت التجربة وفق التصميم العشوائي الكامل C.R.D وشملت التجربة دراسة ثلاثة عوامل وهي صنف الحنطة بمستوين هما اباء 99 و اباء 95 ومعدل تغذية معمل التنقية بثلاث مستويات 2.50 ،8.75 و21 كغم/دقيقة والعامل الثالث هو زاوية الميل الطولي لمعمل التنقية وكانت بثلاثة مستويات صفر ، 20 و 40 درجة، تضمنت التجربة 18 معاملة وبثلاثة مكررات. تهدف التجربة الى دراسة اهم مؤشرات الاداء الفنية لمعامل التنقية وهي النسبة المئوية للنظافة، كفاءة الخلوص، الطاقة المستهلكة والانتاجية، ويمكن تلخيص النتائج كما يلي: حقق الصنف اباء99 زيادة في نسبة النظافة وكفاءة الخلوص وسجل ايضا هذا الصنف انخفاضا واضحا في استهلاك الطاقة وزيادة في الانتاجية العملية، كما ادى استعمال معدل التغذية 8.75 كغم/دقيقة ارتفاع معنوي في نسبة النظافة وكفاءة الخلوص بينما سجل معدل التغذية الاخير21 كغمدقيقةانخفاض في الطاقة المستهلكة وتحقيق اعلى انتاجية عملية، وسجلت زاوية الميل الطولي صفرْ زيادة في كل من نسبة النظافة وكفاءة التدريج والانتاجية العملية بينما حققت الزاوية 20° انخفاضا في الطاقة المستهلكة.

المقدمة

ان عملية تنظيف وتدريج البذور (التنقية) من العمليات المهمة جدا للحصول على بذور محاصيل عالية النوعية فالتنظيف يعني ازالة الغريبة او المتباينة من المنتج الرئيس، اما الغربلة فهو فرز المنتج الى اجزاء مختلفة النوعية تحت تصنيف قياسي على اساس قيم تجارية، وان الخصائص التي تعتمد عليها عمليتا التنظيف والتدريج هي (الحجم والشكل والكثافة وخشونة سطح البذور والخصائص الميكانيكية والخصائص الكهربائية) للبذور (8).

بين الطائي (2) ان الاختلافات في الصفات الفيزيائية والميكانيكية لبذور الاصناف المختلفة من الحنطة مثل (الشكل، الحجم، زاوية الراحة، معامل الاحتكاك) لها تاثير على اداء اجهزة التنظيف، اذ وجد في دراسته اختلافات معنوية واضحة في كل من النسبة المئوية للنظافة، كفاءة الخلوص، الطاقة المستهلكة والانتاجية عند تنقية نوعين من الحنطة هما اباء 99 وشام6.

ذكر كل من Hassan (9) ، Negrini وجماعته (13) ان كفاءة التدريج هي احدى اهم المؤشرات المعبرة عن مقدار كفاءة اجهزة التنظيف والخلوص، وذهبوا الى ان كفاءة الخلوص تتاثر بعوامل منها زاوية الاستقرار ومعامل الاحتكاك للبذور.

بين كل من Mohsenin (12)، Peleg (15) ان زيادة معدل تغذية الغربال الاسطواني يزيد من كفاءة الخلوص ومن ثم تقلل من الفواقد، وذهبوا الى ان الصفات الفيزياوية للبذور مثل الشكل والحجم والمساحة السطحية تعد عوامل

* الهيئة العامة للبحوث الزراعية – وزارة الزراعة – بغداد، العراق.

** كلية الزراعة – جامعة بغداد- بغداد، العراق.

تاريخ تسلم البحث:شباط/2010

تاريخ قبول البحث:آب/2010

مهمة في حل الكثير من الصعوبات عند تصميم مكائن التنظيف او تطويرها. وجد **Feller** وجماعته (6) بانه عند زيـــاد معـــدل التغذية من **6.5** الى **20** كغم/دقيقة زادت كفـــاءة الخلوص من **95.7** الى **99**%. كما وجد **Srivastava** و **Joshi** (**18**) بان كفاءة الخلوص انخفضت عنـــد زيادة معـــدل التغذية لتصل من **68,5** الى **43.5** % ووجـــد ايضا انه بزيادة زاوية الميل الطولي انخفضت الطاقة المستهلكة من **1.5** الى **0.8** كيلـــوواط. واشـــار **Abed-Aalla** وجماعته (**4**) الى ان زيادة قوة الاحتكاك بين البذور والسطوح المعدنية تزيد من متطلبات القدرة (علاقة طردية) ومن ثم تزيد من الطاقة المستهلكة.

