

Havefrø i tunneler

Tunnelproduktion af grønsagsfrø muliggør produktion af kvalitetsfrø i en række grønsagsarter, hvor frilandsproduktion i Danmark er opgivet. Tunnelproduktion kan være en spændende niche, hvor der er særligt høje krav til frøkvalitet og genetisk renhed.



Forskningsleder Birte Boelt,
forsker Lise C. Deleuran & Anne Mette Dahl Jensen
Danmarks JordbrugsForskning
Afdeling for Plantebiologi
birte.boelt@agrsci.dk

Tunnel contra friland

Der har tidligere været frøproduktion af et meget stort antal grønsagsarter i Danmark, men for nogle arters vedkommende, som eksempelvis for gulerod, er produktionen blevet flyttet til Frankrig og Italien, hvor der opnås en højere frøkvalitet – typisk på grund af et varmere og mere tørt klima, som sikrer en tidligere høst. Siden år 2000 er der i forbindelse med gennemførelse af *Forskningsprogram frøavl II* blevet dyrket gulerod, porre og blomkål i en 5 x 50 m stor tunnel opstillet ved Danmarks JordbrugsForskning, Forskningscenter Flakkebjerg. Tunnellen har lodrette sider op til 1 m højde, hvilket sikrer en god udnyttelse af arealet. Siderne er dækket med net, hvis maskestørrelse afhænger af, hvilke insekter man ønsker at 'holde ude'. Anvendelsen af insektnet i op til 1 m's højde i begge sider sikrer en god gennemluftning.

Registreringer af klimaparametre viser, at temperaturen i gennemsnit er 2°C højere i tunnelen end udenfor. Om sommeren er luftfugtigheden stort set ens, men i sensommeren/efteråret er luftfugtigheden lavere i tunnelen. Vanding i tunnelen foretages med drypslanger, men generelt er vandforbruget lavt, og der vandes kun *ved* planterne. Det betyder, at jorden mellem planterne er tør, hvilket reducerer ukrudtstrykket væsentligt. Endvidere er frøstandene altid tørre ved tunnelproduktion til forskel fra friland, hvilket reducerer forekomst af svampeangreb specielt i efteråret.

De gennemførte forsøg er udført med henblik på etablering af en økologisk grønsagsfrøproduktion.

Dyrkningsteknik porre

Overvintrende planter på friland er gravet op i foråret, renses for de yderste, visne blade og plantet på plantetætheder varierende fra 12,5 x 12,5 cm til 25 x 25 cm. Forsøgene er endnu ikke endeligt opgjort, men det lader til at bedste resultat opnås ved plantetætheden 12,5 x 12,5 cm. Gødningsbehovet er vurderet til 120 kg N ha⁻¹, men i forsøgene er korrigeret for N-min indhold ved plantning. Produktionen af porrefrø har været vellykket i alle år, og der er opnået frøudbytter, som omregnet svarer til ca. 2 tons pr. ha. Høsttidspunkt er september/oktober.

Dyrkningsteknik blomkål

Småplanter er blevet tiltrukket og vernaliseret i løbet af vinteren og udplantet april/maj. Gødningsbehovet er vurderet til 160 kg N ha⁻¹, men i forsøgene er korrigeret for N-min indhold ved plantning. Planterne udvikler sig meget hurtigt og skal opbindes. Høsttidspunkt afhænger af sort, men i forsøgene er høstet og skårlagt i august/september. Inden for denne kultur er der arbejdet med hybrider, og dermed skal man sikre, at blomstringen mellem hun- og hanplanter synkroniseres. I blomkålen har der ved økologisk produktion været en del problemer med angreb af knoldbægersvamp, og i vækstsæsonen 2004 er undersøgt om udplantning i plastik og anvendelse af midler godkendt til økologisk produktion kan reducere svampeangreb.

Dyrkningsteknik gulerod

I gulerod er der i foråret plantet overvintrende rød- eller småplanter, som er sået i væksthuse i august det foregående år. Gødningsbehovet er vurderet til



120 kg N ha⁻¹, men i forsøgene er korrigeret for N-min indhold ved plantning. De anvendte plantetætheder er 25 x 35 cm og 25 x 70 cm, og forsøgene har vist, at der ved højere plantetæthed opnås en større andel af den høstede frøvare fra planternes hovedskærme. Dette er positivt, da frø på hovedskærmene typisk er større og har en bedre spireevne end frø fra de mindre sidegrene. Afgrøden er skårlagt i august/september.

I projektet Frøvækst Øst (www.froeportalen.dk) gennemfører Grønt Center i samarbejde med Vikima Seed A/S projekt omkring produktion af grønsagsfrø i tunneler. Der lægges især vægt på en registrering af tidsforbrug i tunnelen, og generelle praktiske problemer ved introduktion af denne produktionsform. I 2003 blev der dyrket blomkål, og i 2004 var afgrøden fennikel.

Billedanalyse til test af frøsundhed

Generelt er frøkvaliteten (udtrykt ved frøets spireevne) forbedret væsentligt ved produktion i tunnel frem for på friland. Sundheden af grønsagsfrø er vigtig for at opnå det bedst mulige produktionsresultat. I øjeblikket er det en tidskrævende proces at få sundhedstestet frø. Analysemetoden ISTA (International Seed Testing Association) indebærer bl.a. inokulering i adskillige dage og efterfølgen-

de manuel identifikation af sporulerende patogene svampe under mikroskop. En hurtig, automatiseret og sikker evaluering af frøenes sundhedsgrad er ønskværdigt, da der for grønsagsfrø er tale om højværdiafgrøder. Visionsteknologi (billeddannende farvemåling) har vist sig anvendelig til mange formål inden for kvalitetssikring og teknologien kan bl.a. bruges til at adskille arter, stammer og kloner af svampe, når de dyrkes i renkultur på kunstigt vækstmedium i petriskåle.

I forbindelse med det gennemførte projekt er udført en screening af visionsteknologiens anvendelighed til at identificere svampesporer på grønsagsfrø. De indledende undersøgelser har vist meget lovende resultater. ■