مجله تازه های بیوتکنولوژی سلولی- مولکولی
دوره اول، شماره چهارم، پاییز ۱۳۹۰

NCMBJ
Research Article
مقاله تحقیقی

بررسی سیتوژنتیکی جمعیت های ذغال اخته (Cornus mas L.) در ایران

فرنگیس قنواتی

استادیار موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج- ایران

چکیده

سابقه و هدف: ذغال اخته (Cornus mas L.) متعلق به خانواده (Cornaceae) ، درختچه بلند یا درخت کوچک برگ ریز به ارتفاع ۵ تا ۸ متر است و در منطقه ی وسیعی از اروپا، آسیا به خصوص ایران، ارمنستان و قفقاز می روید. زغال اخته به دلیل داشتن گل های زیبا به عنوان گیاه زینتی کشت می شود. میوه زغال اخته نه تنها به صورت تازه خوری بلکه در تهیه مربا، ژله، مارمالاد، شربت و انواع نوشیدنی ها بکار می رود. همچنین به دلیل خواص ساقه، میوه و هسته، به عنوان دارو استفاده می شود. با وجود کاربرد وسیع، تاکنون مطالعه جامعی بر روی این گیاه در ایران صورت نگرفته است.

مواد و روش ها: در این تحقیق ۶ جمعیت از گونه Cornus mas جمع آوری شده از ۳ نقطه ایران با استفاده از مریستم انتهایی ریشه مورد مطالعه قرار گرفتند و تعداد و ابعاد کروموزوم ها در تقسیم میتوز اندازه گیری و فرمول کاریوتیپی هر جمعیت تعیین شد.

یافته ها: تعداد کروموزوم پایه در جمعیت ها، ۹ و نوع کروموزوم ها از نوع متاسانتریک، ساب متاسانتریک و ساب تلو سانتریک بود. بیشترین میانگین طول کروموزوم متعلق به جمعیت C۲ (۷/۴۷ میکرون) و کمترین آن متعلق به جمعیت C۳ (۳/۵۰ میکرون) بود. جمعیت های مورد مطالعه با استفاده از روش استبینز از نظر کاریوتیپی نیز مورد مقایسه قرار گرفتند. جمعیت های C۲ و C۳ در کلاس A۱ و سایر جمعیت ها در کلاس A۲ قرار داشتند، بنابر این جمعیت های C۲ و C۳ نسبت به سایر جمعیت های مورد بررسی متقارن تر و در نتیجه ابتدایی تر می باشند. فرمول کاریوتیپی جمعیت های C۱، C۲، C۴ و C۵ براساس روش لوان و همکاران، ۸sm + ۱۰m و جمعیت های C۳ و C۶، ۱۲sm+۶m تعیین گردید.

نتیجه گیری: بررسی سیتولوژیکی این نمونه ها بیانگر تفاوت هایی جزئی در این نمونه نسبت به سایر نمونه ها بود، بطور مثال در نمونه C۵، جفت کروموزوم شماره ۴ دارای ستلایت می باشد.

واژه های کلیدی: کروموزوم، سیتوژنتیک، ذغال اخته، ایران

مقدمه

زغال اخته (Cornus mas L.) متعلق به خانواده Cornaceae بوده و بطور طبیعی در مناطق معتدل نیم کره شمالی، پرو و در منطقه ی وسیعی از اروپا، آسیا به خصوص ایران، ارمنستان و قفقاز می روید (Mamedov and Craker., 2004; Tetera et al., 2006) زغال اخته به دلیل داشتن گل های زیبا به عنوان گیاه زینتی کشت می شود، همچنین به دلیل خواص ساقه، میوه و هسته، به عنوان دارو استفاده می گردد. اغلب گونه ها را درختان و درختچه های خزان کننده (۲ گونه علفی) تشکیل می دهند که در وهله اول به خاطر داشتن گل های زیبا، میوه، علوفه یا رنگ شاخه های فرعی آن ها کاربرد دارند (Brindza et al., 2007). چندین واریته برای تعدادی از گونه ها نیز معرفی شده است که ارزش باغبانی زیادی دارند. چوب برخی از انواع زغال اخته کاربرد زیادی در صنایع نساجی دارد و امروزه بسیاری از گونه های زغال اخته به عنوان گیاهان زینتی استفاده می شوند، برخی از گونه ها نیز میوه های خوراکی دارند (Edminster., 1951

