



NARODOWY
INSTYTUT
ZDROWIA
PUBLICZNEGO
PAŃSTWOWY INSTYTUT
BADAWCZY

Warszawa, 2025 r.



RAPORT NARODOWEGO INSTYTUTU ZDROWIA PUBLICZNEGO PZH - PAŃSTWOWEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO

Analiza potencjalnego zagrożenia zdrowia konsumentów wynikającego z obecności pozostałości pestycydów w żywności dostępnej na polskim rynku w roku 2023

Paweł Struciński, Radosław Lewiński, Katarzyna Czaja,
Monika Liszewska, Wojciech Korcz



Ministerstwo
Zdrowia



Opracowano w ramach Umowy nr 6/7/85195/NPZ/2021/1094/826 na realizację zadania z zakresu zdrowia publicznego w ramach Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025 w zakresie Zadania nr 10:

Prowadzenie baz danych dotyczących chemicznych zanieczyszczeń żywności, mikrobiologii żywności, dodatków do żywności, bezpieczeństwa materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością,

Celu Operacyjnego 4: Zdrowie środowiskowe i choroby zakaźne.

działanie 1: Opracowanie analizy potencjalnego zagrożenia zdrowia konsumentów wynikającego z obecności pozostałości pestycydów w żywności dostępnej na polskim rynku w roku 2023

Wykonawca:

Zakład Toksykologii i Oceny Ryzyka Zdrowotnego

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy Instytut Badawczy

Kierownik zadania:

dr hab. *Paweł Struciński*, prof. NIZP PZH - PIB

Kierownik działania 1:

dr hab. *Paweł Struciński*, prof. NIZP PZH - PIB

Projekt graficzny okładki: *Marta Kaczanowska*

Niniejszy Raport należy cytować następująco:

Struciński P., Lewiński R., Czaja K., Liszewska M., Korcz W.: Analiza potencjalnego zagrożenia zdrowia konsumentów wynikającego z obecności pozostałości pestycydów w żywności dostępnej na polskim rynku w roku 2023. Opracowano w ramach Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, 2025

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	3
STRESZCZENIE	6
I WSTĘP	10
II BADANIA POZOSTAŁOŚCI PESTYCYDÓW W ŻYWNOSCI	13
II.1 POBIERANIE PRÓBEK	13
II.2 LABORATORIA	13
III OCENA NARAŻENIA I CHARAKTERYSTYKA RYZYKA	18
III.1 INFORMACJE OGÓLNE	18
III.2 SZACOWANIE NARAŻENIA PRZEWLEKŁEGO	20
III.3 SZACOWANIE NARAŻENIA KRÓTKOTERMINOWEGO	22
IV WYNIKI I ICH OMÓWIENIE	25
IV.1 INFORMACJE OGÓLNE	25
IV.2 INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE	33
IV.2.1 WARZYWA	33
IV.2.1.1 AWOKADO	34
IV.2.1.2 BAKŁAŻANY	37
IV.2.1.3 BÓB BEZ STRĄKÓW	38
IV.2.1.4 BROKUŁY	42
IV.2.1.5 BRUKSELKA	45
IV.2.1.6 BURAKI	50
IV.2.1.7 CEBULA	52
IV.2.1.8 CUKINIA	54
IV.2.1.9 CYKORIA	56
IV.2.1.10 DYNIA	57
IV.2.1.11 FASOLA (SUCHE NASIONA)	58
IV.2.1.12 FASOLA (W TYM BÓB) W STRĄKACH	61
IV.2.1.13 GROCH BEZ STRĄKÓW	65
IV.2.1.14 GROCH (W TYM CIECIORKA, SUCHE NASIONA)	68
IV.2.1.15 GRZYBY UPRAWNE	71
IV.2.1.16 JARMUŻ	73
IV.2.1.17 KALAFIOR	78
IV.2.1.18 KAPUSTA GŁOWIASTA	79
IV.2.1.19 KAPUSTA PEKIŃSKA	81
IV.2.1.20 MARCHEW	84
IV.2.1.21 OGÓRKI	88

