

Agrologica

Nyhedsbrev, forår 2020

Kære venner af Agrologica og økologisk planteforædling.

Jeg har ikke været flittig til at opdatere nyhedssiden på min hjemmeside, så jeg vil gerne lige orientere om, hvad der foregår her på kornfronten.

Overskrifter i nyhedsbrevet

Markvandring 26. juni 2020 kl 13.00 (og eventuelt kl 10.30 og 15.00).....	1
Mysteriet om hvedens sundhed er løst.....	2
Hvor er bladpletten?.....	3
Eddike som bejdsemiddel.....	3
Bygfluer og nematode-resistens i vårhvede.....	4
Faldtal og sundhed.....	4
Kun få stinkbrandresistente sorter på markedet.....	5
Salg af såsæd til prøvedyrkning efter høst 2020.....	5
Samarbejde om såsædsproduktion.....	7

Markvandring 26. juni 2020 kl 13.00 (og eventuelt kl 10.30 og 15.00)

På dagen vil jeg fortælle om de forskellige kornsorter, bagekvalitet, glutenallergi, biodiversitet og andre spændende emner og projekter, som relaterer sig til det korn, som står i marken.

Jeg regner med, at Danmark på det tidspunkt er åbnet så meget op efter coronaen, at vi kan afholde en eller anden form for markvandring på Mariagergårdsvej. Der er rigtig gode pladsforhold, så afstands-kravet er ikke noget problem. Derimod kan der stadig være begrænset forsamlingsforbud, og jeg vil derfor bede om tilmelding på email eller Facebook, så vi eventuelt kan opdeles i hold og sprede arrangementet ud over dagen for at holde os under 30-50 personer, hvis det stadig er et krav til den tid.



I år kan det være, at vi skal give hinanden større afstand under markvandringen

Koden til hvedens sundhed er knækket

Nyt fra HealthWheat projektet

Er hvede og gluten sundt eller usundt? Især i helsekredse svirrer der historier og rygter om glutenallergi og intolerance, som går lige fra at hvede generelt er usundt for alle, og til at det hele er hysteri og at hvede er verdens redning, som kun ganske få er allergiske overfor. Vi har forsøgt at finde hoved og hale på det hele, og efterhånden har vi fået ganske godt styr på det. Vort udgangspunkt var, at vi gerne ville forædle hvede, som bedre kunne tåles af de forbrugere, som ikke tåler almindelig hvede. Det arbejder vi fortsat på, men vi har i den forbindelse også fundet ud af mange andre forhold, som har betydning for, om hvede tolereres af forbrugere og patienter. Det viser sig, at faldtal, hævetider og sigtestørrelser har lige så stor betydning som hvedesorten.

Som noget nyt i projektet er jeg også begyndt at interessere mig for hvedens betydning for udskillelse af zonulin, som jeg synes er et underbelyst emne i debatten.

Pixi-udgaven af historien om zonulin er, at spædbørn har åben tarmvæg for at moderens antistoffer kan passere over i blodbanen og beskytte barnet, mens barnets eget immunforsvar er uudviklet. Modernælk indeholder også morfinlignende exorfiner, som gør spædbørnene afslappede, når de er mætte, og også afhængige af modernælken, så de skriger op af abstinenser, når de er sultne. Modernælken indeholder også peptider af casein, som får kroppen til at udskille zonulin, der aktiverer tarmens åbninger, så efterhånden som barnets tarm udvikles og dermed lukkes, så kan beskyttende stoffer fra modernælken stadig passere over i blodbanen hos barnet og forlænge spædbarns-effekterne af modernælk.

Så langt så godt. Ulempen er, at når zonulin åbner tarmvæggen for at lade antistoffer fra modernælken passere over i blodet, så risikerer man også at uheldige stoffer fra andre fødevarer passerer over i blodet, hvis barnet samtidig er begyndt at spise andet end modernælk. Komælk indeholder også de samme exorfiner og effekten på zonulin-udskillelse er 10 gange stærkere komælk end i human modernælk.

