



جَمْعِيَّةُ الْبَصْرَةِ
وَأَزْدُ الْأَلْبَجِيَّةِ الْعِلْمِيَّةِ وَالْبَحْثِ الْعِلْمِيِّ
جَامِعَةُ الْبَصْرَةِ - كَلِيَّةُ الزَّرَاعَةِ
قسم المكنن والآلات الزراعية



المكنن والآلات الزراعية *Agricultural machinery and equipment*

م. د. حسين عبدالكريم صافي

الجزء
العملي

المحاضرة الثامنة



14. الحاصدة المركبة:

تتركب الحاصدة المركبة (شكل 42) من وحدة القطع ووحدة النقل والتغذية ووحدة الدراس (فصل الحبوب عن السنابل) ووحدة الفصل (فصل الحبوب عن القش) ووحدة التنظيف ووحدة تناول الحبوب الى ومن الخزان في الحاصدة.



شكل 42: الحاصدة المركبة.

اختبار آلة الحصاد والدراس: يهدف اختبار آلة الحصاد والدراس إلي إيجاد خصائص الأداء لمكوناتها الوظيفية، متطلبات القدرة، ومقدرتها على التحمل. ويرجع الهدف من اختبار المكونات التشغيلية إلي تقدير فقد الحبوب والسعة (الانتاجية). ويوضع فقد الحبوب كنسبة مئوية من إجمالي كمية الحبوب الداخلة إلي الآلة. ويتم التعبير عن السعة لأي مكون تشغيلي بوحدات معدل تغذية مواد غير الحبوب بوحدات طن/ساعة والمارة خلال تلك الوحدة التشغيلية وعند مستوى محدد لفقد الحبوب. تقسم فواقد آلة الحصاد والدراس إلي الأقسام التالية:

أ- فواقد المقدمة: وتشمل فواقد الرقاد والتساقط وقضيب القطع. ويعتبر المحصول الرقاد الذي لا يقطع بقضيب القطع فاقد رقاد. أما فواقد التساقط فهي الحبوب التي تقع على الأرض مثل تساقط رؤوس الحبوب نتيجة التصادم مع المضرب. وفواقد قضيب القطع هي رؤوس الحبوب (السنابل) التي تقع على الأرض ولا تسقط داخل المقدمة بعد قطعها. ويعبر عن فواقد المقدمة بوحدة كجم/فدان أو كنسبة مئوية من إنتاجية المحصول. ولإيجاد فواقد المقدمة، تسير الآلة في الحقل، وعند الوصول إلى حالة تشغيل مستقرة، توقف الآلة. ثم ترجع إلى الخلف مسافة تقل عن أو تساوي المسافة الطولية بين قضيب القطع وفتحة طرد القش بالمؤخرة. تحدد مساحة على الأرض لأخذ العينة أمام الآلة ثم تجمع الفواقد من هذه المساحة. تصنف السنابل غير المقطوعة من المحصول كفواقد رقاد. والحبوب المفرطة تعتبر فواقد تساقط بينما تعتبر الرؤوس المقطوعة فواقد قضيب القطع.

ب- فواقد الدراس: وهي عبارة عن رؤوس الحبوب غير المدروسة التي سقطت على الأرض من مؤخرة الآلة القش ويعبر عنها كنسبة مئوية من كمية الحبو الداخلة للآلة.

ج- فواقد الفصل: هي الحبوب المفقودة مع القش ويعبر عنها كنسبة مئوية من أجمالي الحبوب الداخلة للآلة.

د- فواقد التنظيف: يطلق عليها أيضاً اسم فواقد حذاء التنظيف وهي كمية الحبوب المفقودة مع العصافات ويعبر عنها كنسبة مئوية من أجمالي الحبوب

الداخلة للآلة. ويطلق على فواقد الدراس والفصل والتنظيف اسم فواقد التفريغ (أو التصريف). وتتأثر هذه الفواقد بمعدل سريان مواد غير الحبوب المارة في الآلة. ويطلق على المنحنى الممثل للعلاقة بين معدلات مختلفة من معدل تغذية مواد غير الحبوب وبين هذه الفواقد اسم منحنى أداء الآلة. وتكون سعة أي وحدة تشغيلية عبارة عن معدل تغذية مواد غير الحبوب عند مستوى فقد معين. ومستويات الفقد كما يلي ١ أو ٢% لسعة جهاز الفصل و ٠,٥ أو ١% لسعة جهاز التنظيف.

لإيجاد فواقد التفريغ في الحقل، يتم جمع الخارج من جهاز الفصل وجهاز التنظيف كل على حدة. وأسهل طريقة لتجميع العينة هي تعليق كيس قماش عند مكان مناسب لفتحات الطرد في مؤخرة الآلة. تسير الآلة في الحقل وعند الوصول إلى حالة تشغيلية مستقرة يفتح الكيس لجمع العينة. وفي نفس الوقت تأخذ عينة من الحبوب المتجمعة في خزان الحبوب. وعند إمتلاء الكيس يتم غلقه ويتم تسجيل زمن أخذ العينة. توزن العينة ومن ثم يتحدد معدل تغذية مواد غير الحبوب. تفصل الحبوب التي جمعت مع مواد غير الحبوب وتقدر نسبتها المئوية.

