

Flerårige energiafgrøder

Pil, poppel og slætgræs er flerårige afgrøder, der kan anvendes til energiformål. Men afgrøderne har forskellige 'produktionsprofiler' og forskellige afsætningsmuligheder.



Seniorkonsulent Søren Ugilt Larsen¹, konsulent Karen Jørgensen² & seniorforsker Uffe Jørgensen³

¹AgroTech

²Videncentret for Landbrug

³Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi

sol@agrotech.dk



Den Europæiske Union ved Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikter og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af projektet.

Flerårige energiafgrøder kan omfatte et bredt spænd af afgrøder, herunder både græsser og træer. I dette indlæg fokuseres der på træarterne pil og poppel samt på slætgræs på omdriftsarealer, og der diskuteres forskellige aspekter af betydning for landmandens valg af disse afgrøder til energiformål.

Et fælles træk for de flerårige afgrøder er, at de generelt har en bedre miljøprofil end de enårige afgrøder. Den positive miljøeffekt har bl.a. medført, at der for energitræarterne pil, poppel, rødell, ask og hassel, der er dyre at etablere, er indført tilskud til etablering og drift. Desuden kan disse afgrøder erstatte efterafgrøder i forholdet 0,8 ha energiafgrøde til 1 ha efterafgrøde.

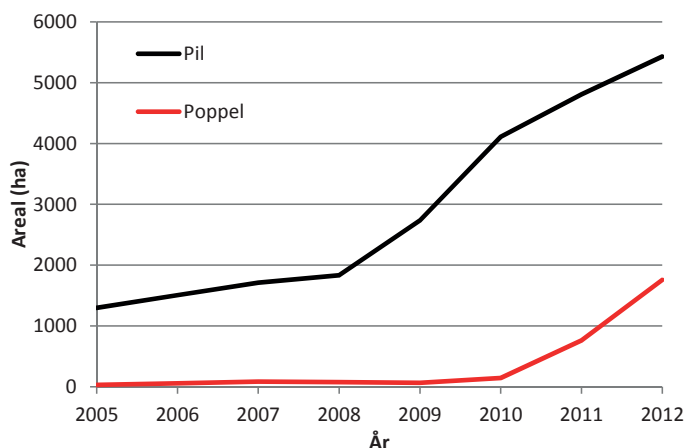
Der er de seneste år plantet ret store arealer med pil og poppel i Danmark, og efter plantesæsonen 2012 er der ca. 5.400 ha med pil og 1.700 ha med poppel på arealer med enkeltbetaling (figur 1). På nuværende tidspunkt er der samlet set et stort areal med slætgræs på omdrifts-

arealer, men det vurderes, at kun en meget lille andel af dette areal anvendes til energiformål.

Erfaringer med udbytter i pil

En forudsætning for at opnå et økonomisk afkast ved dyrkningen af energiafgrøderne er, at der opnås fornuftige udbytter. Pil har i forsøg vist stort udbyttepotentialer. I praksis har det vist sig vanskeligt at opnå tilsvarende udbytte-niveauer. Der er de seneste tre år indsamlet udbytte-tal fra kommercielle pilemarker,

og udbytte-niveauet har generelt ligget i intervallet 4 til 7 tons tørstof pr. ha pr. år men med meget store udsving (Oversigten over Landsforsøg, 2010, 2011 og 2012). Blandt 27 marker høstet i vinteren 2011-2012 er der fundet udbytter fra 0,7 til 9,6 tons tørstof pr. ha pr. år med et gennemsnit på 4,5 tons tørstof pr. ha pr. år (figur 2). For alle marker er der tale om første høstrotation, og tallene angiver det gennemsnitlige udbytte for pilens 2. og 3. vækstsæson. Det er sandsynligt med 20-30% højere udbyt-

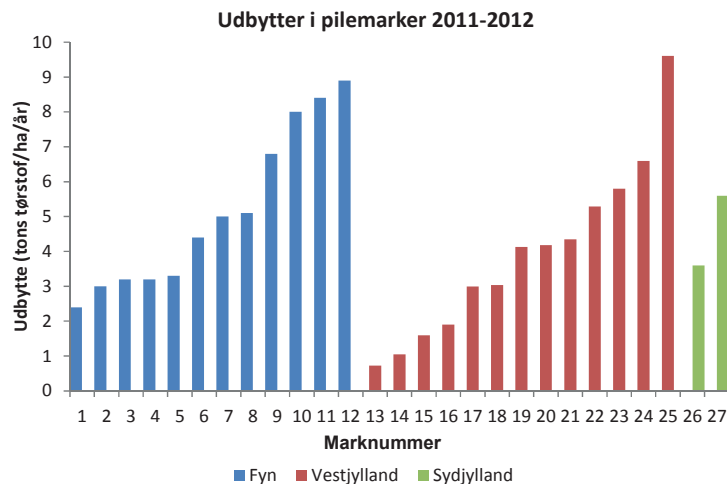


Figur 1. Udvikling i arealet med pil og poppel i Danmark. (Data fra NaturErhvervstyrelsen, 2012).

