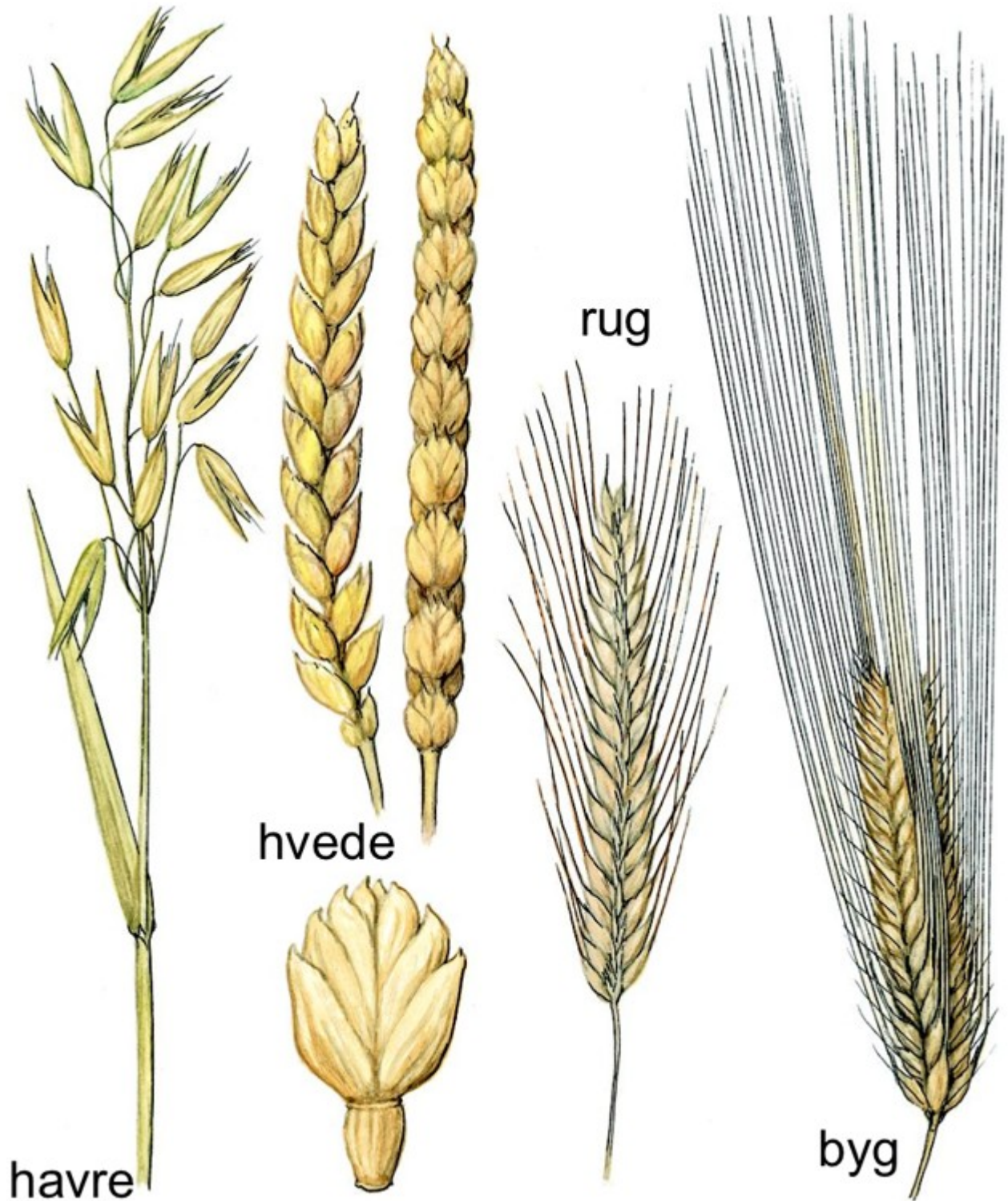


De danske kornsorter:



Dette er en redigeret udgave af et undervisningsmateriale udarbejdet af Nordisk Genbank.

