

انواع موزع در ردیف کار



PTMP/SK/R&D/A/ seed drill 02 /11102021

مقدمه

یکی از جنبه‌های مهم در مدیریت مکانیزاسیون ماشین‌های کاشت، تنظیم مقدار بذر در هر هکتار است. انجام صحیح واسنجی موزع بر روی عملکرد دانه تأثیرگذار است. با انجام یک عملیات واسنجی ساده میتوان از مصرف زیاد بذر جلوگیری به عمل آورد.

انواع موزع دقیق

انواع زیادی از موزع‌های دقیق وجود دارد اما رایج‌ترین آن‌ها را میتوان به موزع‌های صفحه‌ای معمولی (مکانیکی)، صفحه‌ای مکشی و انگشتی دار دسته‌بندی کرد.

۱- موزع صفحه‌ای: در موزع‌های صفحه‌ای اصولاً صفحه‌ای متحرک حاوی تورفتگی‌هایی مثل حفره، سلول یا گودی واقع در محیط آن به کار گرفته می‌شود و ابعاد این سلول‌ها به اندازه بذر بستگی دارد. موزع‌های صفحه‌ای به انواع صفحه افقی، صفحه مایل و صفحه عمودی تقسیم می‌شوند.

صفحه در محیط خود دارای تعدادی حفره یا سلول است و تنها قسمتی از صفحه برای پر شدن حفره با بذرها در تماس است. با چرخش صفحه بذر، بذرها به داخل حفره‌ها صفحه بذر می‌افتد. در صورتی که اندازه حفره‌های صفحه بذر صحیح باشد، فقط یه بذر به داخل هر حفره می‌افتد. در این نوع موزع، وسیله کنار زدن بذر (تک کن) تحت فشار فنر وجود دارد تا از سقوط بذرهای اضافی به غیر از بذری که در داخل حفره صفحه بذر است، جلوگیری نماید. همچنین، اگر به علت اختلاف در اندازه بذرها، بیش از یک بذر در داخل حفره قرار گیرد، کنار زن، بذر اضافی را از داخل سلول بیرون می‌اندازد. وقتی که یک سلول حاوی بذر از روی سوراخ خروج ته مخزن عبور کند، یک وسیله بیرون انداز (بذر انداز) تحت فشار فنر ضربه‌ای به بذر می‌زند و آن را از طریق این سوراخ به داخل لوله سقوط می‌اندازد.

فاصله بذرها روی ردیف با تغییر نسبت سرعت چرخشی صفحه بذر نسبت به سرعت خطی کارنده و یا با جایگزین کردن صفحاتی حاوی حفره یا سلول‌های کمتر یا بیشتر تغییر داده می‌شود. عملکرد دقیق این موزع‌ها به استفاده از بذرهای یک اندازه و انتخاب صفحه‌ای متناسب با اندازه بذرها بستگی دارد.

۲- موزع‌های صفحه‌ای مکشی: موزع‌های صفحه‌ای مکشی اساساً شامل مخزن بذر، پوسته شکافدار، یک صفحه مدور چرخان دارای سوراخ‌هایی با فواصل معین روی محیط آن و یک مکانیزم برای ایجاد مکش هستند.



انواع موزع در ردیف کار



PTMP/SK/R&D/A/ seed drill 02 /11102021

صفحه بذر به کار رفته در موزع‌های مکشی به دو دلیل با صفحه بذر به کار رفته در موزع‌های صفحه ای تفاوت دارد. یکی این که بذر انتخاب شده به جای قرار گرفتن در داخل حفره‌ها روی سوراخ‌های صفحه قرار می‌گیرد و دیگر این که به مکانیزم مکش نیاز دارد در حالی که موزع‌های صفحه‌ای به این مکانیزم نیاز ندارد. در موزع‌های مکشی، قطر سوراخ‌ها از کوچکترین بعد بذر در مقطع عرضی آن کوچکتر است. قطر حفره تا آن اندازه کوچک است که اطمینان حاصل شود بذر نمی‌تواند وارد حفره شده و از آن عبور کند.

صفحه موزع بین دو نیمه پوسته نگهدارنده می‌چرخد و از یک طرف تحت فشار منفی (خلأ) و از طرف دیگر در تماس با بذر است. همزمان با چرخش صفحه، بذرها بر اثر اختلاف فشار در دو طرف صفحه بذر و مکش ایجاد شده، به دهانه‌ی حفره‌ها چسبیده و تا رسیدن به زمان رهاسازی بر روی حفره‌های صفحه بذر نگه داشته می‌شوند.

با چرخش صفحه بذر، حفره‌های روی صفحه به نوبت به تک کن یا جدا کننده بذرها می‌رسند. اگر تک کن درست تنظیم شده باشد، تنها یک بذر بر روی لبه‌های هر حفره باقی مانده و حمل می‌شود. در پایین صفحه، قسمتی بدون فشار مکشی یا خلأ نسبی وجود دارد که بذر با رسیدن به این قسمت، از حفره جدا می‌شود و در اثر نیروی ثقل به داخل لوله سقوط می‌افتد. مقدار مکش باید به اندازه‌ای باشد که اختلاف فشار کافی برای نگه داشتن بذر بر روی لبه‌های حفره به وجود آید و امکان جداسازی بذرها می‌افزاید با تک کن نیز وجود داشته باشد. برای بذرها سنگین‌تر، اختلاف فشار بیشتری لازم است.