ter i senere høstrotationer end i 1. høstrotation (Sevel, 2012). Desuden vil treårig rotation formentlig give større årligt udbytte end 2-årig (Szcukowski, 2002). De meget store udsving i pileudbytter afspejler bl.a. forskellig indsats med hensyn til ukrudtsbekæmpelse, men jordtypen har givetvis også stor indflydelse. Udbytterne i pilemarkerne på Fyn, der er domineret af lerjord, er således generelt højere end i pilemarkerne i Vestjylland, der overvejende er sandjord (figur 2). Hvis dyrkningen optimeres med hensyn til ukrudtsbekæmpelse og gødskning vurderes det realistisk at opnå udbytter i pil på mellem 8 og 12 tons tørstof pr. ha pr. år, med højeste udbytter på god jord og lavere udbytter på mindre god jord med dårligere vandforsyning.

Erfaringer med udbytter i poppel

Hvis poppel dyrkes på omdriftsjord med enkeltbetaling, skal afgrøden høstes minimum hvert 10. år. Der er mange erfaringer med poppel anvendt som f.eks. ammetræ i læhegn, men der er meget få erfaringer i praksis med dyrkning af poppel i renbestand og med høst minimum hvert 10. år. Skovdyrkerne vurderer, at der ved høst af poppel hvert 9. år gennem en 27-årig periode kan opnås udbytter på mellem 6,6 og 9,9 tons tørstof pr. ha pr. år (svarende til 54-81 rummeter pr. ha pr. år) (Skovdyrkerne & Agro Business Park, 2012). Det er stærkt ønskeligt at få underbygget udbyttepotentialitet i poppel med udbyttetotal fra dyrkning i praksis på forskellige jordtyper og med afprøvning af forskellige sorters egnethed.



Figur 2. Udbytter i pilemarker høstet i vinteren 2011 til 2012 i forskellige landsdele. For alle marker er der tale om første høstrotation, og tallene angiver gennemsnitligt årligt udbytte for pilens 2. og 3. vækstsæson (dog 1. og 2. for mark 26).

Erfaringer med udbytter i slætgræs

Der er mange erfaringer med dyrkning af slætgræs til foder, og mange af disse erfaringer kan i princippet overføres til dyrkning af slætgræs til energiformål. I budgetkalkuler for sædskiftegræs til slæt antages der udbyttene på 10,2 og 11,5 tons tørstof pr. ha på henholdsvis JB 1-3 og JB 5-6 (8.500 henholdsvis 9.500 FE pr. ha) (Farmtal Online, 2012). Forsøg med strandsvingel og rørgræs på våd sandjord har i 2012 vist udbytter op til 15 henholdsvis 16 tons tørstof pr. ha ved 3 slæt og gødskning med 300 kg N pr. ha (Oversigten over Landsforsøg 2012). Selvom forsøgsudbytter også for slætgræs er højere end udbytter i praksis, så kan slætgræs opfattes som en relativt stabilt ydende afgrøde og som f.eks. værende et relevant alternativ til korn på sådanne jordtyper.

Afsætningsmuligheder

Afsætningsmulighederne er vigtige i forhold til at vælge afgrøde. Da transport af biomasse til energi ofte udgør en væsentlig

omkostning, bør transporten så vidt muligt minimeres. Det er derfor fordelagtigt, hvis energiafgrøderne kan afsættes lokalt.

Biomasse fra pil og poppel kan anvendes i flisfyrede varme- eller kraftvarmeværker. Der kan være forskel på værkernes krav til f.eks. vandindhold, så forud for etablering af afgrøderne pil og poppel bør man sondere afsætningsmulighederne i lokalområdet. Dansk Fjernvarme kan oplyse, hvor der findes flisfyrede fjernvarmeværker.

