

## دراسة بعض مؤشرات اداء معمل تنقية بذور متنقل باستعمال بذور صنفين من الحنطة الناعمة

محمد احمد\* مظفر كريم الجبوري\*\*

### الملخص

اجري هذا البحث لتقوم اداء معمل تنقية بذور تركي الصنع موجود في محطة ابحاث ابي غريب التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية/ وزارة الزراعة، نفذت التجربة وفق التصميم العشوائي الكامل C.R.D بثلاثة مكررات وشملت التجربة صنفين من بذور الحنطة هما اباء 99 وشام 6 ومعاملات سرعة الاسطوانة المسننة وبثلاثة مستويات هي 0.57، 0.83 و 1.05 م/ثا ومعاملات زاوية حافة حوض جمع البذور وبثلاثة مستويات هي 60°، 90° و 120°. تهدف التجربة الى دراسة تأثير المعاملات في اداء المعمل من حيث: كفاءة التدرج، النسبة المتوية للفواقد والطاقة النوعية. ويمكن تلخيص النتائج بما يلي: حققت بذور الصنف شام 6 اعلى كفاءة تدرج، كذلك حققت اقل نسبة متوية للفواقد واقل طاقة نوعية وسجلت سرعة الاسطوانة المسننة 0.57 م/ثا اقل طاقة نوعية، في حين تفوقت السرعة 0.83 م/ثا معنويا في تسجيل اعلى كفاءة تدرج واقل نسبة متوية للفواقد وحققت الزاوية 120° اعلى كفاءة التدرج واقل نسبة متوية للفواقد واقل طاقة نوعية وحققت التداخل بين الصنف شام 6 والسرعة 0.83 م/ثا والزاوية 120° اعلى كفاءة تدرج واقل نسبة متوية للفواقد واقل طاقة نوعية. ووجدت علاقة ارتباط سالبة عالية المعنوية بين سرعة الاسطوانة المسننة وكفاءة التدرج. وعلاقة ارتباط سالبة عالية المعنوية بين زاوية حافة حوض جمع البذور والنسبة المتوية للفواقد.

### المقدمة

يعد تنظيف وتدرج البذور من العمليات المهمة جدا للحصول على بذور محاصيل عالية النقاوة من الناحية الفيزيائية النوعية فالتنظيف يعني ازالة المواد الغريبة او المتباينة من المنتج الرئيس، اما التدرج فهو فرز المنتج الى اجزاء مختلفة الحجم تحت تصنيف قياس (8).

تحتوي البذور بعد الحصاد على انواع مختلفة من الشوائب مثل بذور الادغال، بذور المحاصيل الاخرى والبذور المكسورة والضامرة مما يتطلب تنظيف هذه البذور وتدرجها لتهيئة بذور صالحة للبذار وبنوعية عالية لضمان زيادة الانتاج (14).

ان كفاءة التدرج هي احدى المؤشرات الفنية المهمة لدراسة كفاءة اجهزة التنظيف والتدرج، وان كفاءة التدرج تحسب كنسبة متوية من قسمة وزن البذور المدرجة (النظيفة) على وزن بذور المحصول الكلية في خليط البذور قبل التنظيف مضروبا في 100 (3,12).

ان السرعة المختلفة لدوران الاسطوانة تؤثر في كفاءة تدرج البذور، اذ وجد من استخدام ثلاث سرع دورانية وهي 0.25 و 0.75 و 1.25 م/ثا تحقيق كفاءة تدرج بلغت 55.9، 68.5 و 51% على التوالي، حيث حققت السرعة الثانية (المتوسطة) اعلى كفاءة تدرج (13).

واوضحت الدراسات ان كفاءة عملية التدرج تعتمد على عدة عوامل منها مساحة الفتحات في الغربال ومحتوى البذور من الشوائب والمواد المطلوب عزلها والاشكال الهندسية وحجم البذور ودرجة ستمك البذور وسرعة الغربال ومحيط

\* الهيئة العامة للبحوث الزراعية - وزارة الزراعة - بغداد العراق.

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

الدائرة الحركية للغربال (2). كما وجد ان تقليل السرعة ادى الى تقليل فواقد البذور فعند خفض السرعة من 28.80 م/ثا الى 24.25 م/ثا انخفضت نسبة الفواقد من 80% الى 20% (15).

