

# Delrapport till SLU Ekoforsk för projektet ”Är ensilage vägen till minskad förekomst av *Campylobacter*?”

Mars 2018

Projektledare: Helena Wall, Husdjurens utfodring och vård (SLU)

Projektgrupp: Emma Ivarsson (SLU), Kamyar Mogodiniyai Kasmaei (SLU) och Patrik Ellström (UU). Ytterligare deltagande forskare är Helen Wang (UU).

Projektet utgör en del i ett doktorandprojekt med titeln ”Minskad förekomst av *Campylobacter* hos slaktkyckling med alternativa fodertillsatser”. Doktoranden heter Eliška Valecková och antogs som doktorand i november 2017.

Studenterna Faruk Dube, UU, samt Temwanoku Ioakim, SLU, gör sina masterarbeten inom projektet.

## Bakgrund

*Campylobacter* är en bakterie som orsakar tarminfektioner med kraftig diarré hos människor. Det är vår vanligaste zoonos och kyckling är den främsta smittkällan. Ekologiska kycklingar är i stor utsträckning bärare av *Campylobacter* eftersom utevistelsen innebär kontakt med smittkällor. Ensilerat grovfoder innehåller höga halter av mjölksyrabakterier vilka tidigare visats hämma *Campylobacter* på olika sätt. I det här projektet undersöker vi om utfodring med ensilage är en framkomlig väg att reducera förekomsten av *Campylobacter* hos ekologiska kycklingar.

## Genomförda och påbörjade studier

### Delstudie 1 – val av ensilage och laktobacill

Under 2017 genomfördes en ensileringsstudie där gräsklövergrönmassa respektive helsädesmajs ensilerades på laboratorium vid Institutionen för husdjurens utfodring och vård, SLU, med olika tillsats av laktobaciller. De tre olika stammar av laktobaciller som valdes ut att ingå i studien var *L.plantarium* LP256, *L.plantarium* E-78076, samt *L. reuteri*. Då det sedan tidigare är känt att *L.reuteri* kan producera reuterin (en peptid med antibakteriell effekt) vid tillgång till glycerol, ingick även ett behandlingsled med *L.reuteri* i kombination med glycerol (5 %). Som kontroller ingick behandlingsled med tillsats av enbart glycerol respektive ensilage utan tillsats av vare sig laktobaciller eller glycerol. Bakterierna tillsattes i koncentrationen 5 log cfu per gram färskt grovfoder. Efter 45 dagar avslutades ensileringen och koncentrationen av laktobaciller analyserades i samtliga ensilage. Vätskefasen (pressaften) från de olika ensilagen testades avseende förmågan att inhibera *Campylobacter jejuni*.

Båda stammarna av *L.plantarium* var bättre på att inhibera *C.jejuni* jämfört med *L.reuteri*, och effekten var bättre i gräsklöverensilage jämfört med helsädesmajsensilage. Gräsklöverensilage med *L.plantarium* LP256 innehöll signifikant högre koncentration av laktobaciller än gräsklöverensilage med *L.plantarium* E-78076. Utifrån resultaten i ensileringsstudien bestämdes att *L.plantarium* LP256

var den bäst lämpade lactobacillen att utvärdera vidare och att ensilage av gräsklöver var att föredra framför helsädesmajs.

### **Delstudie 2 – ensilage som åtgärd mot *C.jejuni* hos infekterade kycklingar**

Baserat på utfallet i delstudie 1 producerades under hösten 2017 gräsenilage inokulerat med *L.plantarium* LP256. Ensilaget tillverkades av Jesper Ordell på företaget VETFODER. Från samma vall och vid samma tidpunkt som ensilaget producerades, tillverkades ett hösilage, dvs ett plastat grovfoder med högre TS än ensilaget. Hösilaget fick i försöket motsvara ett "normalt" grovfoder.

I januari 2018 startade ett försök med långsamväxande slaktkycklingar av hybriden Rowan Ranger vid SLUs försöksanläggning Nationellt Centrum för Lantbrukets Djur utanför Uppsala. Försöket, som pågår i skrivande stund, avslutas när kycklingarna är 63 dagar gamla. När kycklingarna anlände till försöksstationen som daggamla placerades de ut i grupper om 8 djur. Varje box var försedd med kutterspån på botten, en vattenbehållare samt en foderbehållare, se figur 1.



