المملكة المغربية

وزارة الفلاحة والتنمية القروية والصيد البحري

الحَصَّادة الدَّراسة

إعداد : بورراش الحسن

مديرية التعليم والبحث والتنمية
قسم الإرشاد الفلاحي

2006

المملكة المغربية

وزارة الفلاحة والتنمية القروية والصيد البحري

الحصادة الدراسة

بورراش الحسن

معهد الحسن الثاني للزراعة والبيطرة

2006

فهرس

1– لماذا الحصاد والدرس الميكانيكي؟ 2

1-1 قبل كل شيئ 2

2–كيف نضبط أجهزة الآلة؟ 7

2-1 القضيب القطع 7

2-2 الفرّاق 8

2-3 طاحونة المِحصدة 9

2-4 لولب الإمداد 11

2-5 الرافعة 12

2-6 الدرّاس 12

2 -7مروحة جهاز التنظيف 13

2 -8 الغرابيل 14

3–معاينة الفاقد من الحبوب 14

4–إشارات التحكم و الصيانة 16

5–تعليمات الصيانة 18

6–السلامة و تفادي الحوادث 18

1-لماذا الحصَاد و الدّرس الميكانيكي؟

من مبررات الحصاد و الدرس الميكانيكي نذكر :

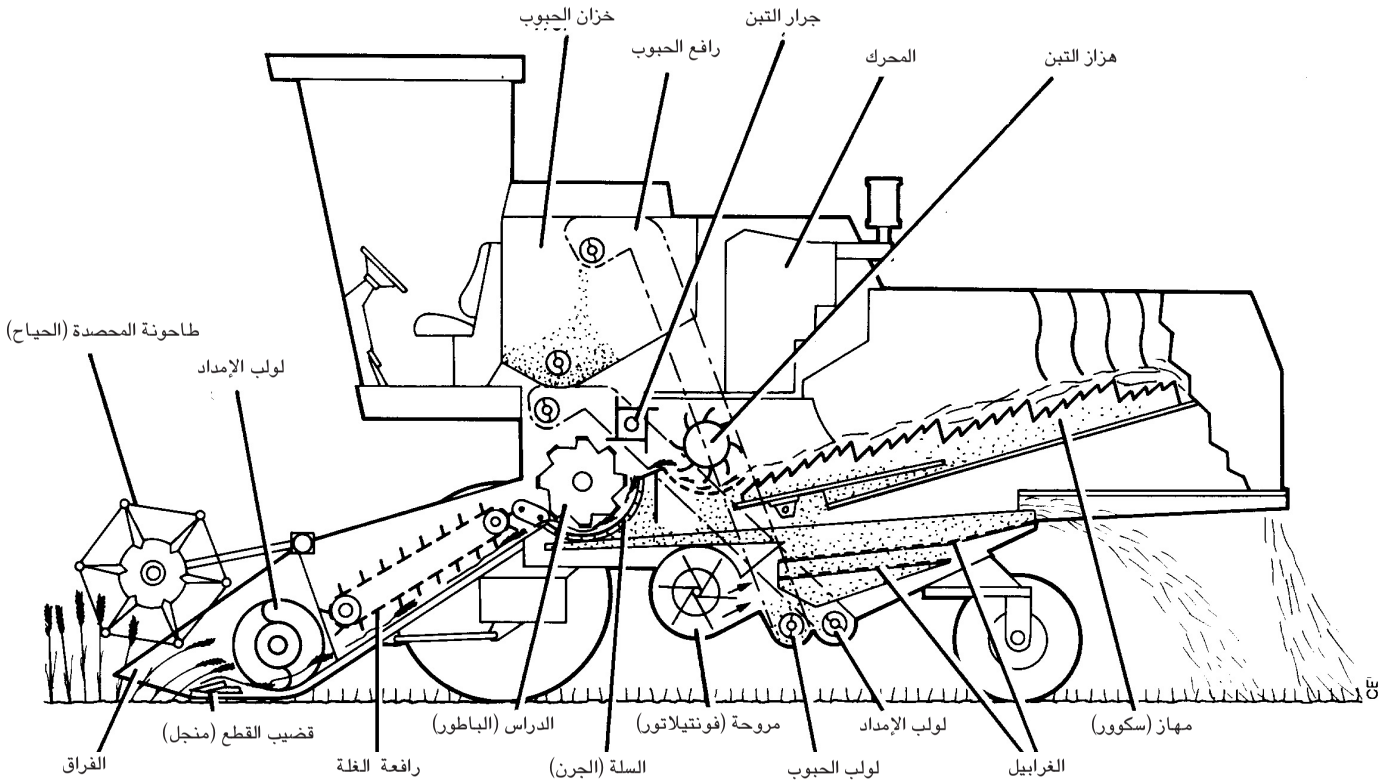
- سرعة الأداء، 10 إلى 20 هكتار في اليوم مقارنة مع 1 إلى 2 هكتار في اليوم بالطريقة اليدوية؛
- تفادي ضياع المحصول نتيجة نقص الجودة و تراجع المردود و احتمال اندلاع الحرائق؛
- قلة اليد العاملة الخاصة بهذه العملية أو غلائها؛
- أقل كلفة من الطرق التقليدية.

