

RAPORT STIINTIFIC SI TEHNIC

PROIECT 105/2012: *Selectarea unor noi tulpini funcționale de bacterii lactice izolate din materiale vegetale, cu aplicații în biotehnologiile alimentare (PLANTLAB)*

ETAPA II

Caracterizarea proprietăților funcționale ale bacteriilor lactice

Rezumat

Obiectivul principal al etapei II a proiectului a fost testarea bacteriilor lactice izolate în cursul primei etape, în vederea selectării de tulpini funcționale. Ne-am propus, în special, selectarea de tulpini cu activitate antibacteriană sau antifungică, dar și tulpini producătoare de exopolizaharide. S-a testat efectul antibacterian față de o gamă variată de bacterii (atât alte bacterii lactice, cât și alte bacterii Gram-pozitive și Gram-negative, inclusiv tulpini de bacterii fitopatogene). Majoritatea bacteriilor lactice analizate (cultură integrală) au prezentat o activitate antimicrobiană ridicată, în special față de tulpinile bacteriene *Burkholderia glumae* 13.11, *Klebsiella pneumoniae* ssp. *pneumoniae* 13.5, *Serratia marcescens* 20.2, *Vibrio vulnificus* Ps3, *Pseudomonas fluorescens* 16.4 și *Tsukamurella inchoensis* 17.4. Activitatea antimicrobiană a bacteriilor lactice a fost corelată în special cu producerea de acizi organici și doar în cazul unui număr mic de tulpini (trei) aceasta a fost corelată cu biosinteza de bacteriocine; acestea sunt termosensibile, au masa moleculară mare și un spectru de acțiune foarte limitat, aparținând, cel mai probabil, clasei III de bacteriocine.

Efectul antifungic a fost testat față de un număr mare de tulpini fungice, izolate din diferite surse, în special de natură vegetală (fructe, legume, cereale), inclusiv tulpini producătoare de micotoxine. Peste 35% dintre bacteriile lactice testate au manifestat o acțiune inhibitoare față de cel puțin o tulpină fungică testată; cel puțin 7 dintre tulpinile testate au fost capabile să inhibe dezvoltarea fungilor din genul *Aspergillus* (*A. flavus*, *A. niger*, *A. ochraceus* și *A. oryzae*), precum și producerea de micotoxine, rezultatele urmând a fi confirmate prin teste cantitative. Dintre tulpinile bacteriene testate au fost selectate în final 24 de tulpini care au manifestat activitate inhibitoare față de un număr mare de specii de fungi filamentoși, inclusiv fungi micotoxigeni.

Producerea de exopolizaharide a fost evidențiată folosind diferite metode, cum ar fi evidențierea caracterului mucoid al coloniilor dezvoltate pe mediu solid, tehnici de cromatografie lichidă și izolarea polimerilor prin precipitarea cu acetonă. Cinci tulpini de bacterii lactice au fost selectate datorită capacității de a produce exopolizaharide. Polimerii sunt produși în cantități variabile, până la aproximativ 10 g/l, au masa moleculară mare și, cel mai probabil, sunt homopolizaharide, alcătuite din monomeri de glucoză.

Diseminarea rezultatelor :

- 4 prezentări la manifestări științifice, din care 3 internaționale (2 postere și o prezentare orală) și una în cadrul Institutului de Biologie București (prezentare orală).
- un articol trimis la Journal of Applied Microbiology.