

## بررسی تنوع کاریوتیپی ۴ گونه از جنس *Poa L*

رویا مقیمی فام<sup>۱\*</sup> و احمد رزبان حقیقی<sup>۲</sup>

\*<sup>۱</sup>- نویسنده مسئول مکاتبات، کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی، تبریز

پست الکترونیک: [Roya\\_Moghimifam@yahoo.com](mailto:Roya_Moghimifam@yahoo.com)

<sup>۲</sup>- مربی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی، تبریز

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۰۸/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۸/۲۱

### چکیده

هیچ‌گونه از جنس *Poa L.* در ایران می‌روید. تعدادی از گونه‌های این جنس از لحاظ اقتصادی بسیار ارزشمند هستند. استفاده از مطالعات سیتوژنتیک برای اصلاح و اهلی کردن گونه‌ها امری ضروریست. بنابراین شناخت تنوع کاریوتیپی بین گونه‌ها می‌تواند اطلاعات ارزنده‌ای را در اختیار متخصصان قرار دهد. تنوع سیتوژنتیکی ۴ گونه از جنس *Poa L.* با استفاده از سیستم تجزیه تصویری مورد ارزیابی قرار گرفت. برای مطالعه، پس از ریشه‌دار کردن بذرها، تیمار با آلفا بومونفتالین و کارنوی جهت متوقف کردن مراحل میتوزی انجام شد و بعد رنگ‌آمیزی و مطالعه اسلایدها به روش اسکواش انجام گردید. تعداد کروموزوم‌های پایه  $x=7$  بود. اما از لحاظ سطح پلوئیدی تنوع بالایی وجود داشت که این امر نشان‌دهنده تنوع کروموزومی در نمونه‌های مورد بررسی است. بر اساس تجزیه واریانس داده‌های حاصل از اندازه‌گیری صفات و مقایسه میانگین صفات بین گونه‌ها از لحاظ صفات طول بازوی بلند در سطح احتمال ۵٪ و طول بازوی کوتاه و طول کل کروموزوم در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی‌داری وجود دارد که این امر بیانگر وجود تنوع اندازه کروموزوم‌ها در میان ژرم‌پلاسماهای مورد بررسی است. از نظر صفت نسبت بازوها، جمعیت *Poa strilis M.B.* و *Poa araratica Trautv.* در مقایسه با سایر جمعیت‌ها از مقادیر بیشتری برخوردار بودند و این امر بیانگر عدم تقارن درون کروموزومی در گونه‌های اخیر نسبت به بقیه گونه‌ها می‌باشد. تیپ گونه‌های *Poa araratica Trautv.*، *Poa angustifolia L.* و *Poa pratensis L.* بر اساس روش لوان همگی ساب متاساتریک (Sm) بود که مؤید عدم تقارن درون کروموزومی و کاریوتیپ نامتقارن است. بر اساس روش کارل پیرسون طول بازوی بلند با طول کل کروموزوم و طول بازوی کوتاه همبستگی دارد. شاخص سانترومری همبستگی منفی در سطح ۱٪ با *AR* (نسبت بازوها) دارد، به طوری که تعداد کروموزوم‌ها همبستگی در سطح احتمال ۱٪ با طول بازوی کوتاه و طول بازوی بلند و طول کل دارد.

واژه‌های کلیدی: *Poa*، تنوع درون کروموزومی، سیستم تجزیه تصویری، کروموزوم، کاریوتیپ.