قبل كل شيئ:

- يجب أن تلائم طوبوغرافية الحقل استعمالة الآلة (4 ٪)
- التهيئ لعملية الحصاد (مكان التخزين، الأكياس، معدات النقل و في بعض الأحيان معدات التنظيف،...)؛
- التعرف على الآلة و على خصائصها التقنية و ذلك بالتعرف على مكوناتها (أنظر الرسم 1) و الإضطلاع على المعلومات الموجودة في كتيب استعمال الآلة[1] و العمل به؛
- اتباع النصائح التي تعطيها الشركة البائعة؛
- القيام بالصيانة اللازمة في الأوقات المناسبة (أنظر تعاليم الصيانة).

[1] يجب التأكد من وجوده مع الإكسيسوارت و أن يكون مكتوبا بالعربية أو على الأقل بالفرنسية أو لغةً سهلة الفهم

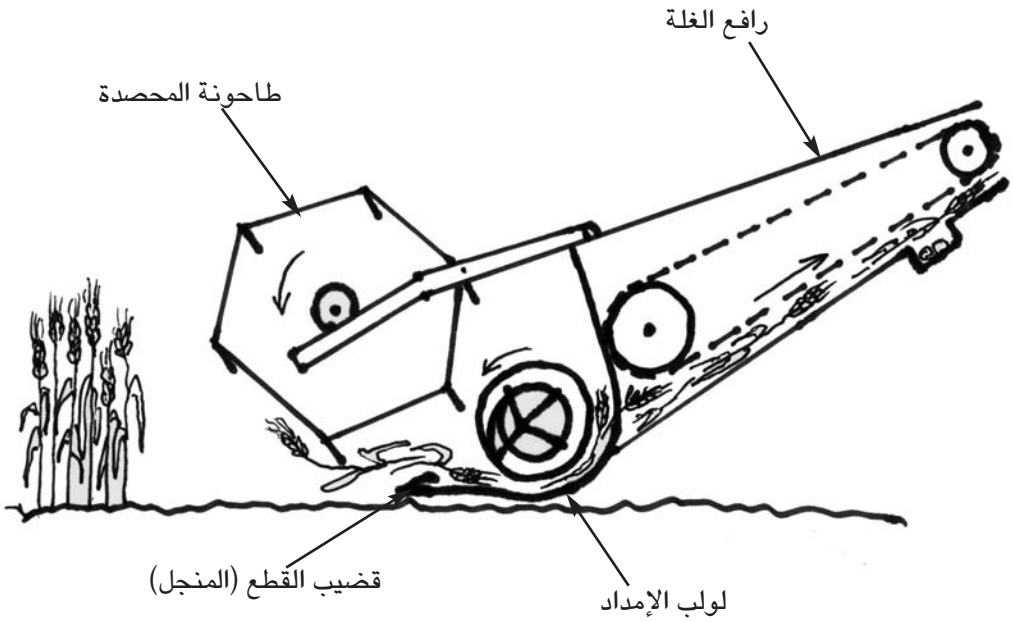
الرسم 1: مكونات الحصّادة الدّرّاسة



ماهي مكونات الحصادة الدراسة ؟

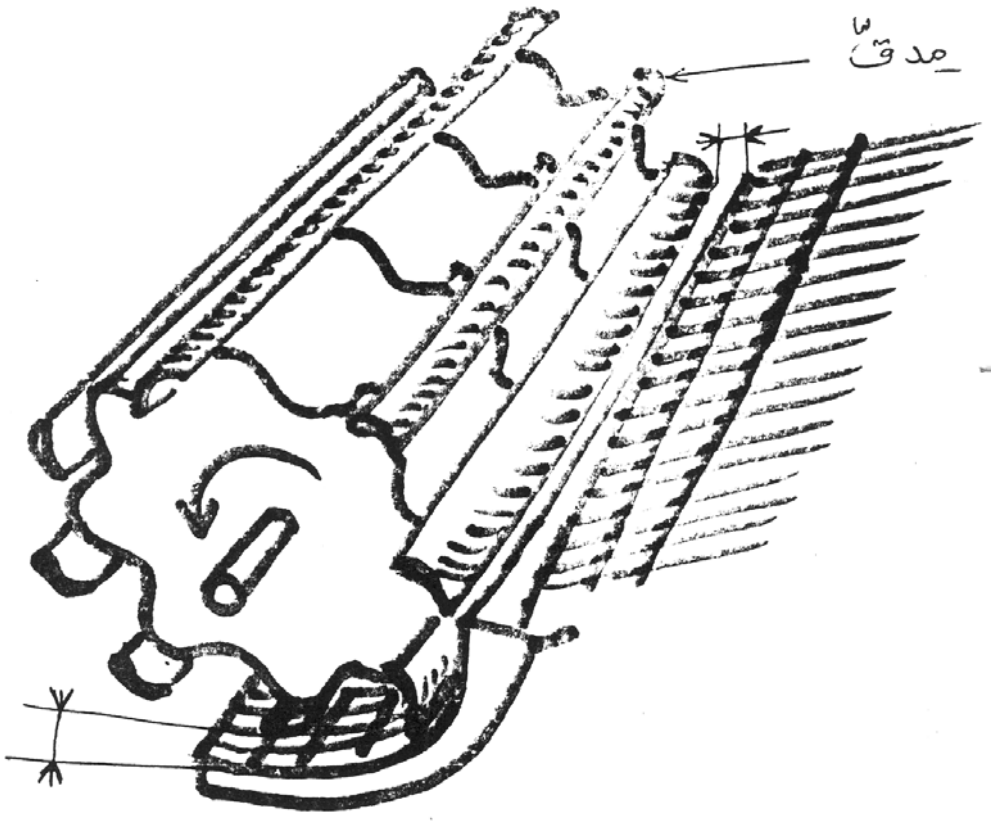
تتكون الحصادة الدراسة من 6 أجزاء كبرى، كل جزء يؤدي وظيفة ما :

