



فصل چهارم: کنترل مکانیکی گیاه



انتخاب بهترین روش کنترل مکانیکی:

کنترل مکانیکی در برابر روش‌های شیمیایی، بیولوژیک یا سوزاندن به عنوان راه حل دیگری برای کنترل گونه‌های نامرغوب مطرح می‌باشد. کنترل مکانیکی می‌تواند با گزینه‌های دیگری که نزدیک است و سازگاری دارد ترکیب شود و یا به عنوان تیمار اولیه و مقدماتی (پیشین) و یا تیمار آخر (بعدی) بکار رود و همچنین دو روش مکانیکی متفاوت می‌توانند با یکدیگر ترکیب شده و تیمار مناسب و کاملی را به وجود آورند. مهمترین عواملی که کمک به انتخاب بهترین و مناسب‌ترین روش مکانیکی برای کنترل گونه هدف می‌کند، در زیر آمده است.

۱- اهداف مدیریتی

استفاده اولیه از مرتع چیست؟ استفاده‌های توأم و چند منظوره چگونه است؟ آیا کنترل تمامی گیاهان مدنظر است یا کنترل گیاه خاصی؟ آیا گونه‌های مرغوب امکان تجدید حیات و انتشار دارند و یا اینکه الزاماً می‌بایست تجدید کشت شوند؟ گونه‌های باقیمانده برای احیای طبیعی کافی هستند و یا اینکه ضرورت دارد بستر کاشت بذر هم آماده شود و اقدام به ایجاد پوشش گیاهی به صورت مصنوعی گردد؟

۲- خصوصیات گونه‌های هدف

تراکم، ارتفاع، فرم رویشی، تردی و توانایی جست زنی



- ۳- خصوصیات گونه‌های موجود
آیا گونه‌های گیاهی مرغوب قادر به انتشار هستند؟
آیا گیاهان نامرغوب توان افزایش یا تهاجم دارند؟
آیا تمامی گونه‌های باقی مانده نیاز به تعویض دارند؟
- ۴- توپوگرافی و نوع زمین
ناهمواری، شیب دار بودن، غیریکنواختی، فرسایش‌پذیری و مقادیر بقایای گیاهی روی زمین
۵- نوع خاک:
عمق، حاصل خیزی، میزان رطوبت خاک، مقدار، اندازه و اجزاء سنگ، درجه فشردگی خاک
- ۶- پتانسیل مکان مرتعی:
هزینه‌های پیش‌بینی شده، نسبت درآمد به هزینه، تولیدکنندگی در برابر احیا پوشش
- ۷- سایر موارد
چه مدت درآمد استمرار دارد؟ تیمارهای دیگری که باید به کار روند کدامند؟ آیا ضرورت دارد که تیمار به کار رفته مراقبت و نگهداری شود؟

حالت اول:

تیمار فردی گیاه - برداشت قسمت‌های رویشی گیاه (اندام‌های هوایی)

(۱) خرد کردن دستی - قطع کردن Hand Chopping /Cutting

تجهیزات مورد نیاز:

- داس، چنگک بوته‌کنی، کارد بزرگ یا بیلچه برای گیاهان ساقه باریک، تبر یا اره موتوری برای درختان و درختچه‌ها با اندازه متوسط. البته کاربرد اره‌های دوار چرخدار، به دلیل امکان برخورد تیغه با سنگ و شکستن و یا واژگون شدن دستگاه در دامنه‌های پرشیب توصیه نمی‌شود.

کاربرد و سازگاری:

قطع کامل گیاهان (از بین بردن گیاهان غیر جست‌زا از ارتفاع نزدیک به سطح زمین، مفید برای پاک سازی مناطق کوچک، در هر زمانی می‌توان آن را اجرا کرد، کاربرد زیادی دارد، با اجرای این تیمار گونه‌های مرغوب خسارت ندیده و باقی می‌مانند.



محدودیت‌ها:

- قادر به از بین بردن گیاهان جست‌زا نبوده مگر اینکه با تیمار علف‌کش و یا کنترل بیولوژیک دام به صورت توأم به اجرا درآید.
- در صورتی که تراکم گیاهان زیاد باشد، هزینه اجرای آن بالاست و به کندی انجام می‌شود.
- کاربرد آن در سطح وسیع و یا به طور کلی در مورد درختان شاخه‌زا غیر عملی است.

۲) حلقه‌برداری (طوقه برداری) Gridling

تجهیزات مورد نیاز:

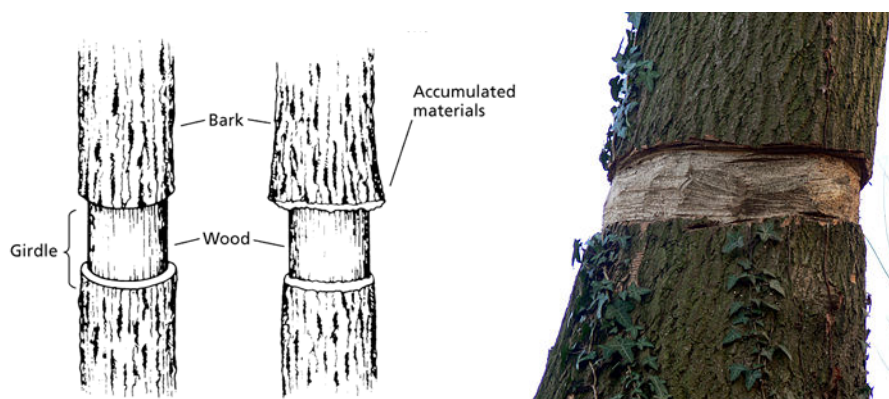
- حلقه‌بردار (طوقه بردار) موتوری، اره موتوری، اره دستی

کاربرد و سازگاری:

- به طور عمده در پروژه‌های جنگل‌داری برای از بین بردن درختان غیرتجاری استفاده می‌شود، اغلب در مورد گیاهان غیرجست‌زا موثر است، در هر زمانی قابل اجراست. ورود علف‌کش به داخل ساقه از محلی که پوست ساقه برداشته شده است سریعتر خواهد بود.

محدودیت‌ها:

- قادر به کنترل برخی از گونه‌های جست‌زا نیست. البته در مقایسه با تیمار خرد کردن اغلب تاثیر بیشتری دارد.
- حلقه‌برداری در واقع برداشت کمربندی از پوست ساقه گیاه است، به طوری که آوندهای آبکش قطع شده و کربوهیدرات‌ها به ریشه نمی‌رسند. از آنجا که درختان کوچک و درختچه‌ها قابلیت جست‌زنی دارند کاربرد این تیمار بیشتر در مورد درختان بزرگ موثر است.





۳) هرس قسمت‌های انتهایی گیاه Top – Pruning

این تیمار صرفاً مناسب اجرا در مورد گیاهان چوبی است.

تجهیزات مورد نیاز:

- اره موتوری، داس بوته و تبر

کاربرد و سازگاری:

- هدف نوکردن اندام‌های رویشی و جوان گیاهان چوبی است و تا زمانی که دوباره اندام‌های چوبی رویش کنند، از علوفه زیراشکوب این گیاهان برداشت می‌شود. بقایای هرس درختان و یا درختچه‌های بلند نیز می‌تواند به عنوان علوفه مورد استفاده حیوانات قرار گیرد.

محدودیت‌ها:

- اجرای این تیمار دشوار است و به کندی انجام می‌شود.
- به میزان کافی جوانه‌ها برای رویش دوباره یا جست زنی باید برداشت شوند. در عمل جوانه‌ها کم برداشت می‌شود مگر برای تهیه سرشاخه در مواقع اضطراری.

