

الجمهورية العربية السورية
وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي

وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي
المركز الوطني للتوثيق الزراعي
المختبر

صيانة واستعمال الحصادة الدراسية



إعداد : المهندس الزراعي فاضل باكيه

١٩٧٥

نشرة رقم /٩٩

قسم الارشاد

مديرية الشؤون الزراعية

مقدمة

لما كان التطور الزراعي ودخول المكينة في العالم المتحضر قد أثر تأثيراً بالغاً في الاتساع من حيث الكمية والجودة فـكان لابد من التخاضع من الطرق البدائية في جنح الحصول كـبـاً لـلـوقـت وـسرـعـة في الـانـجـاز وـوـفـرـة بالـلـابـدـي العـامـلـة طـالـما أنـا الـاتـجـاهـ العامـ هو دـوـمـاً إـلـى اـسـتـعـالـ الأـفـضلـ والأـنـسـبـ منـاـ المـكـنـنةـ التيـ تعـطـيـ المـرـدـودـ الجـيدـ وـتـقـضـيـ فيـ النـفـقـاتـ . وـكـانـ أـيـضاـ لـاـ بـدـ مـنـ الـابـتـعـادـ فيـ اـسـتـعـالـ الجـمـودـ العـضـليـ وـالـقـوـةـ الـجـسـمـانـيـةـ لـاـنـجـازـ الـأـعـمـالـ وـاسـتـبـدـالـهاـ بـجـمـودـ الـآـلـاتـ الـخـاصـةـ التيـ تـفـوـقـ مـقـدـرـةـ الـاسـطـاعـةـ الـجـسـمـيـةـ المـحـدـودـةـ ..

وـجـبـ أـنـ الـحـاجـةـ مـلـحةـ فيـ الـوقـتـ الـحـاضـرـ للـحـصـولـ عـلـىـ الـمـوـارـدـ الـاـقـتصـادـيـةـ الـتـيـ تـعـتـبـرـ الـزـرـاعـةـ مـنـ أـهـمـ الـمـصـادـرـ الرـئـيـسـيـةـ فـيـهاـ ،ـ فـقـدـ بدـأـ غـزوـ الـبـلـدـانـ بـشـكـلـ أـوـسـعـ مـدـىـ إـلـىـ اـسـتـغـلـالـ الـأـرـضـ لـدـ هـذـهـ الـحـاجـةـ .ـ كـاـ بـدـأـ الـزـرـاعـةـ الـكـثـيـفةـ الـوـاسـعـةـ تـأـخـذـ طـابـعـاـ خـاصـاـ وـتـقـدـمـاـ مـاـمـوسـاـ فـيـ كـثـيرـ مـنـ بـلـدـانـ الـعـالـمـ حـتـىـ أـخـذـتـ الجـمـودـ تـنـجـةـ إـلـىـ اـخـتـرـاعـ وـتـصـنـيـعـ مـيـكـنـةـ زـرـاعـيـةـ تـخـفـفـ مـنـ مـتـاعـبـ الـفـلاـحـ وـتـوـفـرـ عـلـيـهـ جـهـدـهـ وـعـرـقـهـ فـكـانـ الـحـصـادـةـ الـدـرـاسـةـ فـيـ عـامـ ١٩٣٨ـ تـعـمـلـ عـلـىـ الـحـرـكـةـ الـذـائـيـةـ بـعـدـ أـنـ طـرـأـتـ عـلـيـهـ تـحـسـينـاتـ وـقـطـورـاتـ جـمـةـ خـلـالـ السـنـوـاتـ الـعـشـرـ السـابـقـةـ لـعـامـ ١٩٣٨ـ .ـ

وـمـنـ ذـلـكـ اـطـيـنـ وـحتـىـ وـقـتـناـ هـذـاـ فـيـنـ التـحـسـينـ وـالـتـطـوـرـ وـتـعـدـيلـاتـ

هامة فنه في الحصادات الدراسة ظلت مستمرة بين جميع شركات التصنيع في جميع أنحاء العالم وظهرت أنواع كثيرة من هذه الآلات تختلف فيها بينها بالنسبة إلى أنواعها وأحجامها وتصاميمها وقياساتها اتناسب مع طبيعة الأرض والمحلول وظروف العمل .