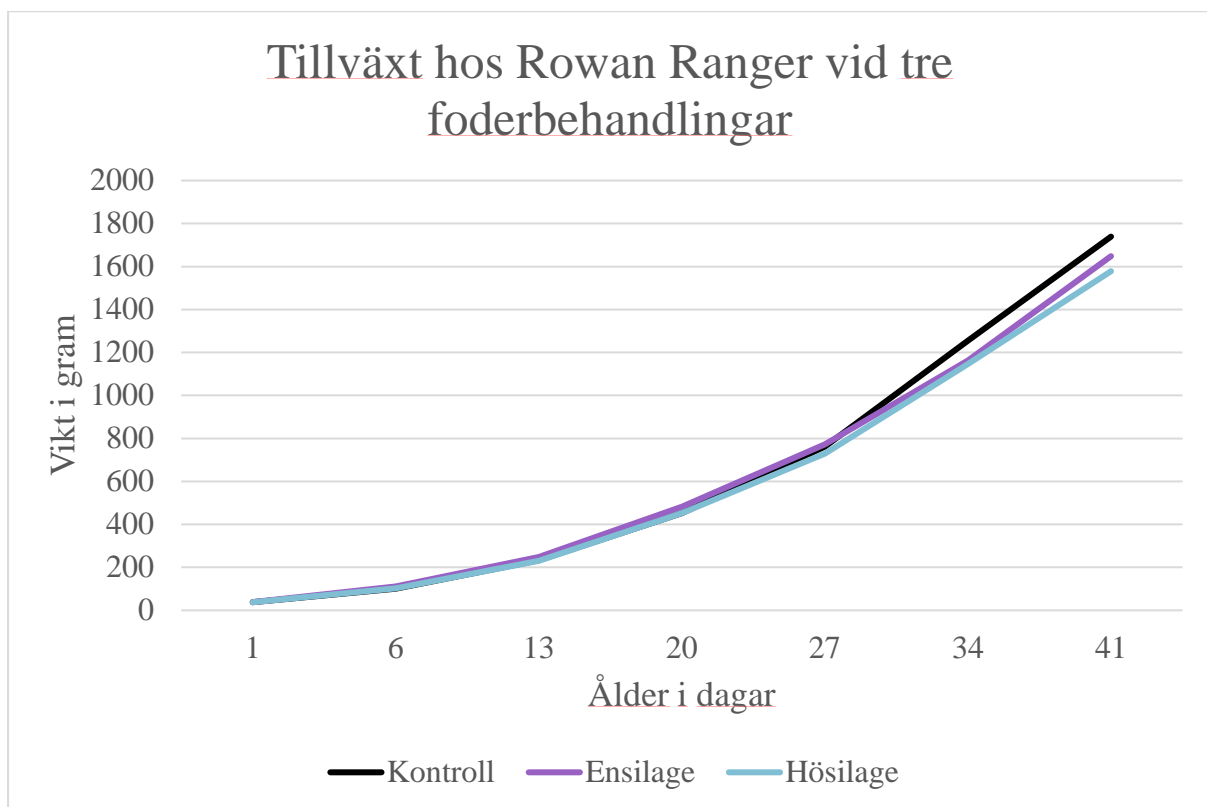
*Figur 1. Bild ovanifrån av en grupp med kycklingar. Vatten tilldelades i vattenbehållare och foder i ett runt fodertråg. När kycklingarna blev större gavs foder i ett avlångt fodertråg. Kycklingarna på bilden tilldelades en foderblandning bestående av ekologiskt pelleterat foder utblandat med 15 % ensilage. Foto: Eliška Valecková*

Ett ekologiskt pelleterat foder köptes in från ett foderföretag. De första tre veckorna tilldelades ett startfoder och därefter ett tillväxtfoder, enligt foderföretagets rekommendation. Kycklingarna i varje grupp tilldelades från dag 1 en av följande foderblandningar: Kontroll – enbart det ekologiska pelleterade fodret; Ensilage – det pelleterade fodret med en inblandning av 15 % ensilage; eller Hösilage – det pelleterade fodret med en inblandning av 15 % hösilage. Ensilaget och hösilaget

hackades till en längd på ca 0,5 cm innan de blandningen med det pelleterade fodret, dels för att underlätta för kycklingarna att äta stråna och dels för att undvika förstoppning i krävan. Varje dag under försöket togs foderrester från föregående dag bort innan nytt foder tilldelades. Foderförbrukning och dödlighet registrerades dagligen. Vid 28 dagars ålder infekterades alla kycklingar via vattnet med *C.jejuni*.

Eftersom försöket i skrivande stund fortfarande pågår är insamling och bearbetning av resultat fortfarande pågående. Kycklingarnas viktutveckling t.o.m dag 41 (preliminära resultat) visas nedan i figur 2. Preliminär statistisk bearbetning tyder på att ingen signifikant skillnad i vikt förekommer mellan kycklingarna i de tre behandlingarna.

Under försöket har träckprover samlats kontinuerligt från fokaldjur för att följa förekomsten av *C.jejuni* hos kycklingarna i olika foderbehandlingar. Vid försökets avslutning avlivs fokaldjuren och prover från kycklingarnas tarminnehåll tas för analys av tarmfloras sammansättning.



Figur 2. Tillväxt hos långsamväxande Rowan Rangerkycklingar t.o.m. dag 41 i ett pågående försök som utvärderar om laktobaciller i ensilage kan reducera förekomsten av *C.jejuni* hos ekologiska slaktkycklingar.

## Fortsättning

Ett intensivt arbete med analyser pågår redan i del 2 och kommer att fortsätta under våren. I projektet återstår del 3 som ska genomföras på ekologiska slaktkycklinggårdar.