

Sigtekornet

Nyhedsbrev fra Landsorten
nr. 10, Januar 2023

Overskrifter i nyhedsbrevet

Generalforsamling i Landsorten.....	2
Nordisk kornseminar 2023.....	2
Rustfri hvede.....	3
Nyt projekt om sortrust.....	4
Landsorten på tur.....	4
Ny dansk økologisk planteforædlingsstation.....	4
Job-opslag.....	5
Såsæd og menneskerettigheder.....	5
AMD - bevar mig vel, og især mit syn.....	7
Regenerativt jordbrug.....	8
Såsæd til foråret 2023.....	10
Hvede.....	10
Mariagertoba.....	10
Solskinshvede.....	10
Cadenza - allergivenlig hvede.....	10
Durum-hvede.....	10
Blå vårhvede.....	11
Purpur vårhvede.....	11
Gammel dansk spelt.....	11
Kuglehvede.....	11
Allergi-venlig spelt.....	11
Peter og Pouls Kæmpehvede.....	12
Mary triticale.....	12
Byg.....	12
Nøgenbyg.....	12
Amylina nøgenbyg.....	12
Malt- og foderbyg.....	13
Havre.....	13
Nøgenhavre.....	13
Buurholts oliehavre.....	13

Udgivet af Landsorten
Tekst: Anders Borgen

Du er velkommen til at videresende, henvise, citere, kopiere og klippe-klistre i nyhedsbrevet med angivelse af kildehenvisning

Udgivelsen støttes af [GUDP](#), [FØL](#) og Holkegårdfonden via [BOOST-projektet](#)

Generalforsamling i Landsorten

Landsorten afholder generalforsamling den 8. februar 2023 på [Bråskovgård Efterskole](#). Udover regnskab, budget og valg til bestyrelsen, vil vi på generalforsamlingen diskutere, hvordan foreningen bedrer styrker medlemmernes arbejde med kornsorterne, og hvordan foreningen skal videreudvikles.

Bråskovgård Efterskole er en af Landsortens såsædsproducenter, og dyrker mange forskellige af Landsortens kornsorter, og vi vil se, hvordan der arbejdes med at sikre såsæds kvaliteten især ved dyrkning af små afgrøder.

I forbindelse med generalforsamlingen vil Ib Borup Pedersen fortælle om regenerativt jordbrug som en videreudvikling af det økologiske landbrug. Ib er driftleder og lærer på Bråskovgård Efterskole og har som den første i Danmark uddannet sig som konsulent indenfor [Soil Food Web systemet](#) efter Elaine Ingham's jordforståelse.

Nordisk kornseminar 2023

Det årlige nordiske kornseminar bliver i år afholdt på Järna i Sverige den 26-28. juni. Det bliver en spændende indlæg om korn.

De årlige nordiske korntræf har stået på siden 2008, og er en fantastisk mulighed for at netværke i kornbranchen. Der plejer at komme en skøn blanding af både landmænd, møllere, bagere, forskere og alle mulige andre, som på den ene eller anden måde er involveret i arbejdet med økologisk korn og især med gamle kornsorter.

Vi ses!



Rustfri hvede

Rustsygdomme er nogle af de mest udbredte sygdomme i landbrugsafgrøder. Det er en gruppe af svampe, som er højt specialiserede til at leve af levende planter. I hvede er de den mest udbredte rustsvamp gulrust, som i de sidste årtier har forvoldt store skader i hveden, og det er nok denne sygdom, som er ansvarlig for hovedparten af fungicidforbruget i det konventionelle landbrug.

Der findes grundlæggende to typer sygdomme, hvor den ene gruppe af specialiserede patogener kun kan leve på levende organismer, mens den anden gruppe af saprofytter kun kan leve på dødt materiale. Og så er den en mellemgruppe, som kan angribe døende og svækkede organismer, men som ikke kan angribe en sund organisme. De specialiserede patogener kan sagtens angribe en sund plante. Det er præcis det, den er specialiseret i. Ofte klarer sygdommene sig faktisk bedst i sunde planter som har næringsstoffer og energi nok til at sprede sygdommen til andre, og det er typisk de specialiserede patogener, som giver de værste epidemier. Saprofytter angriber især de nederste blade på planter, som ikke får lys nok og derfor er svækkede.

Rustsygdomme er udprægede specialiserede patogener. De spredes som epidemier, når der er mange planter af samme slags.

Strategien til at undgå de to sygdomme er helt forskellig. Der er næsten umuligt at udvikle resistente sorter imod saprofytter. De skal bekæmpes ved at sørge for, at planterne har det godt med vand og gødning m.v. Der kan godt være sortsforskelle i modtagelighed, men de kan typisk ikke undgås med et enkelt resistensgen, men må bygge på en masse forskellige gener, som hver giver et lille bidrag til at give en god sund plante. Specialiserede epidemiske sygdomme derimod kan man normalt kontrollere med et enkelt resistensgen, som enten virker fuldstændigt eller slet ikke virker.

