

Nowe dopuszczalne limity zawartości toksyn fuzaryjnych (deoksynivalenol, toksyny T-2/HT-2) w ziarnie zbóż i produktach zbożowych

Komunikat

Short
Communication

New limits for *Fusarium* toxins (deoxynivalenol, T-2/HT-2 toxins) in cereal grains and products

Tomasz Góral  

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Biologii Stosowanej, Radzików, 05-870 Błonie

[✉t.goral@ihar.edu.pl](mailto:t.goral@ihar.edu.pl)

W komunikacie przedstawiono najnowsze dane dotyczące dopuszczalnych zawartości toksyn fuzaryjnych w ziarnie zbóż i kukurydzy oraz w zbożowych i kukurydzianych produktach spożywczych. Komunikat stanowi suplement do publikacji na temat fuzariozy kłosów pszenicy (Góral, 2023)

Słowa kluczowe: *Fusarium*, toksyny, rozporządzenie Unii Europejskiej, zboża

The notice presents the latest data on the permissible levels of *Fusarium* toxins in cereal and maize grains and in cereal and maize food products. The notice is a supplement to the publication on *Fusarium* head blight of wheat (Góral, 2023)

Key words: *Fusarium*, toxins, European Union regulation, cereals

Wstęp

W roku 2024 ukazały się dwa nowe rozporządzenia komisji (UE) obniżające najwyższe dopuszczalne zawartości deoksynivalenolu (DON) oraz ustanawiające najwyższe dopuszczalne zawartości toksyn T-2 i HT-2 wytwarzanych przez grzyby z rodzaju *Fusarium*. Modyfikują one obowiązujące dotychczas rozporządzenia i zalecenia donośnie tych dwóch grup toksyn (Góral 2023). Oba powyższe rozporządzenia weszły w życie 1 lipca 2024 r (Komisja UE 2024 a oraz b).

W przypadku DON Komisja argumentuje obniżenie limitów faktem, że przy ustalaniu szkodliwości DON należy brać również jego acetylowane pochodne 3-Ac-DON, 15-Ac-DON oraz zmodyfikowaną formę DON czyli DON-3-glukozyd (Dellafiora i Dall’Asta, 2016). Pochodne oraz zmodyfikowany DON nie podlegają obecnie rutynowej kontroli w ziarnie zbóż oraz produktach zbożowych. Ustalenie dopuszczalnych zawartości toksyn T-2 i HT-2 wynika z kumulacji danych dotyczących szkodliwości tych toksyn obecnych w żywności (Meneely i in. 2023). Komisja zwraca szczególną uwagę na ziarno owsa, w którym zawartości toksyn T-2 i HT-2 są najwyższe i postuluje podjęcie dalszych starań w celu zredukowania ich obecności w ziarnie tego zboża (Edwards, 2009).

Rozporządzenie Komisji UE, nr 2024/1022 (2024) (Komisja UE 2024 a), obniża poziom DON

w nieprzetworzonym ziarnie zbóż do 1000 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ (poprzednio 1250 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$). Dla ziarna pszenicy twardej i kukurydzy jest to obecnie 1500 $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ (poprzednio 1750 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$). W przypadku produktów przetworzonych obniżono zawartości w mące zbożowej (poza kukurydzianą) do 600 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ (poprzednio 750 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$), w wyrobach piekarniczych, przekąskach zbożowych i śniadaniowych przetworach zbożowych do 400 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ (poprzednio 500 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) oraz w makaronie do 600 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ (poprzednio 750 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) (Tab. 1).

Drugie Rozporządzenie Komisji UE, nr 2024/1038 (2024) (Komisja UE 2024 b) ustanawia dopuszczalne limity zawartości toksyn fuzaryjnych T-2 i HT-2. Wcześniej obowiązywało jedynie Zalecenie Komisji UE, nr 2013/16 (Komisja UE 2024 b). Obecne rozporządzenie ustanawia dopuszczalną zawartość 50 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ w ziarnie zbóż dla toksyn T-2 i HT-2 łącznie. Dla ziarna kukurydzy i pszenicy twardej jest to 100 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$, natomiast dla ziarna owsa z niejadalną łuską 1250 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$. Dla ziarna jęczmienia browarnego zawartość dopuszczalna wynosi 200 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$, a dla innych rodzajów ziarna jęczmienia 150 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$. Niższe dopuszczalne zawartości obowiązują dla ziarna przeznaczonego do konsumpcji oraz dla produktów zbożowych. Przykładowo dla mąki zbożowej jest to 20 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ (z wyjątkiem owsianej 100 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ i kukurydzianej 50 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$). Dla płatków owsianych najwyższa dopuszczalna zawartość toksyn T-2 i HT-2 wynosi 100 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ (Tab. 2).

