

Udvikling af fremtidens sorter

Projektet Økologisk Sortsudvikling II – med anvendelse af genomisk selektion (ØKOSORT II) er gennemført af Økologisk Landsforening / Innovationscenter for Økologisk Landbrug i samarbejde med Nordic Seed og Agrologica.



Foto: Jesper Fog-Petersen

ØKOLOGISK SORTSUDVIKLING

I projektet ØKOSORT II har projektets partnere Agrologica og Nordic Seed arbejdet intenst og kreativt med at udvikle nye sorter af vår- og vinterhvede, vårbyg samt hestebønner og linser under økologiske dyrkningsforhold. Herudover har de samlet data og lavet en model til hurtigere og bedre forædling ved hjælp af genomisk selektion. Det vil kort sige, at en undersøgelse af sorterne i marken kobles til planternes DNA, som det gør sig gældende i f.eks. kvægavl. Innovationscenter for Økologisk Landbrug (og Økologisk Landsforening år et til tre) har ledet projektet og afholdt markvandring og workshops samt udsendt artikler om projektet sammen med partnerne. I denne folder præsenteres nogle af projektets resultater. Mere dybdegående information om emnerne kan du finde på icoel.dk. Søg på ØKOSORT.

UDVIKLING AF DANSKE LINESORTER

Linsesorter forædlet under danske forhold har ikke eksisteret tidligere, men i projektet blev 60 sorter screenet og selekteret, og resultaterne er lovende. Der er blevet selekteret på ensartede farver og størrelser samt sunde afgrøder. Det er et omstændeligt arbejde, som er startet helt fra bunden, og det forventes, at der går fem til otte år, før sorterne når ud på markedet i større omfang, idet de skal opformeres fra en håndfuld til en såmaskinefuld.

SUNDE HESTEBØNNESORTER I FREMTIDEN

De fleste, der har dyrket hestebønner, kender sygdomme som chokoladeplet, rust og bladplet. Dem skal sorten selvfølgelig klare sig godt imod, og i fremtiden bliver det tillige vigtigt, at planterne kan klare sig mod vikkeskimmel, som kan angribe hestebønnerne kraftigt, da den er epidemisk og kan ramme næsten alle planter i en mark, særligt friske og nye planter. Vikkeskimmel er jordbåren, og derfor af stor betydning i forhold til sædskiftet, og med øget fokus på selvforsyning med protein til fodring og bælgfrugter til konsum, må smittetrykket med vikkeskimmel i jorden formodes at stige i fremtiden. Det har projektet undersøgt, og resultaterne tyder på, at der kan findes resistens mod vikkeskimmel i nogle planter ved at sammenholde angrebsgraden i særligt smittede marker med planternes DNA. Det pågældende gen kan så udvælges og krydses ind i nye sorter med den viden, der er opbygget i projektet i forbindelse med samkørsel af data fra markobservationer og viden om forskellige hestebønners/sorters DNA. Dermed er der mulighed for at avle sorter, som er resistente mod vikkeskimmel i fremtiden, som vi kender det for stink-brand, nematoder mm. i andre afgrøder.

