

### خطی‌کارها (Grain Drills)

هدفهای رفتاری: در پایان این فصل، فراگیر باید بتواند:

- خطی‌کار را تعریف کند.
- مزایای خطی‌کار نسبت به بذرپاش را بیان کند.
- اصول کار خطی‌کار را توضیح دهد.
- اجزای خطی‌کار را نام برده، مختصراً توضیح دهد.
- انواع مهم موزع خطی‌کار را نام ببرد.
- روش تنظیم خطی‌کار را توضیح دهد.
- خطی‌کار را تنظیم کند.
- با خطی‌کار در مزرعه کشت کند.
- واسنجی کارگاهی خطی‌کار را توضیح داده و عملیات مربوطه را انجام دهد.
- سرویس و نگهداری خطی‌کار را انجام دهد.

### کلیات

خطی‌کار ماشینی است که بذر را روی خطوط موازی به دنبال هم و در عمق مناسب می‌کارد. خطی‌کار برای کاشت بذور غلات مانند گندم، جو، چاودار و همچنین بذر یونجه، شبدر و ... به کار می‌رود. برخی از خطی‌کارها برای کاشت محصولات به صورت دیم طراحی شده‌اند برخی دیگر همراه با کاشت بذر، کود را نیز در کنار آن در زیر خاک قرار می‌دهند. خطی‌کار نسبت به بذرپاش مزایایی دارد که از جمله آن‌ها می‌توان موارد زیر را بیان کرد:

- کاشت یکنواخت و عمق یکسان بذرها

- هزینه اندک عملیات کاشت

– بی‌نیازی از ماشین دوم، برای زیر خاک کردن بذر و کاهش زمان کاشت  
انواع خطی کارها:

۱– خطی کار با چرخهای فشاردهنده (شکل ۱–۶)

۲– خطی کار با چرخ انتهایی (شکل ۲–۶)

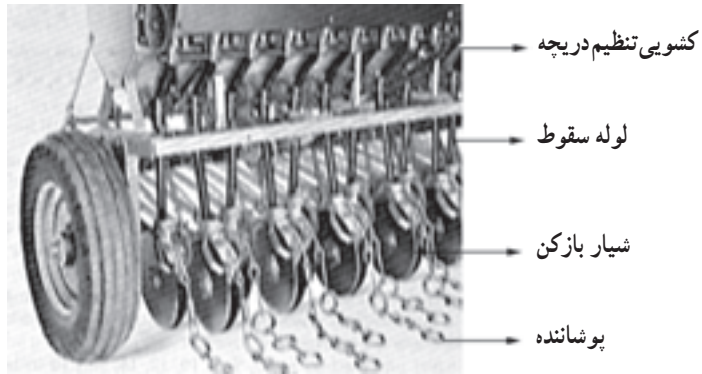
خطی کارهای با چرخ انتهایی معمولاً دارای دو چرخ انتهایی هستند که خطی کار را حمل می‌کنند و موزعها را به حرکت در می‌آورند. خطی کارهای با چرخهای فشاردهنده دارای تعدادی چرخ فشاردهنده می‌باشند که در عقب خطی کار تعبیه شده‌اند این چرخها خاک روی بذر را می‌فشارند، موزعها را به حرکت در می‌آورند و تکیه‌گاهی برای عقب خطی کار محسوب می‌شوند.



شکل ۱–۶– خطی کار با چرخهای فشاردهنده (مناسب برای دیمکاری)

## ۱–۶– اصول کار خطی کار

در این ماشین، مقدار معینی بذر به وسیلهٔ مؤزّع از مخزن بذر گرفته و داخل لوله‌ای به نام لولهٔ سقوط ریخته می‌شود. بذر از طریق لولهٔ سقوط داخل شیاری که با شیار بازکن در خاک ایجاد شده قرار می‌گیرد. در همین موقع مقداری خاک به وسیلهٔ پوشاننده روی بذر ریخته می‌شود سپس با حرکت فشار دهنده بر روی خاک ریخته شده در شیار، بذر در موقعیت خود تثبیت می‌گردد و در ارتباط نزدیک با خاک برای جذب مواد معدنی و رطوبت قرار می‌گیرد.



شکل ۲-۶- خطی کار با چرخهای انتهایی

## ۲-۶- اجزای ساختمانی خطی کار

ساختمان خطی کار با توجه به تنوع آنها ممکن است متفاوت باشد ولی به طور کلی، اجزای خطی کار شامل موارد زیر است:

شاسی، مالبند، مخزن بذر (یا مخزن بذر و کود) و همزن، موزع، لوله سقوط، شیار بازکن پوشاننده، فشاردهنده، اهرم شروع و خاتمه کار، علامتگذار، وسایل انتقال حرکت چرخهای حامل و سکوی بازرسی.