ولن تكون النتيجة أن تقوم هذه الآلات بعملية متكاملة غير مجزأة والتي تؤدي إلى استثمار علمي وفي لأقصى ما يمكن من مساحة الرقعة الزراعية بأقل ما يمكن من اليد العاملة والنجاز الأعمالي في اوقاتها .

* * *

الحصادة الدراسة :

ويمكن تعريفها بأنها عبارة عن مصنع كامل متنتقل تقوم بأعمال متكاملة غير بجزء من حصاد ودراس وتذرية وتنقية وتدريب ونقل (ضمن حدود معينة) وتقسم إلى ثلاثة أنواع رئيسية .

١ - حصادة دراسة ذاتية الحركة :

يعتمد هذا النوع من الحصادات على القدرة الآلية المستمدّة من طاقة محرك ذو انفجار داخلي ويعمل على الوقود (المازوت) لتأدية اعمالها من حصاد ودراس وما يرافقها من اعمال أخرى مختلفة . وتحتاج قياسات هذا النوع من الحصادات فيما بينها بحسب تصاميم الشركات الصانعة لها . ويمكن تقسيم الحصادة الدراسة ذاتية الحركة إلى نوعين حسب طبيعة الأرض .

آ - إما أن تكون مصممة للعمل في الأراضي ذات التعرجات الخفيفة وفي الأراضي المستوية .

ب - أو أن تكون مصممة للعمل في الأراضي المرتفعة وفي سفح التلال وهذا النوع من الحصادة الدراسة غير شائع لدينا .

٢ - حصادة دراسة مقطورة :

ليس لهذا النوع محرك يستمد منه قدرته للعمل وإنما يعتمد على الطاقة اللازمة لتشغيله وحركته من مأخذ القدرة في الجرار الزراعي الذي يقتصر .

٣ - حصادة دراسة مقطورة نصف آلية :

تحتوي هذا النوع على محرك يمكن بواسطته توليد القدرة اللازمة لمجموع أقسام

وتجهيزات الحصادة الدراسة في العمل ما عدا عمليات الجر فقط التي تم بواسطة جرار زراعي . كما لهذا النوع أنواع وقياسات مختلفة حسب تصاميم الشركات الصانعة . ومما يختلف نوع الحصادة الدراسة فإن مبدأ تشغيلها ينطبق على كافة الأنواع .

الاقسام الرئيسية للحصادة الدراسة :

يتتألف الحصادة الدراسة من ستة وحدات أساسية كما يلي :

- ١ - وحدة القطع
- ٢ - وحدة التقطيم
- ٣ - وحدة التذرية
- ٤ - وحدة الدراس
- ٥ - وحدة التنظيف
- ٦ - وحدة التعبئة والتخزين

أولاً وحدة القطع :

مهمة هذه الوحدة قطع السوابل الواقفة ودفعها إلى وحدة التقطيم ويتتألف من الأجزاء الرئيسية التالية : شكل رقم (١) وشكل رقم (٢)



شكل رقم (٢)



شكل رقم (١)

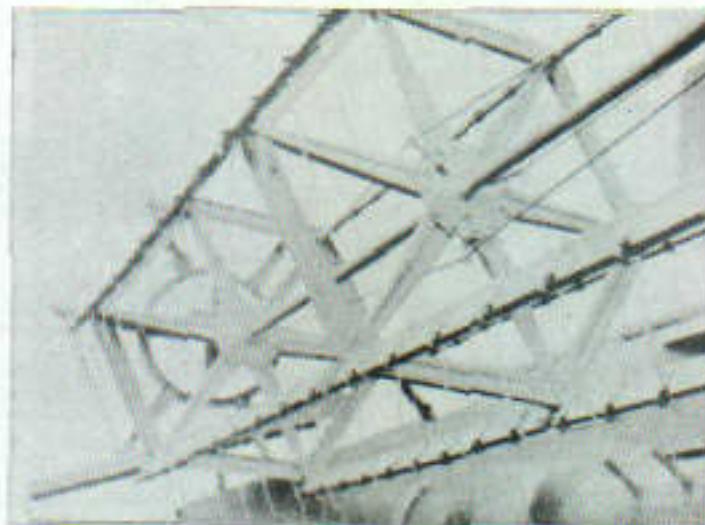
المروحة :