IV.2.1.22	PAPRYKA	92
IV.2.1.23	PIETRUSZKA (KORZEŃ)	94
IV.2.1.24	POMIDORY	98
IV.2.1.25	PORY	102
IV.2.1.26	RUKOLA	105
IV.2.1.27	RZODKIEW	111
IV.2.1.28	SALATA	116
IV.2.1.29	SELER KORZENIOWY	118
IV.2.1.30	SELER ŁODYGOWY	125
IV.2.1.31	SZPINAK	129
IV.2.1.32	ZIEMIANKI	135
IV.2.2	OWOCE	136
IV.2.2.1	AGREST	138
IV.2.2.2	BANANY	143
IV.2.2.3	BORÓWKI AMERYKAŃSKIE (W TYM ARONIA, JAGODY CZARNE I ROKITNIK)	148
IV.2.2.4	BRZOSKWINIE (W TYM NEKTARYNKI)	152
IV.2.2.5	CYTRYNY	159
IV.2.2.6	CZEREŚNIE (W TYM WIŚNIE)	167
IV.2.2.7	GREJPFRTY (W TYM POMELO)	171
IV.2.2.8	GRUSZKI	177
IV.2.2.9	JABŁKA	181
IV.2.2.10	KIWI	185
IV.2.2.11	MALINY	188
IV.2.2.12	MANDARYNKI	191
IV.2.2.13	MELONY	197
IV.2.2.14	MORELE	201
IV.2.2.15	POMARAŃCZE	207
IV.2.2.16	PORZECZKI	212
IV.2.2.17	ŚLIWKI	217
IV.2.2.18	TRUSKAWKI (W TYM POZIOMKI)	219
IV.2.2.19	WINOGRONA	225
IV.2.3	ZBOŻA I PRODUKTY ZBOŻOWE	231
IV.2.3.1	GRYKA (W TYM AMARANTUS)	233
IV.2.3.2	JĘCZMIEŃ	235
IV.2.3.3	KUKURYDZA	236
IV.2.3.4	OWIES	238
IV.2.3.5	PROSO	240
IV.2.3.6	PSZENICA	243
IV.2.3.7	RYŻ	247
IV.2.3.8	ŻYTO	251
IV.2.4	NASIONA OLEISTE	254
IV.2.4.1	GORCZYCA	255

IV.2.4.2	MAK	256
IV.2.4.3	ORZECHY ARACHIDOWE	260
IV.2.4.4	RZEPAK	262
IV.2.4.5	SEZAM	265
IV.2.4.6	SIEMIĘ LNIA NE	267
IV.2.4.7	SŁONECZNIK	270
IV.2.5	PRODUKTY POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO	274
IV.2.5.1	JAJA KURZE	275
IV.2.5.2	MIÓD	275
IV.2.5.3	MLEKO KROWIE	278
IV.2.5.4	TŁUSZCZ DROBIO WY	278
IV.2.5.5	WĄTROBA WOŁOWA	279
IV.2.6	PRODUKTY PRZETWORZONE	279
IV.2.6.1	HERBATA	281
IV.2.6.2	OLEJ SŁONECZNIKOWY	286
IV.2.6.3	OLEJ SOJOWY	287
IV.2.6.4	OLIWA Z OLIWEK	291
IV.2.6.5	ZUPY BŁYSKAWICZNE (SUCHE)	292
IV.2.7	PRODUKTY DLA NIEMOWLĄT I MAŁYCH DZIECI	293
IV.2.7.1	GOTOWE POSIŁKI DLA NIEMOWLĄT I MAŁYCH DZIECI (NA BAZIE OWOCÓW, WARZYW, MIESZANE)	294
IV.2.7.2	PRODUKTY DLA NIEMOWLĄT NA BAZIE MLEKA	294
IV.2.7.3	SOKI OWOCOWE I WARZYWNE DLA NIEMOWLĄT I MAŁYCH DZIECI	295
IV.2.8	INNE PRODUKTY	295
IV.2.8.1	SUPLEMENTY DIETY	296
IV.2.8.2	ZAGĘSTNIKI	297
IV.3	OMÓWIENIE NIEZGODNOŚCI Z NDP DLA PRODUKTÓW, KTÓRE NIE ZOSTAŁY UWZGLĘDNIONE W ROZDZIALE IV.2	299
IV.3.1	PRODUKTY POBRANE Z OBROTU	299
IV.3.2	PRODUKTY POBRANE W RAMACH KONTROLI GRANICZNEJ	301
IV.4	OCENA NARAŻENIA ŁĄCZNEGO	304
IV.5	PODSUMOWANIE	312
IV.5.1	OMÓWIENIE WYNIKÓW Z 2023 ROKU	312
IV.5.2	PORÓWNANIE WYNIKÓW MONITORINGU I URZĘDOWEJ KONTROLI ŻYWNOŚCI Z LAT 2017-2023	331
IV.5.3	WIELOLETNI SKOORDYNOWANY UNIJNY PROGRAM KONTROLI	336
IV.5.4	WNIOSKI I REKOMENDACJE	339
ANEKS I	WYKAZ SUBSTANCJI CZYNNYCH BADANYCH W POSZCZEGÓLNYCH PRODUKTACH	341

