

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور
معاونت آبخیزداری

خلاصه دستورالعمل فنی
**تبدیل دیمزارهای کمبازده و پرشیب
به مراتع دست کاشت**



بهمین ماه ۱۳۸۳

ناظر: دفتر فنی مرتع مهندسین مشاور پایداری طبیعت و منابع

بسم الله الرحمن الرحيم

خلاصه دستورالعمل فنی

تبدیل دیمزارهای کم بازده و پر شیب به مراتع دست کاشت

در چند دهه اخیر، سطوح قابل ملاحظه‌ای از مراتع کشور با انگیزه‌های مختلف شخم خورده و به اراضی زراعی‌ریال به‌خصوص دیمزار، تبدیل گردیده‌اند. گرچه پس از ملی شدن جنگلها و مراتع در سال ۱۳۴۱ اغلب شخم‌ها با انگیزه حفظ مالکیت یا کسب آن انجام می گرفت، ولی، رشد سریع جمعیت در سه دهه اخیر و در نتیجه نیاز به غذای بیشتر و شغل‌های جدید برای جوانان روستائی، همرا با ورود تعداد قابل ملاحظه‌ای تراکتور به روستاها به سرعت بر شدت این قبیل تجاوزات به عرصه‌های مراتع افزوده شد و بدون توجه به استعداد طبیعی اراضی از نظر حاصلخیزی، شیب زمین، عمق خاک و حتی میزان بارندگی، سطوح وسیعی از مراتع به دیمزار تبدیل گردید.

به دلیل محدودیت‌های پیش گفته از یک طرف، و بهره‌برداری غیر اصولی که اغلب به صورت شخم در جهت شیب انجام می گرفت، از طرف دیگر، بخش اعظم این قبیل دیمزارها ظرف مدت کوتاهی حاصلخیزی و توان تولید خود را از دست داده و غیر قابل استفاده رها گردیده‌اند که خود از عمده‌ترین منابع فرسایش خاک و تولید رسوب در کشور به شمار می روند.

گرچه آمار دقیقی از این قبیل دیمزارها در دست نیست، ولی بررسی‌ها نشان می‌دهند که از کل ۱۲/۶ میلیون هکتار دیمزارهای موجود، در حدود ۴ تا ۵ میلیون هکتار در زمره دیمزارهای کم‌بازده، پرشیب و رها شده قرار دارند که زیر پوشش این پروژه قرار می‌گیرند.

دیمزارهای کم بازده به دیمزارهایی اتلاق می‌گردد که ارزش اقتصادی تولیدات آنها کمتر از هزینه‌ای تولید باشد. دیمزارهایی نیز که بر روی اراضی با شیب بیش از ۱۵ درصد قرا گرفته باشند، پر شیب تلقی می‌گردند.

بطور کلی، هدف از اجرای پروژه تبدیل دیمزارهای کم‌بازده و پرشیب به مراتع دست کاشت عبارت است از جلوگیری از فرسایش خاک و هدررفت آب، تولید علوفه با کیفیت بالا و در نهایت، استفاده صحیح از این قبیل اراضی.

مهمترین ویژگی‌های گونه‌های مناسب جهت اجرای پروژه

با توجه به اهداف، شرایط و ویژگی‌های اکولوژیکی و زراعی مناطق اجرایی این پروژه گیاهی مناسب‌تر خواهد بود که دارای ویژگی‌های زیر باشد:

- دائمی یا چند ساله باشد.
- مقاوم به خشکی باشد.
- مقاوم به سرما باشد.
- مقاوم به آفات و امراض باشد.
- کمیت و کیفیت علوفه بیشتر و بالاتری داشته باشد.
- سیستم ریشه‌ای عمیق‌تر و گسترده‌تری داشته باشد.
- قدرت تولید بذر بیشتری داشته باشد.
- طول دوره رویش به طولانی‌تری داشته باشد
- مقاوم به چرا باشد.