آدرس نویسنده مسئول: استادیار موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج- ایران
E-mail: F_ghanavati83@gmail.com
تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۰۶/۲۴
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۰۸/۲۲

Archive of SID
www.SID.ir

1950). پوست بعضی از گونه ها دارای کینین است و ریشه و پوست چند گونه نیز دارای خواص دارویی است که خاصیت تب بری دارد (Seram et al., 2002). طبق اظهارات دنیلا و همکاران (Daniella et al., 2006) کروموزوم پایه این گونه x=۹ بود. گولدبلت و جانسون (Goldblatt et al.,2000) نیز بیان نمودند که کروموزوم های این گونه از نوع متاسنتریک تا ساب متاسنتریک می باشند و همه نمونه ها با داشتن ۱۸ کروموزوم دیپلوئید می باشند. همچنین راپ و همکاران (Rop et al., 2010) فعالیت آنتی اکسیدانی ۱۲ رقم از ذغال اخته ترکیه را با تعیین خواص تغذیه ای این ارقام برای معرفی در رژیم غذایی و گسترش کشت این گیاهان بررسی نمودند. انواع گونه های زغال اخته دارای گل های کوچک، زیبا به رنگ های سفید، سبز مایل به سفید یا زرد در شاخه های انتهایی خود هستندکه در بهار ظاهر می شوند. در انواع زغال اخته زینتی، گل ها دارای پوشش غشایی هستندکه از ۴ براکته بزرگ گلبرگ مانند به رنگ سفید یا صورتی پوشیده شده است. میوه از نوع شفت کروی یا تخم مرغی به قطر ۳ تا ۶ میلی متر، با میان بر گوشتی و آبدار یا خشک شامل یک هسته ۲ سلولی و ۲ لپه است. هر چند در بسیاری ازگونه ها، هسته دارای یک دانه نمو یافته است، با این وجود هسته های بزرگتر معمولا دارای ۲ دانه نمو یافته می باشند. در گونه های مختلف زغال اخته میوه در اواخر تابستان یا پاییز می رسد. آگاهی از مناطق پراکنش و تنوع این گیاهان در پی بردن به مقاومت ژنوتیپ ها به شرایط استرس های زنده و غیر زنده بسیار حائز اهمیت می باشد (Yilmaz et al., 2009 a). هدف از این تحقیق بررسی ویژگی های سیتولوژی ۶ جمعیت زغال اخته جمع آوری شده از مناطق مختلف کشور می باشد، تا به عنوان ابزاری در تعیین احتمال موفقیت در انجام تلاقی های بین گونه ای بکار گرفته شود.

مواد و روش ها

بر اساس منابع موجود به مناطق کشت این گیاه مراجعه و از انواع این گیاهان نمونه برداری (جدول۱) و نهال های آن ها به گلخانه منتقل و در گلدان محتوی خاک سبک کشت شدند و هر دو هفته یک بار انتهای ریشه های رشد یافته قطع (شکل ۱) و پس از شستشو با آب مقطر، در محلول پیش تیمار ۸ - هیدروکسی کینولئین ۰/۰۰۳ مولار به مدت ۳/۵ ساعت در یخچال نگهداری شدند. این مرحله عملاً موجب توقف تشکیل رشته های دوک و یا تخریب و دپلی مریزاسیون رشته ها می شود. مرحله بعد از توقف تقسیم سلولی، تثبیت سلول ها است. که در این مرحله از یک فیکساتور استفاده می شود. فیکساتور سلول را در همان حال نگه می دارد، چربی ها را حل کرده و با تغییر ساختار پروتئین ها، دیواره سلولی را بسیار شکننده می کند و به پراکندگی کروموزوم ها بر روی لام کمک می کند. نمونه ها در ادامه پس از شستشو با آب مقطر در محلول فیکساتور فارمر (اتانول و اسید استیک خالص (۱:۳)) قرار داده شدند و در یخچال نگهداری گردیدند. پس از گذشت ۲۴ ساعت، شستشو و در اتانول ۹۶ درصد نگهداری شدند. سلول های گیاهی دارای دیواره سلولی هستند و این دیواره می تواند مانع پراکنش کافی و مناسب کروموزوم ها بر روی لام شود. بنابراین با روش های هیدرولیز، دیواره سلولی را حذف کرده و تهیه لام راحت تر صورت می گیرد. ریشه‌چه‌ها در محلول اسید کلریدریک ۱ نرمال به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه در حمام آبی ۶۰ درجه سانتی‌گراد هیدرولیز و با هماتوکسیلین به مدت ۴۵ دقیقه در انکوباتور ۶۰ درجه سانتیگراد رنگ‌آمیزی شدند. برای از بین بردن تیغه میانی و تهیه گسترش بهتر سلولی ریشه به مدت یک الی دو ساعت در آنزیم سیتاز (استخراج شده از حلزون) قرار گرفتند. پس از اسکواش، ۱۰- ۵ پهنه متافازی میتوز سلول های مریستم نوک ریشه برای هر گونه بوسیله ی میکروسکوپ نوری مدل Ziess ساخت کشور آلمان مجهز به دوربین عکاسی مطالعه گردیدند.

