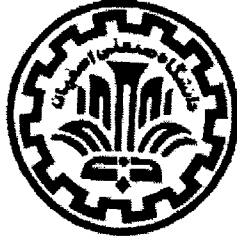


ع. ا. -

انجمن حفاظت از گیاهان دارویی ایران



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده کشاورزی

۱۳۸۱ / ۴ / ۳۰

مقایسه خصوصیات فنوتیپی گیاهان آلوده و عاری از قارچ های اندوفایت
در دو توده فسکیوی بلند و فسکیوی مرتعی

پایان نامه کارشناسی ارشد اصلاح نباتات

رضا محمدی

۴۰۸۵

استاد راهنما

دکتر آقافخر میرلوحی

۱۳۸۰



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته اصلاح نباتات آقای رضا محمدی

تحت عنوان

مقایسه خصوصیات فنوتیپی گیاهان آلوده و عاری از قارچ های اندوفایت
در دو توده فسکیوی بلند و فسکیوی مرتعی

در تاریخ ۱۳۸۰/۱۱/۱۵ توسط کمیته تخصصی زیر مورد بررسی و تصویب نهایی قرار گرفت.

- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| دکتر آقافخر میرلوحی | ۱- استاد راهنمای پایان نامه |
| دکتر عبدالمجید رضایی | ۲- استاد مشاور پایان نامه |
| دکتر خورشید رزمجو | ۳- استاد مشاور پایان نامه |
| دکتر بهرام شریف نبی | ۴- استاد داور |
| دکتر مجتبی خیام نکونی | ۵- استاد داور |
| دکتر آقافخر میرلوحی | سرپرست تحصیلات تکمیلی دانشکده |
- ۸-۱۱/۱۵

تقدیر و تشکر

خداوند متعال را سپاسگزارم که لطف و کرم خود را به بنده عنایت فرمود تا توانستم در مسیر بی انتهای کسب علم و معرفت قدمی هر چند کوچک بردارم.

لازم می‌دانم از زحمات بی دریغ خانواده عزیزم که زمینه ادامه تحصیل را برایم فراهم نمودند

سپاسگزاری نمایم. از استاد محترم و ارجمند و معلم اخلاق جناب آقای دکتر آقا فخر میرلوحی که در نهایت بزرگواری و صمیمیت اینجانب را از راهنماییهای اخلاقی و علمی خود بهره مند نموده و همیشه با گشاده روئی پذیرای من بودند، خاضعانه تشکر و قدردانی می‌نمایم. از اساتید گرانقدر جناب آقای دکتر عبدالمجید رضائی و جناب آقای دکتر خورشید رزمجو که با بزرگواری مشاورت این پایان نامه را تقبل فرمودند و از محضر ایشان کسب فیض نمودم کمال تشکر را دارم.

جا دارد که از اساتید محترم و بزرگوار آقایان دکتر احمد ارزانی، دکتر سید علی محمد میر محمدی میبدی، دکتر قدرت ... سعیدی، دکتر محمدرضا خواجه پور، دکتر علی همدانی، دکتر مسعود بهار و دکتر پرویز احسان زاده که افتخار شاگردیشان را داشته‌ام و یا به نحوی از محضرشان کسب علم نموده‌ام تشکر نمایم. همچنین از اساتید داور آقای دکتر بهرام شریف نبی و آقای دکتر مجتبی خیام نکوئی تشکر و قدردانی می‌نمایم. از آقای دکتر گری لاچ، محقق مرکز تحقیقات کشاورزی نیوزیلند نیز بخاطر ارسال مقالاتشان قدردانی می‌شود.


از آقایان مهندس اهتمام مربی گروه زراعت و اصلاح نباتات، مهندس اخوان کارشناس گروه گیاه پزشکی، مهندس مدرس مسئول گلخانه دانشکده کشاورزی و همچنین از آقای مهندس کابلی و خانم مهندس بردبار کارشناسان ایستگاه تحقیقاتی شهید فزوه اصفهان بخاطر همکاری در اجرای این پایان نامه قدردانی می‌نمایم. از زحمات مسئول آزمایشگاه آقای مصطفی کوزه دانی نیز قدردانی می‌شود.