STRESZCZENIE

Narażenie człowieka na pozostałości pestycydów pobieranych z żywnością jest nieuniknioną konsekwencją stosowania w rolnictwie środków ochrony roślin. Monitorowanie ich poziomów w produktach spożywczych jest jednym z niezbędnych elementów systemu bezpieczeństwa żywności. Rozporządzenie (WE) nr 396/2005 nakłada na państwa członkowskie UE obowiązek prowadzenia kontroli w celu zapewnienia zgodności żywności wprowadzanej do obrotu z obowiązującymi wartościami NDP (najwyższe dopuszczalne poziomy pozostałości pestycydów) wskazując konieczność prowadzenia zarówno unijnych, jak i krajowych programów kontroli. Program monitoringu i urzędowej kontroli żywności pod kątem pozostałości pestycydów jest opracowywany przez Główny Inspektorat Sanitarny.

W niniejszym raporcie szczegółowo przedstawiono wyniki badań pozostałości pestycydów prowadzonych w Polsce przez Państwową Inspekcję Sanitarną w ramach urzędowej kontroli i monitoringu żywności w 2023 roku. Na podstawie uzyskanych wyników oszacowano narażenie przewlekłe i scharakteryzowano związane z tym ryzyko dla konsumentów. W przypadku wszystkich wyników niezgodnych z wartością NDP dokonano szacowania ryzyka krótkoterminowego.

Zgodnie z przekazanymi przez Główny Inspektorat Sanitarny danymi, w 2023 roku badaniom na obecność pozostałości pestycydów w ramach urzędowej kontroli i monitoringu poddano łącznie 6303 próbki żywności (w tym 4863 próbki pobrane na różnych etapach obrotu oraz 1440 pobranych w ramach kontroli granicznej). Po odrzuceniu 51 próbek zatrzymanych podczas kontroli granicznej w związku ze stwierdzeniem niezgodności z wartością NDP dla co najmniej 1 pestycydu oraz 32 próbek zboża technicznego, łącznie liczba próbek pobranych z obrotu i tych, które po kontroli granicznej trafiły do obrotu stanowiąca podstawę wykonanych obliczeń, wyniosła 6220 (tj. 4831 + 1389). Badania wykonano na obecność łącznie 491 pestycydów (średnio 362 pestycydy/próbkę). Spośród 6220 przebadanych próbek żywności, w 2903 próbkach (46,7%) nie stwierdzono pozostałości żadnego pestycydu. W 2949 próbkach (47,4%) stwierdzono obecność pozostałości co najmniej jednego pestycydu na poziomie nie przekraczającym odpowiedniej wartości NDP. W 368 próbkach (5,9%) stwierdzono przekroczenie wartości NDP dla co najmniej jednego pestycydu. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z obowiązującymi wartościami NDP uznano 121 próbek (1,9%). Liczba wyników pozytywnych, tj. na poziomie równym bądź wyższym od odpowiednich granic oznaczalności ($\geq$ LOQ; ang.: *limit of quantification*) wyniosła 9710. Najczęściej wykrywanymi w 2023 roku pestycydami były

fungicydy: azoksystrobina, boskalid, fluopiram, fludioksonil, tebukonazol, kaptan i cyprodynil; insektycyd: acetamipryd oraz jon bromkowy. Produktami, w których stwierdzono największą liczbę pozostałości w przeliczeniu na próbkę były cytryny, rukola, winogrona, grejpfruty (w tym pomelo), mandarynki oraz truskawki (w tym poziomki). Największą liczbę pozostałości różnych pestycydów stwierdzono w badanych próbkach truskawek (66), winogron (54), pomidorów (51), brzoskwiń (44), ogórków (44) i papryki (44).

W 2023 roku odsetek próbek badanych w Polsce oraz w Unii Europejskiej, Norwegii i Islandii w których nie stwierdzono pozostałości pestycydów, bądź stwierdzono pozostałość co najmniej 1 pestycydu na poziomie nie przekraczającym wartości NDP był zbliżony i wynosił, odpowiednio: 94,1% i 96,3%. Odsetek próbek z wynikami powyżej wartości NDP był wyższy w badaniach krajowych niż w badaniach prowadzonych we wszystkich państwach członkowskich wynosząc odpowiednio: 5,9% i 3,7%. Różnice te mogą wynikać ze znacząco mniejszego udziału produktów pochodzenia zwierzęcego uwzględnionych w badaniach krajowych w porównaniu z danymi z UE (odpowiednio 4,3% oraz 15,6% wszystkich próbek), ponieważ pozostałości pestycydów w tych produktach są wykrywane sporadycznie. Inną przyczyną może być większa w porównaniu z UE (o 45%) średnia liczba badanych pestycydów przypadających na jedną próbkę. W przypadku próbek z wynikami niezgodnymi z NDP, odsetek w badaniach krajowych oraz w badaniach prowadzonych we wszystkich państwach członkowskich był praktycznie taki sam i wynosił odpowiednio: 1,9% i 2,0%.

