

انواع ماشین آلات بر داشت محصولات کشاورزی

انواع ماشین آلات برداشت محصولات همگروهی

فاطمه سلکی



روش‌های برداشت سنتی و دستی سخت و طاقت‌فرسا می‌باشند. عواملی از جمله کاهش نیاز به کارگر، کاهش هزینه‌های تولید، کاهش صدمات مکانیکی وارده به محصول و جلوگیری از اتلاف محصول سبب طراحی و ساخت ماشین‌های مختلف برداشت می‌گردند. استفاده از ماشین‌های برداشت به‌منظور برداشت محصولات نسبت به روش‌های سنتی و دستی سهولت و سریع شدن عملیات برداشت می‌گردد.



انواع ماشین‌آلات برداشت محصولات کشاورزی:

* انواع کمباین

* انواع دروگرها: دروگر شانه‌ای و دروگر دوار

* ماشین برداشت ذرت (چاپر)

* ماشین برداشت پنبه

* ماشین برداشت زیتون

* ماشین برداشت سیب‌زمینی

* ماشین برداشت چغندر

* ماشین برداشت کلم



دروگرها

دروگرها برای درو علف‌ها و محصولات ویژه تهیه علفه طراحی شده‌اند؛ ولی برای قطع کردن علف‌های هرز نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند.

دروگرها به‌طور کلی به دو دسته دروگرهای شانه‌ای و دروگرهای دوار تقسیم می‌شوند.

دروگرهای شانه‌ای: دروگرهای شانه‌ای، معمول‌ترین و قدیمی‌ترین وسیله درو علفه می‌باشند. از زمان گذشته تاکنون تغییر چندانی نکرده است و امروزه برخی از اجزا آن دارای استانداردهایی می‌باشند.

اجزای اصلی یک دروگر شانه‌ای عبارت‌اند از: شانه برش- دستگاه محرک چاقو- شاسی اصلی- میله حامی عقب و جلو- فنر شناور- وسایل ایمنی

دروگرهای شانه‌ای از نظر اتصال به تراکتور به چهار دسته تقسیم می‌گردند که عبارت‌اند از: دروگرهای کششی- دروگرهای نیمه سوار- دروگرهای عقب سوار (به عقب تراکتور سوار می‌شوند)- دروگرهای وسط سوار (به وسط تراکتور متصل می‌شوند)

دروگرهای دوار: قطع کن‌های دوار و خردکن‌ها نام‌های دیگر دروگر دوار می‌باشند. این دروگرها دارای راندمان بالایی هستند. از دروگرهای دوار جهت درو علف‌های هرز، بریدن بوته‌های کوتاه و خرد کردن بقایای گیاهی استفاده می‌گردد.

انواع دروگرهای دوار عبارت‌اند از: دروگرهای بشقابی، دروگرهای استوانه‌ای، دروگرهای چکشی و قطع کن‌های دوار دروگرهای دوار انرژی بیشتری به دروگرهای شانه‌ای مصرف می‌کنند ولی به دلیل سادگی ساختمان آن، سهولت در تعمیرات و نگهداری، کاهش تنظیمات مربوط به آن و ظرفیت مزرعه‌ای بالاتر استفاده از این دروگر بیشتر مورد توجه قرار گرفته است.

کمباین

بریدن و کوبیدن دانه‌های ریز با روش‌های دستی کاری پرزحمت محسوب می‌شد. در گذشته و حدود بیش از یک‌صد سال پیش، انجام عملیات برداشت و خرمن‌کوب در یک ماشین واحد دور از تصور بود. مکانیزه کردن عملیات برداشت غلات جز اهداف دیرینه کشاورزان بود.

کمباین‌های اولیه، ماشین‌های بردارنده-خرمن‌کوبی بودند که به‌وسیله گروه‌هایی از اسب یا قاطر در سرتاسر مزرعه کشیده می‌شدند. اولین خرمن‌کوب- تمییز کن توسط برادران ا. پیتز در سال ۱۸۳۴ در ایالات متحده آمریکا ثبت و به بازار عرضه شد. در سال‌های بعد، نیروی محرکه خرمن‌کوب از طریق یک تسمه تخت محرک و به‌وسیله موتور بخار یا تراکتور تأمین می‌شد.

استفاده از کمباین به منظور برداشت، کوبیدن و تمیز کردن محصول هنگامی آغاز شد که اهالی میشیگان امتیاز ساخت ماشین بردارنده-خرمن کوب را به دست آوردند. کمباین‌های امروزی، ماشین‌هایی هستند که عملیات برداشت، کوبیدن، جدا کردن و تمیز کردن دانه‌ها در شرایط مختلف محصول و مزرعه انجام می‌دهند. کمباین‌ها به‌طور کلی به دو دسته کمباین‌های خودرو و کمباین‌های کششی تقسیم می‌گردند.