Der bliver gjort meget for at forædle hvedesorter, som er resistente imod gulrust, og det er faktisk meget simpelt at gøre, for der er angreb af gulrust hvert eneste år, så man kommer langt ved blot at udvælge sorter, som ikke angribes.

Når vi i Agrológica og Landsorten er så begejstrede for sortsblandinger og populationer, så er det bl.a. for at indarbejde en bred vifte af resistensgener i marken, for det er en effektiv måde at undgå epidemiske sygdomme af specialiserede patogener såsom gulrust og min yndlings sygdom stinkbrand. Effekten af blandinger er mindre overfor fakultative saprofytter såsom fusarium og septoria.

For 100 år siden var sortrust den mest udbredte sygdom i hvede, men der er gjort meget for at bringe den under kontrol. Norman Borlaug var frontfigur i Den Grønne Revolution, og hans første arbejde gik ud på at promovere hvedesorter med resistensgenet Sr31 i hvede verden over. Den har været utroligt effektivt i at bringe sygdommen under kontrol. At prisen så har været at vi har mistet 75% af verdens genetiske diversitet i vore kulturplanter er så en anden sag, men at udbyttetabet som følge af sortrust faldt, er der næppe tvivl om.

I 1999 begyndte sortrust at brede sig i Uganda, fordi en ny smitterace af sortrust havde udviklet sig, som var virulent imod resistensgenet Sr31. Smitten har siden bredt sig til andre lande, først i Afrika og siden til Asien og Europa, og den er nu fundet også i Sverige og England. Der er derfor fare for, at sortrusten vil komme tilbage også til Danmark. Det kan måske blive et problem, for vi har ikke forædlet for resistens imod sortrust i Danmark, og derfor ikke ved, om vore sorter er resistente, når/hvis den globale epidemi når til Danmark.

Nyt projekt om sortrust

Sammen med Århus Universitet vil Agrologica i de kommende to år arbejde med at undersøge, om Agrologicas sortsmateriale har resistens imod de kendte stammer af sortrust, som nu truer Europa. Det kan vi gøre ved genetiske analyser og ved at dyrke sorterne under kontrollerede betingelser i Flakkebjergs karantænesikrede drivhuse. Vi vil også teste, om vi i forskelligt genbank-materiale kan finde sorter med resistens, som vi kan indarbejde i moderne sortsmateriale.

Projektet "Resistens mod den alvorlige svampesygdom sortrust i økologisk dansk hvede" modtager støtte i 2022-23 fra Fonden for Økologisk Landbrug i programmet for plantebaserede fødevarer, og vi glæder os til at komme i gang.

Landsorten på tur

Landsorten og foreningens medlemmer har et fælles mål om at øge mangfoldigheden i kornet i både i marken og i maven. Derfor har Landsortens ansatte besøgt flere af medlemmerne i årets løb for at snakke sammen om, hvordan vi kan støtte hinanden, og flere steder har vi afholdt fælles arrangementer med deltagelse af medlemmernes kunder og samarbejdspartnere. Spis, snak og vær glad!

Vil du snakke med os eller har du et forslag til et arrangement, som vi burde deltage i, så kontakt os. Vi elsker at snakke om korn!



Figur 1: Landsortens besøg på Quartz Mølle 18/11-2022

Ny dansk økologisk planteforædlingsstation

Agrologica startede for 15 år siden med at forædle korn, og på mange måder går det jo godt. Vi får lavet masser af spændende kornsorter, og Landsortens medlemmer er glade for dem.

I fremtiden skal vi forhåbentlig til at spise mere plantebaseret, og så går den ikke længere med kun at spise kartofler og brød. Vi skal spise langt mere varieret for at opnå den samme madglæde ved et plantebaseret måltid, som man får gennem en kødbaseret kost.

I Danmark forædles der stort set kun korn, kartofler og græsmarksplanter. Plantesorter af stort set alle andre afgrøder kommer fra andre egne af Europa eller verden med et anderledes klima og madkultur, og langt hovedparten af forædlingen foregår konventionelt. Når vi



Figur 2: Agrologica sprænger rammerne, og har brug for både plads, personale og investeringer for at kunne videreudvikle sig.

ser på, hvor stor forskel der er på Agrologicas sorter og de konventionelle sorter indenfor korn, så vidner det om et skrigende behov for at udvikle nye sorter indenfor en bred vifte af afgrøder. Den opgave er for stor for et lille firma som Agrologica at løfte.

