

عنوان: تهیه شناسگر ذرت های تراژن و ارگانیک

دیر راهنا: نسبه سادات میرباقر
پژوهشگران: هلیا واحدسوزا و ریحانه رحمانی

بکده

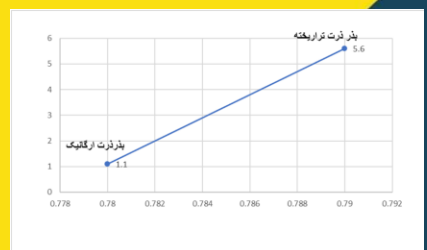
ذرت تراریخته از طریق انتقال یک یا چند ژن از یک یا چند ارگانیسم پدید می آید. تا به امروز روش های متعددی برای تشخیص این ذرت از ذرت ارگانیک ارائه شده اند. از میان این روش ها، روش های مبتنی بر ژنتیک بیشترین کاربرد را دارند. روشهای تشخیص بر اساس پروتئین یکی دیگر از روش های مورد استفاده در این زمینه هستند. کیت الایزا یکی از این روش هاست. در این تحقیق تلاش شد با بررسی ترکیبات شیمیایی ذرت تراریخته و ارگانیک و همچنین بهره گیری از تفاوت های آنها اقدام به تهیه و طراحی شناسگر مورد نظر گردد. از جمله این موارد می توان به تفاوت در میزان لیزین، توکسین و فیتات اشاره کرد. فیتات یا اسید فیتیک، به طور وسیعی در گیاهان خصوصاً در غلات، حبوبات و دانه های روغنی به عنوان منبع اصلی فسفر وجود دارد. این ترکیب در بدن با برخی ترکیبات مانند کاتیون های دو و سه ظرفیتی و اسیدهای آمینه، تشکیل کمپلکس های نامحلول داده و مانع جذب آنها می گردد. یکی دیگر از مضرات، آسیب به محیط زیست می باشد. استفاده از آنزیم فیتاز به صورت غیر مستقیم از طریق موجودات تولید کننده آن برای رهاسازی فسفات از منبع فیتات و بهبود تغذیه فسفری مد نظر می باشد. با توجه به تحقیقات پیشین صورت گرفته در این زمینه، میزان اسیدفیتیک در ذرت تراریخته به طور قابل توجهی کمتر از ذرت ارگانیک است. در این تحقیق تفاوت میزان این ترکیب، عامل تشخیص قرار داده شد. پس از آزمایش های صورت گرفته، نتایج نشان می داد میزان فیتات ذرت تراریخته بیشتر از ذرت ارگانیک است. این نوع ذرت تراریخته در ایران با کد Z32 به فروش می رسد. مستندات حاکی از مشخصات این ذرت در ایران موجود نمی باشد. اما با توجه به نتایج آزمایشات، می توان افزایش فیتات را در نوعی از ذرت های تراریخته ایران، شاخص تشخیص قرار داد.

مقدمه

در دو دهه اخیر مهندسی ژنتیک با استفاده از علم بیوتکنولوژی باعث تولید محصولات تراریخته در جهان شده است. آمار رو به رشد سطح کشت محصولات تراریخته در سر تا سر دنیا حاکی از اهمیت ویژه ی تراریخته ها و افزایش استفاده ی عموم مردم از این مواد است. سویا، ذرت، پنبه و کلزا چهار محصول عمده تراریخته شده در دنیا هستند. کشاورزی ارگانیک در واقع انجام دادن فعالیت های کشاورزی به صورت پایدار است که نظام تلفیقی کشاورزی بر پایه اصول بوم شناسی را شکل می دهد. در کشاورزی ارگانیک کشاورزان به جای استفاده از کودهای شیمیایی، با عملیاتی که در خاک انجام می دهند و با کمک چرخه عناصر غذایی در خاک، موجب حاصلخیزی آن می شوند. در این روش از علف کش ها، آفت کش ها یا موجودات حاصل از مهندسی ژنتیک استفاده نمی شود. بر اساس برخی تحقیقات انجام گرفته در جهان، محصولات تراریخته همانقدر که می توانند دارای کیفیت بهتری باشند ممکن است خطرات ناشناخته ای برای انسان و محیط زیست داشته باشند. تغییرات ژنتیکی باعث آسیب به برخی ارگانیسم ها (مانند آفات و حشرات) در اکوسیستم می شود و از تنوع زیستی آنها می کاهد. همچنین محصولات تراریخته به دلیل تغییرات ژنتیکی، این محصولات به ویروس و باکتری ها مقاوم می شوند. خاصیت آنتی بیوتیکی خود را در بدن اعمال می کنند و از کارایی آنتی بیوتیک های دارویی می کاهند.