Redigeringen er foretaget af Møllehistorisk Samling, Nordjyllands Historiske Museum, 2011.

Materialet findes i sin helhed på

<http://www.emu.dk/erhverv/miljoe/Miljoetemaer/biodiv/biodiv.html>



Byg. Foto: Dag Terje Endresen

KORNETS OPRINDELSE - *Fra vild plante til kulturplante*

www.emu.dk/erhverv/miljoe/Miljoetemaer/.../kornhistorie.doc

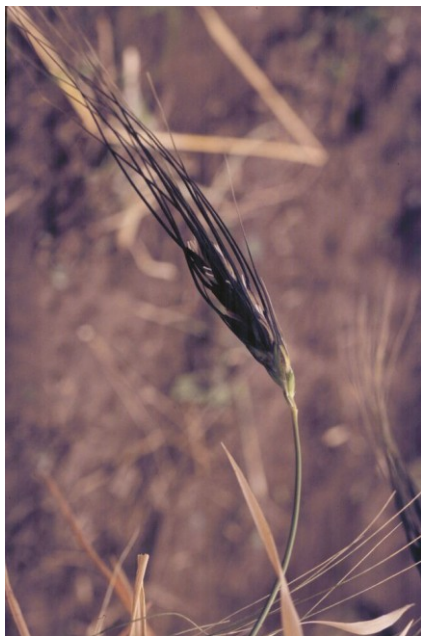
Korn og græsser hører botanisk set til samme familie: græsfamilien. Slægtskabet er let at se, sammenlign blot et græsstrå med et kornstrå: De har begge en lang stængel med korn, eller frø for enden. Korn og græs vokser ofte i de samme områder, og de kan også kendes ved, at de kun har et *kimblad*, som er det første blad, der kommer op over jorden, næsten alle andre planter har to kimblade.

Korn, kerner og frø er tre ord med den samme betydning. Det er dét, man bruger til at lave mel af og det er dét, man sår for at få en plante året efter. Ordet frø er den mest korrekte botaniske betegnelse.

I Norden begyndte stenalderfamilien for 6000 år siden at dyrke kerner af hvede, rug og byg. I begyndelsen blev kernerne kogt til grød, senere maledes kernerne til mel og begyndte at bage brød. Fra at have været jægere og samlere begyndte stenalderfamilien at dyrke jorden og blev agerbrugere, det vil sige landmænd. Den store fordel ved at blive agerbrugere var, at madforsyningen blev mere regelmæssig. Befolkningen voksede i denne periode i Sydsandinavien. Familierne samlede sig i bopladser, som senere voksede til byer.

Man er lidt usikker på, hvordan de forskellige kornarter kom til Sydsandinavien. Det er sandsynligvis en kombination af, at kornet blev medbragt af omvandrende grupper, hjembragt af syd-skandinaver på vandring og at landbruget langsomt bredte sig op gennem Europa.

Hvede, rug, byg og havre stammer fra det område, man af samme grund kalder den "den frugtbare halvmåne" i Mellemøsten. Mere præcist er det landene: Syrien, Palæstina, det sydlige Tyrkiet, Iran og Irak.



Enkorn. Foto: Bent Skovmand

<Vild emmer

I 10.000 år gamle grave har man fundet spor af en gammel hvede type, som hedder emmer. Man regner derfor med at korndyrkningen er mindst lige så gammel. Emmer hveden og en anden gammel hvedetype Enkorn gror stadig i området, ligesom de andre kornarters vilde slægtninge.

Havre er ikke en lige så gammel kulturplante, som de andre tre arter. Havren kan *kun* dateres tilbage til omkring 1000 år f. Kr. Havren oprinder fra den frugtbare halvmåne som de andre tre arter, men udvikledes først som kulturplante i central Europa, fordi vækstforholdene her var bedre for havren, end det varme Mellemøsten.