På denne baggrund har Agrologica og Landsorten vurderet, at der er behov for nye investeringer til at etablere en egentlig økologisk forædlingsstation, som har viden, mandskab og fysiske rammer til at udvide langt ud over, hvad der kan rummes i Agrologicas snævre rammer. Fonden for Økologisk Landbrug er enig i visionen, og her derfor bevilget et forprojekt, der kan analysere situationen og potentialet grundigt og lave en forretningsplan for at realisere visionen om en økologisk planteforædlingsstation.

Kontakt os, hvis du har en mening om det, eller mener at kunne bidrage på den ene eller anden måde. Er du vor næste medarbejder, hvis det lykkes?

Job-opslag

Hverken Agrologica eller Landsorten har ubesatte stillinger til tiltrædelse i morgen, men både Agrologica og Landsorten får i de kommende år brug for nye medarbejdere. Har du ønske om at arbejde med økologisk såsæd eller planteforædling, så må du gerne melde dig på banen.

Landsorten får brug for en direktør, der kan overtage foreningens daglige ledelse. En blæksprutte med sans for forretningsmodeller og medlemspleje. Deltid eller fuldtid. Tiltrædelse 2023 eller 2024.

Agrologica får brug for en eller flere planteforædlere, som ikke er bange for også selv at tage hænderne op af lommen og deltage i det praktiske arbejde. Tiltrædelse ultimo 2023 eller 2024.

Såsæd og menneskerettigheder

Ja, du læste rigtigt. Adgangen til såsæd er en menneskeret, der er sikret af FN's konventioner. Det har vist sig at blive et centralt argument i forhold til at sikre diversitet i markerne og i køkkenerne.

Adgangen til mad er sikret som en menneskeret i FNs menneskerettighedserklæring artikel 11.1 og 11.2. Den siger, at man ikke må forhindre andre mennesker i at kunne skaffe sig mad. Det gælder også national lovgivningen, for i FN er man enig om, at menneskerettighederne juridisk set står over national lovgivning. Det er således i strid med menneskerettighederne, hvis et land indfører en lov, der tillader tortur, og det er også i strid med menneskerettighederne, hvis et land indfører en lov, der i praksis forhindrer en befolkningsgruppe adgangen til mad.

70% af verdens fødevarerproduktion sikres ved lokal selvforsyning. Det er måske svært at forestille sig, når vi ser på det industrialiserede danske landbrug, men sådan er det faktisk. Derfor er det helt afgørende for adgangen til mad, at man sikrer mulighederne for at sikre mulighed for lokal selvforsyning, og adgangen til såsæd er en helt central forudsætning for, at folk kan producere lokale fødevarer. FN har derfor skrevet en hel menneskerettighedsdeklaration kaldet [UNDROP \(United Nations Declaration on the Rights of Peasants and Other People Working in Rural Areas\)](#), der specifikt handler om lokale bønders rettigheder. Kapitel 19 i UNDROP handler specifikt om adgangen til såsæd og her står der så klart, at det ikke kan misforstås, at bønder har ret til at producere deres eget såsæd og at sælge det til hinanden. Det er således en FN-vedtaget menneskeret, og det er ikke til diskussion. Der står oven i købet helt eksplicit, at national lovgivning ikke må forhindre dette under hensyn til kommercielle interesser.

Den internationale plantetraktat ITPGRFA (International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture), som Danmark har og EU har tilsluttet sig, er ikke en udmøntning af menneskerettighederne, men derimod af Biodiversitetskonventionen. I Plantetraktaten er bøndernes ret til at bruge og sælge såsæd også sikret helt eksplicit i kapitel 9. I Plantetraktaten er rettigheden ikke sikret med henvisning til adgangen til mad, men af hensyn til at sikre agrobiodiversiteten og bevarelsen af den biologiske mangfoldighed af kulturplanter, fordi det er erkendt, at den stigende kommercialisering af såsædsindustrien går ud over mangfoldigheden af sorter og fødevarer.

Det er således fuldstændigt entydigt sikret i diverse traktater, at bønder verden over har en sikret ret til at købe og sælge såsæd til hinanden, for ellers må mange mennesker gå sultne i seng og vi vil miste den biologiske mangfoldighed.

I den danske [såsædslovgivning](#), som er en udmøntning af EU's såsædsdirektiv, er der ikke noget forbud imod at bruge egen såsæd, og ej heller imod at sælge såsæd. Så langt så godt. Der er derimod et generelt påbud om, at hvis det bliver solgt som såsæd, så skal det være certificeret, og et af kravene til certificering er, at sorten er optaget i EU's katalog over godkendte sorter. Sortsgodkendelse og certificering skal sikre, at sorten er velafprøvet og såsæden kontrolleret, så køberen får, hvad han forventer. Endvidere er der nogle undtagelser, hvor certificering ikke er nødvendig. Såsædslovgivningen har et andet formål end menneskerettigheder og biologisk mangfoldighed, nemlig at sikre en god kvalitet af såsæd med henblik på at sikre den landbrugsproduktionen både kvantitativt og kvalitativt, både for den enkelte landmand og for EU's landbrugsproduktion som helhed.