با توجه به این ویژگی‌ها، گونه‌هایی که برای کشت در دیمزارهای کم‌بازده و پرشیب که ممکن است بصورت کشت خالص یا ترکیبی از چند گونه مورد استفاده قرار گیرند، عبارتند:

از خانواده بقولات که با نام عمومی لگوم‌ها (Legumes) شناخته می‌شوند، گونه‌های:

– *Lotus corniculatus*

– *Medicago sativa*

– *Onobrychis sativa*

- *Trifolium pratense*
- *T. repense*
- *Vicia villosa*

از خانواده گندمیان که عموماً Grass نامیده می شوند، گونه‌های:

- *Agropyron cristatum*
- *A. desertorum*
- *A. intermedium*
- *A. trichophorum*
- *Bromus inermis*
- *B. tomentellus*
- *Dactylis glomerata*
- *Festuca arundinacea*
- *F. ovina*
- *Secale montanum*

و از سایر خانواده‌ها، گونه‌های:

- *Artemisia aucheri* (*Compositae*)
- *Dorema aucheri* (*Umbelliferae*)
- *Erotia ceratoides* (*Chenopodiaceae*)
- *Ferula ovina* (*Umbelliferae*)
- *Kochia prostrata* (*Chenopodiaceae*)
- *Prangos uloptera* (*Umbelliferae*)
- *Sanguisorba minor* (*Rosaceae*)

از آنجائیکه گونه‌های یونجه و اسپرس معمولی به دلیل ویژگی‌هایی که دارند، از اهمیت بالایی در تبدیل دیمزارهای پرشیب و کم بازده برخوردارند، اطلاعات بیشتری در ارتباط با استفاده از این دو گونه ارائه می‌گردد.

۱- یونجه

۱-۱- گیاه شناسی

یونجه گیاهی است از تیره Papilionaceae، راسته Rosales، شاخه گیاهان گلدار (Spermatophyta)، زیر شاخه نهاندانگان (Angiosperms)، رده دو لپه‌ها (Dicotyledon)، خانواده Fabaceae یا Leguminosae، جنس Medicago که در دنیا بیش از ۶۰ گونه دارد. اکثر گونه‌های یونجه یکساله بوده و مهمترین گونه دائمی یا چندساله این جنس یونجه معمولی (Medicago Sativa) می‌باشد.

یونجه گیاهی است، چندساله (در سطح اقتصادی ۵ تا ۶ ساله)، به حالت عمودی یا خوابیده به ارتفاع ۶۰ تا ۱۲۰ سانتیمتر و با ریشه‌ای مستقیم، ضخیم و با عمق نفوذ ۵ تا ۱۲ متر و ریشه‌های فرعی زیاد، برگهای سه برگچه‌ای و متناوب، گل‌های خوشه‌ای متراکم و گل‌های خوشه‌ای، پراکنده و به رنگ بنفش روشن، ارغوانی، آبی و زرد و میوه غلاف حلزونی شکل حاوی چند یذرقلوه‌ای شکل و معمولاً با یک تا هشت بذر به رنگ سبز زیتونی است.

ریشه‌های این گیاه به دلیل همزیستی با باکتری ریزوبیوم و ایجاد گره قابلیت تثبیت ازت هوا را داشته و موجب افزایش حاصلخیزی خاک می‌گردند.

۱-۲- امتیازات یونجه به عنوان گونه‌ای مناسب برای پروژه تبدیل دیمزارهای کم بازده و پرشیب

- گیاه علوفه‌ای است که تقریباً تمامی ویژگیهای یک گیاه مناسب برای پروژه را دارا می‌باشد.
- بومی ایران است و سابقه کشت آن در ایران تقریباً برابر سابقه شناخت بشر به اصول و مبانی زراعت یعنی حدود ۶۰۰۰ سال قبل برمی‌گردد.
- چند ساله است و به همین دلیل عملیات زراعی سالیانه احتیاج ندارد.
- از نظر درجه حرارت، بارندگی، خاک، ارتفاع و... دارای دامنه وسیع سازگاری است.
- از نظر عملکرد از گیاهانی است که جزء پرتولیدترین ماده خشک در دنیا است.