ان نوع البذور، المحتوى الرطوبي ومعدل التغذية لها تأثير في متطلبات القدرة وان الاسطوانات المـــسننة تمتـــاز بخاصية الاعتدال في متطلبات القدرة للتشغيل وان متطلبات القدرة للتشغيل تزداد بزيادة السرعة (**10**، **11**).

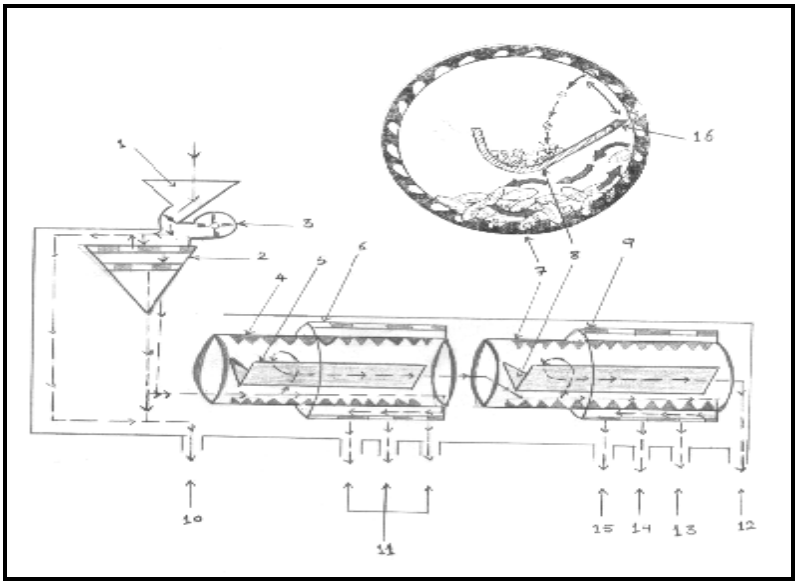
ان تقليل سرعة اجهزة الفصل ادى الى تقليل الطاقة المستهلكة . وكذلك زيادة معدل التغذية للغربال الدوار للاسطوانة المسننة تؤدي الى تقليل الطاقة النوعية (**19**). تمثل الانتاجية العملية وزن البذور الخارجة من مخارج البـــذور النظيفة الى الزمن المستغرق للتدريج (**3**).

ان زيادة معامل الاحتكاك لبذور الحنطة يقلل من انتاجية اجهزة التنظيف والتدريج، وبين ان زيادة كثافة بذور الحنطة تزيد من انتاجية هذه الاجهزة عند دراسته لانتاجية الحنطة في اجهزة التنظيف والغربلة (**17**). ان زيادة معـــدل التغذية يزيد من الانتاجية عند تشغيل جهاز او ماكنة غربلة البذور، وبين ان معامل الاحتكاك لبذور الصنف هي صـــفة ميكانيكية تؤثر في صفة الانتاجية اذ بين انه توجد علاقة عكسية بينهما (7). عند اخذ معدلات تغذية مختلفة فان المعدل **1.35** كغم/دقيقة حقق اعلى انتاجية لجهاز التنقية واقل طاقة مستهلكة (5).

المواد وطرائق البحث

نفذ البحث باستعمال احد معامل تنقية البذور المتنقلة التركي المنشأ كما في الـــشكل (**1**) ذو الطاقـــة الانتاجيـــة **1** طن/ساعة والموجود في وحدة المكننة الزراعية التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية، احدى دوائر وزارة الزراعـــة. ونفذت التجربة وفق التصميم العشوائي الكامل **Complete Randomized Design (C.R.D)** (**1**) شمـــل التصميم دراسة ثلاثة عوامل وهي صنف الحنطة باعتباره العامل الاول وتمثل باباء **99** و اباء **95** ومعدل تغذية معمـــل التنقية باعتباره العامل الثاني وتمثل بثلاث مستويات وهي **2.50**و**8.75** و**21** كغم/دقيقة والعامل الثالث هو زاوية الميل الطولي لمعمل التنقية وكانت بثلاثة مستويات هي صفر و **20** و **40** درجة. تضمنت التجربـــة **18** معاملـــة وبثلاثـــة مكررات بواقع **54** وحدة تجريبية. تم تحليل النتائج باستعمال اختبار اقل فرق معنوي للمقارنة بين المتوســـطات تحـــت مستوى احتمال **0.05**، شملت خطوات تنفيذ البحث اتجاهين وهي خطوات ما قبل تنفيذ التجربة وشملت:

1- نظراً لكثرة العوامل المتداخلة في عمل اجهزة التنقية فقد تم تثبيت كل من سرعة سحب الهواء عند المنتصف وكانت تساوي **10**م/ثا بعد قياسها بجهاز **Aerodynamic Meter**، كما تم تثبيت سرعة دوران الاسطوانات المسننة عند السرعة **32** دورة/دقيقة **Tachometer** وتم تثبيت زاوية حافة حوض جمع البذور لكل من الاسطوانات المسننة حيث كانت مقدار الزاوية للاسطوانة الاولى الخاصة بفصل بذور الشعير **30** درجة اما الاسطوانة الثانية فقد حددت الزاوية فيها الى الزاوية **90** درجة.