افتخار آشنایی با دوستان عزیز و گرامی آقایان مهندس مرادی، طوفی، مجیدی، جعفرزاده، داداشی، آذری، زارعیان، آهک پز، حسنی، حیدری، ادیبان، جعفری، کبیریان، مرادپور، جباری، محبی مقدم، رضائی، رزق ده، کاتب، عابدی، مرتضوی، پهلوانی، زینلی و سبزیلیان و خانم‌ها مهندس عباسی، خندان، عمومی، گنجعلی، پیرمرادیان و افشاری موهبتی است که خداوند متعال به بنده ارزانی داشت، یاد و خاطره این عزیزان همواره با من خواهد بود.

رضا محمدی

بهمن ۱۳۸۰

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات ،
ابتکارات و نو آوریهای ناشی از تحقیق موضوع
این پایان نامه متعلق به دانشگاه صنعتی اصفهان است .



تقدیم به:

پدر بزرگوار
مادر مهربان

برادران و خواهران عزیزم، یاران صدیق
روزهای سخت زندگانی، که همیشه خود را
مدیون زحمات و محبت های آنها می دانم.



فهرست مطالب

صفحه

عنوان

شش	فهرست مطالب
هشت	فهرست جداول
نه	فهرست نمودارها
ده	فهرست اشکال
۱	چکیده

فصل اول: مقدمه و بررسی منابع

۲	۱-۱- کلیات
۶	۲-۱- خصوصیات تاکسونومیکی جنس فستوکا
۸	۱-۲-۱- خصوصیات گیاه شناسی و پراکنندگی جغرافیایی فستوکا آروندیناسه
۱۰	۲-۲-۱- خصوصیات گیاه شناسی و پراکنندگی جغرافیایی فستوکا پراتنسیس
۱۲	۳-۱- رابطه همزیستی گراسهای چمنی و قارچهای اندوفایت
۱۳	۴-۱- قارچهای اندوفایت
۱۵	۱-۴-۱- خصوصیات تاکسونومیکی قارچهای اندوفایت
۱۷	۲-۴-۱- توانایی زنده ماندن اندوفایتها
۱۸	۵-۱- مزایای رابطه همزیستی قارچهای اندوفایت برای گیاهان میزبان
۲۳	۶-۱- مدیریت چرا برای کاهش سمیت مراتع آلوده به قارچهای اندوفایت

فصل دوم: مواد و روشها

۲۵	۱-۲- مواد گیاهی
۲۵	۲-۲- شناسائی قارچهای اندوفایت در بذر و گیاه
۲۵	۲-۲-۱- تهیه محلولهای رنگی
۲۶	۲-۲-۲- مشاهده قارچهای اندوفایت در بذر
۲۷	۳-۲-۲- مشاهده قارچهای اندوفایت در غلاف برگ گیاه
۲۷	۳-۲- روشهای از بین بردن قارچ در بذر و گیاه
۲۷	۲-۳-۲- روش شیمیایی
۲۹	۲-۳-۲- روش غیر شیمیایی
۲۹	۴-۲- جداسازی قارچهای اندوفایت از بذر و گیاه
۲۹	۴-۲-۱- جداسازی قارچ از بذر
۳۰	۴-۲-۲- جداسازی قارچ از گیاه

۳۰.....	۲-۵- نحوه اجرای آزمایش
۳۳.....	۲-۶- خصوصیات مورد بررسی
۳۵.....	۲-۷- تجزیه های آماری

فصل سوم: نتایج و بحث

۳۷.....	۳-۱- آمار توصیفی صفات مورد مطالعه
۳۹.....	۳-۲- نتایج تجزیه واریانس صفات مورد بررسی
۳۹.....	۳-۳- نتایج مقایسه میانگین ها در صفات مورد بررسی
۴۱.....	۳-۳-۱- تعداد پنجه در بوته
۴۱.....	۳-۳-۲- عملکرد علوفه در بوته
۴۳.....	۳-۳-۳- عملکرد بیولوژیک در بوته
۴۳.....	۳-۳-۴- سطح کل برگ در بوته
۴۶.....	۳-۳-۵- ارتفاع گیاه
۴۶.....	۳-۳-۶- طوقه
۴۷.....	۳-۳-۷- ریشه
۴۹.....	۳-۳-۸- درصد ماده خشک
۴۹.....	۳-۳-۹- عملکرد علوفه در واحد پنجه
۵۰.....	۳-۳-۱۰- سطح برگ در واحد پنجه
۵۱.....	۳-۴- نتایج تجزیه واریانس و مقایسه میانگین های عملکرد علوفه در سه چین
۵۲.....	۳-۵- همبستگی بین صفات
۵۴.....	۳-۶- رگرسیون مرحله ای
۵۶.....	۳-۷- نتایج مشاهدات میکروسکوپی از مقطع ساقه، ریشه و برگ