حالت دوم:

تیمار فردی گیاه - برداشت کامل گیاه

۱- ریشه کنی دستی Hand Grubbing

تجهیزات مورد نیاز:

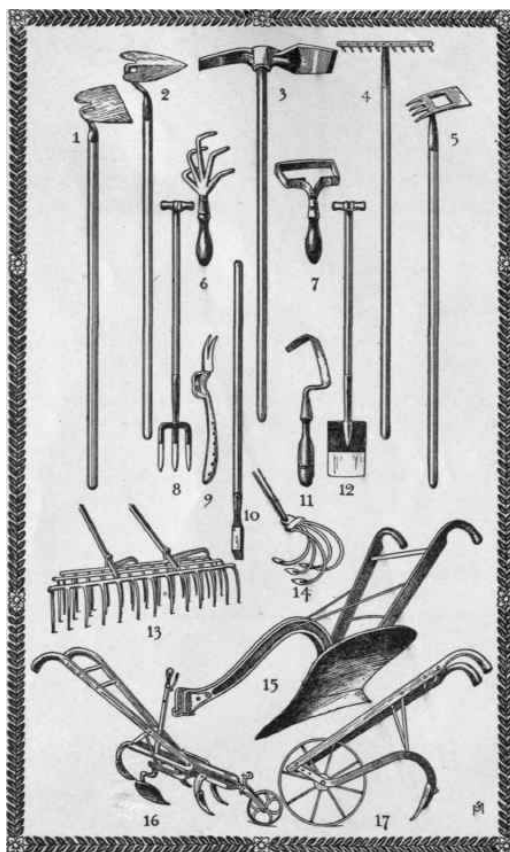
- کج بیل ریشه کن ، کلنگ دو سر، بیلچه، انواع تبر. همچنین ممکن است از اره‌های موتوری برای خارج ساختن ریشه‌ها استفاده شود.

کاربرد و سازگاری:

- مناسب برای گیاهان علفی یا درختچه‌های انتشار یافته
- مناسب برای نهال‌های کوچک درختان با قطر کم (عموماً کمتر از ۲/۵ سانتی‌متر)

محدودیت‌ها:

- همانند سایر روش‌های دستی کند و پرزحمت است و به نیروی انسانی زیادی احتیاج دارد.
- صرفاً مناسب مناطق کوچک با پوشش تنک است.
- به طور کلی ریشه‌کنی مستلزم خارج کردن گیاه از زمین به همراه مجموعه سیستم ریشه‌ای آن است به طوری‌که امکان رویش دوباره از طریق جوانه‌زنی ریشه (ریشه جوش) میسر نشود.



۲- ریشه کنی مکانیزه Power Grubbing

تجهیزات مورد نیاز:

- تراکتور چرخ زنجیری یا چرخ دار با تیغه ریشه کنی که در قسمت جلو آن سوار شده است. همچنین متعلقات مختلفی برای نصب در جلو یا عقب آن موجود است (از جمله کُنده درآر و تیغه مخصوص تیمارکردن سرو کوهی)

کاربرد و سازگاری:

- تراکتور نیرومند جمع و جور و کم عرض (با قدرت مانور زیاد) برای قطع کردن، درآوردن ریشه درختان و درختچه‌های بزرگ با حداقل جابجایی خاک

محدودیت‌ها:

- کاربرد آن در اراضی صخره‌ای مشکل است.
- کاربرد آن در توده‌های گیاهی متراکم یا در شرایطی که گونه‌های جست زا با سیستم ریشه‌ای گسترده وجود دارد، غیرعملی است.



FIGURE 26 Crawler tractor equipped with a stump puller grubbing mesquite in Briscoe County, Texas. (William K. Holt Machinery Co.)

حالت سوم:

تیمار چند گیاه - برداشت قسمت‌های رویشی گیاه (اندام‌های هوایی)

۱- بلدوز کردن Bulldozing

تجهیزات مورد نیاز:

- تراکتور چرخ زنجیری مجهز به تیغه سنگین با هیدرولیک جهت برخاستن و تغییر زاویه تیغه محدودیت‌ها:

- در مورد کنترل گونه‌های جست‌زا که ساقه‌های زیادی تولید می‌کنند غیر موثر است. چاله‌های بزرگ در خاک ایجاد کرده و باعث حمل لایه رویی خاک می‌شود.
- اصولاً این تیمار در مورد برداشت درختان و گیاهان چوبی بزرگ که در توده‌های گیاهی گسترش یافته‌اند مناسب است و کاربرد آن برای توده‌های گیاهی ضعیف به دلیل بالا بودن هزینه و خصوصاً با وجود گونه‌های جست‌زا مناسب نیست.

البته هزینه کاربرد بلدوزر بستگی به تراکم و اندازه درختان و گیاهان چوبی دارد.

هولادوزر (Huladozer) ماشینی است که برای جمع‌آوری و پاکسازی سنگ، ایجاد شیار روی خطوط میزان (بانکت)، نهرکشی، حفاری مخزن آب و پناهگاه موقتی و در احداث راه به طور گسترده استفاده می‌شود.

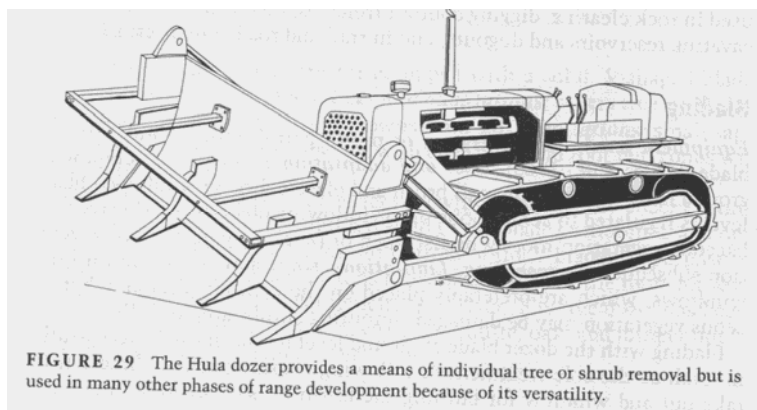


FIGURE 29 The Hula dozer provides a means of individual tree or shrub removal but is used in many other phases of range development because of its versatility.

۲- تیغ زنی Blading

تجهیزات مورد نیاز:

- نیاز به تراکتور چرخ زنجیری است که در جلو آن تیغه صاف و سختی نصب می شود.

کاربرد و سازگاری:

- تراشیدن پوشش سطح زمین به منظور قطع کردن گیاهان چوبی کوچک و جمع آوری ردیف های بقایای گیاهی.

با توجه به هدف از کاربرد آن، ارتفاع تیغه دستگاه از سطح زمین تنظیم می شود.

(۱) پاکسازی و حذف پوشش علفی که غالباً غیر یکنواخت است.

(۲) پاکسازی تمامی پوشش گیاهی نامناسب، به منظور بذر کاری دوباره مرتع.

محدودیت ها:

- پوشش گیاهی علفی ممکن است خسارت ببیند و درختچه های جست را از بین نروند.

۳- بلدوزر کردن درخت Tree Dozing

تجهیزات مورد نیاز:

- نیاز به یک تراکتور چرخ زنجیری مجهز به تیغه تیز و سخت.

کاربرد و سازگاری:

- ریشه کنی درختان و درآوردن مقداری از تاج ریشه از خاک.