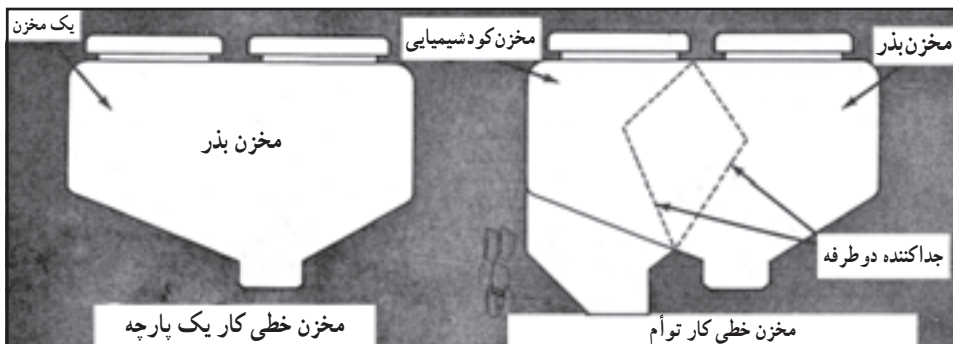
۱-۲-۶- شاسی: اسکلت فلزی محکمی است که کلیه قسمت‌های مختلف ماشین بر روی آن نصب می‌شود. شاسی متناسب با ظرفیت مخزن و فشار وارد بر ماشین و عرض کار ماشین طراحی می‌شود. در بعضی از انواع کششی، شاسی روی چرخها حمل می‌شود. چرخها معمولاً دو عدد و در طرفین دستگاه تعبیه می‌گردند. در بعضی از انواع، در قسمت عقب شاسی، سکوی بازرسی برای قرار گرفتن کارگر در روی آن و بررسی کار دستگاه وجود دارد (شکل ۳-۶).



شکل ۳-۶

۶-۲-۲- مالبند: این وسیله، اتصال تراکتور و ماشین را امکان‌پذیر می‌سازد. در اکثر خطی‌کارها مالبند از نوع یک نقطه و یا سه نقطه است.

۶-۲-۳- مخزن بذر: خطی‌کار معمولاً دارای مخزن فلزی است. در بعضی از خطی‌کارها، مخزن از نوع ساده و در برخی دیگر که کود نیز همراه بذر، در زمین کاشته می‌شود، مخزن از نوع توأم است. مخزنهای توأم ممکن است دارای یک سرپوش یا دو سرپوش مجزا برای کود و بذر باشند.



شکل ۴-۶

۶-۲-۴- سوراخهای خروج بذر و همزن: در کف مخزن بذر و گاهی در دیواره آن نزدیک به کف، سوراخهایی به اشکال مختلف برای خروج بذر وجود دارد، این سوراخها معمولاً به شکل مستطیل هستند تعداد آنها متناسب با طول مخزن است درجهٔ مقابل هر سوراخ را می‌توان حرکت داده، مقدار بذر خروجی را تغییر داد. برای تنظیم فاصلهٔ خطوط کشت در بعضی مواقع می‌توان درجه‌ها را یک در میان و یا دو در میان بست در این صورت بهتر است شیار بازکنهای مربوط به آنها را از خطی‌کار جدا کرد.

داخل مخزن و در بالای درجه‌های خروج، همزنی به صورت طولی قرار گرفته است.

۶-۲-۵- موزع: وسیله‌ای است که خروج بذر را به اندازهٔ تعیین شده و طبق زمانبندی مشخص از مخزن امکان‌پذیر می‌سازد. این بخش، بذر را از طریق لولهٔ سقوط در خاک قرار می‌دهد.

انواع مهم موزع در خطی‌کارها عبارت‌اند از:

الف - موزع شیاردار

ب - موزع دو طرفه

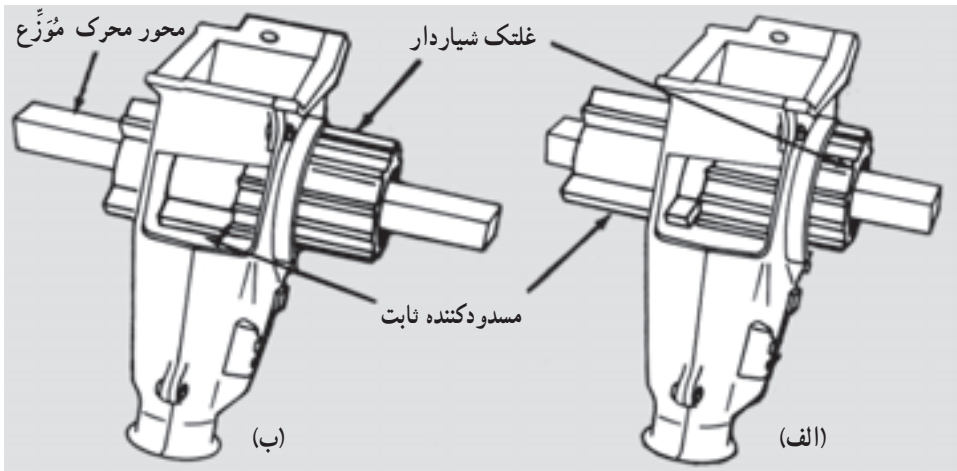
### ج - مُوزَّع غلتکی دنداندار

الف - مُوزَّع شیاردار: در این نوع، یک استوانهٔ شیاردار، داخل محفظه‌ای قرار گرفته، کل محفظه زیر دریچهٔ خروج بذر واقع می‌شود. مجموعه استوانه‌های شیاردار روی یک محور مشترک قرار دارند که حرکت آن به وسیله چند چرخ‌دنده یا چرخ‌دنده زنجیر خور از چرخهای خطی کار تأمین می‌شود. به ازای هر سوراخ خروج بذر یک واحد موزع وجود دارد.