Læs mere om de forskellige arter under: *Beskrivelse af hvede, rug, byg og havre.*

Inden vi fortsætter med, hvad vi bruger korn til, vil vi forklare et par botaniske udtryk, som I vil møde af og til i resten af teksten.

Stenaldermanden fandt ud af, at nogle planter har flere kerner end andre og han samlede derfor kerner fra disse planter til at så ud året efter. Stenaldermanden begyndte dermed et arbejde, som er fortsat lige siden, hvor målet er at lave en kornplante, som får mange store kerner og som ikke dør af sygdomme eller angreb fra skadedyr.

Når man vælger de kornplanter ud, som bærer mange store kerner og sår kernerne fra netop de planter, *forædler* man planterne. Og når man udvælger og forædler planter, gør man de vilde planter til *kulturplanter*.

På kulturplanten sidder kernerne bedre fast på akset. De falder ikke af og spreder sig ud over jorden, som kernerne gør på den vilde plante. Fordelen er, at kernerne bliver siddende til de er modne og skal høstes. Den vilde plante har derimod behov for at sprede sine frø ud over jorden, for at sikre sig, at der også vokser planter på stedet året efter. Den egenskab har landmanden ikke brug for, da han jo så skulle samle kernerne op fra jorden, når der skulle høstes, og det er jo upraktisk.

Når man taler om forædlede planter, taler man om *sorter*. En sort er en menneskeskabt eller forædlet udgave af en *plante-art*. En art er for eksempel hvede, rug, byg eller havre, men også kartofler, rabarber og æbler. Indenfor hver art, findes der *underarter*. Spelt-hvede er en underart af hvede. Vilde planter kan man derfor ikke kalde sorter. Der findes altså ikke en sort mælkebøtte, men der findes hundredvis af forskellige mælkebøttearter. En bygsort kan for eksempel hedde Susan.

Man kan dele korn op i to grupper: *vintersæd* og forårs- eller *vårsæd*. Sæd betyder her korn. Vintersæd sår man i september. Vintersæden eller vintersorterne kræver en periode med kulde og derefter lange lyse dage for at sætte aks. Vintersorterne giver oftest større afkast end vårsorterne.

Vårsorterne sås om foråret. En af fordelene ved vårhvedesorterne er, at de ofte har et højere indhold af *gluten*. Gluten er et stof, som findes i nogle typer korn og som giver kornet gode hæve-evner. Hvedemel af vårsorter har derfor ofte bedre hæve- og dermed bage-egenskaber end vintersorterne. Begge typer høstes i august, dog høstes vintersorterne oftest lidt tidligere end vårsorterne, men det drejer sig højst om 14 dage.

For at kornplanten kan danne frø, skal kornplantens blomster bestøves. Det samme gælder for stort set alle andre planter: Bien skal flyve fra blomst til blomst på æbletræet for at bestøve blomsterne med *pollen* fra de andre blomster, så der kan dannes æbler. Pollen er en slags sædceller, som bien, eller et andet insekt, drysser ned i blomsterne, når de flyver fra blomst til blomst efter honning. I blomsten fanges pollenet af blomstens støvfang, som fører det videre til den hunlige del af planten, som hedder ægcellerne og derved dannes der en frugt.

Korn bestøves imidlertid ikke helt på samme måde som æbler. Tre ud af de fire kornarter, som vi her beskæftiger os med er *selvbestøvende*. Det er hvede, byg og havre. At være selvbestøvende betyder, at planten ikke behøver en anden plantes pollen for at danne kerner. Den bestøver altså sig selv med pollen fra de mange små blomster, som sidder på akset og som senere bliver til kerner. Én blomst bliver til én kerne.

Rug kræver *fremmedbestøvning* for at danne kerner. Det vil sige, at den skal bruge pollen fra en anden rug-plante for at danne kerner. Rugpollen spredes med vinden fra plante til plante. Når det sker, siger man at "rugen drær", det er altså når rugens blomster åbner sig og lader sit pollen blæse ud. I det sydlige Skandinavien sker det i juni.