Gliadinet i hvede minder kemisk meget om casein i mælk med tilsvarende effekt på både exorfin og zonulin, og gliadinet har endnu stærkere effekt på zonulin-udskillelsen end både modernælk og komælk. Zonulinet har ikke bare effekt på åbningen af tarmvæggen men også på blod/hjerne-barrieren, som giver exorfinet og andre neuropeptider øget effekt. Både skizofreni og autismen kan i nogle sammenhænge forklares ved hvedens zonulin-effekt. Det er ikke kun gliadin, der har effekt på zonulin og åben tarm. Bl.a søvnmangel og Ibuprofen-produkter har samme effekt. Den stigende fødevarer-intolerance i befolkningen og også frekvensen af autisme m.v. skal nok ses som en kombineret effekt af mange faktorer, som alle bidrager til at åbne tarmvæggen. Bl.a. sover vi to timer mindre end vi gjorde for 100 år siden pga elektrisk lys, fjernsyn og nu mobiltelefoner, og vi æder Ipren som om det var bolsjer.

Vi takker Ekhgastiftelsen for økonomisk støtte til HealthWheat-projektet, som primært handler om at for-



Det bedste økologiske brød kræver det bedste mel, som kan kun kan få fra de bedste økologiske kornsorter.

Jeg kommer gerne ud og holder foredrag, eller holder bageworkshops i virksomheder eller andre steder, som ønsker at lære mere om bagning, glutenallergi og sundhed.

Hvor er bladpletten?

Nyhed fra SåGodt-projektet

Byg kan smittes med sygdommene bladplet (*Pynarophora teres*) og sribesyge (*Pynarophora graminea*). Begge sygdomme kan smitte såsæden, så sygdommen bringes videre til næste års afgrøde. Derfor bør man analysere såsæden af byg, hvis der er risiko for, at den kan være smittet med disse sygdomme. Der er to måder, man kan analysere såsæden på. Enten kan man gøre kernerne fugtige og se, hvilke svampe, der gror frem, eller også kan man under specielt lys se på farven, fordi de to svampe udvikler et bestemt farvestof. De allerfleste laboratorier bruger farvemethoden, fordi den er billigere og hurtigere. Nu viser det sig, at der også er nogle uskadelige bakterier, som også udvikler en farve, som kan forveksles med sygdomssvampenes farve. I SåGodt-projektet har alle de prøver, som i laboratorietest var kasseret som såsæd på grund af sribesyge eller bladplet, slet ikke var smittet i virkeligheden, men var falsk positive efter farve-metoden. I de tre år projektet har kørt, har vi ikke fundet et eneste såsædsparti, som var inficeret med sygdommene. Det er svært at forklare. For 30 år siden lavede jeg sammen med Carsten Marcussen fra ØRD og Lars Kristensen en screening af økologisk såsæd, hvor vi brugte den mere grundige metode, og her fandt vi temmelig mange økologiske partier med både sribesyge og bladplet. Også i ORGSEED-projektet for 20 år siden var der masser af bladplet i såsæden. I SåGodt-projektet har vi også testet korn fra marker, hvor der var masser af bladplet i afgrøden før høst, men der var alligevel ikke noget på kornet. Heller ikke fra vore samarbejdspartnere i udlandet har vi kunnet finde inficeret såsæd. Noget tyder altså på, at udsædsbåren smitte måske ikke er så udpræget længere, som det var tidligere. Det er mystisk. Til gengæld er det en helt klar konklusion fra projektet, at såsæd der er kasseret efter farve-metoden ikke nødvendigvis er inficeret, men i de fleste tilfælde blot er falsk positive prøver!!!

Vi takker ICROFS/GUDP for økonomisk støtte til projektet, som også Nordic Seed og SonoSteam deltager i.