محدودیت‌ها:

- امکان دارد نهال‌های کوچک درختان از بین بروند. گونه‌هایی که دارای سیستم ریشه‌ای جانبی و عمقی هستند، امکان دارد که در اثر اجرای تیمار زنده بمانند.
- دستگاه دارای تیغه V شکلی است که درختان را از پهلو به جلو هل داده و در حال حرکت آن را حمل می‌کند. از ماشین Tree dozer تا کنون به طور موفقیت آمیز در مورد درختان سخت‌چوب ناحیه شرقی ایالات متحده مانند کهور^۱، بلوط^۲ و سرو کوهی^۳ استفاده شده است ولی این دستگاه در مقایسه با ماشین Hula dozer کمتر گردان است و قابلیت مانور و تحرک آن کمتر است.

۴- زنجیر کشی Chaining

تجهیزات مورد استفاده:

- استفاده از زنجیر سنگین لنگر کشتی به طول ۶۰ تا ۱۵۰ متر که به عقب دو تراکتور چرخ زنجیری متصل شده و تراکتورها به طور موازی با یکدیگر حرکت می‌کنند و زنجیر روی زمین کشیده می‌شود. شکل زنجیر روی زمین یو (U) یا جی (J) شکل است.

کاربرد و سازگاری:

- به میزان زیادی گیاهان چوبی غیرجست‌زا و درختان کوچک نظیر سرو کوهی و درمنه بزرگ^۴ را از بین می‌برد.
- تیمار زنجیرکشی برای تحت فشار قرار دادن گونه‌های چوبی جست‌زا و پاکسازی گیاهان زیراشکوب، ریشه کنی بعضی از گیاهان و بیشتر در موقعی که خاک مرطوب است، مناسب می‌باشد.
- از زنجیر کشی برای تیمار مناطق سنگلاخی، ناهموار و شیب دار همانند سایر تجهیزات می‌توان استفاده کرد.
- هزینه اجرای آن در بیشتر مکان‌های مناسب در مقایسه با سایر روش‌های مکانیکی در هر هکتار کمتر است.
- در عرصه‌های وسیع و در جایی که پوشش گیاهی زیراشکوب نامرغوب است، برای تخریب و نابودی پوشش استفاده می‌شود.
- اغلب به عنوان تیمار مقدماتی قبل از تیمارهای سوزانیدن، ریشه کنی و استفاده از بز جهت کنترل بیولوژیک پوشش گیاهی به کار برده می‌شود؛ همچنین در بذر پاشی مرتع به صورت تیمار تلفیقی به کار می‌رود.

¹ Mesquite

² Oak

³ Juniper

⁴ Big sagebrush

محدودیت‌ها:

- گونه‌های جست‌زا و گونه‌های زیراشکوب کمتر از بین می‌روند و اغلب به زنجیرکشی دوباره نیاز است.
 - به لحاظ سنگین بودن زنجیر، حمل و جابجایی و بارگیری آن دشوار و به تجهیزات خاصی نیاز دارد.
 - شکل قرارگیری زنجیر به صورت «یو» و «جی» شکل از هر نظر برای خارج کردن و ردیف کردن درختان کوچک بهتر است و تیمار بهتر انجام می‌شود.
 - شکل قرارگیری نیم دایره زنجیر میدان عمل آن را بیشتر می‌کند ولی اثر قسمت مرکزی زنجیر کاهش می‌یابد.
- طول زنجیر به عرض نوار ۲ به ۱ یا ۳ به ۱ توصیه شده است، به طوریکه وقتی از زنجیر ۹۰ متری استفاده می‌شود، عرض نوار ۳۰ تا ۵۲/۵ متر در نظر گرفته می‌شود و عملکرد آن خوب است.
- سرعت بالا در جابجایی و کشیدن زنجیر باعث سرعت عمل و تخریب بیشتر پوشش می‌شود. زنجیرهای لنگرکشتی با وزن حلقه‌های ۲۰ تا ۴۵ کیلوگرم در بازار موجود است. البته حلقه‌های بیش از ۳۵ کیلوگرم بهتر روی زمین قرار می‌گیرند و بیشتر در خصوص درختان و درختچه‌های جوان و قابل انعطاف موثر هستند. امکان کاربرد زنجیرکشی در شیب‌های بیش از ۵۰ درصد وجود دارد، هرچند که برون زدگی‌های سنگی می‌تواند مانع از انجام آن شود.
- در صورتی که یک تراکتور در امتداد خط‌الراس و دیگری در پایین دره قرار گیرد، شیب‌های تند و خط‌الراس‌ها را نیز می‌توان تیمار کرد. زنجیرکشی باعث افزایش رواناب و فرسایش خاک نمی‌شود زیرا که بقایای گیاهان، خاک را حفظ می‌کنند. از طرفی زنجیرکشی باعث استقرار مناسب گیاهان علفی و گندمیان می‌شود.

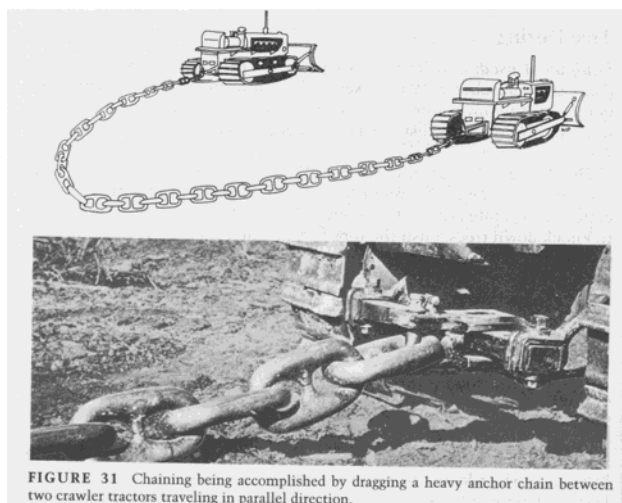


FIGURE 31 Chaining being accomplished by dragging a heavy anchor chain between two crawler tractors traveling in parallel direction.

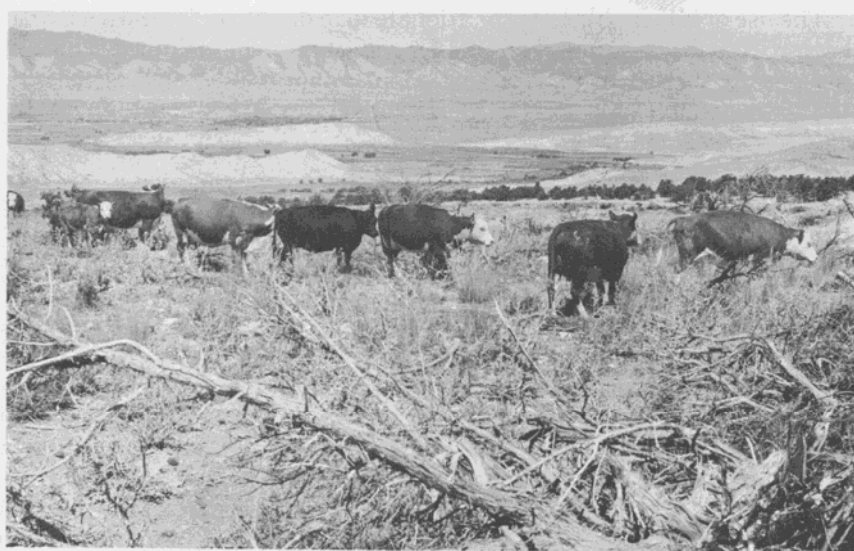


FIGURE 33 Grass and browse recovery following chaining of juniper in central Utah. (Utah Division of Wildlife Resources.)