1. **جهاز الحصاد** (أنظر الرسمين 1 **و** 2) : فطاحونة المِحصدة أو «الحياح» يقرب الغلة من طاولة المِحصدة و هذا تفاديا لسقوطها على الأرض. المنجل أو قضيب القطع يقطع الغلة قبل أن يجمعها لولب الإمداد من الجانبين الأيمن و الأيسرإلى وسط طاولة المِحصدة. وتتكلف أصابع لولب الإمداد بتسليمها إلى رافعة مكونة من سلسلتين لامُنتهيتين مقرونتين بأدرع أفقية خاصة بدفع الغلة إلى فوق قبل تسليمها إلى جهاز الدَّرس.



االرسم 2 : طاولة المحصدة

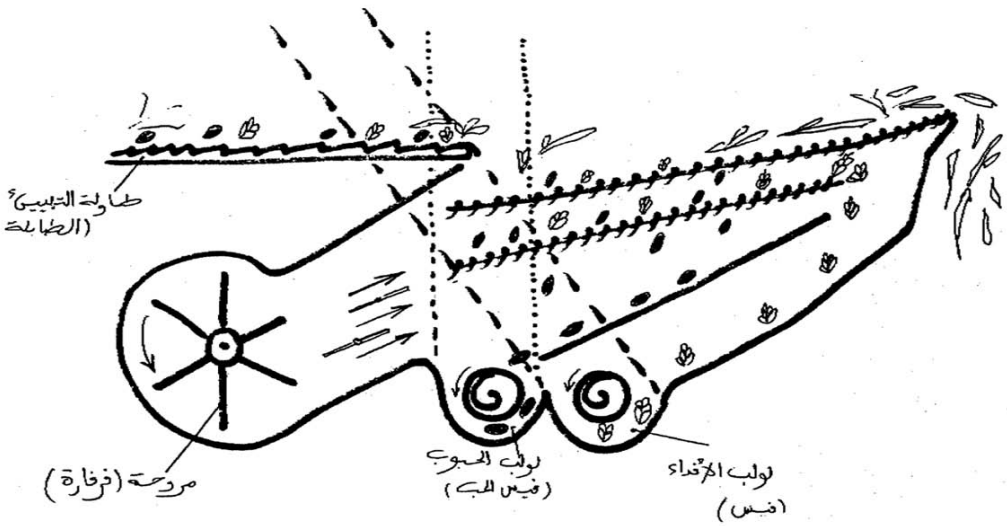
2. **جهاز الدَّرس** (الرسم 3) : يتكون من الدَّرَّاس و الجُرن أو «الباطور» و السلة. الدراس يدور حول محوره الأفقي و السلة ثابتة. و يتم فصل الحبوب عن السنابل أثناء مرور الغلة بين الدراس و الجرن و ذلك نتيجة الضغط المتزايد نظرا للفجوة التي تتضايق كل ما تحركت الغلة من نقطة الدخول إلى نقطة الخروج من جهاز الدَّرس.



الرسم 3 : جهاز الدّرس (الدّرّاس و الجُرن)

3. **جهاز الفرز** : يتم فرز الحبوب عن التبن بواسطة المهاز أو «سكووارس و هي عبارة على غرابيل مسننة على الجانب و تهتز بواسطة أذرع تبعا لمنحنى بيضوي. الأسنان الجانبية تمكن التبن من القفز تدريجيا نحو الخلف للخروج من الآلة. أما الحبوب و الأفداء و التبن الرقيق فيسقط فوق طاولة التحضير.

4. **جهاز التنظيف** (**الرسم** 4) : تسقط الحبوب و التبن الرقيق من جهاز الفرز فوق طاولة التحضير، التي تجعل هذا الخليط يسقط تدريجيا و بطريقة متساوية فوق جهاز التنظيف. يتكلف التيار الهوائي الذي تُحدثه المروحة أو «الفرفارة» بحمل الغبار و كل القطع الخفيفة خارج الحصادة الدراسة و الباقي من الخليط يتم تنظيفه بواسطة غربالين، الأول يمكن من إزالة الأجزاء الثقيلة و رميها خارج الآلة و الثاني يفرز الأفداء (قطع السنابل الغير مدروسة) و يوجهها ثانية عبر لولب أو «فيس» و رافعة الأفداء إلى مدخل جهاز الدرس أو إلى جهاز درس ثانوي. أما الحبوب النظيفة فيتم نقلها إلى جهاز الخزن عبر لولب و رافعة الحبوب.



الرسم 4 : **جهاز التنظيف**

5. **جهاز الخزن و التفريغ** : حسب أنواع الحصادات الدراسات هناك آلات لها خزان عام تُجمع فيه الغلة و تنقل خارجها بواسطة دراع للتفريغ و هو عبارة عن لولب لانهائي يدور داخل أنبوب دائري. أما النوع الثاني و المنتشر بكثرة بالمغرب فهو عبارة عن جهاز لتنظيف أولي للحبوب و ملإ الأكياس، و يتم وضع هذه الأكياس (3 إلى 5 أكياس) في جانب ملائم من الحقل عن طريق مدرج للتزحلق. و يتم كذلك في هذه المرحلة فرز أولي للحبوب الصغيرة و لحبوب الأعشاب الضارة.