هدف از استفاده کمباین به دست آوردن دانه از محصول با حداقل تلفات و دانه صدمه‌دیده می‌باشد. تمام کمباین‌ها پنج عمل اصلی برش و تغذیه، کوبیدن، جدا کردن، تمیز کردن و جابجا کردن را انجام می‌دهند.

ماشین برداشت ذرت

نخستین ماشین ذرت‌چین توسط کواپنسی در سال ۱۸۵۰ میلادی اختراع گردید. ذرت‌چین‌های تولیدشده در طول سال‌های اولیه به‌صورت چرخ‌گرد بودند. در سال ۱۹۳۰ ذرت‌چین‌های کششی محور توان دهی گرد و ذرت‌چین‌های سوار تراکتوری معرفی شدند و در سال ۱۹۵۰ ذرت‌چین‌های خودرو ارائه شد.

انواع ماشین‌های برداشت ذرت عبارت‌اند از: ذرت‌کن‌ها (snappers)، ذرت‌چین-پوست‌کن (Picker-huskers)، ذرت‌چین-دانه‌کن‌ها (Picker-Shellers) و کمباین‌های غلات که مجهز به دماغه ذرت هستند.

قسمت‌های اصلی چهار ماشین ذکرشده عبارت‌اند از: یک واحد جمع‌آوری‌کننده برای هدایت ساقه‌ها به داخل ماشین، غلتک‌های کشنده برای جدا کردن بلال‌ها از ساقه‌ها و زنجیرهای انگشتی دار برای کمک به تغذیه ساقه‌ها به داخل غلتک‌ها و حرکت دادن ساقه‌ها و بلال‌ها در منطقه ذرت‌کنی به‌طرف عقب.

ماشین برداشت پنبه

ماشین‌های برداشت پنبه در دو نوع غوزه‌چین و پنبه‌چین وجود دارند. غوزه‌چین، غوزه پنبه را به همراه وش از بوته جدا می‌کند و پنبه‌چین تنها وش پنبه را برداشت می‌کند.

غوزه‌چین: تمام غوزه‌های باز شده و باز نشده را در یک مرحله از ساقه‌های بوته پنبه جدا می‌کند. از این نوع ماشین در مناطقی که دارای بوته‌های کوتاه و عملکرد پایین هستند، استفاده می‌شود. غوزه‌چین‌ها بر اساس نوع وسیله‌ای که برای جدا کردن غوزه‌ها از ساقه بوته پنبه به کار می‌روند به دو نوع غوزه‌چین‌های دو غلتکی یا غوزه‌چین‌های برسی و غوزه‌چین‌های انگشتی‌دار. غوزه‌چین‌ها برای گیاهانی که ارتفاع آن‌ها کمتر از ۹۱/۴ سانتیمتر و به صورت بوته‌های نزدیک به هم کشت‌شده باشند، مناسب هستند.

برداشت پنبه



پنبه‌چین: عملکرد پنبه‌چین با غوزه‌چین بسیار متفاوت می‌باشد. پنبه‌چین مانند برداشت پنبه به صورت دستی از غوزه‌های رسیده و باز شده عمل می‌کند. در هنگام استفاده از این ماشین، غوزه‌های سبز باز نشده باقی می‌مانند تا در مرحله بعدی برداشت شوند. فاصله بین دو نوبت برداشت بین ۴ تا ۶ هفته می‌باشد. کشاورز با استفاده از این ماشین می‌تواند به عملکرد بالاتری دست یابد. پنبه‌چین‌ها در نوع تراکتوری سوار و خودرو می‌باشند که نوع خودرو آن متداول‌تر می‌باشد.

برداشت پنبه



ماشین برداشت زیتون

یکی از مراحل طاقت‌فرسا، پرهزینه و زمان‌بر در تولید زیتون، مرحله برداشت می‌باشد. که استفاده از روش‌های نامناسب سبب اتلاف و کاهش محصول می‌گردد. برداشت زیتون بر اساس روش کاشت، اندازه و شکل درخت و همچنین توپوگرافی باغ زیتون تعیین می‌شود.

سه روش متداول برای برداشت زیتون وجود دارد که عبارت‌اند از: برداشت دستی، برداشت ماشینی و تلفیق روش‌های دستی و ماشینی. برداشت دستی زیتون به صورت دستی پرهزینه و زمان‌بر است.

برداشت ماشینی به دو حالت ضربه زدن و لرزاندن انجام می‌شود.

چاپر ذرت





نمونه‌های ماشین برداشت زیتون عبارت‌اند از: ماشین دربرگیرنده درخت، شیکرهای نیوماتیکی دستی، ماشین برداشت شانه‌ای کنارگذر، شانه های نیوماتیکی دستی، شیکر متصل به تراکتور و کمباین زیتون.