FIGURE 34 Juniper seedlings missed in a BLM chaining operation in San Juan County, Utah. Maintenance control such as broadcast burning should be considered.



۵- کابل کشی Cabling

تجهیزات مورد نیاز:

- کابل فلزی محکم به قطر ۴ تا ۵ سانتی متر (در این تیمار از کابل فلزی به جای لنگر کشتی استفاده می شود).

کاربرد و سازگاری:

- مشابه زنجیرکشی نرم به کار می رود، عملکرد آن بر روی گیاهان بلند و حتی درختان مسن خوب است. کاربرد آن برای عرصه‌هایی که از گیاهان چوبی ضعیف و تنک تشکیل یافته است توصیه می شود.

محدودیت ها:

- بر روی درختان کوچک و گیاهان چوبی سُر می خورد.
- از آنجایی که انعطاف پذیری آن نسبت به زنجیر کمتر است نمی تواند به خوبی در سطح زمین قرار گیرد.
- کارایی و اثر بخشی آن تا حدودی با افزایش سرعت جابجایی و کشیدن و افزودن وزنه از طریق بستن ریل های راه آهن به آن افزایش می یابد.

۶- ریل کشی Railing

تجهیزات مورد استفاده:

- کشیدن قطعه‌ای از ریل راه آهن سنگین از نوع تیرآهن با مقطع اچ (H) و یا ناودانی (I) شکل. طول تیرآهن عمود بر امتداد حرکت در سطح زمین قرار گرفته و کشیده می شود.

کاربرد و سازگاری:

- استفاده برای شکستن گیاهان ترد و شکننده و یا ریشه‌کنی آنها از قبیل درمنه بزرگ و کاکتوس‌ها در مرحله‌ای که رشد آنها پایان یافته باشد.

محدودیت ها:

- غیر موثر برای شکستن گیاهان چوبی خمیده یا جست‌زا و یا گونه‌های علفی.
 - خراش‌دهی ناکافی در سطح زمین که باعث عدم پوشش بذوری که قبلا در عرصه پخش شده‌اند می شود. (به استثنای خاک‌های نرم و شنی).
 - ریل کشی به گونه‌های گندمی خسارت کمی می زند.
- برای حصول نتیجه بهتر تیمار توصیه شده است که دو بار ریل کشی انجام شود. بهترین تاثیر زمانی است که خاک و پوشش گیاهی خشک باشد.



۷- چلانیدن - غلطک خردکن Roller chopping / Crushing

تجهیزات مورد نیاز:

- غلطک خرد کننده گیاهان شامل یک استوانه است که معمولا از آب پر می شود. بر روی این غلطک تیغه های متعددی قرار دارد که برنده هستند.

کاربرد و سازگاری:

- استفاده برای خرد کردن گیاهان چوبی و درختان کوچک (تا قطر حدود ۱۲/۵ سانتی متر).
- قطعات خرد شده گیاه خردتر شده و سطح زمین خراش داده می شود.
- تحت فشار قرار دادن گیاهان چوبی جستزا و از بین بردن گیاهان ترد و شکننده و گیاهان جستزا
- می تواند برای له کردن و خرد کردن گیاهان چوبی قبل از اجرای تیمارهای سوزانیدن یا استفاده از بز برای کنترل بیولوژیک و یا نو کردن گیاهان چوبی جستزا به کار رود. استفاده از غلطک خردکن برای فشردن سازی زمین های نرم و سست به منظور آماده سازی بستر کاشت بذر مناسب است.

محدودیت ها:

از آنجایی که صرفا تعدادی از گیاهان جستزا را می تواند از بین ببرد به عنوان تیمار موقتی مطرح است. تیغه های برنده توسط قطعات بزرگ سنگ و قلوه سنگ ها سریعاً کند می شود. بیش از حد بودن خرده ها و بقایای گیاهان پس از اجرای تیمار و در نتیجه پوسیدن کند و تدریجی آنها. وزن غلطک خردکن از نوع سنگین اغلب ۵۰۰۰ تا ۱۲۵۰۰ کیلوگرم است. به دلیل اینکه درصد کمی از گیاهان جستزا را از بین می برد و جنبه موقتی دارد، باید با سایر تیمارها به صورت ترکیبی به کار رود.

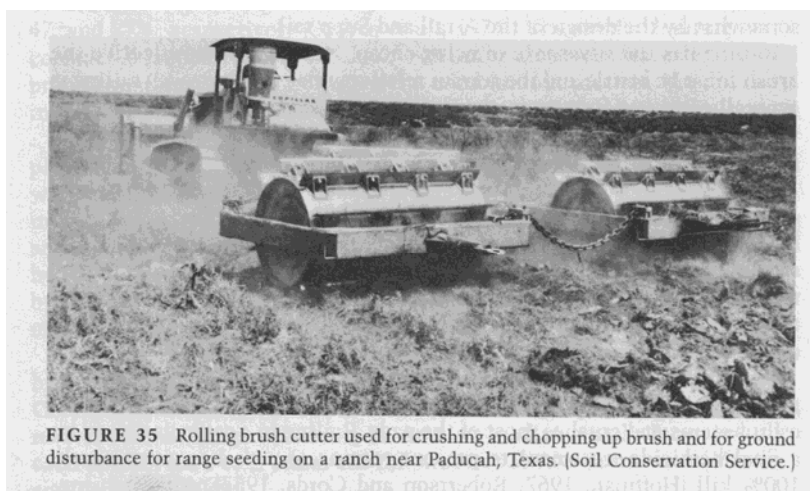


FIGURE 35 Rolling brush cutter used for crushing and chopping up brush and for ground disturbance for range seeding on a ranch near Paducah, Texas. (Soil Conservation Service.)



۸- تکه تکه کردن Shredding

تجهیزات مورد نیاز:

- خرد کننده‌های مختلف، رنده یا تیشه‌های برنده، خورنده درخت، ضربه زن دوار، ضربه زن بوته و سایر ابزار.

کاربرد ها و سازگاری :

- مدل‌هایی که از نوع کوچکتر و کشنده هستند برای خرد کردن علف‌های هرز و همچنین در مورد گیاهان چوبی نظیر کهور پاکستانی^۱ و بلوط شین^۲ مفید می‌باشند.
- قادر است قسمت‌های هوایی گیاه را با ساقه‌های چوبی تا حدود ۶ سانتی‌متر قطر برداشت کند.
- برای تاثیر بیشتر تیمار توصیه شده است با سایر تیمارها همچون استعمال علف کش، استفاده از بز برای کنترل پوشش گیاهی و سوزاندن تجویز شده، به صورت ترکیبی به کار رود. همچنین کاربرد آن برای نوکردن گیاهان چوبی جست‌زا توصیه شده است. مدل‌های بزرگ موجود برای **Chopping** و **Shredding** و **Chipping** گیاهان چوبی بزرگ و درختان با قطرهای ۱۰ سانتی‌متر یا بیشتر مناسب است. البته استفاده از چنین مدل‌هایی پر هزینه است و در مورد عرصه‌های مرتعی کاربرد چندانی ندارد.

محدودیت ها:

- کند و پر هزینه بودن در مورد گیاهان چوبی متراکم. قادر به کنترل گونه‌های جست‌زا نیست ولی تنها می‌تواند گیاه را قطعه قطعه کرده و آن را تحت فشار قرار دهد. به طور کلی نامناسب برای اراضی گلی، سنگی و دامنه‌های شیب‌دار و به ویژه مدل‌های بزرگ آن نامناسب است.

