

STRESZCZENIE

Ocena sprawności detoksykacyjnej owadów powinna uwzględniać ich wcześniejsze doświadczenia, np. ich historie ekspozycji na metale czy flawonoidy obecne w ich pokarmie. Zróżnicowanie w skażeniu metalami, zwłaszcza w obszarach zdegradowanych aktywnością hutniczą może mieć wieloletnie znaczenie na ich wpływ i kumulację w roślinach żywicielskich niektórych gatunków owadów, które pod wpływem metali mogą różnić się zawartością flawonoidów. Zarówno allelozwiązki takie jak flawonoidy jak i metale, takie kadm czy cynk mogą być wykorzystywane do obrony przed roślinożercami. Innym powszechnie występującym stresorem może być krótkotrwała niedostępność pokarmu, co może mieć znaczenie w zasiedlaniu kolejnych roślin żywicielskich. Niektóre z nich mogą być ważnymi roślinami uprawowymi. Jako obiekt badawczy wybrałam biedronkę owelnicę lucerniankę *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata*, która może wywoływać szkody wśród upraw lucerny siewnej *Medicago sativa*. A na początku sezonu wegetacyjnego może zasiedlać inne rośliny, np. lepnicy rozdętą *Silene vulgaris*. Jej odporne ekotypy mogą zasiedlać obszary o dużym skażeniu metalami, jak to jest wokół nieczynnej huty Szopienice w Katowicach. Biedronki owelnicy lucerninki zbierano w ciągu dwóch miesięcy. Larwy zbierano w miesiącu czerwcu, a dorosłe osobniki – w lipcu, z terenu z trzech stanowisk badawczych, oddalonych odpowiednio I – 450 m, II – 250 m, III – 50 m od nieczynnej huty. Jednocześnie z powyższych stanowisk, zebrano także pędy nadziemne lepnicy rozdętej. Następnie dorosłe osobniki hodowano przez 5 dni na liściach lepnicy rozdętej, część z nich poddano bądź nie 1- lub 2-dniowemu okresowi głodu. Natomiast pozostałą część osobników, przeniesiono na sadzonki lucerny siewnej *M. sativa*, i analogicznie hodowano, a potem poddano takim samym okresom głodzenia, jak w przypadku hodowli na lepnicy rozdętej. W pędach nadziemnych roślin lepnicy rozdętej zmierzono zawartość flawonoidów. W pędach nadziemnych roślin lepnicy rozdętej oraz w ciele osobników dorosłych owelnicy lucernianki oznaczono stężenie metali: kadmu i cynku.

Dla tych stanowisk wcześniej ujawniono gradient w stężeniu metali w pędach lepnicy rozdętej. Taka sytuacja pozwoliła na ocenę sprawności systemów obronnych zaangażowanych głównie w ograniczanie stresu antyoksydacyjnego u biedronek, gdy żerowaniu na roślinach o różnym skażeniu metalami a także o zróżnicowanym poziomie flawonoidów przeniesione będą na roślinę uprawną lucernę siewną i czy dodatkowo reakcji krótki okres głodu. W pędach nadziemnych roślin lepnicy rozdętej oraz w ciele osobników dorosłych owelnicy lucernianki oznaczono stężenie metali: kadmu i cynku. W ciele larw i osobników dorosłych owelnicy lucernianki *S. vigintiquatuorpunctata* dokonano: pomiar stężenia glutationu zredukowanego z

użyciem spektroforymetru, a także metody spektrofotometryczne oznaczeń: stężenie białka całkowitego metodą Bradforda, aktywność S-transferazy glutationowej (GST) za pomocą CDNB, poziom całkowitej pojemności antyoksydacyjnej (TAC) z użyciem rodnika ABTS⁺, stężenie dialdehydu malonowego (MDA), proporcja tioli zredukowanych do utlenionych (RSH/RSSR) oraz aktywność γ -glutamylotraspeptydazy (GGT) (tylko u larw). W ciełe osobników dorosłych owężnicy lucernianki *S. vigintiquatuorpunctata* pochodzących z hodowli na pędach nadziemnych lepnicy rozdętej *S. vulgaris* (I i II stanowisko, niepoddane i poddane 1- i 2-dniowemu okresowi głodu) dokonano: pomiaru stężeń substratów energetycznych (węglowodany, białko, lipidy, glikogen).

Potwierdzono występowanie gradientu stężeń gdy uwzględniono stężenie metalu w pędach roślin w zależności od ich lokalizacji od nieczynnej huty; wyższe stężenia u roślin ze stanowisk położonych bliżej nieczynnego emitera. W przypadku flawonoidów różnice były niezależne od przedstawionego gradientu metali. Pomimo tego, że takie zróżnicowanie nie wystąpiło u owadów żerujących na roślinach z różnych lokalizacji, zaobserwowano dominowanie różnych składników obrony antyoksydacyjnej między biedronkami żerującymi na pędach lepnicy rozdętej z różnych stanowisk jeśli chodzi o wykorzystanie antyoksydantów drobnocząsteczkowych takich jak glutation lub tioli białkowych. To zróżnicowanie wydaje się że było utrzymywane także u osobników przeniesionych na następną roślinę żywicielską, lucernę. To pokazuje, że wcześniejsza historia ekspozycji na pokarm zróżnicowany zwłaszcza w zawartość metali może mieć znaczenie dla późniejszej sprawności detoksykacyjnej owadów.

Słowa kluczowe: *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata*, głód, kadm, cynk, flawonoidy, detoksykacja