يتم تكرار التجربة عدة مرات عند سرعات أمامية مختلفة للآلة ثم يرسم المنحنى. ولتقدير فواقد الدراس يتم إعادة دراس مواد غير الحبوب المتجمعة من جهاز الفصل في آلة دراس ثابتة بعد تقدير فواقد جهاز الفصل. ثم تفصل الحبوب من الجزء الذي أعيد دراسه لإيجاد فواقد درافيل الدراس. ويتم في المعتاد رسم فواقد الفصل والتنظيف مقابل معدل تغذية مواد غير الحبوب الخاص بهما وليس مع معدل تغذية مواد غير الحبوب الإجمالية للآلة. من الضروري تحديد المعدل لكل حالة لمواد غير الحبوب لجهاز الفصل (في الغالب قش) ومعدل مواد غير الحبوب لجهاز التنظيف (في الغالب عصابات).

ان الضائعات المسموح بها في الحبوب اثناء الحصاد باستخدام الحاصدة المركبة يجب ان لا تتجاز 10% من الحاصل الكلي لذا يتوجب اعادة تعبير وحدات الحاصدة قبل كل عملية حصاد حتى لا تسبب بتفريط الحبوب اثناء القطع او تكسرها في وحدة الدراس او ضياعها مع القش وتتم هذه العملية وفق كتيب الارشادات المرفق مع الحاصدة بالاضافة الى اهمية تزييت الاجزاء المتحركة واستبدال الاجزاء التالفة وضبط توازن الحركة للاجزاء الترددية. والجدول التالي يبين العوارض التي تسبب الضائعات في الحبوب اثناء الحصاد وطرق معالجتها.

العلاج	العارض
تقليل الخلوص بين اسطوانة الدراس والصدر مع زيادة سرعة دوران اسطوانة الدراس اذا تطلب الامر.	خروج سنابل مع القش
يفتح المشط الكائن في مؤخرة الغريال العلوي ليساعد على عودة السنابل الى البريمة الخاصة بإعادة السنابل الى وحدة الدراس.	وجود سنابل مع التبن
ينظم الخلوص بين اسطوانة الدراس والصدر بحيث يتلائم مع حجم الحبوب وتقليل سرعة اسطوانة الدراس.	وجود كسر في الحبوب
تنظيم الخلوص بين اسطوانة الدراس والصدر بحيث يكون متساوياً من الجهتين.	كسر في الحبوب وخروج سنابل كاملة مع التبن
تقليل سرعة دوران مروحة التنظيف.	خروج حبوب مع القش
تقليل فتحة الغرابيل السفلية وزيادة سرعة المروحة.	وجود قش في الخزان

مثال: حاصدة مركبة العرض التصميمي لسكين القطع 7 اقدام ومعدل السرعة الاضية للحاصدة عند الحصاد 3.5 كم/ساعة.

1. اذا علمت بان معامل استغلال العرض الشغال 85% وان 20% من الوقت يستخدم للدوران ولتفريغ الخزان جد معدل اداء الحاصدة (هكتار / ساعة).

2. اذا كانت انتاجية هكتار واحد كالاتي:

أ. 3500 كغم/هكتار حنطة.

ب. 4000 كغم /هكتار.

ت. 5000 كغم /هكتار.

جد كمية الحبوب التي يتم حصادها خلال الساعة الواحدة.

الحل:

1. الانتاجية الفعلية للحاصدة (هكتار/ساعة):

$$W = 0.1 \text{ BVT } K_B K_V K_T$$

حيث ان:

W: الانتاجية الفعلية للحاصدة (هكتار/ساعة).

B: العرض التصميمي لسكين القطع (متر).

V: السرعة الارضية (كم /ساعة).

T: الزمن ساعة.

K_B : معامل استغلال العرض.

K_V : معامل استغلال السرعة الارضية.

K_T : معامل استغلال الوقت.

$$K_T = 100\% - 20\% = 80\%$$

$$W = 0.1 \times (7 \times 0.3) \times 3.5 \times 1 \times 0.85 \times 0.8 = 0.5 \text{ hectare/hour}$$

2. كمية البذور المحصودة خلال الساعة الواحدة = انتاجية الحاصدة \times انتاجية الهكتار الواحد.

أ. كمية البذور المحصودة خلال الساعة الواحدة = $0.5 \times 3500 = 1750$ كغم / ساعة.

ب. كمية البذور المحصودة خلال الساعة الواحدة = $0.5 \times 4000 = 2000$ كغم / ساعة.

ت. كمية البذور المحصودة خلال الساعة الواحدة = $0.5 \times 5000 = 2500$ كغم / ساعة.