



گاو آهن بشقابی

www.basakco.com



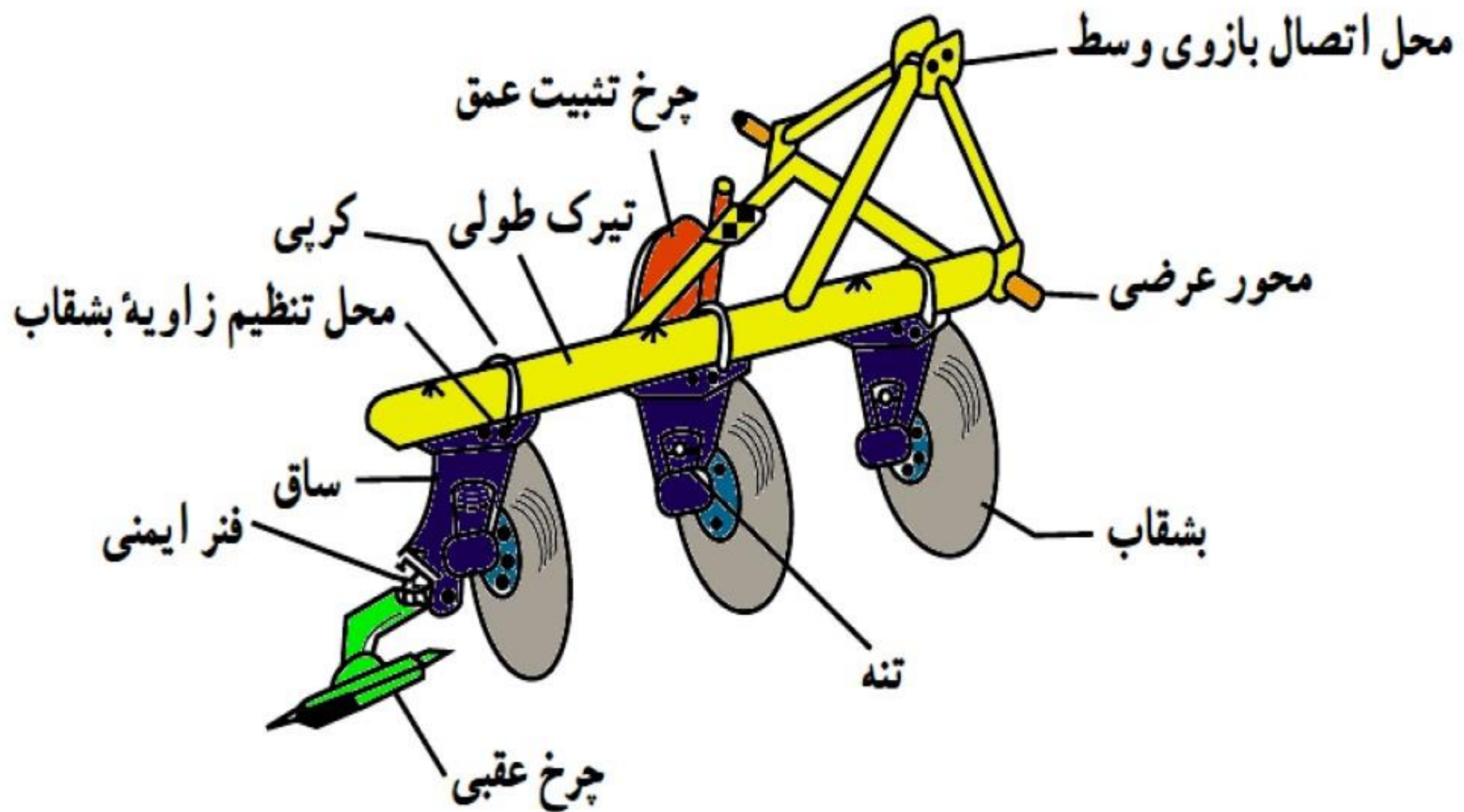
کاربرد:

گاو آهن بشقابی

این گاوآهن از لحاظ نحوه تاثیر مشابه گاوآهن برگرداندار عمل می کند اما از آنجائیکه در این نوع، خاک بطور ناقص برگردانده می شود، لذا تنها در شرایطی توصیه می شود که گاوآهن برگرداندار قادر به کارکردن نباشد. این شرایط عبارتند از:

- ۱- خاک های خیلی سخت و خشک که در آن گاوآهن برگرداندار به سختی نفوذ می کند.
- ۲- خاک های چسبنده که در آن گاوآهن برگرداندار حالت خاک چسبی دارد.
- ۳- خاک های بسیار ساینده، ناهموار و ریشه دار که عوامل فوق برای گاوآهن برگرداندار مضر است.
- ۴- زمین های با بقایای گیاهی خیلی زیاد و کلش دار
- ۵- نیاز به شخم عمیق تر (از ۴۰ تا ۳۰/۵ سانتی متر)

گاواهن بشقابی (Disk Plow)



گاواهن بشقابی



صفحات بشقابی شکل مقعر با محور مستقل
حداکثر عمق شخم یک سوم قطر بشقاب
یکطرفه - دوطرفه، یک خیش - چند خیش
در خاک‌هایی با ریشه گیاهی زیاد و سخت

ساختمان گاوآهن بشقابی

الف) شناسی

ب) عامل خاکورز (خیش بشقابی: بشقاب؛ تنه؛ تویی؛ یاتاقان‌ها؛ گل پاک‌کن)

عامل خاکورز در این گاوآهن، خیش‌های بشقاب شکل می‌باشد که قطر بشقاب‌ها بین ۵۰ تا بیش از ۱۰۰ سانتیمتر و ضخامت آنها حدود ۵ تا ۶/۴ میلیمتر است.

عمق کار گاوآهن حداکثر یک سوم قطر بشقاب می‌باشد. همچنین عرض برش هر بشقاب بین ۱۸ تا ۳۰/۵ سانتیمتر است.

بشقاب‌ها به یک تویی پیچ و مهره می‌شوند و با درگیر شدن با خاک، حول محور خود آزادانه گردش می‌کنند. بشقاب‌ها یا از داخل آریب شده‌اند یا از خارج یا اینکه کنگره‌ای هستند.

بشقاب‌های آریب شده از بیرون را می‌توان تیز نمود

ج) ساقه :

ساقه، رابط بین واحد خاکورز (خیش) و قاب (شناسی) می‌باشد.

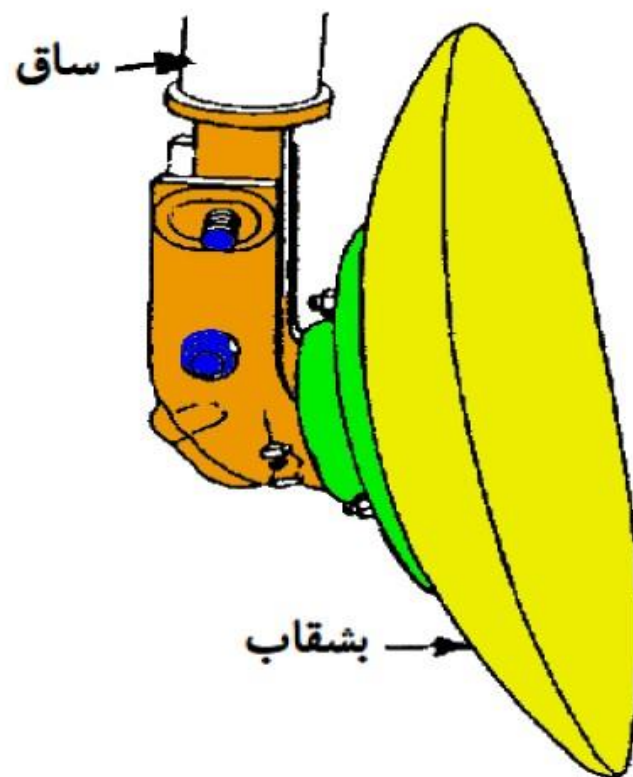
د) چرخ شیار عقب

در گاوآهن بشقابی به جای کفش و پاشنه، چرخ شیار عقب وجود دارد. این چرخ با لبه تیز خود در خاک فرو رفته و باعث تعادل جانبی دستگاه می‌شود.

بسته به نوع و شرایط خاک می‌توان قطعاتی همچون وزنه‌های اضافی و یا فلانژ و گل پاک‌کن را به چرخ شیاری عقب اضافه نمود.

ه) محور عرضی جلو گاوآهن

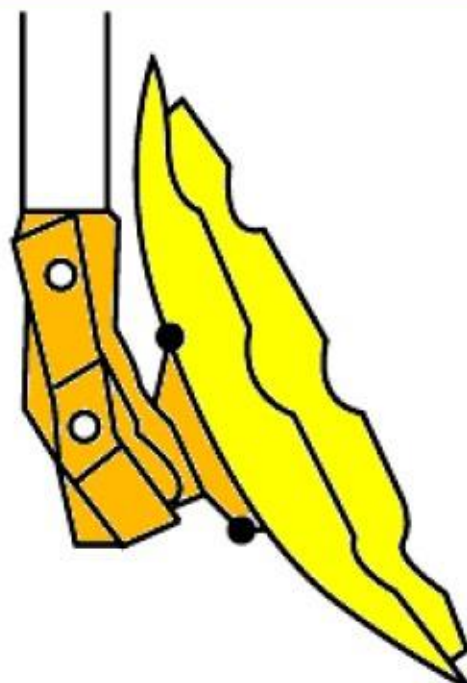
به وسیله لبه تیز بشقاب خاک برش خورده، به دلیل گودی و وضعیت خاص استقرار آن لایه شخم را می‌غلطاند و باعث خرد شدن و برگرداندن آن می‌شود.



بشقابهای با قطر بزرگ عرض بیشتری از خاک را شخم می زنند.
عمق کار این نوع بشقاب بیشتر است و خاشاک را بهتر قطع می نماید.

بشقابهای با قطر کم به دلیل انحنای کمتر بشقاب، در خاکهای سخت بهتر نفوذ می کنند.