Biomasse fra slætgræs kan potentielt bruges som supplement til husdyrgødning ved biogasproduktion. Med forventning om en væsentlig udbygning af biogasproduktionen i Danmark må der formodes at blive stigende efterspørgsel på supplerende biomasse. Dette kan øge interessen for slætgræs til biogasproduktion. Da vandindholdet i slætgræs er forholdsvist højt, er det også for denne afgrøde vigtigt med en kort transportafstand fra mark til aftager. Indfødning af græs i biogasreaktoren kan dog give problemer, men forsøg med eks-



Valg af flerårige energiafgrøder som pil fremfor enårige afgrøder afhænger bl.a. af jordens egnethed men også af afsætningsmuligheder og prisforhold. Foto: Søren Ugilt Larsen.



Der er i 2012 plantet ca. 1.000 ha med poppel i Danmark. Her en beplantning med poppelklonen OP42, som er plantet foråret 2005 på JB 6-7, fotograferet september 2012 efter 8 vækstsæsoner. Foto: Søren Ugilt Larsen.



Slætgræs kan være en mulig energiafgrøde til biogasproduktion. Der er i 2012 opnået høje udbytter i både strandsvingel og rørgræs (på billedet) dyrket på fugtig sandjord. Foto: Søren Ugilt Larsen.

trudering inden indfødning har vist lovende resultater.

Driftsøkonomi

For landmanden afhænger valg af afgrøde først og fremmest af driftsøkonomien. Dyrkning af pil, poppel eller slætgræs til energiformål vil som regel først være aktuel, hvis afgrøden kan give et højere dækningsbidrag end alternative afgrøder som f.eks. korn. Udover udbytteforholdene mellem afgrøderne er de relative prisforhold mellem korn og f.eks. træflis derfor også af stor betydning. For pil viser beregninger, at ved lave kornpriser kan dyrkning af pil være økonomisk interessant på de fleste jordtyper, mens det ved høje kornpriser primært vil være interessant på fugtige marginaljorde (Jacobsen & Dubgaard, 2012). De meget begrænsede erfaringer med udbytter i poppel gør økonomiske beregninger for denne afgrøde usikre, men prisrelationerne mellem korn og træflis vil virke på samme måde som for dyrkning af pil.

For dyrkning af slætgræs vil indtjeningen afhænge af markedsprisen for græs til biogas anlæg. Da der foreløbig kun anvendes meget lidt græs til biogasproduktion, er der ikke en veldefineret markedspris for slætgræs til dette formål. Etableringen af slætgræs er imidlertid billig sammenlignet med etableringen af pil og poppel, og en slætgræsafgrøde kan derfor lægges om efter få år, hvis afsætningsforholdene ændrer sig. For pil og poppel er arealbindingsperioden længere, da der først efter en årrække vil være likviditetsmæssigt overskud. Tilskud til etablering og drift forbedrer

dog likviditeten ved dyrkning af pil og poppel.

Konklusion

Pil, poppel og slætgræs til energiformål kan være interessante afgrøder med positive miljøeffekter. For landmanden er der dog usikkerheder forbundet med at skifte til disse afgrøder. For pil og poppel er der usikkerhed omkring de forventelige udbytter, ligesom den lange arealbindingsperiode gør landmandens produktion mindre fleksibelt overfor skift af afgrøde. For slætgræs til energiformål er der usikkerhed omkring afsætningsforhold og forventeligt prisniveau ved afsætning til biogasproduktion.

Litteratur

- Farmtal Online. 2012. Budgetkalkuler, september 2012. <http://www.farmtalonline.dk/Navigation/NavigationTree.aspx>
- Jacobsen BH & Dubgaard A. 2012. Samfundsøkonomisk vurdering af energiafgrøder som virkemiddel for et bedre miljø. Fødevareøkonomisk Institut, Københavns Universitet. Delrapport fra BioM-projektet. Oktober 2012. 16 s.
- Oversigten over Landsforsøg. 2010, 2011, 2012. Afsnittet Alternative afgrøder.
- Sevel L. 2012. Short rotation coppice willow – biomass production and environmental impact. PhD-afhandling, Skov & Landskab, KU-LIFE. Juni 2012. 123 s.
- Skovdyrkerne & Agro Business Park. 2012. Fra mark til varmegærk. En forretningsmodel for poppeflis dyrket på landbrugsjord. Udgivet

af Agro Business Park og Skovdyrkerne Nord- og Østjylland. http://www.inbiom.dk/download/viden_biomasse/fra_mark_til_varmegærk_finalenkeltsidet.pdf.

- Szczukowski S, Tworkowski J, Klasa A & Stolarski M. 2002. Productivity and chemical composition of wood tissues of short rotation willow coppice cultivated on arable land. Rostlinná Výroba, 48, 413-417. ■