۹- بریدن Mowing

تجهیزات مورد نیاز:

- موثر بشقابی مجهز به یک یا دو بشقاب گردان - موثر تیغه‌ای

کاربرد و سازگاری :

- مدل دوار (Heavy - duty) مناسب بریدن گیاهان علفی و ساقه‌های گیاهان چوبی با قطر حدود ۱۰ سانتی‌متر می‌باشد. موثرهای تیغه‌ای بیشتر مناسب بریدن گیاهان علفی هستند ولی قابلیت برش گیاهان چوبی با قطر در حدود ۴ سانتی‌متر را نیز دارند.

¹ Prosopis Juliflora

² Quercus mohriana



- به طور کلی موثرهای تیغه‌ای مناسب برای بریدن گونه‌های دمنه کوچک مانند درمنه شنی^۱ است و برای تیمار کردن درمنه بزرگ نامناسب می‌باشد.

محدودیت‌ها:

- بریدن باعث از بین رفتن گیاهان جست‌زا نمی‌شود، البته می‌تواند این گیاهان را تحت فشار قرار دهد.
- به گیاهان خوابیده و خزانده^۲ خسارت کمی وارد می‌کند.
- انواع موثر در مکان‌های ناهموار و ارضی سنگی به میزان زیادی صدمه می‌بینند و می‌شکنند.
- کاربرد موثر تیغه‌ای در مراتع بسیار کم و محدود است.
- اغلب استفاده از تیمار بریدن برای کنترل گیاهان چند ساله با شکست مواجه می‌شود و رد شده است ولی کاربرد آن در مورد گیاهان یکساله افزایش یافته است.
- تکرار در دفعات بریدن باعث کنترل علف‌های هرز دائمی بلند و گیاهان چوبی ساقه باریک و کوتاه از طریق تخلیه ذخایر کربوهیدرات‌ها به طور موقت می‌شود.
- در هر صورت تیمار بریدن بر روی گونه‌های خزانده، چند ساله کند رشد و گیاهان جست‌زا غیر موثر است. تیمار بریدن مناسب اجرا در اراضی سنگی و ناهموار نیست و قادر به آماده سازی بستر کاشت بذرها نمی‌باشد.
- تیمار بریدن می‌تواند نهال‌های علف‌های هرز جدید را کنترل کند. البته کاربرد آن در محل‌هایی که گندمیان علوفه‌ای نسبت به علف‌های هرز رشد سریع و تهاجمی دارند مفید می‌باشد.

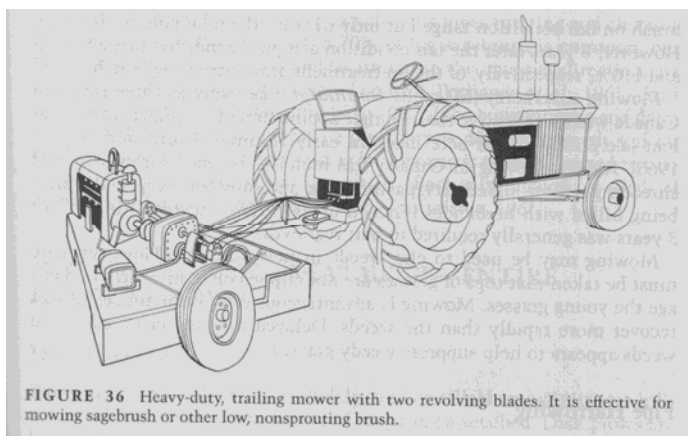


FIGURE 36 Heavy-duty, trailing mower with two revolving blades. It is effective for mowing sagebrush or other low, nonsprouting brush.

¹ Artemisia filifolia

² Prostrate



۱۰-هرس لوله‌ای زدن (استفاده از لوله‌های دوار) Pipe Harrowing

تجهیزات مورد نیاز:

- هرس لوله‌ای دارای خارهای فلزی زیادی است. قطر لوله‌های هرس معمولاً ۱۰ سانتی‌متر است که توسط چهارچوب فلزی، مونتاژ و حمل می‌شود.

کاربرد و سازگاری

- استفاده در مورد گیاهان چوبی ترد و کم پشت. سازگار برای مکان‌های سنگلاخی و اراضی ناهموار، جایی که کاربرد موثر ماشین‌آلات مناسب نیست. زمین را به میزان کافی برای پوشش دادن بذوری که در محیط پنخس شده خراش می‌دهد (مانند اراضی سله بسته- سوخته- جاده‌های متروکه و شکافدار).

محدودیت‌ها:

- بوته‌های بزرگ، گیاهان جست‌زا یا بید مانند (دارای ساقه‌های نرم) و بیشتر گیاهان علفی را کمتر از بین می‌برد. قادر به جمع آوری بقایای گیاهی خرد شده نمی‌باشد. باعث آشکارسازی و به روی سطح آمدن سنگ‌های داخل خاک می‌شود. در موقع انتقال و جابجایی لازم است که قطعات آن باز شود و در محل جدید دوباره مونتاژ شود.

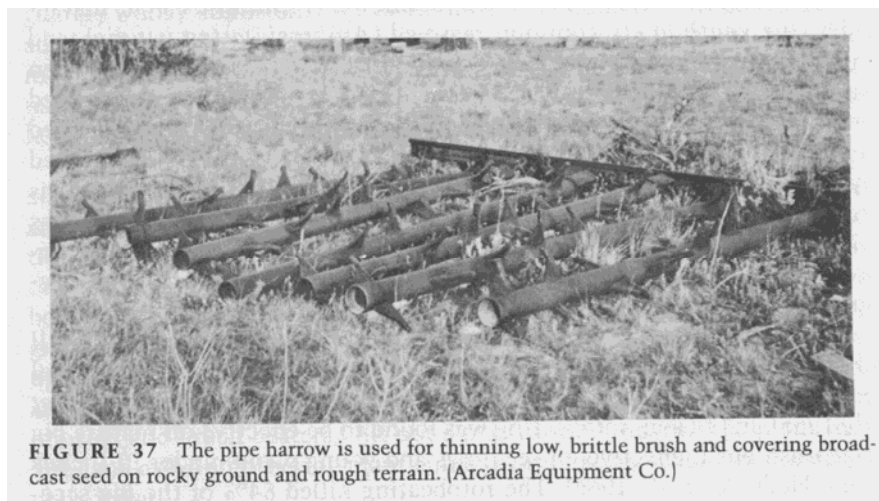


FIGURE 37 The pipe harrow is used for thinning low, brittle brush and covering broadcast seed on rocky ground and rough terrain. (Arcadia Equipment Co.)



حالت چهارم:

تیمار چند گیاه - برداشت کامل گیاه Multiple Plant Treatment – Entire Plant Removal

۱- شخم کردن با گاو آهن بشقابی (Disk Plowing)

گاو آهن بشقابی در سطح گسترده بر روی مکان‌های مرتعی قابل کشت برای از بین بردن گیاهان کوچک، گیاهانی که ریشه سطحی دارند و آماده‌سازی بستر کاشت بذر استفاده می‌شود. استفاده از گاو آهن بشقابی در مورد مناطقی که گونه‌های:

- Sagebrush (*Artemisia* spp.)
- Rabbitbrush (*Chrysothamnus* spp.)
- Greasewood (*sarcobtus vermiculatus*)
- Law mountain brush
- Ctrosote brush (*Larrea tridentata*)
- Tarbush (*Flourensia cernua*)

پوشش گیاهی غالب را تشکیل می‌دهند مناسب است. همچنین کاربرد آن برای عرصه‌هایی که دارای گیاهان مهاجم علفی یکساله و چندساله است مناسب می‌باشد.