1- خزان البذور العلوي **2**- مجموعة غرابيل **3**- مروحة **4**- الاسطوانة المسننة لبذور الشعير **5**- حوض جمع البذور داخل اسطوانة الشعير **6**- الغربال الدوار لاسطوانة الشعير **7**- الاسطوانة المسننة لبذور الحنطة **8**- حوض جمع البذور داخل اسطوانة الحنطة **9**-الغربال الدوار لبذور الحنطة **10**- مخرج بذور الشوائب الكبيرة والبذور الصغيرة جدا **11**- مخارج ندريج بذور الشعير **12**- مخرج بذور الادغال وبذور الحنطة المكسورة **13**- المخرج الثالث لبذور الحنطة (بذور درجة ثالثة) **14**- المخرج الثاني لبذور الحنطة (بذور درجة ثانية) **15**- المخرج الاول لبذور الحنطة (بذور درجة اولى) **16**- حافة حوض جمع البذور

شكل1: مخطط توضيحي لمعمل تنقية البذور

شكل2:معمل تنقية البذور المتنقل

2- تم اختيار ثلاث معدلات للتغذية بعد تقسيم بوابة خزان البذور الى ثلاث اقسام.

3- اخذت عينات عشوائية من البذور لحساب معدل نسبة النظافة لكل صنف قبل اجراء عملية التنظيف وكانت 79% للصنف اباء 99 وللصنف اباء 95 كانت 77.5%.

4- تم ربط ميزان مسطري على احد السطوح المستوية للمعمل وذلك لضبط درجة الميلان الطولي للمعمل (زاوية الميل الطولي) عند اجراء البحث.

5-تم اخذ القراءات الخاصة بالمحرك الكهربائي والمثبتة عليه مثل كفاءة المحرك والزاوية المحصورة بين الفولتيـــة والتيـــار وذلك لحساب الطاقة المستهلكة اثناء التجربة.

اما خطوات تنفيذ البحث فشملت اولا تحديد زمن الوحدة التجريبية وكان 5 دقائق تحديد احد الصنفين ومن ثم تشغيل المعمل بشكل كامل بعد تنظيم معدل التغذية المطلوب خلال هذا الزمن المحدد ثم تاخذ قراءات كل من الفولتية والامبيرية اثناء التشغيل لهذا الزمن لحساب الطاقة المستهلكة وبعد الانتهاء من كل وحدة تجريبية تجمع البذور الخارجـــة من مخارج اسطوانة الحنطة(الاسطوانة الثانية) في كيس واحد وتحسب باقي الصفات وهي:

النسبة المئوية لنظافة البذور:

هي النسبة المئوية لوزن البذور النظيفة في عينة الفحص وتستخرج من حاصل قسمة وزن البذور النظيفة مـــن عينـــة الفحص على وزن عينة الفحص (مضروباً في 100) الطائي (2).

$$\text{النسبة المئوية للنظافة} = \frac{\text{وزن البذور النظيفة من عينة الفحص (غم)}}{\text{وزن عينة الفحص (غم)}} \times 100\%$$

كفاءة الخلوص:

تم قياس كفاءة الخلوص باستعمال المعادلة التالية والمقترحة من قبل .Ogunlowo وAdesuyi (14).

$$\text{كفاءة الخلوص} = \frac{\text{وزن بذور الحنطة النظيفة بعد التدريج}}{\text{وزن بذور الحنطة في خليط البذور قبل الفصل}} \times 100\%$$

الطاقة المستهلكة

تم حساب القدرة المستهلكة (P) باستخدام المعادلة التالية وحسب الطريقة المقترحة من قبل Richey وجماعته (16).

$$P = \frac{V.I.\cos Ø.Eff}{1000} \text{ Kw} \quad \text{(كيلوواط).....}$$

I= التيـــار (امـــبير)؛ V= الفولتيـــة (فولـــت) ؛ Eff= كفـــاءة المـــاطور الكهربـــائي % وتـــساوي 80% ؛ cos Ø = الزاوية بين التيار والفولتية وتساوي0.93

الانتاجية العملية

تم حساب الانتاجية العملية حسب الطريقة المقترحة من قبل الطائي (2).