## مقدمه

جنس *Poa* شامل ۵۰۰ گونه است که در سراسر دنیا گسترش دارد. هیجده گونه از این جنس به صورت یکساله و چندساله در ایران می‌روید. تعدادی از گونه‌های *Poa* از لحاظ اقتصادی فوق‌العاده مهم هستند که در مراتع و چراگاه‌ها به‌عنوان علوفه دام مورد استفاده قرار می‌گیرند. همچنین استفاده از گونه‌های *Poa* برای حفظ و احیاء مراتع و نیز تثبیت خاک‌های در معرض فرسایش، گونه‌های بسیار ارزشمندی هستند. جنس *Poa* یک جنس پیچیده از نظر تاکسونومیک و هم از نظر ژنتیکی می‌باشد. بنابراین اطلاعات نسبتاً کمی در رابطه با این جنس مهم اقتصادی در رابطه با روش تکثیر و تقسیم‌پذیری در تعداد کروموزوم‌های آن وجود دارد. تنوع کروموزومی درون گونه‌ای در بیشتر قریب به اتفاق گونه‌ها وجود دارد. گونه‌های *Poa* در شمارش کروموزومی خود ۷ سری کروموزوم دارند اما از آنجایی که همه آنها توسط آپومیکی بوجود آمده‌اند تمایل دارند بی‌نظمی‌های کروموزومی را حفظ کنند. بنابراین انحرافات آنیوپلوئیدی از سری‌های پلی‌پلوئیدی به فراوانی دیده می‌شود (Hartung, 1946). در بررسی که توسط Kelley و همکاران (۲۰۰۹) انجام شد ۶۹ درصد گونه‌های مورد مطالعه *Poa* حداقل دارای یک مورد آپومیکی بودند و ۴۰ درصد حالت جنسی داشتند. سی‌وسه درصد از گونه‌ها هیچ حالت جنسی نداشتند و آپومیکی بودند. سطح پلوئیدی در تولید مثل جنسی اکسشن‌های *Poa* از  $2n=14$  تا  $2n=12x=84$  با اکثریت اکسشن‌های مابین  $2n=3x=21$  تا  $2n=8x=56$  می‌باشد. در میان اکسشن‌های آپومیکت، سطوح پلوئیدی از  $2n=3x=21$  تا  $2n=10x=70$  می‌باشد. این نتایج بر تنوع‌پذیری و تغییرپذیری گسترده در میان

*Poa*ها هم در داخل و هم در بین گونه‌ها تأکید دارد. پلی‌پلوئیدی در بسیاری از خصوصیات فنوتیپی و ژنتیکی تأثیر می‌گذارد و نقش بسیار مهمی در تکامل فلور هر منطقه بازی می‌کند. (Hair, 1966). همچنین، پلی‌پلوئیدها اغلب انتشار مختلفی در جد دیپلوئید خود نشان دادند و اکثراً پلی‌پلوئیدها در میان گونه‌های مهاجم حضور دارند

Stebbins, 1971 Thompson & Lumaret, 1992, Levin, 2002, Brochman, et al., 2004, Murray, et al., 2005 Soreng & Hatch 1983, Soreng 1990, 1991a, 1991b, 1993, 1998

به طوری که در مطالعات خود شمارش کروموزومی

گونه‌های مختلف *Poa* را انجام داده‌اند، که در آن ۶۶ شمارش کروموزومی از ۲۴ گونه از *Poa* L. است که از کانادا، مکزیک و آمریکا گزارش داده شده است. با وجود اینکه اخیراً تأکید و تمرکز از مقایسات سیتوژنتیکی گونه‌ها به طرف تجزیه‌های DNA در *Poa* تغییر جهت پیدا کرده است (Gillespie & Soreng, 2005, Soreng, 1990) ولی مهم این است که درک درستی از تاریخچه سیتوژنتیکی تاکسون داشته باشیم تا نتایج دیگر تجزیه‌ها را تعبیر و تفسیر کنیم.

## مواد و روش‌ها

بذر نمونه‌ها از بانک ژن منابع طبیعی واقع در مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور تهیه گردید. نمونه‌های مورد مطالعه و محل جمع‌آوری آنها در جدول ۱ ارائه شده است. گونه‌های *Poa strilis* M.B. و *Poa araratica* trautv. و *Poa angustifolia* L. در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند. برای هر گونه حداقل ۸ تکرار متافاز انجام شد. به این منظور اولین مرحله تهیه مریستم ریشه‌ای از گونه‌های مورد نظر بود که به این منظور پس از شستشو و

ریشه‌هایی را که به اندازه ۰/۵ تا ۱ سانتی متر طول داشتند از بذر جدا کرده و در مرحله بعد مورد استفاده قرار گرفتند (Moghimifam, 2002).

ضدعفونی بذر با آب ژاول رقیق شده، به نسبت ۷:۱ و به مدت ۵ دقیقه، نمونه‌ها در داخل پتری‌دیش در دمای اتاق قرار داده شدند تا شروع به جوانه‌زنی کنند.

