

BATSILLA BAKTERIYASINING, TABIATDA TARQALASHI VA O'RNI

Olmosova Gulnoza

Angren universiteti talabasi

gulnozolmosova@gmail.com

Shodmonova Muhlisa

Angren universiteti o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada *Batsilla* bakteriyasining tarqalishi, hayot kechirishi, tabiatdagi o'rni va turlari. Bakteriyalarning tarqalishi inson organizmiga qanday kasalliklar keltirib chiqarish va organizmga zarariga va foydasi haqida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: SQR9, LPS, D Sqr9, PCR (RAP-PCR), LBUM300, *Verticillium dahliae* ning *Pseudomonas* sp. o'simlik, *Fusarium oxysporum*, *Rhizoctonia solani* va *Fusarium solanib*, *phIA*, (SSH).

Kirish:

Bacillus amyloliquefaciens SQR9 asosan tuproq patogenlarining keng doirasiga qarshi antagonistik faoliyatni namoyish etdi zamburug'lar keltirib chiqaradigan SQR9 ekstraktlari SQR9 monokultura ekstraktlari bilan taqqoslaganda kuchli antifungal ta'sirga ega. Turli xil qo'ziqorin patogenlarini nazorat qilish uchun *sqr9* lipopeptidlari (LPS) va siderofor bakillibaktin ishlab chiqarishni qanday sozlashini o'rganish uchun SQR9 da tegishli kodlash genlarining LPS va bakillibaktin ishlab chiqarilishi va transkripsiyasi o'lchandi va olti xil tuproqli qo'ziqorin patogenlari bilan taqqoslandi. SQR9 turli xil qo'ziqorin patogenlariga javob beradigan antifungal birikmalar ishlab chiqarish spektrini o'zgartirdi. Bacillomycin D Sqr9 *Fusarium oxysporum* bilan duch edi ishlab chiqarilgan asosiy LP edi. Fengitsin qarshi

antagonistik faoliyatga hissa qo'shdi *Verticillium dahliae* kleb, *lparasitica*. Surfaktin qarshi antagonistik jarayonda ishtirok etdi sklerotiniya sklerotiorum, *Rhizoctonia solani* va *Fusarium solani*. *Bacillibactin* *sqr9* barcha sinovdan o'tgan zamburug'lar bilan to'qnashganda tartibga solingan. Oltita tuproqli qo'ziqorin patogenlari bilan to'qnashganda *sqr9* ning uchta LP va *bacillibactin* etishmaydigan mutantlarining antagonistik faolligining pasayishi LPS va *bacillibactin*ning qo'ziqorin patogenlarini nazorat qilishdagi hissasini yana bir bor isbotladi. Ushbu natijalar bakteriyalar va zamburug'larning o'zaro ta'sirida o'ziga xos belgilar haqida yangi tushuncha beradi va qishloq xo'jaligi dasturlari uchun tushuncha beradi. *Bacillus* turlari ko'plab tuproqdagi o'simlik patogenlarini bostirish uchun biokontrol agentlari sifatida ishlatiladi. *Bacillus* bionazorat faoliyati raqobat, qarama-qarshilik, tizimli qarshilikni keltirib chiqarish va o'simliklar o'sishini rag'batlantirish kabi bir qator mexanizmlarni o'z ichiga oladi. Ko'pgina *Bacillus* shtammlari ko'p sonli antibiotiklarni ishlab chiqarishi mumkin, ular tekshirila boshlandi Ushbu antibiotiklardan to'g'ridan-to'g'ri foydalanish tirik organizmlardan foydalanish uchun jozibador muqobil nazorat strategiyasidir. Haqiqatan ham, antibiotiklarni ishlab chiqarish kasalliklarni bostirishda katta rol o'ynaydi (Fravel, 1988; Dowling va O'Gara, 1994; Eshita va boshqalar, 1995). *B. Fusarium oxysporum* o'z genomining 8,5 foizini ikkilamchi metabolitlar sinteziga bag'ishlagani xabar qilingan (Chen va boshq., 2007), shu jumladan o'simlik kasalliklarini bionazorat qilish uchun ko'p qirrali qurol bo'lgan lipopeptidlarni (LPs) ishlab chiqarish (Ongena va Jak, 2008). Qizig'i shundaki, antibiotiklar sintezi genlarining ifodasi atrof-muhitdagi mikrob-mikrob o'zaro ta'sirida tartibga solinadigan ko'rinadi. Uglarod cheklangan sharoitda 14,5% genlar aralash kulturalarda monokulturalarga qaraganda tasodifiy o'zboshimchalik bilan primerlangan PCR (RAP-PCR) va bostiruvchi subtractiv gibridizatsiya (SSH) orqali yuqori ifodalangan. Ushbu genlar ikkilamchi metabolitlarda va ko'p dori qarshiligida ishtirok etgan (Garbeva va de Boer, 2009). Antibiotik birikmalarini ishlab chiqarish antagonistik tuproq bakteriyalari boshqa mikroorganizmlar bilan to'qnash kelganda boshlanishi mumkin (Becker va boshq., 1997). Garbeva va boshqalar. (2011) *Pseudomonas*

