

Indhold

- Sorter
- Etablering
- Gødskning
- Ukrudt
- Sygdomme
- Skadedyr
- Høst
- Udbytte
- THC - medicinsk cannabis og CBD - cannabidiol
- Kvalitet af olie og protein
- Regler vedr. dyrkning af hamp
- Kontrol
- Mere viden

Interessen for hamp og hampedyrkning er stor mange steder i Europa. Det skyldes ikke mindst, at hamp har et stort udbyttepotentiale og mange anvendelsesmuligheder, som der er et stigende marked for i Europa og globalt, det være sig både som fiber og som modne frø samt hampeblomster- og blade med højværdistoffer CBD (Cannabidiol) og THC (tetrahydrocannabinol - cannabis). Hampen er derfor en udpræget multifunktionel afgrøde - med stærke fibre fra stænglen til byggematerialer, tekstiler, til foder og højværdifødevarer med hampeolier og protein, til medicinske formål, kosmetik og som rusmiddel.

Arealet med hamp i såvel Danmark som EU er ekspansivt stigende, i EU med samlet 32.500 ha i 2016 mod 20.000 ha (2015), der igen var en fordobling i forhold til året før. Denne stigning skyldes ikke mindst udnyttelse af højværdistoffer som CBD (Cannabidiol) til kosttilskud og medicinsk anvendelse. Men også udnyttelsen af hampefrø til især fødevarer er stigende, også økologisk dyrket. Således er produktionen af frø fordoblet til ca. 13.000 tons (2015) og der importeres også frø, fra især Canada. I Danmark var arealet 600 ha i 2016, heraf var de ca. 300 ha produceret af [Møllerup Gods](#), til superfoodformål mm.

Hampefrøene har et højt indhold af højværdiproteiner og -olier, som gør frøene interessante til såvel fodermiddel som human ernæring. Proteinerne indeholder værdifulde aminosyrer såsom methionin, lysin, cystein, threonin, og olien indeholder højværdifedtsyrer som omega 3 og 6. Normalt dyrkes hamp for sin fiberkvalitet, og man høster de lange stængler, mens høst af frø til modenhed anses for vanskeligt under danske klimastrøg. Proteinråvarer, der matcher grise og fjerkræs behov for aminosyrer, er en mangelvare til specielt økologisk husdyrproduktion. Protein fra hampefrø kan måske udgøre en del af aminosyreforsyningen i økologisk svine- og fjerkræfoder.

Bladene kan udnyttes til udvinding af proteiner og CBD. [Til top](#)

Efter høst af hampeblade eller -frø kan stænglerne bjergeres, og udnyttes til mange forskellige produkter, så som isoleringsmaterialer, lydisolering, geotekstiler i form af vækstmåtter og ukrudtsdække, til kompositter i bilindustrien m.v. Desuden bliver hamp anvendt til tekstiler, som

især produceres i Kina. Interessen for hampefibre til tekstile formål er dog i stigning pga. større krav om bæredygtig produktion. Men endnu er der ikke tekstilproduktion af hamp i Europa, der kan levere tilstrækkelig høj kvalitet og samtidig konkurrere med import fra Kina.

Biproduktet ved forarbejdning af hampestænglen til fibre er de træholdige skæver fra det inderste af stænglen, som er velegnede til hestestrøelse, byggematerialer og som bioenergi mm.

Men man skal godkendes som hampeavler hvert år, for at kunne dyrke hamp. Se afsnit om lovgivning.



Billede 1. Modne hampefrø indeholder højværdi-olier og proteiner.
Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI



Billede 2. Hamp, sorten Finola, til modenhed. Landsforsøg ved Funder, Silkeborg 2010
Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI

[Til top](#)



Billede 3. Høst af moden hamp, 2010. Landsforsøg Funder ved Silkeborg.
Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI

Sorter

Betegnelsen hamp dækker en række botanisk set vidt forskellige tekstilplanter, hvis fibre finder samme anvendelse. Den egentlige hamp (*Cannabis sativa* L.) er den af hampetyperne, som trives godt i det danske klima, og som tidligere har udgjort en væsentlig fiberplante i Danmark.

Hamp er normalt tvebo, med han- og hunplanter på hver sin plante. Der findes dog sorter med både hun- og hanplanter (særbo). Hanplanterne er betydeligt mindre samt tidligere modne end hunplanterne og sætter ikke frø. De fleste dyrkede sorter er tvebo, og består af 85-90 pct. hunplanter. En række sorter, bl.a. de franske sorter er hybrid sorter, med overvejende hunplanter.

Hamp er en enårig afgrøde, bredbladet og med pælerod, og er i stand til at vokse særdeles hurtigt under de rette vækstbetingelser. Hampeplanten bliver ofte mere end 2½ meter høj. Hunplanterne er generelt mere kraftige og med tydelige anlæg for frø.

De modne frø indeholder ca. 30 pct. olie, og ca. 25 pct. protein. Udover fødevareformål kan olien også udnyttes til samme formål som frø af oliehør, f.eks. maling, i lak og fernisindustrien m.v. Derudover anvendes hampeolie som tilsætning til cremer. Proteinkagen fra presning af olie, eller frøet alene kan anvendes i foderstofindustrien.