وفي دراسة اخرى وجد انه بزيادة زاوية حوض جمع البذور تقل النسبة المئوية للفواقد اذ عند الزاوية 107° كانت نسبة للفواقد 4.5% وان الزاوية 115° اعطت اقل نسبة فواقد لبذور الفستق الجيدة بلغت 2% عند سرعة 15 دورة/دقيقة (5).

وفي دراسة لاستهلاك الطاقة في اثناء عملية التنقية فقد وجد انه عند تقليل زاوية حافة حوض جمع البذور الى 65° تم الحصول على اعلى نسبة فواقد بلغت 85.7% في حين تفوقت معاملة اعلى زاوية لحافة حوض البذور وهي الزاوية 115° في الحصول على اقل نسبة للفواقد وبلغت 4.1% (4).

وفي دراسة لاحقه عرفت الطاقة النوعية بانها مقدار الطاقة المستغلة خلال زمن معين لكل وحدة وزن وحداتها كيلو واط. ساعة/كغم. وبين ان زيادة معامل الاحتكاك بين بذور المحصول وسطح ماكينة التدرج يؤدي الى زيادة الطاقة المستهلكة ومن ثم تزداد الطاقة النوعية. ووجد ان اقل نسبة فواقد لبذور الفستق الجيدة بلغت 2% تحققت عند السرعة 15 دورة/دقيقة (7). ان الطاقة المستهلكة تقل مع تقليل سرعة دوران اسطوانة التنظيف وتزداد مع ازدياد سرعة الاسطوانة (6).

## المواد وطرائق البحث

نفذت الدراسة باستعمال معمل التنقية الموجود في محطة اجاث ابي غريب التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية، احدى دوائر وزارة الزراعة. ونفذت التجربة في صيف عام 2007 وللمدة من 7/1 ولغاية 9/1 على وفق التصميم العشوائي الكامل Complete Randomized Design (1) شمل التصميم دراسة ثلاثة عوامل وهي الاصناف (صنف اباء 99 و صنف شام 6) وسرعة الاسطوانة المسننة بثلاثة مستويات 22 دورة/دقيقة (0.57 م/ثا)، 32 دورة/دقيقة (0.83 م/ثا) و 42 دورة/دقيقة (1.05 م/ثا) وزاوية حافة حوض جمع البذور بثلاثة مستويات ايضا (60°، 90°، 120°)، تضمنت التجربة 18 معاملة 2×3×3 وبثلاثة مكررات بواقع 54 وحدة تجريبية. تم تحليل النتائج باستعمال اختبار اقل فرق معنوي للمقارنة بين المتوسطات تحت مستوى احتمال 0.05، كما تم اجراء تحليل الانحدار لبعض العلاقات المؤثرة في نتائج التجربة. استعمل في هذه التجربة معمل تنقية وتدرج البذور ذو الاسطوانات المسننة بالغرايبيل الدوارة التركي المنشأ Kayhan Erturul Makina. استعمل جهاز قياس سرعة الدوران لحساب سرع دوران الاسطوانة المسننة، وجهاز قياس سرعة الهواء عند المنطقة المحصورة بين المروحة الزعنافية وسطح الغربال العلوي ضمن مجموعة الغرايبيل، كما استعمل غربال معدني ذو فتحات بيضوية ابعاد الفتحة 1.6×9.5 ملم تم استعماله في عملية فصل بذور الحنطة الجيدة عن البذور الصغيرة والمكسورة والشوائب وجهاز قياس الفولتية والامبيرية المستهلكة. اما الصفات المدروسة شملت ما يأتي:

### كفاءة التدرج:

تعرف كفاءة التدرج بانها حاصل قسمة وزن بذور الحنطة النظيفة بعد التدرج وجميع المخارج (مخارج الحنطة) مقسومة على وزن بذور الحنطة في خليط البذور قبل الفصل (مضروباً في 100) (10).

