

Ole Bærenholdt Jensen, GartneriRådgivningen, obj@vfl.dk

Gode erfaringer med affugter

En affugter opstillet på Kold College sikrede en lavere relativ luftfugtighed og reducerede dermed risikoen for gråskimmel, samtidig med, at det var muligt at spare energi i efteråret 2014

En affugter af typen Dantherm CDP 165, opstillet på Kold College for godt et år siden, er nu igen i efteråret 2014 blevet afprøvet i hus 3 gennem tre uger. Affugteren har skiftevis været ON, og affugtet huset, og OFF, med traditionel affugtning slået til. Resultatet har været en lavere relativ fugtighed og en besparelse på 20-25% energi.

Hus 3 er et kanalpladehus på 400 m², og ved opstillingen var vurderingen, at affugteren havde rigelig kapacitet til arealet, hvilket har vist sig at holde stik. Dantherm har forskellige størrelser affugtere på programmet. Denne passer til mindre huse op til måske 1.000 m², afhængig af kultur, mens der til større huse kan vælges to affugtere eller en større model.

Affugteren er af kølefladetyper, el-drevet og styres af husets klimastyring (Senmatic LCC4 og Superlink 5). Producentens datablad angiver en kapacitet på 7 liter vand / time ved 18 °C og 80 procent RH. Arealet har været op til tre kvart fyldt med potteplanter. Udefugten har i lange perioder i efteråret været over 90 procent RH, og da udetemperaturen har været op til fire grader varmere end normalt, har fugten været en stor udfordring.

Hvad kan en affugter

Der kan være to årsager til at anvende affugter:

- Skabe bedre fugtigheds forhold for planterne og dermed undgå plantesygdomme
- Spare energi og samtidig opretholde mindst lige så gode fugtighedsforhold som før.

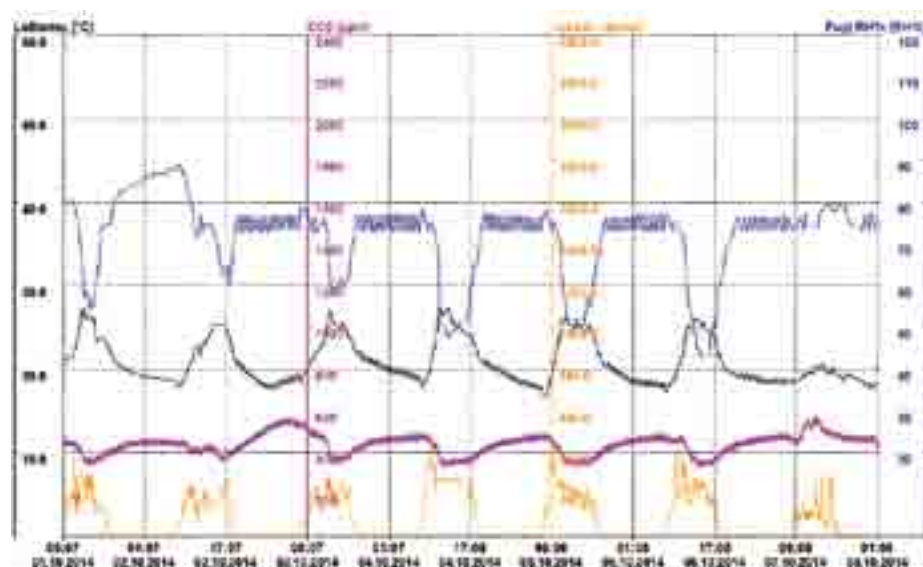
I denne afprøvning er resultatet både bedre fugtighedsforhold og energibesparelse.

Ved andre indstillinger kunne man have gået mest efter endnu bedre fugtighedsforhold eller endnu større energibesparelse.

Gode fugtighedsforhold kan udtrykkes på forskellig måde: Enten kan man sammenligne den gennemsnitlige RH i hele perioden, eller man kan fokusere på perioder med høj luftfugtighed, fx antal timer, hvor fugtigheden er målt til over 90 procent RH. Se figur 2.

Hvis affugteren har tilstrækkelig kapacitet, skærer den alle toppene på kurven for RH af. Se figur 1 (2.-8. oktober).

Traditionel fugtstyring har ikke særlig stor virkning, hvis både udetemperatur og RH er



Figur 1. Hus 2 i otte dage i oktober viser affugteren i funktion fra 2/10 kl. 9:00. Ved traditionel affugtning nærmer RH sig 90 procent natten til den 2/10, men da affugteren blev tændt holdt den RH nede på sætpunktet 75 procent.