Det er ikke det samme sorter vi dyrker i dag, som kom til Norden for 6000 år siden. Planteforædlere har siden slutningen af 1800-tallet arbejdet med at lave nye og bedre sorter. Det vil sige sorter, som giver et større afkast og som er modstandsdygtige overfor sygdomme og angreb fra skadedyr.

Der findes i dag flere kornsorter end nogensinde før, men ser man ud over markerne her i Norden, dyrkes der ikke ret mange forskellige sorter. Der er der flere grunde til. Det er mere

effektivt kun at dyrke én sort af samme kornart og da landbrugene bliver større og større, bliver der således færre forskellige sorter. Samtidig udbyder frøfirmaerne, hvor en stor del landmænd køber deres frø, færre forskellige sorter, da det er dyrt at have mange forskellige sorter i sortimentet.

I gamle dage blev der brugt mange flere forskellige kornsorter, og der var ofte tradition for en bestemt sort i en landsby og for en anden i nabobyen. Disse landsbysorter kalder man i dag *landsorter*. Landsorterne dyrkes ikke mere i dag, da de ikke giver så stort et afkast som de moderne sorter. På trods af at der findes flere kornarter end nogensinde før, anvendes der altså kun en lille del og landmanden har ikke særlig mange sorter at vælge imellem, når han skal så sin mark.

For at bevare de gamle sorter oprettede man i 1979 en genbank her i Norden. Den hedder Nordisk Genbank. Der er også oprettet genbanker andre steder i verden. Genbankerne bevarer også andre planter end korn. Nordisk Genbank bevarer for eksempel mere end 370 forskellige plantearter, og ikke kun landbrugsplanter, men også vilde planter og havebrugsplanter som for eksempel tomater og agurker.

Grunden til at man bevarer de gamle sorter er, at de har en historisk værdi. Tænk hvis stenalderfamilien havde afleveret nogle frø af det korn, de dyrkede på deres marker i en genbank. Så ville vi for eksempel i dag vide meget mere om, hvordan de oprindelige hvede- og bygarter så ud.

HVEDE (*Triticum*)



Almindelig hvede er verdens vigtigste kornart og hovednæringsmiddel for mere end en tredjedel af jordens befolkning.

Der dyrkes to hvede arter i Norden. Det er brødhvede og durumhvede. Der dyrkes mest brødhvede. Der dyrkes cirka 120 forskellige hvedesorter i Norden. I Danmark helt op til 65 forskellige sorter, mens der slet ikke dyrkes hvede på Island.

Man arbejder hele tiden med at udvikle den almindelige brødhvede for at få sorter, som giver større udbytte og som er mere modstandsdygtige overfor sygdomme og skadedyr.

Indholdet af gluten har betydning for melets bageevne og indholdet af gluten er afhængig af sorten og i sidste ende også af vejret. Hvis det regner meget i modningstiden, bliver hveden blød og har et lavt indhold af gluten, disse planter bruges ofte til dyrefoder.

Hvede er opstået og forædlet i mellemøsten. Stamfædrene til den moderne hvede skal derfor findes under disse himmelstrøg. Hvede er udviklet fra en vild hvedeart, som hedder Enkorn. Enkorn blev senere også til en dyrket kulturplante. I naturens krydsedes enkorn med en vild græsart (goatgrass) og blev til emmer-hvede. I første omgang var emmer-hveden derfor også en vild plante. Men mennesket valgte de mutanter ud, som bar flest kerner og emmer-hveden blev således også til en kulturplante. Emmer og enkorn dyrkes stadig i Mellemøsten i dag.

Emmer var en af de mest brugte kornarter i yngre stenalder i Sydsandinavien og den hvede man har fundet i mumierne i de ægyptiske kongegrave er også emmer.

I Amerika dyrkede man først hvede fra midten af 1500-tallet, hvor Colombus tog planten med til Mexico. I Syd-, Mellem og Nordamerika havde man før den tid hovedsageligt dyrket majs og kartofler. Hvede kom først til Australien i 1788 med englænderne.

