

معاونت علمی و فناوری
شبکه دانش کشاورزی
سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

روشهای برداشت جو و تنظیمات ماشین های مورد استفاده در آن

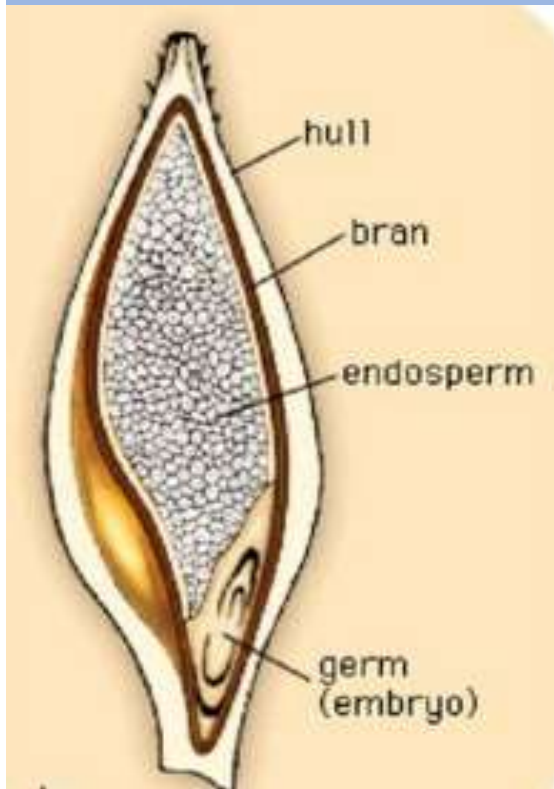
سخنران:

سید محمد جواد افضلی

محقق معین مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

۲۴ اردیبهشت ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۱:۳۰

تفاوت بذر جو و گندم



آرد گندم کامل: گندم آسیاب شده

آرد گندم: حذف سبوس و آسیاب گندم

جو پوست کنده: حذف پوست جو

جو مرواریدی: حذف پوست و سبوس جو

جو از نظر میزان فیبر و مواد معدنی نسبت به گندم برتری دارد.

جو مرواریدی	جو پوست کنده	آرد گندم	آرد گندم کامل	
352	354	361	340	کالری
77.7 گرم	73.4 گرم	72.5 گرم	72 گرم	کربوهیدرات
9.9 گرم	12.5 گرم	12 گرم	13.2 گرم	پروتئین
1.2 گرم	2.3 گرم	1.7 گرم	2.5 گرم	چربی
15.6 گرم	17.3 گرم	2.4 گرم	10.7 گرم	فیبر

مصارف جو برای انسان

سطح کلسترول
بدن را کاهش
می‌دهد.

به عنوان
مقوی و
تونیک عمل
می‌کند.



سینه را نرم می‌کند.

از ابتلا به دیابت
جلوگیری می‌کند.



از نارسایی قلبی
پیشگیری می‌کند.

خطر ابتلا به هموروئید
و سرطان روده را
کاهش می‌دهد.



به هضم غذا
کمک می‌کند.

جو
barley

RangiRangi.com



مزایای کشت جو

- ۱- تناسب با اراضی شور و کم‌بازده و کلیه اقلیم‌های کشور
- ۲- کشت پاییزه و مصرف آب کم
- ۳- زودرسی و ایجاد فرصت برای کشت بعدی در تناوب
- ۴- امکان کشت مخلوط با یونجه
- ۵- استفاده از آن به عنوان خوراک دام
- ۶- کشت جو از نظر اقتصادی و مصرف آب نسبت به ذرت دارای مزیت می‌باشد.

معایب جو

وجود پوسته که هضم توسط دام‌های تک‌معدده و طیور را مشکل می‌کند.
بنابراین در شرایط معمولی فقط ۵۲ درصد آن جذب حیوان می‌شود و برای افزایش تأثیر آن نیاز به خیساندن، آسیاب نمودن، تهیه بلغور و یا پلت جو می‌باشد.

جو لخت (بدون پوشینه)

۱- قابل استفاده به عنوان غذای حیوانات تکمعه و طیور و جایگزینی آن با ذرت

دانه‌ای

۲- دوره رشد آن کوتاه‌تر از جو و گندم می‌باشد.

وضعیت کشت جو در کشور

جو با سطح زیر کشت قریب به ۲ میلیون هکتار ، دومین غله زراعی کشور است .

میزان تولید محصول جو در استان‌های برتر کشور در سال زراعی ۹۸-۱۳۹۷

استان	سطح زیر کشت (هکتار)	میزان تولید (کیلوگرم)
کرمانشاه	۱۷۴۰۰۰	۲۷۳۱۲۳
خراسان رضوی	۱۴۱۵۵۲	۴۱۵۳۴۰
فارس	۱۲۱۶۷۹	۳۰۴۱۳۲
لرستان	۱۱۸۶۳۷	۱۵۴۷۱۴
همدان	۱۱۳۲۹۹	۲۷۱۷۹۷
خوزستان	۱۰۲۶۹۰	۱۵۳۳۳۶

روش‌های برداشت جو

- ۱- **جو قصیل:** برداشت جو به روش علوفه‌ای در زمان اوایل خمیری شدن و زمانی که درصد ماده خشک گیاه حدود ۳۰ درصد می‌باشد. محصول حاصله قابلیت سیلو و جایگزینی قسمتی از جیره ذرت را دارا می‌باشد.
- ۲- **جو خشک شده:** زمان برداشت مشابه روش قبل می‌باشد ولی با قرار دادن در معرض هوا خشک شده و نیازی به سیلو کردن نمی‌باشد.
- ۳- **برداشت دانه و کاه:** زمانی که رطوبت دانه به ۱۳ تا ۱۴ درصد رسید برداشت با کمباین انجام شده و کاه‌ها نیز از روی زمین جمع‌آوری و بسته‌بندی می‌شوند.

مقایسه اقتصادی روش‌های برداشت جو

نسبت درآمد ناخالص به هزینه	روش برداشت
۹/۸۷	جو سیلوشده (چاپر + حمل‌ونقل)
۱۷/۵۹	جو خشک شده (موور + ریک + بیلر + خرمنکوب)
۴/۳۷	گاو + دانه جو (کمباین + حمل‌ونقل + بیلر + خرمنکوب)

- ۱- برداشت زراعت جو به منظور تامین خوراک دام به صورت علوفه‌ای چه از نظر عملکرد تولید موادمغذی و چه از نظر بازده اقتصادی برتری دارد.
- ۲- در این صورت علاوه بر اینکه ضایعات در هنگام برداشت کاهش می‌یابد نیاز به آبیاری نیز به تعداد یک نوبت کمتر خواهد بود.
- ۳- زمین تحت کشت زراعت جو زودتر آزاد شده و در مناطقی که به کشت دوم مبادرت می‌ورزند، فرصت زمانی بهتری فراهم خواهد شد.
- ۴- در برداشت جو با کمباین لازم است کُش به جای مانده طی چند مرحله بکارگیری ماشین‌آلات (کمباین، بسته بند، تریلر) جمع‌آوری شود که باز هم بخش قابل توجهی از آن قابل جمع‌آوری نبوده که در صورت نیاز به استفاده از آن می‌بایستی چرانیده شود که خود نیاز به زمان دارد و بعضاً هم سوزانده

روش‌های برداشت علوفه

- ۱- **علوفه خشک:** علوفه زمانی برداشت می‌شود که وزن ماده خشک بالاتر از ۸۰ درصد باشد (کمتر از ۱۵ تا ۲۰ درصد رطوبت).
- ۲- **علوفه تر:** علوفه درو و خرد شده و با ۴۰ تا ۶۰ درصد رطوبت در فضای بدون اکسیژن ذخیره شود.
- ۳- **علوفه سیلویی:** علوفه درو و خرد شده و با ۶۰ تا ۷۰ درصد رطوبت سیلو شود.

میزان تلفات برداشت علوفه

- ۱- **علوفه خشک:** حدود ۲۵ درصد
- ۲- **علوفه تر:** حدود ۱۴ درصد
- ۳- **علوفه سیلویی:** ۷ تا ۱۲ درصد

برداشت جو به صورت علوفه سیلویی

انواع چاپر

چاپر با هد بردارنده



این ادوات برای برداشت جو مناسب نیستند. چون برش انجام نمی دهند. بنابراین کشاورزان ابتدا توسط دروگر محصول را درو نموده و سپس با این دستگاه برداشت انجام می شود.

چاپر با دماغه مخصوص محصولات ردیفی



این ادوات برای برداشت جو مناسب نیستند. زیرا این دستگاه منطبق با محصولات ردیفی می باشد.