جدول ۱- فهرست گونه‌های (نمونه‌های) مطالعه شده و محل جمع‌آوری آنها

ردیف	نام گونه	محل جمع‌آوری	ارتفاع
۱	<i>Poa strilis</i> M.B.	ماه نشان، قره ناز	۲۵۵۰ متر
۲	<i>Poa araratica</i> trautv.	زنجان، قره پشت لو	۲۴۰۰ متر
۳	<i>Poa angustifolia</i> L.	زنجان، قره پشت لو- ابهر، ریحان	۲۳۵۰-۱۹۵۰ متر
۴	<i>Poa pratensis</i> L.	زنجان، قره پشت لو- ابدال- ابهر، کنگه	۲۳۵۰-۱۸۵۰ متر

شاخص سانترومیری که بیانگر نسبت بازوی کوتاه به طول کل کروموزوم است محاسبه گردید. برای مطالعه کاریوتیپ از پارامترهای مختلفی به شرح زیر استفاده گردید.

۱- نسبت طول بازوی بلند به کوتاه (L/S)

۲- شاخص سانترومیری (CI) طول کل کروموزوم / طول بازوی کوتاه  $CI=S/(L+S)=$

برای محاسبات آماری داده‌های بدست‌آمده از نرم‌افزار Exell و SPSS استفاده شد.

### نتایج

نتایج حاصل از تصاویر متافاز میتوزی جمعیت‌های مورد مطالعه در شکل (۱) ارائه شده است. همه گونه‌های مورد مطالعه دارای عدد پایه کروموزومی  $x=7$  بودند اما از لحاظ سطح پلوئیدی بسیار تنوع نشان دادند. نتایج بدست‌آمده از تجزیه واریانس داده‌های حاصل از اندازه‌گیری صفات و مقایسه میانگین صفات (جدول ۳) نشان داد که بین جمعیت از لحاظ صفات طول بازوی بلند در سطح احتمال ۰/۵٪ و صفات طول