وهي عبارة عن أربعة ألواح خشبية أو أكثر مثبتة على إطار معدني تستمد حركتها بواسطة سيرور أو سلاسل من مصدر الطاقة . وتدفع على هذه الألواح أصابع معدنية . والمروحة هي الأداة الأولى من جسم الحصاد التي تلامس المحصول وتعمل على إيقاف رؤوس السنابل ودفعها إلى وحدة التلقييم بينما يتم قطع السنابل بالسكين (شكل رقم ٢) ويمكن التحكم في حمل المروحة بالاتي :-

آ - إجراء كافة التعديلات عليها من حيث رفعها أو تنزيلها وتقديمها وتأخيرها .

ب - يمكن تعديل الزاوية التي تضرب بها هذه المروحة المحصول .

ج - يمكن تعديل مراعتها لتناسب مع نوعية المزروعات شكل رقم (٣)



شكل رقم (٣)

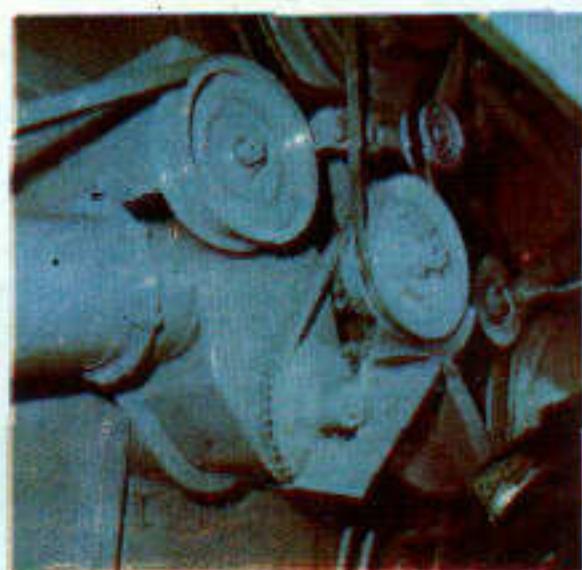
ثالثاً وحدة الدرس :

وتتألف من حزتين رئيسيتين هما :

(١) الاسطوانة (مضرب الدرس)

(٢) الصدر الم giof وصفحة الحبوب

وتتلخص عمل هذه الوحدة بتحليل رؤوس السنابل من الحبوب نتيجة دوران واحتكاك الاسطوانة بالصدر الم giof وبينها رؤوس السنابل .
دوران الاسطوانة ثم بواسطة فشاط مطاطي يتصل مع مصدر الطاقة
(المرك) . شكل رقم (٧)



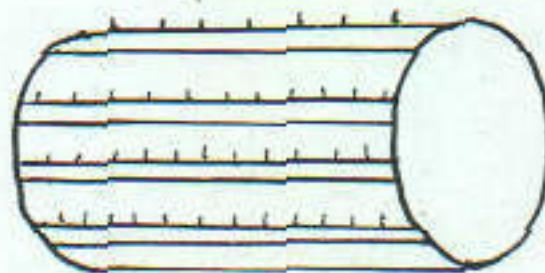
شكل رقم (٧)

الاسطوانة :

وتقسم إلى ثلاثة أنواع :

آ - الاسطوانة ذات العوارض المستنة :