- از گیاهان بسیار مغذی بوده و کیفیت علوفه آن از نظر مواد معدنی، قابلیت هضم و پروتئین بالا است و هیچ گیاه علوفه‌ای به ویژه از نظر تولید علوفه خشک نمی‌تواند جایگزین یونجه شود.
- به علت عدم نیاز به ازت، در توالی اکوسیستم پیشگام است و می‌تواند در ایجاد و بقاء یک سیستم کشاورزی پایدار نقش اساسی ایفاء نماید.
- بر خورداری از تنوع گونه‌ای، ارقام و کولتivarهای نسبتاً بالا برای شرایط متنوع اکولوژیک.
- به علت سیستم ریشه‌ای و قابلیت تثبیت ازت دارای قابلیت بهبود عمق، ساختمان و حاصلخیزی خاک است.
- پس از استقرار، در مقایسه با علفهای هرز، دارای قدرت رقابت بالایی است.
- فاقد مواد زائد بوده و همه اندام‌های هوایی آن مورد استفاده دام قرار می‌گیرد.

۱-۵- نیازهای اکولوژیکی یونجه

۱-۵-۱- اقلیم

یونجه بومی ایران بوده و از جمله گیاهانی است که می‌تواند در شرایط سخت آب و هوایی علوفه با کیفیت بالایی تولید کند. این گیاه می‌تواند از بیابان‌های گرم تا دره‌های کوهستانی سرد تولید محصول کند. بطور کلی یونجه به غیر از مناطق باتلاقی، بسیار اسیدی (با pH زیر ۶/۵) و یا زمستانهای بسیار سرد، در بقیه نواحی، در صورت فراهم شدن حداقل شرایط، قادر به استقرار و تولید محصول است.

الف- بارندگی

میزان نیاز آبی گیاهان تابع بافت و میزان شوری خاک، درجه حرارت و تبخیر محیط، میزان نفوذ و گسترش ریشه در خاک، منبع آب و شرایط بیولوژیکی گیاه است. بررسیها نشان می‌دهد که یونجه در مناطقی که بارندگی آن بیش از ۳۰۰ میلیمتر در سال باشد، محصول نسبتاً خوبی تولید می‌کند. راندمان تولید در یونجه برابر است با تولید یک کیلوگرم علوفه خشک به ازای هر ۸۳۱ لیتر آب.

ب- درجه حرارت

درجه حرارت یکی از عوامل مؤثر در کشت یونجه است. اصولاً یونجه دمای بالا را بیشتر از درجه حرارت پایین و زیر صفر تحمل می‌نماید. در مجموع دامنه تحمل یونجه به تغییرات درجه حرارت محیط بسیار وسیع بوده بطوریکه قادر است دمای ۶۰- تا ۶۰+ درجه سانتیگراد را در نواحی با بارش کم تا فراوان، بدون صدمه، دیدن تحمل کند. در مجموع، مناطقی با متوسط درجه حرارت سالانه ۱۰ تا ۲۰ درجه سانتیگراد از نظر درجه حرارت مناسب ترین مناطق برای کشت یونجه محسوب می‌گردند.

۱-۵-۲- ناهمواری

الف- ارتفاع

کشت یونجه در ارتفاعات مختلف موفقیت آمیز بوده و در ایران از این جهت محدودیتی وجود ندارد، به طوریکه این گیاه از ارتفاع ۱۰۰۰ متری در ابرکوه تا ارتفاع ۲۴۶۵ متری در آبلعی با موفقیت کشت شده است. نکته مهم این است که متناسب با شرایط هر محل ارقام مناسبی از یونجه برای کشت انتخاب شود.

