

Blogg 7/2024 (Juni)

## Erfarenheter från första vintern med hybridbelysning av tomat

Arto Vuollet  
Sakkunnig inom trädgårdsproduktion  
Svenska lantbrukssällskapens förbund

Vintern 2023–24 var den första vintern med den nya hybridbelysningen i tomathuset i Lepaa. Erfarenheterna var positiva i många avseenden, men den alltför höga luftfuktigheten ställde till problem under några veckor.



Keijo Juntunen som är odlings- och produktionschefen för växthus-, äppel- och bärödlingsarna samt jordbruksgrödorna står vid växthuset i Lepaa, som inrymmer ett 1300 m<sup>2</sup> stort tomathus samt fem försöksavdelningar. Växthuset används i undervisningen av trädgårdsmästar- och hortonomstuderanden vid HAMI och HAMK, samt i forsknings- och produktutvecklingsprojekt inom yrkeshögskolan HAMK (Hämeen ammattikorkeakoulu).

Det sex meter höga huset färdigställdes 2007 med den då mest avancerade kommersiella växthustekniken. Under sommaren 2023 var det dags att byta ut 2/3 av HPS-belysningen ovanifrån till LED-växtbelysning, och behålla 1/3 av HPS-belysningen med 600 wattslampor med elektroniska styrdon. De borttagna armaturerna och lamporna används nu som reservdelar. Belysningen kompletterades med mellanbelysning med LED i plantraderna.

I det nya växtbelysningssystemet kommer cirka 280 mikromol PAR-ljus (per kvadratmeter och sekund) ovanifrån, från Philips den nya GPL TCL-LED-belysning, och 110  $\mu\text{mol}$  från de behållna 600 W HPS-lamporna, samt 90  $\mu\text{mol}$  från den nya mellanbelysningen med Philips GPL IL-LED-belysning. Sammanlagt kan man belysa med 480  $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$  PAR-ljus.

### HPS behövs för strålningsvärmens skull

Man behöll högtrycksnatriumlamporna för att de kan förse tomatplantornas toppar med strålningsvärme under vintern, eftersom solen inte ger då tillräckligt med instrålning och från LED-lamporna får man ingen direkt värmestrålning. Installationen gick smidigt eftersom installatören var erfaren i denna typ av arbete.

- Vi beställde en nyckelfärdig lösning, vilket inkluderade också elprojekteringen, säger Juntunen.

Tomatplantorna planterades i början av augusti 2023 och odlingen gick bra med den nya belysningsteknologin hela hösten. Under hösten ändrades odlingstemperaturen så att dygnsmedeltemperaturen höjdes med 1,5–2 °C jämfört med tidigare. Eftersom plantorna avdunstade mindre med mindre antal HPS-belysning, var man tvungen till att också höja ledningstalet till 5,5–6 mS/cm från det tidigare ledningstalet 4–4,5 under vintermånaderna. Med för låga ledningstal kommer inte tillräckligt med näringsämnen upp i plantan genom ledningsvävnaderna på grund av den minskade avdunstningen. Då förlorar tomaterna i smak och de riskerar att bli för mjuka i skalet. Å andra sidan måste man beakta att för höga ledningstal minskar skörden.

## **Den smällkalla vintern gav problem med pollineringen**

Alla som har odlat tomater, vet hur viktig pollineringen är för skörden. När det blev riktigt kallt i början av januari, ned till 25–30 °C, stannade humlorna inne i kuporna och ville inte flyga alls och pollineringen av blommorna avstannade. Snart anade man det hade att göra med luftfuktigheten i huset; när den relativa luftfuktigheten steg över 76 %, vägrar humlorna lämna kupan. Man trodde att pollenet inte lossnade längre vid RH 77 % i huset. I detta skede kontaktade Keijo Juntunen Philips odlingsrådgivare Stiina Kotiranta för att få hjälp av någon med erfarenhet från liknande situationer.

När humlorna inte flög, pollinerades blomklasarna med särskilda pollineringsvibratorer, men pollineringsresultatet var inte det samma, och skörden sjönk under veckorna 8 och 9. Vecka 10 var man uppe i normal skörd igen, när effekten av de åtgärder man hade vidtagit för att sänka luftfuktigheten började visa sig i skördenivån. Metoden var de gamla klassiska: lufta och höja temperaturen i bottenrören för att sänka luftfuktigheten. Så här efteråt rekommenderar Keijo Juntunen att också att ta in nya kupor en gång i veckan för att säkerställa pollineringen.

Juntunen varnar också för isbildning på insidan av glastaket i växthuset om man stänger gardinerna helt under kalla perioder. Om detta händer, bör man inte öppna luckorna om det är risk för att luckorna går sönder. I stället låter man isen smälta nedanifrån.

– Ett litet tropiskt monsunregn kan man då få inne i växthuset, skrattar Juntunen. Nu har han också lärt sig att använda de glykolfyllda upptningsrören under vattenrännorna i taket, som installerades 2007 för situationer när man måste smälta snö som kan samlas på blockhustaket i för stora mängder.

## **En ny sort med god smak för odling med LED-belysning sökes**

– Vi behöver en ersättare till sorten Encore, säger Juntunen. – Vi kunde se att provsorten DRTH6005 inte alls fick bladsymptom av att odlas under artificiellt ljus, medan Encore hade tydliga och värre symptom under LED-belysningen än under HPS. Encore var betydligt bättre smakmässigt och provsorten kan inte längre fås, så vi prövar sorten Sunvine nästa säsong. Vi behåller sorten Delisher som specialtomat. Eftersom Encore är lokalt en så populär sort, fortsätter vi med den, men vi beställer den med grundstammen DRO141, som rekommenderas till 'Encore'.

- Vi har också lärt oss att blada av plantorna mera; varje vecka tar vi bort blad mellan klasarna och också i toppen för att säkerställa en god luftcirkulation i hela plantan, berättar Keijo Juntunen, och avslutar med att konstatera att odla tomat är väldigt intressant och det är mycket nytt som kommer in när man byter från HPS till LED-belysning.
- Tur att vi behöll högtrycksnatriumlamporna som en del av belysningen på tomat, men vi sparade ändå in 30 % av elenergin till belysningen jämfört med tidigare.