I Landsorten bruger mange bønder deres egen såsæd, og mange køber og sælger såsæd med hinanden, som ikke er certificeret. Man kan derfor godt komme i tvivl om dette er en udmøntning af en sikret menneskeret og en ædel gerning til sikring af den agrobiologiske mangfoldighed, eller om det er en kriminel handling i strid med gældende lovgivning.

For at fjerne enhver tvivl har Landsorten diskuteret de forskellige regler og traktater med Landbrugsstyrelsen, som er den danske myndighed, som på én gang skal administrere både [Plantetraktaten](#) og Såsædsdirektivet. Det har for begge parter været en meget frugtbar dialog, og vi er blevet enige om, hvordan vi kan balancere på knivsæggen mellem de to regelsæt uden at komme i strid med hverken det ene eller det andet.

Det, som vi er kommet frem til, er bl.a.:

- Såsæd må gerne handles fra landmand til landmand uden at være certificeret, hvis det sælges i begrænsede mængder med det formål at afprøve nye sorter i produktionen. En mølle eller en landmand kan således godt købe ucertificeret såsæd, hvis formålet er at afprøve om denne sort passer ind i produktionen. Salg af såsæd til test og forsøg er i EU's såsædsdirektiv udtrykkeligt undtaget fra certificeringskravet, så mulighed er ikke i strid med nogen regler.
- Hvis der handles store mængder såsæd af en sort, som allerede er velkendt af køberne, så kan det ikke kaldes afprøvning, og så skal såsæden registreres som enten en bevarings-sort eller som økologisk heterogent materiale eller på anden måde. Der er særlige regler, der gør dette muligt indenfor den eksisterende lovgivning. Popkorn og Mariagertoba sælges eksempelvis nu i så store mængder, at vi er blevet enige med Landbrugsstyrelsen om, at det er relevant at lade disse populationer registrere og at lade såsædsproduktionen godkende.
- Landsorten skal forsøge at sikre, at den handel, som foregår mellem landmænd så vidt muligt lever op til såsædslovgivningens formål om at sikre kvaliteten, og herunder sundheden.

Det er på denne baggrund, at Landsorten har udgivet [en pjece](#), som detaljeret beskriver vort såsædssystem. Det er altså ikke helt tilfældigt, hvad der står i [pjece](#)n. Det er faktisk resultat af en

meget nøje analyse af, hvad der er både muligt og lovligt og under hensyn til de forskellige formål, som lovgivningerne og traktaterne skal efterleve.

På denne måde mener vi at have løst den gordiske knude, som der indlysende er imellem såsædsdirektiverne og de internationale traktater og deklamationer. Når vi har mel i munden, kan vi altså godt få lov at blæse, men vi må ikke blæse hele regelsættet et langt stykke.

AMD - bevar mig vel, og især mit syn

Vort syn bliver nedsat med alderen. Det kan ikke undgås, men vi kan gøre noget for at forsinke processen. Undgå rygning og dyrk motion! Det er altid godt og virker imod de fleste dårligdomme, også i forhold til synet.

I alderen 75 år og opefter har omkring 10% af befolkningen konstateret nedsat syn på grund af AMD (Aldersrelateret Makula Degeneration), og har man først det, så er der ingen behandling, der kan genskabe nedsættelsen af synet. Allerede i alderen 30-60 år har 14% af befolkningen druser og pigmenteringer i nethinden som tegn på begyndende alderdomssvækkelse, som med tiden vil udvikle sig til AMD. Det er kun et spørgsmål om hvornår, og om patienten har en livsførelse og bliver gammel nok til, at forstadierne udvikler sig til decideret synsnedsættelse.

De dannede pigmenteringer, som kan føre til AMD i øjet, skyldes oksidation som følge af affaldsstoffer i øjet, og de kan kun forebygges med antioxidanter, som enten dannes af kroppen selv ved sund livsførelse, eller gennem kosten. I kosten er det især vitamin-E og -C, mineralet zink og de to meget tæt beslægtede antioksidanter lutein og zeaxanthin, som man ved har effekt på forebyggelsen af AMD. Lutein og zeaxanthin er forstadier til A-vitamin. Derfor er det vigtigt at spise sundt og sikre sig rigelig forsyning af disse stoffer i kosten.