تهیه کاریوتیپ،کاریوگرام و ایدیوگرام

عکس های گرفته شده با وضوح مناسب و پراکنش بالا را انتخاب نموده و پس از جدا کردن کروموزوم ها در Photoshop CS۲ کروموزوم های هومولوگ را در کنار هم قرار داده و کاریوگرام آن ها رسم شد. پارامترهای کاریوتیپی نظیر طول کل کروموزوم (TL)، اندازه بازوی بلند (L)، اندازه بازوی کوتاه (S)، نسبت بازوی بلند به کوتاه و شاخص ضریب سانترومری (CI) توسط نرم افزار Micromeasure بر حسب میکرون در برنامه

Archive of SID

www.SID.ir

جدول۱ - نمونه های جمع آوری شده زغال اخته و رویشگاه آن ها

Row	Code	Habitate
1	C1	Ardabil province - Kalibar,Galosang
2	C2	Ardabil province - Kalibar,Galosang
3	C3	Qazvin province - Alamoot, Razmian
4	C4	Qazvin province - Alamoot, Razmian
5	C5	Qazvin province - Qazvin, Loshan
6	C6	Qazvin province - Qazvin, Loshan

Excel 2003 اندازه گیری گردید. دیگر پارامترهای کاریوتیپی مورد استفاده مانند S، DRL٪، TF٪، ضریب نامتقارن بودن درون کروموزومی (A۱) و بین کروموزومی (A۲) با استفاده از روابط ذکر شده زیر در برنامه Excel 2003 محاسبه شدند. برای محاسبه این صفات از میانگین ۵ تا ۱۰ صفحه متافازی استفاده گردید. ایدیوگرام مربوط به هرگونه نیز در برنامه Excel 2003 رسم گردید.

یافته ها

۱) نمونه C۱

این نمونه دیپلوئید بوده و دارای ۱۸ کروموزوم می باشد. مقدار درصد کلی (TF ٪) برابر ۳۶/۹۹ و مقادیر اختلاف دامنه طول نسبی (DRL)، طول نسبی کوتاه ترین کروموزوم (S٪)، شاخص عدم تقارن درون کروموزومی (A۱) و شاخص عدم تقارن بین کروموزومی (A۲) به ترتیب ۸/۰۳، ۵۰/۸۷، ۰/۴۰، ۰/۹۵۲۸ محاسبه گردید. طول کل ژنوم (TL)، ۴۲/۹۹ میکرون می باشد. این نمونه بر اساس دسته بندی استیبنز (Stebins ۱۹۷۱) در کلاس 2A قرار گرفت و فرمول کاریوتیپی آن براساس روش لوان و همکاران (Levan et al., 1964)، ۸m + ۱۰sm تعیین گردید. صفحه متافازی و کاریوگرام این نمونه در شکل ۱ و ایدیوگرام آن در شکل ۲ آمده است.