Fibrene har et meget højt indhold af cellulose på 71,6 pct. af tørstoffet, til sammenligning indeholder fyrretræ 45 pct. Indholdet af hemicellulose er 17,9 pct., og ligninindholdet er 3,7 pct. Derudover indeholder hampefibrene 4 pct. især vandopløselige stoffer og voks.

Det er kun tilladt at dyrke hampesorter, der er godkendt på EU's sortliste. De fleste fiberholdige sorter har generelt vanskeligt ved at udvikle frø under danske forhold. Såfremt man ønsker at høste både frø og fibre skal man vælge tidligt modnende sorter.

[Til top](#)



Billede 4. Tydelige han- og hunplanter. Hanplanten (th) har en mindre "frøstand" og danner ikke frø.

Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI



Billede 5. Hampeplanten bliver ofte mere end 2,5 meter høj. Hunplanterne er generelt mere kraftige og med tydelige anlæg for frø.

Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI

Valg af sort

Det er kun tilladt at dyrke hampesorter, som er på EU's sortsliste over godkendte hampesorter. For økologisk hamp, må kun anvendelse økologiske sorter eller hvis de ikke er tilgængelige ikke bejdsede sorter.

Valg af hampesorter, hvor man ønsker at høste frø til modenhed, retter sig mod højtydende frøsorter, tidlige sorter, og gerne lave sorter, som er lettere at høste.

Høje hampesorter er en udfordring at høste til modenhed, og forudsætter at man tager nogle forholdsregler i forbindelse med indstilling af mejetærsker.

Den finske sort Finola, der er en lav frøsort og modner relativt tidligt, har vist sig at klare sig rimelig godt under danske forhold. Den kan tåle at blive sået relativt sent, og alligevel udvikle modne frø. Den bliver ca. 1,2 meter høj, og er derfor relativ let at høste frø på. [Til top](#)

Andre egnede frøsorter er de tidlige sorter Fedora 17, der er lav samt Ferimon (franske sorter). Uso 31, Felina 32 og Bialobrzieskie er middeltidlige sorter, der også sætter frø under de rette dyrkningsbetingelser.

I tabellen ses udvalgte sorter fra EU-sortsliste, mht. tidlighed samt mulighed for at udnytte til frøproduktion. Det er dog kun et mindre antal af sorterne, som har været afprøvet i Danmark til frøproduktion. Se også afsnittet Udbytte.



Billede 6. Hampefrøstand, Finola, Landsforsøg, Silkeborg 2010.
Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI

Tabel 1. Godkendte sorter på EU-liste, som anses for frøsorter. (Bodil Pallesen, AgroTech, TI)

Hampesort	Oprindelse	Tidlighed	Frø	Andet
Bialobrzieskie	Polen	Middeltidlig	OK frøsort	
Fedora 17	Frankrig	Tidlig	Frøsort	Hybrid
Fedrina 74	Frankrig	Sen	OK frøsort	
Felina 32	Frankrig	Middeltidlig	OK frøsort	Fiber
Ferimon	Frankrig	Tidlig	Frøsort	
Férimon 12	Frankrig	Tidlig	Frøsort	
Fibranova	Italien	Middeltidlig	OK frøsort	
Fibrimon 24	Frankrig	Middeltidlig	OK frøsort	
Finola	Finland	Tidlig	Frøsort	Lav
Futura 75 og Futura 77	Frankrig	Sen		Frøsort sydpå
Lovrin	Rumænien	Middeltidlig	OK frøsort	
Uso 31	Ukraine	Middeltidlig	OK frøsort	Kaldes også Juso 31
Fasamo	Tyskland	Tidlig	Frøsort	Ikke på EU-liste

Etablering

Hamp er ømfindtlig over for forårsfrost og bør ikke sås på kolde jorde. Hamp kan sås fra medio i april, eller snart jorden er tilstrækkelig varm og bekvem. En sen såning, hvor planterne spirer hurtigt frem og hurtigt dækker for ukrudt, er langt at foretrække frem for tidlig såning, hvor planterne er længe om at spire frem. Ofte sås hamp helt ind i maj i varm og fugtig jord. [Til top](#)

Hamp spirer frem i løbet af 8 - 12 dage, når jordtemperaturen er nået op på 10 grader C. Sådybden er 2-3 cm. Hampen trives dårligt på sammenkørt jord, som foragre.

Sidste frist for såning af hamp er 31. maj for at opnå EU-støtte.



Billede 7. Hampefrø.
Foto: Bodil Pallesen, TI



Billede 8. Etablering af hamp, AgroTechs biomark 2008.
Foto: Søren Ugilt Larsen, AgroTech, TI

Jordbund

Hamp til frøproduktion bør etableres på milde jorde med gode læforhold. De bedste dyrkningsbetingelser findes på lettere jordtyper, og især når de letteste jorde kan vandes. Det er fordi, at sandjord varmer hurtigere op om foråret, og planterne vokser hurtigt frem. Meget svær og kold lerjord er mindre egnet til dyrkning af hamp, også til modenhed, pga. risiko for tidlig nattefrost, og forsinket spiring.