$$\text{الانتاجية العملية} = \frac{\text{وزن البذور النطيفة (كغم)}}{\text{الزمن المستغرق للتنقية}} \times 60 \quad \text{..... (كغم/ساعة)}$$

النتائج والمناقشة

النسبة المئوية لنظافة البذور(%):

من جدول (1) يظهر تفوق الصنف اباء 99 في تسجيل اعلى نسبة نظافة وهي 97.50% بينما سجل الصنف اباء 95 اقل نسبة وكانت 96.90%. ونجد ان الزيادة في معدل التغذية من 2.50 الى 8.75 كغم/دقيقة ادت الى زيادة معنوية في نسبة النظافة من 97.08 الى 97.21% بينما لم يكن لزيادة معدل التغذية الى 21 كغم/دقيقة اي تاثير معنوي في نسبة النظافة والسبب يعود الى ان اجهزة التنقية بصورة عامة تحتاج الى معدل تغذية معتدل لتعمل بشكل كفوء اذ ان

النقصان او الزيادة عند الحدود المسموح بها تؤدي الى خفض كفاءة هذه الاجهزة بشكل كبير. وسجل انخفاض زاوية الميل الطولي تاثيرا معنويا اذ حققت الزاوية صفر درجة اعلى نسبة نظافة وكانت **98.10** بينما سجلت الزاوية 40° اقل نسبة نظافة وهي **96.40**% والسبب في ذلك ان زيادة زاوية الميل تؤدي الى زيادة سرعة انسيابية البذور داخل الاجهزة وهذا يسبب قلة كفاءة هذه الاجهزة في فصل بذور الشوائب عن بذور الحنطة. سجل تداخل الصنف اباء **99** مع معدل التغذية **8.75** كغمدقيقةاعلى نسبة نظافة بلغت **97.95**% بينما سجل الصنف اباء **95** مع نفس معدل التغذية اقل نسبة نظافة وكانت **96.60**%. ايضا حقق تداخل الصنف اباء **95** مع الزاوية صفر درجة اعلى نظافة وهي **98.40**% بينما نفس الصنف ولكن مع الزاوية 40° سجل اقل نسبة نظافة وكانت **95.50**% هذا واعطى تداخل معدل التغذية **8.75** كغم/دقيقة مع الزاوية صفر اعلى نسبة للنظافة وكانت **98.32**% بينما سجل معدل التغذية **21** كغم/دقيقة ومع الزاوية 40° اقل نسبة نظافة وكانت **95.80**% واخيرا سجلت عوامل الدراسة وهي الصنف اباء **99** مع معدل التغذية **8.75** كغم/دقيقة و الزاوية صفر درجة اعلى نسبة نظافة وكانت **98.90**% بينما سجل الصنف اباء **95** مع معدل التغذية **2.5** كغم/دقيقة والزاوية $2^{\circ}0$ اقل نسبة نظافة وهي **95.00**%.

جدول 1: تأثير الصنف ومعدل تغذية البذور وزاوية الميل الطولي وتداخلاتها في النسبة المئوية للنظافة

الصنف	معدل تغذية البذور (كغم/دقيقة)	أ- تداخل الصنف ومعدل تغذية البذور وزاوية الميل الطولي			تداخل الصنف ومعدل تغذية البذور
		زاوية الميل الطولي $^{\circ}$			
		صفر	20	40	
اباء 99	2,50	97.45	97.40	97.50	97.45
	8,75	98.90	96.65	98.32	97.95
	21	97.45	98.32	95.83	97.20
اباء 95	2,50	98.50	95.00	96.65	96.72
	8,75	98.32	97.45	94.15	96.60
	21	98.32	97.45	95.82	97.20
متوسط الزاوية		98.10	97.05	96.40	
سرعة مجموعة الغرابيل		ب- تداخل الصنف مع زاوية الميل الطولي			متوسط الصنف
اباء 99		97.70	97.50	97.20	97.50
اباء 95		98.40	96.63	95.50	96.90
معدل تغذية البذور		جـ - تداخل معدل التغذية البذور مع الزاوية			متوسط معدل تغذية البذور
2,50		98.00	96.20	97.10	97.08
8,75		98.32	97.05	96.24	97.21
21		97.90	97.90	95.80	97.20

اقل فرق معنوي عند مستوى معنوية **0.05**

الصنف: **0,03322** معدل تغذية البذور: **0,04068** زاوية الميل الطولي: **0,04068**

الصنف × معدل تغذية البذور: **0,05754** الصنف× زاوية الميل الطولي: **0,05754** معدل التغذية × الزاوية: **0,07047**

التداخل الثلاثي : **0,09966**

كفاءة الخلوص (%):