برای افزایش مقدار بذر در این مُوزَّع می‌توان دور استوانهٔ شیاردار را افزایش داد و یا بخش بیشتری از قسمت شیاردار را در مقابل دریچهٔ خروج بذر قرار داد.

ب - مُوزَّع صفحه‌ای دو طرفه: مُوزَّع دو طرفه برای بذرهای ریز و خیلی ریز مناسب است، یک طرف این مُوزَّع برای بذرهای خیلی ریز و طرف دیگر آن، برای بذر ریز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

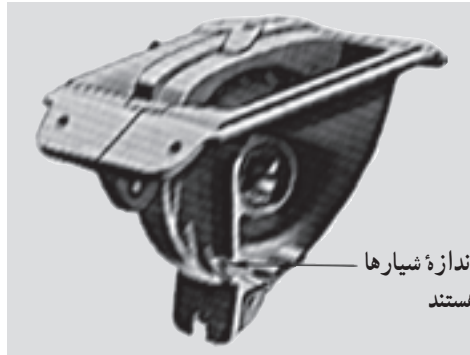
صفحه مدور موزع در داخل و وسط یک پیاله بذر قرار می‌گیرد. محور مشترکی از سوراخ وسط تمام واحدهای موزع می‌گذرد. حرکت دورانی این محور از چرخش چرخهای انتهایی یا چرخهای فشاردهنده تأمین می‌شود.



الف - مُوزَّع برای افزایش میزان ریزش بذر یا بذرهای درشت‌تر تنظیم شده است.

ب - مُوزَّع برای کاهش میزان ریزش بذر یا بذرهای ریزتر تنظیم شده است.

شکل ۵-۶ - مُوزَّع شیاردار



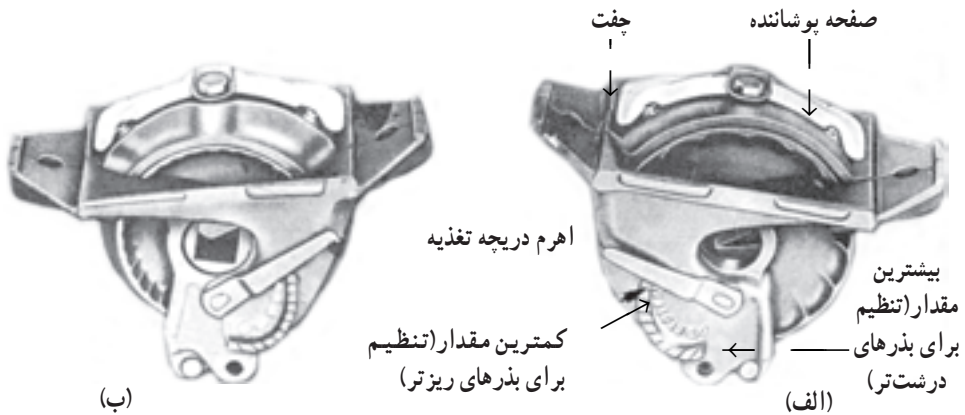
شکل ۶-۶- مؤزّع صفحه‌ای دو طرفه

مؤزّع دو طرفه به سه روش قابل تنظیم است :

— تغییر سرعت دورانی صفحه بذر: با افزایش سرعت دورانی، فاصله بذرها کم شده در نتیجه میزان بذر در هکتار افزایش می‌یابد.

— تغییر وضعیت دریچه تغذیه: با باز کردن و بستن دریچه خروج بذر از مخزن، بذر به مقدار بیشتر یا کمتر در شیارهای صفحه بذر پر می‌شود (شکل ۷-۶- الف).

— تغییر وضعیت صفحه پوشاننده: این صفحه در هر مرحله اجازه می‌دهد یک طرف صفحه شیاردار مورد استفاده قرار گیرد. با تغییر وضعیت صفحه پوشاننده قسمت مناسب صفحه بذر در حال کار قرار خواهد گرفت (شکل ۷-۶- الف و ب).



الف — طرف بزرگ صفحه مدور برای بذرهای درشت

ب — طرف کوچک صفحه مدور برای بذرهای ریز

شکل ۷-۶

۶-۲-۶- لوله سقوط: لوله سقوط، لوله یا مجرای است که بذر از طریق آن به داخل شیار که شیار بازکن ایجاد می کند هدایت می شود. لوله سقوط، حتی الامکان باید کوتاه بوده، خاصیت ارتجاعی داشته باشد تا در حین کار کج و شکسته نشود.

رایجترین انواع لوله سقوط عبارت اند از: خرطومی، تلسکوپی، قیفی  
لوله سقوط خرطومی از انواع دیگر رایجتر است زیرا انعطاف بیشتری دارد هر چند که انتقال کود و بذر در آن یکنواخت نیست نوع تلسکوپی انعطاف کمتری دارد هر چند که توزیع بذر و کود در آن خوب و یکنواخت است.