Hampeplanter er følsomme overfor vandlidende og hård jord, som hæmmer hurtig og god fremspiring. [Til top](#)

På lav humusrig jord udvikles hampen for sent og er derved vanskelig at bjærge rettidigt og udvikle modne frø.

Hamp trives bedst ved Rt 6,5 - 7,0, afhængig af jordtype.

Sædskifte

Hamp stiller ingen særlige krav til sædskiftet. Hamp er god som vekselafgrøde i et kornsædskifte og i sædskifter med ærter, raps eller roer, der efterlader et stort indhold af tilgængelige næringsstoffer. På grund af den relativt sene høst kan man ikke altid regne med at etablere en afgrøde om efteråret efter høst af hampen.

Udsæd

Det er kun tilladt at dyrke EU-godkendte sorter med lavt indhold af cannabinol.

Cannabinolindholdet, der angives som indholdet i procent af det aktive stof tetrahydrocannabinol, THC, må i de godkendte sorter maksimalt være på ca. 0,2 pct., og er i mange tilfælde også væsentligt lavere.

Der skal anvendes økologisk udsæd, hvis det er muligt. Der kan dispenseres for dette krav, hvis de økologiske fremavlede sorter er udsolgt eller, hvis sorterne ikke kan anvendes til det givne formål. I sidste tilfælde skal der skriftligt søges dispensation hos NaturErhvervsstyrelsen. Bruges der konventionel udsæd, skal den være ubejdset, og derfor skal den bestilles i god tid.

På [udsædslisten](#) findes hvert år en oversigt over udbuddet af økologisk udsæd og frø, samt en beskrivelse af de regler, der gælder for brug af udsæd på økologiske jordbrug. Man kan også få oplysninger om økologisk udsæd hos den lokale planteavlskonsulent.

Det er vigtigt at anvende sund og velspirende udsæd. Plantetallet til frøproduktion er typisk mellem 100-150 planter pr. m². Jo flere planter jo tidligere kan man forvente at afgrøden modner. Så nogle vælger at udså en højere udsædsmængde.

Udsædsmængden varierer fra mellem 20-30 kg pr. ha ved en tusindkornvægt mellem 14-20 g. Den laveste udsædsmængde anbefales på lettere jorde, hvor fremspiringen typisk er bedst. Ved en 1000 "kornsvægt" på 20 svarer 150 planter pr. m² til 30 kg pr. ha.

Såbedstilberedning

Hamp er ømfindelig over for forårsfrost og bør ikke sås på kolde jorde. Hamp kan sås fra først i april, så snart jorden er bekvem og over 10 grader, men kan med fordel sås langt senere, da høj jordtemperatur betyder at afgrøden spirer hurtigt og løber fra ukrudtet. Frøene sås i 2 -3 cm dybde. Undlad at tromle, det giver risiko for opslemning af jorden ved kraftige regnskyl, og hæmmer fremspiringen.

Sidste frist for såning af hamp er 31. maj, hvis man vil opnå støtte.

Gødskning

Gødning tilføres før såning, f.eks. ved nedfældning af husdyrgødning. Det er en afgrøde, der udnytter husdyrgødning optimalt. Tilførsel af 25 tons fast gødning pr. ha vil dække kravet til grundgødning.

[Til top](#)

Med kløvergræs som forfrugt er gødningsbehovet minimalt og kan begrænses til et tilskud af f.eks. gylle ved begyndende vækst om foråret, hvor kvælstoffet fra kløvergræsset endnu ikke er tilgængeligt. Er forfrugten korn, forøges gyllemængden.

Ved dyrkning af hamp til modenhed anbefales det at reducere kvælstoftilførslen, for at opnå en tidligere høst. Dette gælder især de knap så tidlige sorter.

Se også resultater fra [dyrkningsforsøg med økologisk hamp til modenhed 2010](#) samt [Landsforsøg med hamp 2006](#).



Billede 9. Gødsning af økologisk hamp til modenhed 2010.
Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI

Kvælstof

Gødning tilføres før såning, f.eks. ved nedfældning af husdyrgødning. Det er en afgrøde, der udnytter husdyrgødning optimalt. Tilførsel af 25 tons fast gødning pr. ha vil dække kravet til grundgødning.

Med kløvergræs som forfrugt er gødningsbehovet minimalt og kan begrænses til et tilskud af f.eks. gylle ved begyndende vækst om foråret, hvor kvælstoffet fra kløvergræsset endnu ikke er tilgængeligt. Er forfrugten korn, forøges gyllemængden.

Ved dyrkning af hamp til modenhed anbefales det at reducere kvælstoftilførslen, for at opnå en tidligere høst. Dette gælder især de knap så tidlige sorter.

Se også [Oversigt over landsforsøg 2010, alternative afgrøder, s. 192](#).