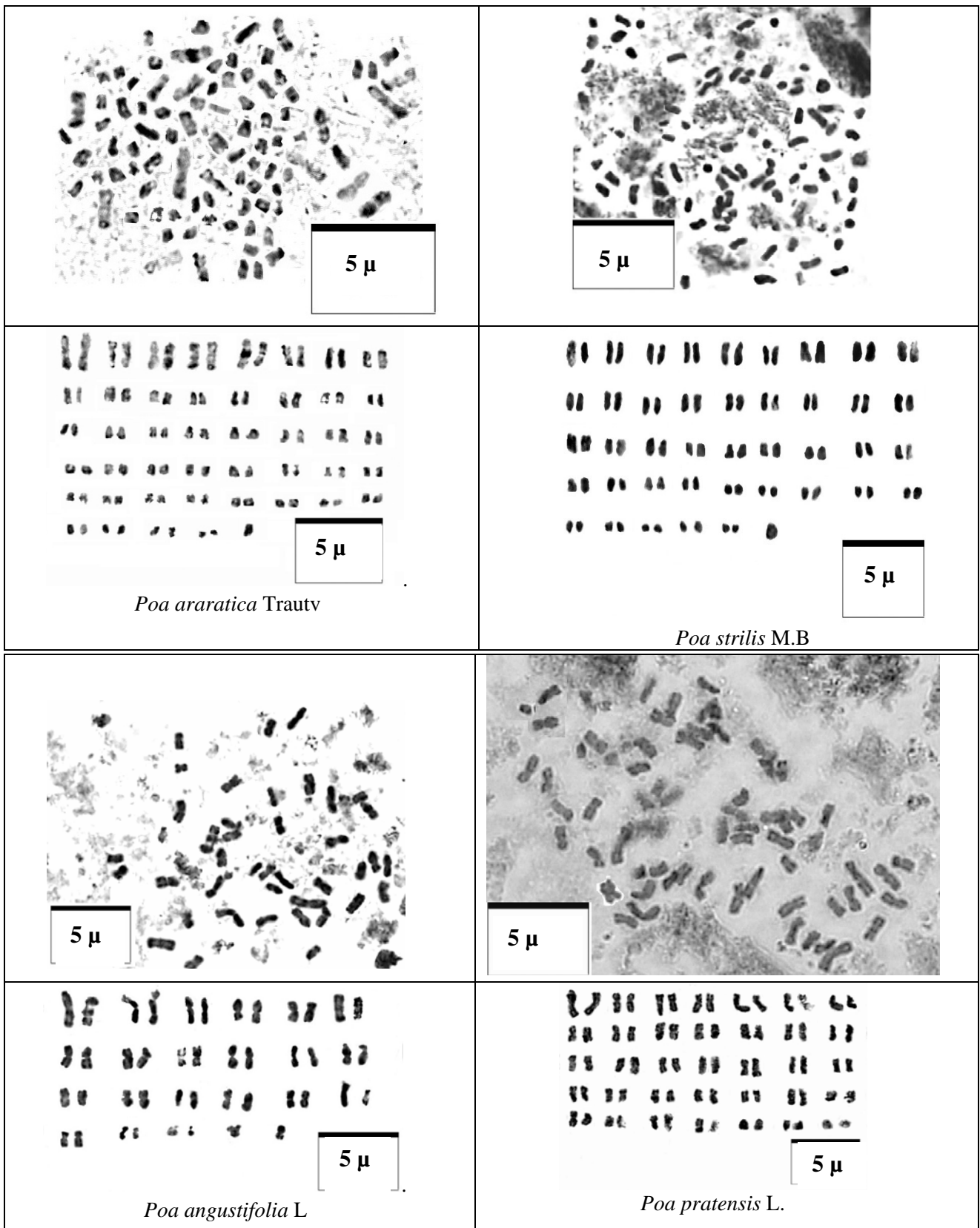
برای پیش‌تیمار از آلفابرمونفالتین استفاده شد. هدف از پیش‌تیمار متوقف کردن مراحل میتوزی در سلول‌هاست. تثبیت جهت نگهداری ریشه‌ها به مدت طولانی صورت می‌گیرد. به این منظور از تثبیت‌کننده کارنوی استفاده شد، به این صورت که بعد از خاتمه پیش‌تیمار، ریشه‌ها را با آب مقطر شستشو داده و درون محلول کارنوی قرار داده شدند. برای رنگ‌آمیزی از محلول هماتوکسیلین استفاده شد. به این منظور ریشه‌ها بمدت ۳ تا ۴ ساعت در محلول هماتوکسیلین قرار داده شدند. در ادامه، ریشه‌ها از محلول رنگ خارج شده و با قرار گرفتن در یک قطره اسید استیک ۴۵٪ بر روی لام مورد مطالعه قرار گرفتند. سپس نیم میلی‌متر انتهایی ریشه که شامل مریستم انتهایی ریشه است قطع شده و با روش اسکواش لام‌ها آماده مشاهدات میکروسکوپی شدند. تصویربرداری لام‌ها به وسیله سیستم مونیتورینگ متصل به فتومیکروسکوپ انجام شد. سپس از تصویرها اطلاعات مربوط به مشخصات کروموزومی تهیه گردید. با استفاده از نرم‌افزار Micro Measure اطلاعات کروموزومی از قبیل طول بازوی کوتاه (SA)، طول بازوی بلند (LA) نسبت اندازه بازوها به هم (L/S) و

بازوی کوتاه و طول کل در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی‌داری وجود داشت. از لحاظ طول بازوی بلند و طول بازوی کوتاه و طول کل کروموزوم دو گونه *P. pratensis* L. و *P. strilis* M.B به ترتیب دارای بیشترین و کمترین مقادیر صفات فوق بودند. از نظر صفت نسبت بازوها، جمعیت *P. strilis* M.B و *P. araratica* Trautv. در مقایسه با سایر جمعیت‌ها از مقادیر بیشتری برخوردار بودند. براساس روش لوان (جدول ۲) و با استفاده از نسبت بازوها هر چهار گونه مورد بررسی *Poa* دارای تیپ کروموزوم ساب متاسانتریک (Sm) بودند. با استفاده از روش کارل پیرسون، همبستگی بین طول بازوی بلند، طول بازوی کوتاه، نسبت بازوها و شاخص سانترومیری و تعداد کروموزوم‌ها مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس جدول شماره ۴ طول بازوی بلند با طول کل کروموزوم و طول بازوی کوتاه همبستگی در سطح احتمال ۱٪ داشت. شاخص سانترومیری همبستگی منفی در سطح