نتایج

بنابر آزمایشات انجام شده و نتایج به دست آمده نشان داده شده است که میزان اسیدفیتیک (فیتات) در بذر ذرت تراریخته نسبت به بذر ذرت ارگانیک تفاوت معناداری دارد و می توان از آن به عنوان شاخص ارزیابی استفاده نمود. نتایج و نمودار ها بیانگر این هستند که میزان جذب نمونه با درصد اسید فیتیک رابطه مستقیم دارد و نشان دهنده ی این است که با افزایش ۰.۰۱ درصد اسید فیتیک، میزان جذب نمونه ۴.۵ افزایش پیدا می کند.



این نمودار بیانگر این است که میزان جذب نمونه با درصد اسید فیتیک رابطه مستقیم دارد و نشان دهنده ی این است که با افزایش ۰.۰۱ درصد اسید فیتیک، میزان جذب نمونه ۴.۵ افزایش پیدا می کند.

روش اجرا

- فاز اول: جمع آوری اطلاعات
- فاز دوم: تهیه مواد و لوازم
- فاز سوم: آماده سازی بذر ها
- فاز چهارم: استخراج اسیدفیتیک از هر دو نوع بذر
- فاز پنجم: جمع بندی نتایج آزمایش ها و مقایسه نتایج
- فاز ششم: تجزیه و تحلیل داده ها

اسید فیتیک فرم ذخیره ای فسفر در ذرت و دیگر غلات است و در لایه آلورون (خارجی ترین لایه آندوسپرم) سبوس قرار دارد. آنزیم فیتاز نیز به همراه اسید فیتیک در لایه آلورون غلات قرار دارد و عمل هیدرولیز اسید فیتیک را انجام می دهد. بیشترین مقدار آنزیم فیتاز مانند سوبسترای خود اسیدفیتیک، در لایه آلورون قرار دارد و همراه با سبوس از دانه جدا می گردد. طبق تحقیقات قبلی از جمله ماسس و همکاران (۲۰۰۳) فعالیت فیتازی ارقام گندم، ناشی از تفاوت در واریته های گندم می باشد و فعالیت آنزیم تحت تأثیر تخمیر، هیدراتاسیون و شرایط محیطی می تواند افزایش یا کاهش داشته باشد. همچنین در تحقیقات انجام شده از جمله تیران و همکاران (۲۰۱۱) نمودار تغییرات سرعت اولیه واکنش فیتاز در مقابل تغییرات غلظت های مختلف سوبسترا از جمله پارانیترتو فینیل فسفات نشان داده شد که منحنی دارای شکل سهمی راستگوشه بود که نشان دهنده پیروی رفتار فیتاز از مدل میکانیلیس - منتن است. به این معنی که در غلظت مشخصی از سوبسترا (۰.۶/۱ میلی مولار)، مقدار سرعت اولیه واکنش شروع به کاهش نموده که نشانگر نوعی مهار توسط سوبسترا می باشد. با استفاده از رویکردهای خطی مانند رویکرد لاینیوور - برک، مقدار Km برابر با ۱/۰ میلی مولار، و مقدار Vmax برابر با ۹/۰ میلی مولار در دقیقه تعیین شدند. با توجه به رفتار سینتیکی آنزیم فیتاز و میزان غلظت اسیدفیتیک بدست آمده در ذرت ارگانیک و تراریخته به نظر می رسد فعالیت آنزیم فیتاز در ابتدا با افزایش و سپس مستقل از غلظت سوبسترا با سرعت ثابت و یا رو به کاهش می باشد.

بحث و نتیجه گیری



منابع

- محمد آبادی، ط. قاسمی، و (۱۳۹۲). بررسی ارزش غذایی گیاهان تراریخته و بعضی تغییرات در ترکیب شیمیایی آنها
- حیدری، د. شاه حسینی، م. صالحی، ز (۱۳۹۳). تشخیص مولکولی ذرت های تراریخته بر اساس پیشبر P35S شوکت فدایی، م. خالدی، م. صادقی، ا. (۱۳۹۲). بررسی عوامل موثر بر تمایل کشاورزان به کشت محصولات ارگانیک در میان گوجه فرنگی استان البرز کوچک زاده، ا. شکوهی فر، ن. (۱۳۹۵). مزایا و معایب محصولات تراریخته و ایمنی زیستی
- صفری، ا. (۱۳۸۶). بررسی اثر فیتات و فیتاز بر مصرف غذا، رشد، قابلیت هضم و فعالیت تریپسین در قزل آلائی رنگین کمان (Oncorhynchus mykiss) حجتی، م. جهانگیری، ع. نجفی، م. (۱۳۹۳). بررسی میزان اسیدفیتیک و روی نان های مسطح شهر اهواز