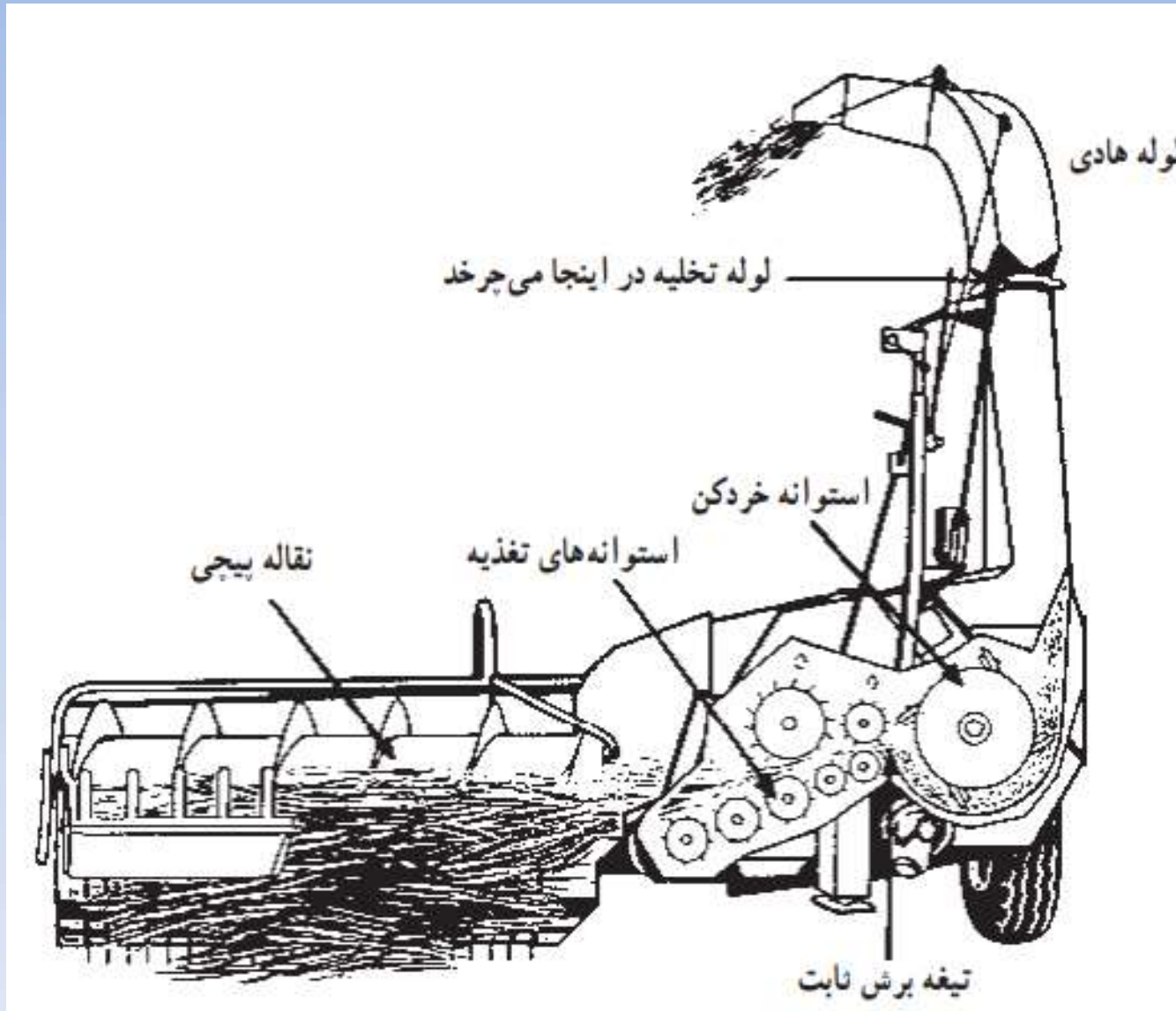
دروگر-چاپر خودگردان



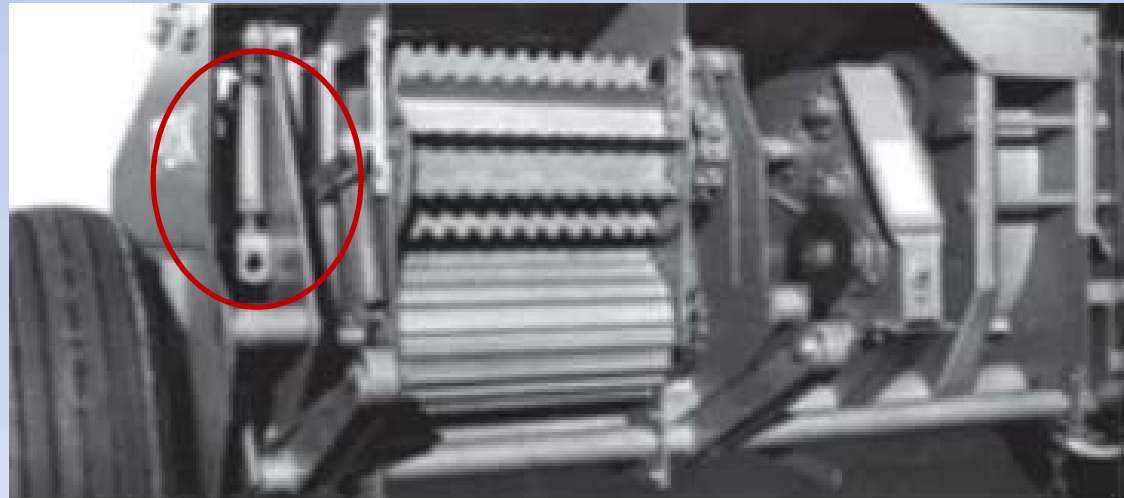
چاپر خورشیدی



چاپر با هید بردارنده



استوانه‌های تغذیه



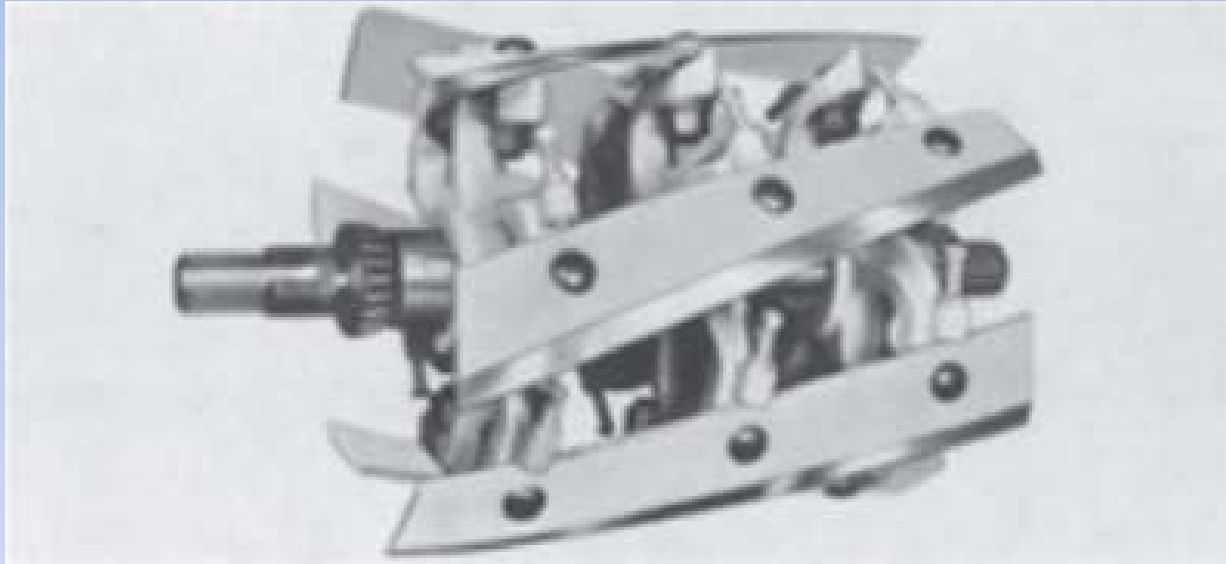
جعبه دنده تغییر سرعت غلتک‌های تغذیه:



جعبه دنده قرمز:
خلاص، جلو و عقب

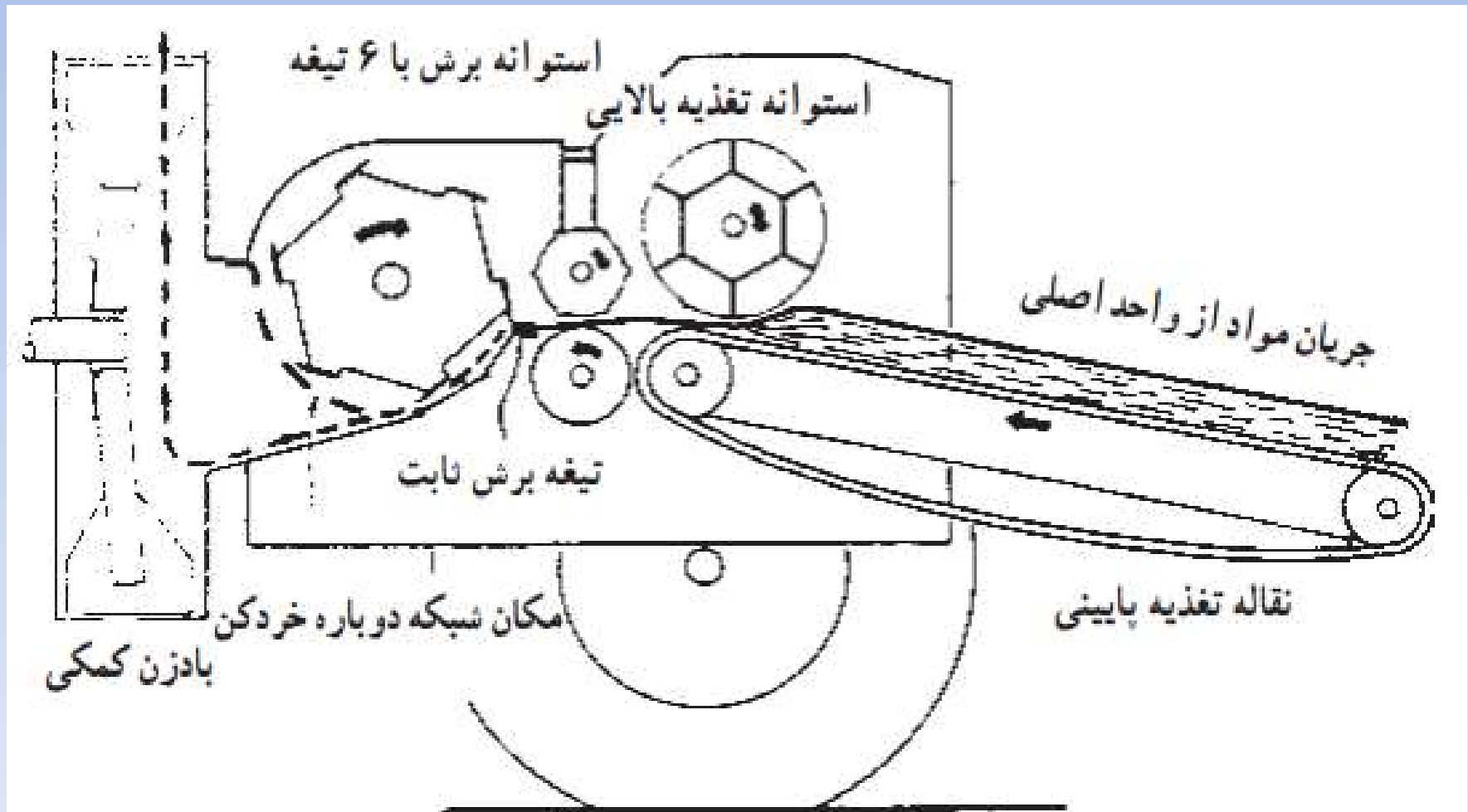
جعبه دنده آبی:
سرعت‌های کم، متوسط و زیاد

استوانه خردکن

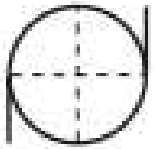
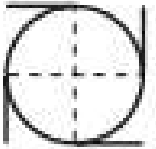
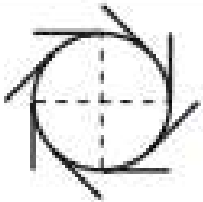


علاوه بر خرد کردن علوفه، آن را به سمت خروجی چاپر پرتاب می کند.

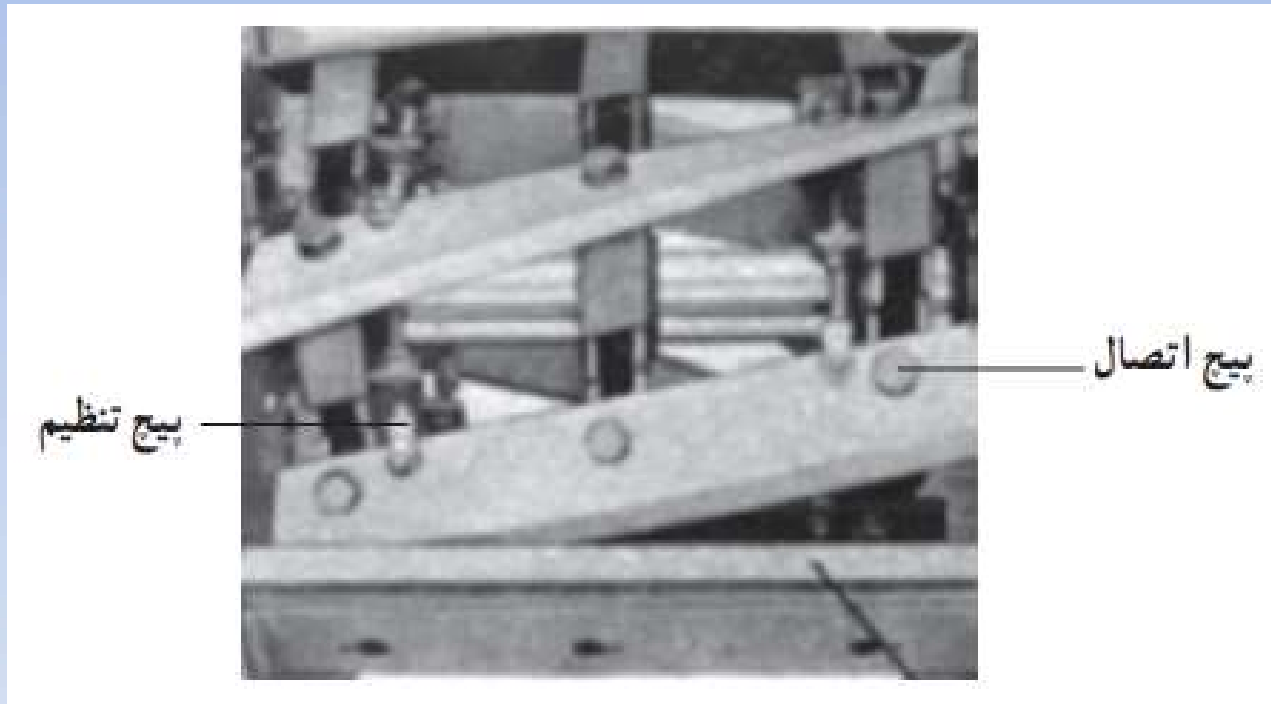
در بعضی از چاپرها از یک بادبزن کمکی برای پرتاب علوفه خردشده به تریلی استفاده می کنند.