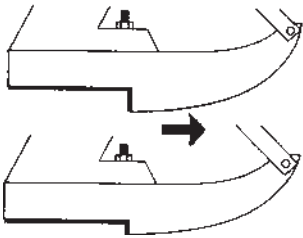


شکل ۸-۶- لوله سقوط خرطومی

۶-۲-۷- شیار بازکن: شیار بازکنها در طول مسیر حرکت، شیار باریکی باز می کنند تا بذر در آن قرار گیرد. انواع مهم شیار بازکنها عبارت اند از: شیار بازکن کفشکی، شیار بازکن خنجری، شیار بازکن بشقابی (یک یا دو بشقابی)، شیار بازکن بیلچه ای  
شیار بازکن کفشکی: برای اراضی خشک کاربرد دارد و در خاکهایی که دارای علف هرز زیاد هستند و یا خوب آماده نشده باشند کارایی چندانی ندارند.

شیار بازکن خنجری: عمق کار این شیار بازکن با کشش فنر قابل تنظیم است. شیار بازکن

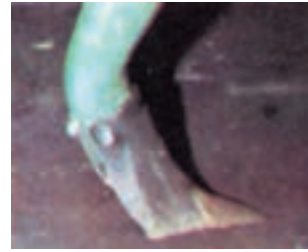
خنجری در زمینهای سبک تا نیمه سنگین کاربرد بهتری دارد.  
 شیار بازکن بشقابی: در زمینهایی که دارای خاشاک زیاد است این شیار بازکن کارایی بالایی دارد ولی در زمینهای سخت، نفوذ آن اندک است.  
 شیار بازکن بیلچه‌ای: این شیار بازکنها برای زمینهای سخت و چسبیده مناسب هستند.



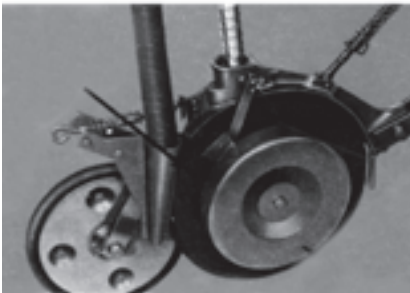
ج - شیار بازکن خنجری



ب - شیار بازکن کفشکی



الف - شیار بازکن بیلچه‌ای

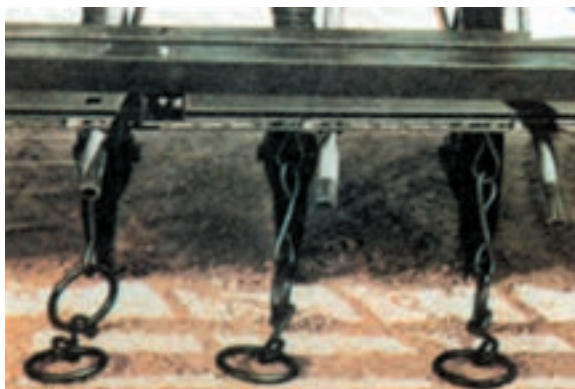


د - شیار بازکن بشقابی

شکل ۹-۶

۸-۲-۶- پوشاننده: یکی از کارهای لازم در بذرکاری، پوشاندن روی بذر با خاک است.  
 انواع مهم پوشاننده در خطی کارها عبارت‌اند از: زنجیری، انگستی، چرخ فشاری، برخی از خطی کارها هیچگونه وسیله‌ای برای پوشاندن بذر ندارند به این معنی که شیار بازکن را طوری می‌سازند که به خاک اجازه می‌دهد تا دوباره در داخل شیار ریخته شده و بذر را ببوشاند.





الف - پوشاننده زنجیری



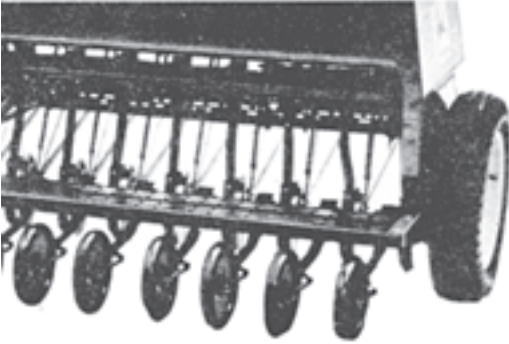
ب - پوشاننده انگشتی



ج - پوشاننده چرخ فشاری

شکل ۱۰-۶

۹-۲-۶- چرخ فشار دهنده (فشارنده): فشارنده‌ها، ضمن عبور از روی بذر، آن را محکم در خاک تثبیت می‌کنند. فشارنده‌ها به صورت چرخهای باریک یا نسبتاً پهن و از جنس فلز یا لاستیک ساخته می‌شوند. در برخی از خطی‌کارها، فشارنده‌ها محرک مؤزّع و همزن نیز هستند. فشار دهنده، عمل پوشاندن بذر را در بعضی از انواع خطی کار انجام می‌دهد.



