

## A FÉNYSPEKTRUM HATÁSA A KENYÉRBÚZA KORAI EGYEDFEJLŐDÉSI DINAMIKÁJÁRA

Kiss Tibor<sup>1,2</sup>, Horváth D. Ádám<sup>1</sup>, Balla Krisztina<sup>1</sup>, Cseh András<sup>1</sup>, Berki Zita<sup>1</sup>, Horváth Ádám<sup>1</sup>, Karsai Ildikó<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ELKH, Agrártudományi Kutatóközpont, Mezőgazdasági Intézet, Martonvásár

<sup>2</sup>Kutatási és Fejlesztési Központ, Élelmiszertudományi és Borászati Tudásközpont, Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Eger

A fény kulcsfontosságú környezeti paraméter, amely hatással van a növények minden fontosabb egyedfejlődési fázisára, így az intenzív szárnövekedésre is. A fény spektrum érzékelésében folytatott kutatásoknak köszönhetően jelentős ismeretanyag áll rendelkezésre az *Arabidopsis thaliana* modellnövény vonatkozásában, azonban kenyérbúzával még csak kevés számú kísérletet végeztek ebben az összefüggésben. Még kevesebb információ áll rendelkezésre a tekintetben, hogy milyen kapcsolatrendszer figyelhető meg az eltérő fény spektrum és a fő egyedfejlődési gének között. Ezért kísérletünkben célul tűztük ki, hogy (1) kontrollált körülmények között részletesebben megvizsgáljunk 2 eltérő egyedfejlődési dinamikát mutató őszi búzafajta ('Mv Matyó': nappalhossz-érzékeny és 'Disponent': nappalhossz-érzékeny) fő egyedfejlődési géneinek (*VRN1*, *VRN2*, *VRN3* és *PPD1*) fiatalkori életszakaszban mutatkozó expressziós mintázatát a fény spektrum vonatkozásában, (2) leírjuk a kezelések hatását az intenzív szárnövekedési fázisra, (3) meghatározzuk a lehetséges összefüggéseket a vizsgált gének és a korai egyedfejlődési fázisok között. A kísérletben négy különböző fény spektrumot alkalmaztunk (fehér, fehér + kék, fehér + vörös és fehér + távoli vörös) hosszúnappalos (16 óra) megvilágítás és állandó hőmérséklet (18°C) mellett. A levélmintákat vernalizált növényekről a kiültetéstől számított 0., 14., 20. és 28. napon gyűjtöttük be.

A kezelés előtti értékekhez viszonyítva megállapítható, hogy a mintaszedések átlagában a *VRN1* és *VRN3* gének transzkripciója az összes kezelésben fokozódott, mind a nappalhossz-érzékeny, mind az érzékeny fajtánál. A *VRN2* génnél határozott génkifejeződést mutattunk ki a nappalhossz-érzékeny fajta esetében a vörös és a távoli vörös fényű kezelés vonatkozásában, míg a nappalhossz-érzékeny fajtánál ez a tendencia fordított előjelű volt. A *PPD1* gén átlagos aktivitása a nappalhossz-érzékeny fajta esetében a kezelés előtti expressziós szinthez viszonyítva a kék, a vörös és a távoli vörös fényű kezelések hatására közel a négyszeresére nőtt, a nappalhossz-érzékeny fajta nem mutatott jelentős eltérést egyik kezelésben sem.

A két fajta növekedésdinamikája között is jelentős különbségek figyelhetők meg. Míg fehér fényben a nappalhossz-érzékeny és az érzékeny genotípus intenzív szárnövekedési periódusa között nem volt szignifikáns különbség (28 és 27 nap), addig a kék (24 és 28 nap), a vörös (20 és 25 nap) és a távoli vörös (20 és 27 nap) tartományokban jelentős eltéréseket mutattunk ki. Továbbá a távoli vörös fényű kezelésben a két genotípus intenzív szárnövekedés alatti átlagos fejlődési dinamikája közel másfél, kétszeresére nőtt (a regressziós egyenes meredekségének értéke a nappalhossz-érzékenyénél 1-ről 1,6-ra, a nappalhossz-érzékeny esetében 1,1-ről 1,9-re). A vizsgált korai egyedfejlődési paraméterekkel kapcsolatban elmondható, hogy míg a fehér, a kék és a vörös fényen a nappalhossz-érzékeny fajta esetében a főhajtás első szárcsomójának megjelenése és az intenzív szárnövekedés kezdete között 5, 7 és 14 nap telt el (ugyanilyen paraméter a nappalhossz-érzékeny fajta esetében 13, 10 és 18 nap volt), addig távoli vörös tartományban ez a tendencia fordított volt (11 és 7 nap).

A vörös és távoli vörös kezelésben szoros pozitív kapcsolat volt megfigyelhető az intenzív szárnövekedés hossza és a *VRN1*, illetve a *PPD1* gének között, míg a *VRN2* és *VRN3* gének negatív összefüggést mutattak a növekedési paraméterrel.

A kutatásaink az NKFIH-FK-134234-es számú pályázat és a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj (BO/00396/21/4) támogatásával készült.