میزان اندازه علوفه در یک سرعت پیشروی ثابت به سرعت استوانه‌های تغذیه و تعداد تیغه‌ها بستگی دارد.

 ۲	 ۴	 ۸	تعداد تیغه استوانه خردکن
m m	m m	m m	طول قطعه علوفه
۲۱	۱۰/۵	۵	طول قطعه علوفه در دور I جعبه دنده
۲۷	۱۳/۵	۷	طول قطعه علوفه در دور II جعبه دنده
۵۶	۲۸	۱۴	طول قطعه علوفه در دور III جعبه دنده

تنظیم فاصله تیغه‌های استوانه خردکن و تیغه ثابت



پیچ تنظیم در دو طرف تیغه‌های استوانه خردکن قرار دارد.

برداشت جو به صورت علوفه خشک

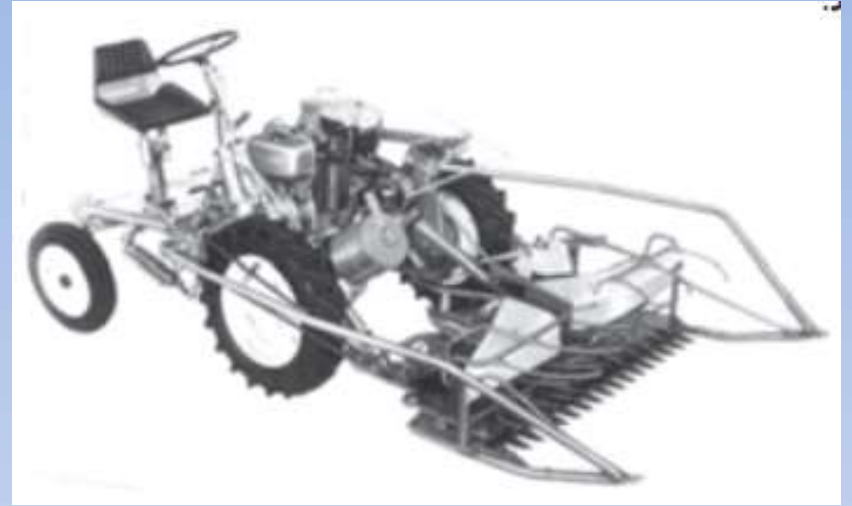
درو ردیف کن (ریپر):



۱- موتور ۲- دماغه ۳- جرخ ستاره‌ای ۴- انگشتی‌ها و زنجیر ۵- شانه برش



درو دسته‌بند (بیندر):

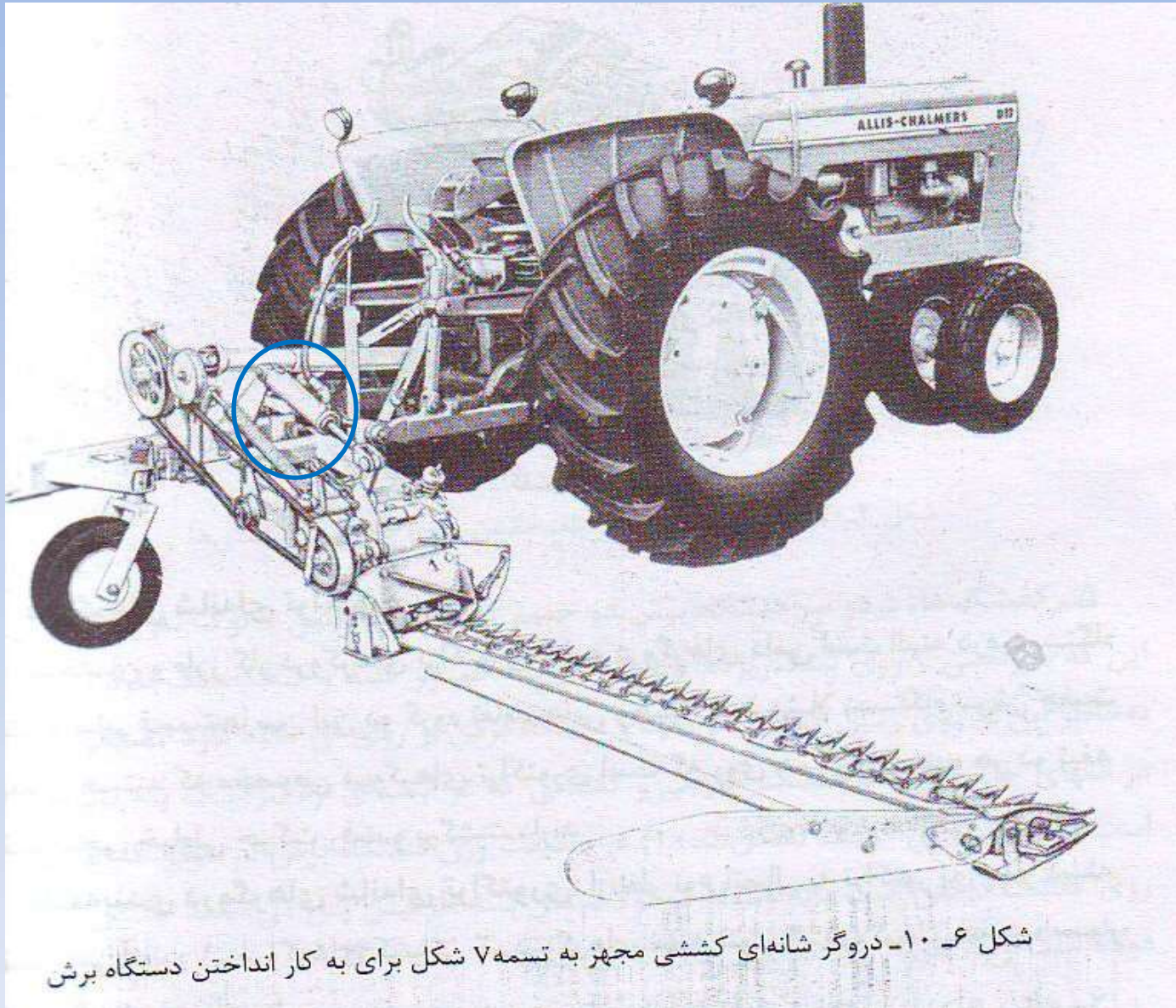


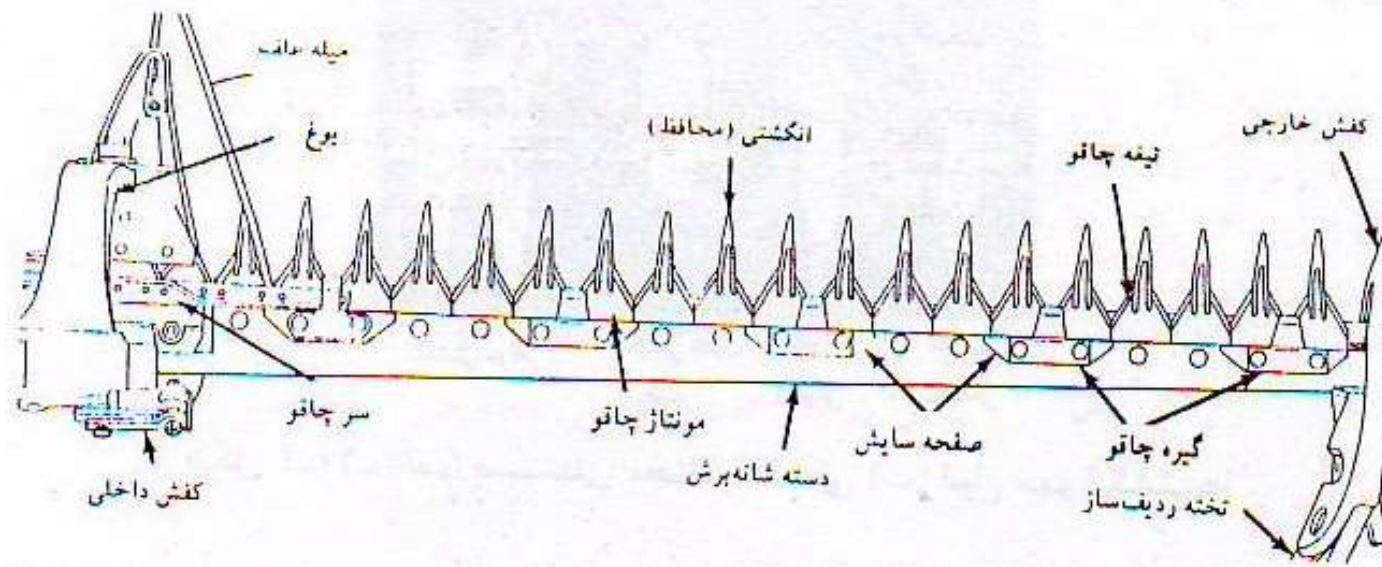
شکل ۱۰-۸ - کفشک زیر شانه برش

دروگر خودگردان



دروگر شانه‌ای

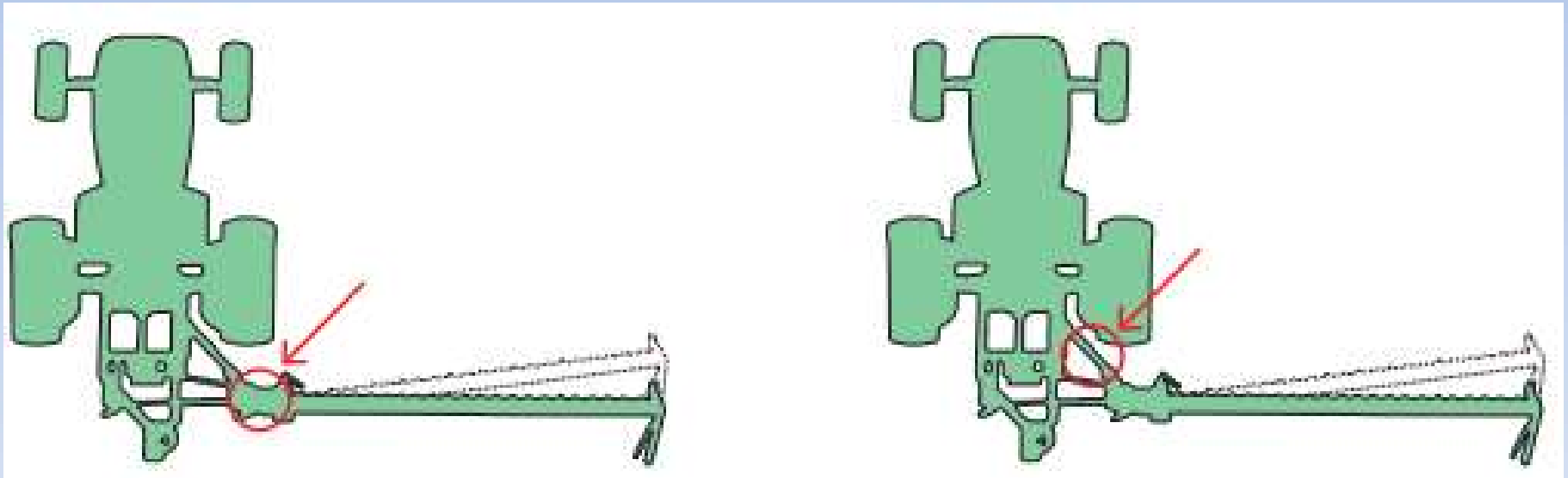




شکل ۲-۱۰- قسمت‌های مهم شانه برش

تنظیم تقدم شانه برش

به ازای هر متر طول شانه برش، میزان تقدم شانه برش ۲۰ میلی متر است.