I vor del af verden får vi en stor del af vor zink fra brød og andre kornprodukter, men desværre er det meste af zinken i korn placeret i klidlaget af kernen, som sigtes fra i hvidt hvedemel. Fuldkornsmel inderholder meget zink, men zinken i korn er bundet i fytin, så én-mavede dyr og herunder også mennesker kan ikke optage zinken med mindre fytinet første bliver nedbrudt, og det tager tid. Derfor er det helt afgørende for forsyningen med mineraler, at brød hæves langsomt, og andre kornprodukter iblødsættes i mindst 4-6 timer, for ellers kan fytinet ikke nå at blive nedbrudt, og så kan vi ikke optage mineralerne. I et industrielt brød fra supermarkedet har brødet ofte kun hævet i under 1 time, og det ikke nok til at nedbryde fytin og dermed sikre forsyningen med zink og andre mineraler fra maden.

WHO regner med, at 56% var verdens børn er underforsyning *som man sigter fra melet*. med zink, jern og A-vitamin, og omkring 1 milliard mennesker i verden har synlige symptomer på zinkmangel, og det er også udtalt i den vestlige del af verden. I de 30 rigeste lande i verden vurderes 30 millioner børn at lide af zinkmangel. Zink-mangel går sammen med mangel på A-vitamin- og jern under betegnelsen "the hidden hunger" og skyldes i vor del af verden især for kraftig sigtning af melet og for kort hævetid i bagerierne. Nej tak til fast-food!



Figur 3: Eksempel på e-vitamintilskud fremstillet af den kim,

Korn indeholder store mængder E-vitamin i kimen og kunne afhjælpe problemet, men kimen sigtes sammen med kliddet fra i hvidt hvedemel. Selvom E-vitamin forbliver i melet i fuldkornsmel og letsigtet mel, så er E-vitamin ret flygtigt, og allerede efter 2-3 måneder er indholdet af E-vitamin i mel halveret i forhold til friskmalet mel. Det meste mel sælges i butikkerne med en holdbarhedstid på 12 måneder, så der stort set ikke længere er E-vitamin tilbage i produktet, hvis det står længe i butikken eller i køkkenskuffen.

Selvom verden og især kornets verden er af lave, så kan kornet også blive redningen, for kornet indeholder alt det, som vi mangler. Vi skal bare behandle det ordentligt. På denne baggrund har jeg udviklet den kornsort, som jeg kalder [Solskinshvede](#).

[Solskinshvede](#) har et højt indhold af lutein, som er den antioksidant, der kan forebygge AMD. [Solskinshvede](#) har også et meget lavt indhold af polyphenoler i kliddet, og det er polyphenolerne, der smager bittert og gør fuldkornsmålet mørkt. Derfor vil man kunne lave fuldkornsmel af [Solskinshvede](#), som i højere grad minder om sigtet mel uden af forbrugerne i samme grad vil fravælge produktet på grund af smagen eller udseendet.

Lutein er gult, så derfor er melet af [Solskinshvede](#) gulligt i forhold til almindelige hvedesorter, der giver hvidt mel. Det er også lutein, der giver spaghetti den appetitlige gullige farve, da de fleste sorter af durum-hvede også indeholder lutein. Også én-korn indeholder store mængder lutein.

[Solskinshvede](#) er altså specielt udviklet til at bruges til fuldkornsmel og til at forebygge AMD, men den kan også bruges til andet. Den har et højt protein-indhold og en god bagekvalitet, men det høje indhold af lutein er faktisk også relevant som hønsefoder. Ofte fodrer man høns med en del majs, der indeholder det nært beslægtede zeaxanthin for at give blommen den gule farve, men det højere protein-indhold til [Solskinshvede](#) kan reducere behovet for suppleringsfodring med soja og anden bælgssæd for at kompensere for det lavere proteinindhold i majs. Derfor vil [Solskinshvede](#) være et godt foder til æglæggende høner. Win-win. Gok-gok.



Figur 4: Hvorfor købe syntetiske kosttilskud, når man kan få det hele gennem en sund kost?

Regenerativt jordbrug

Den nuværende formand for [ICROFS, Jørn Jespersen](#) var den første danske politiker, der i valgkampen til Folketinget i 1987 havde som mærkesag at ville arbejde for økologisk landbrug. Det var en icebreaker i samtiden, at økologisk landbrug i det offentlige rum kunne opfattes som så vigtig, at en politiker ville bruge sine valgplakater på det, og oveni købet blev valgt ind i Folketinget på det.

I dag er det helt politiske ukontroversielt at støtte økologisk landbrug. Ingen politikere i nogen partier har længere noget imod, at vi har økologisk landbrug i Danmark, og kikker man i en tilbudsavis får man nærmest det fejlagtige indtryk, at økologisk produktion udgør en betydelig del af dansk landbrug, selvom statistikken viser, at omkring 90% stadig dyrkes med pesticider og gødning nærmest *ad libitum*.