6. **جهاز الحركة و التحكم** : وظيفة هذا الجهاز هو توفير القدرة على السير و الحركة والتحكم في كل وظائف الآلة. و هو عبارة عن محرك و أجهزة لنقل الحركة و القيادة و ضبط أجهزة الحصاد و الدرس.

كيف نضبط أجهزة الآلة؟

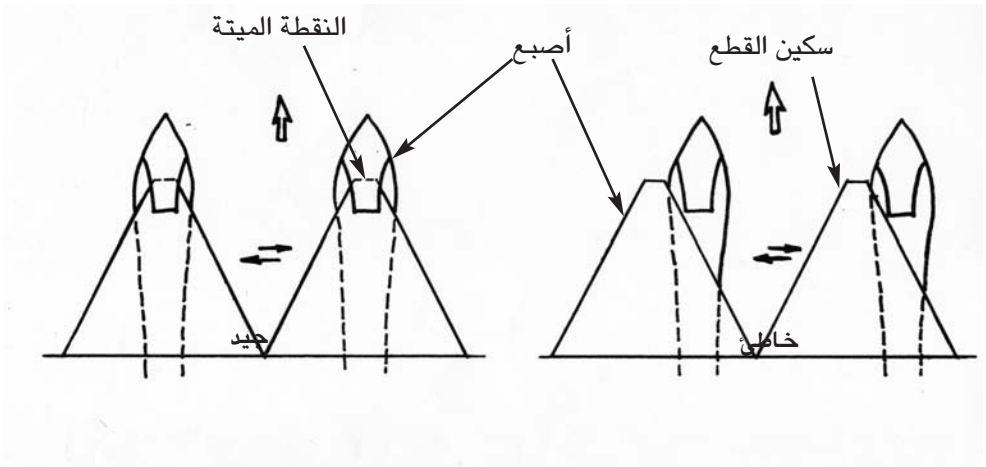
قبل كل شيء يجب التقيد بالقواعد الثلاثة الآتية:

- ❖ اتبعوا النصائح و الإرشادات الموجودة في كتيب استعمال الآلة (يجب قرائته بتمعن) و تلك التي تلقيتموها من تقني خدمة ما بعد البيع؛
- ❖ قوموا بضبط واحد كل مرة، لا تضبطوا عدة أجهزة في المرة الواحدة.
- ❖ تأكدوا من نضج الغلة و من رطوبتها(رطوبة الحبوب: 13 ٪ للحبوب الخريفية (تنكسر بشكل قاطع تحت ضغط الأسنان)، 15 ٪ عباد الشمس...).

قضيب القطع:

1. يجب على النقطة الميتة لسكين القطع (النقطة التي تصبح فيها سرعة القضيب تساوي الصفر خلال حركته الترددية) أن تتطابق مع «أصبع» قضيب القطع (أنظر الرسم 5).

2. ضبط علو قضيب القطع :هي أصغر نقطة تسمح بها حالة و نوعية سطح التربة.

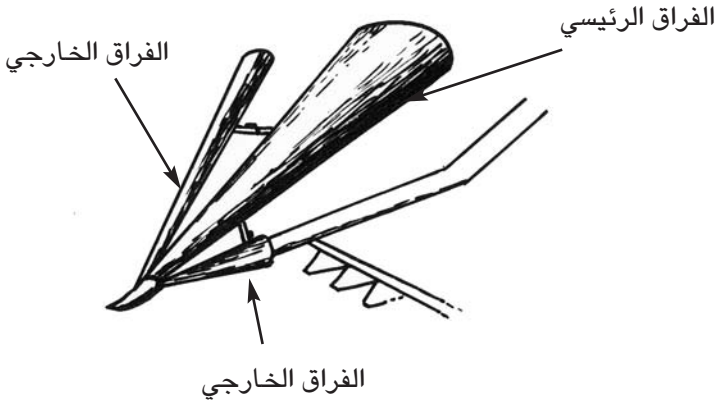


الرسم 5 : طريقة ضبط قضيب القطع

الفـرّاق:

1. الفرّاق الرئيسي (أنظر الرسم 6) يضبط بعلو يقارب أصابع اليد (12 سم) فوق سطح الأرض. و تترك حركته حرة فيما يزيد على هذا العلو.
2. الفرّاقين الداخلين يضبطان في أقصى نقطة كلما كان الزرع مستلقى على الأرض (مُنْحني) و ذلك لتفادي تكدس الغلة بين اللولب و الجانب العمودي لطاولة القطع.
3. الفرّاقين الخارجيين يفرقان بين الغلة المُنْحنية داخل الممر الحالي و تلك المُنْحنية الموجودة في الممر القادم (أنظر الرسم 7).

طاحونة المِحصدة:



الرسم 6: الفرّاق

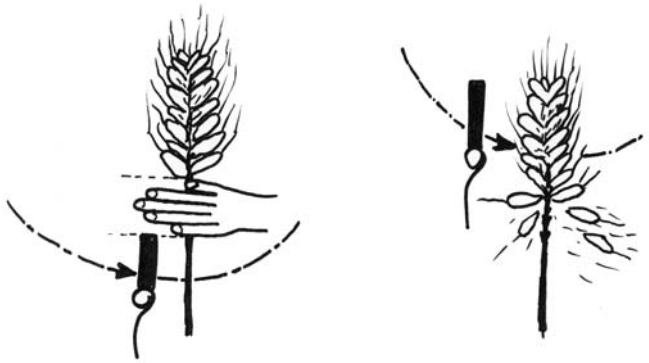
غلة وجب حصدها خلال الممر الحالي غلة يجب تركها لممر قادم

الرسم 7 : مهمة لفراقين الثانويين

1. يجب التأكد من أن الطاحونة و قطيب القطع متوازيين عموديا و أفقيا.