ب- شیب

هرچه شیب زمین ملایم تر باشد، عملکرد یونجه دیم در واحد سطح افزایش می‌یابد. بین شیب و تولید یونجه دیم در سطح ۹۵ درصد، همبستگی معنی داری وجود دارد و با افزایش شیب و کاهش عمق خاک میزان تولید کاهش می‌یابد.

۱-۵-۳- خاک

الف- بافت خاک

یونجه در خاکهایی با بافت های متفاوت از نوع شنهای ساحلی تا رسی سنگین تحت شرایط دیم و آبی تولید محصول می‌کند. این گیاه در خاکهای عمیق رسی- شنی که مقداری آهک داشته باشند، خوب رشد می‌کند و می‌تواند شوری خاک را تا اندازه‌ای تحمل نماید. یونجه به خوبی به دامنه وسیعی از خاکها سازگاری دارد ولی خاکهای لومی، عمیق و بازهکش خوب را ترجیح می‌دهد.

ب- عمق خاک

اراضی با عمق خاک بیشتر از ۳۰ سانتیمتر برای کشت یونجه مناسب تر می باشند.

ج- اسیدیته خاک

بیشتر خاکهای ایران آهکی و برای زراعت یونجه مناسب هستند. pH مطلوب برای کشت یونجه را

باید حدود ۷ یا خنثی در نظر گرفت و باید توجه داشت که pH خاک یونجه نباید از ۷ تا ۸/۵ بیشتر باشد.

د- زهکش خاک

کشت یونجه در مناطقی که خاک به علل گوناگون دارای رطوبت زیاد بوده و امکان نفوذ هوا به

داخل آن وجود نداشته و یا باتلاقی باشند، توصیه نمی شود. یونجه می تواند حداکثر ۷ تا ۱۴ روز برای رشد و

۱۴ تا ۲۱ روز برای زنده مانی، شرایط باتلاقی زمین را تحمل نماید.

۱-۶- انتخاب زمین

زمین مناسب کشت یونجه دیم شامل دیمزارهای کم بازده، دیمزارهای پرشیب، دیمزارهای رها شده،

مزارع متروک، مراتع تخریب شده کم بازده و اراضی باتلاقی با امکان ایجاد زهکش مناسب و کم هزینه.

۱-۷- انتخاب بذر

انتخاب بذر خوب، با درجه خلوص و قوه نامیه مناسب و عاری از بذر علفهای هرز، از جمله عوامل

مؤثر در کشت موفقیت آمیز یونجه محسوب می گردد. بذر سالم و خوب، دارای رنگ زرد روشن یا زیتونی

مایل به سبز است.

۱-۸- آماده سازی بستر کاشت

آماده کردن زمین برای بذرکاری بایستی در زمان مناسب، به روش صحیح و با وسایل مناسب انجام و

سبب به حداقل رساندن قدرت رقابت علفهای هرز با یونجه، ایجاد امکان حداکثر نفوذ و ذخیره سازی

رطوبت در خاک و نیز امکان ایجاد حداکثر تماس بذر با خاک گردد.

در مجموع آماده سازی بستر کاشت شامل، شخم عمیق (در مناطقی که محدودیت عمق خاک وجود

نداشته باشد)، خرد کردن کلوخه ها و هموار کردن تقریبی سطح خاک، دیسک، هرس، غلطک می باشد.

===== مهندسین مشاور پایداری طبیعت و ۷

منابع

۹-۱- زمان کاشت

زمان کاشت تابع شرایط آب و هوا، وضعیت عرصه و نیازهای اکولوژیکی و زراعی گونه‌های انتخابی است. بهترین زمان کشت یونجه اوایل بهار و یا اوایل پاییز است.

۱۰-۱- مقدار بذر

مقدار بذر مصرفی تابع قوه نامیه، درجه خلوص، وزن هزار دانه (وزن هزاردانه یونجه ۳-۱/۵ گرم است)، درصد بذور با پوست سخت و سیستم کاشت، روش کاشت، نحوه آماده سازی بستر بذر و وسیله کاشت دارد. بسته به شرایط محیطی و مدیریتی کاشت بین ۹ تا ۱۳/۵ کیلوگرم بذر یونجه برای دیمزارها مناسب است.

