

Økologisk Fuldkorn II

Projektledelse: Anders Borgen, [Agrologica](#)

Finansiering: [Fonden for Økologisk Landbrug \(Eksperimenterende Økologi\)](#),

Projektperiode: juli-december 2013

13. PROJEKTBEKRIVELSE

13.4 Projektets indhold - projektaktiviteter og forventede resultater - hvordan skal effekterne skabes

Delprojekt 1: Såtid i vårhvede

For at opnå en tilfredsstillende bagekvalitet i hvede er det nødvendigt med et vist indhold af gluten. Dette kan opnås ved at anvende sorter med anlæg for dannelse af meget gluten og kan øges yderligere ved at tildele de rette mængde af gødning på det rette tidspunkt og holde en høj rækkeafstand i marken. I projektet "Økologisk Fuldkorn" viste det sig, at såtiden tilsyneladende også havde stor indflydelse på proteinindholdet i vårhvede. I nærværende projekt er 9 sorter af vårhvede udsået på fire forskellige tidspunkter i perioden marts til maj for at undersøge forholdet nærmere.

Delprojektet vil passe og høste såtidforsøget, og analysere det høstede korn for relevante parametre for at vurdere betydningen af såtiden på kernens bageegenskaber.

Delprojekt 2: Durumhvede

Pasta og Pizzadej skal i modsætning til almindelig hvede ikke have en elastisk dej, da det både under tilberedning af maden og ved spisningen af det er en uheldig egenskab. Til gengæld er det af betydning, at glutenindholdet er højt for at forhindre at melet i pastaen opløses i kogevandet. Det er altså helt andre egenskaber, der er brug for til pizza og pasta i forhold til almindelig brød. Derfor laves det normalt af durumhvede, som bearbejdes til simuljegryn, og ikke til fintmalet mel, som bruges til brød. Durumhvede er en hvedeart med 28 kromosomer i modsætning til almindelig hvede, der har 32 kromosomer. Der er altså tale om en helt anden hvedeart.

Durumhvede dyrkes normalt ved Middelhavet, hvorfra også de retter, som det anvendes til kommer. Der er ikke nogen sorter af durumhvede, der er tilpasset det danske klima, og dansk durum har normalt et for lavt glutenindhold og en for blød kerne til at lave simuljegryn af tilfredsstillende kvalitet. Endvidere er der problemer med plantehøjden og stråstivheden, som påvirkes af daglængden i Nordeuropa i forhold til Sydeuropa, og som gør det vanskeligt at dyrke durumhvede i Danmark.

Agrologica har gennem 4 år udvalgt sorter og linier af durumhvede med henblik på at finde egnede sorter til dyrkning under økologiske betingelser i Danmark. I 2012 indgik dette i projektet "Økologisk Fuldkorn". Også i 2013 er der udsået 150 sorter af durumhvede og andre tetraploide hvedearter.

I Delprojekt 2 vil Agrologica passe og høste det udsåede materiale, og vurdere kvaliteten af de høstede kerner.

Delprojekt 3: Nøgenbyg

Byg indeholder ligesom hvede gluten, som har betydning for bagekvaliteten. Imidlertid er byg forædlet til anvendelse til malt og foder, og der er ikke ligesom i hvede forædlet efter at byggens glutenindhold skulle egne sig til bagning. Imidlertid har byggens gluten-bestanddele de egenskaber, der skal til, og især byggens indhold af D-hordeiner svar til hvedens indhold af højmolekylære gluteniner, som er den vigtigste parameter for bagekvaliteten. I 2012 blev 50 sorter af nøgenbyg dyrket kvalitetsbeskrevet i projektet "Økologisk Fuldkorn". I 2013 er der udsået yderligere 30 bygsorter.

I Delprojekt 3 vil Agrologica passe og høste det udsåede materiale, og vurdere kvaliteten af de høstede kerner.

Delprojekt 4: Alternative hvedearter

Hvede er ikke bare hvede. I de seneste årtier er andre hvedearter som spelt, énkorn, emmer og kamut blevet introduceret til markedet, og har udvidet mulighederne for at lave specialprodukter af mel. Imidlertid findes der stadig mange hvedearter, som ikke er afprøvet, og hvoraf nogle måske kunne bidrage med yderligere variation. Det drejer som om arter som Zanduri, petropavlovskyi, militinae, sphaerococcum, macha, zhukovskyi, carthlicum

og turanicum. Disse er tilgængelige fra forskellige genbanker rundt omkring i verden, men kræver ofte dyrkning i flere år i trækk for at kunne vurdere, om de kan dyrkes med tilfredsstillende resultat i Danmark, og hvilken kvalitet de har.

I 2012 blev 22 sorter af forskellige alternative hvedearter dyrket i projektet "Økologisk Fuldkorn". I 2013 er der udsået igen sammen med yderligere 11 linier.

I Delprojekt 4 vil Agrologica passe og høste det udsåede materiale, og vurdere kvaliteten af de høstede kerner.