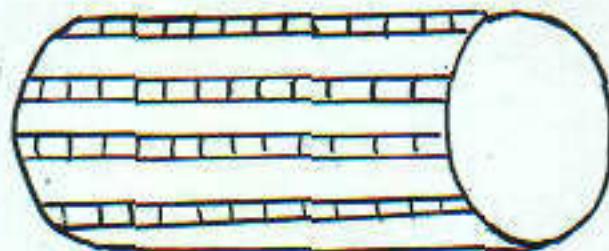
وهي عبارة عن اسطوانة معدنية مفرغة لها عوارض معدنية وتتوسط على هذه العوارض أسنان صلبة تعمل بنتيجة احتكاكها مع الاسنان المقابلة لها في الصدر المجوف على هرس رؤوس السنابل لاستخلاص الجبوب منها . وهذا النوع من الاسطوانات تعتبر من أقدم الانواع وقد اثبتت جودتها وفعاليتها في عملية الدرس . شكل رقم (٨)



شكل رقم (٨)

ب - الاسطوانة ذات العوارض الخشنة :

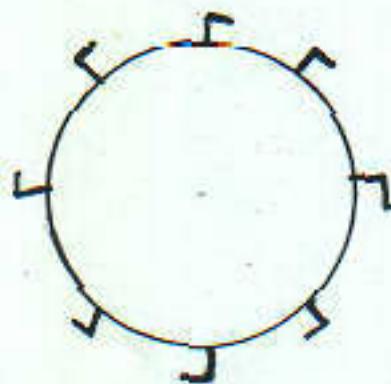
تحتوي هذا النوع على عوارض معدنية ذات أخدود في سطحها الخارجي تنتهي بشكل منحرف على الاسطوانة المعدنية المفرغة . فعملية الدرس واستخلاص الجبوب من رؤوس السنابل تتم بطريقة الاحتكاك بين العوارض الخشنة للاسطوانة والعارض المتساهم التي تقابلها في الصدر المجوف شكل رقم ٩ .



شكل رقم (٩)

ح - الاسطوانة ذات العوارض المائلة :

وتحتوي على عوارض معدنية حلزونية الشكل ذات قطع مطاطية مثبتة على السطح الخارجي منها ويرتبط بها عوارض ثابتة على الصدر المجوف ذات سطح مطاطي فنتيجة احتكاك العوارض المتحركة الاسطوانية على العوارض الثابتة يتم عملية الدارس وهرس رؤوس السنابل واستخراج الحبوب منها . شكل رقم (١٠)



شكل رقم (١٠)

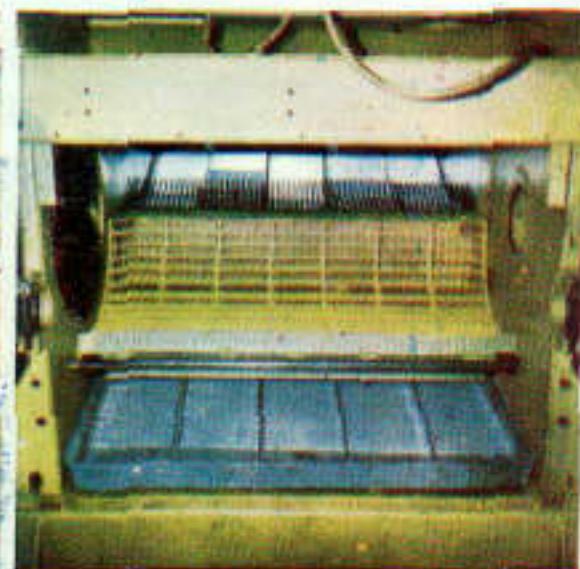
ثانياً الصدر المجوف وصفحة الحبوب :