[Til top](#)



Billede 10. Økologisk dyrkningsforsøg i hamp 2010, ved Silkeborg.
Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI

Fosfor

På jorder i normal gødningstilstand (Pt 2 4) er det passende at tilføre ca. 15-20 kg fosfor pr. ha. Vejledning om gødsknings- og harmoniregler anbefaler 24 kg P pr. ha.

Kalium

På jorder i normal gødningstilstand (Kt 7 10) er det passende at tilføre ca. 70-100 kg kalium pr. ha.

Vejledning om gødsknings- og harmoniregler anbefaler 100 kg K pr. ha.

Svovl

Der bør tildeles 10-15 kg S pr. ha.

Ukrudt

Hamp er en god konkurrent over for ukrudt, da den vokser meget hurtigt og normalt selv kan vokse over ukrudtet.

Et veltillavet såbed ved høj jordtemperatur er væsentlig for at sikre en hurtig fremspiring af hampeplanterne og sikre konkurrenceevnen overfor ukrudtet. Hampen skal derfor sikres optimale fremspiringsbetingelser i en løs og bekvem jord. Udsået på dobbelt såafstand er der mulighed for radrensning.

[Til top](#)



Billede 11. Hurtig fremspiring forhindrer ukrudtet i at konkurrere.
Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI



Billede 12. Dårlig fremspiring betød usædvanlig voldsom udvikling af ukrudt i hamp. Forsøg 2010.
Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI

Mekanisk bekæmpelse

Mekanisk ukrudtsbekæmpelse er normalt ikke nødvendig. Det vigtigste er at få hampen veletableret, så den hurtigt spirer frem og skygger for ukrudtet.

[Til top](#)

Udsået på dobbelt såafstand er der mulighed for radrensning.



Billede 13. Mekanisk ukrudtsbekæmpelse i hamp er normalt ikke nødvendigt.
Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI

Sygdomme

Hamp angribes kun i ringe grad af sygdomme eller skadedyr. Drueskimmel, rodfiltsvamp og kimskimmel kan ses som rodbrandlignende angreb på kimplantestadiet. Der skal derfor anvendes sund udsæd.

Gråskimmel (*Botrytis cinerea*) kan i visse år optræde ret udbredt i mange afgrøder og kan også angribe hamp. Specielt ses angreb af gråskimmel i frøstanden i fugtige år med sen afmodning.

Knoldbægersvamp (*Sclerotinia sclerotiorum*) er også konstateret i hamp.



Billede 14. Enkelte planter med gråskimmel kan findes i afgrøden især i fugtige år, men gråskimmel betyder normalt ikke noget for udbyttet.
Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI

[Til top](#)

Skadedyr

Der er heller ikke skadedyrsangreb af betydning i hamp. Hamp kan dog angribes af knoporme og smelderlarver. Vildtskade er ikke et problem pga. hampens stærke duft. Dog kan fugle gå efter frøene under afmodning. Dette er især et problem ved høst af hamp til modenhed, hvor man undertiden må fremrykke høsttidspunktet, så tabet ikke bliver for stort.



Billede 15. Angreb af fugle i hampeafgrøden kan være voldsomt, og er med til at sætte høsttidspunktet.

Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI

Høst

Høst af hamp til modenhed foregår vha. mejetærskning og er således helt forskellig for høst af hamp til fiberanvendelse. Normalt er det en udfordring at høste hamp til modenhed, men 2010 forsøgene viste, at det kan foregå uproblematisk med ganske små tilpasninger af mejetærskeren. Særlig høst af den korte sort Finola forløber uden de store problemer med almindelig mejetærsker, f.eks. høst af hamp til modenhed i 2015 og 2016.

Den kraftige frøstand modner over en lang periode, og det vil ikke være muligt at opnå 100 pct. modne frø, førend frøspildet bliver for stort. Også angreb af fugle spiller ind på valget af høsttidspunkt.

Høsttidspunktet er normalt når ca. 70 pct. af frøene er modne, og frøet indeholder mellem 25 - 35 pct. vand. Det forudsætter derfor kapacitet til tørring af frøene straks efter høst.

Nyudviklet [hampehøster fra Dun Agro](#), Holland, kan strippe hampeblade og frø samtidig med skårlægning af hampen. Demonstration af hampehøsteren foregik hos hampeavler Jørgen Heggelund, Bjæverskov ved hampehøsten 2012. Dette giver spændende muligheder for at udnytte både blade og frø.

Til lidt højere hampesorter, som Felina, Futura m.fl. kan det dog være en udfordring. I 2011 blev der i regi af Økologi og AgroTechs fælles projekt: "Hamp - en Multifunktionel afgrøde" gennemført forsøg med forskellige metoder til høst af hampefrø: Ribbehøst, direkte mejetærskning med to forskellige stubhøjder samt skårlægning efterfulgt af mejetærskning.