Tabela 1
Table 1

Limity zawartości deoksyniwalenolu (DON) w ziarnie i produktach zbożowych wg najnowszego Rozporządzenia Komisji UE nr 2024/1022
Limits of deoxynivalenol content (DON) in grain and cereal products according to the latest EU Commission Regulation N° 2024/1022

Lp. No.	Potencjalne źródło toksyn / Potential source of toxins	Limit zawartości DON ($\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) / Limit of DON content ($\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$)
1.	Nieprzetworzone ziarna zbóż, z wyjątkiem produktów wymienionych w pkt 2 i 3 rozporządzenia	1 000
2.	Nieprzetworzone ziarna pszenicy durum i nieprzetworzone ziarna kukurydzy	1 500
3.	Nieprzetworzone ziarna owsa z niejadalną łuską	1 750
4.	Zboża wprowadzane do obrotu z przeznaczeniem dla konsumenta końcowego, kukurydza do prażenia i prażona kukurydza	750
5.	Produkty przemiału zbóż, z wyjątkiem produktów wymienionych w pkt 6	600
6.	Produkty mielenia kukurydzy	
6.1	Produkty mielenia kukurydzy wprowadzane do obrotu z przeznaczeniem dla konsumenta końcowego	750
6.2	Produkty mielenia kukurydzy niewprowadzane do obrotu z przeznaczeniem dla konsumenta końcowego	1 000
6.3	Wstępnie gotowana polenta gotowa do spożycia	250
7.	Wyroby piekarnicze, przekąski zbożowe i śniadaniowe przetwory zbożowe	400
8.	Makaron	600
9.	Żywność dla dzieci i przetworzona żywność na bazie zbóż dla niemowląt i małych dzieci	150
10.	Żywność specjalnego przeznaczenia medycznego przeznaczona dla niemowląt i małych dzieci	150

Tabela 2
Table 2

Limity zawartości toksyn T-2 oraz HT-2 w ziarnie i produktach zbożowych wg najnowszego Rozporządzenia Komisji UE nr 2024/1038
The limits of T-2 and HT-2 toxins content in grain and cereal products according to the latest EU Commission Regulation N° 2024/1038

Lp.	Potencjalne źródło toksyn / Potential source of toxins	Limit sumy toksyn T-2 i HT-2 ($\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) / Limit of the sum of T-2 and HT-2 toxins ($\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$)
1.	Nieprzetworzone ziarna zbóż, z wyjątkiem produktów wymienionych w pkt 1.1, 1.2, 1.3 i 1.4	50
1.1	Nieprzetworzone ziarna jęczmienia browarnego	200
1.2	Nieprzetworzone ziarna jęczmienia inne niż ziarna jęczmienia browarnego	150
1.3	Nieprzetworzone ziarna kukurydzy i nieprzetworzone ziarna pszenicy durum	100
1.4	Nieprzetworzone ziarna owsa z niejadalną łuską	1 250
2.	Zboża wprowadzane do obrotu z przeznaczeniem dla konsumenta końcowego, z wyjątkiem produktów wymienionych w pkt 2.1 i 2.2	20
2.1	Owies wprowadzany do obrotu z przeznaczeniem dla konsumenta końcowego	100
2.2	Jęczmień, kukurydza i pszenica durum wprowadzane do obrotu z przeznaczeniem dla konsumenta końcowego	50

Wnioski

Obniżenie limitów zawartości DON w ziarnie oraz wprowadzenie limitów zawartości dla toksyn T-2 i HT-2 rodzi potrzebę ochrony upraw zbóż przed fuzariozą kłosów. Fuzariozę kłosów można

zwalczać stosując chemiczne środki ochrony lub uprawiając odmiany odporne. W przypadku odmian potrzebna jest wiarygodna informacja o poziomie ich odporności. Informację taką można uzyskać stosując sztuczną inokulację kłosów grzybami *Fusarium* w doświadczeniach odmianowych.

Literatura

- Dellafiora, L., Dall'Asta, C., 2016. Masked mycotoxins: An emerging issue that makes renegotiable what is ordinary. *Food Chem.* 213, 534–535. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.06.112>
- Edwards, S.G., 2009. *Fusarium* mycotoxin content of UK organic and conventional oats. *Food Addit. Contam. - Part A Chem. Anal. Control. Expo. Risk Assess.* 26, 1063–1069. <https://doi.org/10.1080/02652030902919418>
- Góral, T., 2023. Fuzarioza kłosów pszenicy. Część 1. Opis choroby i charakterystyka patogenów. *Biul. Inst. Hod. i Aklim. Roślin* 300, 33–45. <https://doi.org/10.37317/biul-2023-0010>
- Meneely, J., Greer, B., Kolawole, O., Elliott, C., 2023. T-2 and HT-2 toxins: toxicity, occurrence and analysis: a review. *Toxins* 15(8), 481. <https://doi.org/10.3390/toxins15080481>
- Komisja UE. 2024 a. Rozporządzenie Komisji UE 2024/1022 z dnia 8 kwietnia 2024 r. zmieniające rozporządzenie (UE) 2023/915 w odniesieniu do najwyższych dopuszczalnych poziomów deoksyniwalenolu w żywności. 2024. Dziennik Urzędowy L 1022. <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1022/oj>
- Komisja UE. 2024 b. Rozporządzenie Komisji (UE) 2024/1038 z dnia 9 kwietnia 2024 r. zmieniające rozporządzenie (UE) 2023/915 w odniesieniu do najwyższych dopuszczalnych poziomów toksyn T-2 i HT-2 w żywności. 2024. Dziennik Urzędowy L 1038. <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1038/oj>
- Komisja UE. 2013. Zalecenie Komisji (UE) 2013/165 z dnia 27 marca 2013 r. w sprawie obecności toksyn T-2 i HT-2 w zbożach i produktach zbożowych. 2024. Dziennik Urzędowy L 91. <http://data.europa.eu/eli/reco/2013/165/oj>