بين الجدول (2) تفوق الصنف اباء **99** في تحقيق اعلى كفاءة الخلوص بلغت **61.70**% في حين سجل الصنف اباء **95** اقل نتيجة وكانت **61**%، وسجل معدل تغذية البذور **8.75** كغم/دقيقة اعلى كفاءة الخلوص وهي **66.80**% بينما سجل معدل التغذية الاخير **212 1** كغم/دقيقة اقل كفاءة الخلوص وهي **54.10**%، واحدث انخفاض زاوية الميل

الطولي الى الزاوية صفرْ زيادة واضحة في كفاءة الخلوص بلغت **75.10**% في حين سجلت الزاوية الاكبر 40° اقل نتيجة اذ بلغت **43.10**%، كذلك سجل تداخل صنف اباء **95** مع معدل التغذية **2,5** كغم/دقيقة اعلى كفاءة الخلوص بلغت **71.10**% بينما سجل نفس الصنف ولكن مع معدل التغذية **21** كغم/دقيقة اقل نتيجة وكانت **10..49**%.

جدول**2**: تأثير الصنف ومعدل تغذية البذور وزاوية الميل الطولي وتداخلاتها في كفاءة الخلوص

الصنف	معدل تغذية البذور كغم/دقيقة	أ- تداخل الصنف ومعدل تغذية البذور وزاوية الميل الطولي			تداخل الصنف ومعدل تغذية البذور
		زاوية الميل الطولي°			
		صفر	20	40	
اباء **99**	**2.50**	**63.90**	**68.90**	**32.40**	**55.00**
	8.75	**94.10**	**63.40**	**55.20**	**70.90**
	21	**65.20**	**63.20**	**49.00**	**59.10**
اباء **95**	**2.50**	**97.30**	**78.80**	**37.20**	**71.10**
	8.75	**67.70**	**73.80**	**46.70**	**62.70**
	21	**62.10**	**47.10**	**38.20**	**49.10**
متوسط الزاوية		**75.10**	**65.90**	**43.10**	
سرعة مجموعة الغرابيل		ب- تداخل الصنف مع زاوية الميل الطولي			متوسط الصنف
اباء **99**		**74.40**	**65.20**	**45.50**	**61.70**
اباء **95**		**75.70**	**62.70**	**40.70**	**61.00**
معدل تغذية البذور		جـ - تداخل معدل التغذية البذور مع الزاوية			متوسط معدل تغذية
2.50		**80.60**	**73.80**	**34.80**	**63.10**
8.75		**80.90**	**68.60**	**50.90**	**66.80**
21		**63.70**	**55.20**	**43.60**	**54.10**

اقل فرق معنوي عند مستوى معنوية **0.05**

الصنف: **0.01252** معدل تغذية البذور: **0.01533** زاوية الميل الطولي: **0.01533**

الصنف × معدل تغذية البذور: **0.02168** الصنف× زاوية الميل الطولي: **0.02168** معدل التغذية × الزاوية: **0.02655**

التداخل الثلاثي : **0.0375**

وكان للصنف اباء **95** مع الزاوية صفرْ زيادة معنوية بلغت **75.70**% بينما نجد ان نفس الصنف مع الزاوية 40° سجلا اقل كفاءة الخلوص وهي **40.70**%، واعطى معدل التغذية **8.75** كغم/دقيقة مع الزاوية صفرْ اعلى كفاءة بلغت **80.90**% بينما سجل معدل التغذية **2.5** كغم/دقيقة وعند الزاوية 40° اقل نتيجة وكانت **34.80**%، سجلت اعلى كفاءة الخلوص وبلغت **97.30**% من تداخل كل من الصنف اباء **95** ومعدل التغذية **2.5** كغم/دقيقة مع الزاوية صفرْ في حين سجل تداخل الصنف اباء **99** مع نفس معدل التغذية اعلاه وعند الزاوية 40° اقل كفاءة وكانت **32.40**%.

الطاقة المستهلكة (كيلو واط):

من الجدول (3) يتضح تفوق الصنف اباء **99** في تسجيل اقل طاقة مستهلكة بلغت **1.39** كيلوواط بينما سجل الصنف اباء **95** اعلى نتيجة بلغت **2.02** كيلوواط، هذا ويتضح ايضا تفوق معدل التغذية **21** كغم/دقيقة في تحقيق اقل استهلاك للطاقة وهي **1.65** كيلوواط بينما نجد ان معدل التغذية الاقل وهو **2.50** كغم/دقيقة استهلك اعلى طاقة بلغت **1.75** كيلوواط، كما حققت زاوية الميل الطولي 20° اقل استهلاك للطاقة وحققت الزاوية 40° اعلى نتيجة