بشقابهای لبه کنگره ای در زمینهای کلش دار بهتر عمل می کنند



چرخ تثبیت عمق

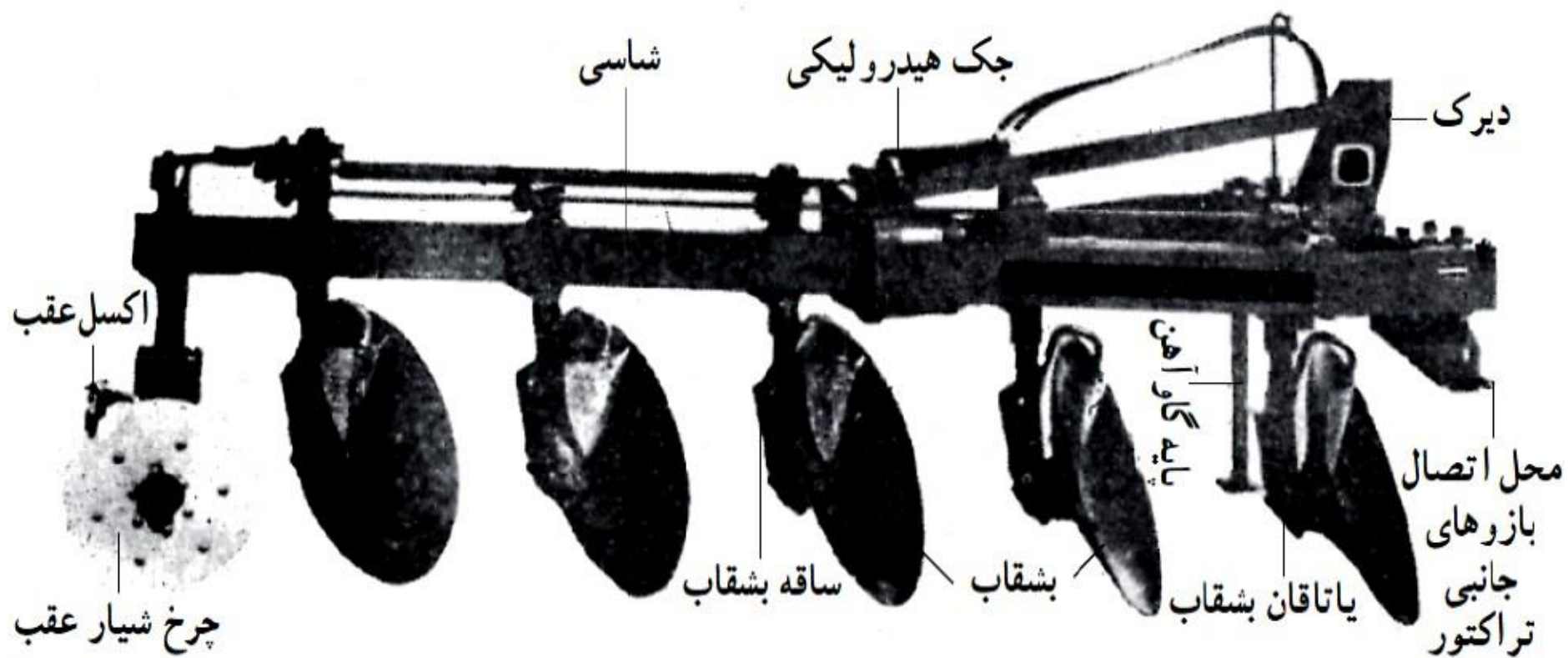
این چرخ در وضعیت عمودی قابل تنظیم است و برای تثبیت و تنظیم عمق شخم به کار می‌رود.

چرخ شیار عقب

این چرخ به طور مایل در عقب گاوآهن قرار دارد و در وضعیت عمودی و افقی قابل تنظیم است در شرایط عادی چرخ در کف شیار و در مقابل دیواره آن قرار می‌گیرد. به نحوی که اندکی به طرف زمین شخم خورده متمایل باشد.

لبه پایینی چرخ باید پایین‌تر از لبه زیرین بشقابها قرار گیرد.

چنانچه دیوار شیار ریزش کند یا خاک نرم و سست باشد با پایین بردن چرخ و در نتیجه نفوذ بیشتر آن در خاک، گاوآهن متعادل می‌گردد.





- بزرگترین گاواهن بشقابی موجود در جهان ساخته شده توسط شرکت Allen میباشد که دارای ۴ بشقاب به قطر ۵۲ اینچ بوده و میتواند تا عمق ۴۸ اینچی، حتی در خاکهای سخت شنی یا رسی را نیز شخم بزند گاواهن موجود در عکس بوسیله یک چلنجر ۸۶۵ کشیده می شود که دارای ۵۲۵ اسب بخار قدرت می باشد که مجموع وزن گاواهن و تراکتور را به ۷۰۰۰۰ پوند معادل ۳۱۷۵۰ کیلوگرم می رساند .



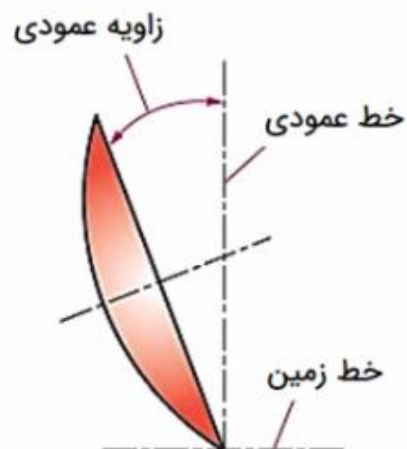
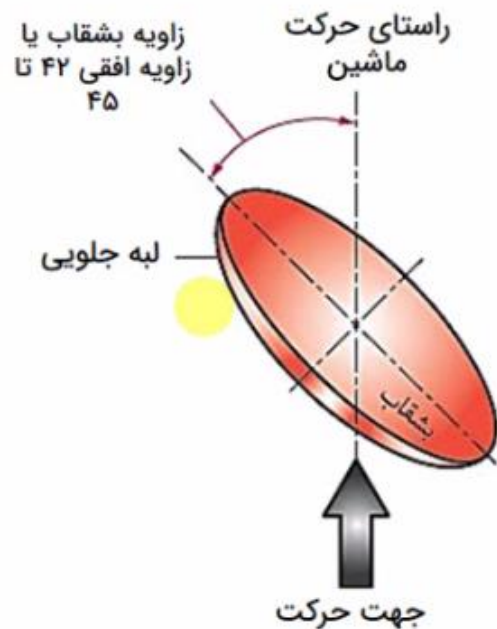
زاویه بشقاب ها

زاویه تمایل عمودی (زاویه نفوذ)

زاویه بین سطح قاعده بشقاب و خط عمود بر زمین و اندازه مناسب آن از ۱۵ تا ۲۵ درجه است. افزایش این زاویه قدرت نفوذ دستگاه را در خاکهای سنگین و چسبنده که در کف شیار شخم و زیر لبه برنده بشقاب تمایل به غلتیدن دارند، بهبود می بخشد.

کاهش این زاویه نفوذ خیش را در خاکهای سست اصلاح می کند.

عمودتر شدن بشقابها مقاومت خاک را در مقابل بشقاب افزایش می دهد و سبب چرخش سریعتر بشقابها نسبت به پیشروی می شود. در نتیجه برش خاک و زیر خاک رفتن بقایای گیاهی بهتر و همچنین نرم شدن خاک بیشتر می شود.



زاویه تمایل عمودی: زاویه نفوذ

زاویه تمایل جانبی: زاویه بشقاب
(افقی)

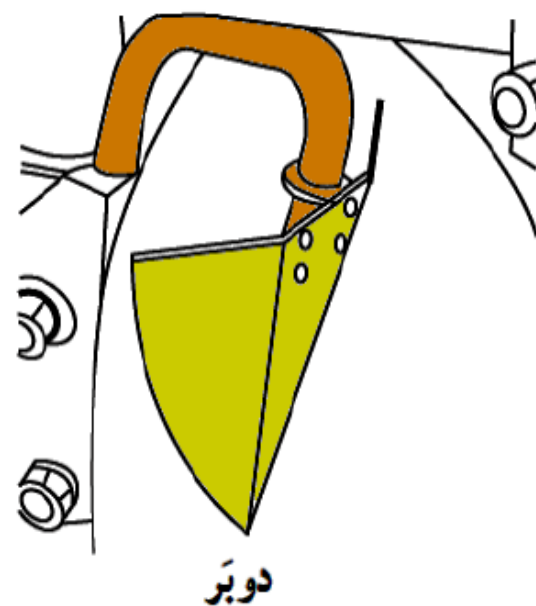
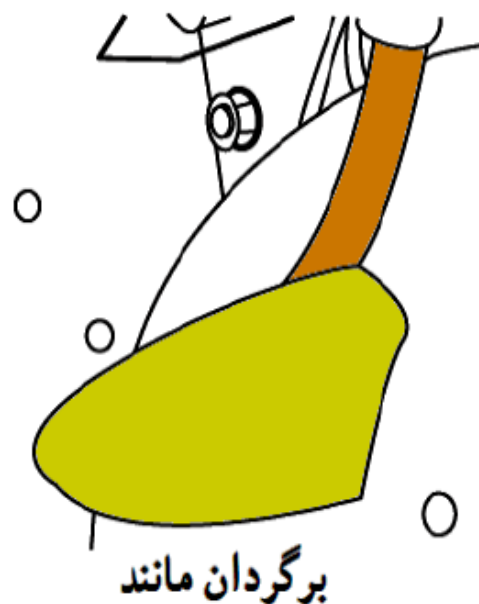
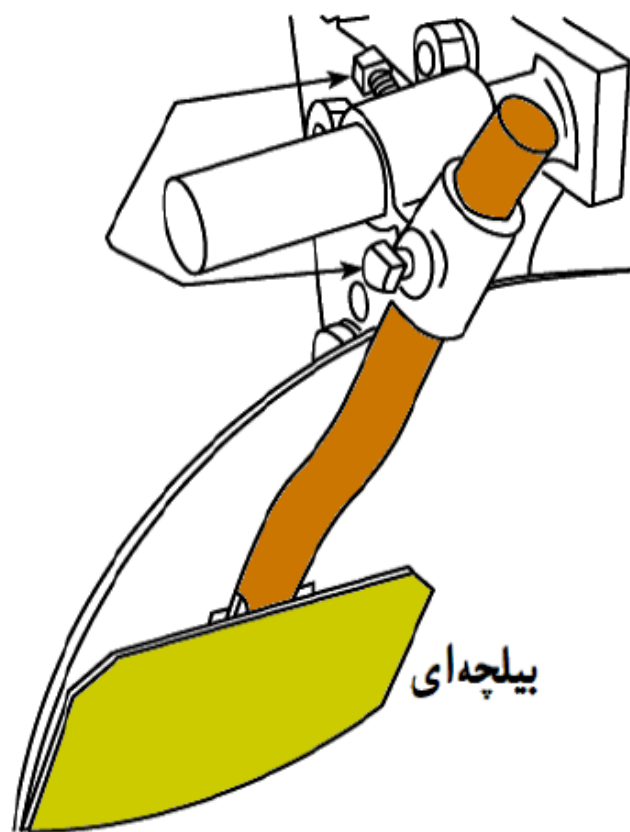
زاویه تمایل جانبی

زاویه بین سطح قاعده بشقاب و راستای پیشروی تراکتور که مقدار مناسب آن از ۴۲ تا ۴۷ درجه است. کاهش زاویه تمایل جانبی بشقاب، سرعت گردش آن را نسبت به سرعت پیشروی افزایش و عرض برش آن را کاهش می دهد.

افزایش این زاویه عرض برش بشقاب را بهبود می بخشد.