وهي عبارة عن اسطوانة مجوفة مفرغة مثبتة عليها العوارض الثابتة

ويتمد الصدر المحوف بطول الاسطوانة ويجذبها بربع سجيتها السفلية مع بقاء فراغ معقول فيها بينما وهذا الفراغ قابل للعيار إلى الأعلى وإلى الأسفل فإذا كانت مسافة الفراغ قليلة أدى ذلك إلى الحاق الضرر بالحبوب بهرسها أما إذا كان الفراغ كبيراً أدى ذلك إلى عدم استخلاص الحبوب من الرؤوس لذلك فإن لتغيير وتحديد المسافة الفراغية بين الاسطوانة والصدر المحوف أهمية كبيرة مع الاشارة أن العوارض المثبتة على الصدر المحوف تتبع في نوعيتها العوارض المثبتة في الاسطوانة المقابلة لها . فإذا كانت عوارض الاسطوانة مستنة أو خشنة أو مائلة فإن عوارض الصدر المحوف تكون كذلك وهكذا . . . وعلى اعتبار أن الصدر المحوف عبارة عن اسطوانة بحافة ومفرغة فإن الحبوب المستخلصة من رؤوس السنابل تسقط في الفراغ بين العوارض . لذلك وضع في هذا الفراغ صفيحة منقبة تدعى بصفحة الحبوب لتسريح هرور الحبوب منها إلى سطح إنزلافي نحتم دون السماح لبقاء القش بالمرور مع الحبوب شكل رقم (١١) و (١٢) .



شکل رقم (۱۲)



شکل رقم (۱۱)

الاجزاء الرئيسية لوحدة التنظيف :

آ - السطح الانزلاقي : وهو عبارة عن صفيحة من الصباح المسطح بوضع مائل يتد من اسفل وحدة الرواس ووحدة التذرية ويتم انتقال الحبوب عليها بفعل الانزلاق إلى وحدة التنظيف .

ب - غربال القش وظيفته :

فصل ما يبقى عالقا بين الحبوب من قش وسفوح . وهو عبارة عن جزء معدني مثبت بنهاية السطح الانزلاقي .

ج - امتداد غربال القش :

وهو الجزء المعدني الصغير الذي يثبت في نهاية غربال القش وتنتابه مع وظيفته غربال القش تماما إلا أنه مختلف عنه بأنه متحرك وقابل للمعيار لتكيف التيار الهوائي المسلط على بقایا القش ويعتبر السطح الانزلاقي وغربال القش وامتداد غربال القش وحدة متكاملة تهز بفعل ارتباطها بعمود مرافق .

د - رافعة الترجيح :

وظيفتها التقاط بقایا القش والسفوح لإعادتها مرة أخرى إلى وحدة الدراس لاستخلاص ما يكون قد بقي فيها من حبوب

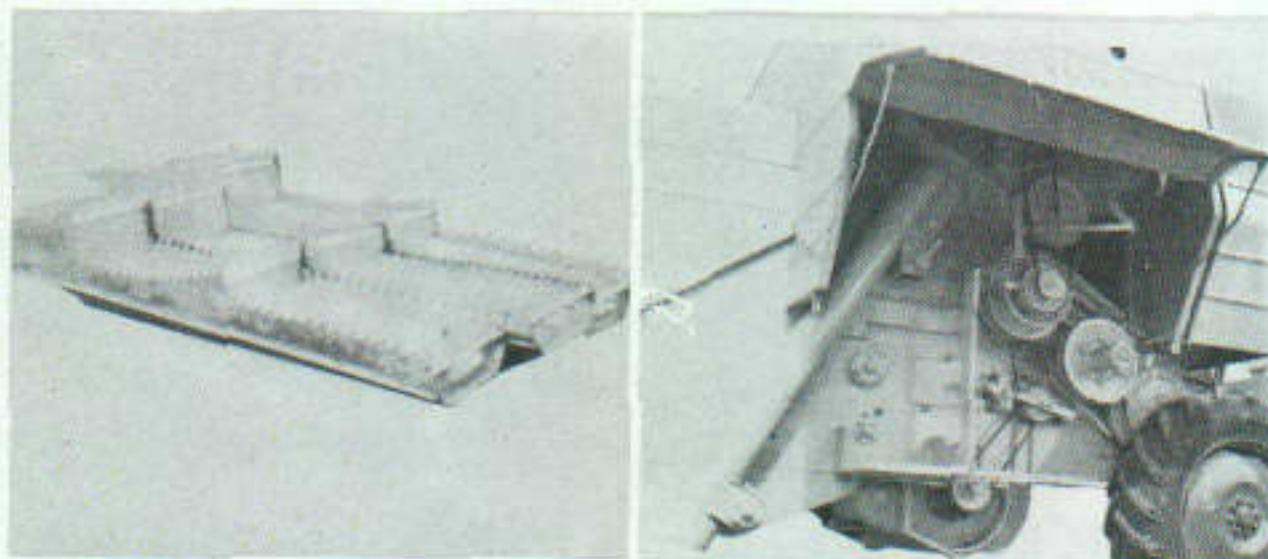
ورافعة الترجيح عبارة عن رافعة دورانية مثبتة في نهاية امتداد غربال القش .