(ب)



(الف)

شکل ۱۱-۶- چرخ فشار دهنده (فشارنده)

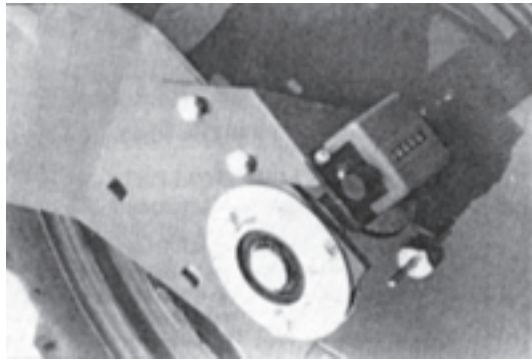
۱۰-۲-۶- اهرم شروع و خاتمه کار: برای این که در طول راه، و یا خارج از مزرعه، بذر از مؤزّرها ریخته نشود. ارتباط محور مؤزّع و عامل به حرکت درآورنده آن با این اهرم قطع می شود.

۱۱-۲-۶- علامتگذار: برای این که قسمتی از مزرعه کشت نشده باقی نماند یا دوبار کشت نشود، از علامتگذار (مارکر) استفاده می شود. علامتگذار معمولاً میله ای است که در انتهای آن یک بشقاب یا بیلچه کوچک نصب شده است. در هر طرف خطی کار (راست و چپ) یک علامتگذار تعبیه می شود. علامتگذار حرکت لولایی دارد و راننده آن را کنترل می کند. برخی از علامتگذارها، خودکار هستند و با هر بار بالا و پایین بردن خطی کار علامتگذار بعدی در حالت کار قرار می گیرد.



شکل ۱۲-۶- علامتگذار خودکار

۱۲-۲-۶- مساحت شمار: این دستگاه مقدار مساحت بذریاشی شده را مشخص می‌کند. مساحت شمار معمولاً روی چرخ محرک خطی کار نصب می‌شود.



شکل ۱۳-۶- شمارنده (مساحت شمار)

### ۳-۶- اندازه خطی کار

اندازه خطی کارها معمولاً برحسب تعداد شیار بازکنها و فاصله بین آنها معین می‌شود. حال دو تعریف زیر را توجه نمایید.

عرض کار دستگاه: برابر است با حاصلضرب تعداد ردیفهای کشت در فاصله بین دو ردیف کشت کنار هم؛

عرض دستگاه: برابر است با فاصله بین اولین و آخرین شیار بازکن یا به عبارت دیگر عرض کار دستگاه منهای فاصله بین دو ردیف کشت کنار هم.

خطی کاری دارای ۲۵ شیار بازکن بوده و فاصله بین دو شیار بازکن ۱۲ سانتی متر می‌باشد عرض کار و عرض دستگاه خطی کار را حساب کنید.

فعالیت عملی

### ۴-۶- تنظیمات خطی کار

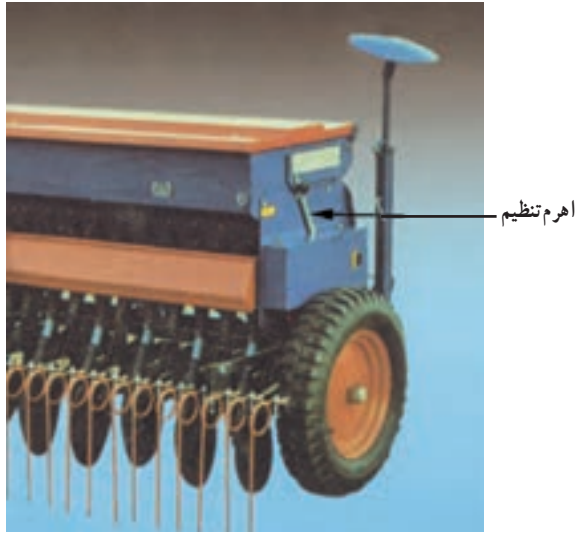
۱-۴-۶- تنظیم تراز افقی: این تنظیم مانند تنظیم تراز افقی بذریاش انجام می‌شود.

۲-۴-۶- تنظیم فاصله خطوط: با بستن دریچه خروج بذر به صورت متناوب، یک در

میان یا دو در میان، فاصله خطوط به صورت مضربی از فاصله شیار بازکنها قابل تنظیم است.

۳-۴-۶- تنظیم مقدار ریزش بذر: معمولاً تنظیم مقدار ریزش بذر، با تغییر دور مؤرّع از

طریق جعبه‌دنده انجام می‌شود. این کار با استفاده از اهرمی که به جعبه‌دنده متصل و در مقابل آن جدولی درج شده است امکان‌پذیر است.



شکل ۱۴-۶- اهرم تنظیم مقدار ریزش بذر

۴-۴-۶- تنظیم عمق کاشت: با تغییر موقعیت شیار بازکنها، عمق کاشت را می‌توان تنظیم کرد. در برخی از خطی‌کارها شیار بازکنها به کمک جک جابجا می‌شود.



شکل ۱۵-۶- تنظیم عمق کاشت توسط جک هیدرولیک



— تغییر فشار فنرهای متصل به شیار بازکن: برای تغییر عمق شیار بازکنها وضعیت فشار فنرهای متصل به شیار بازکن را تغییر می دهند. هر چند این روش در محدوده کمی عمق کاشت را تغییر می دهد.