Eddike som bejdsemiddel

Nyhed fra SåGodt-projektet

Jeg fandt allerede for 20 år siden ud af, at eddike kan bruges som bejdsemiddel imod stinkbrand, men der er risiko for, at kornet nogle gange tager skade af behandlingen. I SåGodt-projektet har jeg forsøgt at finde ud af, hvorfor og særlig hvornår det sker. Det viser sig, at det ikke så meget er mængden af eddike, som har betydning, men især hvor længe eddiken får lov at virke.

Eddike er jo en væske, og den fordamper og kan opsuges af kornet, når man bruger det som bejdsemiddel. Hvis man dækker overfladen af korn i et tyndt lag, som svarer til en mængde på 20ml/kg korn. Den mængde skader ikke kornet mærkbart. Hvis man bruger større mængder skader det spiringen, hvis eddiken ikke har mulighed for at fordampe. Det sker eksempelvis hvis man bejdser store mængder korn, og lægger kornet tilbage i en silo. Hvis man bejdser med store mængder eddike, så får man en bedre dækning af overfladen, og hvis man bare sikrer sig at eddiken fordamper indenfor et minut efter påføring, så skader det ikke spiringen. Det kan man godt håndtere, hvis man bejdser små portioner i en cementtromle e.lign., men den viden kan også bruges, hvis man vil udvikle et anlæg til industriel behandling, f.eks. sammenbygget med et gennemløbstørreri.

Vi takker ICROFS/GUDP for økonomisk støtte til SåGodt-projektet, som også Nordic Seed og SonoSteam deltager i.

Bygfluer og nematode-resistens i vårhvede.

Nyt fra Økosort-II-projektet

Bygfluer er et kæmpe problem i vårhvede. Sidste år havde vi et udbyttetab på over 50% i vårhvede. Selvom der var forskelle mellem sorter, så er der ikke meget at arbejde videre på, hvis vi skal udvikle en flue-resistent vårhvede. I samarbejde med Nordic Seed arbejder vi på at udvikle genetiske markører til genomisk selektion af sorter med positive egenskaber i økologisk dyrkning. Indtil videre er det vor eneste ledetråd i arbejdet. Det er en katastrofe for vårhvedens fremtid i Danmark.



Forsøg med dyrkning af linser i blanding med havre (tv) og kolbehirse (th) er et af de andre emner vi arbejder med i Økosort-II projektet

Vi arbejder også på udvikling af vårhvede med resistens imod havre-cyste-nematoder. Mange økologiske planteavlere har et stort areal med vårhvede, og alle vårhvedesorter er modtagelige for nematoder, som derfor opformerer sig i sædskiftet,

især hvis man også dyrker andre modtagelige afgrøder såsom vårtriticale og gamle bygsorter. Hvis du har en mark inficeret med nematoder, så hører vi gerne fra dig, for vi har nogle sorter, som vi gerne vil have testet i 2021, og mangler derfor et inficeret areal at lave forsøg på.

Vi takker GUDP for økonomisk støtte til Økosort-II-projektet, som også ØL og Nordic Seed er med i.

Faldtal og sundhed

Nyt fra faldtalsprojektet

Når en hvedekerne har adgang til vand og ilt vil den normalt begynde at spire. Imidlertid er det ikke så smart, hvis den begynder at spire allerede mens den stadig sidder i akset, hvor der ikke er noget jord at gro i. Derfor har alle frø og kerner forskellige mekanismer, som hæmmer spiringen, bl.a. ved at hæmme nedbrydningen af protein og kulhydrater. De samme stoffer forhindrer derfor også fordøjelsen af frøene, så de også er beskyttet imod svampe, insekter, mennesker og andre skadedyr, som kunne finde på at æde dem. Det er altså helt naturligt, at det er vanskeligt at fordøje rå korn. Mineraler i kornet er bundet i fytin, som gør, at når man spiser rå korn, så passerer mineralerne lige gennem tarmsystemet uden at blive optaget i kroppen. Proteinerne i korn er beskyttet af bl.a. ATI, så de vanskeligt kan nedbrydes til aminosyrer i mavesækken.