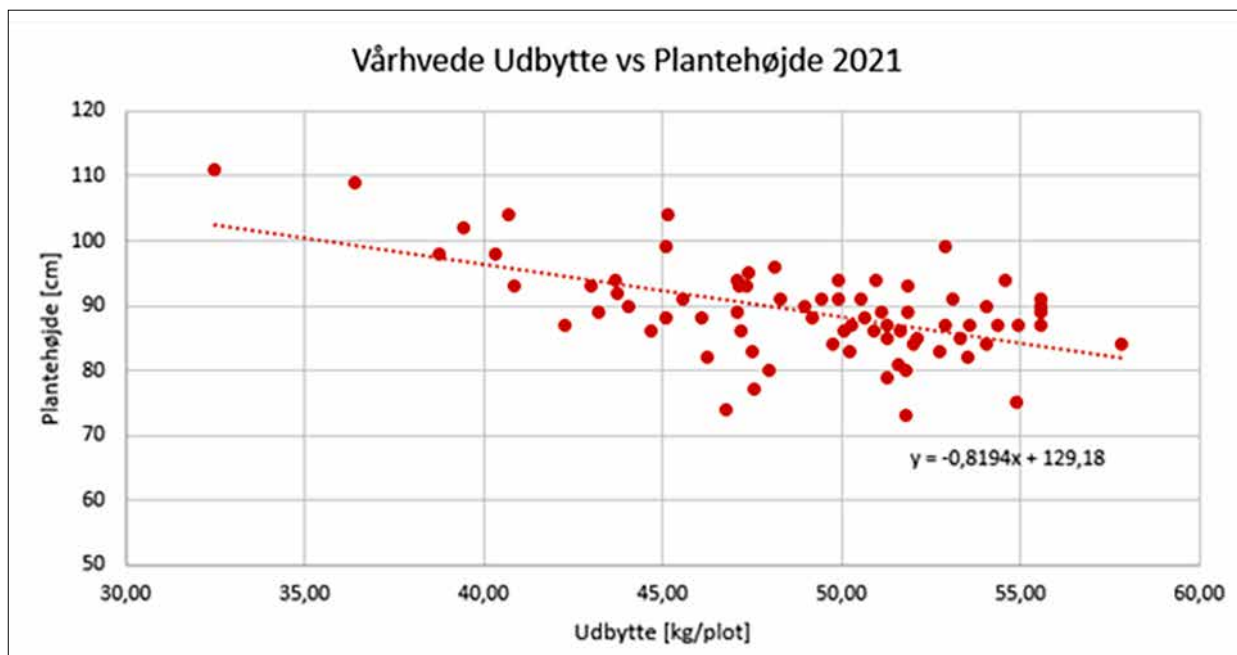


6-RADET VÅRBYG KOMMET FOR AT BLIVE?

I landene nord for os er det udbredt at dyrke 6-radet vårbyg, også kendt som sommerbyg. Dens hoved-egenskab er, at den har en kort udviklingstid og dermed kan bruges i lande med kort vækstsæson. I projektet blev det afprøvet, om det gav mening at bruge den i dansk økologisk sortsudvikling. I 2021 overraskede den ekstremt positivt, forstået på den måde, at afgrøderne var sunde og gav fine udbytter på niveau med almindelige vårbygssorter, samtidig med at den var høstklar 14 dage tidligere end de almindelige sorter. En tidlig høst vil kunne have et meget interessant potentiale i forhold til sen såning, hvis der er ønske om at bekæmpe ukrudt før såning eller at få et udlæg/en efterafgrøde hurtigt og godt i gang om sommeren for at sikre optimal udvikling inden vinteren.

SORTERNE KOMMER

Velegnede økologiske sorter af vårhvede, vinterhvede og vårbyg forædlet under økologiske dyrkningsforhold er på vej. Det er derfor muligt at vælge andre sorter end dem, der er udviklet under konventionelle forhold. Det viser sig selvfølgelig ofte, at mange af de sorter, der er udviklet under konventionelle forhold, også klarer sig godt under økologiske forhold, men nu findes de økologisk udviklede sorter, og flere er på vej – forædling tager til, også i en grad, så der er opformeret nok til generelt salg. De sorter, der skal holdes øje med i fremtiden, har stadig ikke navne, men blot numre – da de endnu ikke har gennemgået to



Figur: et gennemsnit af udbyttet (kg/plot) på de tre lokaliteter sammenlignet med den gennemsnitlige plante højde (cm) på de tre lokaliteter.

års afprøvning i sortsforsøg og derved godkendt på sortslisten. Sorterne er i sortsafprøvning i 2022, og nogle er med i de økologiske sortsforsøg rundt om i landet. En god sort at kigge efter er vårbygssorten 115.279-05 fra Nordic Seed, som har givet gennemsnitligt 108 i forholdstal i forhold til standardsortsblandingen. I vårhvedekategorien ser NOS 415016.17 lovende ud ift. Thorus, mens det i vinterhvedekategorien især er Popkorn, der bør nævnes, som Agrologica har udviklet og sælger via "Landsorten". Her er også selekteret til sorter med hvid, purpur og blåfarvede kerner og gode ernæringsmæssige egenskaber.

BYGFLUE-RESISTENTE HVEDESORTER?

Undervejs i ØKOSORT II var der store angreb i forsøgene ved Dyngby samt ved Skive. Angrebsgraden blev bedømt i alle projektets tre år, og det er tydeligt, at angrebsgraden afhænger af skridningsdato. Jo tidligere en sort skrider igennem, des mindre bliver angrebet. Det blev også undersøgt, om graden af stængelfyldning i de forskellige sorter påvirker angrebsgraden, da dette er påvist for andre skadevoldere. Ud af 97 undersøgte linjer, var 74 linjer med hul stængel, og 23 linjer med fyldt stængel. Den gennemsnitlige angrebsgrad for hhv. hul og fyldt stængel var 4 og 1. Således har stængelfyldning ikke nogen indvirkning på bygfluens præference under disse forhold. Tidlighed er således, indtil videre, eneste mulighed for at reducere angrebsgraden af bygfluen i vårhvede under økologiske dyrkningsforhold.