Hvede, majs og ris er i dag de vigtigste kornsorter i verden. Hvede er verdens næstvigtigste fødeemne efter ris og er hovednæringsmiddel for over 1/3 af verdens befolkning.

Hvert år bliver der produceret 100 kg hvede pr. indbygger på Jorden og langt det meste går til menneskeføde.

Anvendelse

Alle hvedesorter egner sig til dyrefoder, men kun en mindre del har egenskaber, som gør kernerne egnede til melfremstilling og melet anvendeligt til fremstilling af brød.

Nogle få hvedesorter anses for velegnede til bageformål; vårhvede er generelt bedre bageegnet end vinterhvede.

Spelt (*Triticum spelta*), - "oldtidshvede"



Til venstre: almindelig hvede – til højre og i midten: spelt.

Allerede for 6000 år siden kendte man **spelt** nord for Sortehavet (nu Rumænien). I Bronzealderen var spelt vidt udbredt i Centraleuropa, og i Jernalderen blev det hovedsorten i det sydlige Tyskland og Schweiz. Fra 500 fvt. kom spelt til de Britiske Øer.

I det 20. århundrede er spelt næsten overalt fortrængt af almindelig hvede, men på det seneste er man igen begyndt at dyrke spelt.

RUG (*Secale cereale*)



Rug er den af de fire arter som har kortest spiretid. Rug kan kendes fra de andre arter ved at have en rødlig spirer.

Rug dyrkes især i Tyskland, Polen og Rusland. Produktionen af rug er gået ned de sidste 20 år, måske fordi der spises mere kød og mindre brød. Rug anvendes til rugbrød, knækbrød, rugklid og til dyrefoder. Man bruger også rug til at lave whisky med. Der dyrkes kun én art rug i Norden og cirka 30 forskellige sorter.

Den almindelige rug er udviklet af den vilde bjerg-rug. Bjerg rugen vokser i et område der strækker sig fra Middelhavet til Centralasien.

For 8-10.000 år siden voksede bjerg-rugen ofte mellem hvede og byg på markerne og blev anset for at være en irriterende ukrudtsplante. Men man opdagede, at også rug havde kerner man kunne male til mel, og man begyndte at forædle planten og fik en helt ny kornart ud af det.

Rugen findes bl.a. sammen med typiske kornukrudtsarter som Klinte (*Agrostemma githago*), Kornblomst (*Centaurea cyanus*), Korn-Ridderspore (*Consolida regalis*) og Korn-Valmue (*Papaver rhoeas*).

Anvendelse

Rug var oprindeligt et ukrudt i hvedemarkerne. Da den gav langt bedre udbytte under danske forhold end hveden, gik man i vidt omfang over til at dyrke rug. Rugmel har en vis bageevne, selv om den er ringere end hvedens, men det gjorde, at rug blev de nordlige landes brødkorn. Da rugen samtidig er meget mere nøjsom, hvad angår gødning, blev den helt enerådende som jævne folks brød (hvedebrød var "fransk" brød).

Af rug fremstilles bl.a. følgende produkter: rugmel, ymerdrys, sigtemel, rugøl

BYG (*Hordeum*)



Byg adskiller sig fra de andre kornarter ved at have en meget kort væksttid og ved at være meget hårdfør. Byg tåler både varme og er kulderesistent det vil sige, at byg kan tåle meget lave temperaturer uden at visne.

Byg kan også tåle mere salt i vandet end andre kornarter. Man kan derfor dyrke byg på kunstvandede marker i ørkenen. Det vand man bruger til at overrisle marker med i mellemøsten og andre steder er grundvand. Det

indeholder mange flere salte og mineraler end regnvand. De fleste planter vil dø af den store mængde salte, men altså ikke byg.

Byg er den kornart, som dyrkes længst mod nord og højest oppe i bjergene. Der dyrkes én art byg i Norden, men helt op til 190 forskellige sorter.