Zgodnie z przyjętymi założeniami, narażenie długoterminowe szacowano wówczas, gdy odsetek wyników pozytywnych dla danego pestycydu w danym produkcie wynosił co najmniej 20%. W ocenianym zestawie danych wyodrębniono 172 takie kombinacje produkt/pestycyd (obejmujące 50 produktów i 58 pestycydów). W przypadku czterech par: banany/bifentryna, olej sojowy/chlorpiryfos, herbata/bifentryna oraz herbata/antrachinon wykonanie ilościowej charakterystyki ryzyka było niemożliwe ze względu na brak możliwości wyznaczenia toksykologicznych wartości odniesienia dla tych substancji czynnych. Ostatecznie więc oszacowano średnie dzienne pobranie (EDI; estimated daily intake) dla 168 kombinacji produkt/pestycyd (obejmujących 50 produktów i 55 pestycydów).

Do szacowania narażenia przewlekłego wykorzystano, poza danymi dla krajowej populacji generalnej, kilka dodatkowych diet potencjalnie zbliżonych do polskiego modelu żywienia. Przy szacowaniu narażenia krótkoterminowego przyjmowano największą, spośród wszystkich państw członkowskich, tzw. dużą porcję produktu wyrażoną w g kg⁻¹ masy ciała.

Na podstawie przeprowadzonych analiz opartych na wówczas dostępnych danych toksykologicznych można ocenić, że pozostałości pestycydów stwierdzone w produktach spożywczych pobranych z obrotu w 2023 roku nie stwarzały ryzyka dla konsumentów. Wartości szacowanego średniego dziennego pobrania (EDI) w populacjach krytycznych¹ obliczone na podstawie średnich poziomów pozostałości pestycydów były w 91,1% przypadków nie większe niż 1% odpowiedniej wartości ADI (akceptowane dzienne pobranie). Jedynie w 2 przypadkach oszacowane narażenie długoterminowe przekroczyło 5% odpowiedniej wartości ADI. Oszacowano również narażenie łączne dla tych pozostałości, które wykryto w co najmniej 20% próbek dwóch lub więcej produktów. Wyniki w zakresie od <0,01 do 23,39% ADI należy ocenić jako nie stwarzające ryzyka dla konsumentów. Dla konserwatywnego scenariusza, w którym w obliczeniach uwzględniono wartości 95. percentyla stężeń, 95,8% wartości oszacowanego narażenia było poniżej 5% odpowiednich wartości ADI. W 2 przypadkach odnotowano narażenie przekraczające 10% odpowiednich wartości ADI. Wskazuje to na bardzo szeroki margines bezpieczeństwa.

W 368 próbkach stwierdzono 418 wyników wyższych od odpowiednich wartości NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 131 wyników (w 121 próbkach żywności). Podobnie jak w latach ubiegłych, również w 2023 roku najczęstszą przyczyną niezgodności była obecność chlorpiryfosu i chlorpiryfosu metylu (razem 22 przypadki) oraz linuronu (9 przypadków) najczęściej wykrywanych odpowiednio: w bananach, cytrynach, rzodkwi i korzeniu selera (chlorpiryfos) oraz w korzeniu pietruszki i selera (linuron).

Dla wszystkich niezgodności z NDP² wykonano ocenę ryzyka krótkoterminowego. W przypadku 88 niezgodności (w 83 próbkach) wykonano ilościowe szacowanie narażenia wraz ze scharakteryzowaniem ryzyka. W 78 przypadkach (73 próbki) nie stwierdzono zagrożenia. W 10 przypadkach (10 próbek) wskazano na potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów. Ponadto w przypadku 43 niezgodności (w 38 próbkach) NDP dla bifentryny, chlorotalonilu, chlorpiryfosu, chlorpiryfosu metylu, fenobukarbu, iprodionu, linuronu i tlenu etylenu, kierując się zasadą minimalizowania ryzyka uznano *a priori*, że należy je uznać za potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów. Ostatecznie, 48 spośród 121 próbek żywności, w których stwierdzono niezgodności z NDP uznano za mogące stanowić potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