بلغت **1.74** كيلوواط. اما فيما يخص تداخل الصنف اباء **99** مع معدل التغذية **2.5** كغم/دقيقة فقد سجل اقل استهلاك للطاقة وكانت **1.37** كيلوواط في حين سجل نفس معدل التغذية عند تداخله مع الصنف اباء **95** اعلى استهلاك للطاقة **2.13** كيلوواط، ولوحظ ان الصنف اباء **99** مع الزاوية صفرْ اعطى اقل استهلاك للطاقة بلغت **1.37** كيلوواط وان الصنف اباء **95** مع الزاوية °40 سجل ارتفاع في الطاقة لتصل الى **2.06** كيلوواط. كذلك تحقق اقل استهلاك الطاقة بلغت **1,62** كيلواط من تداخل معدل التغذية **21** كغم/دقيقة مع الزاوية °20 بينما ارتفع الاستهلاك معنويا ليصل الى **1.78** كيلوواط نتيجة تداخل معدل التغذية **2.5** كغم/دقيقة مع الزاوية °40، واخيرا حققت عوامل الدراسة الثلاثة مجتمعة انخفاضا معنويا في الطاقة المستهلكة لتصل الى **1.35** كيلوواط عندما تداخل الصنف اباء **99** مع معدل التغذية الاقل **2.5** كغم/دقيقة وعند الزاوية صفرْ بينما سجلت اعلى استهلاك للطاقة بلغ **2.16** كيلوواط عندما تداخل الصنف الثاني اباء **95** مع نفس معدل التغذية ولكن مع الزاوية °40.

جدول **3**: تأثير الصنف ومعدل تغذية البذور وزاوية الميل الطولي وتداخلاتها في الطاقة المستهلكة

الصنف	معدل تغذية البذور كغم/دقيقة	أ- تداخل الصنف ومعدل تغذية البذور وزاوية الميل الطولي			تداخل الصنف ومعدل تغذية البذور
		زاوية الميل الطولي °			
		صفر	20	40	
اباء 99	2.50	1.35	1.37	1.40	1.37
	8.75	1.37	1.38	1.38	1.38
	21	1.39	1.37	1.48	1.41
اباء 95	2.50	2.10	2.13	2.16	2.13
	8.75	2.01	1.95	2.11	2.02
	21	1.91	1.87	1.91	1.90
متوسط الزاوية		1.69	1.68	1.74	
سرعة مجموعة الغرابيل		ب- تداخل الصنف مع زاوية الميل الطولي			متوسط الصنف
اباء 99		1.37	1.38	1.42	1.39
اباء 95		2.01	1.98	2.06	2.02
معدل تغذية البذور		جـ - تداخل معدل التغذية البذور مع الزاوية			متوسط معدل تغذية البذور
2.50		1.72	1.75	1.78	1.75
8.75		1.69	1.67	1.75	1.70
21		1.65	1.62	1.70	1.65

اقل فرق معنوي عند مستوى معنوية **0.05**

الصنف: **0.01252** معدل تغذية البذور: **0.01533** زاوية الميل الطولي: **0.01533**

الصنف × معدل تغذية البذور: **0.02168** الصنف× زاوية الميل الطولي: **0.02168** معدل التغذية × الزاوية : **0,02655**

التداخل الثلاثي: **0.03755**

الانتاجية العملية (كغم/ساعة):

بين الجدول (4) تفوق الصنف اباء **99** في تحقيق اعلى كفاءة انتاجية بلغت **369.15** كغم/ساعة في حين سجل الصنف اباء **95** اقل نتيجة وكانت **336.23** كغم/ساعة، وسجل معدل تغذية البذور**21** كغم/دقيقة اعلى انتاجية وهي **652.58** كغم/ساعة بينما سجل معدل التغذية **2.50** كغم/دقيقة اقل انتاجية وهي**92.57** كغم/ساعة، واحدث انخفاض زاوية الميل الطولي الى الزاوية صفرْ زيادة واضحة في الانتاجية بلغت **406.37** كغم/ساعة في حين

