فصلنامهٔ علمی - پژوهشی تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران
جلد ١٤ شمارهٔ ٣، صفحهٔ ١٨٠-١٧٥، (١٣٨٥)

مقایسه ۲۶ ژنوتیپ علف باغ (*Dactylis glumerata*) از نظر کیفیت علوفه در استان زنجان به منظور تولید واریته‌های مصنوعی

پرویز مرادی[1] و علی‌اشرف جعفری[2]

۱- زنجان، کیلومتر ۲۸ جاده تهران، مرکزتحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان E-mail:parvizmoradi@yahoo.com

۲- تهران، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، گروه بانک ژن منابع طبیعی ایران

چکیده

علف باغ (*Dactylis glumerata*) یکی از گرامینه‌های مهم مرتعی چند ساله برای ایجاد چراگاه و تولید علوفه خشک است. به منظور بررسی تنوع کمی و کیفی ٢٦ ژنوتیپ از *D. glumerata* آزمایشی در قالب بلوک‌های کامل تصادفی نامتعادل با سه تکرار در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان در سالهای ٨٤-١٣٨٣ اجرا شد. در چین تابستانه، عملکرد علوفه، ارتفاع بوته، تاریخ ظهور خوشه، نسبت برگ به ساقه، درصد قابلیت هضم، میزان پروتئین خام، قندهای محلول در آب، فیبر خام، دیواره سلولی، دیواره بدون همی سلولز و خاکستر کل موجود در علوفه اندازه‌گیری شد. ضرایب همبستگی محاسبه شده نشان دهنده همبستگی مثبت و معنی‌داری بین صفت نسبت برگ به ساقه با عملکرد و بین صفات قندهای محلول در آب و پروتئین خام با کیفیت علوفه بودند. ژنوتیپ‌های مورد مطالعه از نظر تمام صفات به جز فیبرخام، دیواره سلولی بدون همی‌سلولز و خاکستر کل دارای اختلاف معنی‌داری بودند. از روی ضریب تغییرات نیز می‌توان نتیجه گرفت که از بین صفات، تعداد ساقه دارای بیشترین تنوع و صفت دیواره سلولی دارای کمترین پراکنش بود. بر اساس نتایج مقایسه میانگین صفات به روش دانکن ژنوتیپ‌های ١٩، ٢٨- ٢١، ٣٢، ٣٣ و ٣٤ دارای بیشترین عملکرد بودند. از نظر تاریخ ظهور خوشه، ژنوتیپ‌های ٢٥-٣ و ٣٦-٣٢ جزو گروه خیلی زودرس و ژنوتیپ‌های ١، ٢، ٦، ١٧، ٢١، ٢٧، ٢٨ و ٣٠ در گروه خیلی دیررس قرار گرفتند. از نظر قابلیت هضم نیز ژنوتیپ‌ها در چهار گروه قرار گرفتند. که ژنوتیپ ٢١ با ٦٧/١٩ درصد بیشترین میزان قابلیت هضم را داشت. همچنین از نظر پروتئین خام ژنوتیپ‌ها به چهار گروه دسته‌بندی شدند، که ژنوتیپ ٣٢ با میزان ٢٢/٦٨ درصد دارای بیشترین میزان پروتئین بود. به‌طور کلی می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که با کاشت ژنوتیپ های ١، ٢١، ١٠، ٨، ٣، ١٧، ٢٤، ٣٢ و ٣٦ در کنار یکدیگر می‌توان به تولید بذر مصنوعی حاصل از گرده‌افشانی آزاد آنها اقدام نمود.

واژه‌های کلیدی: کیفیت علوفه، بذر مصنوعی، عملکرد علوفه و *Dactylis glumerata*

مقدمه

علف باغ (*Dactylis glumerata*) یکی از گرامینه‌های مهم مرتعی چند ساله مناسب مناطق سردسیری است که در مناطق معتدله جهان و در سطح وسیعی از مراتع کشور شامل استانهای شمالی و سلسله جبال البرز و زاگرس می‌روید (مبین، ١٣٥٩). این گیاه در اروپا، آسیا، اطراف مدیترانه، شمال و جنوب آمریکا، ژاپن، نیوزلند و استرالیا به طور معمول در طبیعت می روید (Treharne & Eagles, 1972).