سایر تنظیمات دروگر شانه ای

فاصله لبه های انگشتی: ۱۰ تا ۱۳ میلی متر

سرعت پیشروی: ۸ تا ۱۱ کیلومتر بر ساعت

جهت درو: رفت و برگشتی (در کشت کرتی) و گردشی (در روش آبیاری بارانی)
شناوری فنر: به اندازه کافی (شل بودن باعث کشش روی زمین و افزایش نیروی کششی و سفت بودن باعث پرش کردن آن می شود).

ارتفاع برش: کفشک های دو طرف

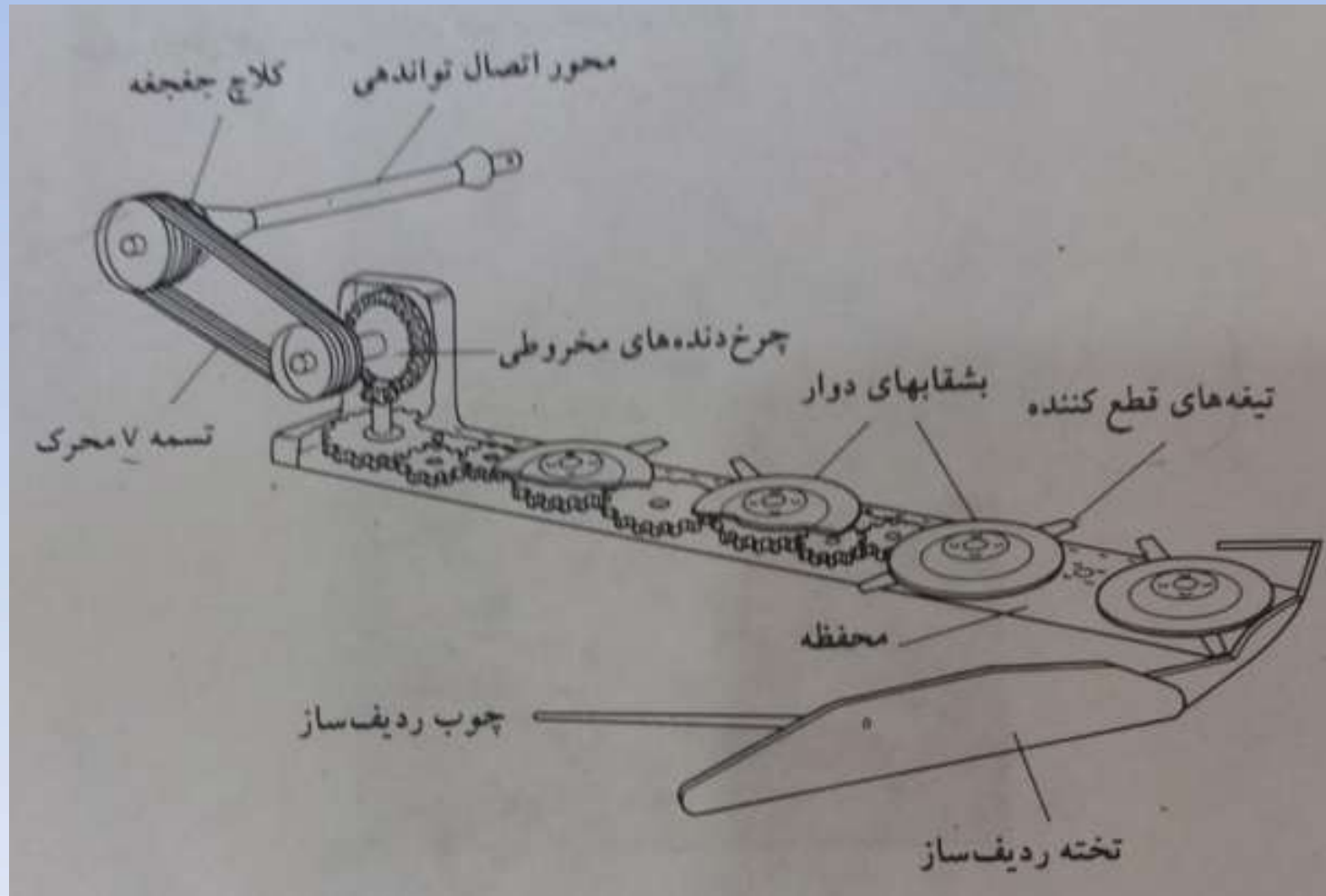
تطابق شانه برش: رفت و برگشت لب به لب چاقو با نوک انگشتی

کلاچ ایمنی مورد استفاده:

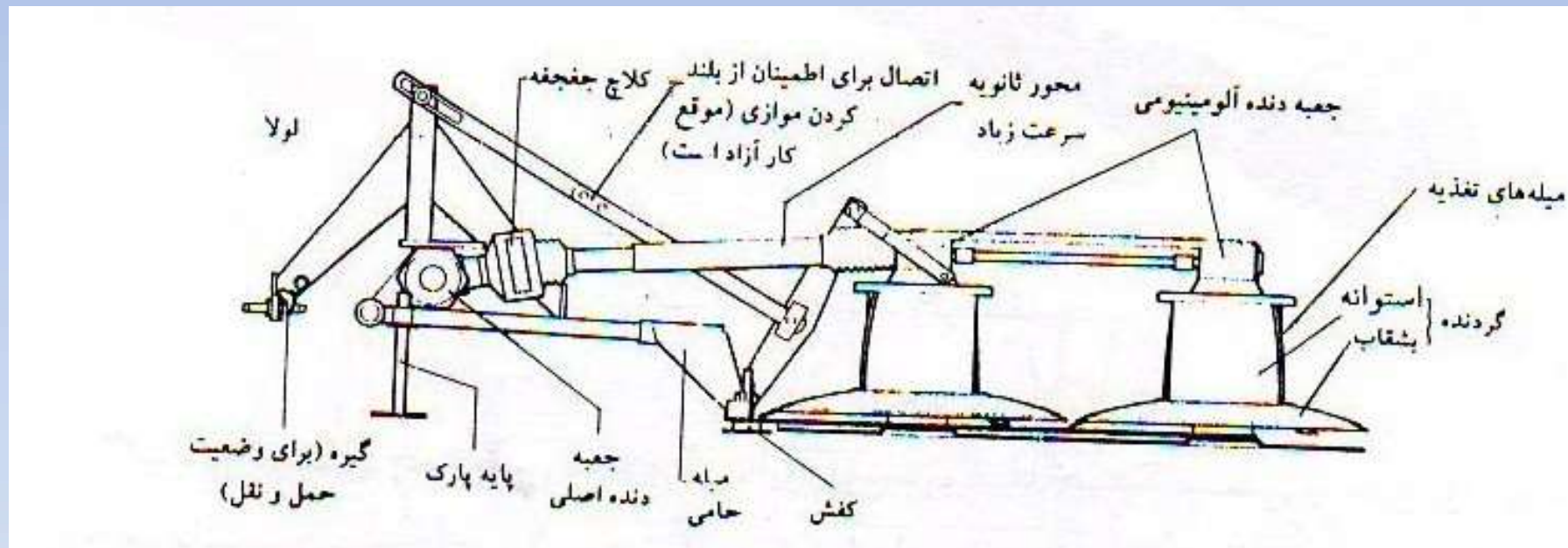
کلاچ جغجغه ای برای از کار انداختن تیغه ها در صورت قرار گرفتن سنگ بین آنها (مشترک بین تمامی انواع دروگر)

ضامن جداشونده: وقتی جسم بزرگی در جلو شانه برش قرار گیرد.