احتمال ۱٪ با نسبت بازوها داشت و در نهایت تعداد کروموزوم‌ها با طول بازوی کوتاه و طول بازوی بلند و طول کل کروموزوم همبستگی در سطح احتمال ۱٪ داشت. در جدول ۵ مقایسه میانگین بر اساس آزمون حداقل اختلاف معنی‌دار (LSD) ارائه شده است. این جدول مقایسه دو به دوی گونه‌ها را از لحاظ صفات مورد بررسی نشان می‌دهد. همانطور که ملاحظه می‌شود برای صفت طول بازوی بلند گونه *p. strilis* با گونه *P. angustifolia* و *P. pratensis* تفاوت معنی‌دار داشتند. در مورد صفت طول بازوی کوتاه گونه *P. strilis* با گونه‌های *P. angustifolia* و *P. pratensis* تفاوت معنی‌دار و گونه *P. araratica* با گونه‌های *P. angustifolia* و *P. pratensis* تفاوت معنی‌دار داشتند. در مورد صفت طول کل کروموزوم گونه *p. strilis* با گونه‌های *P. Angustifolia* و *P. pratensis* و گونه *p. araratica* با گونه *P. angustifolia* تفاوت معنی‌دار داشتند.

جدول ۲- تعداد کروموزوم‌ها و نوع کروموزوم‌ها بر اساس روش لوان

نام گونه	تعداد کروموزوم	نوع کروموزوم‌ها
<i>Poa strilis</i> M.B.	۸۳	Sm
<i>Poa araratica</i> trautv.	۸۹	Sm
<i>Poa angustifolia</i> L.	۴۴	Sm
<i>Poa pratensis</i> L.	۷۰	Sm



شکل ۱- تصاویر متافاز میتوزی به همراه کاریوگرام گونه‌های مورد بررسی

جدول ۳- جدول میانگین مربعات صفات کاربوتیپی گونه‌های مورد مطالعه

منابع تغییر	درجه آزادی	طول بازوی بلند (میکرون)	طول بازوی کوتاه (میکرون)	طول کل کروموزوم (میکرون)	نسبت بازوها	شاخص سانترومری
تیمار	۲۸	۰/۰۵۲۷۵ *	۰/۰۲۹۵۴ **	۰/۱۵۶ **	۰/۱۱۹ ns	۰/۰۰۱۸ ns
خطا	۳۱	۰/۰۱۳۷۷	۰/۰۰۵۶۱۷	۰/۰۳۰۴۹	۰/۰۴۹	۰/۰۰۰۷۹

\* : معنی‌دار در سطح احتمال ۰/۰۵، \*\* : معنی‌دار در سطح احتمال ۰/۰۱، ns : غیر معنی‌دار

جدول ۴- همبستگی بین صفات مورد مطالعه در گونه‌های *Poa*

صفات	طول بازوی بلند	طول بازوی کوتاه	طول کل کروموزوم	نسبت بازوها	شاخص سانترومری
طول بازوی کوتاه	۰/۸۴۱**				
طول کل کروموزوم	۰/۹۶۷**	۰/۹۴۷**			
نسبت بازوها	۰/۱۵۰	-۰/۳۹۷	۰/۰۹۶		
شاخص سانترومری	-۰/۰۹۶	۰/۴۴۵*	۰/۱۴۹	-۰/۹۹۲**	
تعداد کروموزوم	-۰/۷۷۸**	-۰/۷۲۵**	۰/۷۸۵**	۰/۰۱۰	۰/۰۲۸

\* : معنی‌دار در سطح احتمال ۰/۰۵، \*\* : معنی‌دار در سطح احتمال ۰/۰۱

جدول ۵- مقایسه میانگین‌ها در گونه‌های مورد مطالعه بر اساس صفات کاربوتیپی با آزمون LSD

گونه‌ها	طول کل کروموزوم	طول بازوی کوتاه	طول بازوی بلند
<i>P. strilis</i> M.B.	۰/۸۱۵۳	۰/۳۰۳۱	۰/۵۲۲۷
<i>P. araratica</i> trautv	۰/۸۷۱۳	۰/۳۰۱۹	۰/۶۰۹۷
<i>P. angustifolia</i> L.	۱/۱۴۵۱	۰/۴۴۱۶	۰/۷۱۹۶
<i>P. pratensis</i> L.	۰/۰۴۸	۰/۳۸۷۱	۰/۶۸۱۱
LSD %۰/۰۵	۰/۱۷۸۸	۰/۰۷۶۶	۰/۱۲۰۲