HØJDE ER IKKE ALTID NOK

Da projektet startede, var der en udbredt enighed blandt mange af deltagerne, der tidligere havde arbejdet mange år med økologisk produktion, om, at der skulle sættes noget længde på de konventionelle sorter for at få en optimal økologisk sort. I projektet har det vist sig, at der også desværre er en sammenhæng mellem højde og udbytte. Under forhold med lidt ukrudt vil højde normalt koste udbytte, og det slår tydeligt igennem i økologiske sorter. De fleste sorter med højt udbytte har ikke nødvendigvis ekstra langt strå. Til gengæld så det ud, som om tidlig vækst og dækning af jorden i starten af væksten havde større betydning end højden for et godt udbytte. Det giver også god mening i forhold til ukrudtsdækning i afgrøderne. Droneoptagelser blev brugt for at vurdere sorterens evne til tidlig vækst og jorddækning ved overflyvninger og dataopsamling løbende over de tidlige stadier af væksten i sorterne. Hvis der er meget ukrudt, giver en høj afgrøde dog stadig væsentlige fordele. Agrologica har arbejdet for at sikre gode resistensgener mod stinkbrand generelt og havresystemematoder i projektets sorter og har desuden fokuseret på at udvikle gode bagekvalitetsegenskaber som f.eks. glutenstruktur.

POPULATIONER AF SORTER - SOM EN SORT

Agrologica har som en del af sortsudviklingsarbejdet i projektet arbejdet med populationer modsat den almindelige forædling hos Nordic Seed, hvor der arbejdes med ensartede heterogene sorter. En population vil sige, at sorten ikke er en genetisk ensartet sort, men en blanding af



mange forskellige udvalgte forædler-linjer med mange forskellige forældre. Hver forædler-linje er udvalgt efter bagekvalitet og resistens imod stinkbrand, rust, lejesæd m.v. Tilsammen giver det en rigtig god population, som vil klare sig godt i både marken og bageriet.

GODE SORTER, MEN LAVT UDBYTTTE

En vinter- eller vårhvede med højt udbytte og fantastisk bagekvalitet har altid været en drøm for landmanden, mølleriet og forædlerne. Desværre har projektdeltagerne måttet erkende, at denne sammenhæng ikke findes endnu, og faktisk modarbejder sig selv. Der kan dyrkes særdeles gode sorter med god bagekvalitet og højt proteinniveau, som det er blevet gjort i projektet, men så giver sorten normalt et væsentligt lavere udbytte end den højest ydende hvedesort. Der sker nemlig en "fortynding" af proteinet og bagekvaliteten, når udbyttet øges markant, og dermed mistes bagekvaliteten i de højest ydende sorter. Det betyder dog bare, at der skal vælges mellem højt udbytte og god bagekvalitet, og at der så skal opnås en god pris for bagekvaliteten af kornet, så dækningsbidraget på et lavere udbytte i brødkorn kan komme over afregningen for et højt udbytte i foderhvede.

SIKRE SORTSPROGNOSE

Normalt er det vejret, vi gerne vil kunne forudsige, men det gælder også for forædlerne, når de skal udvikle nye sorter, at de gerne vil forudsige, hvordan sorten klarer sig og derved spare meget arbejde og opformeringstid i marken. Det har projektet været med til at sikre ved at samkøre data fra markobservationer, dronedata og ikke mindst data om sorternes DNA med markørerne for forskellige egenskaber som stinkbrands-resistens. Det er ekstremt komplekst. Nogle umiddelbare sammenhænge kan ses, men meget afhænger af mange faktorer i planten og er derfor svære at forudsige. Dog er det nu muligt at forudsige ca. 65 % af udbyttet på forhånd i vårhvede- og vårbygkategorierne, inden en sort bliver prøvet i marken.

KONTAKT



Jesper Fog-Petersen

Innovationscenter for
Økologisk Landbrug

+45 41 90 20 14
jefp@icoel.dk

ØKOSORT II

Projektet Økologisk Sortsudvikling II – med anvendelse af genomisk selektion (ØKOSORT II) er finansieret af "Grønt Udviklings- og Demonstrations Program (GUDP) under Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri" og Promilleafgiftsfonden for Landbrug. Læs om projektet på icoel.dk, søg på "ØKOSORT".