دروگر بشقابی



دروگر استوانه‌ای



تنظیمات دروگر دوار

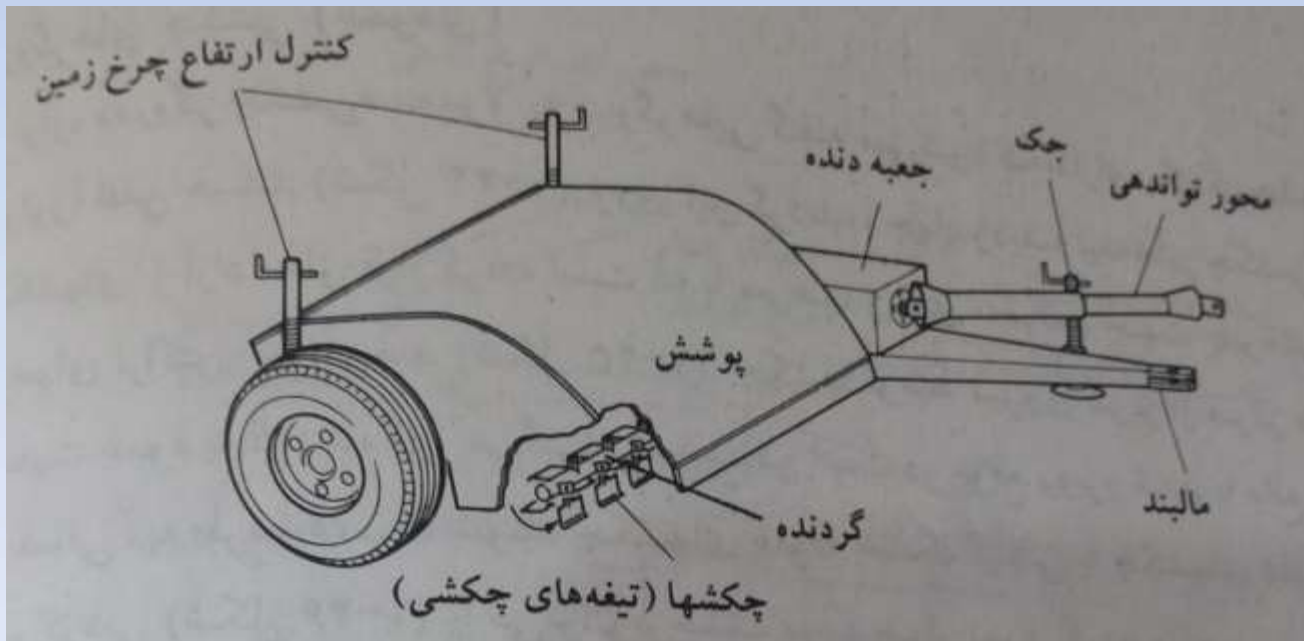
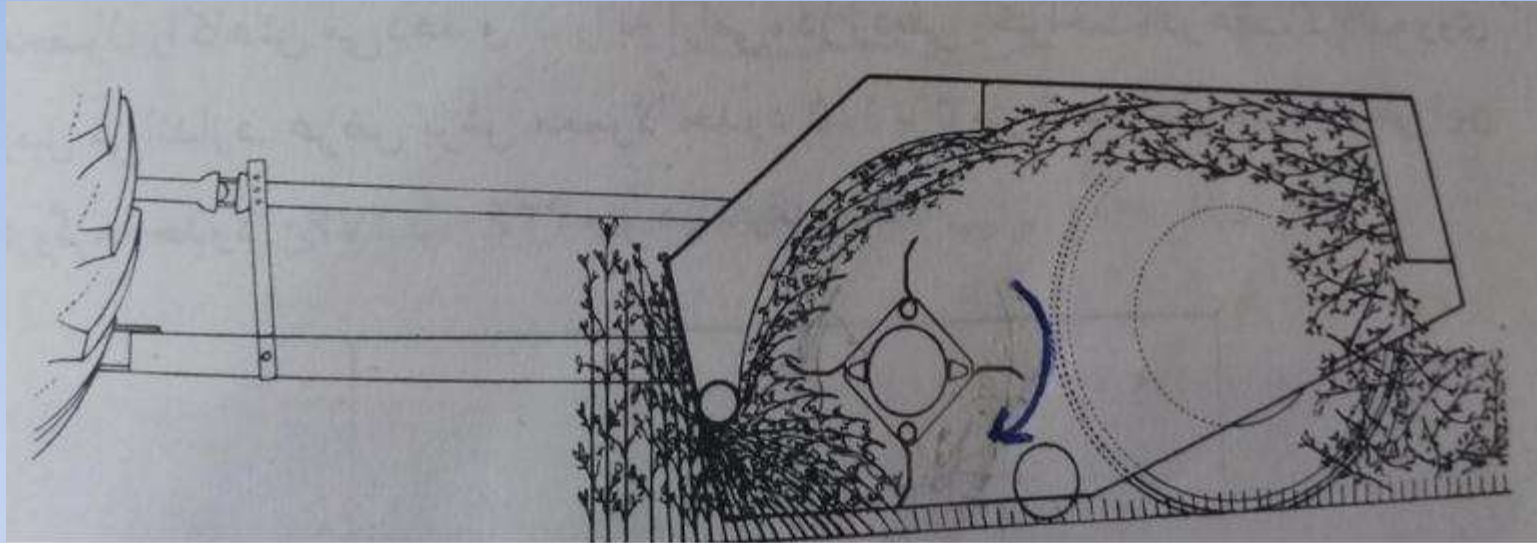
سرعت دورانی: بشقابها: ۳۰۰۰ دور در دقیقه و استوانه ها ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ دور در دقیقه

ارتفاع برش: تغییر قسمت پایین استوانه ها
تیغه: قابل تعویض

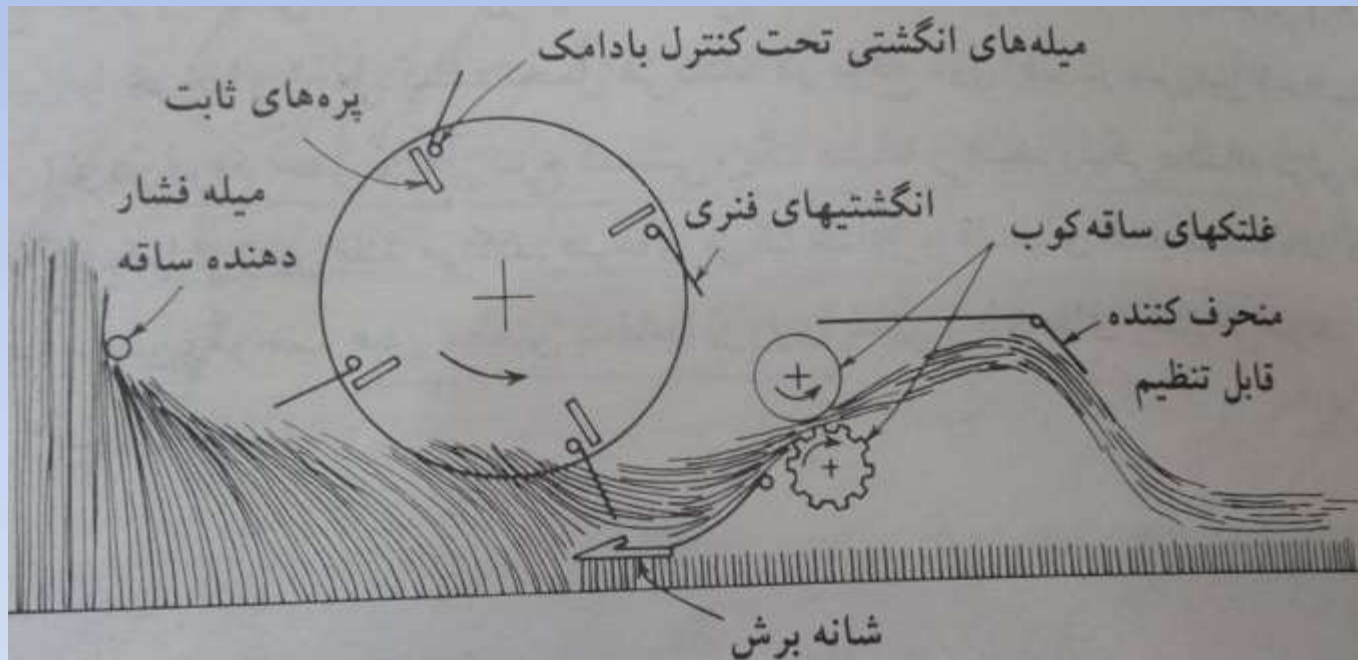
تراز بودن طولی و عرضی: اتصال سه نقطه

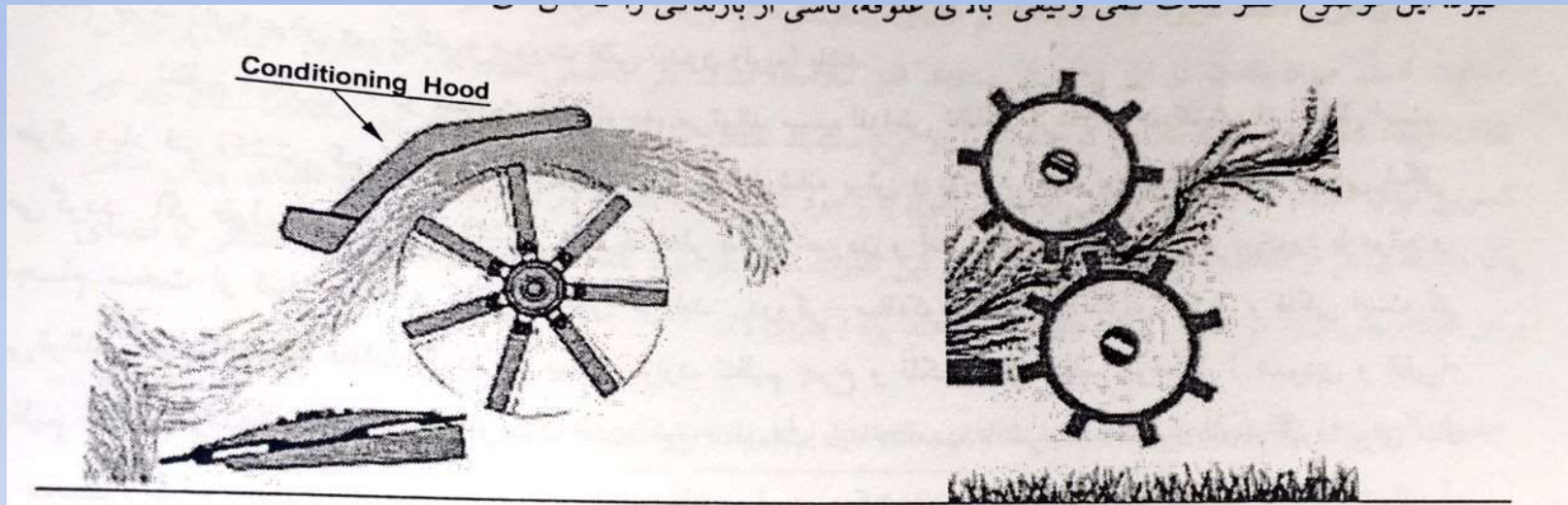
شناوری فنر: به اندازه کافی (شل بودن باعث کشش روی زمین و افزایش نیروی کششی و سفت بودن باعث پرش کردن آن می شود).
کشش تسمه

دروگر چکشی



ساقه کوب





شکل ۲: ساقه کوب پروانه‌ای (سمت چپ) و غلتکی (سمت راست). میزان ساقه‌کوبی در نوع پروانه‌ای به موقعیت هود و پروانه و نیز سرعت چرخشی پروانه و در نوع غلتکی به نیروی فشاری غلتک‌ها و فاصله غلتک‌ها از یکدیگر بستگی دارد.



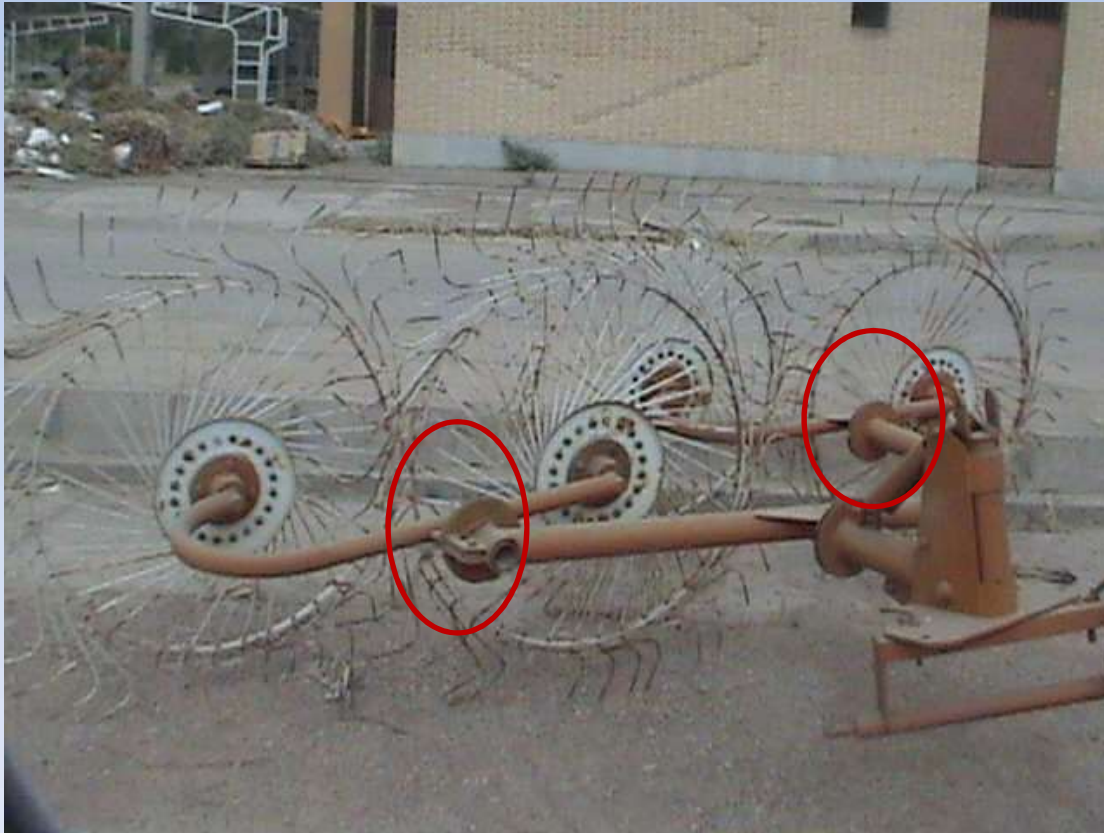
فلتکهای قالب گیری شده

چین دهنده - له کن

ریک (خورشیدی)

نیروی چرخش انگشتی‌ها توسط تماس با زمین تأمین می‌شود.