تنظیم مناسب فنرها، ضمن تنظیم عمق کاشت دلخواه، باعث می شود شیار بازکنها بدون توجه به پستی و بلندی زمین، عمق کاشت یکسانی داشته باشند.

شکل ۱۶-۶- تنظیم عمق کاشت توسط فنر



شکل ۱۷-۶

— به وسیله تغییر وضعیت اهرم کنترل عمق کاشت: اهرم تنظیم عمق کاشت به محور شیار بازکنها متصل می باشد با بالا و پایین بردن این اهرم، شیار بازکنها در عمق دلخواه قرار می گیرند.

۵-۴-۶- تنظیم طول علامتگذار: برای این که تمام سطح مزرعه به طور مطمئن توسط خطی کار کشت شود یا قسمتی از مزرعه دوباره کشت نشود، از علامت گذار<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. علامت گذار میله‌ای قابل تنظیم است که یک بشقاب در انتهای آن وجود دارد و شیاری در خاک به وجود می‌آورد. طول علامتگذار، به دو روش تنظیم می‌شود:

الف- بر اساس تطبیق وسط چرخ جلو تراکتور (چرخ‌خاکی که به شیاری نزدیک است) بر شیاری حاصل از علامتگذار

با توجه به شکل ۱۸-۶ و با استفاده از فرمول زیر طول علامتگذار باید تنظیم شود.

$$L_1 = \frac{B-A}{2} + S$$

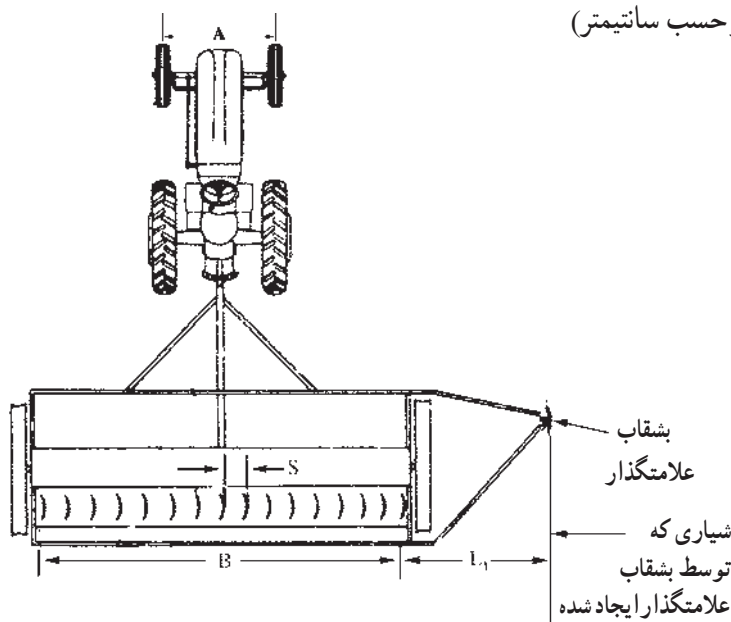
A- فاصله وسط به وسط دو چرخ جلو تراکتور بر حسب سانتیمتر

B- عرض دستگاه: (فاصله بین اولین تا آخرین شیاری بازکن بر حسب سانتیمتر)

S- فاصله بین دو شیاری بازکن: (مربوط به دو مؤزَع مجاور بر حسب سانتیمتر)

L<sub>1</sub>- طول علامتگذار (فاصله بشقاب یا بیلچه علامتگذار تا اولین شیاری بازکن کنار علامتگذار

بر حسب سانتیمتر)



شکل ۱۸-۶- تنظیم علامتگذار



مثال: در یک دستگاه خطی کار عرض دستگاه ۲۸۸ سانتی متر و فاصله بین دو شیار بازکن کنار هم ۱۲ سانتی متر می باشد اگر فاصله وسط به وسط چرخهای جلو تراکتور ۱۰۰ سانتی متر باشد طول مارکر را براساس تطبیق وسط چرخ جلو تراکتور تنظیم نمایید:

$$L_1 = \frac{B-A}{2} + S = \frac{288-100}{2} + 12 = 94 + 12 = 106 \quad \text{سانتی متر}$$

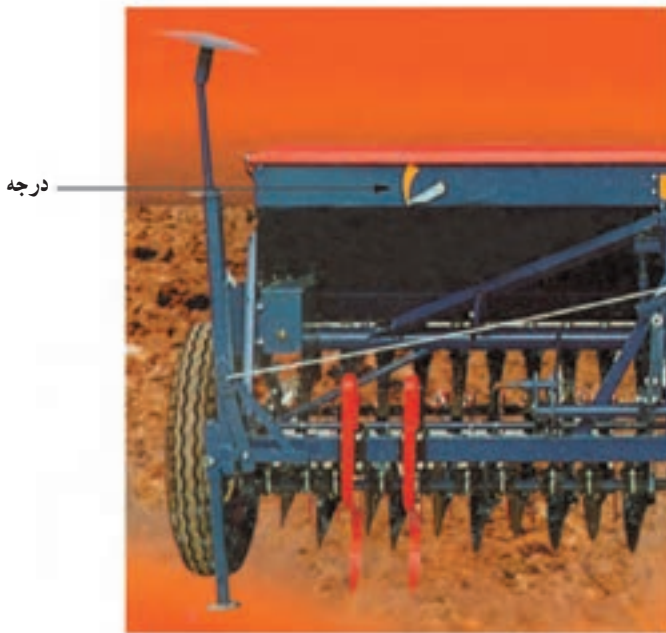
حال طول میله را طوری تنظیم می کنیم که فاصله شیار بازکن تا اولین شیار بازکن ۱۰۶ سانتی متر باشد.