۲- شخم با گاو آهن بشقابی استاندارد Standard Disk Plowing

در این نوع گاو آهن دسته‌ای از بشقاب‌های مجزا بر روی ابزار چرخداری نصب شده‌اند.

کاربردها و سازگاری:

عموما استفاده آن به اراضی زراعی محدود شده‌است و مناسب کاربرد بر روی اراضی با خاک عمیق و عاری از سنگ است.

محدودیت‌ها:

- هزینه اجرای آن در هکتار زمین بالاست و عملکرد آن پایین است. روی خاک‌های سست کارکردن گاو آهن‌های استاندارد دشوار است و امکان شکستن بشقاب‌ها در مرتع زیاد است.
- نیروی مورد نیاز جهت کشیدن و حمل آن زیاد و به دلیل شکستن بشقاب‌ها در محل‌های سنگ‌دار، کاربرد آن را در مرتع پر هزینه می‌کند.



۳- شخم با گاواهن اراضی غلات (یک طرفه) Wheatland Plowing (one – waying)

- گاواهن غلات تشکیل شده از دسته‌ای از بشقاب‌هایی که به صورت عمود بر روی یک محور قرار گرفته است.

کاربرد و سازگاری‌ها:

- مناسب اراضی عاری از سنگ، شخم اراضی بوته‌ای و قادر به از بین بردن گیاهانی است که کمتر چوبی و خشبی هستند.

محدودیت‌ها:

- شکستن بشقاب‌ها در اراضی سنگی و ناهموار و مکان‌های گیاهان چوبی، اغلب شخم سطحی است و نیاز به شخم دوباره می‌باشد. لبه بشقاب‌ها در خاک‌های سفت و محکم و یا در اثر برخورد با کلوخه‌های سخت کج می‌شود.

۴- شخم با گاواهن بوته زار Brushland Plowing (Stump – Jump Plowing)

تجهیزات مورد نیاز :

- گاواهن بوته‌زار ابزار سنگینی است که دارای سه چرخ با محور سخت و محکم می‌باشد. بر روی آن چرخ‌ها طوری واقع شده‌اند که در یک امتداد نیستند. عرض کار دستگاه در حدود سه متر است و هر جفت بشقاب آن توسط بازویی تقویت می‌شود. این نوع گاواهن در بازار موجود است.

کاربرد و سازگاری :

- مخصوص کار در مراتع پیش بینی و طراحی شده است. سازگار برای گیاهان بوته‌ای در حدود ۵ سانتی متر قطر، برای خاک‌های سخت و برای عوارض ناهموار، مقاوم به سنگ‌ها و شکستگی در اثر برخورد با گنده‌ها پایین است. در مقایسه با گاواهن اراضی غلات بر روی مکان‌های سنگی و ناهموار بیشتر موثر است.

محدودیت‌ها:

- هزینه اولیه بالا، انتقال و جابجایی آن به دلیل وزن زیاد و بزرگی اندازه، مشکل است قادر به شخم عمیق و کافی برای از بین بردن درختچه‌ها نیست.
- اگر درختچه‌های گسترده و گونه‌های درختی در عرصه حضور داشته باشند باید بعد از سایر کاربرد روش‌های مکانیکی استفاده شود و پس از اجرای آن بذرکاری ضرورت دارد.

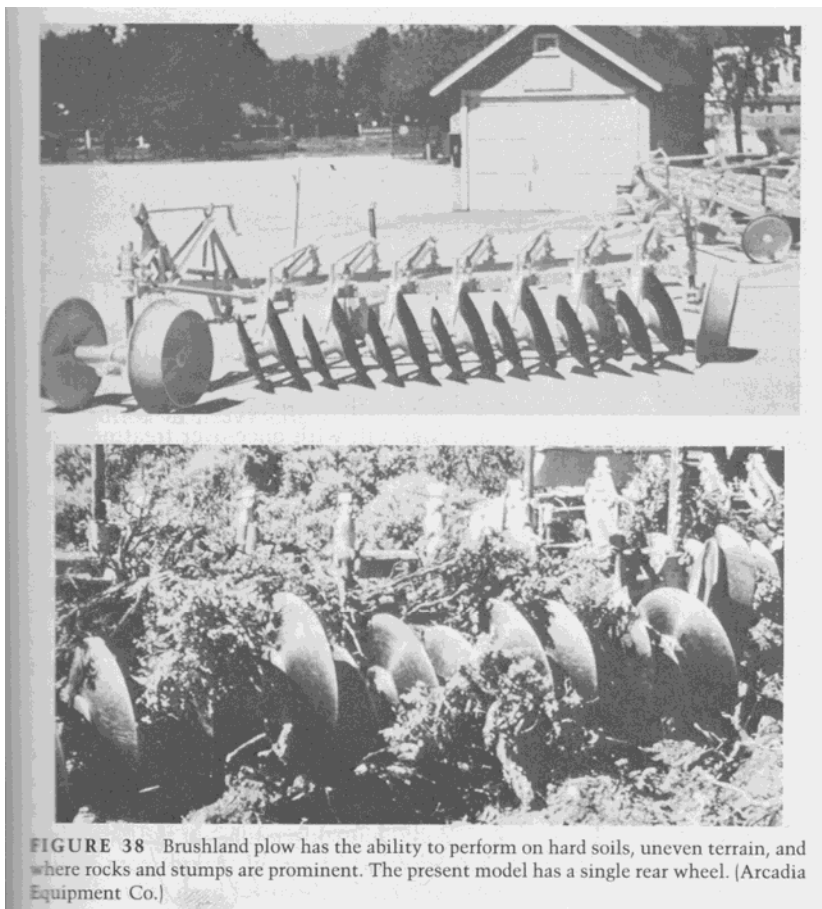


FIGURE 38 Brushland plow has the ability to perform on hard soils, uneven terrain, and where rocks and stumps are prominent. The present model has a single rear wheel. (Arcadia Equipment Co.)

۵- دیسک افست - (دیسک تاندم) (Offset Disking (Tandem Disking)

تجهیزات مورد نیاز:

- دیسک افست (به دیسک هرس، دیسک روستایی، دیسک بوته زار یا دیسک تاندم نیز نامیده می شود) شامل دو یا چند دسته بشقاب است که هر دسته بر روی محور جداگانه قرار گرفته است و فریم آن به نحوی است که خاک در دو جهت برگردانده می شود. مدل های چرخ دار یا بی چرخ آن وجود دارد.

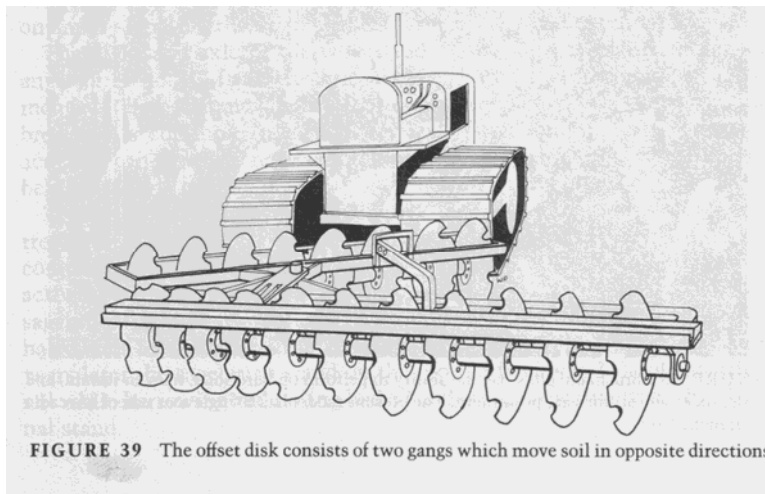
کاربرد و سازگاری :

- مدل های سنگین آن بیشتر برای مکان های مرتعی مناسب است به جز محل هایی که بیش از اندازه سنگی باشند. در بازار موجود است. مناسب کار در خاک های سنگین، خشک و سخت. با یک بار اجرای تیمار، پوشش گیاهی علفی و بوته ای با اندازه کوچک و متوسط را به مقدار زیاد از بین می برد.



