

## Populärvetenskaplig resultatsammanfattning för projekt finansierat av Ekhagastiftelsen

Populärvetenskaplig resultatsammanfattning ska lämnas inom 3 månader efter projektslut.

Diarienummer:	2013-14
Projekttitel:	Skördeökning och odlingssäkerhet i proteingrödan åkerböna ( <i>Vicia faba</i> ) genom utnyttjande av synergism mellan olika rhizosfärbakterier
Anslagsmottagare:	SLU, Inst för skoglig mykologi och växtpatologi, Box 7026, 75007 Uppsala
Projektledare/Kontaktperson:	Sadhna Alström, Björn Andersson, SLU (bjorn.le.andersson@slu.se)
Projektstart:	2014-01-01
Projektslut:	2016-12-31
Totalt av Ekhagastiftelsen beviljade medel:	1 824 000 SEK

Resultatsammanfattning: (max 900 ord)

### Bakgrund och syfte

Åkerböna odlas i allt större omfattning i Sverige på grund av efterfrågan på inhemskt proteinfoder. Åkerböna har goda effekter både som avbrottsgröda i spannmålstunga växtföljder och genom sin förmåga att i symbios med kvävefixerade bakterier binda upp till 300 kg N per hektar och år. Detta är speciellt viktigt för kväveförsörjningen i ekologisk växtproduktion. En mera intensiv odling riskerar dock att medföra ökade problem med olika svampsjukdomar. Detta projekt syftade till att studera möjligheten att använda utsädesympning av åkerböna för att öka odlingssäkerhet och skördeutfall i odlingen genom synergieffekter mellan kvävefixerande *Rhizobium* och tillväxtfrämjande rotzonsbakterier. Detta skulle kunna vara en outnyttjad resurs i en miljövänlig odling av svenskt proteinfoder som ersättning till importerad soja.

### Teori och metod

Projektet baserades på att utnyttja ympning av utsäde genom behandling av frö med olika bakterier för att studera effekter av enskilda bakterier och potentiella synergieffekter mellan olika bakterier. Projektet har arbetat på bred front med testning av en mängd olika *Rhizobium*-stammar och tillväxtfrämjande bakterier, så kallade PGPB (Plant Growth Promoting Bacteria). Effekten av de olika bakteriestammarna (enskilt och i olika kombinationer) på patogenangrepp, rotnölsbildning, grobarhet, planttillväxt med mera bestämdes med olika metoder. Den största delen av arbetet har genomförts under kontrollerande förhållanden på laboratoriet eller i växthus, men har följts upp med fältförsök för att verifiera eventuella behandlingseffekter under naturliga fältförhållanden.

### Huvudresultat

De bakteriestammar som undersöktes i växthusförsök visade lovande resultat med förbättrad uppkomst och bättre planttillväxt. Undersökningarna på laboratoriet (in vitro) visade på en bred hämmande förmåga av olika bakterier på svampisolat med skadlig effekt på åkerböna. Dessa effekter kunde dock mestadels inte statistiskt säkert återskapas under fältförhållanden. En förbättrad uppkomst jämfört med obehandlat led kunde observeras under fältförhållanden där flera av utsädesbehandlingarna gav en förbättrad uppkomst i ett av fältförsöken. Samma tendens kunde ses även i andra försök, men skillnaderna var inte statistiskt signifikanta. Inokulering med de olika bakteriestammarna gav inga effekter på vare sig bildningen av rotnölar eller på angrepp av rotpatogener. Skördenivån var genomgående hög i försöken, men påverkades inte av utsädesbehandlingarna.

### Konklusion

Projektets huvudhypotes, att det finns en synergieffekt mellan rhizobier och tillväxtfrämjande bakterier vid samympning på utsäde av åkerböna kunde inte bekräftas, vare sig i under kontrollerade förhållanden eller i fältförsök. De skillnader som kunde observeras i effekt av utsädesbehandlingarna mellan både försöksplats och sort visar på behovet att ta fram mera kunskap om hur bakteriebetning ska optimeras.

### Lista av eventuella publikationer från projektet

Akhter, Shirin, 2014. Interactions between *Rhizobium*, antagonistic bacteria and fungal pathogens in faba bean. Second cycle, A2E. Uppsala: SLU, Dept. of Forest Mycology and Pathology, Uppsala, Sweden. (30hp)

Hnin E.P. 2014. Nodule-inhabiting bacteria and the effect of root micro-organisms on faba bean, *Vicia faba*. Project work in biology I BG367 (15hp)