در قرن اخیر به اهمیت اقتصادی و زراعی علف باغ پی برده شده است و امروزه کشت و زرع این گیاه به عنوان علوفه خالص، چراگاههای طبیعی و مخلوط با سایر گرامینه های مرتعی در برنامه های احیای مراتع قرار گرفته است. علف باغ به صورت علوفه نیز برداشت می شود. بعد از چرا یا برداشت به سرعت رشد می‌کند و عملکرد خوبی در سالهای دوم و سوم دارد. این گیاه همچنین مقاومت خوبی به سایه دارد. گیاهی خوشخوراک است و ارزش غذایی بالایی دارد. میزان ماده خشک قابل هضم و

Archive of SID

www.SID.ir

درصد پروتئین آن در مرحله گلدهی به ترتیب ۸/۲ و ۶۱/۳ می‌باشد (Christie & McElory, 1995).

نیل به حداکثر پیشرفت در اصلاح گیاهان علوفه‌ای دگرگشن، تنها از طریق ترکیب ژنوتیپ‌های با قدرت ترکیب پذیری بالا در یک واریته مصنوعی و یا یک واریته هیبرید مقدور است (Tysdal *et al*., 1948). برای بسیاری از گونه‌های علوفه‌ای، ضعف حاصل از خویش آمیزی به قدری شدید است که اجازه تشکیل لاین‌های اینبرد را نمی‌دهد، ولی از طریق تکثیر کلنی والدین می‌توانند به راحتی حفظ و تکثیر شوند. ارقام مصنوعی (Synthetic varieties) برای بسیاری از گراسهای علوفه‌ای و گونه‌های بقولات در سراسر دنیا مورد استفاده قرار می‌گیرد (زینالی و همکاران، ۱۳۸۳). استفاده از واریته‌های مصنوعی نسبت به روش هیبرید افزایش داشته است که از مزایای آن می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: عدم امکان استفاده از روش هیبرید در گیاهانی که کنترل گرده‌افشانی مشکل است، عملکرد بهتر واریته‌های مصنوعی در شرایط محیطی مختلف، هزینه پایین تولید بذر سنتتیک، و بالاخره اینکه واریته‌های مصنوعی به عنوان مخزن غنی ژنتیکی هستند (Singh, 1990). یکی از مراحل مهم تولید واریته‌های مصنوعی شناسایی کلن‌های برتر می‌باشد که این امر بر اساس فنوتیپ و یا ژنوتیپ صورت می‌گیرد. انتخاب فنوتیپی می‌تواند بر اساس تک بوته یا ارزیابی کلنی باشد که ارزیابی کلنی از طریق آزمایش تکراردار افراد صورت می‌گیرد (زینالی و همکاران، ۱۳۸۳). هدف از این مطالعه، انتخاب ژنوتیپ‌های برتر از لحاظ عملکرد و کیفیت علوفه براساس ارزیابی کلونی در شرایط استان زنجان برای تولید بذر مصنوعی در منطقه می‌باشد.