فصل چهارم: نتیجه گیری کلی و پیشنهادات

۶۰.....	۴-۱- نتایج کلی
۶۲.....	۴-۲- پیشنهادات
۶۴.....	ضمیمه
۶۷.....	منابع
۷۴.....	چکیده انگلیسی

فهرست جداول

صفحه

جداول

جدول ۱-۲- میانگین درجه حرارت حداقل و حداکثر گلخانه تحقیقاتی در طول دوره رویش	۳۳
جدول ۱-۳- آمار توصیفی صفات مورد مطالعه	۳۸
جدول ۲-۳- میانگین مربعات منابع تغییر در تجزیه واریانس و ضریب تغییرات صفات مختلف	۴۰
جدول ۳-۳- مقایسه میانگین صفات در تیمارهای مختلف	۴۴
جدول ۴-۳- مقایسه میانگین صفات در گیاهان E^+ و E^-	۴۵
جدول ۵-۳- مقایسه میانگین صفات در توده های ۶۵ و ۷۵	۴۷
جدول ۶-۳- میانگین مربعات منابع تغییر در تجزیه واریانس عملکرد علوفه تر و خشک در سه چین و ضریب تغییرات	۵۱
جدول ۷-۳- ضرایب همبستگی ساده صفات	۵۵
جدول ۸-۳- نتایج رگرسیون مرحله ای برای عملکرد علوفه خشک به عنوان متغیر تابع و صفات دیگر (به جز عملکرد علوفه تر) به عنوان متغیر مستقل	۵۶

فهرست نمودارها

<u>نمودارها</u>	<u>صفحه</u>
نمودار ۱-۳- تعداد پنجه در بوته در گیاهان آلوده و عاری از قارچ دو توده	۴۲
نمودار ۲-۳- تعداد پنجه در بوته در شمارش اول و دوم در گیاهان آلوده و عاری از قارچ دو توده	۴۲
نمودار ۳-۳- اثر متقابل توده و قارچ برای عمق طوقه	۴۸
نمودار ۴-۳- اثر متقابل توده و قارچ برای وزن ریشه خشک در بوته	۴۸
نمودار ۵-۳- عملکرد علوفه خشک در بوته دو توده در چین های مختلف	۵۳
نمودار ۶-۳- عملکرد علوفه خشک در بوته در گیاهان آلوده و عاری از قارچ در چین های مختلف	۵۳

فهرست اشکال

صفحه

اشکال

- شکل ۱-۱- فسکیوی بلند در مرحله خوشه دهی..... ۹
- شکل ۲-۱- فسکیوی مرتعی در مرحله خوشه دهی..... ۱۱
- شکل ۳-۱- دوره زندگی قادج اندوفایت در میزبان فسکیوی بلند ۱۴
- شکل ۴-۱- اثرات نگهداری بذر در شرایط معمولی روی توانائی زنده ماندن قارچهای اندوفایت در بذر..... ۱۷
- شکل ۵-۱- فرمول شیمیایی آلکالوئیدهای تولید شده بوسیله قارچ اندوفایت در میزبان فسکیوی بلند..... ۲۱
- شکل ۱-۲- مشاهده میکروسکوپی قارچ اندوفایت در بذر آلوده توده ۶۵ ۲۸
- شکل ۲-۲- مشاهده میکروسکوپی قارچ اندوفایت در غلاف برگ گیاه آلوده توده ۶۵ ۲۸
- شکل ۳-۲- رویش کلنی های قارچ اندوفایت از بذر آلوده فسکیوی بلند در محیط کشت PDA .. ۳۱
- شکل ۴-۲- رویش کلنی های قارچ اندوفایت از غلاف برگ گیاه آلوده فسکیوی بلند در محیط کشت PDA ۳۱
- شکل ۱-۳- مشاهده میکروسکوپی مقطع عرضی ساقه در توده ۷۵ آلوده به قارچ اندوفایت ۵۸
- شکل ۲-۳- مشاهده میکروسکوپی مقطع عرضی ساقه در توده ۷۵ عاری از قارچ اندوفایت ۵۸
- شکل ۳-۳- مشاهده میکروسکوپی مقطع عرضی ریشه در توده ۶۵ ۵۹
- شکل ۴-۳- مشاهده میکروسکوپی مقطع عرضی ریشه در توده ۷۵ ۵۹
- شکل ۱ ضمیمه - مقایسه گیاهان آلوده و عاری از قارچ اندوفایت در توده ۶۵ ۶۵
- شکل ۲ ضمیمه - مقایسه گیاهان آلوده و عاری از قارچ اندوفایت در توده ۷۵ ۶۵
- شکل ۳ ضمیمه - مقایسه میزان رویش مجدد بعد از برداشت در گیاهان آلوده و عاری از قارچ اندوفایت در توده ۶۵ ۶۶
- شکل ۴ ضمیمه - گیاهان مورد آزمایش در گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی ۶۶

