

عنوان پروژه: تولید بیوپلاستیک با قابلیت تبدیل به گیاه

پژوهشگران: لیلیاس هوشمند، پرنام ابراهیمی، تالین اوهانی، سوکند علیمردانی

چکیده:

تا کنون از مواد زیادی به عنوان بستر رشد گیاهان استفاده شده است، ولی هیچ گاه از بیوپلاستیک ها در این حیطه استفاده نشده است. با توجه به این که بیوپلاستیک در مدتی کمتر از ۶ ماه کاملاً به طبیعت باز می گردد و جایگزین مناسبی برای پلاستیک است؛ (همچنین بستر مناسبی برای رشد گیاه نیز است) از آن به عنوان بستر استفاده شد. برای تهیه بیوپلاستیک شاهد در مرحله اول نشاسته از سیب زمینی استخراج شد. سپس ۲٫۵ گرم نشاسته ، ۳ میلی لیتر اسید هیدروکلوریک ، ۲۵ سی سی آب مقطر و ۲ میلی لیتر گلیسرین با هم مخلوط شد، روی شعله قرار داده شد و پس از غلیظ شدن از روی شعله برداشته و روی بشقاب پهن شد. برای تهیه ی بیوپلاستیک نمونه علاوه بر موارد ذکر شده در بالا، پس از خنک شدن سه بذرشاهی، گندم و عدس و همچنین مواد مغذی برای رشد گیاه از جمله پوست گردو ، بادام و موز به هر یک از بیوپلاستیک ها اضافه شد .



تولید بیوپلاستیک با قابلیت تبدیل به گیاه

پژوهشگران:

لیلیاس هوشمند، پرنام ابراهیمی،
تالین اوهانی، سوگند علیمردانی

استاد راهنما: سرکار خانم خصافی

نمایشگاه دستاوردهای پژوهشی، آموزشی، پرورشی
مجتمع آموزشی نوآور

چکیده

تا کنون از مواد زیادی به عنوان بستر رشد گیاهان استفاده شده است، ولی هیچ گاه از بیوپلاستیک ها در این حیطه استفاده نشده است. با توجه به این که بیوپلاستیک در مدتی کمتر از ۶ ماه کاملاً به طبیعت باز می گردد و جایگزین مناسبی برای پلاستیک است؛ (همچنین بستر مناسبی برای رشد گیاه نیز است) از آن به عنوان بستر استفاده شد. برای تهیه بیوپلاستیک شاهد در مرحله اول نشاسته از سیب زمینی استخراج شد، سپس ۲۵ گرم نشاسته، ۳ میلی لیتر اسید هیدروکلوریک، ۲۵ سی سی آب مقطر و ۲ میلی لیتر گلیسرین با هم مخلوط شد، روی شعله قرار داده شد و پس از غلیظ شدن از روی شعله برداشته و روی بشقاب پهن شد. برای تهیه بیوپلاستیک نمونه علاوه بر موارد ذکر شده در بالا، پس از خشک شدن سه بذرشاهی، گندم و عدس و همچنین مواد مغذی برای رشد گیاه از جمله پوست گردو، بادام و موز به هر یک از بیوپلاستیک ها اضافه شد. این بیوپلاستیک حاوی بعضی گیاهان بعد از قرار گیری در خاک و با قابلیت تجزیه در خاک می تواند به عنوان غذای را در اختیار گیاه قرار داده و تبدیل به گیاه شود. همچنین این بیوپلاستیک ها می تواند به عنوان ظروف یکبار مصرف مورد استفاده قرار گیرد و بعد از دور ریختن و قرار گیری در خاک تبدیل به گیاه شود.