## بحث

نتایج به دست آمده از مطالعات کروموزومی گونه‌های *Poa* نشان‌دهنده تنوع کروموزومی بین گونه‌ای این جنس است. عدد پایه کروموزومی در جنس *Poa*،  $x=7$  است. اما سری‌های نامتعادل متعددی مشاهده شدند که با مطالعات انجام شده سایرین (Soreng & Hatch 1983, Soreng & Hatch 1983, Soreng & Hatch 1990, 1991a & b, 1993, 1998) مطابقت دارد. نتایج بدست آمده از تجزیه واریانس داده‌های حاصل از اندازه‌گیری صفات و مقایسه میانگین صفات نشان داد که بین گونه‌ها از لحاظ صفات طول بازوی بلند و طول بازوی کوتاه و طول کل اختلاف معنی‌داری وجود دارد که این امر بیانگر وجود تنوع اندازه کروموزوم‌ها در میان ژرم‌پلاسما مورد بررسی می‌باشد. از نظر صفت نسبت بازوها، گونه‌های *Poa strilis* M.B. و *Poa araratica* Trautv. در مقایسه با سایر گونه‌ها از مقادیر بیشتری برخوردار بودند و این امر بیانگر عدم تقارن درون کروموزومی در گونه‌های اخیر نسبت به بقیه گونه‌ها می‌باشد. تیپ گونه‌های *Poa strilis* M.B. و *Poa araratica* Trautv. و *Poa angustifolia* L. و *Poa pratensis* L. بر اساس روش لوان همگی سبب متاسانتریک (Sm) بود که مؤید عدم تقارن درون کروموزومی و کاریوتیپ نامتقارن است.

با استفاده از روش کارل پیرسون، همبستگی بین طول بازوی بلند، طول بازوی کوتاه، نسبت بازوها و شاخص سانترومیری و تعداد کروموزوم‌ها مورد بررسی قرار گرفت. هدف از آزمون همبستگی، بررسی روابط بین صفات مورد مطالعه بود. طول بازوی بلند همانطور که انتظار می‌رفت ارتباط قوی با طول کل کروموزوم داشت و تعداد کروموزوم در چهار گونه مورد مطالعه با طول کل

کروموزوم نیز در سطح احتمال ۱٪ رابطه معنی‌دار داشت. شاخص سانترومیری همبستگی منفی در سطح ۱٪ با نسبت بازوها داشت (AR)، به طوری که تعداد کروموزوم‌ها همبستگی در سطح احتمال ۱٪ با طول بازوی کوتاه و طول بازوی بلند داشت. هدف مطالعه ارتباط صفات مورد مطالعه با طول کل کروموزوم است؟ همانطور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود طول بازوی بلند و طول بازوی کوتاه نیز رابطه معکوس و معنی‌داری در سطح احتمال ۱٪ نشان دادند، بنابراین تکیه بر این صفات به تنهایی در گونه‌های مورد مطالعه کافی نخواهد بود.

بر اساس آزمون LSD در سطح ۵٪ از نظر طول بازوی بلند و طول کل بین دو گونه *P. strilis* M.B. و *P. pratensis* L. اختلاف معنی‌داری وجود دارد. از نظر طول بازوی کوتاه و طول بازوی بلند و طول کل بین گونه *P. strilis* M.B. و *P. angustifolia* L. اختلاف معنی‌داری وجود دارد. از لحاظ CI, AR و طول بازوی کوتاه بین گونه *P. angustifolia* L. و *P. araratica* Trautv. اختلاف معنی‌داری وجود دارد.

## منابع مورد استفاده

- Brochmann C., Brysting A.K., Alsos I.G., Borgen L., Grundt H.H., Scheen A.C., and Elven, R., 2004. Polyploidy in arctic plants. *Biological Journal of the Linnean Society*, 82:21-536.
- Gillespli, E.J. and Soreng, R.J., 2005. A phylogenetic analysis of the bluegrass genus *Poa* based on cpDNA restriction sited data. *Syst. Bot.* 30:84-105
- Hair, J.B., 1966. Biosystematics of the New Zealand flora 1945-1964. *New Zealand Journal of Botany*, 4: 559-595.
- Hartung, M.E., 1946. Chromosome number in *Poa*, *Agropyron* and *Elymus*. *American Journal of Botany*, 33: 516- 531.
- Kelly, A.M., Johnson, P.G., Waldron, B.L. and Peel, M.D., 2009. A survey of Apomixis and polidy levels among *Poa* L. (Poacea) using flowcytometry. *Crop Science*, 49:1395-1402.