مواد و روشها

در این بررسی ۲۶ ژنوتیپ مورد استفاده قرار گرفت که شامل ارقام تجارتی و اکوتیپ‌هایی از ایران و سایر کشورها بودند. طرح مورد استفاده در این آزمایش، بلوکهای کامل تصادفی نامتعادل با سه تکرار بود که در سال ۸۴-۱۳۸۳ در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان انجام شد. ژنوتیپ‌های مورد استفاده از سوی بانک ژن منابع طبیعی در اختیار این تحقیق گذاشته شد. پس از عملیات آماده سازی زمین، بذرهای نمونه‌ها در مهر ماه سال ۱۳۸۳ کشت شدند و مزرعه بلافاصله آبیاری شد. کرتهای آزمایشی شامل چهار خط ۲ متری به فاصله خطوط ۳۰ سانتیمتر از یکدیگر بوده و در میان تکرارها نیز یک فاصله ۲ متری جهت تردد در نظر گرفته شد (Reed,1996). در طول انجام آزمایش، مراقبت‌های زراعی از قبیل وجین علفهای هرز و آبیاری منظم هر ۷ روز یکبار انجام گردید. برنامه کوددهی نیز بر اساس آزمایشهای خاک و توصیه‌های علمی انجام گردید. تا زمان عملیات برداشت، صفات تاریخ ظهور خوشه، ارتفاع، نسبت برگ به ساقه، تعداد ساقه‌های گل‌دهنده یادداشت‌برداری شدند. عملیات برداشت زمانی صورت گرفت که ۱۰ درصد از بوته‌های هر کرت به گل نشسته بودند. عملکرد علوفه تر در هر کرت پس از حذف اثرات حاشیه‌ای، در سطح ۰/۵ متر مربع برداشت شد. علوفه برداشت شده بلافاصله توزین و مجموع دو چین، مبنای عملکرد علوفه تر تعیین شد. جهت تعیین صفات کیفیت، مقدار ۰/۵ کیلوگرم علوفه خشک از هر کرت انتخاب و پس از آسیا نمودن، مقدار ۱۰۰ گرم آن در محفظه دستگاه NIR اینفراماتیک که از قبل برای تعیین صفات کیفی علوفه *D. glumerata* کالیبره شده بودند ریخته، صفات درصد قابلیت هضم، میزان پروتئین خام، قندهای محلول در آب، فیبر خام، دیواره سلولی، دیواره بدون همی‌سلولز و خاکستر کل موجود در علوفه اندازه‌گیری شد (Volence & Cherney, 1990). برای انجام محاسبات آماری از نرم افزار SAS و SPSS استفاده شد، جهت بررسی رابطه بین صفات مورد مطالعه، ضرایب همبستگی فنوتیپی بین صفات محاسبه گردید. پس از تجزیه واریانس داده‌های جمع‌آوری شده، مقایسه میانگین صفات با روش دانکن صورت گرفت.

Archive of SID

www.SID.ir

نتایج

الف- تجزیه واریانس: براساس جدول ۱، ژنوتیپ‌های مورد مطالعه از نظر تمام صفات به جز فیبرخام، دیواره سلولی بدون همی‌سلولز و خاکستر کل دارای اختلاف معنی‌داری بودند.

جدول ۱- خلاصه تجزیه واریانس در ۱۳ صفت مورد مطالعه در ۲٦ ژنوتیپ *D. glumerata* درسال ۸٤ در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی

منابع تغییرات / نام صفات	میانگین مربعات: تکرار	ژنوتیپ	اشتباه	ضریب تغییرات (CV)
تاریخ ظهور خوشه (روز)	۲۶/۶۲ ns	۷۸/۲۳ **	۹/۰۷	۵/۱۹
تعداد ساقه‌های بارور	۱۱۱/۷ *	۱۳۹/۲ **	۲۳/۰۶	۳۴/۷
ارتفاع بوته (سانتیمتر)	۳۴۴/۳۴ *	۱۳۰/۱۴ **	۷۷/۴۵	۱۱/۵
عملکرد علوفه تر (گرم)	۳۸۴۳۴۲۲۱ *	۳۹۷۱۴۰۰۸ **	۱۲۱۲۸۶۷۰	۱۶/۹۶
نسبت برگ به ساقه	۰/۱۱۴ ns	۰/۲۲۴ **	۰/۰۷۷	۱۷/۲۲
قابلیت هضم	۴/۷ ns	۳۶/۲۲ **	۱۵/۶۶	۶/۵
کربوهیدراتهای محلول در آب	۵/۹۶ ns	۵/۷۱ *	۴/۰۳	۲۵/۵
پروتئین خام	۰/۹۲ ns	۱۱/۶ **	۲/۴۸	۱۲/۴
فیبرخام	۲/۷ ns	۹/۰۳ ns	۱۳/۶۹	۱۲/۸
دیواره سلولی بدون همی‌سلولز	۹/۷۲ ns	۱۰/۶۱ ns	۱۷/۶۷	۱۱/۷۱
دیواره سلولی	۴۸/۳۵ ns	۲۹/۹۶ *	۱۵/۷۳	۵/۰۲
خاکستر کل	۲/۱۵ ns	۰/۵۰۲ ns	۰/۶۹	۷/۴۳