ضمایم گاو آهن بشقابی

برای اینکه خاک بهتر برگردانده شود و درعین حال بشقابها همیشه تمیز باشند از ضمایمی استفاده می شود



انواع کمک برگردان



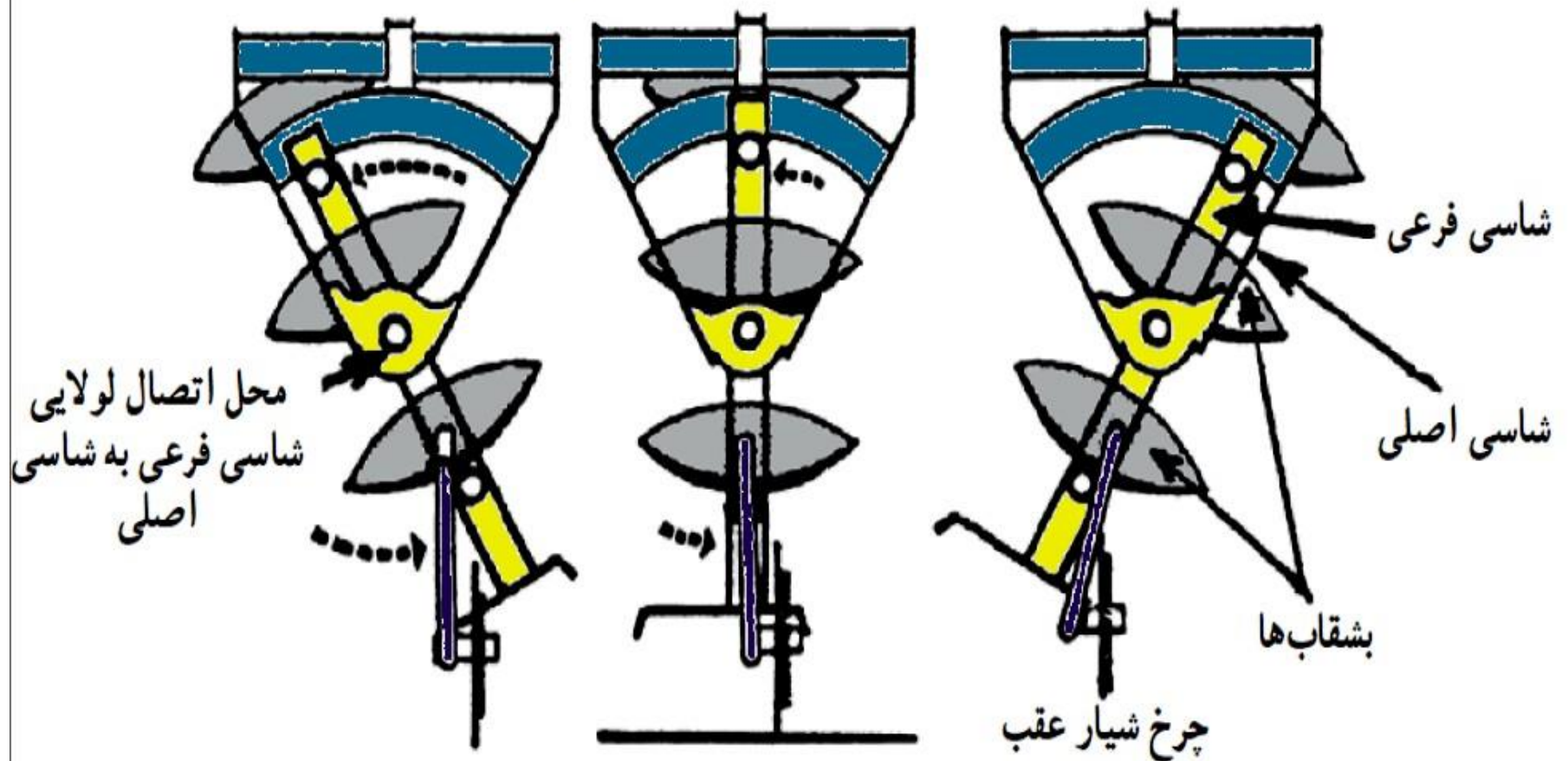
DISK PLOW COMPONENTS



گاو آهنهای بشقابی دو طرفه

در گاو آهنهای بشقابی دو طرفه فقط با تغییر وضعیت استقرار بشقابها می توان جهت برگردان شدن خاک را عوض کرد و احتیاجی به دو ردیف بشقاب نیست.

بدین منظور تیرک حامل بشقابها نسبت به محور اصلی شاسی قابلیت گردش دارد

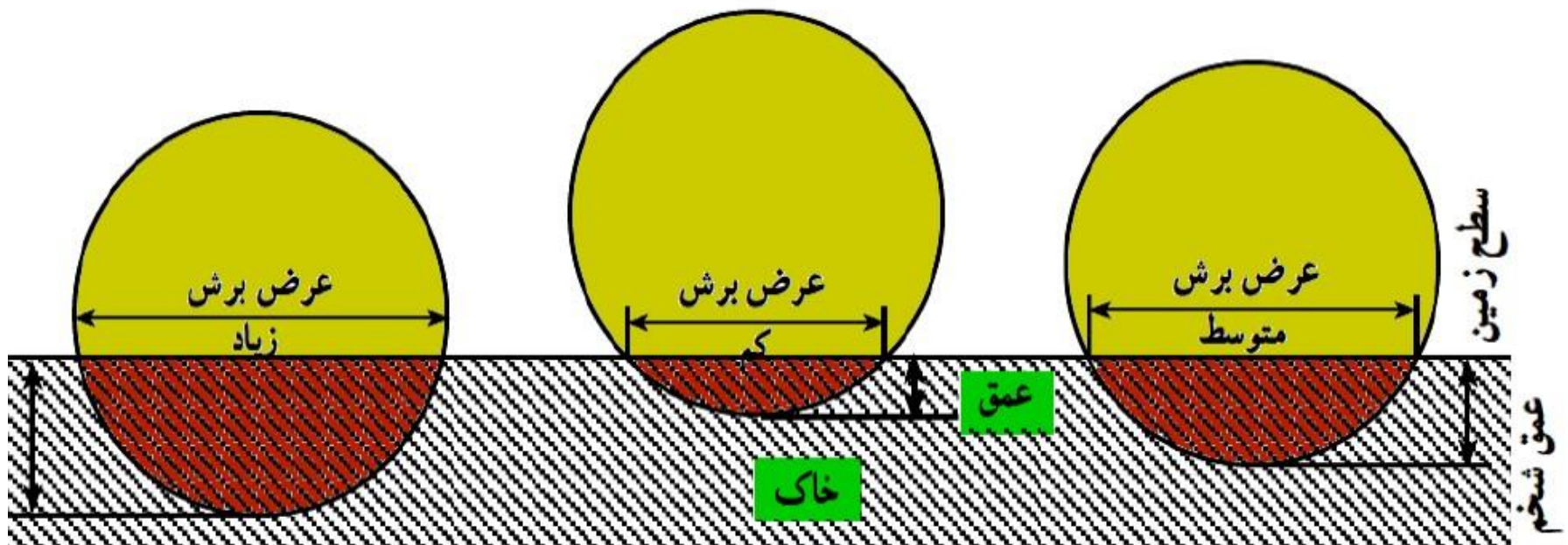


تنظیمات گاو آهن بشقابی

تنظیم تراز طولی و عرضی

تنظیم عرض شخم

تأثیر متقابل عمق و عرض کار بشقابها در گاو آهن بشقابی

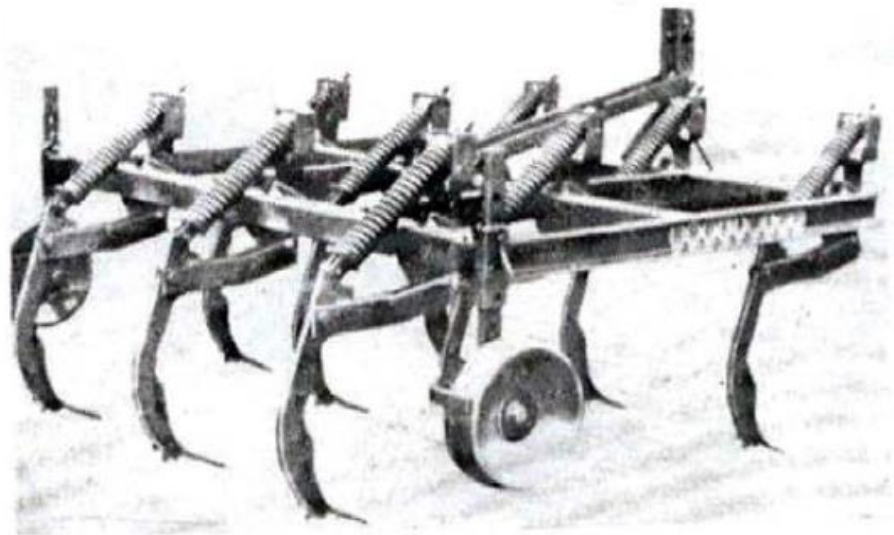
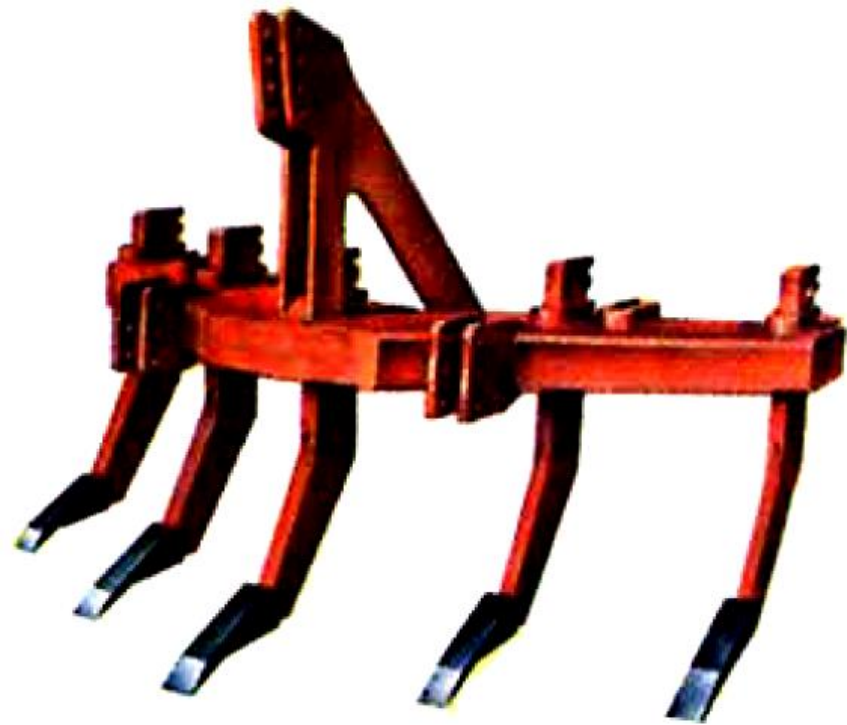


گاواهن قلمی (چیزل)

گاواهنهای چیزل به نامهای قلمی، پنجه غازی و شفره‌ای نیز معروف‌اند. این گاواهن فقط 25٪ بقایای گیاهی را می‌تواند مدفون کند. لذا برخلاف گاواهنهای بشقابی و برگرداندار خاک را بخوبی برگردان نمی‌کنند بلکه مانند گاواهن بومی فقط شیارهایی در زمین ایجاد می‌کند. این گاواهن‌ها با عرض کار 14 متر نیز ساخته شده‌اند و روزانه بیش از صد هکتار زمین را در عمق مطلوب شخم می‌زنند. کاربرد این گاواهن‌ها در مواردی توصیه می‌شود که برگردان کردن خاک توصیه نمی‌شود. (به عنوان مثال برای کنترل فرسایش یا محدود کردن تبخیر سطحی) با این گاواهن‌ها می‌توان گیاهان هرز را کنترل کرد.