وزن بذور الحنطة النظيفة لمخارج البذور بعد التدرج

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

وزن بذور الحنطة في خليط البذور قبل الفصل

## النسبة المئوية للفواقد

تمثل فواقد بذور الحنطة التي تخرج من مخارج الشوائب بدلا من تدرجها.  
وجرى استعمال المعادلة الآتية لحساب النسبة المئوية للفواقد (10).

$$\text{النسبة المئوية للفواقد} = 100 - \frac{\text{وزن بذور الحنطة النظيفة لمخارج البذور بعد التدرج}}{\text{وزن بذور الحنطة في خليط البذور قبل الفصل}} \times 100$$

## الطاقة النوعية

الطاقة المستهلكة (القدرة المستهلكة خلال زمن معين) لكل وحدة وزن وحداتها كيلو واط. ساعة/كغم (9).  
تم حساب هذه الصفة من قسمة القدرة المستهلكة خلال التشغيل لكل وحدة تجريبية على الانتاجية، تم حساب القدرة المستهلكة (P) من المعادلة التالية (11).

$$P = \frac{V.I.\cos \phi.Eff}{1000} \dots\dots Kw$$

I = التيار (امبير)

V = الفولتية (فولت)

Eff = كفاءة المحرك الكهربائي % وتساوي 80%

$\cos \phi$  = (الزاوية بين التيار والفولتية) وتساوي 0.93

Kw = كيلو واط

(القدرة المستهلكة) (كيلوواط)

الطاقة النوعية =  $\frac{\text{كيلوواط. ساعة/كغم}}{\text{الانتاجية (كغم/ساعة)}}$

## النتائج والمناقشة

## كفاءة التدرج (%)

يبين جدول (1) تفوق الصنف شام 6 معنويا في تحقيق اعلى كفاءة تدرج وكانت 69.75% بينما سجل الصنف ابا 99 اقل كفاءة تدرج بلغت 65.84% ونسبة زيادة 6% في كفاءة التدرج للصنف شام 6 عن الصنف ابا 99. كما حققت السرعة 0.83 م/ثا اعلى كفاءة تدرج وكانت 75.66% اما اقل كفاءة تدرج فقد تحققت عند السرعة 1.05 م/ثا وكانت 52.33%.

كما حققت الزاوية 120° اعلى كفاءة تدرج بلغت 79.70% اما اقل كفاءة تدرج فسجلت عند الزاوية 60° وكانت 54.85%. كما حقق التداخل الثنائي بين الصنف شام 6 والسرعة 0.83 م/ثا اعلى كفاءة تدرج بلغت 77.07% اما التداخل الثنائي بين الصنف ابا 99 والسرعة 1.05 م/ثا فقد سجلت اقل كفاءة تدرج بلغت

49.38%. كما سجل التداخل الثنائي بين الصنف شام6 والزاوية 120° اعلى كفاءة تدرّيج وكانت 81.51% بينما سجل التداخل بين الصنف اباء99 والزاوية 60° اقل كفاءة تدرّيج وكانت 53.10%.

جدول 1: تأثير صنف الحنطة وسرع الاسطوانة المسننة وزوايا حافة حوض جمع البذور وتداخلاتها في كفاءة التدرّيج

تداخل الصنف مع السرعة	أ- تداخل صنف الحنطة وسرع الاسطوانة المسننة وزوايا حافة حوض البذور			سرع الاسطوانة المسننة م/ثا	صنف الحنطة
	زاوية حافة حوض جمع البذور				
	120	90	60		
73.91	78.67	76.63	66.42	0.57	اباء 99
74.25	80.50	79.13	63.12	0.83	
49.38	74.48	43.88	29.78	1.05	
76.90	81.36	79.30	70.06	0.57	شام 6
77.07	85.83	83.04	62.35	0.83	
55.28	77.34	51.08	37.41	1.05	
-	79.70	68.84	54.85	متوسط الزاوية	
متوسط الصنف	ب- تداخل الصنف مع الزاوية			صنف الحنطة	
65.84	77.88	66.55	53.10	اباء 99	
69.75	81.51	71.14	56.61	شام 6	
متوسط السرعة	ج - تداخل السرعة مع الزاوية			سرع الاسطوانة المسننة	
75.40	80.01	77.96	68.24	0.57	
75.66	83.16	81.08	62.73	0.83	
52.33	75.91	47.48	33.59	1.05	