۱۱-۱- عمق کاشت

عمق کاشت مناسب برای بذر یونجه در حدود ۱ تا ۲ سانتیمتر است.

۱۲-۱- نیاز کودی

مقدار انواع کود مصرفی تابع نوع و حاصلخیزی خاک، سابقه کشت و زرع قبلی زمین و وارسته مورد کشت است. در مجموع در شرایط دیمکاری، هرچه رطوبت ذخیره شده در خاک در زمان کاشت بیشتر، میزان نزولات آسمانی بیشتر و بافت خاک سبک‌تر باشد، مقدار کود مصرفی بیشتر خواهد بود. نیاز کودی یونجه به ازاء هر تن یونجه خشک تولیدی ۲۰ کیلوگرم ازت، ۱۰-۵ کیلوگرم فسفر (P_2O_5)، ۵ کیلوگرم کربنات کلسیم و ۱۰-۵ کیلوگرم پتاسیم از زمین است.

۱۳-۱- روش کاشت

سه نکته اساسی در بذرکاری یونجه این است که اولاً زمین به خوبی آماده شده و عاری از کلوخ و قطعات بزرگ خاک باشد، ثانیاً بذر به خوبی و بطور یکنواخت در سطح مزرعه پخش شود، ثالثاً بذر به اندازه کافی با خاک پوشیده شود.

۲- اسپرس

اسپرس گیاهی است از تیره Leguminosae، زیر تیره Papilionaceae و قبیله Hedysareae و جنس Onobrychis با گونه‌های متعدد (بین ۵۰ الی ۷۰ گونه وحشی در ایران) که در بین این گونه‌ها گونه O. viciaefolia از نظر خصوصیات زراعی، مطلوب‌ترین بوده و عموماً منظور از اسپرس، همین گونه می‌باشد. اسپرس گیاهی است چند ساله که بومی آسیای مرکزی بوده و ۱۰۰۰ سال سابقه کشت در روسیه و صدها سال سابقه کشت در ایران دارد.

۲-۱- گونه‌های اسپرس

جنس Onobrychis دارای گونه‌های متعددی است که اغلب آنها به نام اسپرس معروفند. گرچه تعدادی از آنها از نظر مورفولوژیک کاملاً متفاوت هستند، ولی بعضی دیگر شبیه هم بوده و دارای تعداد کروموزوم‌های مساوی می‌باشند. از گونه‌های مهم این جنس می‌توان به گونه‌های اسپرس معمولی (Onobrychis viciaefolia Scop.) که در بعضی منابع علمی با نام O. sativa نیز آورده شده است، اسپرس سنگلاخی (O. arenaria Kit.)، و گونه O. transcucas GrossH. اشاره نمود. در ایران فقط گونه Onobrychis sativa به صورت دیم کاشته می‌شود.

۲-۲- امتیازات اسپرس

گیاهی است مقاوم به خشکی و در مناطقی که بارندگی آن حد اقل ۳۰۰ میلیمتر باشد، می‌توان آن را به صورت دیم کشت نمود. چون چرای مستقیم دام از این گیاه قبل از به گل رفتن سبب نفخ در دام نمی‌شود، به همین دلیل به عنوان یک گیاه علوفه‌ای برای ایجاد چراگاه بسیار ایده‌آل است.

۲-۳- اقلیم

اسپرس گیاهی است که در هر آب و هوایی رشد می‌کند، ولی به رطوبت خیلی حساس و به سرما و خشکی مقاوم است و در مناطقی که متوسط بارندگی آن بیش از ۳۰۰ میلیمتر باشد، می‌توان آن را به صورت دیم کشت نمود.