[Til top](#)

Erfaringer fra landmænd der har høstet hamp til modenhed viser, at hvis der skal høstes skrålagt hamp eller høstes med lav stubhøjde, skal der gennemføres en række tilpasninger på mejetærskeren for at de lange hampestænglerne ikke vikler omkring aksler og i kæder. Ligeledes bør en eventuel roterende kerneudskiller enten afblændes eller afmonteres.

Hvis der høstes med højeste mulige stubhøjde vil det under normale omstændigheder kunne høstes med en almindelig mejetærsker uden ekstraudstyr monteret.

Tip til høst af høje hampesorter og tilpasninger på mejetærskeren for at forhindre, at hampestænglerne viklede omkring aksler og kæder:

- Reduktion af indføringen med plader
- Afmontering af pigge på indføringstromlen
- Ny kniv med underriflede knivblade monteret og justeret.

[Læs mere her.](#)

Husk at give besked til Landbrugs- og Fiskeristyrelsen mht. forventet høsttidspunkt i god tid, således at der er mulighed for at udtage stikprøver til THC-bestemmelse/kontrol.



Billede 16. Frøene er oveervejende modne, og brunlige.
Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI

[Til top](#)



Billede 17. Mejetærskning af hamp til modenhed.
Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI



Billede 18. Tilpasning af mejetærsker til hampefrøhøst.
Foto: Lars Egelund Olsen, SEGES

[Til top](#)



Billede 19. Høst af blade og frø samtidig med skårlægning af stængler, i 2012 ved Vittenbjerggård, Køge. Specialhøster fra Holland.
Foto: Lars Egelund Olsen, SEGES, Økologi

Direkte høst med mejetærsker

Lave sorter er lettest at mejetærske direkte. Skærebordet løftes så højt som muligt, eller lige under frøstanden. Kniven skal holdes skarp under hele høsten, og forhindrer at fibre vikler omkring rieglen, vinden (den store vinge på skærebordet), indføringstromlen m.v. Placering af gummibånd rundt om roterende dele, remskiver og andet, der kommer i kontakt med stænglerne, skal forhindre at stærke hampestængler vikler eller svøber om fødeasksler og roterende dele i øvrigt.

Mejetærskeren indstilles med helt åben bro, således at de mange umodne frø vil løbe over soldet og rysterne, og ud sammen med stængler og blade m.v. De umodne frø skal alligevel bare renses fra efter høst.

Anbefalet indstilling på mejetærskeren (danske og canadiske erfaringer): cylinderhastighed 300 omdrejninger pr. minut eller så langt ned som muligt, blæserhastighed 1070 omdrejninger pr. min. Soldåbningen skal være ca. 8-10 mm, man må prøve sig frem. I Canada har høst med rotortærsker/axial flow-mejetærsker været mindre tilfredsstillende.

Halmdugen skal hæves mest muligt, så der er fri gennemgang. Halmsnitter skal slås fra.

Efter høst tørres og renses råvaren. Standardkvalitet er 9pct. vand, som for øvrige oliefrøafgrøder.

Forsøg med høst af hamp til modenhed i 2010-forsøgene viste at selv høje sorter som Felina 32, der var over 2 - 2½ m, kunne mejetærskes direkte, med vandprocenter på ca. 30 pct.

Bjergning af halmen/stænglerne efter direkte høst af frø kan foregå ved snitning af skåret, efter at stænglerne er passende rødnet, dvs. har skiftet farve.

Den snittede hampebiomasse vil kunne anvendes til fiberformål eller bioenergiformål. Se [dyrkningsvejledning for økologisk industrihamp](#).

[Til top](#)



Billede 20. Kniven skal være skarpsleben.
Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI



Billede 21. Stængeldele og umodne frø ryger bagud af mejetærskeren.
Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI

[Til top](#)



Billede 22. Høst af den meget lave frøsort Finola 2010, var uden problemer.
Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI

Skårlægning først

Metoden med skårlægning og efterfølgende mejetærskning anbefales især, hvor der er tale om en meget høj og kraftigt udviklet afgrøde, og hvor man ønsker at udnytte biomassen/stænglerne efterfølgende til fiber- eller bioenergiformål. Skårlægningen giver endvidere mulighed for at en uens udviklet afgrøde, vil give en mere ensartet modning af frøene på skår.

Efter skårlægning skal skåret ligge en uges tid i tørvejr, ligesom for raps, førend afgrøden kan mejetærskes. Tidspunktet afhænger af både vejr, angreb af fugle m.v.

Fordelen ved at skårlægge først er endvidere at man ikke kører stænglerne så meget ned, inden eventuel bjergning, og man vil kunne opnå et større stængeludbytte.

Skal stængelbiomassen bjerkes og udnyttes til fiberformål skal skåret efter mejetærskning rødne på marken, dvs. skifte farve og tørre til stænglerne er lagerfast, ved ca. 15pct. vandindhold.

De lagerfaste stængler presses i bigballer, eller finsnittes med samtidig presses i baller eller bjerkes løst.



Billede 23. Skårlægning af hamp, 2008.

Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI

[Til top](#)



Billede 24. Skårlæggeren afskærer skåret i 60 cm lange stængelstykker, som vejrer min. en uge inden frøtærskning.
Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI

Udbytte

Udbyttet af hampefrø varierer fra nogle få hundrede kilo og op til mere end 1000 kg frø pr. ha (Finola 2016). Frøudbyttet afhænger i høj grad af valg af sort samt af vækstbetingelserne i dyrkningsåret. Hamp er en varmekrævende plante ligesom f.eks. majs, og højeste udbytte opnås i år med mange varmetimer. Satses der udelukkende på fiberudbytte, høstes der på det optimale tidspunkt for fibrene, se dyrkningsvejledning om industrihamp til fiberformål.

På Flakkebjerg og Rønhave, DJF, blev der i årene 1998 og 1999 gennemført forsøg med hamp til modenhed samtidigt med et pænt stråudbytte, på mellem 8- 12,5 tons. Frøudbytterne varierede mellem 500 og 1150 kg modne frø. Højeste udbytte blev målt på Flakkebjerg i 1999 i sorten Fasamo.

I landsforsøg 2010 blev gennemført to økologiske sorts- og dyrkningsforsøg med hamp til modenhed. Formålet var her at undersøge om det var muligt at dyrke hampefrø af høj kvalitet til modenhed under danske forhold og at vurdere hampefrø som potentiel proteinkilde til opdræt af økologiske svin og fjerkræ. Udfordringen bestod i at opnå modne frø og dernæst bjærge frø af en brugbar kvalitet. Det største udbytte på 329 kg frø pr. ha blev høstet i sorten Finola ved en udsædsmængde på 30 kg og tilførsel af 50 kg totalkvælstof i form af svinegylle. De lave udbytter i 2010-forsøgene skyldes dog ikke mindst de dårlige vækstforhold med et koldt og vådt forår. Der er gennemført kvalitetsanalyser af de tre sorter i sortsforsøget, som har vist, at hampeproteinet har et højt indhold af specielt aminosyrerne methionin, cystein og lysin, der kan gøre hamp interessant som alternativ proteinkilde i økologisk husdyrproduktion.

I økologiske forsøg 2011 lå frøudbytterne i området fra knapt 400 til 600 kg pr. ha.

I 2015 og 2016 er der opnået pæne udbytter i Finola til modenhed med op til 1000 kg frø pr. ha til fødevareformål.

[Til top](#)

THC - medicinsk cannabis og CBD - cannabidiol

Både CBD og THC anvendes som medicin og begge stoffer indgår i bl.a. medicin til behandling af spasmer ved multipel sklerose og ved behandling af bivirkninger fra kemobehandlinger, bl.a. i form af lægemidlet Sativex. Det er specielt i blomster og blade at indholdet er højest. I godkendte industrisorter er der indhold af op til 2pct. CBD, hvilket er ret så højt. Det er ikke tilladt at producere eller sælge produkter med indhold af euforiserende stoffer som THC. Derimod er det tilladt at producere og sælge CBD, som ikke har en euforiserende virkning. Derfor er der i disse år meget stor interesse for produktion af CBD pga. de positive egenskaber samt høje priser på produktet. Men udfordringen er at det er vanskeligt at udvinde ren CBD uden indhold af THC, og dermed har flere, der har solgt CBD-produkter været på kant med loven.

Folketinget har i november 2016 vedtaget en 4-årig forsøgsordning med medicinsk cannabis, hvor det i 2018 vil det dog være tilladt at anvende medicinsk cannabis THC til behandling af kræftpatienter bl.a. Myndighederne arbejder på regulering af reglerne, så det måske bliver muligt at kunne producere medicinsk cannabis lovligt. Det forventes at det bliver i lille skala, og med godkendelse af ganske få avlere.

Læs mere:

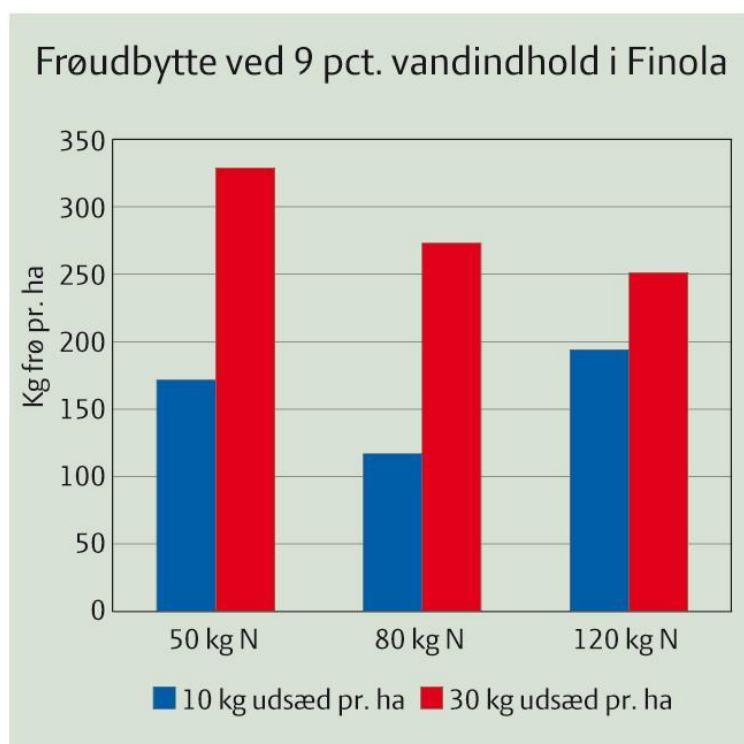
- [Spørgsmål og svar om medicinsk cannabis: Hvad er lovligt?](#)
- [Christiansborgkonference 8. feb. 2017 om medicinsk cannabis arrangeret af Landbrug og Fødevarer og Teknologisk Institut.](#)