هـ الفربال النهائي :

وظيفة غربلة واستقبال كافة الحبوب النظيفة وتجمعتها . ويتوسط على هذا الغربال تحت غربال القش وامتداده .

وـ المروحة :

وهي التي تولد التيار الهوائي المناسب لتخليص الحبوب من القش والسفوح والحبوب الميتة والشوائب الخفيفة الأخرى لاحظ شكل رقم ١٧ و ١٨ .



شكل رقم (١٨)
الفربال النهائي في وحدة التنظيف

شكل رقم (١٧)
يبين رافعة حبوب إلى المستودع بعد
تنظيف الحبوب للمرة الثانية بواسطة
الفربال النهائي .

سابعاً وحدة التعبئة والتخزين :

وظيفتها استقبال الحبوب الناتجة جيئها وتعيئها أو تخزينها ويتلخص عمل هذه الوحدة بأنه يتم نقل الحبوب النظيفة بعد استخلاصها في وحدة التنظيف بواسطه رافعة دورانية حلزونية التي اما أن تكون أفقية أو عمودية

حسب تسميم أجهزة وحدة التعبئة ومثبتة في أسفل الغربال النهائي وتقوم هذه الرافعه باستقبال كافة الحبوب النظيفه ورفعها إلى أعلى الحصاده . فلما أن تعباً الحبوب بأكياس أو تخزن في مستودع كبير يفرغ هيدروليكيًا في ناقلات ترافق سير الحصاده في الحقل (شكل ١٩ و ٢٠) وتبعاً لطريقة التعبئة فإن الحصادات تقسم إلى نوعين .

١ - الحصاده الدراسة ذات الخزان .

٣ - الحصاده الدراسة ذات التعبئة بالاكيايس .