چکیده

قارچ های اندوفایت وابسته به جنس نئوتیفودیوم (*Neotyphodium*) با بیشتر گراس های سردسیری رابطه همزیستی برقرار می کنند. این قارچ ها خصوصیات رویشی، مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی گیاهان میزبان را تغییر داده و باعث افزایش قدرت پایداری آنها می شوند. این مطالعه به منظور مقایسه خصوصیات فنوتیپی گیاهان آلوده و عاری از قارچ های اندوفایت در دو توده فسکیوی بلند *Festuca arundinacea* Schreb. و فسکیوی مرتعی *Festuca pratensis* Huds. انجام گرفت. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی و به صورت فاکتوریل در سه تکرار در سال زراعی ۸۰-۷۹ در گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان به اجرا درآمد. آزمایش شامل دو فاکتور در دو سطح بود که فاکتور اول شامل دو توده و فاکتور دوم آلوده و غیر آلوده بودن گیاه به قارچ اندوفایت بود. اکثر خصوصیات فنوتیپی مورد مطالعه در توده های آلوده و غیر آلوده به قارچ های اندوفایت متفاوت بودند که حاکی از تاثیر قارچ های اندوفایت در تغییر خصوصیات فنوتیپی گیاهان فسکیوی بلند (توده ۷۵) و فسکیوی مرتعی (توده ۶۵) می باشد. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که بین توده ها در صفاتی نظیر عملکرد علوفه در بوته، عملکرد بیولوژیک بوته، ارتفاع گیاه، عمق طوقه، وزن طوقه در بوته، طول ریشه، وزن ریشه خشک در بوته و درصد ماده خشک اختلاف آماری معنی داری وجود دارد. همچنین اثر قارچ های اندوفایت در اکثر صفات نظیر تعداد پنجه در بوته، عملکرد علوفه در بوته، عملکرد بیولوژیک بوته، سطح کل برگ بوته، عمق طوقه، وزن طوقه در بوته، ارتفاع گیاه و وزن ریشه در بوته معنی دار گردید. اثر متقابل توده و قارچ فقط برای عمق طوقه و وزن ریشه خشک در بوته معنی دار گردید.

مقایسه میانگین صفات در دو توده نشان داد که مقدار حداکثر در صفات عملکرد علوفه در بوته، عملکرد بیولوژیک بوته، ارتفاع گیاه، وزن طوقه در بوته و عملکرد علوفه در واحد پنجه متعلق به توده ۷۵ و در صفت درصد ماده خشک متعلق به توده ۶۵ می باشد. مقایسه میانگین صفات در گیاهان آلوده و عاری از قارچ نیز نشان داد که در صفات تعداد پنجه در بوته، عملکرد علوفه در بوته، عملکرد بیولوژیک بوته، سطح کل برگ بوته، عمق طوقه، وزن طوقه در بوته و وزن ریشه در بوته مقدار حداکثر متعلق به گیاهان آلوده به قارچ می باشد و فقط در صفات ارتفاع گیاه، طول ریشه و عملکرد علوفه در واحد پنجه بین گیاهان آلوده و عاری از قارچ اختلاف آماری معنی داری مشاهده نشد.