می‌توان لایه سخت ناشی از کار مداوم گاواهنهای برگرداندار را شکست. مقاومت کششی آنها در واحد عرض کار و عمق کار حدود نصف مقاومت کششی گاواهنهای برگرداندار است. لذا برای زمین‌های دیم‌زار بسیار مناسب هستند. این گاواهن‌ها عمدتاً در انواع سوار و کشیدنی عرضه می‌شود. عرض کار انواع سوار معمولاً حدود 1/5 تا 6 متر و انواع کشیدنی حدود 3 تا 14 متر است.

- گاواهنهای برگرداندار و بشقابی و بخصوص اولی به سبب زیر و رو کردن خاک باعث از دست رفتن رطوبت خاک می‌شوند. گاواهن قلمی به این دلیل که خاک را واژگون ننموده ولی لایه رویی خاک را خرد می‌نماید، در حفظ رطوبت خاک بسیار موثر بوده و لذا برای مناطق دیم توصیه می‌گردد.



شکل 11- گاواهن چيزل سوار

تصویر یک گاواهن چيزل





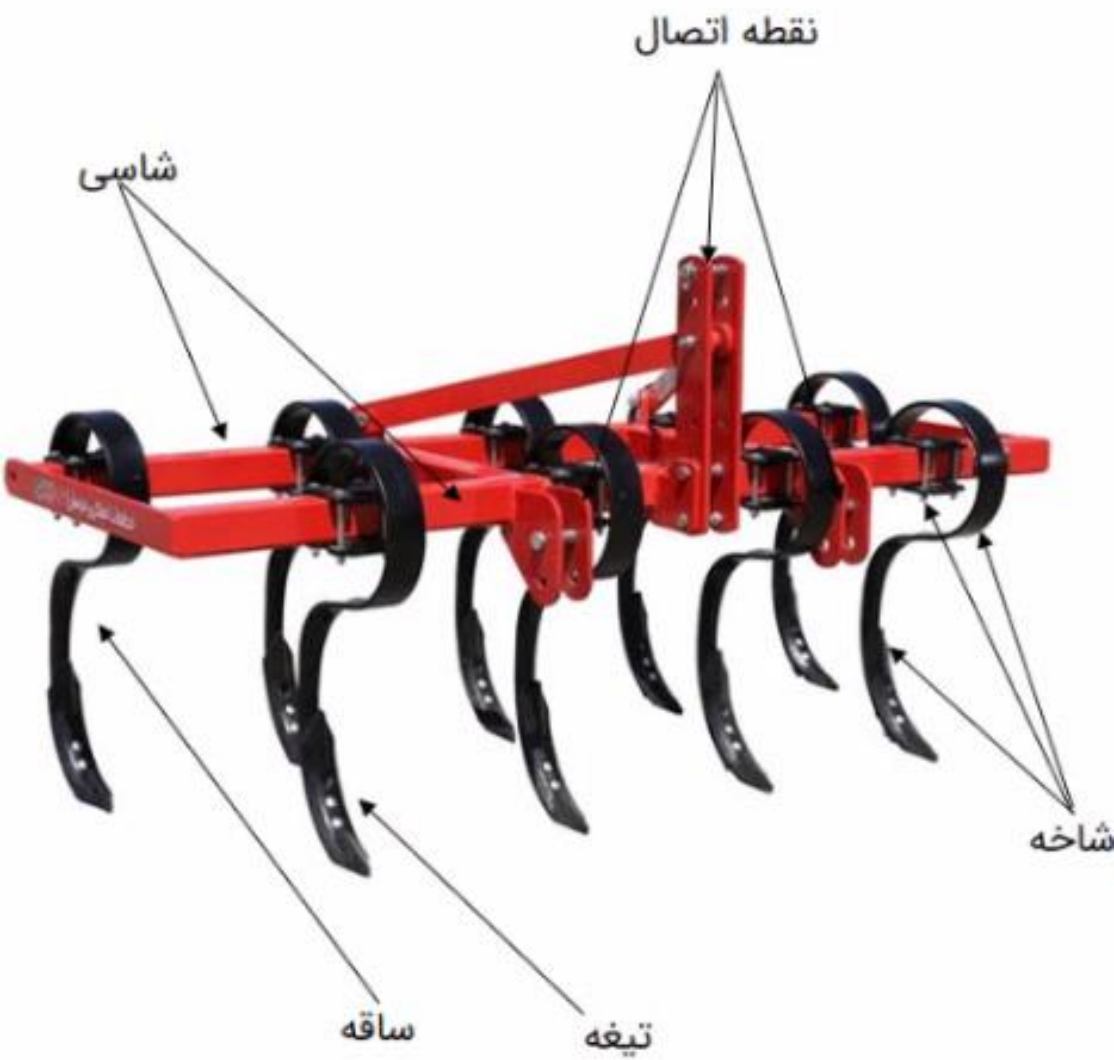
در خاک‌ورزی و عملیات تهیه زمین از گاوآهنهای قلمی برای شخمهای نسبتاً عمیق (حدود ۴۵ cm) استفاده می‌شود.

این گاوآهن برخلاف گاوآهنهای برگردان‌دار و بشقابی خاک را برگردان نمی‌کند در نتیجه بقایای گیاهی پس از اجرای شخم بر سطح خاک باقی می‌ماند. این عمل می‌تواند از فرسایش خاک در مقابل آب و باد جلوگیری کند.

این نوع خاک‌ورزی را **خاک‌ورزی پوشش‌دار** هم می‌گویند.

این نوع شخم ضمن محدود کردن تبخیر سطحی، سبب نفوذ بهتر رطوبت و ذخیره آب می‌شود.

کاربرد گاوآهن قلمی در عمقهای بیشتر از عمق گاوآهن برگردان‌دار
می‌تواند لایه‌های سخت که بر اثر کار مداوم گاوآهن برگردان‌دار در عمق معینی از خاک ایجاد می‌شود شکسته و خاک نفوذپذیر می‌شود.

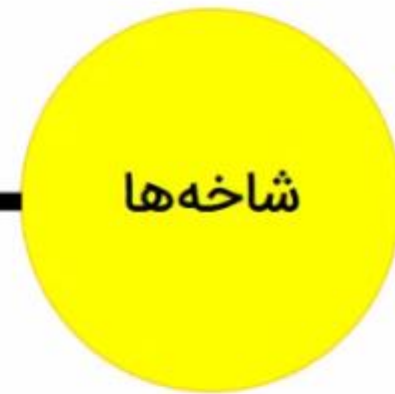


گاواهن قلمی (چیزل)

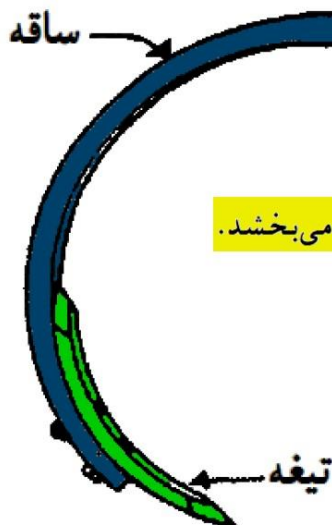
- ساقه
- تیغه
- قطعات اتصال به شاسی

- نیمه ثابت
- فنردار: در زمین‌های پر مانع

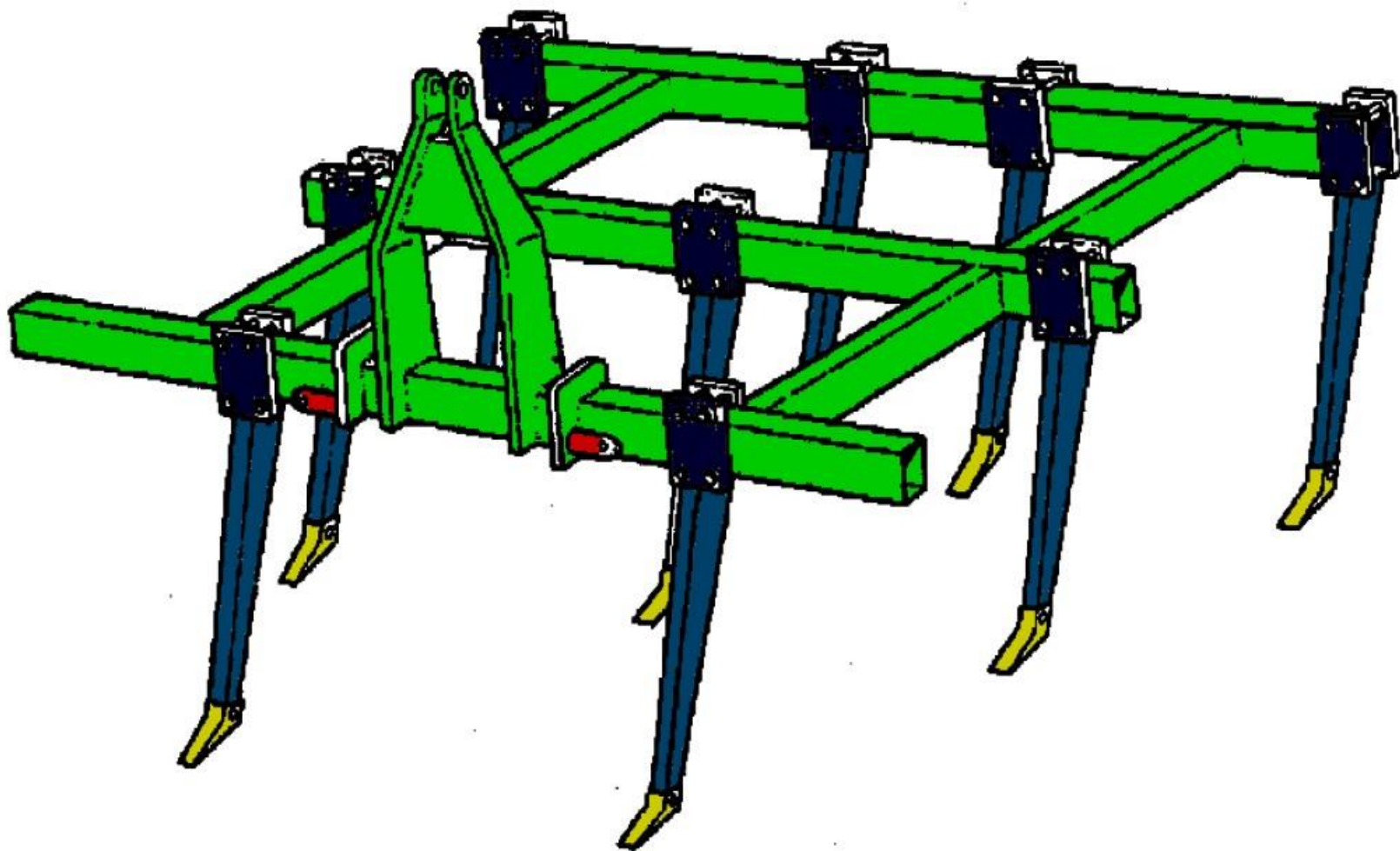
- انتهای پایینی هر ساقه: تیغه (خاک‌ورز)
- نوک تیز و باریک: نفوذ به عمق بیشتر
- پهن: کار در عمق کمتر و بقایای گیاهی