۲-۴- خاک

اسپرس در اراضی آهکی، خشک و نسبتاً سبک به خوبی رشد می کند و برعکس در زمینهای سنگین، به ویژه اراضی زهدار با سفره آب زیرزمینی بالا، شور و اسیدی، محصول خوبی تولید نمی کند و از نظر تناسب معمولاً در خاکهایی که از حد تأمین توقعات یونجه ضعیفتر باشند، کشت می شود.

۲-۵- زمان کاشت

اسپرس را به علت مقاومت به سرما و نیز بر خورداری از دامنه نسبتاً وسیع درجه حرارت لازم برای جوانه زنی بذر (صفر بیولوژیکی) می توان به صورت بهاره و پاییزه زودتر از سایر نباتات علوفه ای کشت نمود، ولی بهتر است در پاییز قبل از فرا رسیدن سرما و یخبندان زمستان، گیاه به مرحله ۲ تا ۴ برگی رسیده باشد و در بهار نیز احتمال یخ زدن زمین منتفی شده باشد.

۲-۶- روش کاشت

اسپرس را می توان به صورت خالص و یا مخلوط با سایر گیاهان کشت نمود. چون گیاهان جوان قدرت رقابت با غلات را ندارند و نمی توانند از نظر آب و مواد غذایی و نور در مراحل اولیه رشد خود با این گیاهان رقابت کنند، بنابراین در کشت مخلوط بهتر است آن را به صورت ردیفهای یک در میان با غلات کشت نمود.

۲-۷- تهیه بستر بذر

بستر بذر باید با انجام شخم، دیسک و ماله در زمان مناسب و با اصلاح رابطه آب و خاک و نیز به حداقل رساندن قدرت رقابت و قابلیت هجوم گونه های نامطلوب، آماده شود.

۲-۸- میزان بذر مصرفی

بطور کلی در صورت رعایت نحوه کاشت، میزان بذر مورد نیاز برای کاشت دیم بین ۳۰ تا ۵۰ کیلو گرم در هکتار متغیر است.

۲-۹- عمق کاشت

بهترین عمق برای کاشت بذر اسپرس ۱/۵ تا ۵ سانتیمتر می باشد.

۲-۱۰- نیاز کودی

اسپرس به دلیل داشتن غدد تثبیت ازت در ریشه‌های فرعی خود نیاز به تأمین ازت از طریق کود شیمیائی ندارد ولی، در سال اول کاشت به دلیل عدم تکامل ریشه‌ها و غدد مذکور، نیاز به حدود ۱۵۰ تا ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار اوره همزمان با کاشت و ۲۰۰ تا ۲۵۰ کیلوگرم فسفات آمونیوم قبل از کاشت می‌باشد.

۳- کشت مخلوط

علاوه بر کشت گیاهان با ارزش مانند یونجه و اسپرس که به دلیل اهمیت بالایی که دارند، به تفصیل مورد بحث و بررسی قرار گرفتند، در دیمزارهایی که به دلایل مختلف امکان استفاده از کشت خالص این گونه‌ها فراهم نباشد، می‌توان با کشت مخلوطی از گونه‌های علوفه‌ای و مرتعی، پوشش گیاهی دائمی برای چرای مستقیم دام ایجاد نمود. با انتخاب ترکیب مناسبی از گونه‌های مرتعی و علوفه‌ای، بخصوص لگوم‌ها و گراس‌ها، می‌توان ضمن جلوگیری از فرسایش خاک در عرصه دیمزارهای پرشیب و کم‌بازده، علوفه قابل توجهی را نیز هم از حیث کمیت و هم از لحاظ کیفیت جهت استفاده دامها تولید نمود.

در جداول شماره ۱ تا ۳ گونه‌ها و ترکیب‌های مناسب برای مناطقی با میزان بارندگی ۲۰۰ میلیمتر به بالا نشان داده شده است. در استفاده از این جداول، توجه به نکات زیر ضروری است:

- برای هر محدوده بارندگی یک جدول و در هر جدول ۳ ترکیب گونه‌ای مشخص گردیده است. در این ترکیب‌ها، از ترکیب ۱ به طرف ترکیب ۳ بر میزان بارندگی مورد نیاز، در همان دامنه بارندگی، افزوده می‌شود.