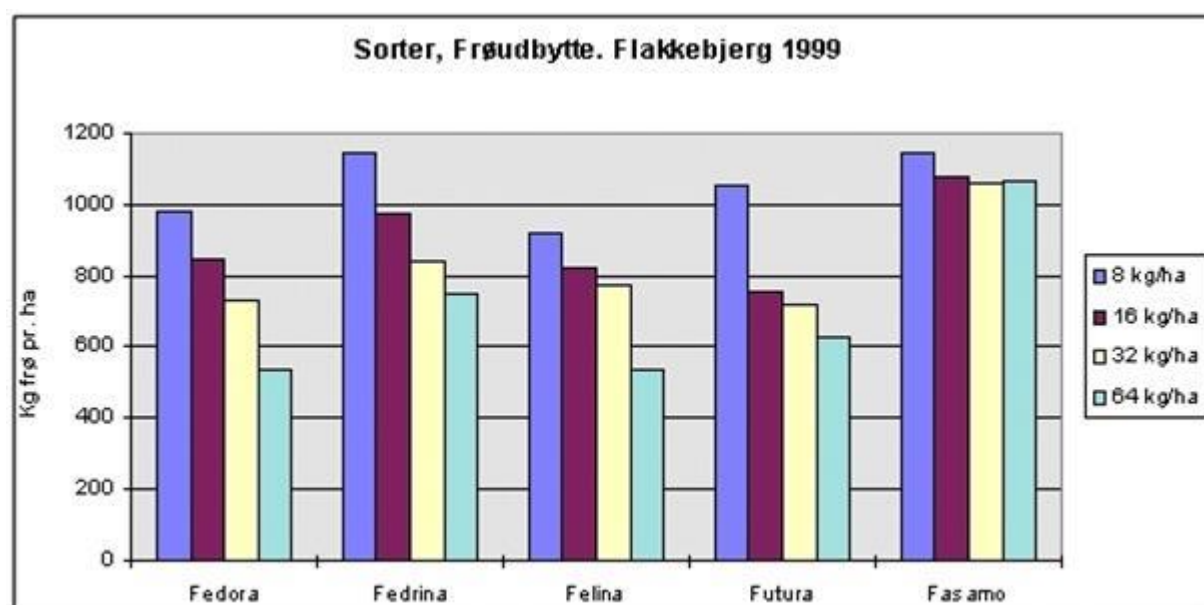
Billede 25. De mejetærskede hampefrø er relativt rene, men har en vandprocent over 30 pct.. Landsforsøg 2010.

Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI

[Til top](#)



Figur 1. Frøudbytte i hamp, målt i sorten Finola, dyrket ved stigende kvælstoftilførsel i form af svinegylle og ved to udsædsniveauer. Økologisk dyrkningsforsøg i hamp, 2010.



Figur 2. Frøudbytte i hampesorter ved varierende plantetæthed. DJF, Flakkebjerg 1999. Kilde: Dyrkning af hamp i Danmark, Planteavlsorientering 05-194, 2000, LandbrugsInfo.

[Til top](#)



Billede 26. Inspektion af hampen 2011, Foulum.
Foto: Margrethe Askegård

Kvalitet af olie og protein

Frøene presses til olie oftest ved en koldpresning, der skal foregå relevativt skånsomt, og helst uden lys og ilt, for at hindre skadelige virkninger af olien. Biproduktet ved presning er hampefrøkage, som er et højkvalitetsproteinføde til husdyr, eller human anvendelse.

Olien indeholder højt værdifulde fedtsyrer som omega 3 og 6, i betydelige mængder, som gør den på højde med fiskeolier.

Proteinerne indeholder værdifulde aminosyrer såsom methionin, lysin, cystein, threonin, og gør proteinkagen interessant som højkvalitetsproteinråvare til især svin og fjerkræ.

Fjerkræ bør f.eks. have et indhold af methionin over 2 pct. og et samlet indhold af methionin og cystein på over 4 pct., hvilket ikke opnås i mange proteinkilder såsom soja, ærter m.fl. Et højt aminosyreindhold i proteinråvaren betyder at man bliver i stand til at afbalancere fodertildelingen til fjerkræ uden at overfodre med protein, og de ulemper dette medfører i form af diarreproblemer og højere N-indhold i husdyrgødningen.

