

## Populärvetenskaplig resultatsammanfattning för projekt finansierat av Ekhagastiftelsen

Populärvetenskaplig resultatsammanfattning ska lämnas inom 3 månader efter projektslut.

Diarienummer:	2013-16
Projekttitel:	Nutritional quality of locally adapted cereal cultivars in organic farming
Anslagsmottagare:	Eva Johansson SLU Institutionen för växtförädling Box 101 230 53 Alnarp
Projektledare/Kontaktperson:	Eva Johansson
Projektstart:	2013-11-01
Projektslut:	2016-10-31
Totalt av Ekhagastiftelsen beviljade medel:	813 000 SEK

Resultatsammanfattning: (max 900 ord)

Konsumenter i Sverige, liksom i många andra länder, efterfrågar en ökad kvalitet hos livsmedel, inte minst hos de som är ekologiskt producerade. För ekologiskt odlade grödor som ska användas för högkvalitativa livsmedel, krävs både att de odlats resurseffektivt och utan kemiska tillsatser samt ett högt innehåll av näringsmässigt viktiga komponenter i den färdiga produkten. En annan allt viktigare aspekt för konsumenten när det gäller livsmedel är att råvarorna är lokalt producerade för att minska miljöpåverkan från långväga transporter. Inom detta projekt har vi undersökt den näringsmässiga kvaliteten hos lokalt anpassat och ekologiskt odlat spannmål. Vi har använt spannmål från lokalt anpassade sorter som har odlats på fyra olika platser i en ekologisk växtföljd. Innehåll av essentiella mineraler, antioxidanter och tungmetaller har undersökts. Utöver detta har mineral- och tungmetallsammansättningen i jordarna vid odlingen analyserats. Det huvudsakliga syftet med projektet var att bidra med en förståelse för variation i lokalt anpassade spannmålssorter vad gäller mineraler och bioaktiva ämnen. Projektet förväntas långsiktigt bidra till möjligheter att ge lokala odlare rekommendationer för ekologisk produktion av spannmål med höga värden av näringsämnen såsom mineraler och bioaktiva ämnen, för vidare livsmedelsproduktion. Projektet förväntas också öka möjligheterna att förädla för lokalt anpassade stråsädessorter för ekologisk produktion.

Resultaten visade;

- Att de mest relevanta ämnena ur näringssynpunkt för människor är mikronäringsämnen, framför allt Fe och Zn, samt bioaktiva komponenter såsom karotenoider inkluderande pro-vitamin A ämnen, tokoferoler inkluderande vitamin E och fenoliska komponenter. Utifrån denna kunskap är det också analyser av de nämnda ämnena vi har fokuserat på inom detta projekt.
- Extremt stora variationer har påvisas gällande mängder av dessa komponenter beroende på genotyp, klimatvariationer, miljö och odlingsförhållanden, skördetidpunkt samt vilken del på växten som används. Våra analyser av lokal anpassade och ekologiskt odlade spannmålssorter visade också på stor variation mellan de analyserade proverna.

- En litteraturstudie som utfördes inom projektet påvisade att mängden av olika komponenter generellt inte påverkades av odlingssystemet som användes. Undantaget i detta sammanhang var för fenoliska komponenter som påvisades öka vid ekologisk odling jämfört med i konventionell odling. Denna ökning vid ekologisk odling visade sig framför allt vara beroende på en ökning av patogener i växtmaterialet vid sådan odling. Mängd och sammansättning av fenoliska komponenter har analyserats för de lokalt anpassade och ekologiskt odlade sorterna inom detta projekt och en stor variation både i vilka komponenter som förekom och i halter av olika komponenter kunde påvisas mellan de olika proverna.
- Genom mineralanalyser kunde vi karaktärisera ett antal stråsådessorter med tillfredställande avkastning och som också var lämpliga för ekologisk odling av sorter med ett näringsmässigt mervärde. I dessa studier valde vi också att analysera en nydefinierad avkastningsterm – nutritional yield (näringsmässig avkastning; dvs hur stor mängd näringsämnen som avkastas per hektar). I huvudsak var det de sorter med högst avkastning som även resulterade i bra näringsmässig avkastning. Dessa sorter visade sig också ofta ha en hög densitet näringsämnen (dvs en stor andel av totalvikten bestod av näringsämnen). De ”bästa” sorterna uppvisade också en bra stabilitet i avkastningsparametrarna över de olika odlingsåren och de benämndes därför som ”balanserade sorter”. Sorterna rankades för bedömning av vilka som var bäst med avseende på näringsmässig avkastning. Jakoby, Starke, Svale och Walde odlade på Ekhaga är exempel på sorter som resulterade i bäst näringsmässig avkastning och densitet av näringsämnen. Vid en jämförelse med sorter som odlats konventionellt och intensivt i andra länder i Europa, så resulterade våra lokalanpassade och ekologiskt odlade stråsådessorter i mycket lägre avkastning men i en förhållandevis god näringsmässig avkastning.
- Vid analys av specifika ämnen i de olika stråsådessorterna i detta projekt, visade sig specifika sorter odlade på vissa platser dit de är lokalanpassade, innehålla extremt mycket av specifika komponenter. Exempel på detta är sorten Öland 8, odlad på Alnarp med extremt höga värden av karotenoiden lutein. Lutein är den vanligaste karotenoiden i vete och 70-90% av karotenoiderna hos de analyserade vetesorterna var lutein. I detta projekt påvisades att 40% av dagsbehovet av lutein kan erhållas genom konsumtion av 200 gram Öland 8 per dag. Andra stråsådessorter med höga halter av olika ämnen är tex. Naket korn och sorten Gergel med extremt höga Zeaxanthin halter. Sorten Jusso hade istället höga beta-cryptoxantin halter.
- Stråsådessorterna som analyserats i detta projekt är utvalda eftersom de är lokalanpassade. Vissa av sorterna uppvisade dock en högre stabilitet än flertalet av de andra sorterna över de olika odlingsplatserna. Exempel på mer stabila sorter är Ella och Gotlandssorterna av vete.
- Inom detta projekt har ett stort antal olika näringsmässiga komponenter analyserats i ett material som på många sätt är unikt. Få studier inkluderar ett så stort antal sorter odlade under flera år och platser, och som analyserats för så många olika komponenter. Resultaten påvisade möjligheter att förädla för ett antal olika näringsmässiga komponenter samtidigt för att på så sätt öka det näringsmässiga värdet hos stråsådessorterna. Enligt senaste forskningsrön är ”Rätt cocktail” av komponenter en nyckel för friska människor, medan sorter med extremt höga värden av specifika komponenter kan användas för specialprodukter.

Ett mycket stort antal prover (600) har analyserats för ett mycket stort antal komponenter (15 mineraler, 12 tungmetaller, 4 tokoferoler, 4 karotenoider och 6 fenoler) i detta projekt och resultat från alla analyser finns nu tillgängliga. Sammanställning och publicering av resultaten har gjorts inom detta projekt men möjligheterna till ytterligare information och kunskap är stora vilket vi planerar för efter projektets avslut.