تنظیم موقت تک کن، در عملکرد صحیح موزع بسیار مهم است. تک کن اگر درست تنظیم نشده باشد، ممکن است به جای یک بذر، دو یا چند بذر به لوله سقوط تحویل شود یا این که اصلاً بذری روی حفره باقی نماند. سرعت بیش از حد صفحه بذر نیز کارایی موزع را کاهش می‌دهد، زیرا زمان تماس هر یک از حفره‌های صفحه با بذر محدود می‌شود و در اثر نیروی گریز از مرکز امکان جدا شدن بذر از صفحه وجود دارد.

۳- موزع‌های انگشتی دار: این موزع‌ها به منظور حذف دشواری‌های ناشی از تغییر اندازه و به تبع آن تعویض صفحه موزع بذر یا استوانه موزع به هنگام تغییر اندازه بذر، توسعه پیدا کردند. بذر در اثر نیروی ثقل از مخزن به محفظه برداشت بذر وارد می‌شود که در آن انگشتی‌های بلندکن وجود دارند که تحت فشار فزونی قرار دارند و به دور صفحه‌ای عمود می‌چرخند. همچنان که انگشتی به سمت پایین محفظه برداشت بذر حرکت می‌کند، بادامک آن را می‌چرخاند و در نتیجه لبه بردارنده آن از صفحه ثابت پشت خود فاصله می‌گیرد و دهانه آن باز



انواع موزع در ردیف کار



PTMP/SK/R&D/A/ seed drill 02 /11102021

می‌شود. وقتی انگشتی‌ها از درون توده بذر عبور می‌کنند، بادامک لبه بردارنده انگشتی‌ها را می‌بندد و یک یا چند بذر بین لبه بردارنده و صفحه پشت آن قرار می‌گیرد. با ادامه چرخش انگشتی، بذرها اضافه‌ای که ممکن است زیر انگشتی قرار گرفته باشند، در هنگام عبور از دو قسمت تو رفتگی واقع بر صفحه ثابت، بیرون می‌افتند. بذر به جا مانده که در اثر فشار فنر محکم نگه داشته شده است، به طرف دهانه خروج حمل و به محض رسیدن به نقطه خروج، به طرف بخش انتقال بذر پرتاب می‌شود و در واقع بذرها با فواصل زمانی معین به سیستم تحویل موزع، انتقال می‌یابند.



شکل ۱- انواع موزع مرسوم در ردیف کارها

تعیین فاصله بذرها بر روی ردیف کاشت

در ماشین‌های ردیف کار با موزع دقیق، مقدار بذر مصرفی به صورت تعداد در هکتار محاسبه می‌شود. تنظیم بودن ردیف کار و دسترسی به تراکم مطلوب با توجه به نوع بذر و شرایط خاک باید قبل از بردن ردیف کار برای کاشتن بذر در مزرعه کنترل شود. در ردیف کارها، فاصله بذور از هم (روی ردیف) و فاصله بین ردیف‌ها قابل تنظیم است. برای هر بذری، فاصله ردیف‌ها با توجه به ماشین‌های داشت و برداشتی که برای آن محصول استفاده می‌شود، ثابت است، ولی برای رسیدن به تراکم مناسب می‌توان فاصله بذرها را روی ردیف تغییر داد. تفاوت اصلی ردیف کار و خطی کار در مکانیزم‌های سنجش و استقرار بذر است.

تعیین فاصله بذرها از یکدیگر بر روی ردیف کشت از دو طریق امکان پذیر است:



انواع موزع در ردیف کار



PTMP/SK/R&D/A/ seed drill 02 /11102021

۱- تعویض صفحه بذر با تعداد بیشتر یا کمتر حفره روی محیط آن: یکی از روش‌های تنظیم ردیف کارها از نقطه نظر تعداد بذر کاشته شده در هکتار از طریق انتخاب صفحه بذر بر حسب تعداد حفره‌ها انجام می‌گیرد.

۲- تغییر سرعت صفحه بذر نسبت به سرعت خطی کارنده، یکی دیگر از روش‌های تنظیم ردیف کارها از نقطه نظر تعداد بذر کاشته شده در هکتار، از طریق تغییر سرعت صفحه بذر نسبت به سرعت خطی کارنده انجام می‌گیرد. در ردیف کارها برای تغییر سرعت صفحه بذر از جعبه‌دنده یا چرخ‌دنده‌هایی با تعداد دنده‌های مختلف استفاده شده است.

منبع

یوسفی، روح الله. (۱۳۹۸). ردیف کارها و روش کالیبراسیون آن‌ها. تهران: موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