¹ Populacja krytyczna – populacja, w której odnotowano największe średnie spożycie danego produktu w przeliczeniu na kg masy ciała

² z wyłączeniem niezgodności stwierdzonych podczas kontroli granicznej

Uwzględniając fakt, że przyjęte scenariusze i modele obliczeniowe stosowane w szacowaniu narażenia i charakteryzowaniu ryzyka, z założenia przeszacowują wyniki, można stwierdzić, że pozostałości pestycydów w żywności dostępnej na krajowym rynku w 2023 roku nie stwarzały zagrożenia dla zdrowia. Konieczne jest jednak stałe prowadzenie urzędowej kontroli i monitoringu jako metody oceny jakości zdrowotnej żywności dostępnej w obrocie. Należy zwrócić szczególną uwagę na wyjaśnianie przyczyn występowania niezgodności z wartościami NDP i ich eliminację. Dotyczy to szczególnie tych pestycydów, które zostały wycofane ze stosowania ze względu na obawy zdrowotne.

I WSTĘP

Jedną z najpowszechniejszych metod ochrony roślin i produktów roślinnych przed działaniem szkodliwych organizmów jest stosowanie środków ochrony roślin. Środki te należy stosować na określone uprawy, w precyzyjnie określony sposób, w ściśle określonych dawkach i fazach rozwojowych roślin, a także należy przestrzegać okresów karencji. Konsekwencją ich stosowania jest często obecność w żywności pozostałości substancji macierzystych, ich metabolitów czy produktów rozkładu. Pomimo, że warunkiem zatwierdzenia (bądź odnowienia zatwierdzenia) substancji czynnej (pestycydu) do stosowania w ochronie roślin w UE jest pozytywny wynik kompleksowej, rygorystycznej, opartej na najnowszych badaniach naukowych, wieloetapowej i podlegającej międzynarodowym recenzjom oraz konsultacjom publicznym oceny, to pozostałości pestycydów w żywności stale budzą niepokój części społeczeństwa. Zgodnie z opublikowanymi w 2025 roku wynikami badań opinii publicznej na temat bezpieczeństwa żywności, przeprowadzonych wśród ponad 26 tysięcy respondentów ze wszystkich państw członkowskich w ramach sondażu Parlamentu Europejskiego (Eurobarometr), dla 39% respondentów z UE (29% respondentów z Polski) pozostałości pestycydów są postrzegane jako jedno z głównych zagrożeń związanych z żywnością³. Istotnym źródłem tych obaw są jednak często nierzetelne, formułowane w sposób tendencyjny i wybiórczy, informacje przekazywane i rozpowszechniane w portalach internetowych czy mediach społecznościowych, których celem jest wzbudzenie sensacji, lub wywołanie poczucia zagrożenia konsumentów.

Prawidłowe funkcjonowanie systemu bezpieczeństwa żywności w obszarze pozostałości pestycydów wymaga realizacji obowiązków wynikających z postanowień zawartych w *rozporządzeniu (WE) nr 396/2005 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 lutego 2005 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych poziomów pozostałości pestycydów w żywności i paszy pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz na ich powierzchni, zmieniającym dyrektywę Rady 91/414/EWG*, dotyczących zdrowia publicznego i posiadających duże znaczenie dla funkcjonowania rynku wewnętrznego UE. W celu zapewnienia wysokiego poziomu ochrony konsumenta, w ww. rozporządzeniu zostały ustanowione limity prawne, tzw. „najwyższe dopuszczalne poziomy pozostałości pestycydów” (NDP, ang.: *maximum residue level, MRLs*). Zharmonizowane w UE wartości

³ EFSA. Special Eurobarometer 103.3. Food Safety in the EU. March - April 2025. doi: 10.2805/7315555

NDP (uwzględniające również tzw. tolerancje importowe) ustanowiono dla ponad 500 pestycydów w ponad 300 głównych i ponad 850 „pozostałych” produktach pochodzenia roślinnego i zwierzęcego wymienionych odpowiednio w części A i części B załącznika I do ww. aktu prawnego. Dla substancji będących w świetle rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1107/2009 z dnia 21 października 2009 r. substancjami czynnymi środków ochrony roślin, dla których nie określono wartości NDP, i których nie wymieniono w załączniku IV i V rozporządzenia (WE) nr 396/2005, obowiązuje domyślna wartość NDP wynosząca 0,01 mg kg⁻¹.