نتایج تجزیه واریانس برای عملکرد علوفه در بوته در سه چین که به صورت فاکتوریل اسپلیت پلات در زمان تجزیه گردید، نشان داد که بین توده ها، گیاهان آلوده و عاری از قارچ و چین های مختلف اختلاف آماری معنی داری وجود دارد. همچنین اثر متقابل چین و قارچ برای عملکرد علوفه خشک در بوته معنی دار گردید. مقایسه میانگین عملکرد علوفه در بوته در چین های مختلف حاکی از بالا بودن میانگین عملکرد گیاهان آلوده به قارچ در هر سه چین بود. همبستگی فنوتیپی عملکرد علوفه با تعداد پنجه، عملکرد بیولوژیک، سطح کل برگ بوته، عمق طوقه و وزن طوقه در بوته مثبت و معنی دار بود. بر مبنای نتایج رگرسیون مرحله ای، صفات عملکرد بیولوژیک تر و تعداد پنجه در بوته ۸۲ درصد از تغییرات عملکرد علوفه خشک را توجیه نمودند.

فصل اول

مقدمه و بررسی منابع

۱-۱- کلیات

بیشترین سطح خشکی ها در کره زمین به مراتع اختصاص دارد که در اثر تغییرات شرایط آب و هوایی، اقتصادی و افزایش جمعیت، سطح آنها در حال کاهش می باشد. مراتع یکی از منابع طبیعی تجدید شونده با استفاده های متنوع می باشند. در شرایط ایران قسمت اعظم علوفه دامی از مراتع حاصل می شود. ارزش مراتع ایران جهت تعلیف دامها و تولید فرآورده های دامی و همچنین به لحاظ تأثیرات حفاظتی برای آب، خاک و منابع ژنتیکی بسیار زیاد است. مساحت تقریبی مراتع ایران معادل ۹۴ میلیون هکتار تخمین زده شده است [۱].

مراتع کشور از زمان های دور تاکنون مورد چرا قرار گرفته اند که در دهه های اخیر همزمان با رشد سریع جمعیت قسمتی از مراتع تبدیل به زمین های کشاورزی شده و به تناسب آن افزایش تعداد دام موجب فشار زیادی بر مراتع گردیده است، به طوری که سطح وسیعی از این مراتع در حال تخریب بوده و قادر به تأمین نیازهای دامی کشور نمی باشند. بررسی های انجام شده گویای این امر است که ظرفیت بالقوه تولید علوفه در مراتع کشور با مدیریت صحیح، پس از اصلاح و احیاء سه برابر ظرفیت فعلی آنهاست [۲]. در مدیریت مرتع علاوه بر تولید علوفه، حفاظت آب، خاک، منابع ژنتیکی و به طور کلی محیط زیست مد نظر

می‌باشد. بدیهی است که چنانچه پوشش گیاهی در اکوسیستم مرتع حفظ شود، آب و خاک نیز به‌طور طبیعی حفظ خواهند شد و محصول بهینه از اکوسیستم مرتع به دست خواهد آمد. در شرایط جغرافیایی ایران به دلیل کوهستانی بودن حدود ۵۰ درصد سطح کشور و قرار گرفتن آن تحت شرایط آب و هوایی نیمه خشک، شرایط محیطی برای رویش درختان و فراهم نمودن پوشش صد درصد و انبوه میسر نمی‌باشد، لذا همیشه قسمت اعظم خاک عاری از پوشش حفاظتی خواهد بود، به همین لحاظ اهمیت حفاظتی مراتع بیشتر نمایان می‌شود [۱]. گیاهان به وسیله اندام‌های هوایی و زیرزمینی باعث حفاظت خاک در برابر عوامل فرسایش می‌شوند. بدیهی است تأثیر گیاهانی که ریشه‌های عمیق و بیشتری دارند در امر حفاظت خاک بیشتر از گیاهانی خواهد بود که ریشه‌های کم عمق و سطحی دارند. با وجود گیاهان، انرژی قطرات باران در اثر برخورد به تاج و شاخ و برگ کاهش یافته و از سفت شدن یکنواخت سطح خاک جلوگیری می‌شود که این امر در نفوذ آب حاصل از بارندگی مؤثر است [۱].