۲) نمونه C۲

این نمونه دیپلوئید بوده و دارای ۱۸ کروموزوم می باشد. مقدار درصد کلی (TF ٪) برابر ۳۸/۲۷ و مقادیر اختلاف دامنه طول نسبی (DRL)، طول نسبی کوتاه ترین کروموزوم (S٪)، شاخص عدم تقارن درون کروموزومی (A۱) و شاخص عدم تقارن بین کروموزومی (A۲) به ترتیب ۴/۵۴، ۶۷/۳۰، ۰/۳۸، ۰/۷۵۴۰ محاسبه گردید. طول کل ژنوم (TL) ، ۵۳/۸۱ میکرون می باشد. این گونه بر اساس دسته بندی استیبنز در کلاس A۱ قرار گرفت و فرمول کاریوتیپی آن براساس روش لوان و همکاران، ۸m+ ۱۰sm تعیین گردید. صفحه متافازی و کاریوگرام این نمونه در شکل ۱ و ایدیوگرام آن در شکل ۲ آمده است.

۳) نمونه C۳

این نمونه دیپلوئید بوده و دارای ۱۸ کروموزوم می باشد. مقدار درصد کلی (TF ٪) برابر ۳۹/۶۱ و مقادیر اختلاف دامنه طول نسبی (DRL)، طول نسبی کوتاهترین کروموزوم (S٪)، شاخص عدم تقارن درون کروموزومی (A۱) و شاخص عدم تقارن بین کروموزومی (A۲) به ترتیب ۵/۵۵، ۶۲/۱۲، ۰/۳۴ و ۰/۶۱۰۴ محاسبه گردید. طول کل ژنوم (TL)، ۳۸/۵۳ میکرون می باشد. این گونه بر اساس دسته بندی استیبنز در کلاس 1A قرار گرفت و فرمول کاریوتیپی آن براساس روش لوان و همکاران 6sm+m ۱۲تعیین گردید. صفحه متافازی و کاریوگرام این نمونه در شکل ۱ و ایدیوگرام آن در شکل ۲ آمده است.

۴) نمونه C۴

این نمونه دیپلوئید بوده و دارای ۱۸ کروموزوم می باشد. مقدار درصد کلی (TF ٪) برابر ۳۸/۸۸ و مقادیر اختلاف دامنه طول نسبی (DRL)، طول نسبی کوتاهترین کروموزوم (S٪)، شاخص عدم تقارن درون کروموزومی (A۱) و شاخص عدم تقارن بین کروموزومی (A۲) به ترتیب ۶/۴۸، ۵۶/۶۲، ۰/۳۴ و

Archive of SID

www.SID.ir

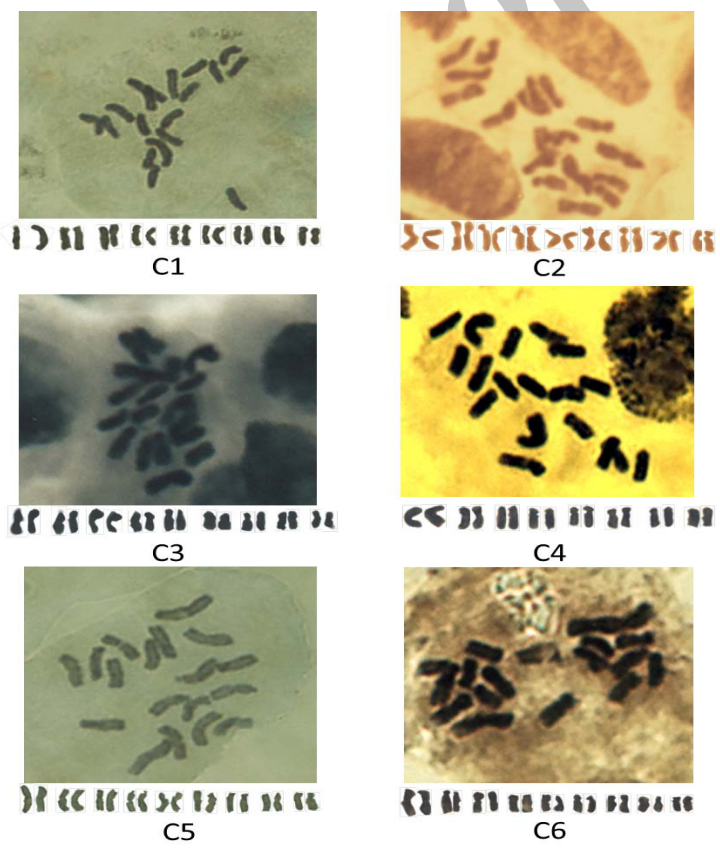
۰/۸۵۹۸ محاسبه گردید. طول کل ژنوم (TL) ، ۴۳/۲۳ میکرون می باشد. این گونه بر اساس دسته بندی استیبنز در کلاس A۲ قرار گرفت و فرمول کاریوتیپی آن براساس روش لوان و همکاران ۱۰m+ ۸ sm تعیین گردید. صفحه متافازی و کاریوگرام این نمونه در شکل ۱ و ایدیوگرام آن در شکل ۲ آمده است.