W przypadku:

- (1) preparatów do początkowego żywienia niemowląt i preparatów do dalszego żywienia niemowląt,
- (2) żywności specjalnego przeznaczenia medycznego opracowanej w celu zaspokojenia potrzeb żywieniowych niemowląt i małych dzieci oraz
- (3) środków spożywczych uzupełniających, obejmujących produkty zbożowe przetworzone i środki spożywcze inne niż produkty zbożowe przetworzone dla niemowląt i małych dzieci,

wymagania w zakresie najwyższych dopuszczalnych poziomów pozostałości pestycydów zostały określone, odpowiednio w:

- (1) *rozporządzeniu delegowanym Komisji (UE) 2016/127 z dnia 25 września 2015 r. uzupełniającym rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 609/2013 w odniesieniu do szczegółowych wymogów dotyczących składu preparatów do początkowego żywienia niemowląt i preparatów do dalszego żywienia niemowląt oraz informacji na ich temat,*
- (2) *rozporządzeniu delegowanym Komisji (UE) 2016/128 z dnia 25 września 2015 r. uzupełniającym rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 609/2013 w odniesieniu do szczegółowych wymogów dotyczących składu żywności specjalnego przeznaczenia medycznego oraz informacji na jej temat oraz*
- (3) *rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 16 września 2010 r. w sprawie środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego (Dz.U. 2010 nr 180 poz. 1214, z późn. zm.; tekst jednolity w Dz.U. z 2015 r., poz. 1026).*

Zgodnie z zasadą ostrożności, wartości NDP dla tego rodzaju produktów spożywczych zostały ustanowione na domyślnym poziomie (granicy oznaczalności metody analitycznej) wynoszącym 0,01 mg kg⁻¹, przy czym dla 5 pestycydów ustanowiono niższe wartości NDP

w zakresie od 0,004 do 0,008 mg kg⁻¹. Ponadto w przywołanych przepisach określono, że taka żywność powinna być wytwarzana wyłącznie z produktów rolnych, przy produkcji których nie zastosowano środków ochrony roślin zawierających 12 określonych substancji czynnych, dla których wartość NDP jest tożsama z wartością granicy oznaczalności na poziomie 0,003 mg kg⁻¹.

Rozporządzenie (WE) nr 396/2005 nakłada na państwa członkowskie obowiązek przeprowadzania kontroli w celu zapewnienia zgodności żywności wprowadzanej do obrotu z obowiązującymi wartościami NDP wskazując na konieczność prowadzenia zarówno unijnych, jak i krajowych programów kontroli. Produkty spożywcze i pestycydy, które powinny być monitorowane przez wszystkie państwa członkowskie w ramach wieloletniego, skoordynowanego programu UE (*EU-coordinated control programme*, EUCP) określane są w corocznie aktualizowanych rozporządzeniach wykonawczych (w przypadku badań z 2023 r. realizowano je zgodnie z rozporządzeniem wykonawczym Komisji (UE) nr 2022/741 z dnia 13 maja 2022 r.). Dodatkowo, wszystkie państwa członkowskie określają zakres kontroli krajowej (*national control programme*, NCP) uwzględniając takie elementy jak np.: toksyczność zatwierdzonych do stosowania pestycydów, wyniki poprzednich programów kontroli, specyfikę rolnictwa w danym kraju, udział spożycia produktów w krajowym systemie żywienia, itd.

Niniejszy Raport opracowano na podstawie wyników badań pozostałości pestycydów w żywności w 2023 roku przekazanych przez Główny Inspektorat Sanitarny.

II BADANIA POZOSTAŁOŚCI PESTYCYDÓW W ŻYWNOŚCI

Bezpieczeństwo żywności jest jednym z istotniejszych elementów polityki zdrowotnej oraz ochrony zdrowia publicznego w UE. W Polsce, koordynatorem systemu bezpieczeństwa żywności, w tym działań dotyczących analizy ryzyka w tym zakresie, jest Minister właściwy do spraw zdrowia. Główny Inspektor Sanitarny realizuje strategiczne kierunki działania wytyczne przez Ministra Zdrowia zarządzając ryzykiem w tym obszarze. Priorytetowym celem działań prowadzonych przez Państwową Inspekcję Sanitarną w zakresie nadzoru nad jakością zdrowotną żywności, w tym badań pozostałości pestycydów w żywności dostępnej w obrocie oraz żywności kontrolowanej na granicy, jest bezpieczeństwo konsumentów.

II.1 POBIERANIE PRÓBEK

Krajowy program monitoringu i urzędowej kontroli żywności pod kątem pozostałości pestycydów jest opracowywany przez Główny Inspektorat Sanitarny.