متأسفانه در اثر افزایش شدت تخریب پوشش گیاهی به خصوص در چند دهه اخیر، قسمت اعظم نزولات جوی به صورت روان آب از سطح مراتع جریان یافته و علاوه بر هدر رفتن آب و خاک، در مناطق پائین و دشتی به صورت جریان‌های سیلابی باعث ایجاد خسارات انسانی و اقتصادی در ابعاد وسیع گردیده است. با توجه به موارد فوق، منابع طبیعی به‌طور اعم و مراتع به‌طور اخص خمیر مایه‌های اساسی برای توسعه و رشد بخش کشاورزی و توسعه و رفاه شهری به شمار می‌روند، که هرگونه کم‌توجهی به این منبع مهم باعث کاهش امکانات توسعه و تولید کشاورزی در دراز مدت خواهد بود [۱].

تنوع گیاهی ایران بسیار وسیع می‌باشد که به علت متغیر بودن اقلیم‌های موجود، تغییرات زیرگونه‌ای نیز بوجود آمده است، که این تنوع از نظر مطالعات حال و آینده برای کشور و همچنین دنیا حائز کمال اهمیت می‌باشد [۱]. در بانک‌های ژن که در مراکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کشور به منظور مقابله با تقلیل مواد گیاهی در دسترس و جلوگیری از انهدام ذخایر ژنتیکی ایجاد شده‌اند، ژرم پلاسم گیاهان مختلف جمع‌آوری و نگهداری می‌شود. ولی بیشتر این ذخایر ژنتیکی ناشناخته بوده و لازم است که تحقیقات همه جانبه روی آنها انجام گیرد. به طور کلی جمعیت‌های گیاهی بومی و طبیعی زیادی در کشورهای توسعه نیافته و در حال توسعه وجود دارد که باید مورد استفاده قرار گیرند، به ویژه در گیاهان دگرگشن که جمعیت‌های طبیعی و بومی آنها دارای تنوع ژنتیکی بالایی بوده و برای گزینش مناسب می‌باشند [۳].

در دید کلی گیاهان مرتعی که برای برنامه‌های بذر کاری جهت احیاء مراتع انتخاب می‌شوند باید

دارای خصوصیات زیر باشند [۱]:

الف- دائمی باشند.

ب- مقاوم به خشکی باشند.

پ- مقاوم به درجات حرارت پائین و بالا باشند.

ت- مقاوم به چرای دام باشند.

ج- خوش خوراک بوده و قابلیت هضم آنها خوب باشد.

د- تولید علوفه آنها خوب باشد.

ذ- دوره رشد طولانی داشته باشند.

ر- قدرت تولید بذر آنها زیاد باشد.

ز- در مقابل آفات و امراض موجود در منطقه حساسیت نداشته باشند.

بعضی از گیاهان هم خوش خوراک هستند و هم در حفاظت خاک مؤثرند، لذا اگر مسئله انتخاب در میان باشد، گیاهانی که دارای هر دو خاصیت مذکور می‌باشند بایستی در مرتع تقویت شوند. در این میان وظیفه متخصصین اصلاح نباتات است که با مطالعه روی گیاهان مرتعی با توجه به تنوع وسیع این گیاهان در کشور، بتوانند بهترین و کارآترین گیاهان را برای این منظور معرفی نمایند. گیاهان علوفه‌ای مراتع بیشتر در دو گروه گراس‌ها و لگوم‌ها قرار می‌گیرند، که هر دو تنوع وسیعی را در سطح مراتع کشور دارا می‌باشند. ولی تا کنون از این تنوع وسیع به خصوص در مورد گراس‌ها استفاده بهینه‌ای به عمل نیامده است. بعضی از این گیاهان با این که در سایر نقاط دنیا بسیار مورد توجه بوده و استفاده وسیعی از آنها به عمل می‌آید ولی با وجود تنوع وسیعی که در کشور ما دارند هنوز به خوبی مورد توجه قرار نگرفته‌اند.

مواردی از این گیاهان که دارای قابلیت‌های فراوانی از نظر سازگاری، عملکرد و تحمل شرایط نامساعد محیطی می‌باشند، گونه‌هایی از جنس فستوکا^۱ هستند که واریته‌های اصلاح شده آنها در کشورهای مختلف تولید شده و در سطح وسیعی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. این گیاهان دائمی و با ریشه عمیق بوده و تحت شرایط مناسب طول‌العمر می‌باشند. فستوکا به صورت متراکم رشد کرده و چرای زمستانه را به خوبی تحمل می‌کند. این گیاه تعداد زیادی ساقه بدون گل تولید می‌کند که به محصول علوفه آن کمک می‌کند.