

Különböző spektrális összetételű LED-világítás hatásai a paradicsom (*Solanum lycopersicum*) élettani változóira
Venczel Lilla

Kertészmérnöki alapképzés, nappali tagozat

Kertészettudományi Intézet

Belső témavezető: Fóti Szilvia, egyetemi docens, Növénytermesztési-tudományok Intézet, Növényélettan és Növényökológia Tanszék

A paradicsom a világ egyik legjelentősebb termesztett zöldségnövénye, melyet friss fogyasztásra korszerű üvegházakban állítanak elő. A fényminőség alapvető szerepet játszik a növények morfológiai és funkcionális tulajdonságainak kialakításában. A LED fényforrásoknak számos paramétere változtatható a legmegfelelőbb termés és a gazdaságosság növelése érdekében.

Ennek a tanulmánynak az volt a célja, hogy felmérje, hogy a növekedés során a fényspektrum manipulálása hogyan szabályozhatja a fotoszintetikus aktivitást és a termések bioaktív vegyületek szintézisét *Solanum lycopersicum* 'Vilma' növények élettani teljesítményének és a termés tápértékének javítására, illetve azt, hogy hogyan befolyásolja a betakarítás utáni UV-C kezelés a termések beltartalmát. Az első kísérletben a növényeket két fényrecept szerint neveltük a vetéstől a termésérésig: kék-zöld-vörös LED-ek (+Z) és kék-vörös-távoli vörös LED-ek (+FR) mellett. A második kísérletben alacsonyabb és magasabb (200 (L) és 240 (H) $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$) fényintenzitás mellett 3:1:3:1 (R1B1) és 3:2:9:2 (R3B1) kék-zöld-vörös-távoli vörös arányt állítottunk be, így a négy fénykezelés H_R1B1, H_R3B1, L_R1B1, L_R3B1 volt.

Vizsgálataink egyrészt a növények élettani paramétereinek (nettó fotoszintézis, párologtatás, reflektancia, fluoreszcencia, fotoszintetikus pigmentek mennyisége, növekedés, friss és száraz tömeg), másrészt a betakarított termések mennyiségének (bogyók mennyisége és tömege) és beltartalmi mutatóinak (összes antioxidáns kapacitás, °Brix fok, malondialdehid tartalom, titrálható savasság) a megismerésére terjedtek ki. A beltartalmi vizsgálatokhoz az érett zöld termések felét UV-C megvilágítással kezeltük.

Az első kísérletben +Z fénykezelés több fotoszintetikusan aktív pigmentet, kompaktabb méretet és nagyobb fotoszintetikus hatékonyságot indukált, mint a +FR. Ennek ellenére a +FR alatt hamarabb több és nagyobb bogyót szüreteltünk mint +Z félynél, ugyanakkor a °BRIX fokot és a savasságot a +FR csökkentette a +Z-hez képest. Az antioxidánskapacitást és a malondialdehid tartalmat tekintve nem volt különbség a fénykezelések között. A második kísérletben a magasabb vörös-kék arány egyenletesebb és magasabb fotoszintézist, magasabb °BRIX éréket, jobb cukor-sav arányt, magasabb

termésmennyiséget eredményezett. Magasabb fényintenzitáson magasabb antioxidáns tartalmat, több termést, nagyobb össztömeget értünk el. A vártak megfelelően a legeredményesebb fénykezelés a H_R3B1 volt (magas fényintenzitás, magas vörös:kék arány), a leggyengébben teljesítő fénykezelés pedig az L_R1B1 volt. A termések UV-C besugárzása egy héttel növelte az eltarthatóságot viszont csökkentette az antioxidánsok mennyiségét és növelte a malondialdehid tartalmat.

Összefoglalva, a jelen tanulmány értékes információkat ad a paradicsomtermesztésben megfelelő fényreceptek kidolgozásához. A megfelelő fényrecept összeállításához a spektrális eloszláson kívül a megvilágítás intenzitását és a fotoperiódus hosszát is figyelembe kell venni, így ezen témák további kutatásokat igényelnek, és más hullámhossz összetételek hatását is érdemes megvizsgálni. A kutatásokat fontos kiterjeszteni üvegházi kísérletekre és más paradicsom fajtákra is, hogy a gyakorlatban is alkalmazhatóak legyenek az eredmények.