Ved Folketingsvalget i 2022 slog Franciska Rosenkilde sig op på at ville arbejde for regenerativt jordbrug. Igen er der tale om en politiker, der i valgkampen bruger et ord og et begreb, som de

færreste vælgere dybest set ved, hvad betyder. Det er derfor værd at kikke lidt nærmere på begrebet, selvom Franciska Rosenkilde efter valget er endt i en perifer oppositionsrolle.

Hvor økologisk landbrug i 80'erne blev udviklet som en reaktion på den uregulerede forurening med kvælstof og det stigende pesticidforbrug, så er regenerativt jordbrug opstået i kølvandet på klima- og biodiversitetskrisen, og i erkendelse af, at store dele af det økologiske landbrug ikke udvikler sig i takt med tidens miljømæssige udfordringer.

Hvor økologisk og biodynamisk jordbrug lige siden 1930'erne har snakket om værdien af kompost og jordfrugtbarhed uden rigtig at efterleve det i praksis, så går regenerativt jordbrug til værks med spade og mikroskop for at følge jordens frugtbarhed og justere landbrugsproduktionen netop med dette i fokus.

Teorien bag regenerativt er vigtigheden af svampe i jorden. Når en gammel skov kan blive ved at vokse uden tilskud af næring, så skyldes det, at mikrolivet i en skovbund i en gammel skov er domineret af svampe. Landbrugsjord derimod er domineret af bakterier, og derfor har landbrugsjord behov for konstant tilførsel af næringsstoffer for at opretholde en produktion. Svampe tåler meget dårligt jordbearbejdning, monokultur, gødning og pesticider, så den almindelige landbrugspraksis hæmmer konstant svampenes vækst i forhold til bakterierne i jorden. Det har afgørende betydning for jordens humusindhold og frugtbarhed. Den almindelige landbrugspraksis, og også store dele af den økologiske landbrugspraksis tærer derfor på jordens humusindhold, og forringer fremtidens muligheder for fødevareproduktion.

Humus er helt afgørende for både mikroklimaet i jorden, og for makroklimaet på jordkloden. Det er kun svampe, der kan danne stabil humus. Det kan bakterier ikke. Man kan pløje nok så meget halm og andet organisk stof ned i jorden, men hvis den er domineret af bakterier, så vil det organiske stof blot blive omsat til varme, vand og CO₂. En del af det organiske stof vil derimod blive omsat til humus, hvis det omsættes af svampe. Derved udgør jordbunden i en svampedomineret jord et stabilt kulstoflager, som både modvirker klimaforandringer, og samtidig forbedrer frugtbarheden og fremtidens fødevareproduktion.

For at fremme en svampedomineret jord arbejder man i regenerativt jordbrug på at reducere jordbearbejdning og tilførsel af gylle og andre bakterieholdige gødningsstoffer og andet, som hæmmer svampevæksten i jorden. Endvidere poder man jorden med kompost-te og lignende på de steder i sædskiftet, hvor svampene har gode vækstbetingelser.

Svampe i jorden lever for en stor del af rod-eksudater, som udskilles fra planterne. Forskellige planter udskiller forskellige mængder og typer af rod-eksudater, og forskellige svampe har præferencer for forskellige plantearter. Som i andre biologiske systemer, så stiger biomasseproduktionen med stigende biologisk diversitet, og jo flere plantearter, der dyrkes sammen, jo større svampevækst vil der være i jorden. Omvendt vil en bar jord uden planter være meget skadelig for jorden svampeliv især af de arter, som lever i direkte symbiose med planterødder. Permanent plantedække er derfor meget vigtigt i regenerativt jordbrug.

Jorden indeholder umådelige mængder af næringsstoffer. Eksempelvis ligger der ofte omkring 10 tons N/ha, så det er jo ikke fordi jorden ikke skulle kunne tilvejebringe næring til planternes vækst. Problemet er bare, at planterne og bakterierne ikke er effektive nok til at optage næringsstofferne. Det er kun svampe, som med deres lange hyfer kommer så langt omkring i jorden, at de kan få fat i de næringsstoffer, som ligger bundet i humus og ler-koloider, og transportere dem hen til planterødderne. Svampene er derfor vigtige både for den langsigtede humusopbygning i forhold til klima og frugtbarhed, og også for den kortsigtede plantevækst i den enkelte vækstsæson.

Jeg ved ikke ret meget om regenerativt jordbrug, så jeg vil stoppe her og vil glæde mig til generalforsamlingen i Landsorten, hvor vi også får mulighed for at høre lidt mere om emnet.