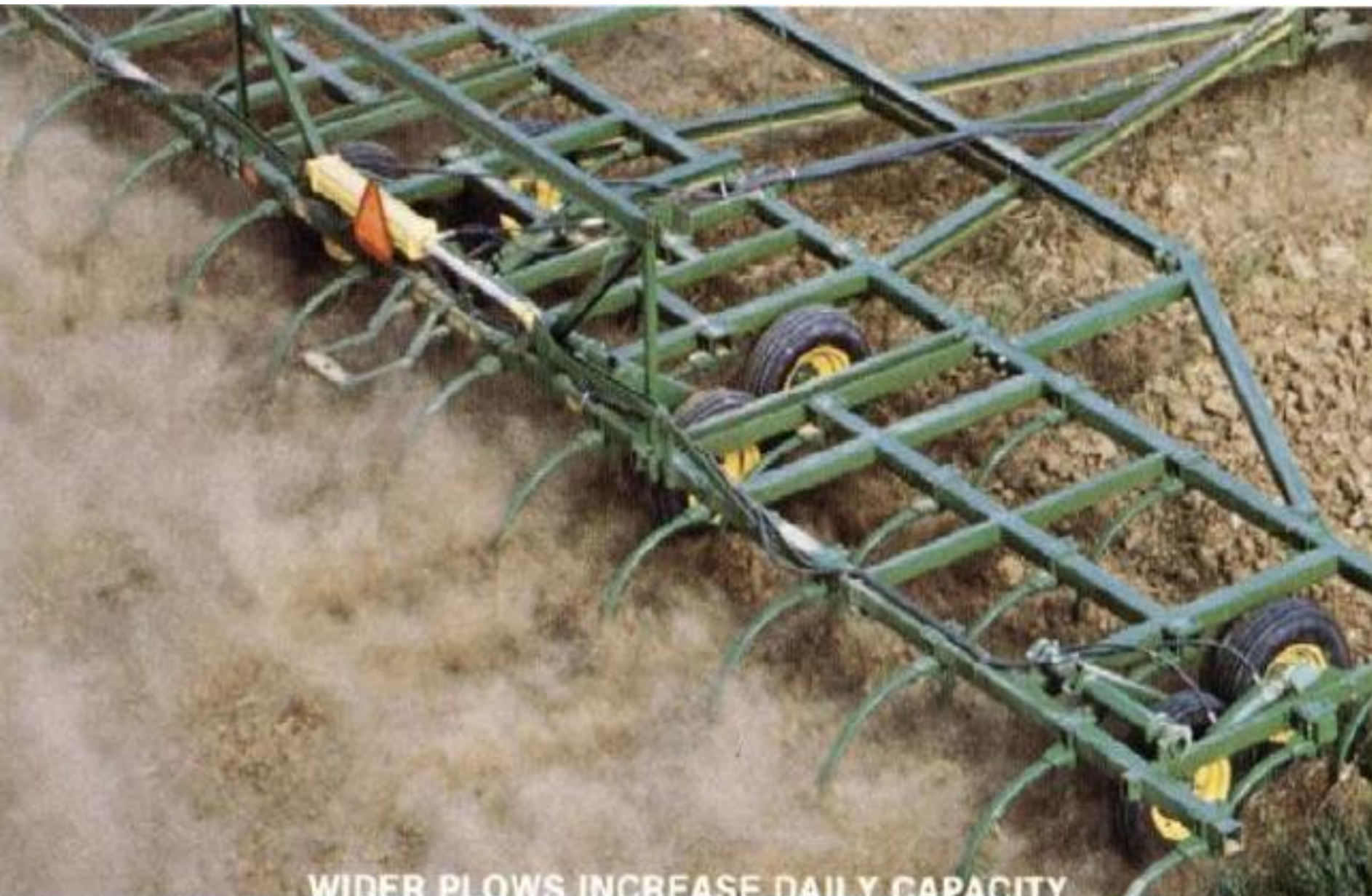
انحنای ساق، نفوذ آن را در خاک بهبود می‌بخشد.



گاو آهن چيزل با شاخه های ثابت

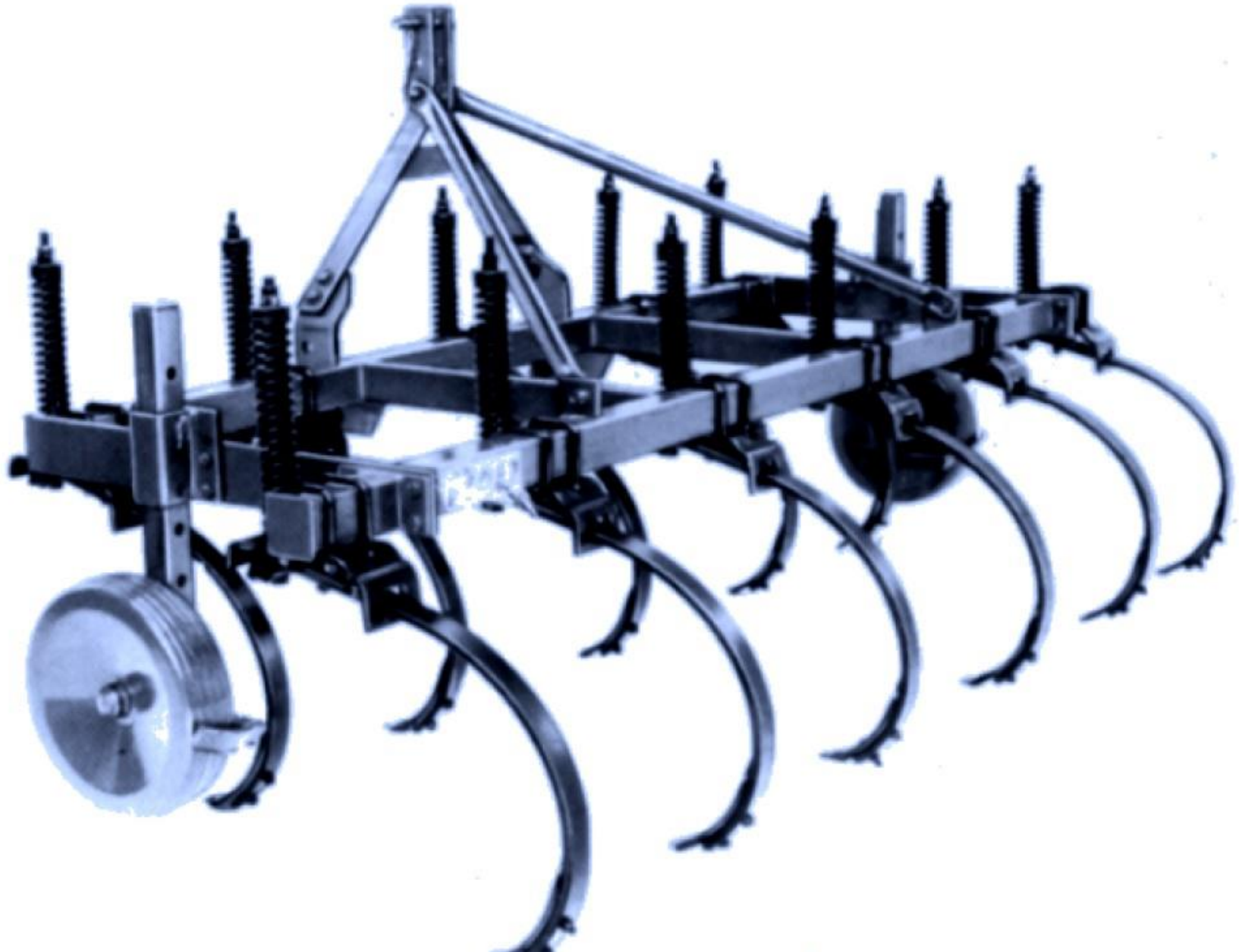


گاواهن چيزل با شاخه هاي نيمه ثابت



WIDER PLOWS INCREASE DAILY CAPACITY

گاواهن چيزل با شاخه های فنردار





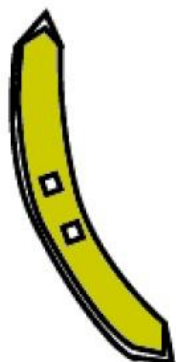


انواع تیغه ها

تیغه های نوک تیز و باریک برای شخم در عمق بیشتر

تیغه های پهن برای کار در عمق کمتر

قلمی



دندانه ای



شیار بازکن



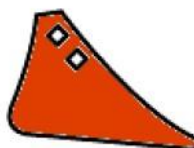
پنجه غازی



بیلچه ای



کفشکی



قلمی پنجه غازی مرکب



نکاتی در مورد کار گاو آهن قلمی

گاو آهنهای قلمی در خاکهای سخت کارآیی بهتری دارند زیرا

در خاکهای نرم و شنی مرطوب، فقط جای عبور ساق به صورت شیاری برجای می ماند.

شخم با این گاو آهن در فصل پاییز خاک را نفوذپذیر می کند به طوری که حداکثر رطوبت ناشی از بارندگی جذب خاک می شود.

تنظیمات گاوآهن قلمی

تنظیم تراز طولی و عرضی

تنظیم شاخه ها

عرض کار گاوآهن ثابت است زیرا عرض شیار شخم ساقها ثابت است.

عرض کار برابر است با تعداد شاخه ها ضرب در فاصله بین آنها

برای کاهش نیروی کششی می توان با رعایت اصل تقارن از تعداد شاخه ها کم کرد.

تنظیم عمق کار

عمق کار برابر است با تفاوت ارتفاع شاسی دستگاه از سطح زمین
در موقع بی کار و در حین کار

زیر شکن (Subsoiler)



زیر شکن (ساب سویلر)

- اغلب نیاز به خرد کردن اعماق خاک پیش می‌آید. خاک در عمق خود به دلایل مختلف ممکن است آنقدر سفت شود که نفوذ آب و تهویه آن با مشکل روبرو گردد. در چنین مواردی از گاو آهن زیر شکن یا ساب سویلر بهره گرفته می‌شود که شبیه گاو آهن قلمی است با این تفاوت که به سبب عمق کار زیاد آنها ساختاری بسیار محکم داشته، توان زیادی نیز می‌طلبند.
- دسته خیش این گاو آهن‌ها ممکن است راست یا انحناء دار باشند. درانتهای هر دسته یک تیغه قلمی یا پنجه غازی نصب می‌گردد.



