



## مقدمه

تنظیم صحیح کمباین موجب افزایش کارایی قسمت‌های برش، کوبنده، غربال‌ها و قسمت بوجاری خواهد شد. در این صورت علاوه بر کاهش تلفات ناشی از ریزش دانه می‌توان کیفیت دانه برداشت شده را نیز حفظ کرد و از شکستگی و ترک خوردگی دانه که در هنگام خرید محصول از کشاورز به عنوان افت مفید در نظر گرفته می‌شود جلوگیری نمود.

## تعریف کمباین

کمباین دستگاهی است که محصول را درو می‌کند، می‌کوبد و محصول کوبیده شده را بوجاری و تمیز می‌کند. کمباین شامل بخش‌های مختلفی از جمله قسمت برش، خرمنکوبی، بوجاری، اهرم‌های کنترل و تخلیه می‌باشد که به صورت مجموعه‌ای منظم و هماهنگ با یکدیگر کار می‌کنند. به این ترتیب با استفاده از کمباین عمل برداشت در مدت زمان کوتاهی انجام گرفته و در هزینه برداشت نیز صرفه‌جویی می‌شود.

## بخش‌های مختلف کمباین

**الف) بخش برش:** این بخش شامل قسمت‌هایی به شرح ذیل می‌باشد.

۱- فلکه: وسیله‌ای پره‌دار به تعداد ۴ تا ۶ پره به عرض تقریباً ۴/۳۰ متر در طرف تیغه برای برش خم می‌کند و سپس، خوشه‌های بریده شده را به سمت پیچ ارشمیدوس پرتاب می‌کند. فلکه را می‌توان نسبت به طبق، جلو و عقب برد و یا ارتفاع آن را از سطح زمین تغییر داد. سرعت فلکه از طریق اهرم کنترل در کابین راننده قابل تنظیم است.

۲- تیغه و انگشتی: تیغه مجموعه‌ای از صفحات مثلثی شکل به تعداد ۵۸ عدد با ثابتی هستند که از میان آن‌ها تیغه‌ها به صورت رفت و برگشت حرکت نموده و باعث قطع ساقه محصول می‌گردد. به این ترتیب محصول در بین لبه‌های تیز تیغه و انگشتی بریده می‌شود.

۳- پیچ ارشمیدوس: استوانه‌ای تو خالی که بر روی آن همانند پیچ، دنده‌هایی به نام (گام) وجود دارد. وظیفه پیچ ارشمیدوس جمع‌آوری محصول بریده شده از طرفین یعنی از عرض کار ۴/۳۰ متر و متمرکز آن در محدوده‌ای به عرض ۱/۲۰ متر و تحویل محصول به قسمت نقاله بالا بر می‌باشد. در وسط پیچ ارشمیدوس



# کمباین



PTMP/SK/R&D/A/ combine harvester01 /06122021

میله‌های کوتاه فلزی به نام انگشتی وجود دارد که ضمن چرخیدن پیچ، کوتاه و بلند می‌شوند. وظیفه انگشتی‌ها هدایت محصول به داخل نقاله بالابر می‌باشد. ارتفاع پیچ ارشمیدوس از کف طبق ۸ تا ۱۲ میلی‌متر می‌باشد، در ضمن پیچ ارشمیدوس تا زنجیر نقاله بالابر نیز قابل تنظیم است.



شکل ۱- کمباین

۴- نقاله بالابر: نواری است شامل دو رشته زنجیر که نبشی‌های فلزی بر روی آن قرار گرفته و حرکت آن باعث انتقال محصول از طبق به داخل خرمنکوب می‌شود.

۵- سنگ جمع کن: بعد از نقاله بالابر و قبل از خرمنکوب ظرفی قرار داده شده تا از ورود سنگ به داخل خرمنکوب و در نتیجه خرابی آن جلوگیری نماید.

ب) بخش خرمنکوبی: این بخش شامل استوانه‌ای آج‌دار به نام خرمنکوب و صفحه منحنی و مشبک به نام ضد خرمنکوب می‌باشد. محصول بین خرمنکوب و ضد خرمنکوب کوبیده می‌شود. با توجه به نوع محصول سرعت خرمنکوب از ۴۰۰ تا ۲۰۰۰ دور بر دقیقه قابل تنظیم بوده به طوری که سرعت مناسب برای گندم ۹۰۰ دور بر دقیقه (کمباین جاندر ۹۵۵) می‌باشد. بر روی استوانه خرمنکوب ۸ عدد تسمه آج‌دار قرار گرفته



# کمباین



PTMP/SK/R&D/A/ combine harvester01 /06122021

است. در زمان برداشت گندم فاصله خرمنکوب و ضد خرمنکوب از هم در قسمت جلو ۱۴ میلی‌متر و در پشت ۷ میلی‌متر می‌باشد. فاصله جلو، بین خرمنکوب و ضدخرمنکوب از داخل کابین راننده قابل تنظیم است، اما فاصله پشتی تقریباً ثابت بوده و در کارخانه تنظیم می‌گردد. برای دانه‌های ریز فاصله خرمنکوب و ضدخرمنکوب را کم و در مورد دانه‌های درشت این فاصله بیشتر در نظر گرفته می‌شود. محصول پس از کوبیده شدن به دو بخش ریز و درشت تقسیم می‌شود، اجسام ریز از سوراخ‌های ضد خرمنکوب عبور کرده و اجسام درشت به وسیله استوانه کلش کش به سمت کاه پُران پرتاب می‌شوند. اندازه سوراخ‌های ضد خرمنکوب بایستی به اندازه‌ای باشد که یک بند انگشت از آن عبور نماید. دانه‌های خارج شده از سوراخ‌های ضد خرمنکوب بر روی سینی دانه که در زیر آن قرار گرفته، می‌ریزد. در بخش خرمنکوبی بیشترین حجم دانه از محصول جدا می‌شود.

منبع

حانمی، مجتبی. (۱۳۸۶). کمباین و تنظیم قسمت‌های مختلف آن. کرمانشاه: حوزه ترویج و نظام بهره برداری سازمان جهاد کشاورزی استان کرمانشاه

