بررسی تیمارهای مختلف کلشیسین به روش خیساندن بذر بر میزان تترا پلوییدی ایجاد شده در گیاه بادمجان

حامد کاوه (۱)، سید حسین نعمتی(۲) ، صفیه وطن دوست جرتوده (۱)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه فردوسی مشهد ۲- استادیار و عضو هیئت علمی گروه باغبانی دانشگاه فردوسی مشهد

بادمجان *solanum melongena l* (2n=24) یک سبزی مهم می باشد که دامنه ی وسیعی از انواع شکل و رنگ میوه دارد.استفاده از روشهایی که ضمن تولید انواع بدون بذر بادمجان خصوصیات کیفی محصول را افزایش دهد و ناهنجاری در شکل و طعم میوه ایجاد نکند، برای افزایش بازار پسندی آن بسیار مفید باشد.استفاده از روش القای تترا پلوییدی بوسیله کلشیسین روشی متداول در گیاهان مختلف است.به هدف ایجاد گیاهان تترا پلویید ، آزمایشی در قالب طرح فاکتوریل و بصورت کاملا تصادفی انجام پذیرفت. تیمارهای ۰ ، ۰,۱ ، ۰,۵ و ۱ درصد کلشیسین در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد بمدت ۱۲ ساعت جهت انجام آزمایش انتخاب شدند.نتایج آزمایش نشان داد تیمار ۱ درصد کلشیسین بیشترین درصد القای تترا پلوییدی را داشته که نسبت به تیمار شاهد و ۰,۱ درصد تفاوت معنی داری را نشان داده است.

مقدمه

بادمجان solanum melongena l (n=242) ، یک سبزی مهم خانواده سولاناسه می باشد که دامنه ی وسیعی از انواع شکل و رنگ میوه دارد ، رنگ آن در دامنه ی سفید ، زرد ، سبز تا اندازه ای ارغوانی تا سیاه می باشد . یافتن روشهایی که ضمن تولید انواع بدون بذر بادمجان (که خصوصیتی منفی است) خصوصیات کیفی محصول را افزایش دهد و سبب هیچگونه ناهنجاری در شکل و طعم میوه نشود می تواند باعث افزایش بازار پسندی و ارزش اقتصادی محصول گردد. القای پلی پلوییدی یکی از متداول ترین روشهایی است که امروزه مورد استفاده قرار می گیرند. دستورزی پلوییدی یک ابزار ارزشمند در بهبود گیاهان است و تقریبا مدت زیادی است که از دوبرابر کردن کروموزومها در برنامه های اصلاحی استفاده می شود و نقش مهمی را در تکامل گیاهان گلدار ایفا می کند.(Adams 2005) از بین روشهای مختلف استفاده کردن از مواد شیمیایی برای القای تغییر در تعداد کروموزومها بخوبی انجام می پذیرد.کلشیسین آلکالوییدی است که از گیاه colchicum autumnale L. استخراج می گردد.(Urwin ۲۰۰۷) و میتوز را در مرحله آنافاز بطور موثری متوقف می سازد .تیمار کلشیسین بر روی شاخه ها ، مریستمهای انتهایی و یا جانبی ، دانه ها یا دانهالها در محیط طبیعی روشی متداول برای ایجاد پلی پلوییدی در گیاهان بشمار می آید. پلی پلوییدی اثرات متنوعی را شامل بزرگ شدن معنی دار میوه ها و گل ها ، برطرف کردن برخی مشکلات در هیبریداسیون ، کاهش تعداد بذور و یا بدون بذر شدن در برخی گیاهان و همچنین ایجاد مقاومت نسبت به استرسهای محیطی و آفات می تواند در گیاهان ایجاد نماید.

مواد و روش

مواد گیاهی و القای تتراپلوییدی :بذور گیاه بادمجان از یک رقم محلی مورد کشت در مزارع استان خراسان رضوی (بادمجان قلمی) تهیه گردیدند.از بین بذور تهیه شده بذور خشک و سالم بمدت ۲٤ ساعت در آب مقطر در دمای اتاق خیسانده شدند. بذرهایی که به شکل آشکار با جذب آب متورم شده بودند انتخاب شده و در محلول ۲ درصد هیپوکلریت سدیم بمدت ۲۰ دقیقه برای انجام عمل ضد عفونی سطحی قرار گرفتند.پس از ضد عفونی بذور با آب مقطر استریل مورد شستشو قرار گرفتند. برای القای پلوییدی غلظتهای مختلف۰ ، ۰,۱ ، ۰,۵ و ۱ درصد از کلشیسین (نسبت وزنی به حجمی) با استفاده از حلال ۱