نوعی گاو آهن قلمی با ابعاد بزرگ‌تر
عمق کار: بین ۵۰ تا ۹۰ سانتی‌متر
- از بین بردن لایه سخت (Hard Pan)
- زه‌کشی
- کابل‌گذاری

هدف و کاربرد

از این گاوآهن برای شکستن خاک در عمقهای ۵۰-۹۰ سانتیمتری استفاده می شود.

مهمترین کاربرد زیرشکن در کشاورزی

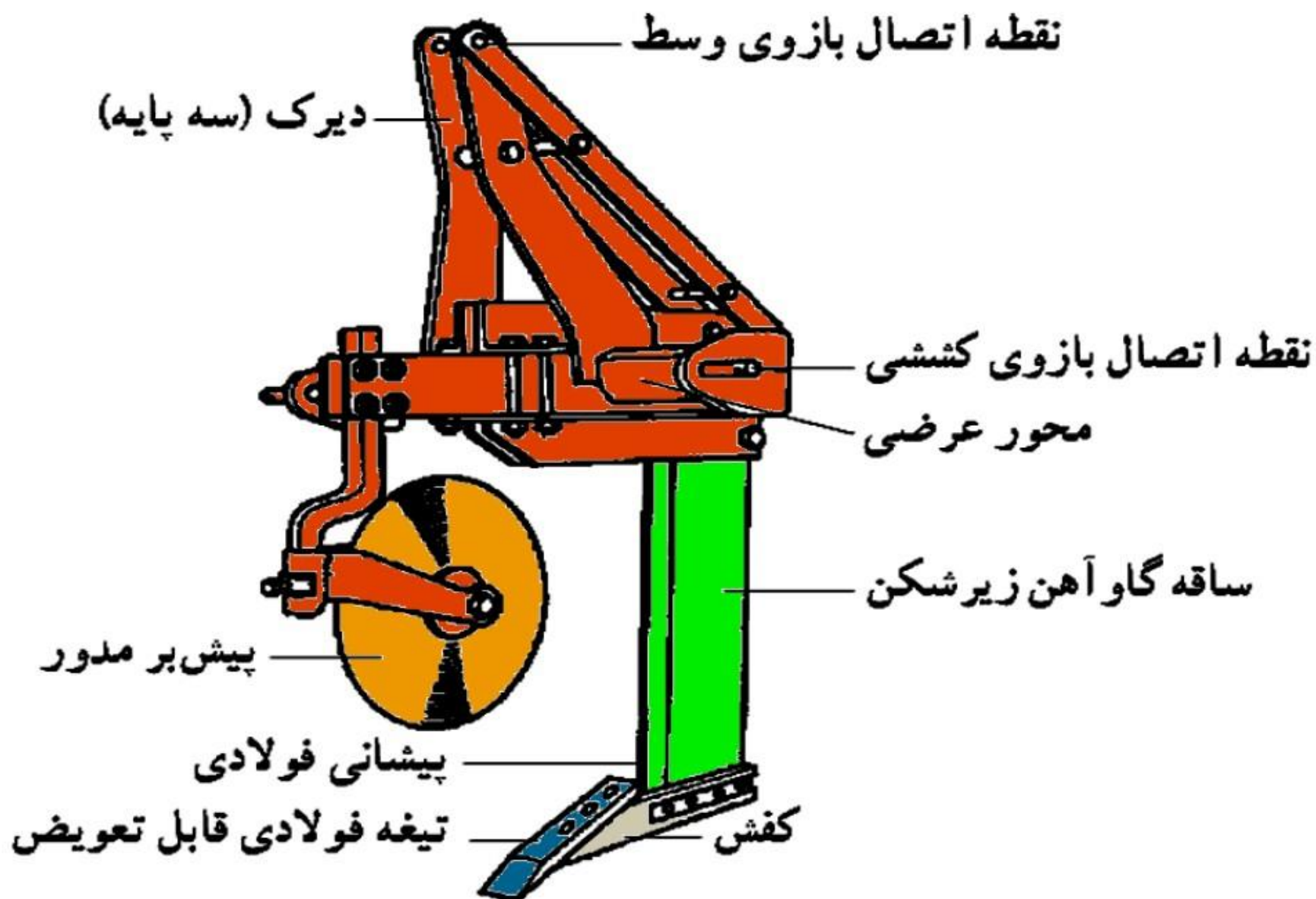
شکستن لایه سخت ناشی از ماشینهای کشاورزی در سطح مزرعه، شخم مکرر در عمق ثابت، آبیاری زمین با آب شور و سخت شدن طبیعی خاک در زیر لایه سطحی است.

عملیات زهکشی: با استفاده از سمبه زهکشی به دنباله زیرشکن می توان عملیات زهکشی را با ایجاد حفرهای در جهت شیب زمین زه آب را به کانال اصلی منتهی کرد.

کابل گذاری

قطع کردن ریشه محصولات چند ساله مانند یونجه بمنظور تسهیل در عملیات خاک ورزی می توان از زیرشکن استفاده کرد.

اجزاء تشکیل دهنده زیر شکن



عامل خاک ورزی در گاو آهن زیر شکن شاخه است.
هر شاخه از قسمت های اصلی ساق و تیغه و کفش تشکیل می شود.

نیروی کششی مورد نیاز برای ساقهای خمیده کمتر از ساقهای بدون خم می باشد.



منحنی



زاویه دار



گونیاپی

اصول کار با زیرشکن

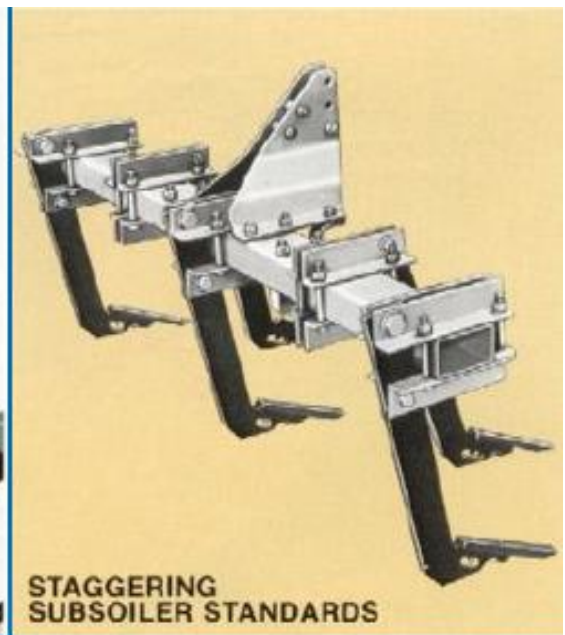
زیرشکن، مشابه گاوآهن قلمی عمل می‌کند، ولی بسیار سنگینتر از آن و برای کار در عمقهای پایین‌تر (به اندازه ۵۰ تا بیش از ۹۰ سانتی‌متر) ساخته شده است.

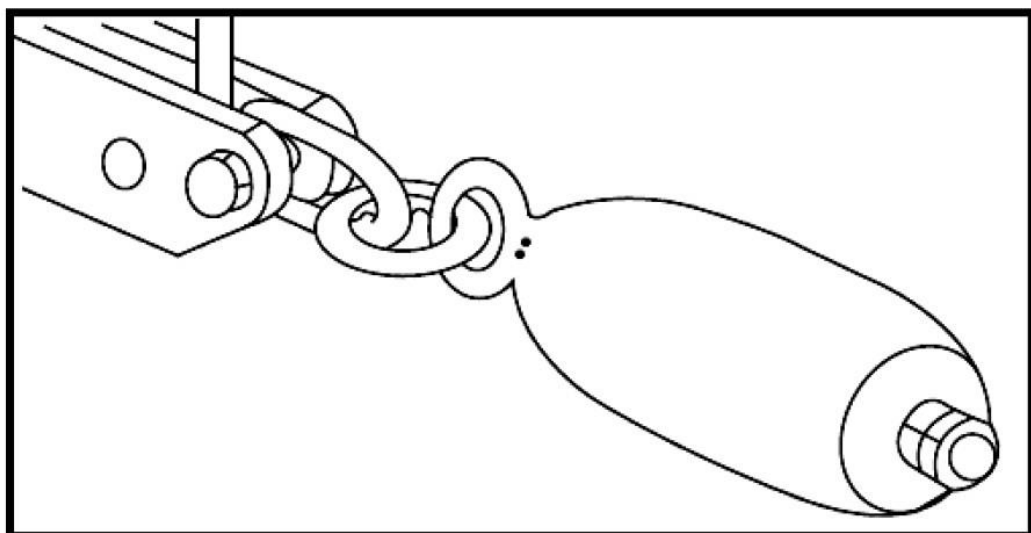
زاویه قرارگیری تیغه نسبت به سطح زمین باعث نفوذ دستگاه در خاک می‌شود. در این حالت تیغه لایه خاک را بلند کرده و به کمک پیشانی آن را متلاشی می‌کند.

اگر تعداد شاخه‌های زیرشکن زیاد باشد زیگزاگ قرار گرفتن آنها روی شاسی باعث جریان بهتر بقایای گیاهی سطحی می‌شود.

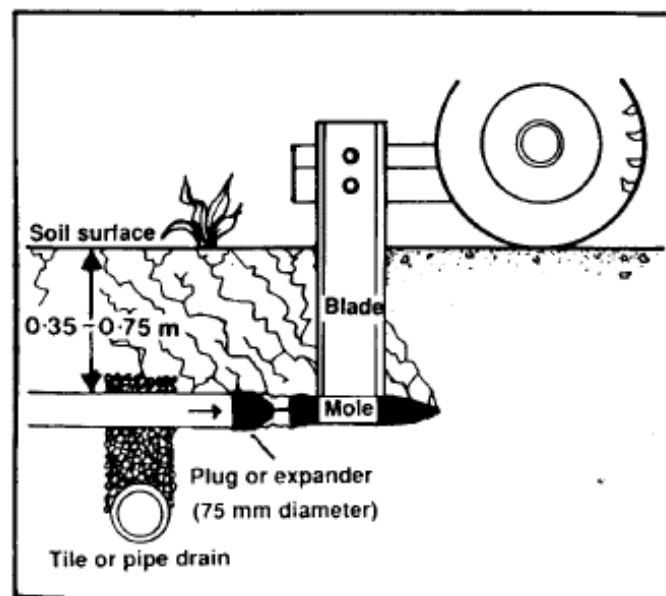
هر عامل خاک‌ورز زیرشکن نیروی معادل ۶۰ تا ۸۵ اسب‌بخار نیاز دارد

ترتیب های مختلف قرارگیری شاخه های زیرشکن نسبت به هم





سمبه زهکشی دنباله بند گاو آهن زیر شکن



کابل گذاری بوسیله زیر شکن



گاوآهن دوار Rotary Plow

بخش ۳: ماشینهای کشاورزی - فصل اول : خاک ورزی اولیه



موارد کاربرد گاوآهن دوار

نرم کردن کلوخه‌های سخت و نرم کردن خاک برای کشت با ماشین
شخم زدن پای درختان با گاوآهن دوار یکطرفه (افست)
مخلوط کردن بقایای گیاهی با خاک
دادن کود سبز به خاک

انجام عملیات وجین و سله شکنی محصولات ردیفی
کنترل علفهای هرز با قطعه قطعه کردن و مخلوط کردن آنها با خاک (کود سبز)
مخلوط کردن کود و مواد شیمیایی با خاک
خاک‌ورزی همزمان در ماشینهای مرکب

گاواهن دوار (روتیواتور یا خاک همزن)

از نوع گاواهن های به هم زننده خاک

خرد کردن خاک در اثر حرکت دورانی.
سطح خاک را کاملاً به هم زده و نرم می کنند.
با توان محور توان دهی تراکتور کار می کند.
در هر لحظه فقط یک تیغه با زمین برخورد می کند.