2. مع الغلة المائلة أو المتخبلة يستحسن تقريب طاحونة المِحصدة من قضيب القطع.

3. يجب ضبط علو الطاحونة حتى تمر أدرعها بما يقارب أصبع اليد (12 سم) تحت السنبل (أنظر الرسم 8).

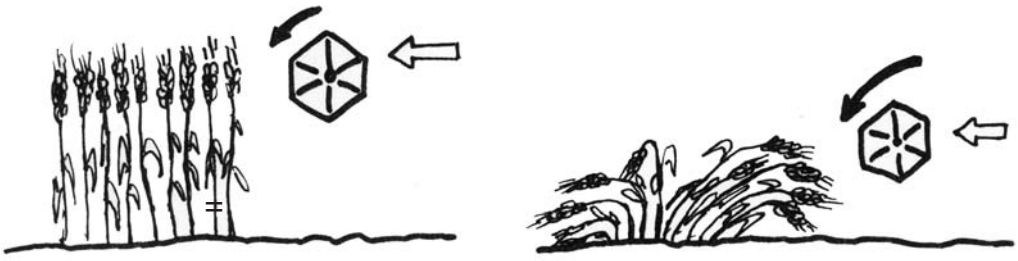


لا نعم

الرسم 8: ضبط علو الطاحونة

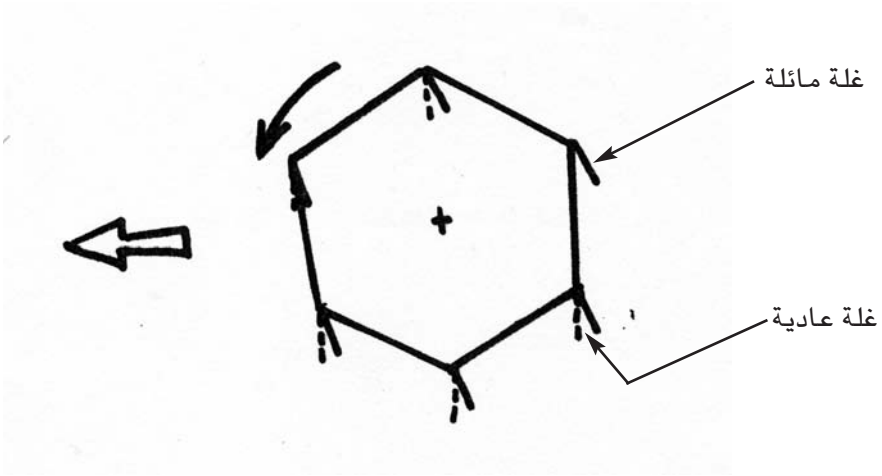
4 - يجب ضبط سرعة دوران الطاحونة حسب حالة الغلة (أنظر الرسم 9).

5. يجب ضبط اتجاه أصابع الطاحونة حسب حالة الغلة (أنظر الرسم 10).



سرعة طاحونة المحصدة > سرعة السير سرعة طاحونة المحصدة = سرعة تحرك الآلة

الرسم 9: ضبط سرعة الطاحونة



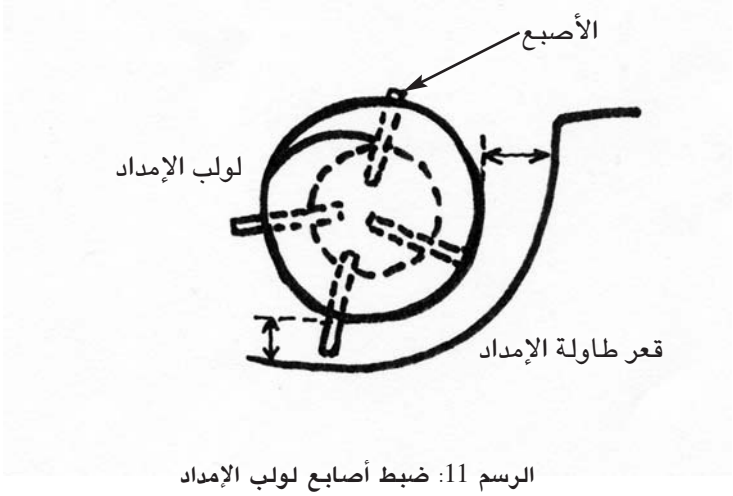
الرسم 10: ضبط اتجاه أصابع الطاحونة

لولب الإمداد:

1. ضبط التوازي و البعد (8 إلى12 سم حسب نوع الغلة) بين اللولب و قعر طاولة الحصاد.
2. ضبط قيمة و وقت خروج الأصابع (أنظر الرسم 11) حتى لا تلتف الغلة باللولب.
3. ضبط ضغط نوابض جهاز الأمان.
1. ضبط ضغط سلسلتي الرافعة حتى لا تحتّك بقعر الرافعة.