Heldigvis spiser vi ikke ret meget rå korn. Det meste korn spiser vi som bagt brød eller havregryn. Problemet er bare, at fytin og ATI ikke nedbrydes af varme, men af enzymer og vand. Derfor hjælper det ikke på fordøjelsen, at havregrynene er dampkogt og ristet, og at franskbrødet er bagt, for varmen ødelægger blot enzymerne men uden at nedbryde fytin og ATI m.v. Det eneste, der hjælper på fordøjelsen, er at kornet har stået i blød i lang tid. Minimum 4-6 timer og gerne 10-12 timer.

Faldtal i korn er et udtryk for, om stivelsen i kornet er begyndt at blive nedbrudt som tegn på, at kornet er begyndt at spire. Hvis kornet står for længe i marken efter at det er modnet, så vil de spirehæmmende stoffer efterhånden blive nedbrudt, og så vil spiringen sætte i gang. Det ødelægger fuldstændig bageegenskaberne. Man gør derfor et stort arbejde med at sikre et højt faldtal i korn til bagning, men samtidig betyder det, at langtidshævning af brødet bliver så meget desto mere vigtig. Når bagerierne samtidig arbejder intensivt på at nedsætte hævetiderne for at øge produktiviteten i bageriet, så er det, at der opstår problemer med fordøjelsen af kornet. Højt faldtal er altså godt for bagekvaliteten, men dårligt for fordøjelsen med mindre brødet langtidshæves med surdej, og jo højere faldtal, jo længere hævetid er nødvendig for at bage et sundt brød.

Vi takker Økologisk Landsforening, Aurion og Promilleafgiftsfonden for økonomisk støtte til Faldtals-projektet.

Kun få stinkbrandresistente sorter på markedet

Nyt fra Stinkbrand-projektet

Vi har i de sidste par år undersøgt sorterne på den danske sortsliste for at finde nye kilder til resistens og andre sorter end vore egne, som kan dyrkes økologisk uden bejdsemidler. Desværre har det vist sig, at der ikke er meget at komme efter. Kun to godkendte sorter på sortslisten har resistens mod stinkbrand. Det er den svenske sort Hallfreda og den nye økologiske sort Fritop fra Cultivari i Tyskland, som nu markedsføres i Danmark af Nordic Seed. Hallfreda er en kortstrået bagehvede med lavt protein-indhold, mens Fritop er en foderhvede med god ukrudtskonkurrence. Begge sorter kan skaffes som certificeret økologisk såsæd fra 2020. Konklusionen fra projektet er altså, at hvis man skal finde stinkbrandresistente sorter, skal man gå efter de økologiske, for det er meget sjældent, at der er resistens i sorter, som ikke er forædlet med det specifikke formål.

Vi takker Promilleafgiftsfonden for økonomisk støtte til Stinkbrand-projektet, og til FØL og CoreOrganic/GUDP for støtte til COBRA-projektet, som har gjort stinkbrandprojektet muligt.

Salg af såsæd til prøvedyrkning efter høst 2020

Det er allerede nu relevant at tænke på såsæd til 2021 og 2022. Det meste af Agrológicas produktion af såsæd er afsat på forhånd, så der er flere års leveringstid på de fleste af sorterne, hvis man vil have mere end til en prøvedyrkning.