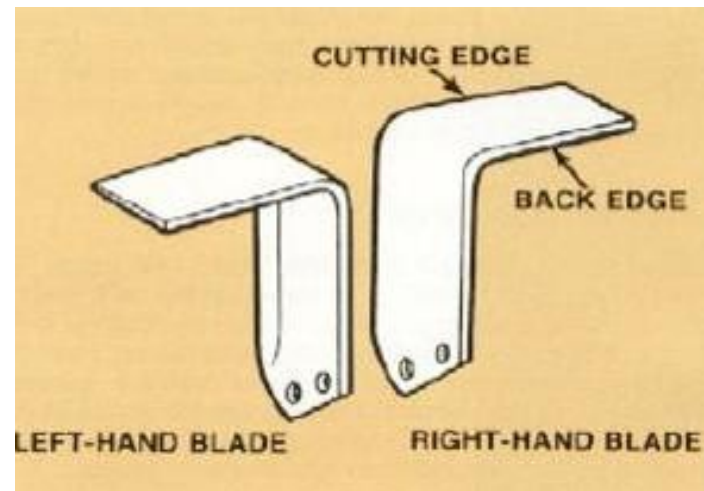
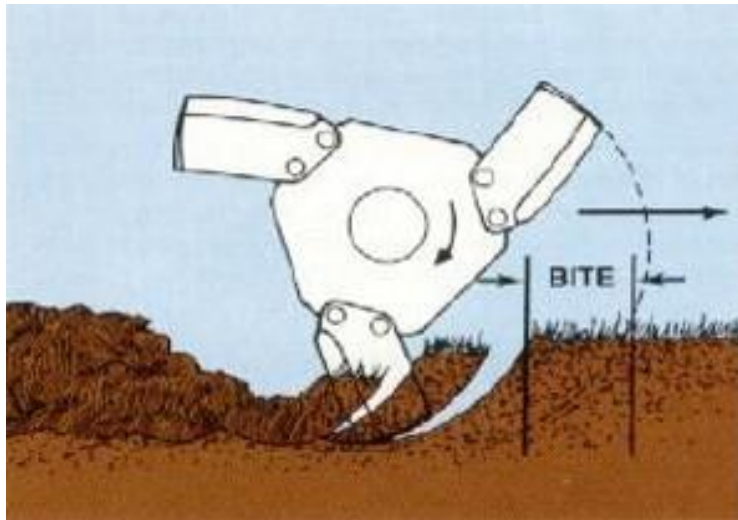
- تفاوت این ماشین با سایر گاو آهن ها در این است که عمل خرد کردن خاک را در اثر حرکت دورانی انجام می دهد. حرکت دورانی تیغه های این دستگاه از محور توان دهی تامین می شود.
- تیلر متشکل از استوانه ای دوار است که در پیرامون آن بطور زیگزاگ، تیغه های L شکلی نصب شده اند سرپوشی قابل تنظیم، روی تیغه ها را می پوشانند.
- با بالا و پایین بردن این درپوش، شدت عمل خرد کردن ماشین تنظیم می شود.

اصول کار گاوآهن دوار

این گاوآهن با وارد کردن مستقیم قدرت موتور تراکتور به خاک از طریق محور توان دهی، عملیات خاک ورزی را انجام می دهد.

محور گردنده تیغه ها در جهت موافق دوران چرخ های تراکتور گردش می کند.

با دوران محور تیغه ها با خاک برخورد کرده و تکه های خاک را از زمین جدا می کنند.



گاواهن دوار (روتیواتور یا خاک هم زن)



گاوا آهن دوار



تیلر

روتاری

روتاری تیلر

تیلر دوار

تیغه ها

عمل کنندن خاک، جابجا کردن و به همزدن آن را انجام می دهد.

تیغه های L شکل

در زمین های دارای بقایای گیاهی سطحی و دفع علف های هرز و کمتر خرد کردن خاک

تیغه های C شکل

به دلیل انحنای بیشتر آسان تر در خاک گردش کرده و در زمین های سخت بهتر نفوذ می نمایند

تیغه های دندان میخی و کاردی

عمدتا در نرم کردن خاک و کنترل علف های هرز و تهیه بستر بذر استفاده می شوند.

جعبه دنده

نیروی لازم را از محور انتقال نیرو گرفته، تغییر جهت می دهد و محور گردنده تیغه ها را به حرکت در می آورد

حفاظ خاک

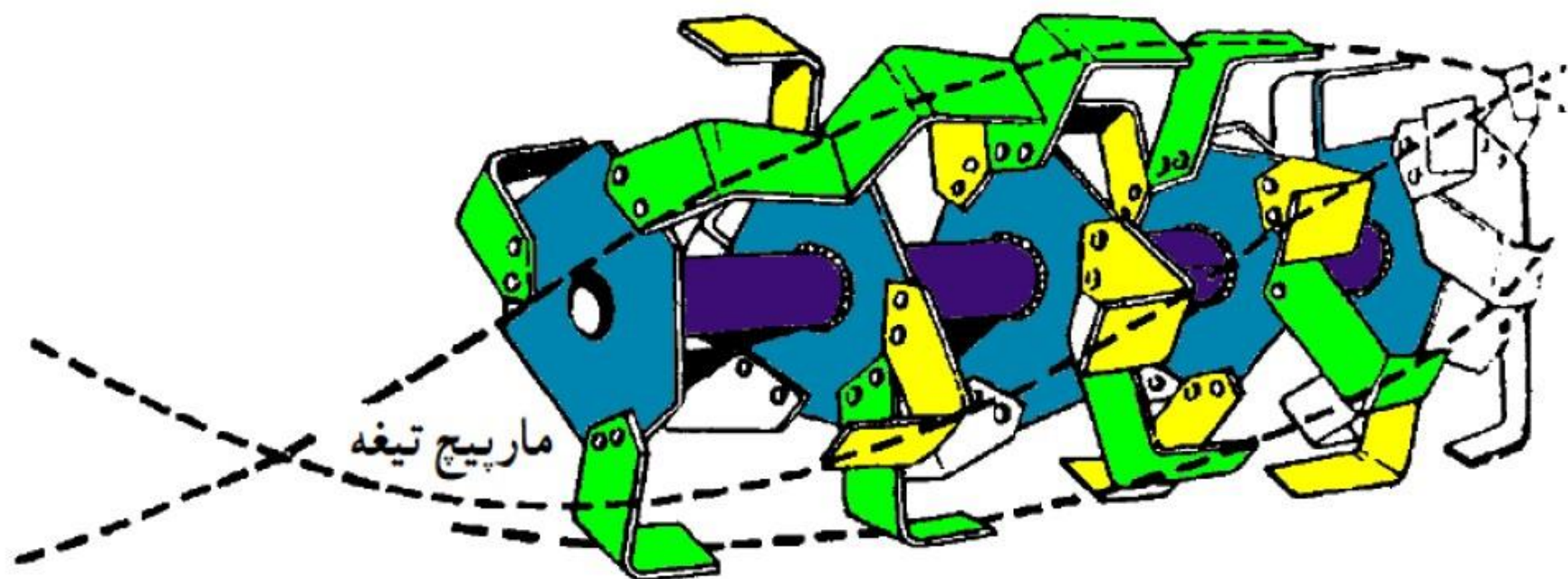
روی تیغه ها را می پوشاند و از پخش شدن خاک به هوا جلوگیری می کند

✓ تعداد تیغه‌های L شکل روی صفحه‌های انتهایی همیشه نصف تعداد تیغه‌های میانی است.

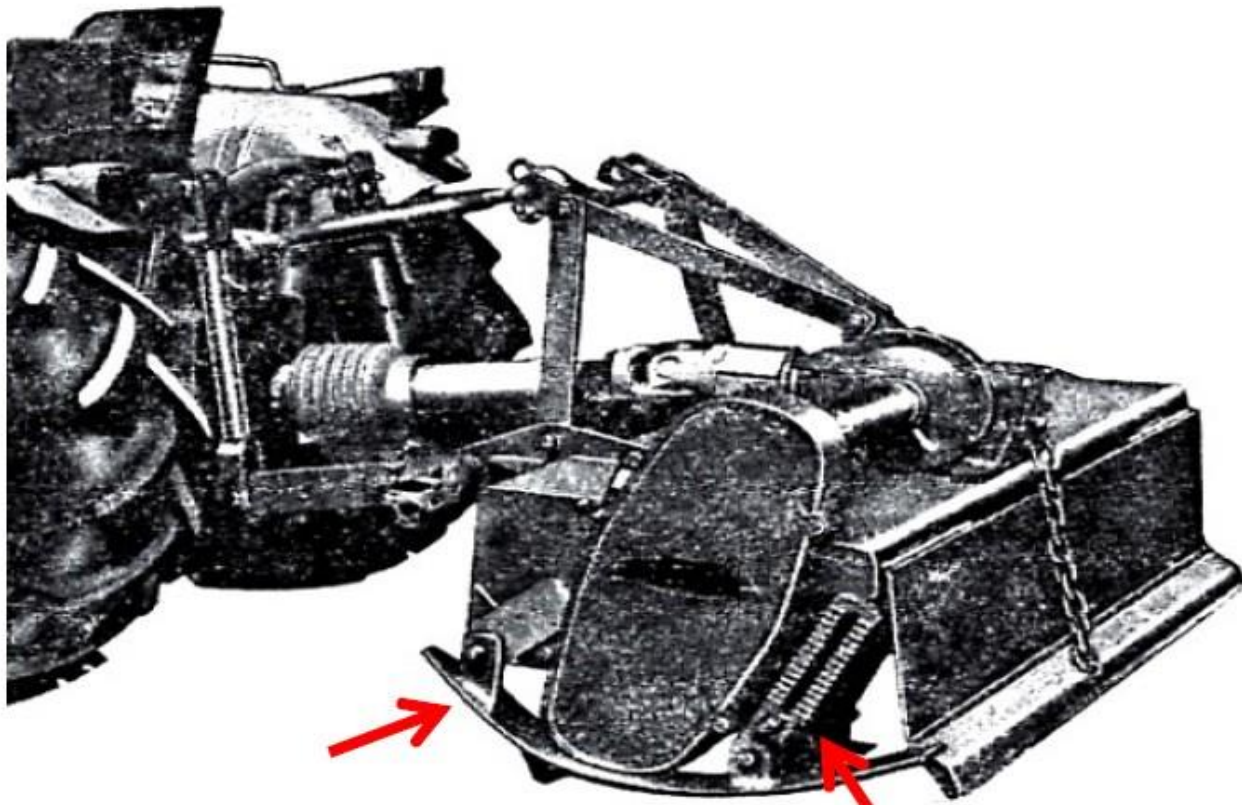
✓ تیغه‌های روی صفحه‌های مدور میانی یک در میان راست کار و چپ کار هستند

✓ شکل قرار گرفتن تیغه‌ها روی محور گردنده دارای آرایش مارپیچی است تا گاو آهن یکنواخت کار کند و از ورود ضربه شدید به دستگاه جلوگیری نماید.