*و**: به ترتیب اختلاف معنی‌دار در سطح ۵٪ و ۱٪، ns: عدم اختلاف معنی دار

ب- مقایسه میانگین: جهت مشخص نمودن بهترین ارقام و توده‌ها، میانگین صفات در ژنوتیپ‌ها مورد مقایسه قرار گرفته و نتایج آن در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲- نتایج دسته بندی میانگینها بر اساس صفات مورد مطالعه درسال ۸٤ به روش دانکن

کد رقم	منشا	عملکرد علوفه		تاریخ ظهور خوشه		قابلیت هضم		پروتئین خام	
۱	بانه	a۲۶۸۴۵		۶۹	a	۶۲/۳	abcd	۱۸/۰۳	abcd
۲	بانک ژن	۲۴۱۴۱	abcd	۶۹	a	۵۷/۷	d	۱۸/۵	abcd
۳	ایرلند	۱۷۶۵۷	D	۵۹	cd	۶۳/۱	abcd	۱۸	abcd
۵	گناباد	۱۶۵۸۵	D	۶۰	bcd	۵۹/۴	d	۱۶/۳	bcd
۶	اصفهان	۱۶۰۸	D	۶۲/۵	abcd	۵۷	d	۱۳/۹	bcd
۷	اصفهان	۲۵۰۱۰	Abc	۵۳	d	۵۵/۹	d	۱۷/۷	abcd
۸	سمیرم	۱۲۶۳۲	D	۵۲/۵	d	۶۴/۶	abcd	۱۶	bcd
۱۰	بروجن	۱۵۷۰۵	d	۴۹	d	۶۳	abcd	۲۱	ab
۱۱	بروجن	۱۸۴۴۶	dc	۵۰	d	۶۰/۳	dc	۱۹/۱	abcd
۱۳	توانکش	۲۴۴۸۴	abcd	۵۴	d	۵۸/۳	d	۱۷/۳	bcd
۱۴	کامیاران	۲۲۱۹۷	abcd	۵۶	d	۴۶/۲	d	۱۱/۷	d
۱۵	توانکش	۱۸۳۵۶	dc	۵۰	d	۵۹/۱	d	۱۴/۷	d
۱۶	بختیاری	۱۸۰۷۰	d	۵۳/۵	d	۵۹/۸	d	۲۰/۵	abc
۱۷	ایرلند	۲۳۲۴۳	abcd	۶۳	abcd	۶۴/۳	abcd	۱۸/۱	abcd
۱۹	روسیه	۲۵۹۶۳	ab	۵۴/۵	d	۵۹/۶	dc	۱۷/۲	bcd
۲۱	کالیفرنیا	۲۰۷۷۳	abcd	۶۲/۵	abcd	۶۷/۲	a	۱۹/۸	abcd
۲۴	بلژیک	۲۰۰۲۶	abcd	۵۴/۵	d	۶۵/۴	abc	۲۰/۸	abc
۲۵	اسراییل	۲۴۴۱۱	abcd	۵۵/۵	d	۶۰	d	۱۷	bcd
۲۷	آمریکا	۲۱۲۰۹	abcd	۶۷	ab	۵۸/۱	d	۱۷	bcd
۲۸	استرالیا	۲۰۶۵۹	abcd	۶۶	abc	۵۷	d	۱۶/۹	bcd
۳۰	استرالیا	۱۸۳۰۹	d	۶۷	ab	۶۰/۴	dc	۱۷/۶	bcd
۳۲	بانک ژن	۲۰۲۸۴	abcd	۵۴/۵	d	۶۲/۱	abcd	۲۲/۷	a
۳۳	هلند	۲۰۴۳۸	abcd	۶۱/۵	bcd	۶۱	bcd	۱۹/۲	abcd
۳۴	FAO	۲۵۵۶۵	ab	۵۱	d	۵۹	d	۱۹/۷	dc
۳۵	ایرلند	۱۷۴۲۱	d	۵۶/۵	d	۶۰/۶	d	۱۸/۹	abcd
۳۶	هلند	۱۹۱۴۰	bcd	۵۶	d	۶۶/۶	ab	۱۵/۶	bcd

میانگین تیمارهایی که دارای حروف مشابهی هستند از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری ندارند.