محدودیت‌ها:

تنظیم عمق شخم مشکل است، خصوصاً روی زمین‌های سست یا شنی، غیرموثر در مورد درختان با تنه بزرگ و کنده‌های سنگین، در مورد بوته‌زارها (گیاهان چوبی) تیمار مضاعف ممکن است ضروری باشد. کج شدن، مشکل انتقال و جابجایی و نیاز به بذرداری پس از اجرای آن از سایر محدودیت‌های آن می‌باشد. بعضی از مدل‌های آن قادر است بقایای گیاهی را به شکل شیار در آورد که در این صورت می‌تواند فرسایش را کاهش دهد.

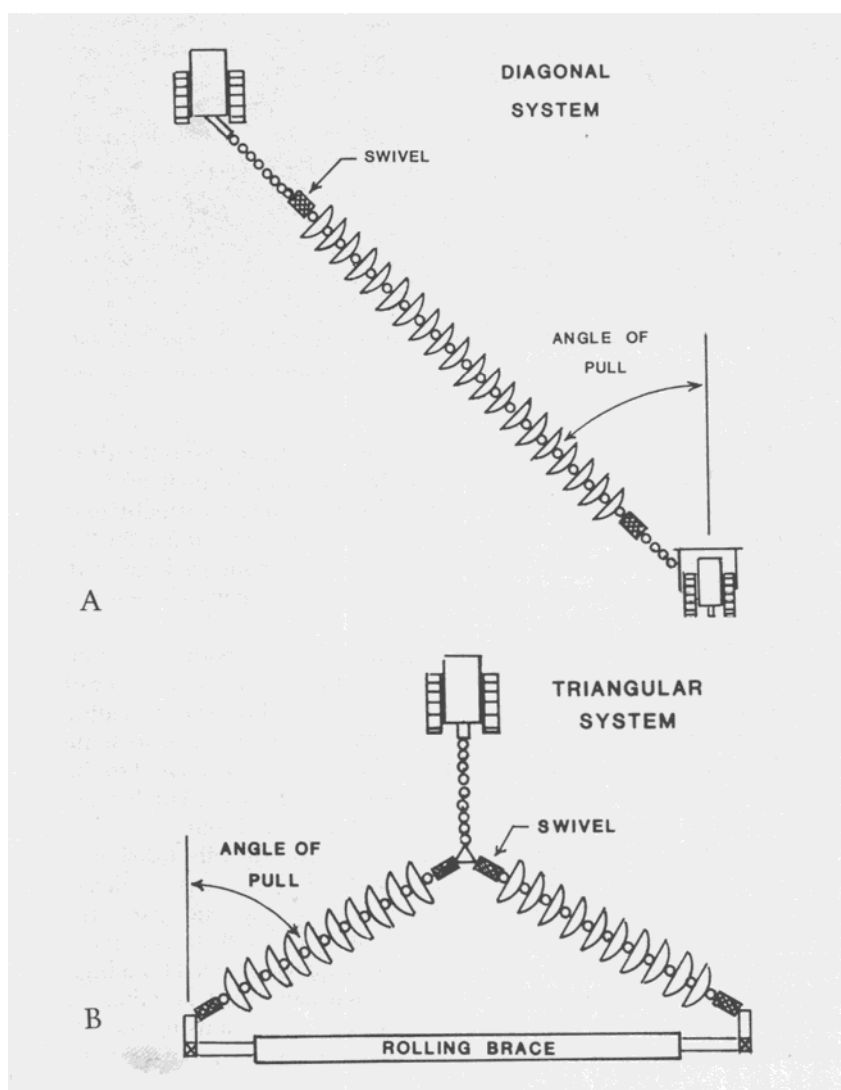




۶- زنجیرکشی دیسکی Disk – Chaining

تجهیزات مورد نیاز:

- شامل یک زنجیر لنگر کشتی تغییر یافته از طریق اتصال یک سری بشقاب‌های بزرگ به جای حلقه‌های زنجیر. یک مدل کشیدن آن بر روی سطح زمین به صورت مورب (زاویه دار) بین دو تراکتور چرخ زنجیری است. اخیراً بیشتر به صورت وی شکل (V) و توسط یک تراکتور چرخ زنجیری کشیده می‌شود.



کاربرد و سازگاری:

این وسیله همانند یک گاو آهن بزرگ یکطرفه عمل می‌کند، اما انعطاف پذیر است و به راحتی می‌تواند از روی کنده‌ها، سنگ‌ها و خرده چوب‌ها عبور کند. به طور حتم برای آماده‌سازی بستر کاشت بذر درمورد مکان‌های ناهموار، با وجود بقایای خرده چوب مناسب است.

محدودیت‌ها:

- نیاز به قدرت کششی زیاد دارد. در مقایسه با زنجیر نرم و انعطاف پذیرتر و انرژی کمتری هم به ازای هر هکتار زمین جهت کشیدن نیاز دارد.