درصد دی متیل سولفوکسید (DMSO)ساخته شد. برای انجام آزمایش بذور در پتری های ۹ سانتی متری (در هر پتری ۱۵ بذر و برای هر تیمار ۳ پتری) شامل یک کاغذ صافی و حاوی محلول کلشیسین با غلظتهای مختلف قرار گرفتند. پس از گذشت ۱۲ ساعت از تیمار با کلشیسین ، بذور با آب مقطر استریل شستشو شده و به جعبه کاشت حاوی کوکوپیت برای رشد، منتقل شدند.

شمارش کرموزومی : برای مشخص نمودن میزان پلوییدی روشهای مختلف مورد استفاده قرار می گیرد .اندازه گیری روزنه ، شمارش کروموزومی و استفاده از روش فلوسیتومتری که نتایج تحقیقات نشان داده است روش آخر دقیق تر و سریعتر از سایر روشهاست. (Vainola 2000) پس از گذشت ۱۲ روز ، از ریشه دانهالهای حاصله نمونه گیری جهت انجام شمارش کروموزومی انجام پذیرفت. نوک ریشه ها (۵-۱ میلی متر) جداشده و بمدت ۲٤ ساعت در محلول کارنوی (اتانول استیک اسید ۱:۳) در دمای اتاق قرار گرفتند. قبل از رنگ آمیزی قطعات ریشه با آب مقطر شستشو گردیده و در محلول یک مولار HCL قرار داده شدند. پس از شستشوی مجدد با آب مقطر ۲ میلی متر از نمونه ها جدا شده و بر روی لام قرار گرفتند و با محلول کربول فوشسین بمدت ۸ تا ۱۰ دقیقه رنگ آمیزی شدند. برای مشاهده نمونه های رنگ آمیزی شده از بزرگنمایی ۱۰۰ برابر میکروسکوپ استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج آنالیز داده های آزمایش نشان داد که تیمارهای ۰,۵ و ۱ درصد کلشیسین بطور معنی داری درصد جوانه زنی را نسبت به شاهد کاهش داده اند و زمان جوانه زنی را نیز نسبت به شاهد بطور متوسط ۳ روز طولانی تر نموده اند. بیشترین درصد میزان پلوییدی با تیمار ۱ درصد کلشیسین القا شد که تفاوت معنی داری با تیمار ۰,۵ درصد آن نداشت اما با تیمار ۰,۱ درصد و شاهد تفاوت معنی داری داشت.برای اندازه گیری بازده القای تتراپلوییدی از فرمول زیر استفاده شد :

درصد جوانه زنی بذر * درصد تترا پلوییدی = بازده القای تترا پلوییدی . بازده القای تترا پلوییدی در تیمارهای ۰,۵ و ۱ درصد با هم برابر شد (۲٦,٦۸ ٪) که با تیمار ۰,۱ درصد (۱۳,۳٤ ٪) تفاوت معنی داری داشتند.

منابع

Adams KL, Wendel JF.2005. Polyploidy and genome evolution in plants,. Plant Biology 8 (2):135–141

Urwin N , Horsnell J,Therese Moon(2007) Generation and characterisation of colchicine-induced autotetraploid Lavandula angustifolia Euphytica 156:257–266

Vainola A .2000. Polyploidization and early screening of Rhododendron hybrids. Euphytica 112: 239–244

Investigation of different colchicines treatments by seed maceration method on induced tetraploidy in *Solanum melongena*

Abstract:

solanum melongena l. (2n= 24) is an important vegetable which has a great range of colors and forms in it ‘s fruits. Using methods that produce seedless forms of eggplant and improve it ‘s Qualitative traits and did not produce abnormality in form and flavor , would be capable of being used it ‘s consumer acceptance. using colchicines is a common method in different plants. In aim to produce tetraploid eggplant plants an examination was established with factorial design in completely randomized method.0 , 0.1 , 0.5 and 1 percent of colchicine was used in 20 degree of centigrade during 12 hours to do test. the analysis of data shown that 1 % treatment had the greatest effect on tetraploidy induction witch has a significant different in comparison to control and 0.1 % treatments.