fluorescens Pf0-1 da turli bakterial raqobatchilarga duch kelganda turli antibiotiklarni tartibga solish haqida xabar berdi. Barret va boshqalar. (2009) patogen qo'ziqorin *Gaeumannomyces graminis* assotsiatsiyasini ko'rsatdi . bug'doy ildizlari bilan tritici kuchli o'zgartirilgan biokontrol bakteriyasi *P. fluorescens* Pf29Arp moslashuvi, erta va kech infeksiya bosqichlari o'rtasidagi farqlar bilan. DeCoste va boshqalar. (2010) patogen *Verticillium dahliae* ning *Pseudomonas* sp. o'simlik patogenlarini biologik nazorat qilish uchun muhim bo'lgan vodorod siyanidi (HCN) ishlab chiqarish uchun mas'ul bo'lgan *hcnC* ifodasiga ta'sirini baholadi. Rizosfera tuprog'ida LBUM300. Miqdoriy PCR natijalari shuni ko'rsatdiki, *V. dahliae* mavjudligi *hcnC* ifodasiga sezilarli ogohlantiruvchi ta'sir ko'rsatdi va *Pseudomonas* sp. populyatsiyasini ham oshirdi. LBUM300. Jousset va boshqalar. (2011) o'simliklar va tuproq mikroorganizmlari o'rtasidagi o'zaro ta'sirga e'tibor qaratdi va *Pythium ultimum* qo'zg'atuvchisi bilan infeksiya *P. fluorescens* CHA0 biokontrol shtammida antifungal gen *phlA* ekspressiyasini oshirdi, bu rizosfera bakteriyalari bilan aloqa patogenning javobida ishtirok etishini ko'rsatadi. bakterial shtammning (Rosado va boshq., 1994; Raaijmakers va boshq., 1999; Mootz va boshq., 2001). Iturinlar oilasi kuchli antifungal va gemolitik ta'sirga ega bo'lgan, ammo faqat cheklangan antibakterial ta'sirga ega bo'lgan chambarchas bog'liq bo'lgan siklik LP'lar, iturinlar va basillomitsinlarni o'z ichiga oladi (Timon va boshq., 1992). Antifungal peptid sifatida (Moyne va boshq., 2001) basillomitsin D kuchli antifungal ta'sir ko'rsatishi ko'rsatilgan (Chen va boshq., 2007). Fengitsin *Bacillus subtilis* F-29-3 (Vanittanakom va boshq., 1986) tomonidan ishlab chiqarilgan antifungal LP sifatida, filamentli zamburug'larga qarshi antibiotik ta'siriga ega, ammo xamirturush yoki bakteriyalarga qarshi emas. Surfaktin in vitro mikroblarga qarshi xususiyatlarga ega va rizosferada bionazorat funksiyalarida ishtirok etishi mumkin edi (Timon va boshq., 1992; Bais va boshq., 2004). Bacillibactin ribosomal bo'lmagan sintez orqali ishlab chiqariladi va *Bacillus subtilis*da temirni tashishda vositachilik qiladi (Dertz va boshq., 2006).

Bodring rizosferasidan ajratilgan *B. amyloliquefaciens* SQR9 mikroblarga qarshi ajoyib faollikka ega o'simlik o'sishini rag'batlantiradigan rizobakteriyalardir. SQR9

tuproqdagi o‘simlik patogen organizmlarini bostirish uchun bionazorat agenti sifatida qo‘llanilgan (Cao va boshq., 2011). SQR9 ning antagonistik funksiyasi mikroblarga qarshi faollikka ega bo‘lgan bir nechta ikkilamchi metabolitlarni ishlab chiqarish bilan bog‘liq (Xu va boshq., 2013, 2014). Bacillomitsin D SQR9 da *Fusarium oxysporum* f.sp ga qarshi kurashuvchi asosiy birikma sifatida aniqlangan. cucumerinum va SQR9 biofilm shakllanishiga hissa qo‘shadi (Xu va boshq., 2013). LP qo‘ziqorinlarga qarshi faolligi uchun tan olingan, ammo ularning antifungal spektrlari va o‘ziga xos zamburug‘li patogen tomonidan qanday tartibga solinishi yaxshi ma’lum emas.

Ushbu tadqiqotda LP va siderofor basillibaktin ishlab chiqarishi va SQR9 da tegishli kodlovchi genlarning transkripsiya ifodasi shtamm olti xil tuproqli qo‘ziqorin patogenlari bilan to‘qnashganda o‘lchandi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, ularning ishlab chiqarishlari va gen ifodalari patogen tomonidan ta’sirlangan, bu SQR9 turli xil raqobatchilarni ajrata olishi va turli qo‘ziqorin patogenlari bilan duch kelganda turli antibiotiklarni qo‘llash orqali strategiyasini aniq sozlashi mumkinligini ko‘rsatdi.

Foydalangan adabiyotlar:

1. <https://www.frontiersin.org>
2. <https://www.cd-genomics.com>
3. O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi (2000-2005)
4. Mikrobiologiya va Biotexnologiya asoslari (2014)