Archive of SID
www.SID.ir

ج- همبستگی صفات: همان‌گونه که در جدول ۳ ملاحظه می‌گردد، عملکرد علوفه با نسبت برگ به ساقه رابطه مثبت و بسیار معنی‌دار و قابلیت هضم با میزان پروتئین خام و قندهای محلول در آب رابطه مثبت معنی‌داری داشت. بین فیبر خام و ADF با قابلیت هضم رابطه منفی معنی‌داری مشاهده گردید.

جدول ۳- ضرایب همبستگی فنوتیپی میان ۱۳ صفت اندازه‌گیری شده در گونه *D.glumerata*

	تاریخ ظهور خوشه	تعداد ساقه‌های بارور	ارتفاع بوته	نسبت برگ به ساقه	عملکرد علوفه تر	قابلیت هضم	کربوهیدراتهای محلول در آب	پروتئین خام	فیبر خام	دیواره سلولی بدون همی‌سلولز	دیواره سلولی	خاکستر کل
تاریخ ظهور خوشه	۱											
تعداد ساقه‌های بارور	-۰/۰۰۱	۱										
ارتفاع بوته	-۰/۱۸۹	۰/۳۲۸	۱									
نسبت برگ به ساقه	۰/۲۲۶	-۰/۰۵	-۰/۰۲۰	۱								
عملکرد علوفه تر	۰/۳۱۱	۰/۱۰۹	-۰/۰۰۴	۰/۴۲۲×	۱							
قابلیت هضم	۰/۰۱۹	-۰/۳۷۶	-۰/۰۲۱	۰/۱۷۹	-۰/۱۷۲	۱						
کربوهیدراتهای محلول در آب	-۰/۲۸۳	-۰/۰۷۳	۰/۴۱۸×	-۰/۱۶	-۰/۳۱۳	۰/۱۶۷	۱					
پروتئین خام	-۰/۰۶۷	-۰/۲۶۸	-۰/۲۵۲	۰/۰۱۱	-۰/۰۶۸	۰/۵۵۹××	-۰/۰۲۹	۱				
فیبرخام	-۰/۰۷۴	۰/۲۱۹	-۰/۲۱۲	-۰/۲۰۶	-۰/۰۶۹	-۰/۴۸۷×	-۰/۲۹۴	-۰/۳۲۵	۱			
دیواره سلولی بدون همی‌سلولز	-۰/۰۲۲	۰/۲۸۳	-۰/۲۴۶	۰/۰۰۷	۰/۲۳۵	-۰/۷۹۲××	-۲۵۰	-۰/۱۹۶	۰/۴۷۶×	۱		
دیواره سلولی	۰/۰۲۳	۰/۰۴	-۰/۲۹۲	-۰/۰۲۸	۰/۰۷۷	-۰/۰۹۴	-۰/۴۵۹×	۰/۰۷۲	۰/۲۶۸	۰/۲۶۳	۱	
خاکستر کل	-۰/۰۰۴	-۰/۰۴۶	-۰/۱۸۴	۰/۰۵۸	۰/۳۴	۰/۱۵۳	-۰/۲۰۷	۰/۵۱۵××	-۰/۳۴۳	۰/۱۱۵	۰/۲۳۶	۱

×و××: به ترتیب اختلاف معنی‌دار در سطح ۵٪ و ۱٪.

