

Különböző spektrális összetételű LED-világítás hatásai saláta növény élettani és beltartalmi változóra

Harsányi Ádám

Kertészmérnöki alapképzés, nappali tagozat

Kertészettudományi Intézet

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

A LED-ek használata a növénynevelésben lehetővé teszi, hogy a növény növekedése és fejlődése szempontjából optimális fényreceptet állítsunk be. Az már jól ismert tény, hogy a vörös és a kék fényre szüksége van a növényeknek az egészséges fejlődéshez a fotoszintézis folyamatában, az azonban még egy kevésbé kutatott terület, hogy a távoli vörös kiegészítés hogyan hat az egyes kultúrákra. Az első kísérleti sorozatban ezt vizsgáltam zöld és bordó levelű saláták esetén, a második kísérletben pedig a különböző vörös/kék arány hatását bordó levelű saláták esetében.

A saláták termesztésénél fontos piaci szempont, hogy mekkorák lesznek a növények, de ezen kívül fogyasztói szempontból az is fontos, hogy a saláták milyen beltartalmi paraméterekkel rendelkeznek, ugyanis jelentős mennyiséget tartalmazhatnak bizonyos ásványi anyagokból és egyes antioxidáns hatású (szín)anyagokból is. A különböző megvilágítási intenzitás és spektrális összetétel hatással van a növekedés mellett ezekre a mennyiségekre is.

Azért, hogy nyomon tudjam követni a növekedés folyamatát, a növények tenyészideje alatt minden héten fényképet készítettem a salátákról, amiből később levélfelületet számoltam. A különböző fényreceptek hatásának vizsgálatára több alkalommal mértünk a növényeken fotoszintézist, fluoreszcenciát, és reflektanciát, valamint fotoszintetikus pigment-koncentrációt. A kísérlet végén lemértük a saláták hajtásának és gyökerének a friss tömegét, majd szárítás után a száraztömegüket is.

Az első kísérletben az látszott, hogy a távoli vörös kiegészítés pozitívan hatott a levélfelület növekedésére, illetve a friss- és száraztömegre bordó saláták esetén. A fotoszintézis hatékonyságát mind a zöld, mind a bordó saláták esetében csökkentette a távoli vörös kiegészítés, és ezzel korreláltak a különböző eljárásokkal meghatározott fotoszintetikus pigment tartalmak is. Az antioxidáns kapacitásban nem mutatkozott különbség a

fényprogramok hatására, azonban a bordó salátáknak az értékeik magasabbak voltak a zöldekénél, ami valószínűleg a bordó színanyag jelenlétének tudható be. Bordó saláták esetén a távoli vörös kiegészítés hatására minden esetben jelentősen lecsökkent az ásványianyagok koncentrációja, zöld saláták esetén viszont a kiegészítés hatására csak kis mértékben csökkent a foszfor-, kalcium-, és vastartalom, a kálium és magnézium koncentráció viszont megnövekedett.

A második kísérletben a két fénybeállítás szintén nagy eltérést okozott a saláták méretében. A levélfelület növekedése intenzívebb volt, illetve a friss- és száraztömeg értékek nagyobbak voltak abban az esetben, amikor nagyobb arányban volt a fényreceptben vörös fény. Ez optimálisabb fénygerjesztésnek bizonyult a jelentősebb kék arány hatásához képest. Az antioxidáns kapacitás szintén abban az esetben volt nagyobb, amikor több vörös fényt kaptak a növények. Az ásványianyagok koncentrációjában nem volt szignifikáns különbség egyik esetben sem, azonban a saláták víztartalmával és frisstömegével jobbra pozitívan korreláltak az egyes elemtartalmak.

Az eredmények alapján a növekedés szempontjából a távoli vörös kiegészítés pozitívan hatott a bordó levelű salátákra, a zöldekénél azonban kisebb volt ez a különbség, vagy elmaradt.

Az ásványianyagtartalom szempontjából a bordó saláták esetén a távoli vörös kiegészítés negatív hatású volt, zöld saláták esetén viszont elemtől függően különböző módon hatott. A növekedésben tapasztalt különbség arra utal, hogy a jelentősebb friss tömeg mellett kisebb mértékben tudott a bordó növény elemeket felhalmozni., amit a nagyobb hajtás/gyökér arány, tehát a hajtáshoz képes kisebb felszívó felület eredményezett.

Ami a kék és vörös fény arányát illeti, a magasabb vörös/kék arány volt pozitív hatással mind a növekedésre, mind az antioxidánskapacitásra bordó saláták esetén. Az alacsonyabb vörös/kék arány hatására a magasabb víztartalmú és nagyobb saláták elemtartalma megnőtt.