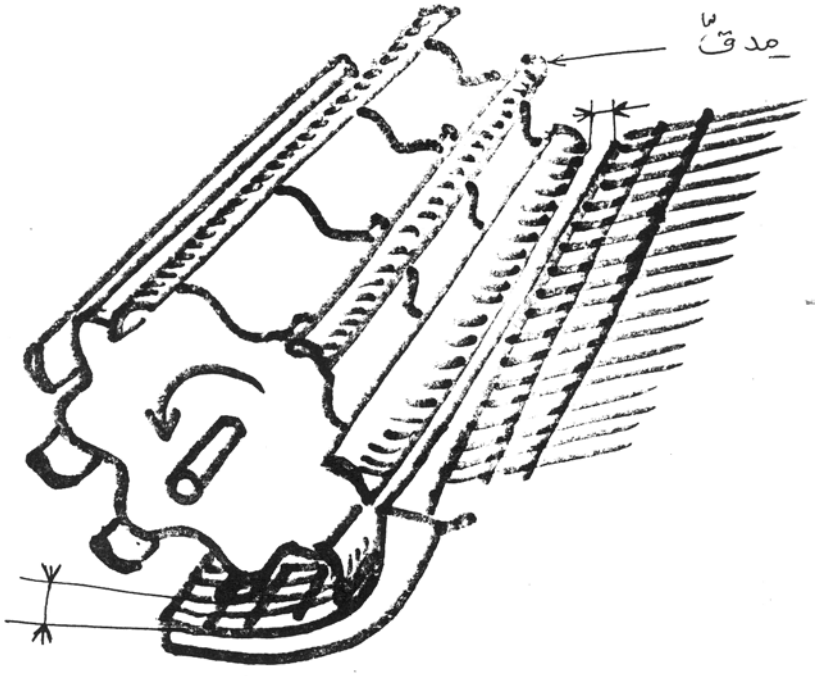
الدرّاس:

1. ضبط المسافة بين الدرّاس و الجرن زالسلةس. الدخول: أكبر طول للحبوب. الخروج:



الرسم 11: ضبط أصابع لولب الإمداد

أكبر عرض للحبوب (الرسم 12).



الرسم 12: ضبط المسافة بين الدرّاس و الجرن

2. ضبط سرعة الدرّاس: البدأ بالقيم المحددة من طرف المصَنِّع و البحث عن ضبط دقيق يلائم الشروط المحلية الحالية باتباع الطريقة التالية (الرسم 13).

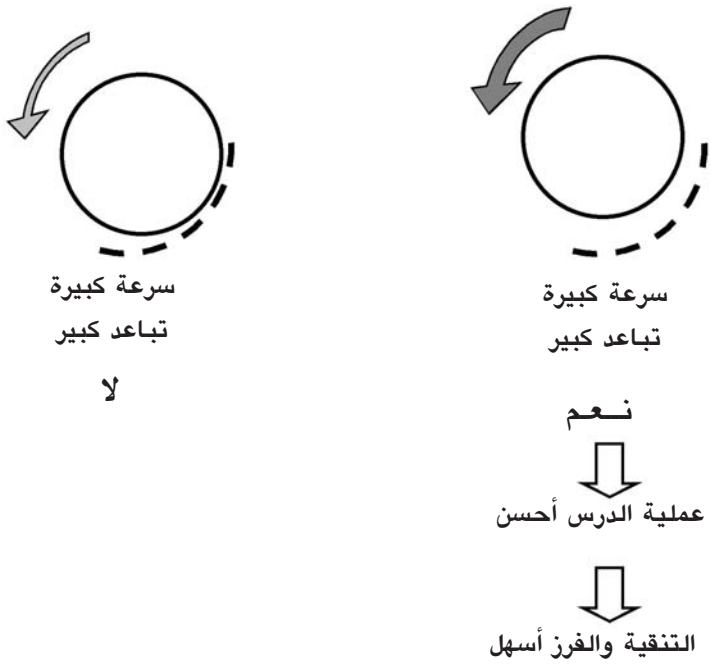
مروحة جهاز التنظيف:

1. ضبط سرعة المروحة بشكل لا تبقى معه الحبوب غير منظفة (في حالة الريح القليلة) أو تُرمى معه الحبوب خارج الآلة (في حالة الريح القوية) (أنظر الرسم 14).

2. ضبط اتجاه الريح.

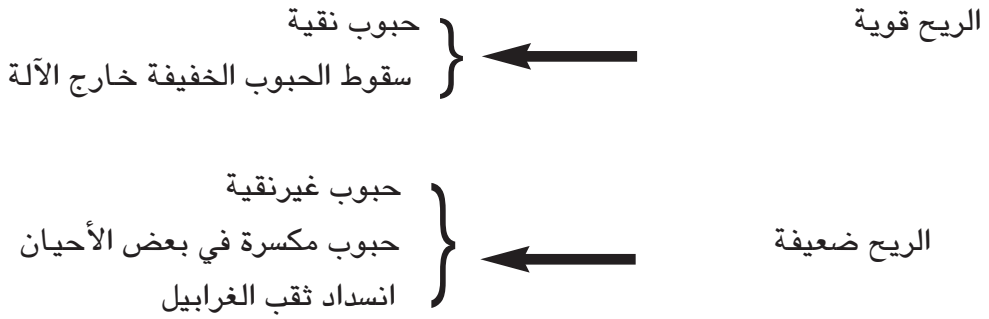
الغرابيل:

1. اختيار نوع الغرابيل الملائمة للغلة.



الرسم 13: مقاربة الضبط الشامل الدرّاس و الجرن

2. ضبط فتح الغرابيل (فتح كبير: حبوب غير منظفة؛ فتح صغير: حبوب متكسرة و انسداد ثقب الغرابيل.