[Til top](#)

De danske økologiske sortsforsøg i 2010 viste, at indholdet af methionin, lysin og cystein i proteinet for de tre sorter, Felina, Finola og Uso, over de ønskede værdier for at være et højkvalitetsprotein, ikke mindst til økologisk husdyrproduktion.

Læs mere om Kvalitet af hampefrø til højværdifødevarer og -foder samt Dansk produktion af hampeolie og proteinpulver



Billede 27. Hampefrø har mange anvendelser.
Foto: Kilde. NovalInstitut

[Til top](#)



Billede 28. Hampeprodukter fra Møllerup gods.

www.moellerup.dk

Regler vedr. dyrkning af hamp

Du skal have en tilladelse for at dyrke hamp i Danmark. Tilladelsen gælder for ét år ad gangen. Der gives kun tilladelse til dyrkning af hampesorter med et lavt indhold af cannabinol (THC), under 0,2 pct..

Du kan få grundbetaling for arealer med hamp på grundlag af betalingsrettigheder. Se mere i [Veiledning om direkte arealstøtte 2017](#).

Ansøgning om tilladelse til dyrkning af hamp finder du på Landbrugs- og Fiskeristyrelsens hjemmeside: [Ansøgning - Dyrkning af hamp](#) og [Veiledning til ansøgning om tilladelse til dyrkning af hamp 2016](#).

Her fremgår hvad der kræves for at modtage støtte til landbrugsarealer med hamp. Krav er bl.a.:

- Du skal have en tilladelse til at dyrke hamp. Du kan ikke modtage grundbetaling for et større areal med hamp, end du har fået tilladelse til at dyrke.
- Dit areal med hamp skal mindst være på 0,30 ha.
- Du skal så hampen senest 31. maj.
- Du skal så med certificerede hampefrø.
- Du skal oplyse os om, hvilken udsædsmængde (kg pr ha) og type hampefrø, du bruger på hver enkelt mark. Det skal du gøre i bemærkningsfeltet i fællesskemaet.
- Du skal have indsendt samtlige originale certificeringsmærkesedler fra emballagen på udsæden, så vi har dem senest 30. juni. Vi kan ikke godkende kopier eller indscannede certificeringsmærkesedler.
- Du må tidligst høste hampen 10 dage efter blomstringens afslutning.

Kontrol

Sådan foregår [kontrollen](#):

- Ved kontrollen afskærer vi ca. 30 cm af skuddene på 50 planter. På vores laboratorium bestemmes indholdet af det euforiserende stof cannabinol (THC).
- Der kontrolleres også beliggenheden og størrelsen af arealerne med hamp. [Til top](#)

Resultatet af kontrollen:

- Resultatet af kontrollen beskrives i en kontrolrapport. Er der intet at bemærke, meddeler vi dette til Lægemiddelstyrelsen og til avleren. Brevet indeholder oplysning om resultatet af THC-analysen.

Overtrædelser:

- Hvis der ved kontrollen er konstateret forhold, hvor der kan være tale om, at betingelserne for dyrkning af hamp ikke er overholdt, modtager avleren en kopi af kontrolrapporten med anmodning om at indsende eventuelle bemærkninger til rapporten inden for en frist på 14 dage.
- Efter udløbet af denne frist, og når analyseresultatet foreligger, færdigbehandler Landbrugs- og Fiskeristyrelsen sagen og sender den videre til Lægemiddelstyrelsen, der træffer afgørelse i sagen.
- Når Landbrugs- og Fiskeristyrelsen sender sagen videre, modtager avleren brev herom.

Ved kontrollen afskæres 30 cm af skuddene på 50 planter. Plantematerialet sendes til direktoratets laboratorium, hvor indholdet af det euforiserende stof delta-9-tetrahydrocannabinol (THC) bliver bestemt.

HUSK: At give besked forud for skårlægning/høst, således at Plantedirektoratet kan gennemføre kontrollen.

Landbrugs- og Fiskeristyrelsen kontrol er med til at sikre, at der ikke gives tilladelse til at dyrke hampesorter med højt indhold af euforiserende stoffer i Danmark.

Mere viden

AgroTech, division under Teknologisk Institut, er involveret i en række projekter indenfor området plantefibre, der har til formål at skabe værditilvækst og et bedre miljø. Projektet: Hamp - en multifunktionel afgrøde, i samarbejde med SEGES, Økologi. Læs mere på [økologi og hamp](#) samt på [Industrihamp og spindhør](#).

AgroTech er også involveret i en række innovationsprojekter, der har til formål at anvende plantefiberafgrøder i nye produkter, og i nye anvendelsesformål. AgroTech bidrager med forretningsudvikling og produktudvikling, og optimering af kæden fra mark til marked.

[Til top](#)



Billede 29. Høst af hamp til modenhed giver nye spændende anvendelsesmuligheder til såvel højbærdifoder som fødevarer.
Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI



Billede 30. Forskellige anvendelser af hampefibre.
Foto: Bodil Pallesen, AgroTech, TI

[Til top](#)