مواد و روش ها

مواد: سیب زمینی، پوست موز، پوست گردو، پوست بادام، آب مقطر، گلیسرین، اسید هیدروکلوریک، بشر، بیپت، خاک، لیوان پلاستیکی

روش کار: به منظور ساخت بیوپلاستیک پایه ۲۵ گرم نشاسته را با ۲۵ سی سی آب مقطر و ۲ میلی لیتر اسید هیدروکلوریک با هم مخلوط کرده در انتها ۲ میلی لیتر گلیسرین و به آن اضافه گردید و روی همتر در دمای ۶۰ درجه به مدت ۵ دقیقه قرار داده شد. مخلوط حاصل هم زده شد تا غلیظ گردید. در جهت خنثی نمودن بی ج از سود ۱۰۰ مولار استفاده شد. سپس در ظرف جهت خشک شدن، در دمای اتاق نگهداری شد. در این آزمایش از پوست موز و پوست گردو و پوست بادام به طور جداگانه در ساخت بیوپلاستیک استفاده شد و در انتها بذر های گیاهان مورد نظر همانند گیاه گندم و شاهی و عدس در آن قرار داده شد. سپس گلدان هایی حاوی خاک تهیه شد و در آن ها به طور جداگانه بیوپلاستیک های حاوی بذر کاشته و میزان تجزیه ی بیوپلاستیک ها و رشد بذرها مورد بررسی قرار گرفت.

مقدمه

آلودگی های زیست محیطی ناشی از وارد شدن پلیمرهای سنتزی، پلاستیک ها و همین طور گلدان های غیر قابل تجزیه به طبیعت یکی از بزرگترین خطراتی است که زندگی بشر را تهدید می کند. دلیل اصلی کاشت و رشد گیاهان کمک به طبیعت و زیاد شدن اکسیژن در محیط زندگی موجودات زنده است ولی از طرف دیگر مهم بزرگی از ضایعات روزمره را گلدان هایی شامل می شود که گیاهان در آنها پرورش یافته و بیشتر آنها از موادی مانند پلاستیک ساخته شده اند که سال ها در طبیعت باقی می ماند و به چرخه طبیعت آسیب می رساند و اغلب این ضایعات سوزانده شده یا در خاک دفن می گردند که به آلودگی بیشتر محیط زیست منجر می شود در عین حال ظروف یکبار مصرف پلی استایرنی که به صورت عمده در بازار وجود دارد (ظروف یکبار مصرف پلاستیکی) برای مواد غذایی گرم و داغ از نظر بهداشتی به هیچ عنوان مناسب نیست چون این ظروف همیشه مقداری استایرن آزاد در ترکیبات پلیمری خود دارند که فوق العاده سمی و سرطان زا است و در مواجه شدن با دمای بالاتر از ۶۵ درجه سانتی گراد آزاد شدن این مونومر تاثیر سرطان زایی را در بر دارد.

تحلیل و بحث

در این تحقیق تلاش بر این است که با استفاده از ترکیبات زیستی و مغذی یک بستر مغذی ساخته شود که حاوی عناصر آلی و مواد معدنی لازم برای رشد گیاه و کمک به جوانه زنی بذر گیاهان باشد. لذا از بیوپلاستیک های حاوی پوست موز، پوست گردو و پوست بادام به عنوان ذخایر مهم غذایی استفاده شد. سپس جوانه زنی بذر های گیاهان مختلف مانند جعفری و بذر گندم در آن بررسی خواهد گردید.

این بیوپلاستیک حاوی بذر گیاهان بعد از قرار گیری در خاک و با قابلیت تجزیه در خاک میتواند مواد غذایی را در اختیار گیاه قرار داده و تبدیل به گیاه شود. همچنین این بیوپلاستیک ها می توانند به عنوان ظروف یکبار مصرف مورد استفاده قرار گیرند و بعد از دور ریختن و قرار گیری در روی خاک زمین تبدیل به گیاهانی که قابل رشد مقطعی خواهد بود.

نتایج

بیوپلاستیک ها حاوی پوست موز و بذر شاهی از تمام بیوپلاستیک ها بهتر رشد کرد و بیوپلاستیک آن کاملاً تجزیه شد.



۱۳۰
بیوپلاستیک

منابع

دانشجوی دکتری علوم و صنایع غذایی، دانشگاه تربیت مدرس

نویسنده مسئول: دانشیار گروه علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس پست الکترونیکی

دانشیار گروه علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

محمد فاضل، محمد حسین عزیزی، سلیمان عباسی، محسن بزرگر