بحث

در مورد تجزیه واریانس، تنوع قابل ملاحظه‌ای مشاهده گردید که با توجه به منشا متفاوت ژنوتیپ ها این تنوع مورد انتظار بود. این تفاوت معنی دار بالا بودن کارایی برنامه‌های اصلاحی را در این ژنوتیپ‌ها موجب خواهد. به‌دلیل تعداد زیاد ژنوتیپ‌های مورد مطالعه، فقط چندین صفت مهم در جدول ارایه می‌شوند. همان‌گونه که ملاحظه می‌گردد، از نظر عملکرد علوفه، ژنوتیپ‌ها به چهار گروه دسته‌بندی شدند که ژنوتیپ‌های ۱، ۲، ۷، ۱۳، ۱۴، ۱۷، ۱۹، ۲۸-۲۱، ۳۲، ۳۳ و ۳۴ دارای بیشترین عملکرد بودند. از نظر تاریخ ظهور خوشه، ژنوتیپها به چهار دسته تقسیم شدند که می‌توان آنها را خیلی زودرس، زودرس، متوسط رس، دیررس و خیلی دیررس نام نهاد. ژنوتیپ‌های ۲۵-۳ و ۳۶-۳۲ جزو گروه خیلی زودرس و ژنوتیپ‌های ۱، ۲، ۶، ۱۷، ۲۱، ۲۷، ۲۸ و ۳۰ در گروه خیلی دیررس قرار گرفتند. از صفات مهم کیفیت قابلیت هضم می‌باشد که روش دانکن ژنوتیپ‌ها را به چهار گروه دسته‌بندی کرد که ژنوتیپ ۲۱ با ۶۷/۱۹ درصد بیشترین میزان قابلیت هضم را داشت.علاوه بر این، ژنوتیپ های ۱، ۳، ۸، ۱۰، ۱۷، ۲۴، ۳۲ و ۳۶ نیز در گروه اول قرار داشتند. با توجه به همبستگی‌های بالای مثبت این صفت با میزان پروتئین و همبستگی منفی با فیبر خام و ADF می‌توان اظهار داشت که ژنوتیپ‌های فوق دارای میزان پروتئین بالا بوده و همچنین فیبر خام و دیواره سلولی بدون همی‌سلولز کمتری خواهند داشت.

از نظر پروتئین خام نیز ژنوتیپ‌ها به چهار گروه دسته‌بندی شدند که ژنوتیپ ۳۲ با میزان ۲۲/۶۸ درصد دارای بیشترین میزان پروتئین بود.

در مورد رابطه مثبت و بسیار معنی‌دار عملکرد علوفه با نسبت برگ به ساقه، این نتیجه منطقی به نظر می‌رسد،

Archive of SID

www.SID.ir

زیرا با افزایش مقدار برگ، عملکرد علوفه نیز افزایش خواهد یافت. در میان صفات کیفی قابلیت هضم رابطه مثبت معنی‌داری با میزان پروتئین خام داشت، زیرا با توجه به این که قندهای محلول در آب و پروتئین خام هر دو قابل هضم هستند بنابراین انتظار می‌رود که هر دو صفت، همبستگی مثبت با درصد قابلیت هضم داشته باشند. این نتایج در چچم دایمی گزارش شده است (Ferandsen, 1986). وجود ضریب همبستگی منفی بین قابلیت هضم و ADF نشانگر این بود که با فیبری‌تر شدن گیاه، قابلیت هضم علوفه و در نتیجه کیفیت آن کاهش می‌یابد. مشابه این نتایج در آزمایش های (جعفری و جاورسینه، ۱۳۸٤) و (Hacker, 1982) و (Marten, 1989) علاوه بر نتیجه یادشده، رابطه منفی فیبر خام و قابلیت هضم را گزارش کردند.

به‌طور کلی می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود: نظر به اینکه اجرای هر برنامه اصلاحی متکی به وجود تنوع می‌باشد و افزایش عملکرد کمی و کیفی علوفه نیز هدف اصلی برنامه‌های به نژادی و به زراعی می‌باشد، در این تحقیق با توجه به مقایسه‌های میانگین فوق و مشخص نمودن واریته‌ها و ژنوتیپ‌های برتر می‌توان نسبت به تولید واریته‌های مصنوعی اقدام نمود. به عبارت دیگر، با کاشت ژنوتیپ های ۱، ۲۱، ۱۰، ۸، ۳، ۱۷، ۲٤، ۳۲ و ۳٦ در کنار یکدیگر می‌توان به تولید بذر مصنوعی حاصل از گرده افشانی آزاد آنها اقدام نمود. علاوه بر این، وجود یا عدم وجود تنوع در صفات مختلف مورد ارزیابی قرار گرفت و همچنین صفاتی که رابطه نزدیکی با قابلیت هضم داشتند شناسایی شدند تا بتوان از آنها در جهت افزایش کیفیت علوفه استفاده نمود.

منابع مورد استفاده

زینالی، خ.، حسین زاده، ح.، حق نظری، ع.، ۱۳۸۳. اصول ایجاد رقم زراعی (تئوری و تکنیک). انتشارات دانشگاه تهران. تهران. ٦٥۲ صفحه.

