

Hajtatóházak hűtése és párásítása nagynyomású rendszerrel

PR

A PARADICSOM és a paprika üvegházi termesztésében fontos a megfelelő hőmérséklet és páratartalom biztosítása, mert ezek a paraméterek is jelentős befolyással bírnak a termésátlagok alakulására.

A szakirodalom és a termesztési tapasztalatok szerint a paprika és a paradicsom számára az ideális hőmérséklet felső határa 25 °C körüli. Amennyiben a hőmérséklet 25–30 °C közötti, a növényeknek csökken a tápanyagfelvétele, 30 °C felett pedig megkezdődik a növények leépülése.

A megfelelő hőmérséklet mellett fontos a levegő relatív páratartalom szintje is, amely ideális esetben 80%, vagy az feletti.

Ha a termesztésben nem biztosíthatóak ezek az ideális értékek, az a termésátlagok csökkenésével bevétel kiesést eredményez a termelőnek.



Az ideális hőmérséklet és páratartalom biztosítása leginkább a korábban épített termesztőberendezések esetében jelent problémát. Ezek az üvegházak 3 – 3,5 méteres vápa magasságuk miatt a nyári kánikulában könnyebben túlmelegedhetnek. A fizika törvényei szerint a felmelegedő levegőnek csökken a relatív páratartalma, ezért bár hajnalban alacsonyabb hőmérsékleten az üvegházakban akár 85% körül is lehet a relatív páratartalom, azonban ez gyorsan lecsökken akár 60% alá a hőmérséklet emelkedésével. Emiatt mesterségesen kell párásítani, ami ezekben az üvegházakban jellemzően szintén nem, vagy nem megfelelő szinten megoldott.

Legtöbbször alacsony nyomású, 6 bar körüli víznyomáson működő rendszer üzemel bennük, amely nem képes a víz megfelelően finom porlasztására és így a szükséges mértékű párolgás biztosítására. A nagy cseppméretben kiporlasztott víznek csak egy része párolog el, ezért a párásítás alacsony hatásfokú, jelentősen több vizet használ az indokoltnál. További probléma, hogy az el nem párolgott víz nedvesíti a növények leve-



Növényhajtatóház

leit, amely nem kívánatos, mert ezzel elősegítheti bizonyos betegségek kialakulását.

A fenti problémákra megoldást jelenthet nagynyomású párásító rendszer alkalmazása. Ezek a rendszerek 70 – 100 bar közötti nyomáson porlasztják a vizet speciális fúvókákon keresztül, melyeken mindössze 100 – 200 mikron méretű furat található. Az így létrejövő 10 – 15 mikron (0,01 – 0,015 milliméter) méretű, mikroszkopikus vízcseppek hatalmas felületük miatt szinte azonnal elpárolognak. Ezzel növelik a levegő páratartalmát és a párolgás hőelvonó hatása miatt 6-10 °C-kal hűtik a környezetet. A víz maradéktalan elpárologásának köszönhetően ez a megoldás a növényeket sem nedvesíti és sokkal víztakarósebb, mint az alacsony nyomású rendszerek, hiszen a maradéktalan párolgás miatt csak annyi vizet kell kiporlasztani, ami a páratartalom emeléséhez szükséges. A megoldás takarékosága az elektromos áram fogyasztásban is jelentős, mert a kisebb vízhozamok miatt elegendő egy 1 kW körüli elektromos teljesítményű villanymotor alkalmazása a szivattyú működtetésére.

A nagynyomású rendszer felépítése is egyszerű. Egy megfelelően méretezett teflon bevonatú, dugattyús szivattyú látja el a rendszert nagynyomású vízzel. A szivattyú speciális felépítésének köszönhetően csendesen üzemel és akár 24 órán keresztül folyamatosan képes működni, azonban tipikusan szakaszos üzemben működtetik,



Nagynyomású porlasztás

amely élettartamukat és karbantartási ciklusidejüket növeli. A nagynyomású víz egy nagynyomású műanyag tömlőn jut el a pára-befúvó rendszerhez. A pára-befúvó rendszer műanyag tömlőre szerelt fúvókartartókból és az azokban elhelyezett fúvókákból áll. Ezeket a vonalsugárzókat a vápamagasság fölé kell telepíteni és a fúvókákat úgy pozicionálni, hogy a kiporlasztott víz párolgásának megfelelő tere legyen. A fúvókák vízhozamuk és szórásuk alapján az adott rendszerhez igény szerint megválaszthatók.



Paprika hajtatóház

A rendszer vezérlése a termesztőberendezés klíma számítógépéről oldható meg. Amennyiben erre valamiért nincs lehetőség, a rendszer telepíthető saját mérőállomásokkal is, amelyek ebben az esetben biztosítják az input adatokat a rendszer számára a működési állapotok irányításához.

A pára porlasztása kétféle módon is történhet. Az egyszerűbb megoldás a folyamatos befúvás, amíg a kívánt páratartalom szint elérésre nem kerül. Ennél lényegesen finomabb szabályozást tesz lehetővé, ha a porlasztás impulzus üzemben történik. Ebben az esetben a befúvás és a befúvási szünet hossza az adott rendszer párásítási és hűtési igényeihez igazítható.

A nagynyomású párásító és párahűtő rendszer táplálásához kezelt víz szükséges. Ez nem jelent többlet beruházást, ha a hidrokulturás termesztés miatt rendelkezésre áll RO berendezés által szolgáltatott víz.

Az alacsony víz és energia fogyasztás, vagyis üzemeltetési költség mellett a rendszer beruházási értéke is kedvező, így gyorsan megtérül nagynyomású párásító és párahűtő rendszert alkalmazni a korábban telepített paprika és paradicsom hajtatóházakban.

Összeállította: **BLÁZER JÓZSEF**
(blazer.jozsef@parahutes.hu,
www.parahutes.hu) ☺