جداسازی و شناسایی مرفولوژیکی سیانو باکتری *میکروکولئوس* از خاک منطقه ام الدبس

عبدالمجید لباب پور

چکیده

جداسازی سیانوباکتری‌های خاک مناطق خشک و نیمه خشک که نقشی اساسی در بازسازی خاک ایفا می کنند به ویژه در ایران، به ندرت بررسی شده است. در این پژوهش جداسازی و ریخت شناسی رشته های خاک منطقه ام الدبس در استان خوزستان ارزیابی شده است. از روش های جداسازی و کشت در محیط کشت جامد و مایع در میکروبیولوژی ریزجلبک ها بهره گرفته شد و شناسایی با کلیدهای استاندارد و میکروسکوپ نوری انجام شد. ریخت‌های گوناگون سیانوباکتری *میکروکولئوس* بررسی شد. سلولها در غلاف بی رنگی قرار داشتند و در امتداد غلاف حرکت رفت و برگشتی داشتند. وجود *میکروکولئوس* در خام منطقه خشک ام الدبس با دیگر یافته ها در مناطق خشک عسلویه و شادگان و نیز گزارش های مربوط به صحراهای خشک جهانی هماهنگی دارد. نتایج مقدماتی بدست آمده در این پژوهش می تواند برای مطالعات بعدی در شناسایی سیانوباکتریهای خاک و به کارگیری آنها در بازسازی خاک مناطق مستعد انتشار ریزگرد به کاررود.

مقدمه

ریزسازواره های فوتوسنتز کننده خاک مناطق خشک دارای ویژگی های خاصی مانند مقاومت در برابر شرایط سخت محیطی و توانایی تولید مواد آلی هستند که توجه به کاربری آنها را در بازسازی خاک و مطالعات زیست محیطی و اکولوژیکی را افزایش داده است. نخستین مرحله در این فرایند شناسایی نوع و فراوانی و تعامل این گروه از میکروارگانیسمها با یکدیگر و دیگر جانداران خاک است. میکروارگانیسم های خاک در مناطق بیابانی به دلیل شرایط سخت محیطی تنوع و فراوانی کمتری نسبت به خاک مناطق دیگر دارند. گروه میکروارگانیسمهای فوتوسنتز کننده اهمیت زیادی دارند. آنها موادآلی خاک را افزایش می دهند، پلی ساکاریدهایی ترشح می‌کنند که سبب چسبیدن ذرات خاک می شوند و درنگهداری آب خاک کمک می کنند. هدف این پژوهش جداسازی و شناسایی سیانوباکتریهای خاک منطقه ام الدبس مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش ها

نمونه گیری از منطقه گرم و خشک ام الدبس شهرستان دشت آزادگان در تابستان ۱۳۹۵انجام شد. خاک‌های نمونه گیری شده نخست با الک به ذرات ریزتر از ۲ میلی متر الک شدند. ۵ گرم خاک الک شده وزن شد و سپس با۲۰ میلی لیتر آب مقطر سوسپانسیون تهیه شد. برای کشت های جامد مقدار ۱۰۰ میکرولیتر و در کشت های مایع ۱/۰ میلی لیتر از سوسپانسیون برای تلقیح به کار رفت. کشت های جامد با افزودن آگار به محیط کشت BBM در پتری دیش تهیه شد. جزئیات آزمایش‌ها مطابق انجام شد.

کشت در دمای 25°C ± 2 انجام شد. کشت های مایع توسط هم زن مغناطیسی و تیغه های مغناطیسی با سرعت ۲۲۰ دور در دقیقه هم زده شد. کشت های جامد به مدت ۳۰ روز و کشت های جامد به مدت ۷ روز ادامه یافت. ml ۲نمونه گیری از کشت های مایع به صورت روزانه انجام و مشاهدات میکروسکوپی سویه های خاک با میکروسکوپ نوری انجام شد. شاخص های ریخت شناسی تریکوم، غلاف، رشته و سلول‌ها در شناسایی به کار رفت. نام سویه ها براساس منابع استاندارد سیانوباکتری‌های رشته‌ای گزینش شد. وزن خشک زیست تودهٔ سلولی به روش استاندارد تعیین شد.

نتایج و بحث

کشت های جامد برای خالص سازی سویه ها به کاررفت. براساس آزمایش های اولیه محیط کشت BBM برای این نوع کشت ها به کار رفت. هم چنین غلظت های گوناگون آگار در تهیه محیط کشت به کار رفت. دلیل این انتخاب توده شدن سلول ها در مدت کشت بود و در آزمایش های اولیه مشخص شد که در محیط کشت های با آگار کم تر، سلول ها تودهای پخش تر و پراکنده تر ایجاد می کنند. این روند با کاهش غلظت آگار نسبت مستقیم داشت.

ریزجلبک‌های شناسایی شده به گروه سوم سیانوباکتریها یا Oscillatoriales تعلق داشتند. آنها اغلب به صورت کلونی‌های توده شده دیده می شدند. شاخص های ساختاری رشته ها، غلاف‌ها، تریکوم ها و سلول‌ها در ارزیابی ریخت شناسی در نظر گرفته شد. رشته ها به صورت تنها دیده شدند که دارای غلاف بودند و درون هر غلاف یک تا چند تریکوم وجود داشت. رشته‌ها استوانه‌ای و به صورت بدون شاخه بودند. هم چنین غلاف اطراف تریکوم ها همگن و بی رنگ بود. دردرون برخی غلاف‌ها

تعدادی تریکوم تقریبا موازی و در برخی تنها یک تریکوم دیده شد. تریکوم ها درون غلاف ها متحرک مشاهده شدند. سلول های پایانی تریکوم ها اغلب به صورت مخروطی و برخی به صورت استوانه ای مشاهده شدند. سلول ها به صورت استوانه ای و تقریبا هم اندازه مشاهده شدند. سلول ها رنگ سبز داشتند و در شرایط نامساعد محیطی به رنگ قهوه ای در می آمدند. حرکت تریکوم ها در اغلب غلاف ها و در جهت طولی با غلاف مشاهده شد.

نتیجه گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که سویه مقاوم سیانوباکتری میکروکولئوس در منطقه ام الدبس وجود دارد. سویه های بومی با شرایط سخت اقلیمی و آلودگی های بشری سازگاری زیادی یافته اند و پس از تولید انبوه، امکان به کارگیری در سالم سازی خاک و مقابله با ریزگردها را دارند. در میان پنج محیط کشت به کار رفته، درمحیط جردن بیش ترین زیست توده به دست آمد. براساس نتایج مقدماتی به دست آمده با *میکروکولئوس* ما قصد داریم تا امکان به کارگیری این سویه در بازسازی خاک را بررسی کنیم.

منابع

Lababpour A 2016. Potentials of the microalgae inoculant in restoration of biological soil crusts to combat desertification. *Int. J. Environ. Sci. Technol.* **13** (10): 2521–2532.

Lababpour A and Kaviani M 2016. Isolation and submerged culture biomass production of the arid land cyanobacteria Microcoleus spp., an investigation on its utilization for biological soil crust restoration. *Environ. Earth Sci.* **75** (24): 1495–1508.

Komárek J 2013. Phenotypic characters of heterocytous cyanobacteria. in: Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 19/3 Cyanoprokaryota, Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelbergpp. 7–42.

Stevenson RJ and Smol JP 2015. Use of Algae in Ecological Assessments. in: J.D. Wehr, R.G. Sheath, P.J. Kociolek (Eds.), Freshw. Algae North Am., 2nd Editio, Academic Press, Elsevier, San Diego, CA, USApp. 921–962.