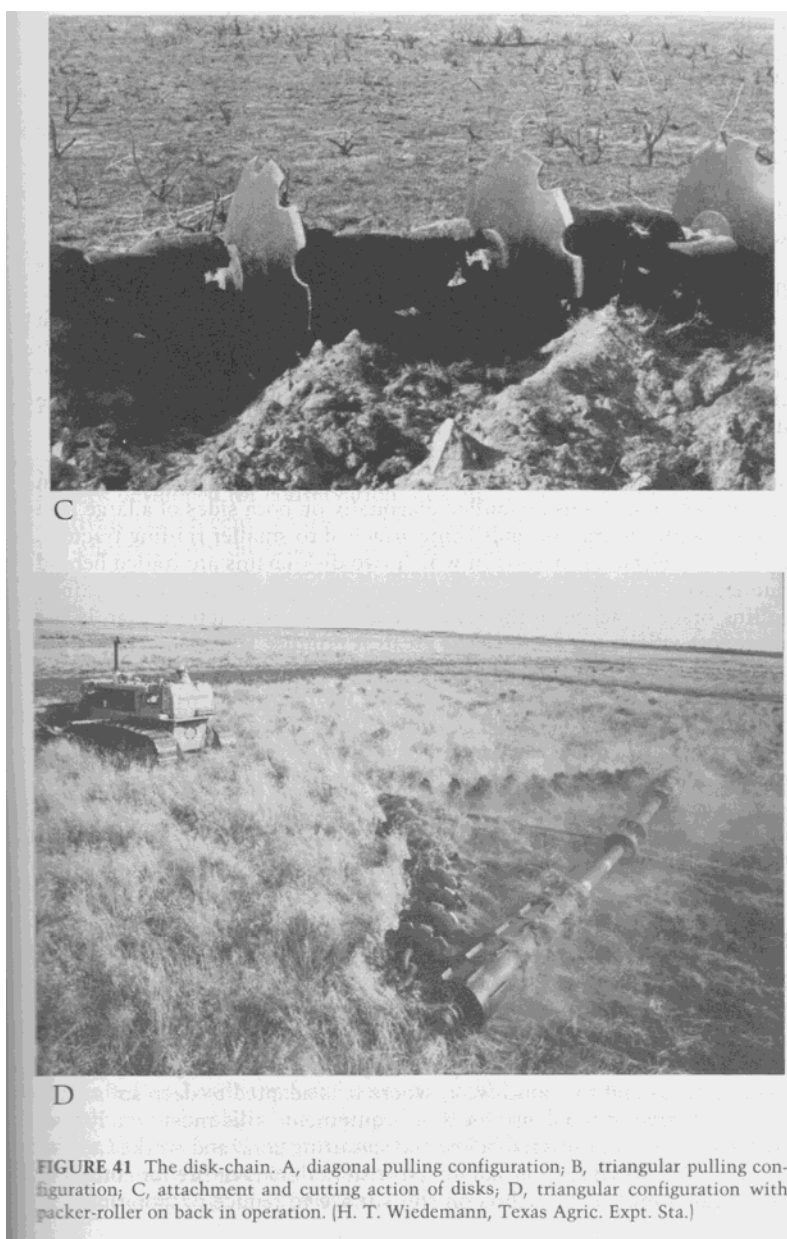


FIGURE 41 The disk-chain. A, diagonal pulling configuration; B, triangular pulling configuration; C, attachment and cutting action of disks; D, triangular configuration with packer-roller on back in operation. (H. T. Wiedemann, Texas Agric. Expt. Sta.)



۷- شخم ریشه / Root Plowing / Planing

تجهیزات مورد نیاز:

- گاواهن ریشه شامل تیغه منفرد وی شکلی (V) است که بر روی قسمت عقب تراکتور چرخ زنجیری بزرگ سوار شده است. سایر مدل‌های آن از نوع کشنده یا لوازمی همچون چیزل قلمی مستقلی هستند که به عنوان روفنده در قسمت عقب نصب می‌شوند.

کاربرد و سازگاری:

- به طور گسترده در مراتعی که دارای خاک عمیق هستند و پوشش آنها از نوع بوته‌زارهای متراکم است به کار می‌رود. برای از بین بردن کامل گیاهان جست‌زا باید با تیمارهای علف‌کش و سوزاندن به صورت ترکیبی مورد استفاده قرار گیرد.

محدودیت‌ها:

- کاربرد گاواهن ریشه در مورد مکان‌های کم عمق، ناهموار، شیبدار، صخره‌ای و برون‌زده و باتلاقی مناسب نیست. پس از کاربرد آن نیاز به بذركاری دوباره می‌باشد.

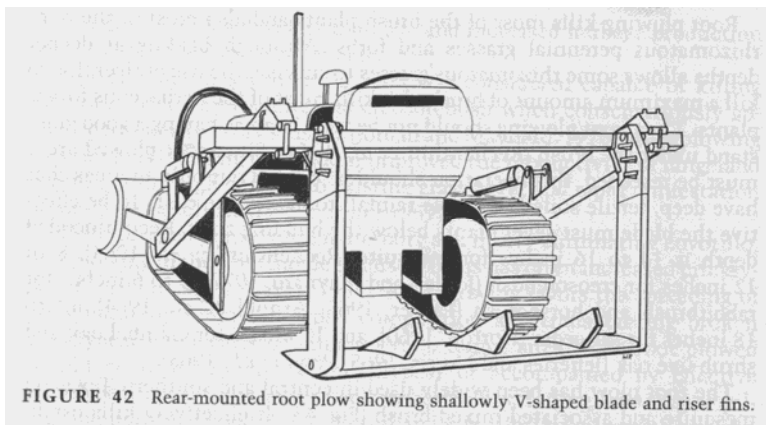


FIGURE 42 Rear-mounted root plow showing shallowly V-shaped blade and riser fins.

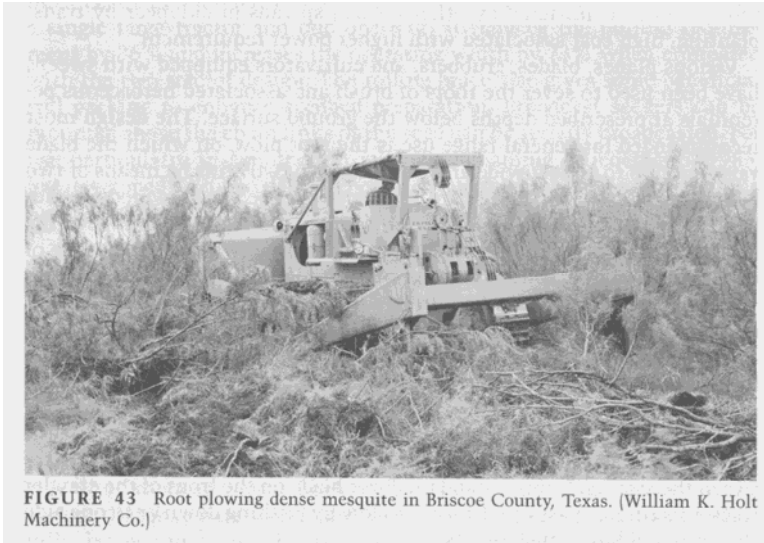


FIGURE 43 Root plowing dense mesquite in Briscoe County, Texas. (William K. Holt Machinery Co.)

۸- ردیف کردن ریشه - انباشتن Root Raking / Stacking

تجهیزات مورد نیاز:

- ردیفکن ریشه شامل تیغه سختی است که به صورت یک سری دندان درآمده است و در جلو و یا عقب تراکتور چرخ زنجیری سوار می شود.

کاربرد و سازگاری:

- برای خارج سازی ریشه گیاهان چوبی کوچک، جداسازی ریشه ها از خاک، دسته کردن و انباشتن درختان بزرگ قطع شده یا از طریق سایر روش ها استفاده می شود.

محدودیت ها:

- مناسب خاک های سنگین یا مرطوب و یا خاک هایی که دارای سنگ های بزرگ هستند، نمی باشد. تاثیر زیادی بر روی گیاهان علفی زیراشکوب دارد و بعد از استفاده از آن بذركاری مرتع ضروری است.

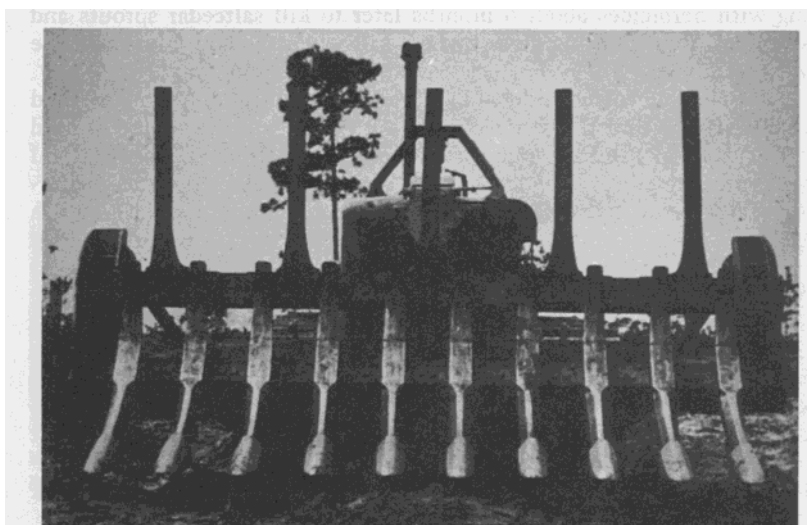


FIGURE 44 Bush rake (also called root rake) mounted on front end of crawler tractor.