## ۵-۶- کاربرد خطی کار در مزرعه

- دستگاه را به تراکتور متصل کنید.
- دستگاه را برای کاشت بذر (یا بذر و کود) مورد نظر تنظیم کنید (جدول ۱-۶).
- دریچه های خروج بذر را ببندید.
- در صورت نیاز اقدام به واسنجی کارگاهی<sup>۱</sup> نمایید.
- اگر دستگاه کاملاً تنظیم شده است آن را به مزرعه منتقل کنید. برای اینکار هنرجویان باید زیر نظر مربیان و با رعایت مقررات راهنمایی و رانندگی اقدام کنند.
- دستگاه را در ابتدای قطعه مورد نظر قرار داده، مخزن بذر (یا بذر و کود) را به اندازه لازم پر کنید.
- علامتگذار سمت راست یا چپ (طرفی که زمین نکاشت در آن واقع است) را در موقعیت پایین قرار دهید.
- در صورتی که کاشت از وسط زمین شروع شود باید هر دو علامتگذار در موقعیت پایین قرار گیرد.
- دستگاه را در صورتی که از نوع سوار باشد، به آهستگی در روی سطح زمین قرار دهید.
- با سرعت مناسب (حدود ۸ - ۵) به صورت مستقیم حرکت کنید. در صورتی که دستگاه مجهز به اهرم شروع و خاتمه کار باشد آنرا در حالت شروع قرار دهید.

۱- درباره واسنجی کارگاهی دستگاه، در بند ۶-۶ توضیح داده خواهد شد.

- پس از حدود ۲۰ متر، تراکتور را متوقف کرده و زمین کاشته شده را از نظر نحوه کاشت دستگاه بررسی کنید. در صورت مناسب بودن کار، کاشت را ادامه دهید.
- در انتهای زمین دستگاه را از سطح زمین بلند کنید و سپس اقدام به دور زدن نمایید. دور زدن باید در قسمت حاشیه انجام گیرد. حاشیه ابتدا و انتها پس از پایان کاشت قطعه، کشت خواهد شد.
- تراکتور را در مسیر برگشت در موقعیت مناسب نسبت به خطی که علامتگذار در مسیر رفت کشیده است قرار دهید.
- علامتگذار طرف دوم را پایین آورده، تراکتور را در مسیر هدایت کنید.
- در ادامه کار، مخزن را بررسی کنید که بذر یا کود تمام نشود. در برخی از خطی کارها درجه‌ای مخصوص، میزان بذر موجود در مخزن را به صورت تقریبی نشان می‌دهد (شکل ۱۹-۶).



شکل ۱۹-۶- درجه نشان دهنده میزان بذر در مخزن



## جدول ۱-۶- مقدار بذر در هکتار برای کاشت با خطی کار

نام محصول	مقدار بذر در هکتار (kg)	فاصله خطوط (cm)	فاصله بذر (cm)	عمق کاشت (cm)	زمان کاشت
گندم	پایزه ۱۸۰ - ۱۲۰ بهاره ۲۰۰ - ۱۴۰	۱۵-۲۰	۵-۷	۴-۷	اول بهار اوایل پاییز
جو	۱۴۰ - ۱۰۰	۱۵-۲۰	۵-۷	۴-۷	اول بهار اوایل پاییز
یونجه	۲۵-۳۰	۱۵-۲۰	-	۴-۷	اول بهار پس از برطرف شدن سرماي زمستانه پاییز در مناطق گرمسیر

## ۶-۶- واسنجی کارگاهی خطی کار

واسنجی خطی کار، عملیاتی است که برای کسب اطمینان از میزان ریزش مؤزّع در واحد سطح به اندازه تنظیم شده قبلی انجام می‌گیرد. برای این کار مراحل زیر را به ترتیب انجام دهید:

- ۱- خطی کار را به تراکتور متصل کرده، مؤزّع را برای مقدار مورد نظر کاشت بذر (یا کود) تنظیم کنید.
  - ۲- مقداری بذر در مخزن بریزید.
  - ۳- چرخهای محرکت خطی کار را بالا ببرید.
  - ۴- لوله‌های سقوط را از شیار بازکن جدا کرده و سر آنها را داخل سطح قرار دهید.
  - ۵- خطی کار را در وضعیت کار قرار دهید و چرخ محرک را به تعدادی دور بگردانید تا  $\frac{1}{4}$  هکتار را بریزد.
- برای مثال اگر عرض کار خطی کار ۳ متر باشد وقتی به اندازه یک هکتار کشت خواهد نمود که  $3333$  متر طول را طی کند زیرا
- $$10000 \text{ m}^2 \div 3 \text{ m} = 3333 \text{ m}$$
- حال که  $\frac{1}{4}$  هکتار را می‌خواهیم بکاریم باید  $83/3$  متر جلو برود.
- $$3333 \div 4 = 833/3 \text{ متر}$$

حال اگر محیط چرخ محرک  $3/9^\circ$  متر باشد.

$$\text{دور } 21 = 3/9 \div 3/3 = 83/3$$

چرخ محرک باید ۲۱ دور بزند که دستگاه با عرض کار ۳ متر مقدار  $\frac{1}{4}$  هکتار را بکارد.

