تاثیر ازتوباکتر در مقادیر مختلف ازت و فسفر بر رشد و عملکرد برنج (Oryza sativa L.)

مریم پیوندی[۱]، ایران یزدان پناه عبدالملکی[۱]، مه لقا قربانلی[۱,۱]، آنیتاخنافری[۲]

(۱)گروه زیست شناسی، دانشکده علوم،دانشگاه آزاد اسلامی،واحد تهران-شمال

(۲)گروه میکروبیولوژی، دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران-شمال

مقدمه:

برنج یکی از مهمترین غلات جهان می باشد که منحصرا" به منظور مصرف انسان کشت مـی شـود و ایـن گیـاه غـذای عمده بیش از نصف مردم دنیااست.

بعضی از باکتریهای موجود در ریزوسفر با مکانیسمهای مختلفی باعث تغییرات فیزیولوژیک و مورفولوژیک در گیاه شـده و مجموعه این تغییرات روی رشد،تغذیه و سلامت ان اثر مثبت می گذارند.این باکتریها تحت عنوان باکتریهای محـرک رشد گیاه،**PGPR**(**plant Growth Promoting Rhizobacteria**)نامیده می شوند. ازتوباکتر جز این گـروه از محرکهای رشد هستند(۱).

PGPR ها از طریق افزایش میزان جذب و دسترسی عناصر غذایی (۳) ،کنترل زیستی وتولید هورمونها و کاهش اتیلن گیاه (۹) ،می توانند رشد گیاه را بهبود می دهند.

ازتوباکتر یک باکتری ازاد زی تثبیت کننده نیتروژن مولکولی است و قادر به تحریک و افـزایش رشـد گیاهـان از طـرق مختلفی نظیر تثبیت نیتـروژن(۵)،هورمونهـای گیاهی،ویتامینهـای گـروه**B** (۶)،توسـعه سیـستمهای ریـشه ای گیـاه و اسیدهای الی در ریزوسفراست(۷).

مواد و روشها:

به منظور ارزیابی اثر باکتری ازتوباکتر در مقادیر مختلف نیتروژن و فسفر بر روی رشد گیاه برنج،این ازمایش در مزرعـه ای واقع در ۴۵ کیلومتری شهرستان ساری انجام شدو آزمایشها در آزمایـشگاه محمودیـه دانـشگاه آزاد اسـلامی واحـد تهران شمال انجام شد.

ازتوباکتر(گونهٔ**A. Chroococcum**) از چناب آقای دکتر اخوان(آزمایشگاه محمودیه، دانشگاه آزاد اسـلامی، واحـد تهران- شمال) دریافت شد. باکتریها در محیط کشت مانیت کشت گردید ونـشاها در اول خـرداد از خزانـه بـه مزرعـه منقل و به مدت نیم ساعت در محلول حاوی لیگنیت و محیط کشت باکتری قرار داده شدند. نمونه های آلـوده شـده و غیر آلوده (شاهد) بلافاصله در کرتهای آماده شده کشت گردید.

نشا ها ی الوده شده یا غیر آلوده به ازتوباکتردر در کرتهایی با ابعاد ۲ × ۲ متر که به صـورت بلوکهـای کـاملا تـصادفی طراحی شده بود،منتقل شدند.دو نوع کود شیمیایی شامل کود فسفات آمونیوم (با فسفر ۴۶٪) و اوره (با نیتروژن ۴۶٪) استفاده شد. کود فسفات آمونیوم به مقادیر**kg/ha** ۱۰۰، ۱۵۰ یک هفته قبل از انتقال نشا ها به مزرعه و کـود اوره بـه مقادیر**kg/ha** ۱۰۰،۲۰۰در دو نوبت (۱۰ و ۲۵ خرداد) به زمین اضافه شد.

نمونه برداری:

نمونه برداری از همه کرتها سه ماه پس از نشاءکاری به صورت کاملا تـصادفی، ۴ کپـه از هـر کـرت صـورت گرفـت وتعداد برگ، حجم ریشه، وزن ریشه، وزن خوشه،وزن گیاه،ارتفاع گیاه و وزن اندام هوایی در هر گیاه، اندازه گیری شد.

نتایج و بحث:

همه فاکتورهای رشد در نمونه های آلوده شده در تیمارهای مختلف کودهای نیترون و فسفرنسبت به تیمارهای شاهد افزایش معنی داری داشت.(جدول۱).رشد ریشه ساقه حجم ریشه وزن ریشه و ساقه در تیمارهای **N1P1,N1P2** الوده به ازتوباکتر بیشتراز تیمارهای شاهد بود و در تیمارهای الوده به باکتری نیز حضور باکتری باعث کاهش نیاز گیاه به کود گردید و افزایش فاکتورهای رشد در این تیمارها مشهودتر است. حضور ازتوباکتر در گیاه برنج باعث افزایش وزن ریشه شد که با نتایج تحقیقات وسی(۸) و پاندی و همکاران(۵) در مورد سویا همسویی دارد.