نکته: نباید رطوبت زیر ۳۰ درصد باشد.



تنظیم زاویه مجموعه خورشیدی ها



وظایف ریک (خورشیدی)



ج) پخش کردن



ب) جابه‌جا کردن

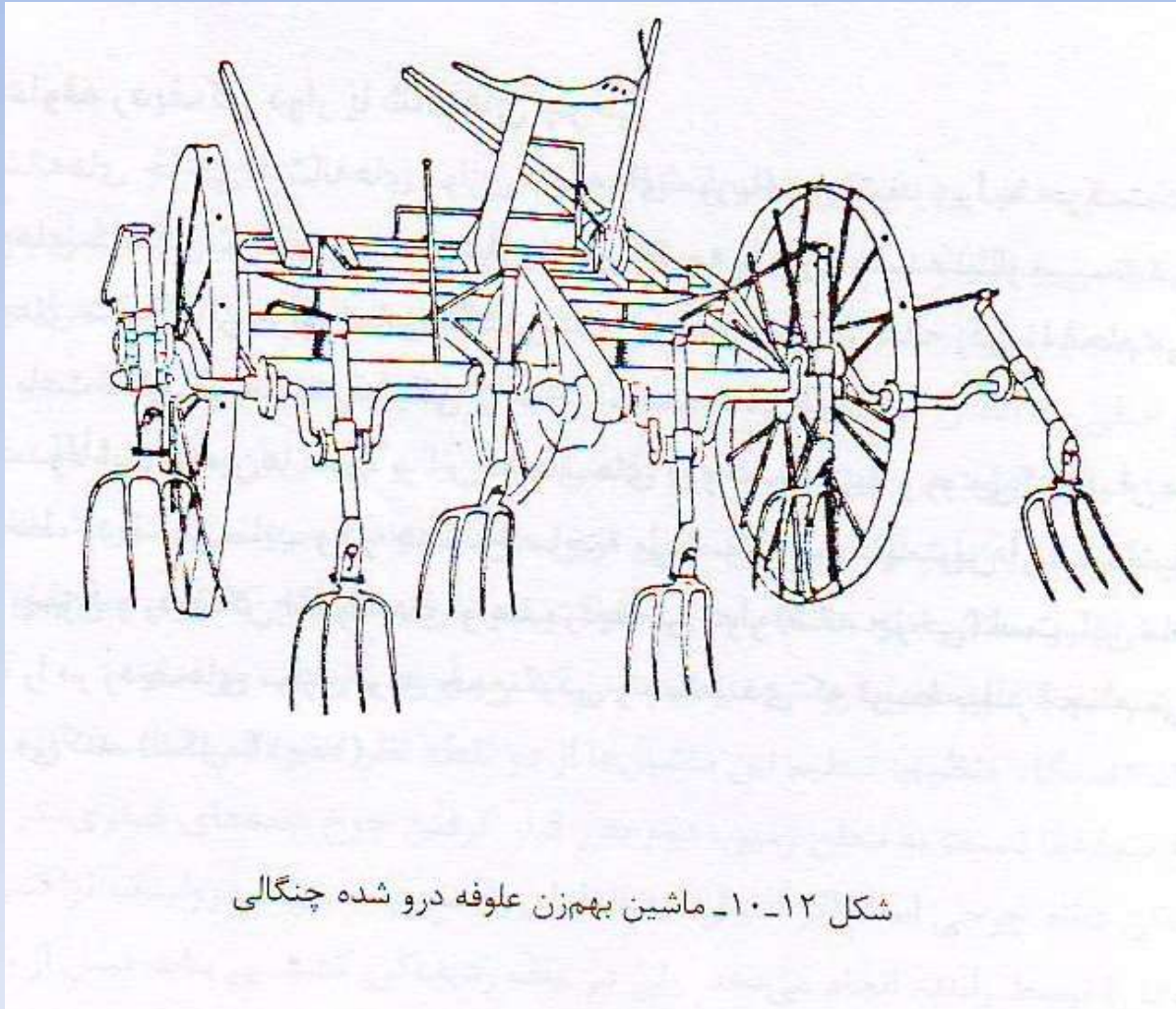


الف) ردیف کردن

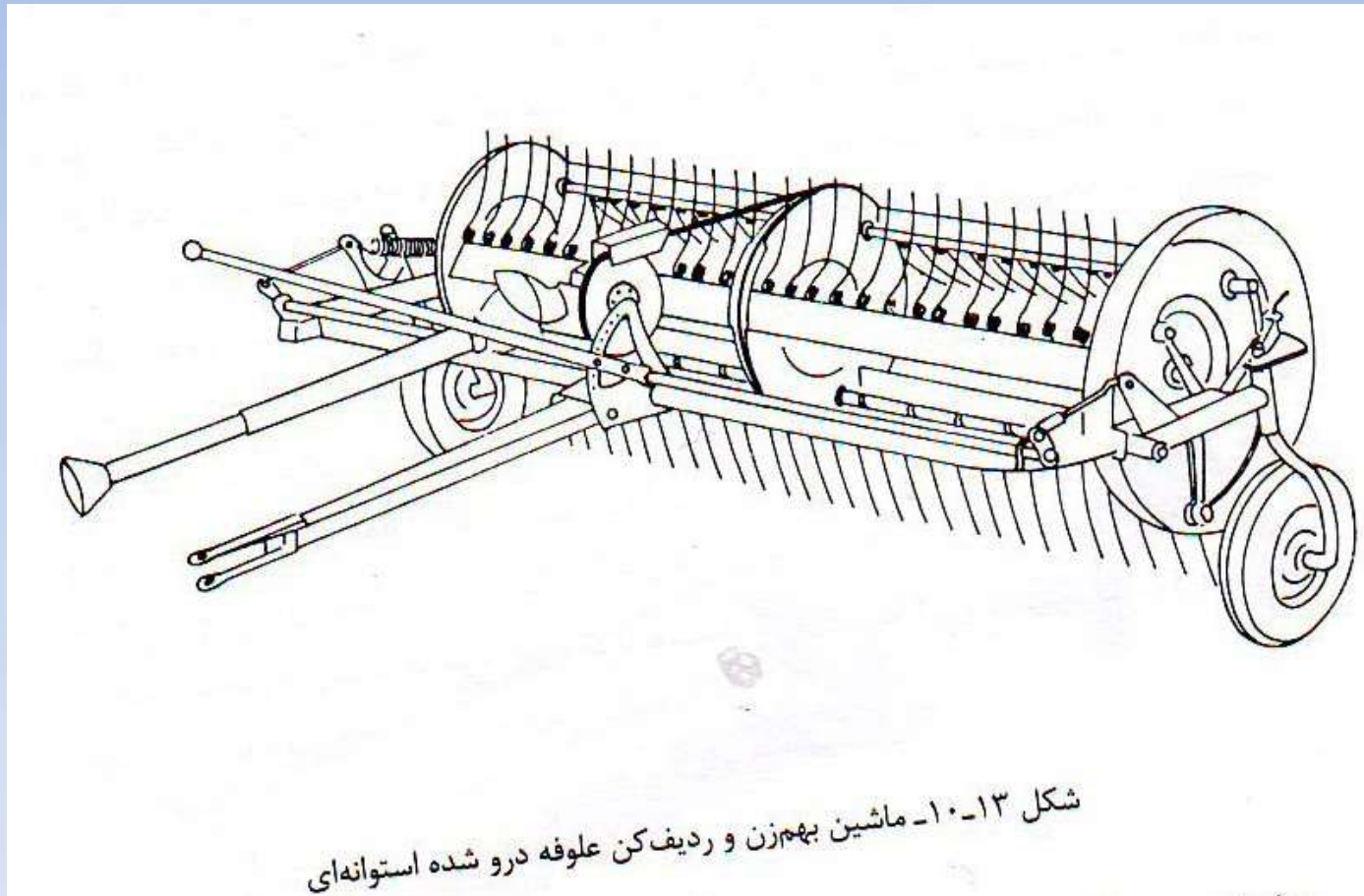
سایر تنظیمات ریک های خورشیدی

زمان ریک زنی: درصد رطوبت محصول بالای ۴۰ درصد باشد.
سرعت پیشروی: ۱۳ کیلومتر بر ساعت
تراز بودن طولی و عرضی: اتصال سه نقطه

ریک (نوع ولوکن)

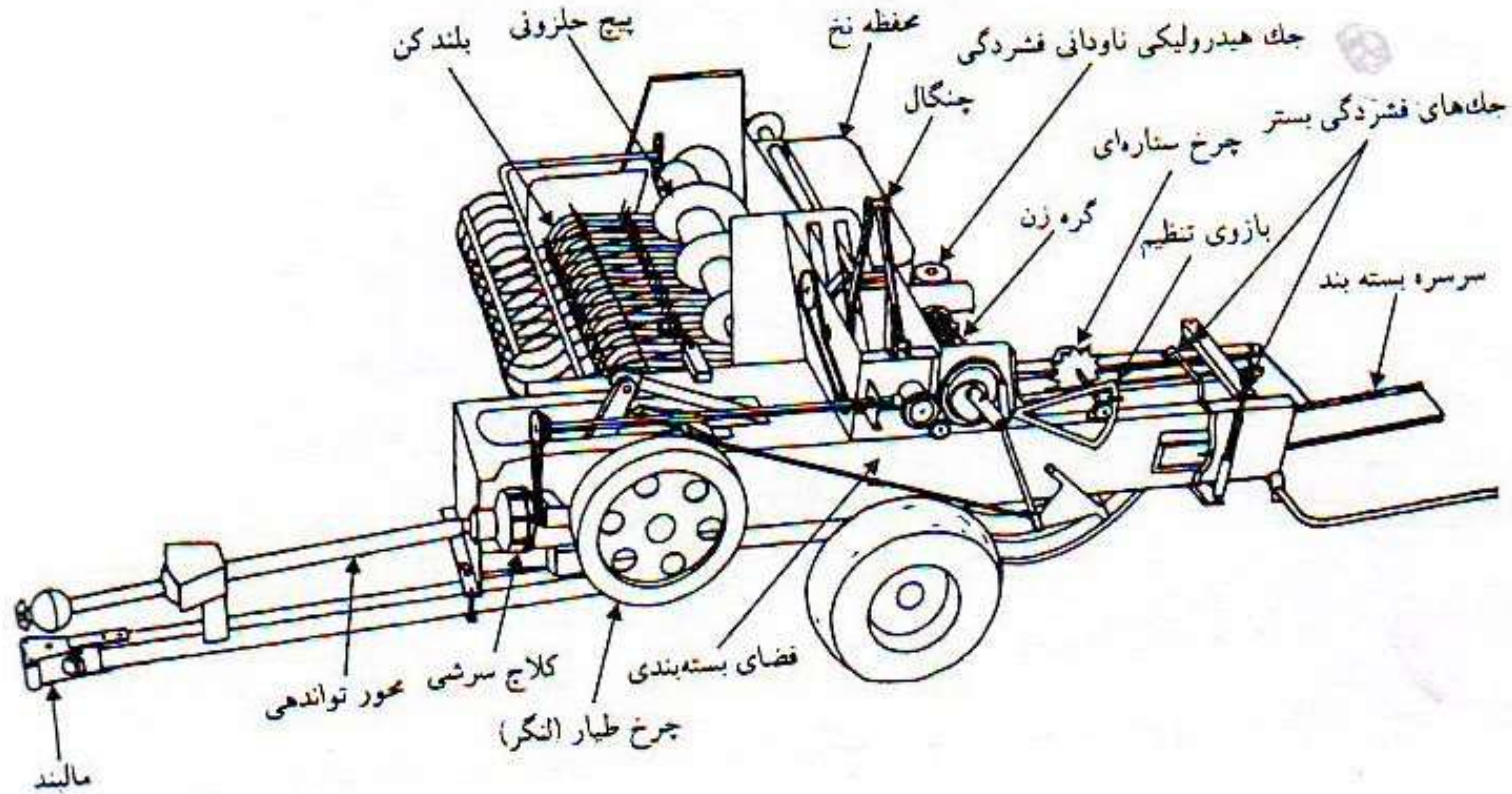


ریک (مورب)