۵) نمونه C۵

این نمونه دیپلوئید بوده و دارای ۱۸ کروموزوم و ۲ ساتلیت می باشد. مقدار درصد کلی (TF ٪) برابر ۳۷/۹۲ و مقادیر اختلاف دامنه طول نسبی (DRL)، طول نسبی کوتاه ترین کروموزوم (S٪)، شاخص عدم تقارن درون کروموزومی (A۱) و شاخص عدم تقارن بین کروموزومی (A۲) به ترتیب ۶/۵۲، ۵۸/۱۷، ۰/۳۹ و ۰/۸۰۲۴محاسبه گردید. طول کل ژنوم (TL) ، ۴۴/۳۸ میکرون می باشد. این گونه بر اساس دسته بندی استیبنز در کلاس ۲A قرار گرفت و فرمول کاریوتیپی آن براساس روش لوان و همکاران، ۸sm + ۱۰m تعیین گردید. صفحه متافازی و کاریوگرام این نمونه در شکل ۱ و ایدیوگرام آن در شکل ۲ آمده است.

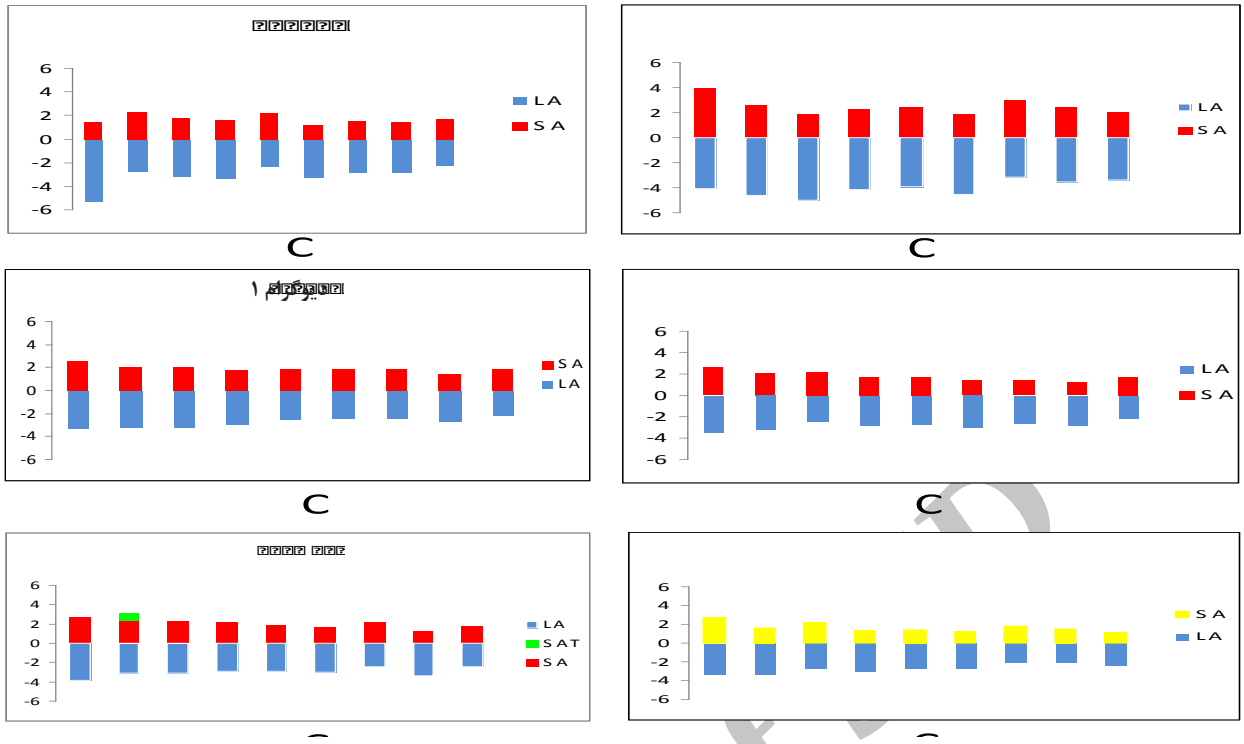
۶) نمونه C۶

این نمونه دیپلوئید بوده و دارای ۱۸ کروموزوم می باشد. مقدار درصد کلی (TF ٪) برابر ۳۷/۴۰ و مقادیر اختلاف دامنه طول نسبی (DRL)، طول نسبی کوتاه ترین کروموزوم (S٪)، شاخص عدم تقارن درون کروموزومی (A۱) و شاخص عدم تقارن بین کروموزومی (A۲) به ترتیب ۴/۲۸، ۶۸/۹۸، ۰/۴۰ و ۰/۵۷۱۵، محاسبه گردید. طول کل ژنوم (TL)، ۴۳/۰۷ میکرون می باشد. این گونه بر اساس دسته بندی استیبنز در کلاس ۲A قرار گرفت و فرمول کاریوتیپی آن براساس روش لوان و همکاران، ۶m + ۱۲sm تعیین گردید. صفحه متافازی و کاریوگرام این نمونه در شکل ۱ و ایدیوگرام آن در شکل ۲ آمده است.



شکل۱- صفحه متافازی و کاریوگرام نمونه های ذغال اخته مورد بررسی.

www.SID.ir



شکل۲- ایدیوگرام نمونه های ذغال اخته مورد بررسی.

تجزیه و تحلیل داده ها