۶- پس از این که چرخ محرک را ۲۱ دور گردانید بذره‌های داخل ظروف زیر لوله سقوط را جمع‌آوری و وزن می‌کنیم و حاصل را در  $40^\circ$  ضرب می‌کنیم. عدد به دست آمده مقدار بذری خواهد بود که خطی کار در درجه میزان شده کشت خواهد نمود.

۷- در صورتی که عدد بدست آمده با عدد مورد نظر یکسان نیست اهرم تنظیم را در درجه بالاتر یا پایین‌تر قرار داده، دستگاه را دوباره امتحان کنید.

## ۶-۷- سرویس و نگهداری خطی کار

در پایان کار روزانه، موارد زیر باید انجام شود:

- تخلیه مخزن از کود و بذر
- بررسی کلی دستگاه و مشخص کردن قطعات معیوب و اقدام برای برطرف کردن آن
- تمیز کردن شیار بازکنها
- بررسی سطح روغن جعبه‌دنده (در صورت وجود جعبه‌دنده)
- گریسکاری گریس‌خورها و روغنکاری زنجیرها
- آچارکشی
- در پایان فصل کار، موارد زیر باید صورت پذیرد:
- انجام سرویسهای پایان کار روزانه
- تعویض روغن جعبه‌دنده (در صورت نیاز)
- کم کردن باد لاستیک به مقدار حدود  $10\%$  و قرار دادن قطعه‌ای چوب در زیر آن
- قرار دادن دستگاه در محل سرپوشیده

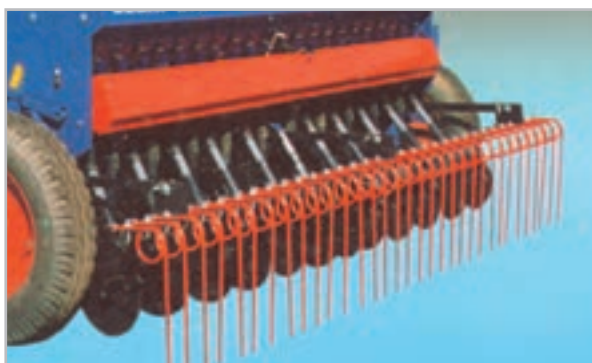
## ۶-۸- مشخصات فنی دو نمونه خطی کار

در شکلهای ۶-۲۰ و ۶-۲۱ دو نمونه خطی کار ایرانی و مشخصات فنی هر کدام داده شده است.



عرض کار Working width	تعداد ردیف No. of rows	حجم مخزن Grain box capacity	وزن Weight	ظرفیت زراعی Field capacity
۲۶۴۶ mm	۲۱	لیتر ۳۰۰	۴۳۰ kg	۲-۲/۵ ha/hr

شکل ۲۰-۶- خطی کار



ظرفیت مخزن بذر (Hopper Capacity) ۴۳۰ Lit	عرض کار (Working Width) ۲/۵ متر
اندازه لاستیک (Tyre Size) ۱۶-۶/۰	تعداد شیار بازکن (No. of Furrow Openers) ۲۱
حداکثر میزان کاشت در هکتار ۴۰۰ kg	فاصله بین ردیف کاشت (Row Distance) ۱۲ cm
میزان فشار باد لاستیک (Tyre Pressure) ۲/۴ kg/cm <sup>۲</sup>	وزن تقریبی دستگاه (Weight Empty) ۵۵۰ kg

شکل ۲۱-۶- شکل و مشخصات فنی یک خطی کار

## خودآزمایی

- ۱- اجزای ساختمانی خطی کار را نام ببرید.
- ۲- از درجه‌های خروج بذر چگونه می‌توان برای تنظیم فاصله خطوط کشت استفاده کرد؟
- ۳- انواع مهم مؤزّع در خطی کارها را بنویسید.
- ۴- شیار بازکن کفشکی در چه مناطقی به کار می‌رود و در چه مزارعی، کاربرد قابل قبول ندارد؟
- ۵- لوله سقوط نوع خرطومی را نسبت به نوع تلسکوپی مقایسه کنید.
- ۶- تنظیم مناسب فنرهای فشارنده شیار بازکنها چه تأثیری در عمق کاشت بذر دارد؟
- ۷- هر کدام از اجزای فرمول  $L = \frac{B-A}{2} + S$  مربوط به چه فاصله‌ای است؟
- ۸- از سینی بذرگیر به چه منظور در خطی کار استفاده می‌شود؟
- ۹- در موقع کشت، علامتگذار کدام طرف خطی کار در حالت پایین قرار می‌گیرد؟
- ۱۰- روش سرویس و نگهداری خطی کار را در پایان فصل کار توضیح دهید.