- **Vinterhvede med højt protein-indhold** og stram glutenstruktur og stinkbrandresistens er den mest efterspurgte afgrøde i vort sortiment. Vi har lavet en blanding med stor genetisk diversitet i både resistensgener, og bageegenskaber, som tilsammen giver høj stabilitet i både dyrknings- og bageegenskaber. Kornet er afsat på forhånd, men vi prioriterer at alle skal have adgang til det, så hvis man henvender sig inden høst, kan man købe op til 200kg til at igangsætte sin egen opformering.
- **Purpurhvede. En vinterhvede** med højt protein-indhold og virkelig gode bageegenskaber. Sorten er stinkbrandresistent og tidlig moden.
- **Hvid hvede** er en type af vinterhvede uden de mørke bitterstoffer i kliddet. Det giver fuldkornet en mild smag og et lysere brød, som især er velegnet til stenformaling. Sortsblanding med stinkbrandresistens.
- **Vekselhvede** med stram gluten og resistens imod stinkbrand. En blanding af 15 krydsninger mellem vår- og vinterhvede, og som kan dyrkes både som almindelig vårhvede, men som også kan dyrkes som vinterhvede, hvis den sås i oktober eller november. Ved tidligere såning i september eller august anbefaler jeg i stedet en rigtig vinterhvede. Der har ikke været så stor afsætning på vårhvede i de sidste par år på grund af frygten for bygfluer, så der er på nuværende endnu ingen venteliste til levering af vekselhvede.
- **Purpurhvede af vekselhvede.** Bageegenskaberne er gode, men sorten er som en af de få af mine sorter modtagelig for stinkbrand. En resistent udgave vil først være klar i 2022.
- **Amy** er en gammel svensk bevaringssort af vårhvede med rigtig gode bageegenskaber. Sorten er modtagelig for stinkbrand.
- **Macha** er en kornart fra hvedens oprindelsessted i Kaukasus, som minder lidt om spelt, men som ikke længere dyrkes kommercielt. Macha har vist sig at trives fint i Danmark. Sorten er resistent imod stinkbrand. Den er lidt blødstrået, men ved moderat gødningsniveau kan den dyrkes uden lejesæd.
- **Nøgen vinterhavre** har smukke og meget velsmagende kerner, som kan spises eller fodres op uden afskalning.
- **Almindelig vinterhavre** med god stabil overvintring. Velegnet til både gryn og foder.
- **Oprindelig dansk spelt.** Den eneste danske speltsort, som kan siges at være oprindelig dansk. Den er indsamlet i Danmark i 1928, og har siden ligget i den russiske genbank. Den

kan dyrkes som både vårselt og som vinterselt, men ligesom andre vårselt-sorter skal den sås tidligt, hvis den dyrkes som vårafgrøde.

- **Nøgenbyg** med god bagekvalitet og med resistens imod nematoder. Vi har flere sorter i pipeline, som har pæne kerner i forskellige farver, og som på grund af indholdet af D-hordeiner har bedre bageegenskaber end normal nøgenbyg.

Udover disse sorter, som vi har i moderate mængder allerede i 2020, så har vi påbegyndt opformering af nogle nye sorter og typer, som man allerede nu kan lægge billet ind på med henblik på levering i 2021-2022, hvis man vil have mere end nogle få kilo her i 2020.

- **Vinterselt med stinkbrandresistens.** Sorterne er udviklet ud fra gamle landsorter og uden indkrydsning med brødhvede. Vi har flere sorter, som er lidt forskellige med hensyn til plantehøjde og glutenstruktur, og vi er ikke helt færdige med at vælge, hvilke typer vi skal satse på. Det kan du være med til at bestemme, hvis du lægger billet ind på noget allerede i år.
- **Ella vårhveden** blev i et norsk projekt prikket ud som den vårhvede med de bedste bageegenskaber. Vurderingen blev især foretaget af den svenske økologiske stjernebager Caroline Lindö.
- **E3 spelt** er en sort, som har et lavt indhold af fruktan og af expansin. Det gør, at hvis man har symptomer på allergi eller af luft i maven, når man spiser hvede, så kan man muligvis bedre tåle denne meltype.
- **Blå hvede** har ligesom purpurhvede et højt indhold af anthocyanin, som er den samme type farvestof og antioxidant, som findes i blåbær og rødvin. Især som hele kerner kan denne nye korntype være interessant.
- **Maltbyg og foderbyg** med god ukrudtskonkurrence og med resistens imod nematoder. Vi har udvalgt nogle typer, som er lidt højere end normal vårbyg, men som samtidig har god stråstyrke.
- **Sortbyg** er en særlig type af vårbyg, som har sorte kerner og strå, og som har silkeblød stak uden modhagere. Er både velegnet som blomsterdekoration og som foderbyg. Den sorte farve skyldes melamin, som ikke er vandopløselig. Farven bevares derfor ikke i øllet, hvis den bruges som maltbyg.
- **Durumhvede** dyrkes normalt i Middelhavsområdet, men vi har fundet nogle durum-sorter, som gror bedre i Danmark end de normale sorter.