نتایج تجزیه واریانس صفات کاریوتیپی (جدول ۲) نشان داد که تفاوت معنی داری بین گونه ها از این نظر وجود نداشته است. بنظر می رسد که دلیل اصلی این عدم تفاوت کم بودن تعداد نمونه های مورد بررسی یا بخاطر زراعی بودن آن ها بوده است. همبستگی ساده صفات کاریوتیپی در نمونه های مورد بررسی (جدول ۳) نشان داد که بین صفت r-value و AR همبستگی منفی بسیار معنی دار داشت در حالی که همبستگی آن با CI مثبت بسیار معنی دار بود. CI با AR همبستگی منفی و TL با S و L همبستگی مثبت بسیار معنی دار داشت.

جدول ۲- نتایج تجزیه واریانس صفات کاریوتیپی

S.O.V	منابع تغییرات	درجه آزادی df	S	L	میانگین مربعات(MS) TL	AR	r-value	CI
species	گونه گیاهی	5	4.56	23.73	52.60	1.67	0.09	0.03
Error	خطا	10	3.91	3.17	12.44	1.34	1.29	0.03
%CV	ضریب تغییرات		9.01	6.07	8.90	8.26	8.16	7.13

S : مجموع بازوهای کوتاه ، L : مجموع بازوهای بلند ، TL : طول کل کروموزوم، AR : نسبت طول بازوی بلند به بازوی کوتاه، r-value : نسبت طول بازوی کوتاه به بازوی بلند و CI : شاخص سانترومری.

Archive of SID
www.SID.ir

جدول ۳ - ضرایب همبستگی ساده صفات کاریوتیپی در نمونه های مورد مطالعه

	S	AR	r-value	L	TL
S	1				
AR	-0.28				
r-value	0.36	**-0.97			
L	0.37	0.53	-0.47		
TL	**0.73	0.24	-0.19	**0.80	
CI	0.35	**-0.98	**0.99	-0.47	-0.17

**: به ترتیب معنی دار در سطح احتمال پنج درصد و یک درصد
S : مجموع بازوهای کوتاه، L : مجموع بازوهای بلند، TL: طول کل کروموزوم، AR : نسبت طول بازوی بلند به بازوی کوتاه، r-value : نسبت طول بازوی کوتاه به بازوی بلند، CI : شاخص سانترومری.