الرسم 14 : طريقة ضبط الريح

معاينة الفاقد من الحبوب:

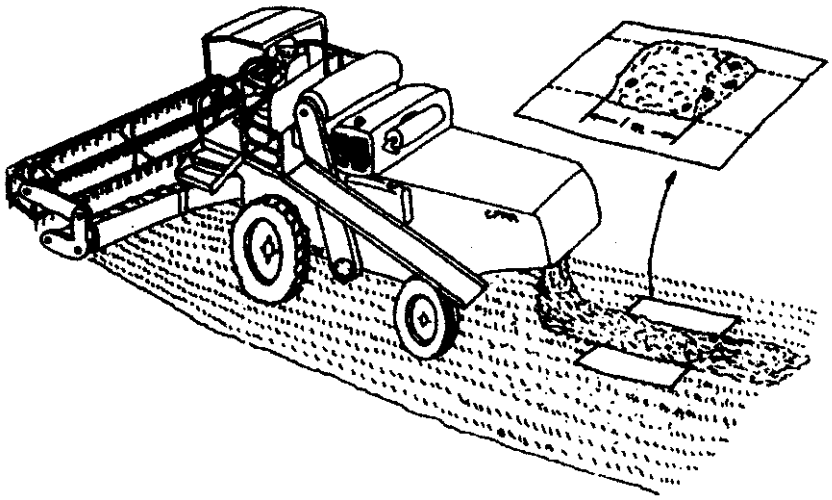
إذا كانت الآلة معطلة أو غير مضبوطة يكون هناك الكثير من ضياع الحبوب و يمكن معاينة هذا الفاقد و تفاديه بالطريقة التالية (الرسم 15):

1. تعمل الحصادة بصفة منتظمة عدة أمتار (5–6 أمتار).
2. يزال التبن من وراء الآلة
3. تُعد كل الحبات بما فيها تلك الموجودة في السنابل في خط التبن (أ) و تلك الموجودة فوق الأرض قبل (ب) و بعد (ج) مرور الآلة خارج خط التبن.
4. تحسب عدد الكيلوات المفقودة في الهكتار
5. ضبط الآلة مرة أخرى حسب النتائج
6. إعادة معاينة الفاقد (حسب حالة الغلة و حالة الآلة 3 إلى 8 ٪).

حساب الفاقد : لنفرض أن وزن 1000 حبة من الزرع هو 40 غ كمعدل و أن عرض الآلة هو 4 أمتار.

$$\text{الفاقد} \quad \frac{40 \cdot (أ)}{100 \cdot 4} + \frac{40 \cdot ((ب)-(ج))}{100}$$

- 10 0 حبة في المتر مربع في الخط و خارج الخط 50 حبة قبل و 100 حبة بعد مرور الآلة يساوي 10 + 20 كلغ أي 30 كلغ في الهكتار
- 200 حبة في المتر مربع في الخط و خارج الخط 100 حبة قبل و 200 حبة بعد مرور الآلة تساوي 20 + 40 كلغ أي 60 كلغ في الهكتار
- 300 حبة في المتر مربع في الخط و خارج الخط 150 حبة قبل و 300 حبة بعد مرور الآلة تساوي 30 + 60 كلغ أي 90 كلغ في الهكتار
- إذا كان المردود هو 10 قنطار في الهكتار فإن الفاقد من الحبوب يمثل 3 ، 6 و 9 ٪ في المثال الأول، الثاني و الثالث.