Såsæd til foråret 2023

Landsorten tilbyder igen i år såsæd af forskellige typer, og der er stadig såsæd tilbage af nogle af sorterne:

Hvede

Mariagertoba

[Mariagertoba](#) er blevet taget godt imod af en del økologiske møller på grund af bagekvaliteten. [Mariagertoba](#) er en blanding af mange forskellige forædlerlinier, som tilsammen giver den fine bagekvalitet og dyrkningssikkerhed. Blandingen er godkendt som Økologisk Heterogent Materiale, og er dermed i fri handel. [Mariagertoba](#) dyrkes af Landsortens medlemmer i Danmark, Norge, Belgien, Holland, Tyskland og England.

Solskinshvede

[Solskinshvede](#) er en vårhvede, som giver gult mel. Den gule farve skyldes et højt indhold af lutein, som er en sund antioksidant, der ligesom betacarotin i gulerødder forebygger øjensygdomme, da det er et forstadium til A-vitamin. [Solskinshvede](#) har en hård lys kerne, om minder på den måde om durum-hvede, men i modsætning til durum, så har solskinshvede en elastiske dej, som er bedre egnet til brød.

Cadenza - allergivenlig hvede

[Cadenza](#) er den hvedesort [af de hidtil undersøgte sorter](#), der har det laveste indhold af α -9 og α -20 gliadin, som er nogle af de proteiner, der giver de største problemer med gluten-intolerance og cøliaki. [Cadenza](#) kan derfor være mindre skadeligt for nogle patienter, der har problemer med gluten. Det er dog vigtigt at understrege, at det ikke er alle gluten-allergikere eller cøliaki-patienter, der vil kunne tåle [Cadenza](#), da det ikke er en glutenfri hvedesort. [Cadenza](#) findes ikke i nogen genbanker, og Landsorten har efter møjsommelig gravearbejde opformeret sorten fra nogle få frø, vi fik adgang til. Landsortens portion af [Cadenza](#) er derfor måske den eneste der findes, og den er fortsat ikke særlig stor. [Cadenza](#) er en vekselhvede, der kan dyrkes både som vårhvede og som vinterhvede. Sorten var udbredt i England og Danmark tilbage i 1990'erne.

Durum-hvede

[Durum-hvede](#) dyrkes mest i Italien og andre varme lande, hvor det bruges til bl.a. pasta, bulgur og couscous. Dette skyldes, at [Durum-hvede](#) med sin meget hårde kerne bedre kan give

similjegryn/simulina og knækkede kerner, mens den mere bløde kerne i almindelig hvede mere brugs til mel. Landsortens [Durum-hvede](#) er egnet til det danske klima og er høj og med modning samtidig med almindelig vårhvede. [Durum-hvede](#) busker sig ikke så meget som almindelig hvede, og det anbefales derfor at forhøje udsædsmængden for at forbedre ukrudtskonkurrencen.

Blå vårhvede

Blå vårhvede har kerner, der er klart blå. Det ser spændende ud i et salatfad. Mel af blå hvede giver bageegenskaber, der er som anden vårhvede, men med en brødfarve, der minder om rugbrød.

Purpur vårhvede

Purpurhvede er et andet godt supplement til almindelig hvede. I purpurhvede ligger farvestoffet i kliddet, så purpurhvede giver ikke meget mening, hvis målet er at lave sigtemel. Til gengæld kan det purpurfarvede klid bruges som et naturligt farvestof til andre fødevarer, og det bruges allerede i ølbrygning med dette formål.

Gammel dansk spelt

De fleste sorter af spelt har deres oprindelse i udlandet, men Landsorten kan som de eneste præsentere en speltsort, som traditionelt har været dyrket i Danmark. Sorten kan både dyrkes som vinterspelt og som vårspelt.

Kuglehvede

[Kuglehvede](#) er en speciel kornart, der er meget tæt beslægtet med almindelig brødhvede og spelt. Imidlertid er kernerne ganske små, kun halvt så store som almindelig hvede. Til almindelig brødbagning er den ikke så god, men den er udmærket til pizza og sjov at have i en salatskål. [Kuglehvede](#) har et højt protein-indhold, og kan med sine små kerner måske være relevant at anvende som kyllingefoder.

Allergi-venlig spelt

Landsorten har fået fat i en speltsort, som har en mutation, som gør den fri for expansin. Expansin er det protein, som kan fremkalde høfeber (græspollenallergi) og som også kan forårsage hvede/fødevarer-allergi. [E3-spelten](#) har endvidere et lavt indhold af fruktan, som omkring 11% af befolkningen har problemer med at fordøje. [E3-spelt](#) kan derfor være en løsning for nogle af de forbrugere, som har problemer med at spise almindelige franskbrød af moderne kornsorter.