اقل فرق معنوي عند مستوى معنوية 0.05

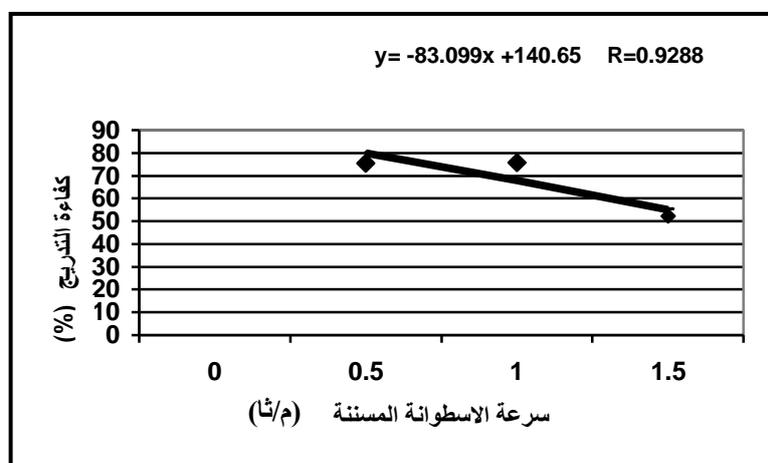
الصنف : 1.194 السرعة : 1.462 الزاوية: 1.462  
 الصنف × السرعة : 2.068 الصنف × الزاوية : 2.068 السرعة × الزاوية : 2.533  
 التداخل الثلاثي : 3.582

حقق التداخل بين السرعة 0.83 م/ثا والزاوية 120° اعلى كفاءة تدرّيج كانت 83.16% بينما حقق التداخل الثنائي بين السرعة 1.05 م/ثا والزاوية 60° اقل كفاءة تدرّيج كانت 33.59%. وحقق التداخل الثلاثي بين الصنف شام6 والسرعة 0.83 م/ثا والزاوية 120° اعلى كفاءة تدرّيج كانت 85.83% بينما حقق التداخل الثلاثي بين الصنف اباء 99 والسرعة 1.05 م/ثا والزاوية 60° اقل كفاءة تدرّيج كانت 29.78%. كما يتضح من الشكل (1) وجود علاقة ارتباط سالبة عالية المعنوية بين سرعة الاسطوانة المسننة وكفاءة التدرّيج بمعامل ارتباط 0.9288. اذ يلاحظ ان زيادة السرعة بمقدار (م/ثا) ادت الى انخفاض واضح في كفاءة التدرّيج.

#### النسبة المئوية للفواقد

يبين جدول (2) تفوق الصنف شام6 في تحقيق اقل نسبة مئوية للفواقد بلغت 30.24% بينما سجل الصنف اباء 99 اعلى نسبة مئوية للفواقد بلغت 34.15%. كما سجلت السرعة العالية 1.05 م/ثا اعلى نسبة مئوية للفواقد بلغت 47.67% اي بنسبة زيادة عن سرعتين 0.83 و 0.57 م/ثا 51% و 51.5% على التتابع. كذلك تمكنت الزاوية 120° من تحقيق اقل نسبة مئوية للفواقد بلغت 20.30% بينما سجلت الزاوية 60° اعلى نسبة مئوية للفواقد

بلغت 45.14% اي بنسبة انخفاض 55% عن الزاوية 60. ايضا حقق التداخل الثنائي بين الصنف شام 6 والسرعة 0.83 م/ثا اقل نسبة مئوية للفواقد بلغت 22.92%. اما التداخل الثنائي بين الصنف اباء 99 والسرعة 1.05 م/ثا فقد سجل اعلى نسبة مئوية للفواقد بلغت 50.62%.



شكل 1: العلاقة بين سرعة الاسطوانة المسننة وكفاءة التدرج.

جدول 2: تأثير صنف الحنطة وسرعة الاسطوانة المسننة وزوايا حافة حوض جمع البذور وتداخلاتها في النسبة المئوية لفواقد البذور %