Byg inddeler man i to hovedtyper: *to-radet byg* og *seks-radet byg*. Forskellen ses ved antallet af kerner i akset. I to-radet byg sidder kernerne enkeltvis, i seks-radet byg sidder kernerne tre og tre. Akset på to-radet byg er smallere end akset på seks-radet byg.

TO-RADET BYG



Der dyrkes mest to-radet byg i Norden. Det skyldes at akset på det seks-radede byg ofte bliver for tungt og får planten til at vælte. I det nordlige Skandinavien dyrkes der mest seks-radet byg, da det har en kortere modningstid end to-radet byg og det er jo nødvendigt i områder med korte somre. Den to-radede byg er opstået for 10.000 år siden af en vild to-radet byg: *Hordeum spontaneum*, som findes i Mellemøsten. På det tidspunkt var byg mere udbredt end hvede.

Akset på to-radet byg kan se meget forskellig ud. Det kan ligne en vifte, stjerne, være nikkende eller opretstående, eller være 4- eller 6-kantet.

SEKS-RADET BYG



Den seks-radede byg er mere nøjsom end den to-radede byg. Den seks-radede byg er opstået, som en mutant (det vil sige at en plante har ændret sig) af den to-radede byg i Mellemøsten for ca. 8000 år siden.

I oldtidens Grækenland var seks-radet byg den mest almindelig og billigste kornart. Bønder, soldater og slaver levede af bygbrød. Oldtidens gladiatorer blev også kaldt "bygmænd", fordi de levede af byggrød. Byggrøden var meget næringsrig og gladiatorerne var

derfor altid store og stærke.

Den byg som blev dyrket i Danmark i oldtiden var seks-radet byg. To-radet byg kom først til Norden i renæssancen i 1500-tallet.

I Danmark dyrkes to bygformer: vårbyg, som sås om foråret, da den ikke kan overvintre, og vinterbyg, som udsås om efteråret, fordi den skal påvirkes af kulde, før strækningsvæksten påbegyndes.

Byg er verdens fjerdevigtigste kornart (efter hvede, ris og majs) med en samlet årlig produktion på ca. 145 mio. t.

Anvendelse

Byg anvendes almindeligvis til foder, men handelen afspejler forskellige andre anvendelser; i den arabiske verden er byg en del af den daglige kost, og i mange rige lande er det især maltbyg til ølbrygning, der handles.

HAVRE (*Avena*)



Havre vokser godt i et fugtigt og køligt klima, og dyrkes meget i kystnære områder i Nord- og Vesteuropa. Havre har et højt indhold af protein, og fedtprocenten er højere end hos andre kornarter.

Havre bruges til foder til husdyr, især til heste. Men vi spiser jo også havre i form af blandt andet havregryn og havregrød. I Norden har man spist havregrød siden jernalderen fra omkring 500 år f. Kr.

Havreaksen er let at kende fra de andre arter, da den har "bjælder". Det vil sige at kernerne ikke sidder i rækker på strået, men hænger ned fra flere topgrene.

Den forædlede havre er opstået i Middelhavsområdet og går kun tilbage til år 1000 f.Kr. Havren er, ligesom rugen, udviklet af en ukrudtshavre, der stod i hvede- og bygmarkerne.

Der dyrkes én havreart i Norden, men cirka 90 forskellige sorter. Havre er mest udbredt i Finland, Sverige og Norge.

Ud over den almindelige havre som dyrkes på markerne i dag, findes især en ukrudtsart som hedder flyvehavre. Det kan udvikle sig til en katastrofe at få flyvehavre ind på sin mark, da den kan nedsætte udbyttet af marken med helt op til 50 %. Bekæmpelse er da også påbudt ved lov.

Flyve-havre vokser hurtigere end almindelig havre, og man kan derfor se det på markerne, som planter der er højere end de almindelige havreplanter.