سجلت الزاوية الاكبر 40° اقل نتيجة اذ بلغت 277.88 كغم/ساعة، كذلك سجل تداخل صنف اباء 99 مع معدل التغذية 21 كغم/دقيقة اعلى انتاجية بلغت 719.83 كغم/ساعة بينما سجل نفس الصنف مع معدل التغذية 2.50 كغم/دقيقة اقل نتيجة وكانت 79.56 كغم/ساعة، حقق الصنف اباء 95 مع الزاوية صفرْ زيادة معنوية بلغت 409.96 كغم/ساعة بينما حقق نفس الصنف مع الزاوية 40° اقل انتاجية وكانت 245.96 كغم/ساعة، واعطى معدل التغذية 2ك.م/دقيقة 7. مع الزاوية صفرْ اعلى انتاجية بلغت 768.82 كغم/ساعة بينما سجل معدل التغذية 2.5 كغم/دقيقة وعند الزاوية 40° اقل نتيجة وكانت 50.37 كغم/ساعة، سجلت اعلى انتاجية وبلغت 792.50 كغم/ساعة نتيجة تداخل كل من الصنف اباء 99 ومعدل التغذية 21 كغم/دقيقة مع الزاوية صفرْ في حين سجل تداخل نفس الصنف مع نفس معدل التغذية 2.50 كغم/دقيقة وعند الزاوية 40° اقل انتاجية عملية بلغت 46.75 كغم/ساعة.

جدول 4: تأثير الصنف ومعدل تغذية البذور وزاوية الميل الطولي وتداخلاتها في الانتاجية العملية

الصنف	معدل تغذية البذور كغم/دقيقة	أ- تداخل الصنف ومعدل تغذية البذور وزاوية الميل الطولي			تداخل الصنف ومعدل تغذية البذور
		زاوية الميل الطولي°			
		صفر	20	40	
اباء 99	2,50	92.35	99.60	46.75	79.56
	8.75	323.50	323.50	277.15	308,05
	21	792.50	761.50	605.50	719.83
اباء 95	2.50	146.45	116.30	54,00	105.58
	8.75	338.30	371.50	243.55	317.78
	21	745.15	570.50	440.35	585,33
متوسط الزاوية		406.37	373.81	277.88	
سرعة مجموعة الغرابيل		ب- تداخل الصنف مع زاوية الميل الطولي			متوسط الصنف
اباء 99		402.78	394.86	309.80	369.15
اباء 95		409.96	352.76	245.96	336.23
معدل تغذية البذور		جـ- تداخل معدل التغذية البذور مع الزاوية			متوسط معدل تغذية
2.50		119.40	107.95	50.37	92.57
8.75		330.90	347.50	260.35	312.91
21		768.82	666.00	522.92	652.58

اقل فرق معنوي عند مستوى معنوية 0.05

الصنف: 0.3121 معدل تغذية البذور: 0.3822 زاوية الميل الطولي: 0.3822

الصنف × معدل تغذية البذور: 0.5406 الصنف× زاوية الميل الطولي: 0.5406 معدل التغذية × الزاوية : 0.6621

التداخل الثلاثي: 0.9363

نستنتج مما سبق:

تفوق الصنف اباء 99 في تحقيق اعلى نسبة مئوية للنظافة واعلى كفاءة الخلوص واعلى انتاجية عملية واقـــل طاقة مستهلكة. ولوحظ ان معدل التغذية 8.75 كغم/دقيقة سجل اعلى نسبة نظافة واعلى كفاءة خلوص بينما سجل معدل التغذية 21 كغم/دقيقة اقل استهلاكا للطاقة واعلى انتاجية عملية، ايضا ادى تقليل زاوية الميل الطولي الى الزاوية

صفرْ الى تسجيل اعلى نسبة نظافة وكفاءة الخلوص واعلى انتاجية عملية بينما ادت الزيادة في قيمة هـذه الزاويـة الى الدرجة **20** الى تقليل الطاقة المستهلكة.

نوصي بما يلي:

1- اعتماد معدلات تغذية معتدلة اثناء عملية تنقية البذور لزيادة نسبة نظافة البذور الخارجة ولرفع كفاءة التدريج لجميـع اجهزة التنقية، وايضا اعتماد زاوية الميل الطولي صفرْ اذا كان المطلوب تحقيق زيادة في كل من نسبة النظافـة وكفـاءة الخلوص والانتاجية او اعتماد الزاوية 20° اذا كانت الحاجة الى زيادة الانتاجية او تقليل الطاقة المستهلكة لعملية التنقية.

2- نظرا للحصول على اعلى انتاجية عملية بحدود **800** كغم/ساعة خلال هذه الدراسة والتي تعتبر اقـل مـن الطاقـة التصميمية لمعمل التنقية **1** طن/ساعة لذا نوصي باجراء بحث ثاني ياخذ بنظر الاعتبار معدلات تغذية اعلـى مـن **21** كغم/دقيقة ودراسة الانتاجية على اساس معدلات التغذية الجديدة.

3- اجراء الدراسات المستفيضة الخاصة بالصفات الفيزياوية والميكانيكية لبذور الاصناف المختلفة مثـل شـكل البـذرة وابعادها، خشونة سطح البذرة، معامل الاحتكاك ، زاوية الراحة لكل صنف وغيرها لفهم الاختلافـات بـين بـذور الاصناف.