تجزیه به مولفه های اصلی کلیه صفات کاریوتیپی نشان داد که سه عامل اول بیش از ۹۷ درصد تغییرات مولفه اصلی را توجیه می نمایند و مولفه اول صفات A۱، r-value، TF و CI را دربر می گیرد که صفات مربوط به تقارن کروموزم ها می باشند. در مولفه دوم صفات TL، S و DRL که مربوط به اندازه کروموزم ها است را در بر گرفته است (جدول۴).

جدول۴ - تجزیه به مولفه های اصلی صفات کاریوتیپی گونه های مورد مطالعه ذغال اخته

	Component		
	1	2	3
S	-0.008	0.83	0.527
L	-0.569	0.58	0.561
TL	-0.353	0.748	0.554
AR	-0.91	-0.354	0.129
r-value	0.933	0.314	-0.014
A1	-0.933	-0.311	0.013
A2	0.43	-0.502	0.728
DRL	0.476	-0.719	0.497
TF	0.943	0.295	-0.087
S	-0.479	0.71	-0.502
CI	0.893	0.353	-0.052

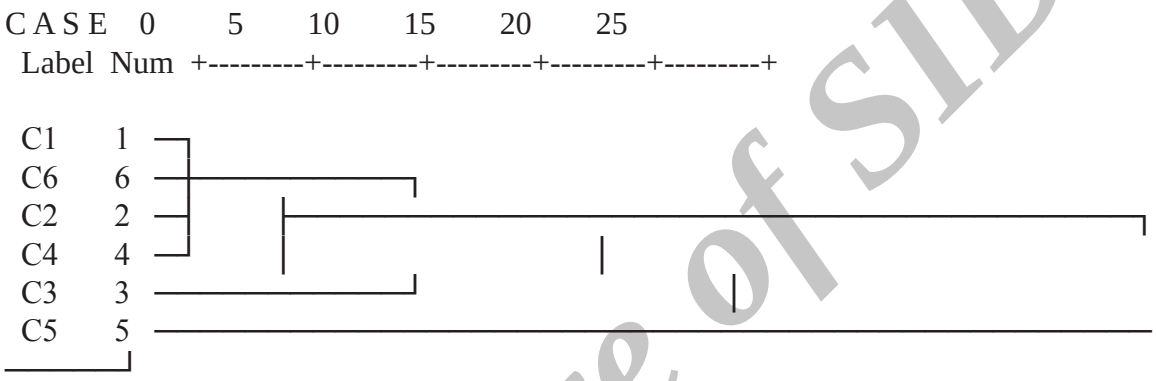
Archive of SID

www.SID.ir

بحث

تعداد کروموزوم های سوماتیکی جمعیت های C۱، C۲، C۳، C۴، C۵ و C۶ دارای ۱۸ کروموزوم (۲n=۲x=۱۸) و دیپلوئید بودند. جمعیت های مورد مطالعه با استفاده از روش استبینز (۸). از نظر کاریوتیپی نیز مورد مقایسه قرار گرفتند. جمعیت های C۲ و C۳ در کلاس A۱ و سایر جمعیت ها در کلاس A۲ قرار دارند بنابراین جمعیت های C۲ و C۳ نسبت به سایر جمعیت های مورد بررسی متقارن تر و در نتیجه ابتدایی تر می باشند.

فرمول کاریوتیپی جمعیت های C۱، C۲، C۴ و C۵ براساس روش لوان و همکاران (Goldblatt et al., 2000)، ۸sm+۱۰m و جمعیت های C۳ و C۶، ۱۲sm +۶m تعیین گردید. شکل ۳ گروه بندی نمونه های زغال اخته مورد بررسی را نشان می دهد. نتایج نشان داد که نمونه ها در دو گروه قرار گرفتند. نمونه C۵ در گروه مجزا نسبت به سایر گونه ها قرار گرفت. نمونه های C۱، C۲، C۴ و C۶ دارای تشابه زیاد و در یک گروه فرعی قرار گرفتند.



شکل ۳- تجزیه کلاستر نمونه های زغال اخته مورد بررسی.