Próbki do badań pod kątem zgodności z wartościami NDP zarówno w ramach skoordynowanego unijnego, jak i krajowego programu monitoringu oraz urzędowej kontroli żywności pobierane są w Polsce przez inspektorów Państwowej Inspekcji Sanitarnej w oparciu o art. 27 rozporządzenia (WE) nr 396/2006, zgodnie z *rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 października 2007 r. w sprawie pobierania próbek żywności w celu oznaczania poziomów pozostałości pestycydów* wdrażającym postanowienia dyrektywy Komisji 2002/63/WE z dnia 11 lipca 2002 r.

II.2 LABORATORIA

W badaniach pozostałości pestycydów w 2023 roku brały udział akredytowane laboratoria sześciu Wojewódzkich Stacji Sanitarno-Epidemiologicznych, tj.:

- WSSE w Warszawie (krajowe laboratorium referencyjne),
- WSSE w Łodzi,
- WSSE we Wrocławiu,
- WSSE w Bydgoszczy,
- WSSE w Rzeszowie,
- WSSE w Opolu,

*Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025,
finansowane przez Ministra Zdrowia*

a także Laboratorium Zakładu Bezpieczeństwa Żywności Instytutu Ogrodnictwa – Państwowego Instytutu Badawczego w Skierniewicach oraz laboratorium Eurofins Polska.

Zakres i liczbę próbek badanych w 2023 roku pod kątem pozostałości pestycydów w żywności przez ww. laboratoria przedstawiono w Tabeli II.2-1. Minimalna liczba próbek każdego z tych produktów przydzielona Polsce do zbadania, zgodnie z rozporządzeniem wykonawczym Komisji (UE) nr 2022/741 z dnia 13 maja 2022 r. wynosiła 51.

Tabela II.2-1 Wykaz i liczba produktów badanych w 2023 roku w poszczególnych laboratoriach pod kątem obecności pozostałości pestycydów. Pogrubioną czcionką wyróżniono produkty wskazane do badania w ramach wieloletniego, skoordynowanego programu UE (EUCP).

Laboratorium	Liczba próbek	Badane produkty
WSSE w Warszawie	1061	Awokado, bazylia (suszona), cebula , chleb świętojański (szarańczyn strąkowy), ciociorka (suche nasiona), curry (mieszanka przyprawowa), czarnuszka siewna, fasola (suche nasiona) , główne wyodrębnione składniki (dodatki, wspomagacze procesu pieczenia i przetwarzania), gorczyca (ziarna), gruszki , herbata, inne przyprawy korzenne i z kłączy, jagody goji, jęczmień, kalafior , kapusta głowiasta, kartofle słodkie (bataty), kiwi , kleiszczki smakowite, kmin rzymski (nasiona), kolendra siewna (nasiona), kozieradka (nasiona), kurkuma (kłączy), mak (nasiona), makaron suchy, mango, marchew , melony, ogórki, orzechy arachidowe, papryka (w tym chili), pieprz czarny (ziarna), pomarańcze , pomidory, pszenica (w tym mąka pszenna), ryż (w tym płatki ryżowe) , rzepak, rzodkiew, sezam (ziarna), słonecznik (ziarna), truskawki, węglan wapnia, zagęstniki (guma guar), ziemniaki , zupy (suche), żyto (w tym mąka żytnia)

Laboratorium	Liczba próbek	Badane produkty
WSSE w Łodzi	807	Agrest, aronia, bób bez strąków, bób w strąkach, brokuły, brukselka, brzoskwinie (w tym nektarynki), cytryny, herbata, kapusta pekińska, koncentrat soku jabłkowego, marchew , melony, ogórki, papryka, pietruszka (korzeń), rzodkiew, seler (korzeń), śliwki, winogrona, ziemniaki
WSSE we Wrocławiu	765	Agrest, borówka amerykańska, cykoria, czereśnie, drobne liście endywii, grejpfrut (w tym pomelo), groch bez strąków, kapusta głowiasta, maliny, ogórki, pietruszka (korzeń), pomidory, pory, porzeczka, rzodkiew, sałata, seler łądowy, szpinak, truskawki, ziemniaki
WSSE w Bydgoszczy	757	Bakłażan, banany, cukinia, dynia, fasola w strąkach, gotowe posiłki dla dzieci, grzyby uprawne (pieczarki i boczniaki), herbata, jabłka, jarmuż, kapusta pekińska, morele, sezam (ziarna), soki owocowe i warzywne dla niemowląt i małych dzieci
WSSE w Rzeszowie	716	Awokado, gryka (w tym kasza i mąka gryczana), jaja kurze, mak (nasiona), miód, mleko krowie, oliwa z oliwek, preparaty dla niemowląt na bazie mleka, proso (w tym kasza, płatki i mąka jaglana), rzepak, siemię lniane, słonecznik (ziarna), tłuszcz drobiowy, wątroba wołowa
WSSE w Opolu	615	Borówka amerykańska, burak, herbata, jęczmień (w tym kasza jęczmienna), mandarynki, owies (w tym mąka owsiana), pomidory, pszenica (w tym mąka pszenna), rukola, sałata, truskawki, wiśnie