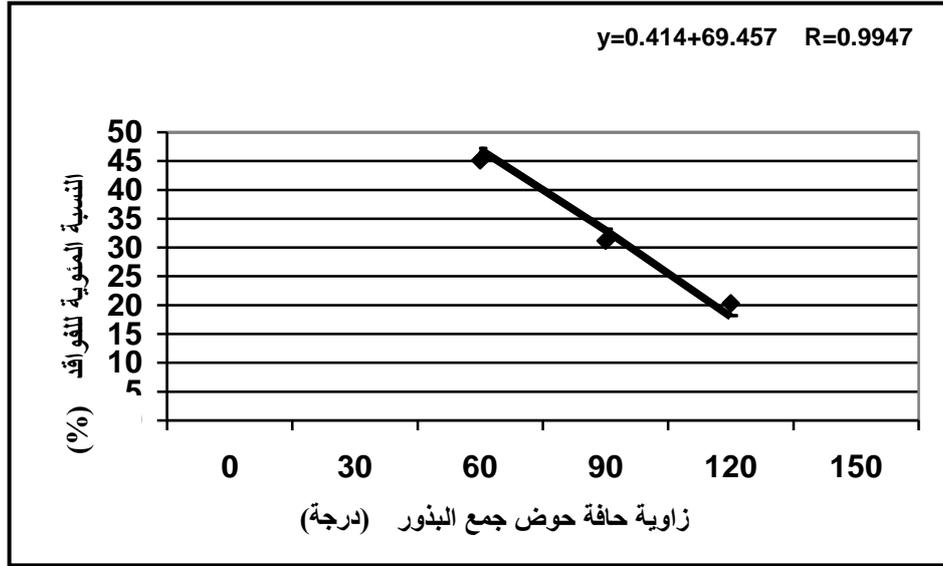
تداخل الصنف مع السرعة	أ- تداخل صنف الحنطة وسرعة الاسطوانة المسننة وزوايا حافة حوض البذور			سرعة الاسطوانة المسننة م/ثا	صنف الحنطة
	زاوية حافة حوض جمع البذور				
	120	90	60		
26.08	21.32	23.37	33.56	0.57	اباء 99
25.75	19.50	20.86	36.88	0.83	
50.62	25.52	56.11	70.22	1.05	
23.09	18.64	20.70	29.93	0.57	شام 6
22.92	14.17%	16.96	37.64	0.83	
44.72	22.65	48.91	62.58	1.05	
	20.30	31.15	45.14		متوسط الزاوية
متوسط الصنف	ب- تداخل الصنف مع الزاوية				صنف الحنطة
34.15	22.11	33.45	46.89		اباء 99
30.24	18.49	28.86	43.39		شام 6
متوسط السرعة	ج- تداخل السرعة مع الزاوية				سرعة الاسطوانة المسننة
24.59	19.98	22.03	31.75	0.57	
24.33	16.83	18.91	37.26	0.83	
47.67	24.08	52.51	66.40	1.05	

اقل فرق معنوي عند مستوى معنوية 0.05

الصنف: 1.194 السرعة: 1.463 الزاوية: 1.463  
 الصنف × السرعة: 2.068 الصنف × الزاوية: 2.068 السرعة × الزاوية: 2.533  
 التداخل الثلاثي: 3.582

كذلك حقق التداخل الثنائي بين الصنف شام 6 والزاوية 120 اقل نسبة مئوية للفواقد بلغت 18.49% وان التداخل الثنائي بين الصنف اباء 99 والزاوية 60 ادى الى الحصول على اعلى نسبة مئوية للفواقد بلغت 46.89%.

اما التداخل الثنائي بين السرعة 0.83 م/ثا والزاوية 120° فقد حقق اقل نسبة مئوية للفواقد بلغت 16.83% في حين سجل التداخل الثنائي بين السرعة 1.05 م/ثا والزاوية 60° اعلى نسبة مئوية للفواقد بلغت 66.40%.  
 حقق التداخل الثلاثي بين الصنف شام6 والسرعة 0.83 م/ثا والزاوية 120° اقل نسبة مئوية للفواقد بلغت 14.17% في حين سجل التداخل الثلاثي بين الصنف اباء 99 والسرعة 1.05 م/ثا والزاوية 60° اعلى نسبة مئوية للفواقد بلغت 70.22%.  
 يبين شكل (2) وجود علاقة ارتباط سالبة عالية المعنوية بين قيمة الزاوية والنسبة المئوية للفواقد بمعامل ارتباط 0.9947.



شكل 2: العلاقة بين زاوية حافة حوض جمع البذور والنسبة المئوية للفواقد.