مبین، ص.، ۱۳٥۹. رستنی‌های ایران. فلور گیاهان آوندی، جلد اول، شماره ۱٥۰۰، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

جعفری، ع.ا. و جاورسینه، ش.، ۱۳۸٤. تجزیه ژنتیکی عملکرد و کیفیت علوفه در والدین و خانواده‌های ناتنی *Festuca arundinacea*. فصلنامه پژوهشی تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران، ۱۳(۱):۱۲٤-۹۹.

Christie, B.R. and McElory, A.R., 1995. Orchardgrass. 357-372. In: Barnes *et al.* (eds.),Forages, Iowa State University Press,Iowa,USA.

Ferandsen, 1986. Variability and inheritance of digestibility in perennial ryegrass (*Lolium perenne*), meadow fescue (*Festuca pratensis*), cocksfoot (*Dactylis glumerata*).II. F1 and F2 progeny. Acta Agriculture scandinavica 36:241-263.

Hacker, J.B., 1982. Selecting and breeding better quality grasses. 305-326. In: Hacker, J.B. (ed.). Nutritional limits to animal production from pasture. Proceeding of an International Symposium, Queensland, aug. 1981, Australia.

Marten, G.C., 1989. Breeding forage grasses to maximize animal performance. 71-104. In: Slepper et al.(eds.). Contributions from breeding forage and turf grasses, CSSA special publication no.15, USA.

Reed, T.K.F.M., 1996. Improving the adaptation of perennial ryegrass, tall fescue, phalaris and cocksfoot for Australia. New Zealand Journal of Agricultural Research 39: 457-464.

Singh، B.D. 1990. Plant Breeding.Kalyani Publishers. New Delhi, 639 p.

Treharne, K.J. and Eagles, C.F. 1972. Effect of temperature on photosynthetic activity of climatic races of *Dactylis glumerata*. Photosynthetica, 107 P.

Tysdal, H.M., Kiesselbach, T.A. and Hestover, E.L., 1948. The polycross performance as an index of the combining ability of Alfalfa clones. Agronomy. J. 40: 293-306.

Volence, Y.Y. and Cherney, J.H., 1990. Yield components, morphology and forage quality in four genotypes of *Festuca arundinacea*. Crop sci.30: 1224-1234.

Archive of SID

www.SID.ir

Iranian Journal of Rangelands and
Forests Plant Breeding and Genetic Research

Comparing 26 orchard grass (*Dactylis glumerata*) genotypes in Zanjan province for synthetic variety production

P. Moradi[1] and A.A. Jafari[2]

1- Agricultural and Research Center of Zanjan. Iran. E-mail:Parvizmoradi@Yahoo.com
2- Research Institue of Forest and Rangelands, P.O. Box: 13185-116, Tehran, Iran.

Abstract

Cocksfoot (*Dactylis glumerata*) is a perennial grass that being used for pastures and hay production. In order to evaluation of quantity and quality variation of 36 genotypes of *Dactylis glumerata*, an experiment was carried out using an unbalanced RCBD in Agricultural and Natural Resources Research Center of Zanjan. Forage yield, plant height, heading date, leaf to stem ratio, digestibility, protein, soluble carbohydrates, crude fibre, ADF,NDF and ash content were evaluated. After calculating correlation coefficients between traits, related traits to yield and quality were determined. Genotypes showed significant differences for all traits, except for crud fiber, ash and ADF. To determine the best varieties and populations, trait means were compared: Genotypes 21, 32, 19-33, and 28 had the highest yield. Based on heading date comparisons, genotypes 3-25 and 32-36 were located in very early maturity class and genotypes 1, 2, 6, 17, 21, 27, 28 and 30 were located in very late maturity. Considering digestibility, genotype 21 was the most digestible with 67.19 percent. For protein content, genotypes were divided into 4 groups among which genotype 21 with 22.68% had the highest protein content. In general, it is possible can plant genotypes 1, 3, 8, 10 together with 17, 21, 24, 32 and 36 in order to achieve synthetic seeds through open pollination.

Key words: Forage quality, Synthetic variety, Forage yield and *Dactylis glumerata*.

Archive of SID

www.SID.ir