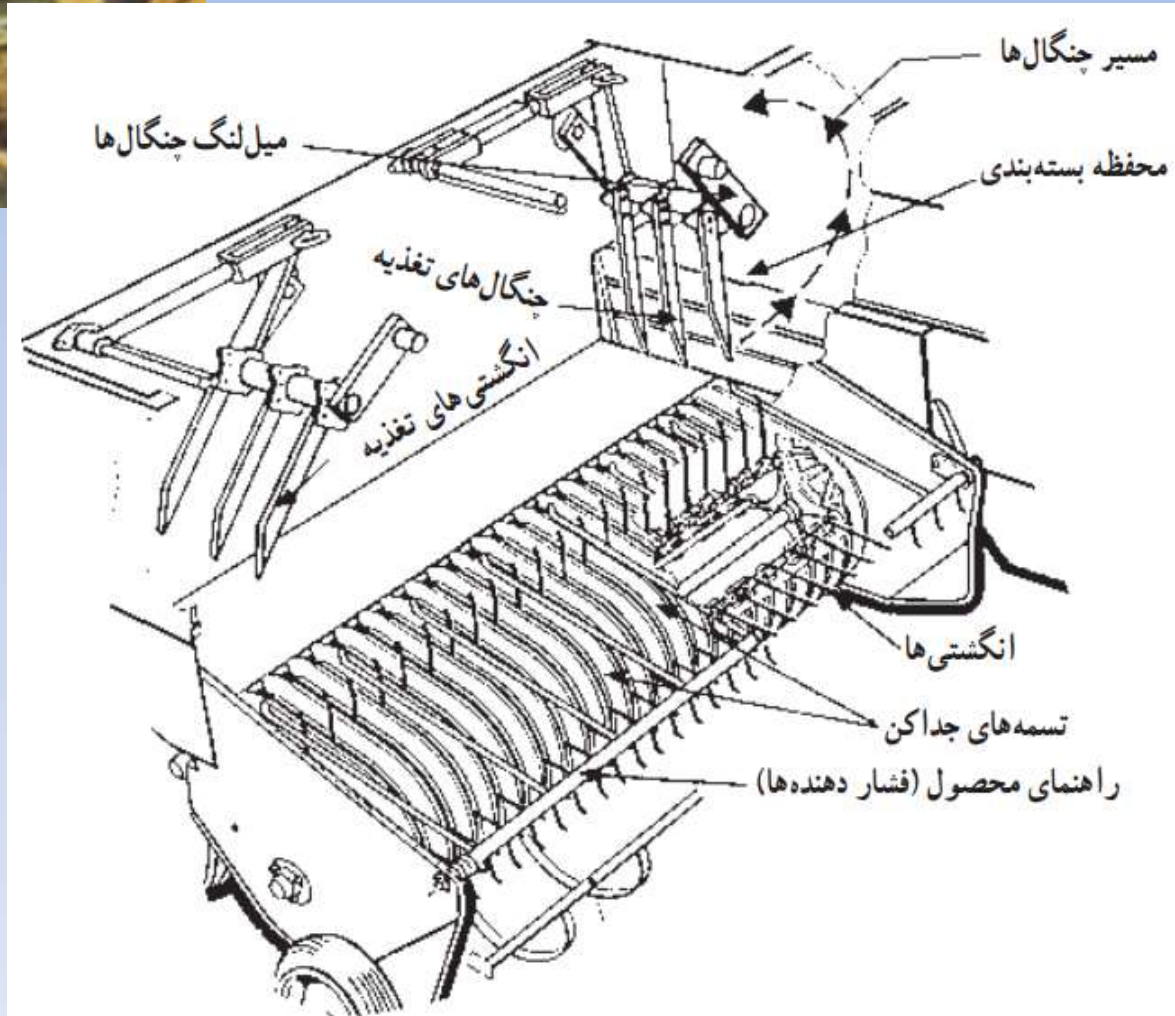
بیلر (بسته بند)

نکته: در زمان بسته بندی باید رطوبت بین ۱۵ تا ۲۰ درصد باشد.



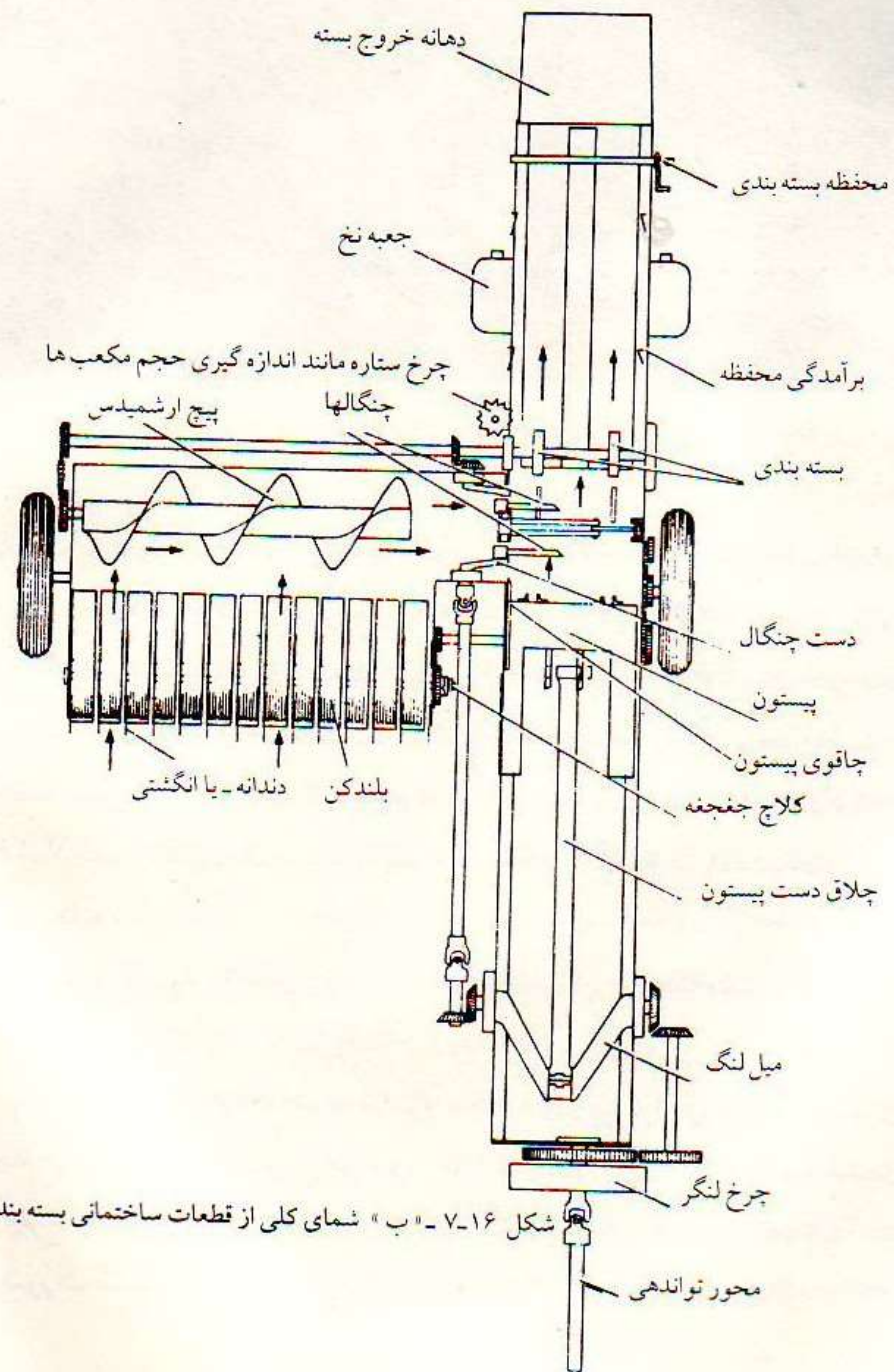
شکل ۱۶-۱۰- نمائی از قسمتهای یک دستگاه بسته بند مکعبی

بیلر (بسته بند)