### الطاقة النوعية (كيلو واط . ساعة/ كغم)

يتضح من الجدول (3) تفوق الصنف شام6 في تحقيق اقل طاقة نوعية 0.003142 كيلوواط. ساعة/كغم بينما سجل الصنف اباء99 اعلى طاقة نوعية وكانت 0.003731 كيلوواط. ساعة/كغم. كما سجلت السرعة 0.57 م/ثا اقل طاقة نوعية بلغت 0.003145 كيلوواط. ساعة/كغم. حققت الزاوية 120° اقل طاقة نوعية بلغت 0.002831 كيلوواط. ساعة/كغم في حين سجلت الزاوية 60° اعلى طاقة نوعية وكانت 0.004214 كيلو واط. ساعة/كغم. حقق التداخل الثنائي بين الصنف شام6 والسرعة 0.83 م/ثا اقل طاقة نوعية بلغت 0.002989 كيلوواط. ساعة/كغم. بينما سجل التداخل الثنائي بين الصنف اباء99 والسرعة 1.05 م/ثا اعلى طاقة نوعية بلغت 0.004354 كيلوواط. ساعة/كغم. كذلك اظهر التداخل الثنائي بين الصنف شام6 والزاوية 120° اقل طاقة نوعية بلغت 0.002639 كيلوواط. ساعة/كغم. وان التداخل الثنائي بين الصنف اباء99 والزاوية 60° سجلت اعلى طاقة نوعية بلغت 0.004779 كيلوواط. ساعة/كغم.  
 حقق التداخل الثنائي بين السرعة 0.83 م/ثا والزاوية 120° اقل طاقة نوعية بلغت 0.002672 كيلوواط. ساعة/كغم. بينما ادى التداخل الثنائي بين السرعة 1.05 م/ثا والزاوية 60° الى تسجيل اعلى طاقة نوعية بلغت 0.004842 كيلوواط. ساعة/كغم. حقق التداخل الثلاثي بين الصنف شام6 والسرعة 0.83 م/ثا والزاوية 120° اقل طاقة نوعية بلغت 0.002477 كيلوواط. ساعة/كغم بينما سجل التداخل الثلاثي بين الصنف اباء 99 والسرعة 1.05 م/ثا والزاوية 60° اعلى طاقة نوعية بلغت 0.005963 كيلوواط. ساعة/كغم.

جدول 3: تأثير صنف الحنطة وسرع الاسطوانة المسننة وزوايا حافة حوض جمع البذور وتداخلاتها في الطاقة النوعية

تداخل الصنف مع السرعة	أ- تداخل صنف الحنطة وسرع الاسطوانة المسننة وزوايا حافة حوض البذور			سرع الاسطوانة المسننة م/ثا	صنف الحنطة
	زاوية حافة حوض جمع البذور				
	120	90	60		
0.003169	0.002780	0.002747	0.003980	0.57	اباء 99
0.003671	0.002867	0.003753	0.004393	0.83	
0.004354	0.003420	0.003680	0.005963	1.05	
0.003121	0.002787	0.003077	0.003500	0.57	شام 6
0.002989	0.002477	0.002760	0.003730	0.83	
0.003317	0.002653	0.003577	0.003720	1.05	
	0.002831	0.003266	0.004214	متوسط الزاوية	
متوسط الصنف	ب- تداخل الصنف مع الزاوية			صنف الحنطة	
0.003731	0.003022	0.003393	0.004779	اباء 99	
0.003142	0.002639	0.003238	0.003650	شام 6	
متوسط السرعة	ج- تداخل السرعة مع الزاوية			سرع الاسطوانة المسننة	
0.003145	0.002783	0.002912	0.003740	0.57	
0.003330	0.002672	0.003257	0.004062	0.83	
0.003836	0.003037	0.003628	0.004842	1.05	

اقل فرق معنوي عند مستوى معنوية 0.05

الصنف : 0.0000645 السرعة : 0.0000790 الزاوية : 0.0000790  
 الصنف × السرعة : 0.0001118 الصنف × الزاوية : 0.00001118 السرعة × الزاوية : 0.0001369  
 التداخل الثلاثي : 0.0001936