المصادر

1- .الساهوكي، مدحت وكريمة محمد وهيب (1990). تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب. جمهورية العراق . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد ، العراق.

2- الطائي، محمد احمد حسن (2008) تقييم اداء معمل تنقية بذور باستعمال بذور صنفين من الحنطة الناعمـة. رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد، العراق.

3- اللويزي، صدام حسين مرعي حسن(2001) كفاءة اداء اجهزة فصل وتنقية بذور الحنطة . رسالة ماجستير. كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل، العراق.

4- **Abed- Aalla, H.E.I.; S.M. Radwan.; M.M. El- Kholy and M. S. Radwan (2000). A weight grading machine for different fruit and vegetable. Misr J. Ag. Eng., 17(3): 675- 696.**

5- **El.Gayar, S.M. (2005). Flax seeds cleaning and grading using vibratory apparatus. Misr. J. Ag. Eng., 22(3):923-942.**

6- **Feller, R.; A. Zacharin; R. Artsy and Y .Stein (1985). Grading peanuts by the location of the center of gravity. Trans ASAE: 251-254.**

7- **Gomaa, S.M.; H.M.H. Suror; O.M. Kamel and E.M. Ghazy (2006). Utilization of electronic circuits to operate a grading prototype machine for some fruits and vegetables on weight base. Misr. J. Ag. Eng., 23. 1: 192-215**

8- **Hall, C.W. (1963). Processing equipment for agricultural products. the AVI publishing company, INC.**

9- **Hassan, A. F. (1980). The effect of cell configuration on length grading of beans. J. Agric. Engng. Res., 25(1-4):391-406.**

10- **Henderson, S.M. and R.L. Perry (1955). Agricultural process engineering . John wiley & sons, INC., New York.**

11- **Mohamed, A.H.A. (1994). Optimization of power rice for locally manufactured machine. M. Sc. thesis. Agric. Eng. Fac. Of Agric., Ain Shams Univ.**

12- **Mohsenin, N.N. (1986). Physical properties of plant and animal materials. Gordon and Breach Sc. pub. New York.**

13- Negrini, O.; C.K. Spillman.; Y.J. Wang.; D.S. Chung.; J.L. Steele and E. Posner (1994). Evaluation of laboratory grain cleaning and separating equipment.(partll). Transaction of ASEA., 37(6):1913-1918.
14- Ogunlowo. A.S. and A.S. Adesuyi (1999). A low-cost rice cleaning/destining machine. Agricultural Mechanization in Asia, Africa and latin America., 30(1):20-24.
15- Peleg, K. (1985). Produce handling packaging and distribution. AVI. Pub. Co. INC. Westport. Connecticut.
16- Richey, C.B.; P. Jacobson and C. Hall (1961). Agricultural engineers handbook. Mc Graw-Hill book company, INC.
17- Srivastava, A.K.; W.T. Mahoney and N.L. West (1990). The effect of crop properties on combine performance. Trans. ASAE., 33(1): 63-72.
18- Srivastava, S.M. and D.C. Joshi (2001). Development of a power- operated rotary screen cleaner-cum- grader for cumin seeds. Agricultural Mechanization in Asia, Africa and latin America., 32(1):48-50.
19- Zakaria, M.I. Emara (2006). Modification of the threshing drum of a stationary thresher to suit separating flax crop. Misr. J. Ag. Eng., 23(2): 324-345.

STUDYING SOME PERFORMANCE INDICATORS OF NEW MOBILE SEED CLEANER

M. A. H. Al- Taiee* **S. H. Al- Hadithy****

ABSTRACT

This experiment was conducted to evaluate the performance efficiency of new mobile seed cleaner for two varieties of wheat. Three factors were used in this study, The first one represented the variety of wheat including two varieties: IPA 99 and IPA 95, The second factor represented feed rate including three levels: 2.50, 8.75 and 21 kg/min. The third factor represented angles of inclination including three degrees: 0, 20, 40 . The characteristics studied in this study were purity, output efficiency, energy consumption and productivity. The study used the completely randomized design and least significant differences of means test at level 0.05.The results were:

1- The variety IPA 99 was surpassed for recording greatest values for purity, grading output and productivity also recording significant lower in energy consumption.

2- The feed rate 8.75 kg/min recorded higher values for purity, output efficiency while feed rate 21 kg/min recorded higher productivity and lower energy consumption.

3- The angle of inclination 0 degree was surpassed for recording higher purity, output efficient and productivity. Angle 20 degree s recorded lower values in energy consumption

---

* State Board for Agric. Res. – Ministry of Agric. – Baghdad, Iraq

* * College of Agric. - Baghdad Univ.- Baghdad, Iraq.