

Wybrane właściwości chemiczne ziarniaków zbóż wpływające na strukturę mikrobiomu i aktywność metaboliczną kapturnika zbożowca i wołka ryżowego

STRESZCZENIE

Szkody powodowane przez żerowanie szkodników magazynowych, choć często bagatelizowane, są znaczne i sięgają od 10 do nawet 30%. Za dużą część z nich odpowiedzialne są owady. Jednymi z aktualnie najgroźniejszych owadzych szkodników magazynowych są wołek ryżowy (*Sitophilus oryzae* L.) oraz kapturnik zbożowiec (*Rhyzopertha dominica* F.). Wraz z ociepleniem klimatu są one w stanie lepiej rozwijać się w strefie klimatu umiarkowanego, tym samym powodując większe szkody. Istnieje wiele metod zwalczania tych szkodników, jednak aktualnie, w głównej mierze przy ich zwalczaniu korzystamy z metod chemicznych. Zwalczanie chemiczne niesie jednak za sobą szereg skutków ubocznych, m. in. problemy z zapewnieniem bezpieczeństwa żywności. Dodatkowo, długotrwałe stosowanie tych samych substancji aktywnych wiąże się z ryzykiem powstania odporności szkodników na ich działanie i zmniejszeniem skuteczności preparatów. Zgodnie z aktualnym prawodawstwem unijnym oraz ogólną tendencją do zmniejszania ilości stosowanych środków chemicznych, należy poszukiwać nowych, bardziej naturalnych metod zwalczania owadzych szkodników magazynowych. Dużą szansą na zmiany w tym zakresie jest poznanie relacji, jaką tworzy owad z wewnętrznym mikrobiomem. To mikrobiom bardzo często pomaga w trawieniu, detoksykacji czy nabyciu odporności na substancje chemiczne. W związku z tym nowym i obiecującym sposobem walki ze szkodnikami magazynowymi może być zdobycie wiedzy na temat funkcjonowania ich mikrobiomu i aktywności biochemicznej w łańcuchach pokarmowych. Należy poznać behavior i preferencje pokarmowe gatunków szkodników magazynowych oraz ustalić, jakie cechy chemiczne ziarna wpływają na słabszy rozwój mikrobiomu i tym samym ograniczają lub uniemożliwiają prawidłowe funkcjonowanie owada. Niniejsza praca miała na celu poznanie mechanizmów odporności zbóż, poprzez zbadanie wpływu składu chemicznego ziarna różnych odmian pszenicy zwyczajnej i jęczmienia na zaburzenia w żerowaniu kapturnika zbożowca (*Rhyzopertha dominica* F.) i wołka ryżowego (*Sitophilus oryzae* L.) oraz na zmiany w strukturze ich mikrobiomu. Wykonano szereg kompleksowych badań od ekologii populacji owadów po analizy biochemiczne i molekularne, które pozwoliły stwierdzić, że mikrobiom jelitowy *S. oryzae* i *R. dominica* wpływa na rozwój i funkcjonowanie tych szkodników. Wyeliminowanie go, w przypadku *S. oryzae*, skutkowało śmiercią owada. Potwierdzono również, że różny skład chemiczny ziarna wpływa zarówno na rozwój badanych szkodników i reorganizację ich mikrobiomów. Badania te dostarczyły cennych spostrzeżeń, które mogą być pomocne przy opracowaniu nowych praktyk przechowywania i strategii walki ze szkodnikami, poprzez wykorzystanie odmian charakteryzujących się większą naturalną odpornością lub stosowania nietoksycznych substancji niszczących symbionty, zapobiegając rozwojowi owadów.

Słowa kluczowe: *Sitophilus oryzae*, *Rhyzopertha dominica*, bakteriobiom, jęczmień, pszenica