Opformering og test af vårsæd 2019

Udover de ovenfor nævnte har vi i år yderligere omkring 3000 sorter i afprøvning med forskellige egenskaber, så der også i kommende år kommer nyheder på kornfronten, som det er værd at holde øje med.

- **NB:** Vi sælger ikke såsæd til almindelig landbrugsproduktion. Vi sælger udelukkende såsæd til test med henblik på at afprøve, som du ønsker at påbegynde din egen opformering ved bruge af egen udsæd.

Vi takker for støtte til udvikling af kornsorterne gennem bl.a. projekterne Special-Ø (GUDP), SAMKORN (GUDP), PopKorn(FØL) og Fuldkorn(FØL).



Stor rækkeafstand (tv) er et af de redskaber, som økologier kan bruge til at sikre en bedre bagekvalitet.

Samarbejde om såsædsproduktion

Den nye økologi-forordning, som træder i kraft næste år, giver nye muligheder for at markedsføre såsæd fra økologisk forædlet korn. Detaljerne er endnu ikke helt på plads, men Agrologica har nu i et år forsøgt at skabe et samarbejde om produktion af såsæd efter de nye regler for økologisk forædlede sorter. *Community seed bank* eller *Community Supported Agriculture (CSA)* er moderne begreber for visionen. Desværre har nogle af de centrale samarbejdspartnere været hårdt ramt af coronaen, så derfor har arbejdet ligget stille her i foråret. Det betyder dog ikke, at arbejdet er opgivet, og vi vil nok snart igen tage fat i nogle af jer, for at komme videre i processen.

Idéen er, at de møller, bagerier, landmænd og andre virksomheder, som fremadrettet ønsker at producere økologiske kornsorter og populationer, går sammen om at få produktionen op at stå.

Som det foregår i øjeblikket, så udvikler jeg noget korn, som man kun kan købe i ganske små mængder. Jeg kan desværre ikke leve af kun at lave en ganske lille produktion. Derfor skal køberne betale en licens ved brug af egen udsæd, for at jeg også kan få noget økonomi i mit arbejde. Jeg vil gerne have, at denne model bliver mere gennemskuelig, så brugerne har bedre indsigt i, og har medindflydelse på både prisdannelsen og prioriteringen i forædlingen. Det kan eksempelvis gøres ved at danne et såsædselskab på andelsbasis eller lignende.

Vi har flere gange ansøgt GUDP om støtte til at etablere en form for økologisk såsædsnetværk, men GUDP har afvist at behandle vore ansøgninger. I efteråret skrev vi en ansøgning, som GUDP ikke ville behandle, fordi vi havde brugt for mange bogstaver til at svare på et af spørgsmålene i det 29 sider lange ansøgningsskema. I vinters måtte vi så skrive en ny ansøgning, men glemte så at regne udgifterne til revision med i budgettet. Derved blev projektet for billigt, og så ville de igen ikke behandle ansøgningen. Det tager hver gang omkring en måneds arbejdstid at skrive en ansøgning, så det er virkelig ærgerligt slet ikke at komme i betragtning på grund af den slags fagligt uvedkommende detaljer. Her i foråret har vi så igen udarbejdet og indsendt en ny ansøgning, og håber så, at de denne gang i det mindste vil læse, hvad ansøgningen går ud på.

I håbet om en sund og frodig sommer til alle

De bedste hilsner

Anders Borgen

borgen@agrologica.dk