تاثیر ازتوباکتر برافزایش وزن خشک دانه در این ازمایش با تحقیق میشر و همکارانش (۴) بر روی گیاه ذرت و همچنین افزایش رشد گیاه،توسعه سیستم ریشه ای و وزن خشک اندام هوایی با تحقیقات خسروی(۲) که بر روی گندم انجام گرفت مطابقت دارد.

رام وهمکاران نیز اثر تلقیح ازتوباکتر را بر روی رشد و عملکرد گندم مثبت و معنی دار گزارش کردند که نتایج این ازمایش با تحقیق یاد شده همسو می باشد.

جدول۱) میانگین شاخص های رشد. گروه بندی بر اساس آزمون دانکن در سطح ۰،۰۵ $p\leq$

تیمار	باکتری	وزن تر ریشه(g)	حجم ریشه(ml)	وزن تر اندام هوایی(g)	وزن خشک گیاه(g)	ارتفاع گیاه (cm)	وزن خشک خوشه(g)	تعداد برگ
N1P1	۰	۳۱/۸(b)	۲۷ (c)	۱۳۰(b)	۶۴ (b)	۱۳۱(b)	۲۳ (b)	۹۱ (c)
N1P2	۰	۳۰/۹(b)	۳۰ (b c)	۱۳۳(b)	۶۳۶(b)	۱۳۰ (b)	۲۴ (ab)	۱۰۷ (b c)
N2P1	۰	۳۲/۳(b)	۳۰ (b c)	۱۴۲(b)	۷۱/۸(b)	۱۳۱(b)	۲۶(ab)	۱۰۹/۲ (b c)
N2P2	۰	۳۴/۵ (b)	۳۰ (b c)	۱۵۹ (ab)	۸۷/۶ (ab)	۱۲۷ (b)	۳۳(ab)	۱۲۳/۷ ۲(b)
N1P1	۱	۵۷/۳ (a)	۵۵ (a)	۱۸۰ (ab)	۱۲۳/۵(a)	۱۳۹ (a)	۴۳ (a)	۱۳۸/۷ (ab)
N1P2	۱	۵۵/۸(a)	۵۲/۵ (a)	۱۹۰ (ab)	۱۰۴/۹ (ab)	۱۳۸ (a)	۳۸ (ab)	۱۳۷/۷ (ab)
N2P1	۱	۴۷/۱ (ab)	۴۵ (ab)	۲۱۰ (a)	۱۲۰/۹ (a)	۱۳۰ (b)	۴۴ (a)	۱۵۸ (a)
N2P2	۱	۱/۳۵(b)	۳۲(ab)	۱۳۲ (b)	۸۳/۱ (ab)	۱۲۸ (b)	۲۶/۸(ab)	۱۲۹ (ab)

منابع

۱- ملکوتی، محمد جعفر و مسعود کاووسی ۱۳۸۳- تغذیه متعادل برنج- وزارت جهاد کشاورزی-معاونت زراعت

۲-خسروی ،هوشنگ - ۱۳۷۸-کاربرد کودهای بیولوژیک در زراعت غلات۰نشریه فنی شماره ۹۴-نشر اموزیش کشاورزی-کرج-تهران-ایران

3- Ladha, J.K., Reddy, P.M., 2003. Nitrogen fixation in rice systems: state of Knowledge and future prospects. Plant and Soil 252, 151–167.

4 - Mishra, M., Patjoshi, A.K., and Jena, D. 1998. Effect of biofertilization on Production (*Zea mays*) of maize. Indian J. Agron. 43: 307–310.

5- Pandey , A., Sharma, E., and Palni, L.M.S. 2003. Influence of bacterial inoculation On maize in upland farming systems of the Sikkim Himalaya. Soil Biochem.30:379–384

6- Rao, D.L.N., 1986. Nitrogen fixation in free living and associative symbiotic bacteria . In: Rao, S. (Ed.), Soil Microorganisms and Plant Growth. Oxford and IBH Pub., New delhi,pp .116-141

7- Turan, M., Ataoglu, N., Sahin, F., 2006. Evaluation of the capacity of phosphate Solubilizing bacteria and fungi on different forms of phosphorus in liquid culture. J. Sust . Agric. 28, 99–108

8- Vessey J. K. 2003. Plant growth promoting rhizobacteria as biofertilizers. *Plant and Soil* 255: 571–586
9- Walsh, U.F., Morrissey, J.P., O'Gara, F., 2001. Pseudomonas for biocontrol of Phytopathogens: from functional genomics to commercial exploitation. Current Opinion in Biotechnology 12, 289–295.