

Muligheder for nye afgrøder og sædskifter på langt og kort sigt

Inden for få årtier bliver majs dyrket til svinefoder i hele landet. Klimaændringerne vil samtidig øge fokus på robuste og miljøvenlige sædskifter.



Forskningsprofessor Jørgen E. Olesen
Aarhus Universitet
Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet
Institut for Jordbrugsproduktion og Miljø
jorgene.olesen@agrsci.dk

Klimaændringerne afhænger af, om det lykkes at begrænse udledningerne af drivhusgasser. Dette afspejles i forskellige scenarier for udledninger af drivhusgasser. Nogle af de mest anvendte scenarier kaldes A2 og B2, hvor A2 betegner et scenario med høje udledninger (svarende til nuværende udvikling) og B2 et scenario med betydelige tiltag til reduktioner af udledningerne. EU har en målsætning om at reducere klimaændringerne til under 2°C under førindustrielt niveau (scenario EU2C). Hvis klimaændringerne skal holdes på dette niveau kræves, at udledningerne af drivhusgasser begynder at falde inden for de næste 10 år.

På grundlag af temperaturændringer for disse scenarier kan der laves analogier til områder, som i normalperioden 1961-1990 har haft et tilsvarende temperaturklima (tabel 1). For hver grads stigning i middeltemperatur rykker klimazonerne ca. 2-300 km nordpå. Frem til år 2050 forventes temperaturstigninger på 1,5-2,0°C. Det giver et klima, der stort set svarer til det nuværende klima i Holland eller Midtyskland.

Udbytter

Afgrødernes udbytte afhænger overordnet af tre forhold: 1) længden af den aktive vækstperiode, 2) den daglige produktion i vækstperioden og 3) andelen af tørstofproduktionen, der går til høstbart udbytte. Alle disse faktorer varierer mellem afgrøderne og påvirkes også af klimaændringer. Et øget CO₂-indhold øger produktionen i de fleste afgrøder (majs er en undtagelse). For afgrøder, som ikke modner (f.eks. græs og sukkerroer), vil en øget temperatur øge længden af vækstperioden og dermed give større udbytter forudsat, at der ikke optræder vandmangel (Olesen *et al.*, 2006).

I etårige landbrugsafgrøder, som f.eks. korn, raps og kartofler, er planternes udviklingsforløb afhængig af temperatur og daglængde. En temperaturstigning vil i disse afgrøder reducere længden af den aktive vækstperiode, fordi afgrøderne vil modne tidligere. Dette vil alt andet lige reducere udbyttet. Reduktionen i udbytte er størst i vintersæd og mindre i vårsæd, hvor det er muligt at modvirke en del af effekten gennem tidligere såning således,

Tabel 1. Europæiske regioner med et temperaturklima, som i normalperioden 1961-1990 har haft et temperaturklima, der i store træk svarer til scenarierne for klimaændringer i Danmark.

Periode	Scenario	Region med tilsvarende nuværende temperatur
2010-2020	Alle	Hamburg, Luxembourg
2040-2050	EU2C	Hannover
	A2, B2	Stuttgart, Holland
2090-2100	EU2C	Stuttgart, Holland
	B2	Nordfrankrig, Midtengland
	A2	Midtfrankrig, Sydengland

at afgrøderne bedre udnytter de gunstige lysforhold om foråret. Et øget udbytte vil især kunne opnås ved at skifte afgrødearter og -sorter.

Grovfodersædskifter

Klimaændringerne vil formentlig ikke i nævneværdig grad påvirke kvægbrugene, som i stort omfang allerede er skiftet til fodring med kløvergræs og majs. Det svarer stort set til de sædskifter, der praktiseres på intensive kvægbrug. Dog vil udbytterne i græsmarkerne blive stimuleret ikke blot af den længere vækstsæson, men også af det højere CO₂-indhold, som især er gavnligt for kløver og andre bælgplanter. Det kan gøre det endnu mere attraktivt end nu at kombinere kvælstofrigt kløvergræs med koblemajs.

Kornsædskifter

I et varmere klima vil vinterhvede udvikle sig hurtigere. Hvis udbyttetab skal undgås, må der dyrkes sorter, som udvikler sig langsommere og blomstrer på omtrent samme tid som for nuværende. Afgrøden vil under alle omstændigheder modne tidligere end nu. Det giver en længere periode i efteråret med bar jord og større risiko for kvælstofudvaskning i efterår og vinter. Der bliver derfor et øget behov for at dyrke efterafgrøder. Tørrere somre kan dog gøre det vanskeligt at etablere efterafgrøderne ved såning i juli eller august. Det kan gøre det nødvendigt at undersøge efterafgrøder i foråret.

Danmark vil fortsat have et gunstigt klima for dyrkning af vinterraps, og med en tidligere høst af vinterhvede kan det blive attraktivt at så vinterrapsen efter vinterhvede. Nye frøafgrøder som solsikke kræver temperaturstigninger på ca. 2°C, før de bliver interessante for almindelig dyrkning i Danmark. Der er dog ingen tvivl om, at der i mindre omfang i løbet af få årtier vil blive dyrket både solsikke og sojabønne i mindre omfang i Danmark.

En temperaturstigning på 1-2°C giver mulighed for at dyrke majs til modenhed i Danmark. I første omgang vil majs formentlig blive dyrket som CCM til svinefoder. Et stigende areal med majs i Danmark vil øge fokus på denne afgrødes miljøbelastning, og det medfører behov for dyrkning af efterafgrøder efter majs for at undgå tab af kvælstof og fosfor.

Grønsager, frugt og vin

Inden for grønsagsproduktionen ligger mulighe-

derne især i en længere vækstsæson, hvilket betyder, at dansk produktion af frilandsgroensager vil kunne dække markedet i en længere periode. Et varmere sommerklima giver naturligvis også muligheder for nye produktioner f.eks. tomater og agurker i uopvarmede væksthuse eller måske endda på friland. Inden for frugtavl vil stigende temperaturer hovedsageligt medføre en række fordele for de danske producenter, især i form af større frugter og bedre kvalitet. Desuden vil der være muligheder for lokal dansk vinproduktion. Det vil formentlig fortsat være en nicheproduktion, som især kombineres med lokalt salg.

Økologisk jordbrug

Det nuværende klima gør det ofte vanskeligt at dyrke økologiske proteinafgrøder i Danmark. Det vil formentlig blive lettere i et varmere klima, hvor mange bælgafgrøder vil kunne modne tidligere og dermed dyrkes med større sikkerhed. Det gælder f.eks. hestebønne, hvor det også kan blive relevant under et mildere vinterklima at dyrke vinterhestebønne. Der er dog også nye muligheder for proteinafgrøder f.eks. solsikke og på lidt længere sigt sojabønne. Dyrkning af disse afgrøder vil dog formentlig kræve temperaturstigninger på 3-5°C. Produktionen i økologiske kornsædskifter vil også blive begunstiget af mildere efterår, som giver mulighed for større produktion i kvælstoffikserende efterafgrøder, som kan gødske efterfølgende afgrøder.

Litteratur

Olesen JE, Jacobsen BH, Thorup-Kristensen K, Andersson N, Kudsk P, Jørgensen LN, Hansen LM, Nielsen BL & Boelt B. 2006. Tilpasning til klimaændringer i landbrug og havebrug. DJF rapport Markbrug nr. 128. ■