Archive of SID

www.SID.ir

منابع

Brindza P, Brindza J, Toth D, Klimenko SV, Grigorieva O. Slovakian Cornelian cherry (Cornus mas L.): Potential for cultivation. Acta Hortic, 2007; 760: 433-437.

Daniella I, Dimitrova D and Vladimirov V. Chromosome numbers of selected woody species from the Bulgarian flora. Phytologia Balcanica, 2006; 12 (1): 79–84.

Edminster F C. Use of shrubs in developing farm wildlife habitat. North American wildlife conference transactions, 1950; 15:519-550.

Edminster F C and May R M. Shrub plantings for soil conservation and wildlife cover in the Nor theast. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, 1951; p:68

Goldblatt P, and Johnson DE, (eds.). Index to plant chromosome numbers 1996-1997. – Monogr Syst Bot Missouri Bot Gard, 2000; pp:81

Levan A, Fredga K and Sandberg AA. Nomenclature for centromeric position on chromosomes. Hereditas, 1964; 52:201-220.

Mamedov N, Craker LE. Cornelian cherry. A prospective source for phytomedicine. Acta Hortic, 2004; 629: 83-86.

Melander Y and Wingstrand KG. Gomori's haematoxylin as a chromosome stain. Stain Technol, 1953; 28: 217.

Rop O, Mlcek J, Kramarava D and Jurikova T. Selected cultivars of cornelian cherry (Cornus mas L.) as a new food source for human nutrition. African J Biotech, 2010; 9(8): 205-1210.

Seeram NP, Schutzki R, Chandra A and Nair M G. Cornellian cherry. J Agric Food Chem, 2002; 50: 2519 -2523.

Stebbins G L. Chromosomal evolution in higher plants. Edward Arnold (Publisher) Ltd, London. 1971.

Tetera V. Ovoce Bilych Karpat. CSOP, Veseli na Moravou, Czech Republic, 2006; 110- 125.

Yilmaz KU, Zengin Y, Ercisli S, Orhan E, Yalcikaya E, Taner O, Erdogan A. Biodiversity, ex-situ conservation and characterization of cornelian cherry (Cornus mas L.) genotypes in Turkey. Biotechnol Biotechno, 2009a; 23: 1143-1149.

Archive of SID

www.SID.ir

New Cell Mol Biotech J.1/4, 2011- novamber

Cytogenetical Survey of Cornus Mas Populations in Iran

Farangis Ghanavati

Assistant professor of Seed and Plant Improvement Institute, Karaj

Abstract

Aim and background. Cornelian cherry (Cornus mas L.) belongs to the family Cornaceae. It is a tall deciduous shrub or small tree of 5 to 8 m high. This plant is popular in Southern Europe and Asia. Fruits of these species are not only consumed fresh but also used to produce jam, jelly, stewed fruit, marmalade, syrup and several types of soft drinks. It is also used for medicinal purposes due to properties of stalk and fruits. The leaves and seed of this species is used in pharmaceuticals. The tree is also valuable for ornamentation as an evergreen broadleaf plant. Despite the widespread use of cornelian cherry, a few studies on this plant have been conducted in Iran.

Materials and Methods. In this research 6 populations of Cornus mas belongs to Cornus genus that collected from 3 locations of Iran, studied using root apex meristem, number and dimensions of chromosomes in the mitosis division measured, and determined karyotypic formula for any population.

Results. The number of genome was 9 and kind of chromosome was metacentric, sub-metacentric and sub-telocentric. The most and lowest mean of chromosome length belongs to C2 population (47.7 micron) and C3 population (3.50 micron) respectively. The populations were compared using stebbins method based on karyotype. C2 and C3 lied in 1A class and other populations in 2A class, so C2 and C3 populations were symmetrical than others. Karyotypic formula of C1, C2, C4, C5 and C3 and C6 was determined as 10m+8sm and 6m+12m respectively.

Conclusion. Cytological samples showed minor differences in this sample compared to other samples, for example, a satellite is in samples C5 pairs of chromosome No. 4.

Key words. Chromosome, Cornus mas, Cytogenetic

***Corresponding Author:**
Address: Seed and Plant Improvement Institute, Karaj.
E-mail: F_ghanavati83@gmail.com

Archive of SID

www.SID.ir