- University of California Press, Berkeley. Pp. 1284-1291
- Soreng, R.J., 1991a. Systematics of the *Poa* L., group "Epiles" (Poaceae) Systematic. Botany. 16: 507-528.
  - Soreng, R.J., 1991b. Notes on new subspecific taxa and hybrids in North American *Poa* (Poaceae). Phytologia, 71:390-413.
  - Soreng, R.J., 1990. Chloroplast DNA phylogenetics and biogeography in a reticulating group: study in *Poa* (Poaceae). Amer. J. Bot. 77:1383-1400.
  - Soreng, R.J. and Hatch, S.L., 1983. A comparison of *Poa tracyi* and *Poa occidentalis*. Sida, 10:123-141.
  - Stebbins, G.L., 1971. Chromosome Evolution in Higher Plants. pp. 216. Edward Arnold publisher, LTD. London.
  - Thompson, J.D. and Lumaret, R., 1992. The evolutionary dynamics of polyploid plants: origins, establishment, and persistence. Trends in Ecology and Evolution, 7: 302-307.
  - Levin, D.A., 2002. The Role of Chromosomal Change In Plant Evolution. Oxford: Oxford University Press.
  - Moghimifam, R., 2002. Floristic and biosystematic study in several species of Asteraceae in East Azarbaijan, M.Sc. thesis. University of Tabriz. Iran.
  - Murray, B.G., Lange, P.J. and Ferguson, A.R., 2005. Nuclear DNA Variation, Chromosome Numbers and Polyploidy In the Endemic and Indigenous Grass Flora of New Zealand. Annals of Botany, 96:1293-1305.
  - Soreng, R.J., 2005. Miscellaneous chromosome number reports for *Poa* (Poaceae) in North America, Department of Botany National Museum of Natural History Smithsonian Institution Warhington, DC 20073- 7072, U.S.A.
  - Soreng, R.J., 1998. An intrageneric classification for *Poa* in North America, and other notes on sections, species, and subspecies of *Poa*, *Puccinellia*, and *Dissanrhelium* (Poaceae:Poaeae). Novon, 8:187-202.
  - Soreng, R.J., 1993. *Poa* L. 1n: J.C. Hickman, ed. The Jepson manual: higher plants of California.



## Karyotype variation in 4 species of *Poa* L.

R. Moghimifam<sup>\*1</sup> and A. Razban-haghighi<sup>2</sup>

1\* - Corresponding author, M.Sc., Research Center of Agriculture and Natural Resources of East Azarbaijan, I.R. Iran

E-mail: Roya\_Moghimifam@yahoo.com

2- M.Sc., Research Center of Agriculture and Natural Resources of East Azarbaijan, I.R. Iran

Received: 20.11.2010

Accepted: 11.11.2012

### Abstract

Eighteen species of *Poa* grow in Iran. Several introduced species of *Poa* are economically important. The species are commonly cultivated for lawns and pasture, and are a major forage species. In addition, they are widely planted for soil stabilization and forage. Cytogenetic studies are very important for the aim of genetic improvement. Therefore, quantifying interspecies chromosome variation can provide important information for plant breeders. In order to study cytogenetic characteristics of *Poa* L., karyotypes of 4 species were analyzed using image analysis system. The basic chromosome number was  $x=7$  for all of the studied species. But their ploidy levels varied indicating chromosome variation among the studied species. Variance analysis showed significant differences ( $P<1\%$ ) among the species for all of the recorded traits indicating chromosome measures variation in the studied germplasm. According to Levan method on chromosome type, all of the studied species had submetacentric chromosomes (Sm) that implies asymmetric karyotype for the species. Based on Pearson correlation method long arm length, short arm length and total chromosome length were inter-correlated ( $P<1\%$ ). CI had negative correlation with AR ( $P<1\%$ ) and number of chromosomes correlated with long arm length, short arm length and total chromosome length. LSD test showed significant differences ( $P<5\%$ ) on long arm length and total length in *Poa strilis* and *Poa pratensis*, for long arm, short arm and total length between *Poa strilis* and *Poa angustifolia* and for short arm length between *Poa araratica* and *Poa angustifolia*.

**Key words:** *Poa*, interchromosomal variation, Image analysis system, Chromosome, Karyotype.