- هریک از گونه‌های ذکر شده در جداول، در همان محدوده بارندگی قابل استفاده هستند. بنابراین، با توجه به قابلیت دسترسی بذر گونه‌ها می‌توان در ترکیبهای پیشنهادی دخالت نموده، گونه‌هایی را که امکان تهیه و تأمین بذر آنها فراهم نباشد، با گونه‌های دیگری جایگزین نمود.

- با توجه به کیفیت خاک از نظر حاصلخیزی، عمق، میزان شیب و... میتوان تا حد ۲۵ درصد از میزان بذر پیشنهادی کم کرد یا به آن اضافه نمود.

- در مواردی که امکان کشت لگومها و گراسها همزمان در یک فصل فراهم نباشد، کشت باید در دو فصل (پاییز و بهار) انجام گیرد.

- بذرهایی که از نظر وزن و اندازه یکسان نمی باشند، نبایستی با هم مخلوط و یکباره کشت کردند. بهترین وسیله برای کاشت همزمان بذرهایی از اندازه های مختلف، ماشینهای بذرکاری است که هر یک از «نازل»های آنها مخزن بذر جداگانه ای دارند.

جدول شماره ۱ - ترکیبهای مناسب برای مناطقی با ۲۰۰ تا ۳۵۰ میلیمتر بارندگی

گونه ها	مقدار بذر بر حسب کیلوگرم در هکتار		
	ترکیب ۱	ترکیب ۲	ترکیب ۳
<i>Medicago sativa</i>			۳
<i>Onobrychis sativa</i>		۵	
<i>Agropyron cristatum</i>	۱/۵	۱	۱
<i>A. desertorum</i>	۱/۵		
<i>A. trichophorum</i>		۲	۲
<i>Kochia prostrata</i>			۱
<i>Bromus tomentellus</i>	۲	۲	۲
<i>Erotia ceratoides</i>			۲
<i>Stipa barbata</i>	۲		

جدول شماره ۲ - ترکیبهای مناسب برای مناطقی با ۳۵۰ تا ۵۰۰ میلیمتر بارندگی

گونه ها	مقدار بذر بر حسب کیلوگرم در هکتار		
	ترکیب ۱	ترکیب ۲	ترکیب ۳
<i>Medicago sativa</i>	۱	۲	۳
<i>Onobrychis sativa</i>	۵	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	-	۱	۲
<i>Festuca arundinacea</i>	-	-	۱
<i>F. ovina</i>	۱	-	-
<i>Bromus inermis</i>	-	-	۱
<i>B. tomentellus</i>	۲	۲	-
<i>Agropyron intermedium</i>	-	۱	۱
<i>A. cristatum</i>	۱	-	-
<i>Secale montanum</i>	-	۱	-
<i>Vicia villosa</i>	-	۳	۳
<i>Ferulo ovina</i>	۳	۲	-
<i>Prangos uloptera</i>	-	۳	۴

جدول شماره ۳ - ترکیبهای مناسب برای مناطقی با بیش از ۵۰۰ میلیمتر بارندگی

گونه‌ها	مقدار بذر بر حسب کیلوگرم در هکتار		
	ترکیب ۱	ترکیب ۲	ترکیب ۳
<i>Trifolium pratense</i>	–	۱/۵	۲
<i>T. repense</i>	۱	۱/۵	–
<i>Festuca arundinacea</i>	–	–	۱
<i>Lotus corniculatus</i>	۳	۳	۲
<i>Bromus inermis</i>	۱	–	۲
<i>Ferula ovina</i>	۲	۲	–
<i>Prangos uloptera</i>	۳	۳	۳
<i>Dorema aucheri</i>	–	۲	۲
<i>Dactylis glomerata</i>	۱	۱	۱
<i>Agropyron intermedium</i>	۱	–	–