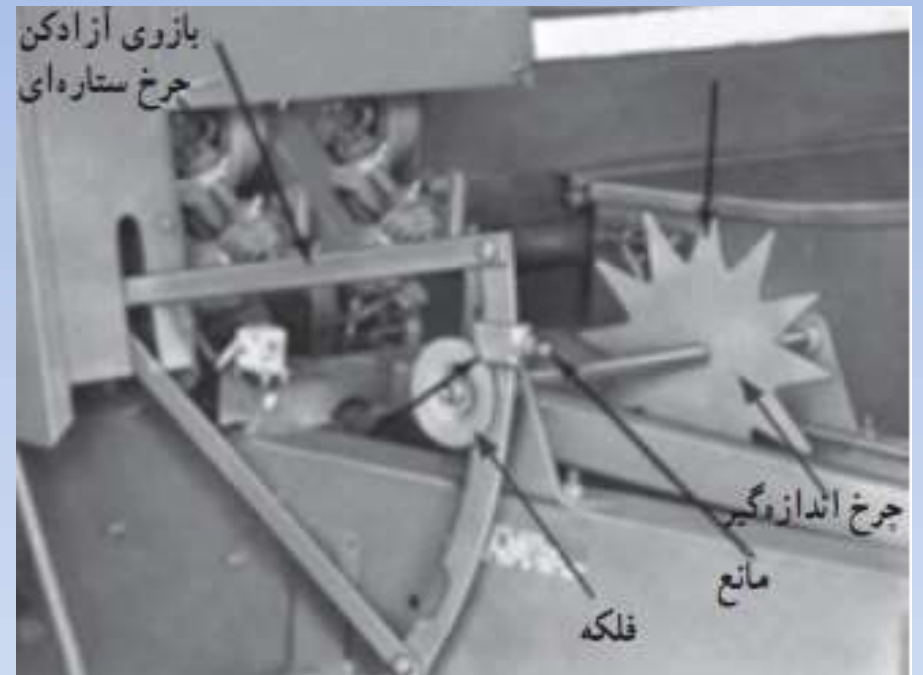
تنظیم ارتفاع بیلر





شکل ۱۶-۷-ب « ب » شمای کلی از قطعات ساختمانی بسته بند (بیلر)
 محور تواندهی

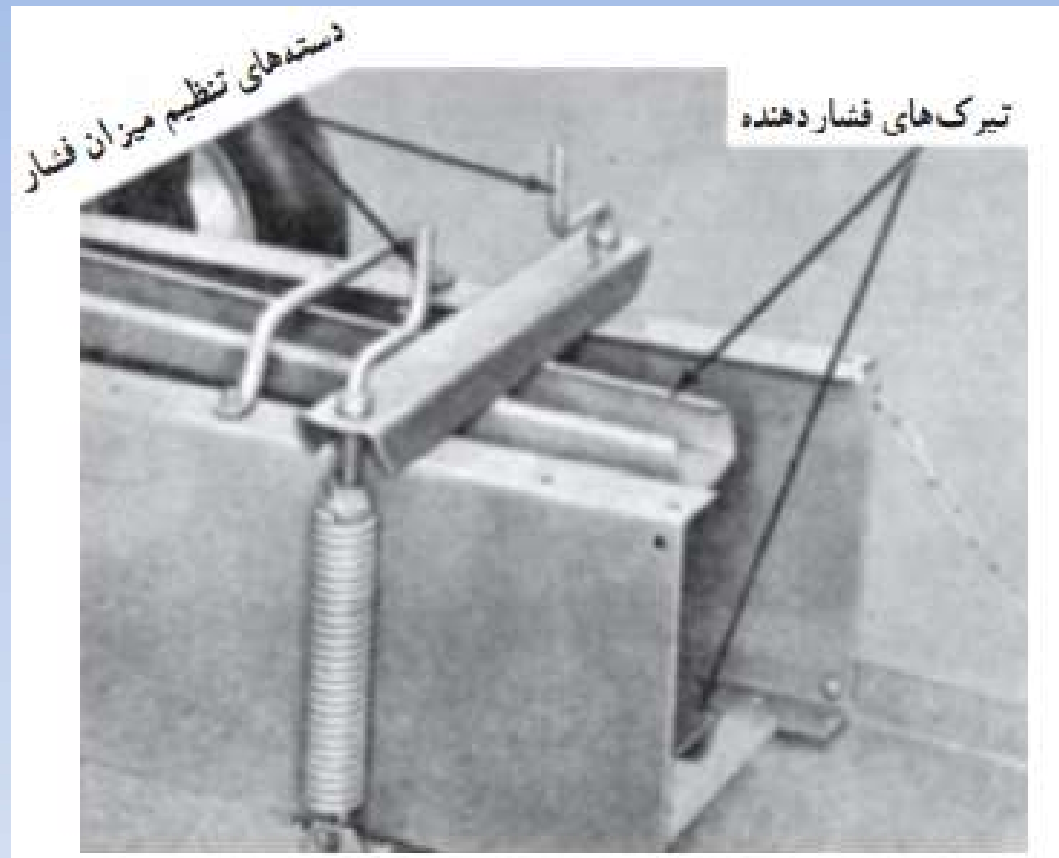
تنظیم طول بسته در بیلر



٣٠ الى ١٣٠ سانتيمتر



تنظیم فشردگی بسته در بیلر



شل بودن باعث عدم انسجام و ریختن علوفه ها می شود و سفت بودن علوفه ها سبب سنگین شدن بسته و بریدن طناب در موقع حمل می شود.

سایر تنظیمات بیلر

دور موتور: ۱۵۰۰ دور در دقیقه
دنده: ۲ یا ۳

وسایل ایمنی در بیلر

پین برشی روی چرخ لنگر: در مقابل اضافه بار داخل محفظه بردارنده که ممکن است به قطعات جعبه دنده و واحدهای دیگر آسیب بزند بریده می شود.

کلاچ سرشی در داخل چرخ لنگر: اگر مانعی به طور تصادفی باعث متوقف کردن کار قسمتهای داخل بیلر شود.

کلاچ یکطرفه در داخل چرخ لنگر: در زمان توقف تراکتور سبب عدم چرخش گاردان تراکتور در اثر حرکت قسمت بعد از چرخ لنگر می شود.

متوقف کننده ایمنی: عدم تصادم پیستون با چاقو (باعث بریدن پین برشی می شود).

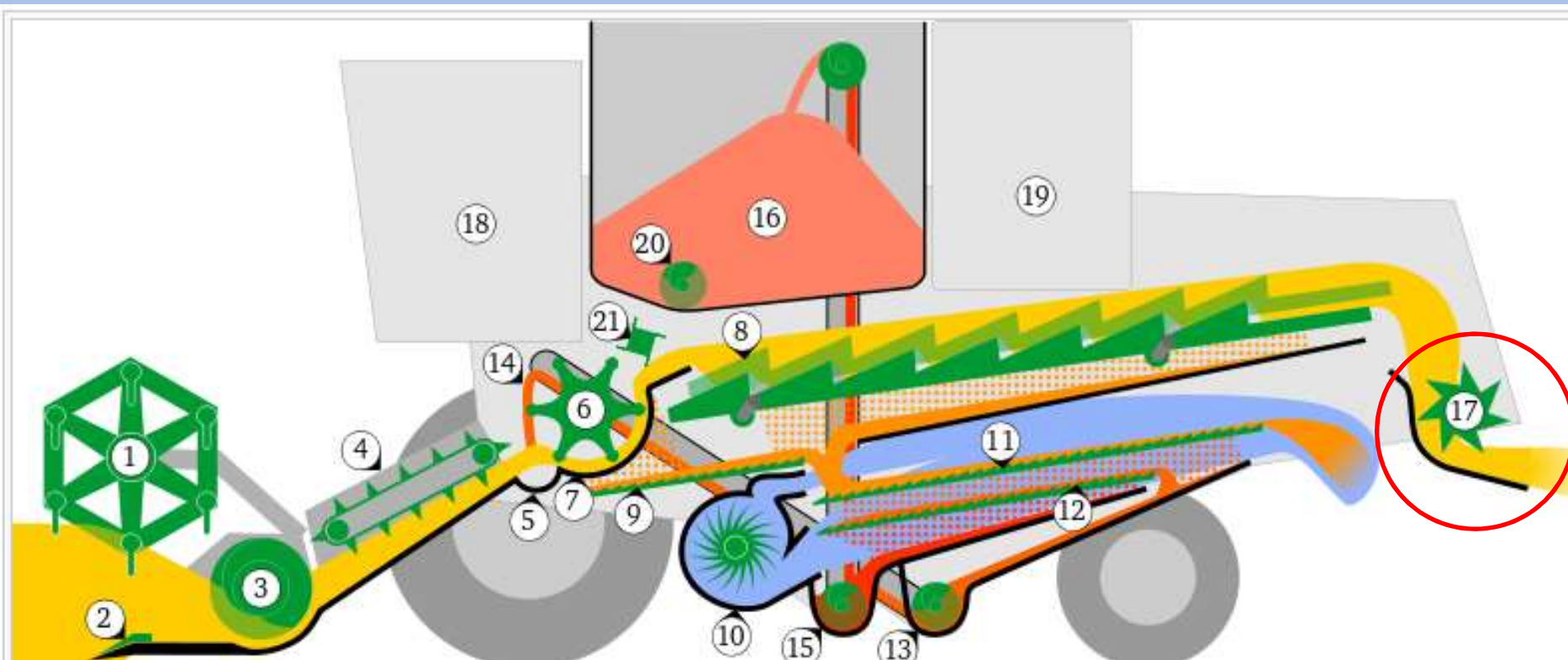
بیلر (بسته‌بند) استوانه‌ای



شکل ۱۶-۶- یک بسته کامل شده به وسیله بسته بند استوانه‌ای با پوشش پلاستیکی

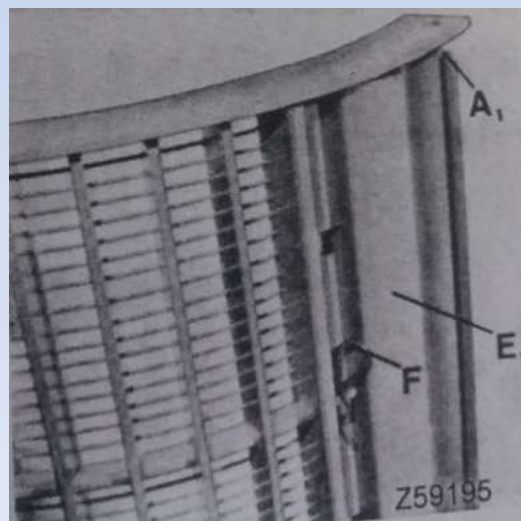
این بسته‌ها در مقابل نفوذ آب باران مقاوم هستند. در برخی انواع پوشش پلاستیکی نیز می‌زنند.

کمایین



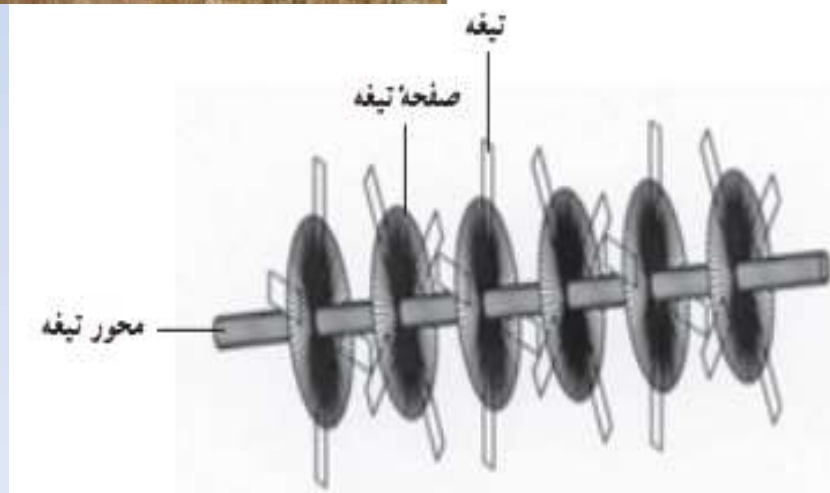
تنظیمات در قسمتهای مختلف کمباین

جو	گندم	
۹۰۰-۱۰۰۰	۹۰۰ دور در دقیقه	دور کوبنده
۱۴	۱۴ میلیمتر	فاصله ضد کوبنده (جلو)
۸	۷ میلیمتر	فاصله ضد کوبنده (عقب)
۱۲/۵-۱۹	۱۳-۱۹ میلیمتر	الک کاه
۶-۱۲	۳-۷ میلیمتر	الک دانه
۶۵۰	۶۰۰ دور در دقیقه	دور بادبزن



گاه خردکن

در انواع تراکتوری و برقی عرضه شده است.



جدول ۴- میزان تلفات ماده خشک برای سه نوع دروگر- ساقه کوب (Kogel et al., 1985).

تلفات ماده خشک گیاه (درصد)				نوع ساقه کوب	نوع سکوی برش (دروگر)
کل	بسته بند	ریک	دروگر- ساقه کوب		
۷/۵۰	۱/۴۸	۲/۱۰	۳/۹۵	غلتکی	شانه‌ای
۸/۹۸	۲/۲۲	۲/۰۵	۴/۷۰	غلتکی	دوار
۱۰/۹۵	۲/۱۳	۲/۳۸	۶/۴۳	پروانه‌ای	دوار

معاونت علمی و فناوری
شبکه دانش کشاورزی
سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

روشهای برداشت جو و تنظیمات ماشین های مورد استفاده در آن

سخنران:

سید محمد جواد افضلی

محقق معین مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

۲۴ اردیبهشت ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۱:۳۰