Peter og Pouls Kæmpehvede

[Peter og Pouls kæmpehvede](#) ser lidt speciel ud, og faktisk er det ligesom kuglehvede en helt anden art indenfor hvedeslægten end almindelig hvede, selvom de er nært beslægtede. Det er nærmest en slags nøgen spelt, dvs. en kornart, der ligesom almindelig hvede ikke behøver at blive afskallet, men som alligevel har karakterer, der minder om spelt. Et kuriosum for de, som gerne vil have noget i produktkataloget, som ingen andre har. [Peter og Pouls kæmpehvede](#) har dyrkningsegenskaber, der minder om almindelig hvede med et anstændigt udbytte og en brugbar bagekvalitet.

Mary triticales

Landsortens triticales kommer fra Tasmanien, og er derfor opkaldt efter Kronprinsesse Mary, som også kommer derfra.

Triticales er en krydsning mellem hvede og rug, og triticales er også på mange måder en blanding af egenskaber fra både hvede og rug. Det meste triticales bruges i Danmark til foder, men man kan godt bage brød af triticales. Det giver et brød, som minder lidt om rugbrød, hvor der er blandet lidt hvedemel i dejen for at forbedre hæveevnen. Smagen er lidt mere mild end rigtig rug.



Landsortens [Mary](#) triticales har været dyrket i Danmark siden 2018, og har endnu ikke været alvorligt angrebet af gulrust, som ellers er den mest frygtede sygdom i triticales. [Mary](#) kan dyrkes både som vårtriticales og som vintertriticales.

Byg

Nøgenbyg

Landsorten tilbyder en nøgenbyg fra den tyske biodynamiske planteforædler [Cultivari](#). Sorten har særdeles god ukrudtskonkurrence, og kernerne er smukke og lyse. Med sit høje indhold af beta-glucan er byg en sund spise, som vi burde bruge meget mere af. Nøgenbyg var sammen med emmer den mest udbredte kornsort i bondestenalderen.

Det er ikke kun mennesker, der kunne have glæde af øget brug af nøgenbyg. Nøgenbyg egner sig godt som kyllingefoder og til andre foderformål, hvor man ønsker en højere fordøjelighed i forhold til almindelig vårbyg.

Amylina nøgenbyg

[Amylina-byg](#) er en anden nøgenbyg fra den tyske biodynamiske planteforædler [Cultivari](#), som har et højt indhold af amylose. Det meste af en kornkerne består af stivelse, og selve stivelsen består af en blanding af amylose og amylopektin. Amylopektinen nedbrydes hurtigt til sukker under fordøjelsen, men amylosen er resistent overfor fordøjelse, og virker derfor som et nærende substrat

for vore tarmbakterier. Det har i de sidste årtier vist sig, at tarmbakterierne er særdeles vigtig for både vort immunforsvar og vor mentale helbred, så derfor er kostfibre og især resistent stivelse som amylose vigtige for vor sundhed. Det anbefales at indtage mindste 30g amylose om dagen, og [Amylina-byg](#) er en god kilde til at nå anbefalingen.

Andre har forsøgt med gensplejsning at udvikle bygsorter med højt amylose-indhold, men [Amylina-bygen](#) viser, at man med helt almindelig økologisk planteforædling kan gøre det samme.

Malt- og foderbyg

Landsortens almindelige vårbyg kommer også fra den tyske biodynamiske planteforædler [Cultivari](#). Den har virkelig gode dyrkningsegenskaber til økologiske dyrkningsforhold, hvor især ukrudtskonkurrencen er markant bedre end de konventionelt forædlede sorter. En meget dyrkningssikker sort, som egner sig til både malt og foder.

Havre

Nøgenhavre

Almindelig havre har avner om kernerne, som skal fjernes mekanisk inden man kan lave havregryn af kernern. Nøgenhavre er karakteriseret ved, at avnerne falder af helt af sig selv under mejetærskningen. Derfor kan man med nøgenhavre lave sine egne havregryn uden en afskalningsmaskine. Også til foderbrug er nøgenhavre ligesom nøgenbyg en fordel ved at fordøjeligheden forbedres ved at undgå avnerne i foderet.

Der er derfor al mulig grund til at øge dyrkningen af nøgenhavre, og Landsorten har såsæd af nogle gode sorter, som egner stil til økologisk dyrkning.

Buurholts oliehavre

Som alternativ til nøgenhavre kan man forbedre fordøjeligheden af almindelig havre ved at afskalle den på samme måde, som man afskaller havre til havregryn. For yderligere at forbedre foderværdien kan man bruge sorter med højt fedt og protein-indhold. [Buurholts oliehavre](#) har et fedt-indhold, der er 50-100% højere end almindelige havresorter. Især malkekøer kan med fordel bruge fedtholdig havre, men også både mennesker og andre dyr har glæde af havrens indhold af værdifulde omega-3 fedtsyrer.

Find tidligere numre af nyhedsbrevet på: <https://www.agrologica.dk/publikationer>