Hus 3 med LED belysning tre kvart fyldt med potteplanter.



Se 'European Agricultural Fund for Rural Development' (EAFRD)

Projektet er støttet af:

"Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne: Europa investerer i Landdistrikterne" og tilskud fra Produktionsafgiftsfonden for frugt og gartneriprodukter"

høj (ses 1.-2. oktober), men kan være meget effektiv på andre tidspunkter. Så en affugter kan være en meget effektiv løsning over for eksempelvis gråskimmel, hvis RH kan holdes under det valgte sætpunkt, således at RH ved planten aldrig kommer tæt på 100 procent.

Udfordringer ved afprøvning

Når man skal afprøve virkningen af en affugter i et gartneri i normal drift, kan der være mange udfordringer, som vi også har haft i dette tilfælde:

- Huse, vækstlys, temperatur eller kulturer i huset er ikke ens, så man kan sammenligne direkte

- Kører man forsøg i samme hus (periodevis on/off), bliver udeforhold ikke ens
- Derfor er det nødvendigt at korrigere på data, når man skal sammenligne og bedømme resultater af en afprøvning, hvilket også har været nødvendigt i denne afprøvning.
- Hus 3 er sammenbygget med andre huse på tre sider, den fjerde gavl har isoleringselementer, og der er kanalplader i taget. Så fugtudfordringen kan være stor, da fugten ikke kan reduceres ret meget ved kondensering på yderflade, som den kan i glashuse.
- Huset er forsynet med LED-vækstlys anlæg, der afgiver mere varme end husets energibehov i rigtig mange timer om året. Derfor er de perioder, hvor vækstlyset ikke var tændt,

eller hvor kun en del af lamperne har været tændt, de bedste at sammenligne.

Resultaterne fra afprøvningen

I en periode i november har vækstlyset været slukket i over halvdelen af husets areal, hvorfor varmetilførslen fra vækstlyset var tilstrækkelig lille til, at man kunne sammenligne direkte.

I figur 3 ses resultatet af afprøvningen, for to gange to udvalgte dage i denne periode, og hvor også udeklima og forudsætninger er ret lige. Når affugteren er i brug afgiver den dog ekstra varme, så indetemperaturen ved samme sætpunkt alligevel blev 0,6 °C højere. Hvis ikke der var vækstlys tændt, ville affugteren ikke kunne opvarme huset ekstra, og energibesparelsen ville blive større end de realiserede 61,1 kWh (22 procent). I andre undersøgelser af affugtere skal man være opmærksom på, at der kan være beregnet uden indregning af vækstlys. Gør man det her, kommer besparelsen op på 36 procent. Resultaterne for alle 10 uger ses på www.gartneriradgivning.dk, hvor også uddybning, andre oversigter og diagrammer fra undersøgelsen kan findes. Undersøgelsen er foretaget i GAU- og LD-projektet affugteres effekt på klima og plantesygdomme, i samarbejde med SustainHort. ■

	> 85% RH 5 timer i træk timer	> 90% RH 5 timer i træk timer	RH gennemsnit
Affugter OFF	86	7	78,2%
Affugter ON	0	0	72,4%

Figur 2. Fugtforhold ved brug af affugter (ON) og ved traditionel affugtning (OFF) i 10 uger i efteråret 2014 (25. september – 4. december). Når affugteren er tændt, kommer RH aldrig over 85 procent, se også figur 1. En del af årsagen til den lave RH med affugter er dog, at effektforbrug til affugter + vækstlys har bevirket en højere indetemperatur.

	Udvalgte dage, 18-19. nov (ON) og 24-25. nov. (OFF)				Energiforbrug gns. pr døgn			Affugter kWh	tændt del af tid
	Tude	Tsætp	Tinde	RH	I alt kWh	varme kWh	LED kWh		
OFF	6,5	18,0	18,4	78,8%	276,5	132,0	144,5	0,0	0,00
ON	6,6	18,0	19,0	76,4%	215,4	15,0	131,2	69,2	0,78

Figur 3 Værdier for RH, energiforbrug og affugterens køretid for to gange to døgn med næsten ens udeklima. Energibesparelsen for brug af affugter er 61,1 kWh (22%) i forhold til traditionel fugtstyring.