Flyvehavren smider sine korn tidligt, og kan derfor sprede sig ud over marken meget hurtigt. Den skal derfor luges væk med det samme og det sker enten ved håndkraft, eller ved at man sprøjter med gift.

I 1995 dyrkedes i Danmark havre på 30.000 ha, mens arealet omkring 1950 var ca. 250.000 ha.

Der er altså et betydeligt fald i dyrkningen af havren, hvilket dels skyldes at havrens ydeevne er mindre end byg og hvede, dels at havre ikke er med i EUs tilskudsordninger.

Anvendelse

Der dyrkes i Danmark ca. ti havresorter, og avlen anvendes fortrinsvis til foder, især til heste; kun en mindre del af danskavlet havre oparbejdes til gryn (havregryn).

LITTERATUR:

Sigurd Andersen: Landbrugsplanterne, DSR Forlag 2000

Jørgen Jensen: Danmarks Oldtid. Stenalder 13.000 – 2.000 f. Kr., Gyldendal 2001

N.W. Simmonds (edited): Evolution of Crop Plants. Longman 1996 (1976)

RUG



HAVRE



SPELT



HVEDE

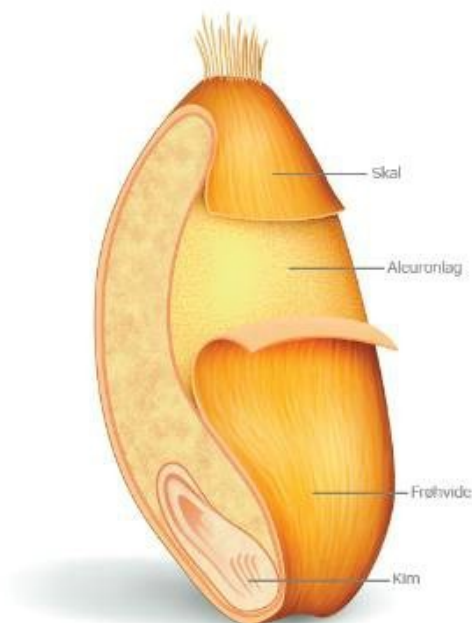


BYG



FULDKORN

Fuldkorn betyder, at man bruger hele kornet, altså det fulde korn.



Jo mere man sigter fra, jo lysere bliver melet. Jo mere man bruger af kornet, des flere vitaminer og mineraler bevares. Man kan producere fuldkornsmel af alle kornsorter, men nogle typer er mere brugte end andre på grund af smag og bageegenskaber. De mest brugte er fuldkornsmel af rug, almindelig hvede og hvid hvede. Men fuldkorn kan også komme fra flager f.eks. havregryn eller kerner.

KORNETS FIRE DELE

Et korn består af fire forskellige dele: Skal, aleuronlag, frøhvide og kim.

Skallen yderst på fuldkornet er kornets fiberrigeste del, da det er her, størstedelen af kornets kostfibre sidder. Under skallen findes **aleuronlaget**, som primært består af de gavnlige fedtsyrer, proteiner og mineraler. Kornets **kimdel** består mest af de gavnlige fedtsyrer, proteiner og vitaminer. Kimen er anlægget til den nye plante. Inderst i kornet findes **frøhviden**, som kun består af kulhydrater.

HELE KORNET

Frøhviden er med til at give kroppen energi. Almindeligt franskbrød bages af hvedemel, som stort set kun består af frøhviden fra hvedekerner. Når man derimod bager fuldkornsbrød, bruges fuldkornsmel, som er malet af hele kerner. Det vil sige, at både skallen, aleuronlaget, frøhviden og kimen er anvendt i brødet. Resultatet er et sundere brød med mange kostfibre.

GOD ENERGI OG MÆTHED

En kost rig på fuldkorn giver kroppen god energi. Brød er en god kilde til fuldkorn og fibre, og det høje indhold af fibre fylder godt i maven over lang tid. Fibrene sætter endvidere tænderne på arbejde og sender derigennem mæthedssignaler til hjernen.