Delprojekt 5: Vårrug

Vårrug er den hurtigst voksende kornart i Danmark, hvilket er en meget interessant egenskab for økologisk landbrug, bl.a. af hensyn til ukrudtskonkurrencen. Samtidig er den meget nøjsom med næringsstoffer. Desværre er de vårrugsorter, der findes på markedet, meget blødstråede og lavt ydende, og afgrøden dyrkes af den grund stort set ikke i Nordeuropa. Forskellen på vinterrug og vårrug bestemmes af ganske få gener, som afgør om en kuldepåvirkning er nødvendig for at sætte strækningsvæksten og blomstringen i gang. Rug er fremmedbestøvende, og der er derfor en vis genetisk variation indenfor hver sort. Derfor findes der i vinterrug nogle gange enkelte planter, som ikke behøver kuldepåvirkning, og som således er vårrug.

I 2012 blev 22 sorter af vinterrug sået om foråret i projektet "Økologisk Fuldkorn", og i disse blev enkeltplanter udvalgt, som viste vårsæds-tendens. I foråret 2013 er disse udvalgte planter udsået igen med henblik på yderligere udvælgelse.

I Delprojekt 5 vil Agrologica passe og høste det udsåede materiale. Kernerne vil blive sorteret med hensyn til protein-indhold, størrelse og farve med henblik på gentagelse i 2014, da det forventes at yderligere 2-3 års udvælgelse er nødvendig for at udvikle en brugbar vårrug.

Delprojekt 6: Havre

De sorter af vinterhavre, der er til rådighed, har dårlig overvintringsevne sammenlignet med moderne vinterbyg, -rug og -hvede. Agrologica har fra tidligere projekter adgang til en population af vinterhavre med stor genetisk variation, hvorfra der kan udvælges bedre egnede linier.

Havre har sammenlignet med andre kornarter et højt indhold af flerumættet fedt på op til omkring 7% i normale sorter. Der findes dog enkelte linier med endnu højere indhold, og nogle på over de 11% er grænsen for at kunne udvikle olie af havrekernerne. Også under 11% kan havre med højt olieindhold være interessant på grund af smag og en meget blød kerne, som kan bruges som nødder eller til eksempelvis frisk konsum af havregryn. Nøgen havre er havre, hvor avnen falder af under høsten af kornet. Normalt er kerner af nøgenhavre behårede, men der findes også hårløse nøgenhavre.

I 2012 blev 19 sorter af vinterhavre og én population dyrket. Dette materiale er udsået igen sammen med 19 udvalgte enkeltlinier fra populationen. Endvidere er 25 linier af oliehavre udvalgt fra en population og to sorter af nøgenhavre

I Delprojekt 6 vil Agrologica passe og høste det udsåede materiale, og vurdere kvaliteten af de høstede kerner.

Delprojekt 7: Cañihua

Cañihua er ligesom quinoa en sydamerikansk afgrøde af gåsefodsfamilien, men i forhold til quinoa har Cañihua nogle fordele, som gør den interessant som eventuel afgrøde i Danmark. Cañihua er således mindre følsom for kulde og tåler ned til 10C° frost, den har ingen saponiner, hvorfor den ikke behøver afsæbning før anvendelse. Agrologica har skaffet frø af Cañihua vil i delprojekt 7 prøvedyrke et lille areal med henblik på at vurdere potentialet som økologisk nicheafgrøde i Danmark.

Delprojekt 7: Opformering af økologiske og gamle nordiske kornsorter

Ølandshvede er efterhånden blevet kendt som en velsmagende gammel nordisk vårhvedesort med gode bageegenskaber.

Ølandshvede sælges i de fleste supermarkeder, og har været med til at sætte fokus på både økologi, på bevarelsen af gamle sorter, og på kvalitet i det hele taget. I projektet Økologisk Fuldkorn blev der arbejdet på at identificere gamle sorter af vinterhvede, som på tilsvarende måde kunne udfylde en niche i økologisk landbrug med gode dyrkningsegenskaber og med en god bagekvalitet. Samtidigt blev der også indsamlet nye hvedesorter, som er specielt forædlet til økologisk landbrug.

De sorter, som var mest lovende i 2012 opformeres nu i større skala med henblik på at undersøge bagekvaliteten og dyrkningsegenskaberne, og for at kunne distribuere såsæd til økologisk avlere, som måtte have interesse i alternative sorter. De udvalgte sorter er vist i tabellen. Opformeringen foregår på Falslevgård, og dækker i alt et areal på omkring 1 tdl

Holdfast	NGB8192
Trifolium 14	NGB9016
Dronning	NGB8189
Prof. TSCHERMACK	NGB 9054
Folke	NGB2434
Gluten	NGB6718
Gludon lodden	NGB4776
Als	NGB4770
Kolbe	NGB7032
Gotlandsk Børst	NGB22713
Gl. dansk landsort	VIR 40228
Top Squarehead	NGB9007
Stakket Tystofte	NGB9017
Lyshvede, Brun	Tysk landsort
Sam	Tysk landsort
Goldblume	Tysk landsort
Marin	Biodynamisk forædlet sort fra Tyskland
Golda	Biodynamisk forædlet sort fra Tyskland
Rola	Biodynamisk forædlet sort fra Tyskland
Brand Ramsch	Biodynamisk forædlet sort fra Tyskland
mBRFF	Biodynamisk forædlet sort fra Tyskland
mGLB	Biodynamisk forædlet sort fra Tyskland
mTBST	Biodynamisk forædlet sort fra Tyskland
GATBQ	Biodynamisk forædlet sort fra Tyskland
Courier	Biodynamisk forædlet sort fra Tyskland
Butaro	Biodynamisk forædlet sort fra Tyskland