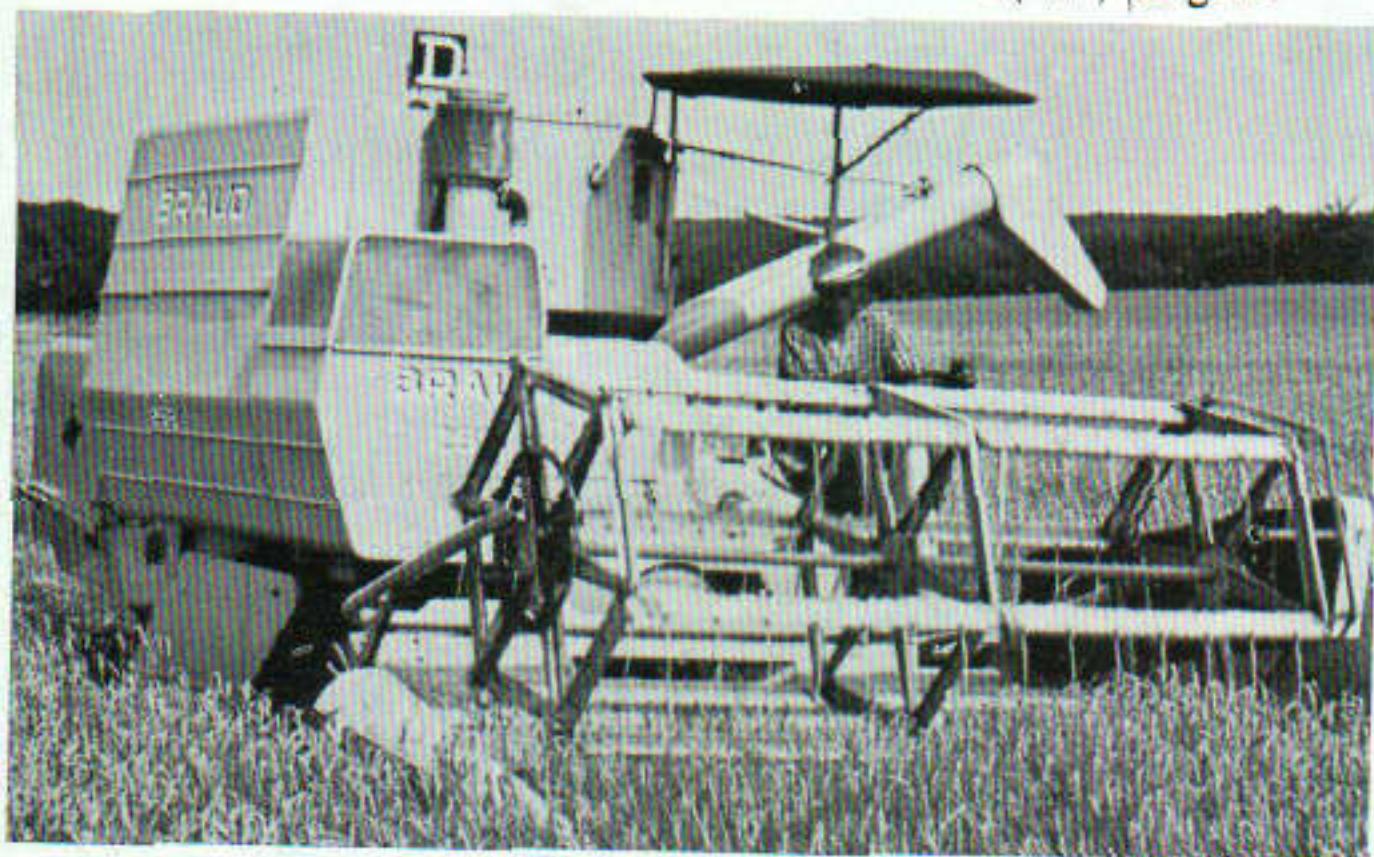


شكل رقم (٢٠)
رافعة حلوانيه لرفع الحبوب النظيفه مستودع (خزان الحبوب) في أعلى الحصاده .
الى الخزائن .

أولاً الحصاده الدراسة ذات الخزان :

ويستعمل هذا النوع من الحصاده الدراسة في المناطق الواسعة والتي توفر فيها المستودعات الفنية المصممة على حفظ وتخزن الحبوب بدون أكياس وتتلخص طريقة حملها كالتالي :

يتم نقل الحبوب من رافعة الحبوب النظيفة إلى خزان في أعلى الحصادة مثبت ضمته رافعة أفقية حازونية موجهة إلى مأخذ ومزراب خارج الحصادة . وبعد أن تجمع الحبوب في الخزان يوجه هذا المزراب إلى مقطورة أو شاحنة أو خزان حيث تقوم الرافعة الأفقية بتفريغ هذا الخزان عبر المزراب . والطريقة الشائعة هي أن تبقى الحصادة الدارسة في الحقل وتقوم المقطورات أو الشاحنات بالسير بشكل ملائم للحصادة بحيث يصب المزراب فيها وتقوم هي بدورها نقل حمولتها إلى المستودعات وهكذا شكل رقم (٢١) .



