

**ANNA WLAZŁO**  
**MAGDALENA ŚWIĘCICKA**  
**MONIKA RAKOCZY-TROJANOWSKA**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
e-mail: annawlazlo@outlook.com

## Geny *ScBx1* i *ScIgl* — współpracownicy czy współzawodnicy?\*

Benzoksazynoidy (BX) to metabolity wtórne występujące głównie wśród gatunków roślin jednoliściennych, m.in. u kukurydzy (*Zea mays*), pszenicy (*Triticum L.*) i żyta (*Secale cereale L.*). Związki te biorą udział w oddziaływaniach allelopatycznych oraz w obronie roślin przed bakteriami, pasożytami i grzybami (Niemeyer, 2009).

Szlak biosyntezy BX rozpoczyna się od przemiany fosforanu indolo-3-glicerolu (IGP) w indol w stromie chloroplastów. Enzymy, które katalizują reakcję przemiany IGP w indol, są kodowane przez geny: *TSA*, *Bx1*, i *Igl*. Pierwszy z wymienionych genów koduje  $\alpha$ -podjednostkę syntazy tryptofanowej. Powstający indol jest od razu wprowadzany do reakcji syntezy tryptofanu katalizowanej przez  $\beta$ -podjednostkę syntazy tryptofanowej. Ekspresja *Bx1* oraz *Igl* doprowadza do produkcji odpowiednio enzymu BX1 i IGL. Oba katalizują reakcję produkcji wolnego indolu. Dotychczas uważano, że genem odpowiedzialnym za dostarczanie indolu do szlaku biosyntezy BX w fazie juwenilnej żyta zwyczajnego jest *ScBx1*, a *ScIgl* aktywowany jest jedynie w wyniku naruszenia tkanki roślinnej (Frey i in., 2000). Ostatnie badania Groszyk i in. (2017) wykazały, że ekspresja genu *ScBx1* gwałtownie spada w siewkach 7-dniowych i całkowicie ustaje po 21 dniach od kiełkowania nasion. Natomiast stężenie związków BX utrzymuje się na tym samym poziomie aż do 99 dnia, co sugerowało, że inny gen, prawdopodobnie *ScIgl*, „zastępuje” gen *ScBx1* w późniejszych stadiach rozwoju.

Celem pracy było zbadanie profilu i poziomu ekspresji genów *ScBx1* i *ScIgl* w liściach 3 linii wsobnych żyta zwyczajnego (L318, D33 i D39) od 2-ego do 77-ego dnia po kiełkowaniu.

Ekspresja genu *ScBx1* u wszystkich linii była w pierwszym badanym dniu na najwyższym poziomie, a następnie sukcesywnie malała, aż była niewykrywalna - w linii D39 po 21 dniach, w linii L318 po 28 dniach oraz w linii D33 po 42 dniach. Ekspresja

---

\* Badania finansowane z projektu NCN Nr UMO-2015/19/B/NZ9/00921

*ScIgl* w drugim dniu po kiełkowaniu była na bardzo niskim poziomie u wszystkich linii, a następnie rosła do 21-go dnia u linii D39, i do 28-ego dnia u dwóch pozostałych, następnie znowu malała. Jednak u dwóch linii — L318 i D33 ekspresja genu *ScIgl* była wykrywalna aż do 77-ego dnia uprawy. Zbadano również poziom ekspresji genu *ScIgl* w odmianie Konto F<sub>1</sub> żyta z wyciszoną ekspresją genu *ScBx1*. Ekspresja tego genu była na wykrywalnym i zarazem najwyższym poziomie w 7 dniu po kiełkowaniu i utrzymywała się do 21-ego dnia. Przeprowadzone analizy wykazały jednoznacznie, że po ustaniu ekspresji genu *ScBx1* jego funkcję przejmuje gen *ScIgl*.

#### LITERATURA

- Niemeyer H.M. 2009. DOI: 10.1021/jf8034034.  
Frey M. i in., 2000. DOI: 10.1073/pnas.260499897  
Groszyk J. i in., 2017. DOI: 10.1371/journal.pone.0171506