

Kulturtid og planteklima

Et program, der bruger klimaindstillinger som en del af planlægningen, er på vej. Flere og flere potteplanter er solgt på forhånd, så det er vigtigt at kunne ramme den rigtige salgsuge præcist. Nu har vi et redskab til det

Senere på året bliver det efter planen muligt at anskaffe sig kulturtids programmet med den foreløbige arbejdstitel: GP styrer. Programmet er et Spin Off fra projektet Gartneriets produktionsplan "styrer", støttet af GUDP og gartnerifondene.

Programmet håndterer potteplanternes kulturtid sammen med planlagt temperatur og lys. Når sætpunkterne ændres, beregnes den tilsvarende, ændrede kulturtid. Ved hjælp af en indbygget plantemodell, der kan tilpasses den enkelte kultur, vil man bedre kunne ramme det planlagte salgstidspunkt.

Afviselser i kulturtid er der altid

I potteplantegartnerier er en af de store udfordringer at styre lys og temperatur: Om sommeren er der så meget lys, at temperaturen kan blive for høj, og om vinteren er der - selv med tilskudslys - så lidt lys, at det forlænger kulturtiden. Grøvejrperioder, højtryksvejr og hedeølger skubber også meget til kulturtiden, så planterne ikke altid bliver salgsklare i rette tid. Selv med en avanceret klimacomputer er det svært at styre kulturtiden.

I projektet var der også fokus på, at ekstra behandling med retarderingsmidler eller forkert småplante størrelse/kvalitet ved modtagelsen kan påvirke kulturtiden. I produktionsplanlægningen angiver man kulturtiden i antal uger fra start til salg under forudsætning af et gennemsnitligt udeklima og med de samme indstillinger af temperatur sætpunkt og vækstlys, som man plejer. I praksis bliver klimaet aldrig gennemsnitligt, det går op og ned, og derfor vil vi hele tiden være udsat for, at kulturtiden afviger i forhold til planlagt.

Kulturtids modeller

I projektet ønskede vi at udvikle en styring af kulturtiden, hvor kulturtid og klima er koblet. Baggrunden var, at gartnerierne pt har avancerede redskaber til klimastyring og produktionsplanlægning,

men at de ikke spiller sammen. I Holland har forskere gennem årene udviklet flere plantespecifikke modeller til beregning af plantevækst og kulturtid, hvori der indgår en del flere parametre ud over lys og temperatur, afhængigt af kultur. Her har der været meget fokus på modeller til væksthushrønsager og snitblomst kulturer, men der er også arbejdet med modeller til potteplanter.

I projektet har vi valgt at indbygge en model, udviklet på Michigan State University, USA, hvor der indgår lys og temperatur som klima-input. Det giver en enklere, mere brugervenlig tilgang til det, men også risiko for at modellen ikke giver tilstrækkelig nøjagtighed. Afprøvningen på de kulturer, der indgår i projektet, har dog vist god overensstemmelse mellem den registrerede og den modelberegne kulturtid.

Sådan virker programmet

For at bruge programmodulet skal der selvfølgelig (udover plan kulturtider og

Det siger gartneren

Gunner Holm, som har deltaget i projektet som repræsentant for gartneriet Knud Jepsen A/S, udtaler:

- Vi handler blandt andet med store kædekunder, hvor timing er altafgørende. Planterne skal være klar til tiden. Jeg har stået i en situation, hvor et hold var forsinket, og det var nødvendigt at "hekse lidt" for at kunne opfylde aftalen med kunden. Med en ændring i temperaturen lykkedes det at få planterne klar til tiden. Men når der står andre hold i samme hus, gør man det ikke ustraffet.

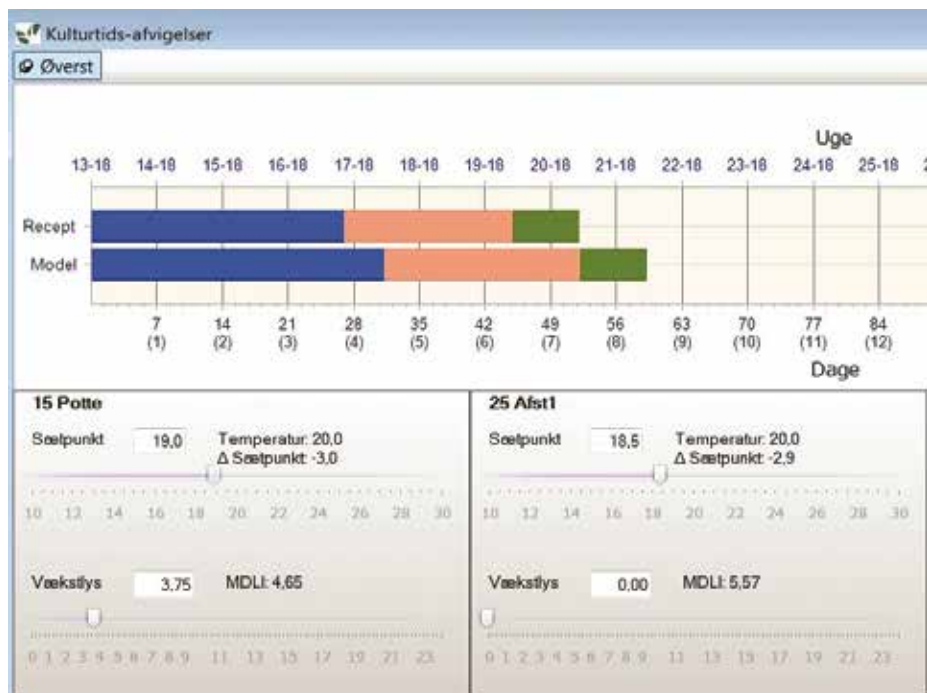
- Salgsafdelingen er naturligvis glad når vi lander ordren spot on, men det er svært at dosere den helt rigtige temperatur og ofte har det haft indflydelse på de efterfølgende hold, der kommer for tidligt. Hvis programmet havde været klar til brug, kunne jeg have doseret temperaturen mere præcist, og jeg kunne også fortælle salgsafdelingen om de præcise konsekvenser for de efterfølgende hold.