شكل رقم (٢١)

ثانياً الحصادة الدارسة ذات التعبئة بالإكياس :

وهذا النوع شائع الاستعمال في بلادنا وفيها تنتقل الحبوب من الرافعة النظيفة إلى رافعة أخرى أفقية بشكل زاوية قائمة مع رافعة الحبوب النظيفة

- ٤ - ازّع جميع السلاسل المعدنية والسيور المطاطية وسُفرات القطع واعمل على تنظيفها وحفظها في أمكّنة خاصة مغلقة بعد أن يتم تزييت السلاسل وتشحيم سُفرات القطع .
- ٥ - خزن الحصادة الدراسة بعد تنظيفها كاملة وذلك ضمن هنكلار مسقوف وأعمل على تفريغ المحرك من الزيت القديم ثم اضف بعد ذلك إلى المحرك زيت جديد من نوع خاص (Spéciale)
- ٦ - أفرغ الرادياتور ومواسير المياه من الماء لثلا تجمد المياه فيها في فصل الشتاء لأنخفاض الحرارة وبيودي ذلك إلى كسرها أو تلفها .
- ٧ - ازّع البطاريات واعمل على تخزينها في أمكّنة خاصة على أن تشحن بالكهرباء دوريًا .
- ٨ - يجب أن تشحّم جميع القطع المعدنية الإضافية وقطع الغيار بشحّم خاص . كما أن المخاوير الداخلية التي يمكن فكها تتزعّز وتختفّظ في أمكّنة بعيدة عن متناول اليد وتشحّم حين قرب موسم الحصاد لتركيّبها في أماكنها على الحصادة الدراسة .
- ٩ - ضع أغطية على قابلو القيادة ولوحة القطع وكذلك على المحرك كي لا تتعرّض هذه الأجزاء للعوامل الطبيعية والأوساخ والغبار والأتربة .

الحوادث التي تعرّض سير الحصادات الدراسة

إن الحوادث والعيوب التي تعرّض سير الحصادات الدراسة في العمل يمكن أن تشاهد بأصول مختلفة . فهناك حوادث ميكانيكية خارج جسم الحصاد يحتمل وقوعها حتى ولو كانت الصيانة العامة صحيحة . إلا أنه يمكننا بقليل من الحذر والانتباه تفادياً وقوعها بسهولة . حيث أن لعمليات التضييق والمعايرة الصحيحة والدقيقة للأجهزة المختلفة أثر كبير في نتائج جني المحصول وفي عمل الحصادات الدراسة .

وفيما يلي جدول يبين بعض هذه الحوادث والعيوب الميكانيكية :

العيوب	الاسباب
٢ - الدارس رديء :	<ul style="list-style-type: none"> - الغرائب مسدودة . - القش أخضر . - سرعة الحش غير كافية . - وحدة الدراس غير معيرة فهي مشدودة إلى اليمن أو إلى اليسار - تلف أو تشويه في الضراب - أو في أسنان الدراس . - المحلول المخصوص رطب . - المحلول المخصوص غير ناضج .
٣ - كسر الحب :	<ul style="list-style-type: none"> - سرعة زائدة عن المزوم في حركة الدراس . - جهاز القطع مشدود يميل إلى اليمن أو إلى اليسار . - سوء مركزية الاسنان وتوزيعها في الدراس وفي المضارب الأخرى . - لعب (فضاوة) في أقراص الدراس (وهذا خطير جداً ويجب إيقاف الحصادة الدراسة عن العمل فوراً) .
٤ - الحب غير نظيف :	<ul style="list-style-type: none"> - التهوية غير كافية . - الشبك غير نظيفة أو مسدودة . - السنبلاط خضراء غير ناضجة . - التفتت أو المرس آلي وجائز بما يعطي نسبة عالية من القش الناعم .
٥ - الحشو والاستعصاء :	<ul style="list-style-type: none"> - السرعة الأمامية زائدة . - سرعة الدراس قليلة (بطيئة) جداً . - السيور غير ممددة وغير موضوعة في أمكنتها بشكل تام . - سوء في تعديل الدراس . - المحلول رطب . - سرعة المزازات بطيئة جداً . - المحلول غير نقي وخلط بنباتات وشوائب أخرى تختلف في طبيعتها عن المحلول المخصوص . . .