ماشین برداشت سیبزمینی

سیبزمینی یک محصول غده‌ای کشاورزی است که برداشت آن شامل سه مرحله می‌گردد که عبارت‌اند از: خارج کردن غده‌ها از خاک، خاک‌گیری و جمع‌آوری غده‌ها. ماشین‌های برداشت سیبزمینی به دو صورت خودکار و نیمه خودکار تقسیم می‌شوند. ماشین‌های برداشت خودکار تمام مراحل ذکرشده را به صورت مکانیزه انجام می‌دهد ولی ماشین‌های برداشت نیمه‌خودکار فقط دو مرحله اول یعنی خارج کردن غده‌ها از خاک و خاک‌گیری را انجام می‌دهد و برداشت سیبزمینی ها از روی زمین توسط نیروی کارگری انجام می‌گیرد. بیرون آوردن غده سیبزمینی از خاک به‌صورت یکسان در سیبزمینی‌کن‌ها اتفاق می‌افتد و از نظر خاک‌گیری به سه نوع سیبزمینی‌کن‌های نقاله‌ای، دوار و لرزان تقسیم می‌گردند.



ماشین برداشت چغندر قند

چغندر یک محصول استراتژیک کشاورزی است که به دلیل وجود آب‌وهوای مناسب در اغلب استان‌های کشور کشت می‌شود. در حال حاضر کشت چغندر به‌صورت نیمه مکانیزه متداول است. عواملی مختلفی ازجمله بالا بودن دستمزد کارگران، سرعت پایین انجام کار سبب شده است که کشاورزان عملیات مختلف کاشت، داشت و برداشت را به‌صورت مکانیزه انجام دهند. سرمازدگی و کاهش میزان قند چغندر قند ازجمله مواردی است که سبب شده کشاورزان از برداشت مکانیزه استفاده کنند. در برداشت محصول چغندر قند نیاز هست که سه مرحله برگ‌زنی، طوقه زنی، خارج ساختن چغندر قند از داخل خاک و انتقال آن به مخزن انجام شود. در بعضی از ماشین‌ها تمام این موارد توأم باهم انجام می‌شود که به کمباین چغندر قند معروف است. ماشین‌های برداشت چغندر قند به دودسته کششی و خودرو تقسیم می‌گردند. همچنین به‌طور کلی این ماشین‌ها دارای قسمت‌های مهمی هستند که عبارت‌اند از: برگ‌زن، طوقه زن، کنار زن طوقه و چغندر کن. کمباین‌های چغندر قند (ماشین‌های برداشت چغندر قند خودرو) علاوه بر موارد ذکرشده دارای قسمت‌های دیگری ازجمله واحد تمیز کننده، مخزن چغندر قند و نقاله بارگیری می‌باشند.

ماشین برداشت کلم

یک ماشین برداشت کلم توسط تعدادی از پژوهشگران طراحی و ساخته‌شده است. این ماشین به دلیل عدم عبور چرخ‌های تراکتور از فاصله بین ردیف‌های کلم‌های کشت‌شده و تسلط بیشتر راننده تراکتور به‌صورت کنار سوار می‌باشد. توان بخش‌های محرک ماشین ساخته‌شده از محور توان دهی (PTO) تأمین می‌گردد. این ماشین از بخش‌های مختلفی ساخته شده است که عبارت‌اند از: تیغه‌های سست کننده خاک، دماغه ورودی محصول، تسمه سفت کن، سیستم انتقال قدرت، تسمه‌های بیرون کشنده، غلتک محرک. سامانه انتقال قدرت ماشین مذکور از جعبه‌دنده، تسمه و پولی ساخته‌شده است. برای ساخت واحد برداشت کننده محصول که به‌صورت مستقیم با محصول در تماس می‌باشد، خواص فیزیکی و مکانیکی کلم بررسی شد. در این ماشین، ابتدا خاک اطراف ریشه کلم توسط تیغه سست کننده، سست می‌شود. سپس ریشه کلم به‌وسیله نوار نقاله دندانه‌دار از خاک خارج و محصول از سطح زمین برداشت می‌گردد. واحد بیرون کش محصول از دو مجموعه تسمه دندانه‌دار و غلتک ساخته‌شده است که روبه‌روی هم نصب‌شده‌اند؛ به‌گونه‌ای که با چرخش آن‌ها محصول به سمت بالا هدایت و با نیروی جانبی از که از طرف تسمه‌ها وارد می‌شود محصول از خاک بیرون می‌آید. همچنین به‌منظور ورود بهتر کلم به درون دستگاه (ماشین برداشت)، دماغه آن به‌صورت فنری ساخته‌شده است. سپس ریشه کلم به‌وسیله نوار نقاله دندانه‌دار از خاک خارج و محصول از سطح زمین برداشت می‌گردد.