- Vi har virkelig brug for dette program, selv om det, som alt andet der skal startes op, kan blive svært at få tid i dagligdagen til at lave opsætningen til det hele, da mange af vores sorter varierer i kulturtid, og derfor nok skal modelleres hver for sig. Vi må starte med en sort ad gangen.



Projektet Gartneriets produktionsplan "styrer"

Formålet med projektet, der sluttede 31. december 2017, var udvikle et nyt beslutningsstøtte værktøj til danske væksthusholdere, der kobler temperatur/lys med produktionstid i et produktionsplanlægnings modul, og derved forbedre produktionsstyringen. Der findes plantemodeller, der søger at beskrive denne sammenhæng. Projektet gik ud på at udnytte denne sammenhæng ved at udvikle software, der gør, at sammenhængen kan udnyttes i planlægningen og i klimastyringen. Projektet var et samarbejde mellem GartneriRådgivningen A/S og projektpartnerne NB-data, Knud Jepsen A/S, Graff A/S og Tropica A/S. Kulturtids modulet forventes til salg i sidste halvdel af 2018. Projektet blev støttet af GUDP og gartnerifondene.



Figur 2: Skal man afprøve mulige nye indstillinger kan man gribe skyderne med musen og afprøve ny temperatur eller ny vækstlys indstilling for hver af faserne. Her ses kulturtiden beregnet til cirka en uge længere, hvis sætpunktet sættes 3 °C ned.

hold-recepter) indtastes en del klimarelaterede indstillinger og sætpunkter som for eksempel lysgennemgangsfaktor for gardiner og kridt for den periode, hvor det er påsprøjtet. Også nogle sætpunkter fra klimastyringen er nødvendige at angive: Temperatur sætpunkt, ventilations sætpunkts tillæg og skygnings sætpunktet for det gardin, der anvendes til skygning. Dette kan opdeles i måneder eller årstider, hvis man ikke anvender samme sætpunkt året rundt. Der skal også indtastes nogle modelparametre, som vi ikke kan gå i detaljer om her. Vi anbefaler at få specifikke parametre beregnet for sin kultur på grundlag af det tilhørende klima. Send info om kulturtid og temperatur/lys til din konsulent. De rette data kan udlæses fra modulet. Efter analysering af data returneres resultatet. Med de beregnede modelparametre bliver modellen indstillet rigtigt.

Så er vi klar til start.

Man kan vælge at bruge programmet på flere forskellige måder (se figur 2):

Figur 1:

Diagram, der viser planlagt kulturtid i dage (grøn), sammen med den modelerede kulturtid (lilla), for *Campanula carpatica*, en af de kulturer der blev modelleret i projektet.

1. Ved årsplanlægning. Eksempel: Hvis der netop ikke er plads til et ekstra hold, kan en ændring i temperatur og tilhørende kortere kulturtid måske netop skabe den plads, der er nødvendig for at planen går op.
2. Ved produktionsstyring. Eksempel: Du har konstateret, at et kulturhold er en uge forsinket og overvejer effekten af at ændre temperaturen i et hus. Du kan beregne, hvor meget ændring der skal til for at øge væksthastigheden og få holdet klar til tiden. Og også hvor meget (for) tidligt de øvrige hold i huset bliver til salg.
3. Opfølgning ved klimacomputeren. Eksempel: Du står og vil ændre tempera-

turen på grund af fugtstyring. På samme måde som pkt. 2 kan du beregne en (eventuelt uønsket) effekt på kulturtiden, og du ender måske med at fugtstyre på anden vis.

Det er muligt at få programmet til at beregne på importerede klimadata. Det er lidt mere tidskrævende i opsætning, men til gengæld bliver beregningerne ved opfølgning bedre, da husenes realiserede klima vil være up to date. Uden importerede klimadata fungerer programmet også, og specielt ved årsplanlægningen ser man jo fremad og har kun brug for beregnet klima. ■