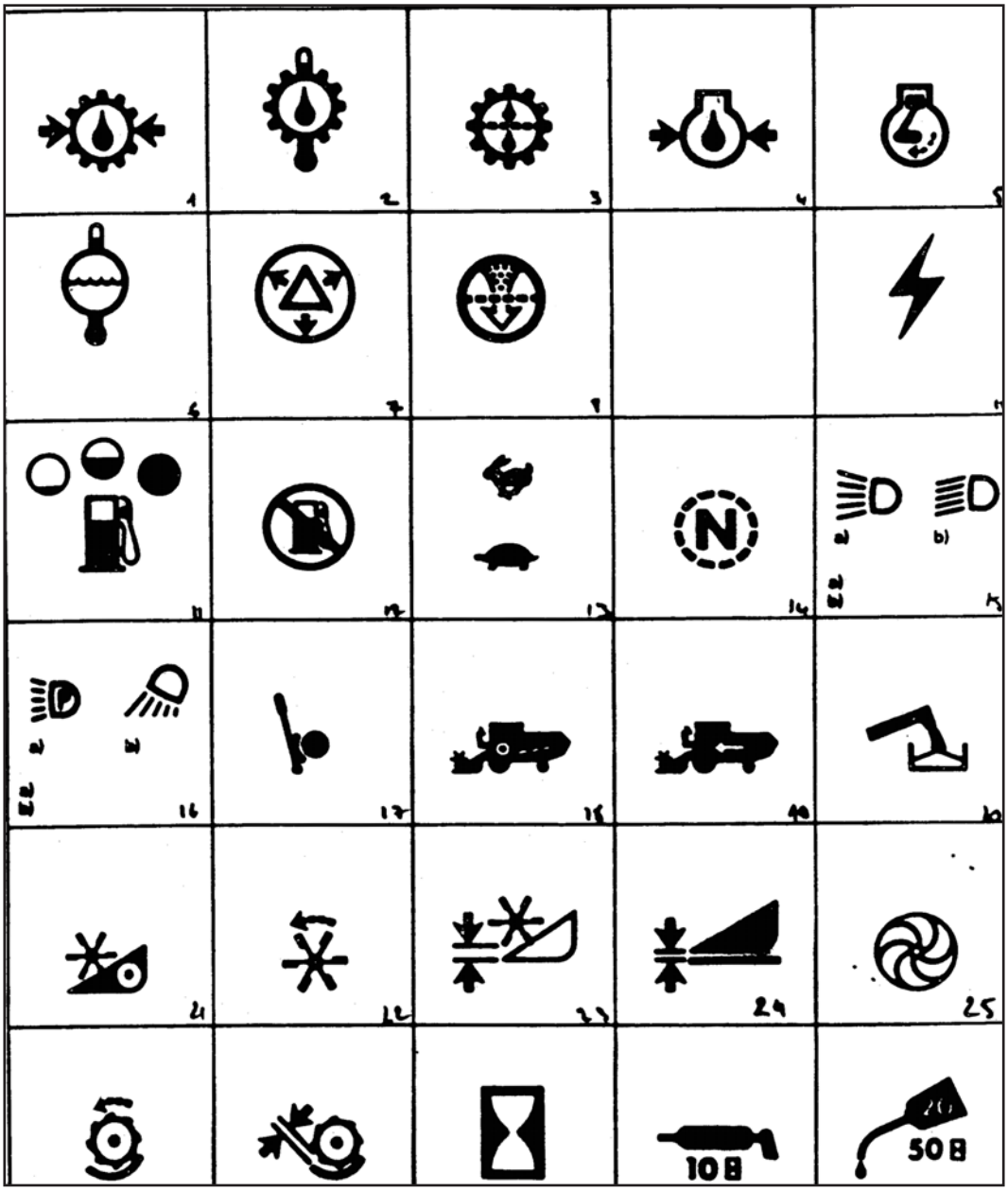


الرسم 15 : معاينة الفاقد من الحبوب وراء الحصادة الدرّاسة

CFMA

إشارات التحكم و الصيانة:

كل مصنِّع له بعض الإشارات الخاصة، لكن أغلبها ملخص في جدول الرسم 16.



الرسم 16 : أبرز إشارات التحكم و الصيانة

1. ضغط الزيت داخل المحرك
2. حرارة زيت المحرك
3. جهاز تنقية الزيت زفيلترس
4. الضغط داخل المحرك
5. سرعة دوران المحرك
6. حرارة ماء التبريد
7. خطر الضغط
8. جهاز تصفية الهواء
9. –
10. جهاز الكهرباء
11 مقياس الوقود (ديازال) في الخزان
12. نفاد الوقود (الريزيرف)
13. سرعة السير (سريع / بطيئ)
14. نقطة الصفر
15. ضوء السير على الطريق (بعيد/ قريب)
16. ضوء (المرفئ / العمل)
17. فرامل المرفئ
18. تشغيل أجهزة الدرس و الفرز و التنقية
19. تشغيل أجهزة السير
20. تشغيل جهاز التفريغ
21. تشغيل جهاز الحصاد
22. سرعة الطاحونة
23. علو الطاحونة
24. علو القطع
25. سرعة المروحة
26. سرعة الدّرّاس
27. تباعد الدّرّاس و السلة
28. توقيت الصيانة (عدد الساعات)
29. توقيت التشحيم (مثلا التشحيم كل 10 ساعة من العمل)
30. توقيت التزييت (مثلا التزييت كل 50 ساعة من العمل)

عمليات الصيانة :

- ❖ احترموا التوقيت المحدد للصيانة من طرف المصنِّع
- ❖ تابعوا عدد ساعات اشتغال الآلة بتدوين (بكتابة) كل العمليات في دفتر الصيانة
- ❖ حددوا برنامجا قارا لعمليات الصيانة اليومية في آخر اليوم (التنظيف، ملأ خزان الوقود و مراقبة الأجهزة المعطلة أو التي أبانت على بعض النقص في الأداء لتحضير قطع الغيار اللازمة أو لضبطها، و في الصباح (تشحيم و تزييت الأماكن المحددة، تفقد مقاييس الماء و الزيت).
- ❖ حددوا برنامجا قارا لعمليات الصيانة المترددة (تغيير زيت المحرك، مراقبة البطاريات، تغيير قطع التصفية، تغيير زيت الأجهزة الهيدروليكية الأخرى، ...).
- ❖ ضعوا برنامجا لعمليات الصيانة في آخر موسم الحصاد (التنظيف العام و المعمق، تغيير زيت المحرك، إزالة البطاريات، تفكيك القطع المعطلة و تبديلها، وضع الآلة فوق ركائز (أرجل) داخل مكان محمي من الأمطار و من الشمس، ...).

تعليمات السلامة و تفادي الحوادث:

- ❖ احترموا القانون السير على الطريق.
- ❖ من الأحسن فك طاولة الحصاد (4 إلى 6 م) و وضعها فوق مقطورة و جرها وراء الآلة.
- ❖ تأكدوا من أن الأضواء حسنة الاشتغال و غير معطلة.
- ❖ اخرجوا من الطريق إذا كانت هناك سيارات أو شاحنات وراء الآلة حتى يتسنى لهن المرور دون عناء و دون مخاطر.
- ❖ عند السير إلى اليمين لا تنسوا أن مأخرة الآلة تتحرك إلى اليسارلأن عجلات قيادة خلفية.
- ❖ امتنعوا عن القيام بعمليات على الآلة و هي شغّالة.
- ❖ احذروا من انقلاب الآلة في المنحدرات.

1 يجب التأكد من وجوده مع الأكسيسوارات و أن يكون مكتوبا بالعربية أو على الأقل بالفرنسية أو أي لغة مفهومة.