يستنتج مما سبق:-

تفوق الصنف شام 6 في تحقيق اعلى كفاءة تدريج واقل نسبة مئوية للفواقد واقل طاقة نوعية. ولوحظ ان السرعة 0.57 م/ثا سجلت اقل الطاقة النوعية، بينما سجلت السرعة 0.83 م/ثا اعلى كفاءة التدريج واقل نسبة مئوية للفواقد. كذلك تمكنت 120 الى الحصول على اعلى كفاءة تدريج واقل نسبة مئوية للفواقد واقل طاقة نوعية. نوصي بضرورة اتخاذ حزمة من الاجراءات التصميمية منها زيادة المساحة الفعلية لوحدة الغرابيل كذلك اعطاء مرونة اعلى لاختيار زوايا مختلفة لحوض جمع البذور وزيادة طول الاسطوانات المسننة لغرض رفع كفاءة اداء معمل التنقية من خلال خفض نسبة الفواقد ورفع كفاءة التدريج.

## المصادر

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

- 2- خلف، احمد صالح و عبد الستار السميع الرجبو (2006) تكنولوجيا البذور. جامعة الموصل،العراق.
- 3- Amin, E. A (1994). Development of grading machine for some Egyptian farm crops. *J. Agric. Sci., Mansoura Univ.*,19(7):2398-2411.
  - 4- Barlage, A. G.; D. M. Bilsland; N. R. Brandenburg and T. M. Copper (1984). Experimental indent cylinder for separating seed. *Trans. ASAE.* 27(2):358-361.
  - 5- Feller, R.; A. Zacharin; R. Artsy and Y. Stein (1985). Grading peanuts by the location of the center of gravity. *Trans ASAE:* 251-254.
  - 6- Gillum, M. N.; C. B. Armijo and D. D. McAlister (2001). Optimizing the speed of the cleaning cylinder on the batt- less lint cleaner. *Transaction of the ASAE.* 44(3):487-492.
  - 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, Carl. W (1963). Processing equipment for agricultural products. the AVI publishing company, INC.
  - 9- Hansen, R. C. and S. M. Henderson (1966). Agricultural grain combination: sizing, critique and nutritive analysis. *Trans. of the ASAE:* 9(6).
  - 10- 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.
  - 11- Richey, C. B.; Paul Jacobson and Carler Hall (1961). Agricultural engineers handbook. Mc Graw-Hill book company, INC.
  - 12- Srivastava, Ajit. K.; E. Goering Carroll. and. P. Rohrbach Roger (1993). Engineering principles of agricultural machines. ASAE. Textbook. 6.
  - 13- 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.
  - 14- Wang, Y. J.; D. S. Chung; C. K. Spillman; S. R. Eckhoff; C. Rhee and H. H. Converse (1994). Evaluation of laboratory grain cleaning and separating equipment. (part I) *Transaction of ASEA.* 37(2):507-513.
  - 15- 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 OF PERFORMANCE INDICATORS OF MOBILE CLEANING AND GRADING FACTORY BY USING TWO VARIETIES OF SOFT WHEAT

M. Ahmad \*

M. K. Abdullah\*\*

### ABSTARCT

The experiment was conducted to evaluate the performance efficiency of seed cleaning and grading mobile factory for two varieties of wheat during summer season from 1/7 - 1/9/2007. Three factors were used in this study, the first one represented the variety of wheat including two varieties (Tbaa 99 and Sham 6), the second factor represented speeds of indented cylinder including three levels (0.57, 0.83, 1.05) m/sec, and the third factor represented angles of collecting trough including three degrees (60, 90, 120). The characteristics studied in this study were grading efficiency, percent of loss of seeds and specific energy. The study used the completely randomized design and least significant differences of means test at level 0.05. The results were:

- 1- The seed variety of sham 6 was surpassed for record greatest values for grading efficiency and also recording significant lower in percent of loss and specific energy.
- 2- The speed of 0.57m/s recording lowest energy. While the speed of 0.83 m/s surpassed significant to record higher grading efficiency and lowest percent of loss.
- 3- The angle of 120 degree was surpassed for record greatest values for grading efficient and it has recorded lowest values in the percent of loss and specific energy.
- 4- The interaction between variety sham 6, speed of 0.83 m/s and angle of 120 degree was surpassed for record higher grading efficiency and lower percent of loss with specific energy.
- 5- There is a negative significant regression between the speed of indented cylinder and grading efficiency. Also a negative significant regression between the angle of trough and percent of loss was found.

---

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

\*\*College of Agric. – Univ. of Baghdad – Baghdad, Iraq.