✓ تیغه‌ها در شرایط عادی در اثر برخورد با خاک ساییده شده، خود به خود تیز می‌شوند.



در طرفین دستگاه کفشهایی قرار گرفته که در وضعیت عمودی قابل تنظیم می باشند
با تغییر وضعیت عمودی کفشها نسبت به زمین عمق کار تیغه ها تنظیم می شود.
در بعضی از گاوآهنهای دوار به جای کفش چرخ تنظیم وجود دارد.



ضمیمه پشت دستگاه

صفحه عرضی است که به حفاظ اتصال لولایی دارد و به وسیله زنجیر در وضعیت عمودی قابل تنظیم است.

چنانچه این صفحه به طرف پایین قرار گیرد

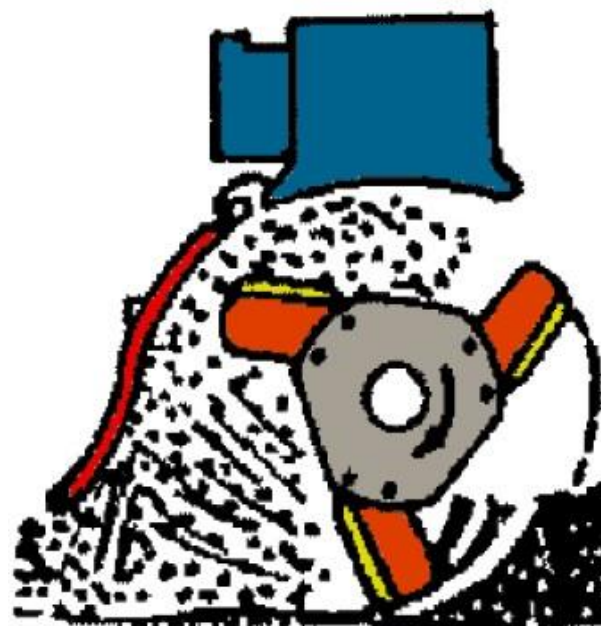
کلوخه‌ها در اثر برخورد با آن خرد و نرم می‌شوند

چنانچه این صفحه به طرف بالا قرار گیرد

کلوخه‌ها به عقب پرتاب شده، کمتر خرد می‌شود. در نتیجه خاک خیلی نرم نمی‌شود.

در عملیات تهیه بستر بذر عموماً حفاظ را در وضعیت پایین قرار می‌دهند تا علاوه بر خرد شدن کلوخه‌ها کار ماله‌کشی و تسطیح زمین نیز انجام شود.

خاک نرم است



خاک زبر است



انتخاب ماشین خاک‌ورز اولیه

اندازه مزرعه
ابعاد زمین
جنس خاک
شیب زمین
شرایط رطوبتی
نوع گیاه
روش کاشت

در شالیزارها، گاواهن برگردان خاک با صفحه شیاردار و گاواهن دوار با چرخ پره‌ای

در باغ‌ها گاواهن برگردان خاک یک یا دو خیشه و یا روتیواتور

برای شخم پاییزه دیم، گاواهن قلمی (چیزل)

در زمان آیش، گاواهن قلمی با تیغه پنجه‌غازی

در صورت وجود سنگ‌های بزرگ روی زمین، گاواهن قلمی با ساقه فنری

برای کشاورزی پیشرو با خاک‌های مناسب، ماشین‌های خاک‌ورز مرکب

برای زمین‌های دارای لایه سخت، زیرشکن با تراکتورهای پر قدرت

در اراضی گسترده آبی، گاواهن‌های برگردان خاک با عرض کار زیاد

در صورتی که خاک مزرعه سنگین باشد، تراکتور قوی با صفحه برگردان پیچیده

برای اراضی بزرگ دارای چمن یا بقایای زیاد، گاواهن بشقابی

پشته ساز یا شیارکش

- برای کشت گیاهان آبی نیاز به جوی‌های آبیاری است. در نقاط پر باران نیازی به این وسیله نیست ولی مناطق خشک مثل ایران یکی از الزامات است. ردیف کارها به جوی کنها نیز مجهزند ولی خطی کارها یعنی ماشین‌هایی که برای کشت گندم و جو کاربرد دارند معمولاً فاقد این قطعات هستند.
- جوی کن را می‌توان به یک گاواهن برگرداندار دوقلوی کوچک تشبیه نمود که از جلو به هم چسبیده باشند.
- بعضی از پشته سازها از تعدادی بشقاب مقعر کوچک تشکیل شده‌اند.
- در کشت‌های ردیفی شیارکش و ردیف کار همزمان به کار می‌روند.



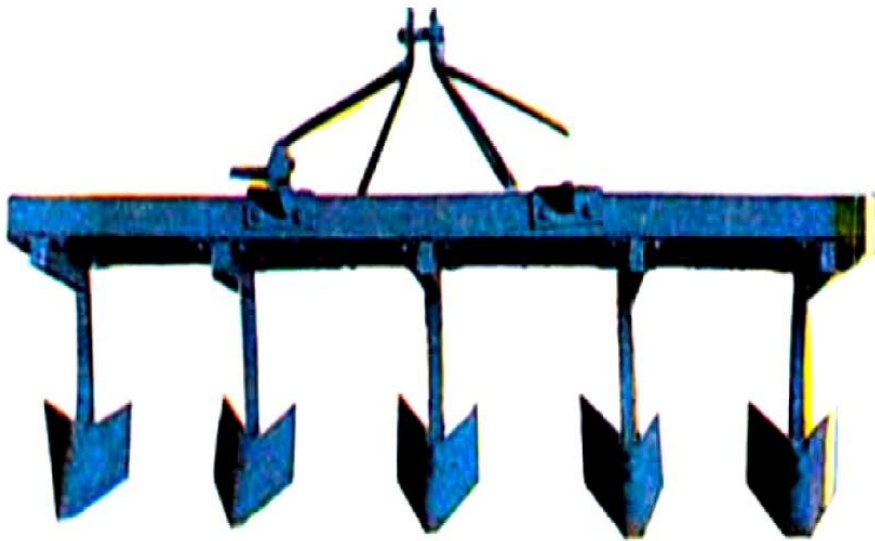


انواع پشته ساز





تصویر جوی کن یا شیارکش (Furrower)



بذرکاری همراه با پشته ساز



نهر کن (Ditcher)

از این دستگاه برای ایجاد نهر با عرض و عمق مورد نیاز در مزارع و باغات استفاده می‌شود.

عامل خاک ورز همانند شیارکش از دو خیش گاواهن برگردان دار تشکیل شده است که از ناحیه تیغه به یکدیگر متصل شده باشند.

تیغه مثلثی شکل است و از وسط انحنا دارد.

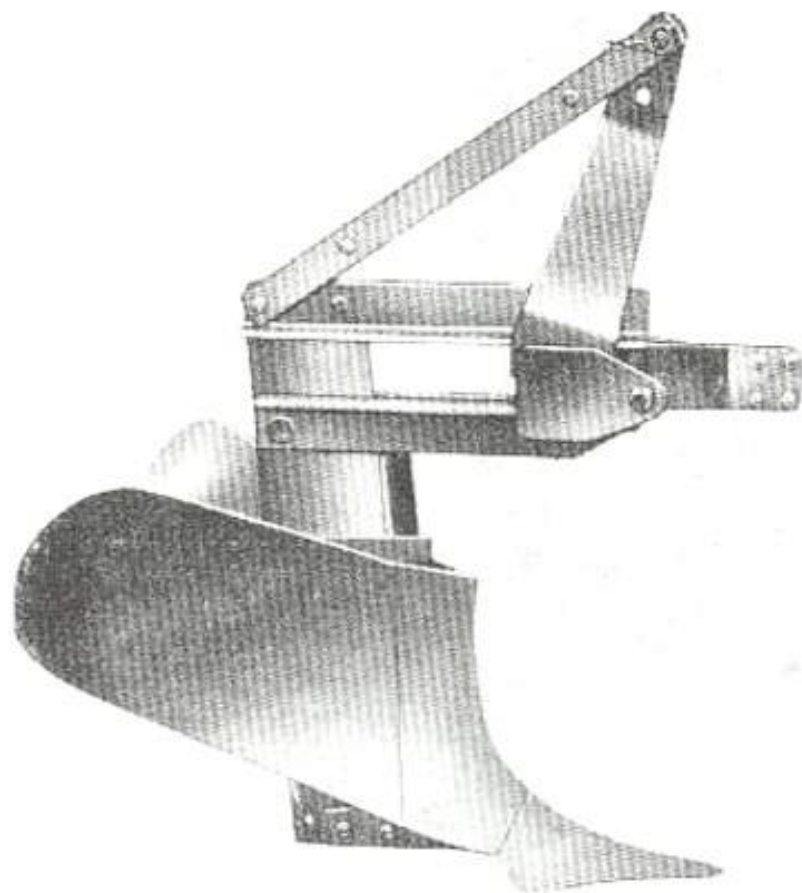
صفحات خاک برگردان نسبت به هم ثابت و یا قابل تنظیم می‌باشند.

در صورت قابل تنظیم عرض جوی تغییر می‌کند.

با تغییر وضعیت بازوهای هیدرولیکی تراکتور می‌توان عمق نهر را تنظیم نمود.



تصویر یک نه‌ر کن در حال کار





مرزکش (Disk hiller)

به منظور قطعه‌بندی زمین زراعتی بزرگ از مرزکش استفاده می‌شود.
در مرزکش بشقاب‌های عوام‌ل خاک‌ورز دو بشقاب توگود فلزی هستند
گودی بشقاب‌ها مقابل هم قرار دارند و خاک را از دو طرف به وسط می‌ریزند.



چاله کن

- برای گود کنی جای درختان یا نصب تیرهای چراغ برق و از این قبیل به کار می‌رود. وسیله ساده‌ای است که به اتصال سه نقطه تراکتور بسته شده و مته آن توسط محور تواندهی به دوران درمی‌آید. چاله کن بیشتر در باغها یا برای کشت درخت در اطراف مزارع به کار می‌رود.

- گودکنی جای درختان یا نصب تیرهای چراغ برق
- حرکت مته: توسط محور تواندهی
- در باغها یا برای کشت درخت در اطراف مزارع

تصویر چاله کن