Laboratorium	Liczba próbek	Badane produkty
Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach	1457	Ananas, bakłażan, banany, bez czarny, borówka amerykańska (w tym aronia, jagoda czarna i rokitnik), bób bez strąków, brokuły, brukselka, brzoskwinie (w tym nektarynki), cebula , cukinia, cytryny, czereśnie (w tym wiśnie), czosnek, drożdże do pieczenia, dynia, dynia (nasiona), fasola (suche nasiona) , gorczyca (nasiona), groch bez strąków, groch (w tym ciociorka, suche nasiona), gruszki , gryka (w tym amarantus, kasza i mąka gryczana), herbata, jabłka, jeżyny, jęczmień (w tym kasza i płatki jęczmienne), kalafior , kapusta głowiasta, kiełki fasoli mung, kiwi , koncentrat soku jabłkowego, koper (liście), krokosz barwierski (w tym ostropest plamisty, nasiona), kukurydza (w tym kolba, kasza i mąka kukurydziana), makaron suchy, maliny, mango, marchew , morele, nektary owocowe, ogórki, olej rzepakowy, olej słonecznikowy, olej sojowy, orzechy arachidowe, orzechy laskowe, orzechy nerkowca, orzechy włoskie, owies (w tym kasza, płatki i mąka owsiana), papryka, pomarańcze , pomidory, pory, porzeczka, proso (w tym kasza jaglana), przecier owocowy i owocowo-warzywny, pszenica (w tym kasza i mąka pszenna), roszponka, róża owoc, rukola, ryż (w tym płatki ryżowe) , rzepak, sałata, seler (korzeń), seler łądowy, sezam (ziarno), siemię lniane, skórki owoców cytrusowych, słonecznik (ziarna), soczewica, soja, sok jabłkowo - winogronowy, sok jabłkowy, sok z winogron, szaron (kaki), szczypiorek, szpinak, śliwki, śliwki (suszone), truskawki (w tym poziomki), wino, winogrona, zagęstniki (guma guar), ziemniaki , zupy (suche), żurawina, żyto (w tym mąka żytnia)

Laboratorium	Liczba próbek	Badane produkty
Eurofins Polska	42	Sezam (ziarna), suplementy diety, węglan wapnia

Laboratoria wykorzystywały w badaniach następujące techniki:

- GC-ECD (chromatografia gazowa z detektorem wychwytu elektronów);
- GC-MS/MS (chromatografia gazowa sprzężona z tandemową spektrometrią mas);
- HPLC-FL (wysokosprawna chromatografia cieczowa z detektorem fluorymetrycznym);
(do oznaczania karbendazymu oraz tiabendazolu)
- HPLC-MS/MS (wysokosprawna chromatografia cieczowa sprzężona z tandemową spektrometrią mas);
- Spektrofotometria UV/VIS (do oznaczania pozostałości ditiokarbaminianów).

III OCENA NARAŻENIA I CHARAKTERYSTYKA RYZYKA

III.1 INFORMACJE OGÓLNE

Aby oszacować wielkości narażenia na pozostałości pestycydów pobrane drogą pokarmową należy dysponować reprezentatywnymi danymi o ich poziomach w żywności oraz danymi o spożyciu produktów spożywczych przez poszczególne grupy konsumentów. Ryzyko związane z narażeniem na pozostałości pestycydów jest charakteryzowane przez porównanie wielkości oszacowanego teoretycznego pobrania do odpowiednich toksykologicznych wartości odniesienia (ang.: *Toxicological Reference Value*; TRV), zwanych również wartościami progowymi bezpiecznymi dla zdrowia (ang.: *Health-Based Guidance Value*; HBGV). W przypadku charakteryzowania ryzyka przewlekłego (długoterminowego), oblicza się pobranie pozostałości pestycydu z danego produktu na podstawie średniego poziomu pozostałości w tym produkcie (w bardziej konserwatywnym scenariuszu narażenia wykorzystywany jest wyższy percentyl z dostępnej puli wyników, np. P95) oraz średniego spożycia tego produktu w zdefiniowanej populacji konsumentów. Oszacowane pobranie odnoszone jest do wyznaczonej dla każdego pestycydu wartości **akceptowanego dziennego pobrania** (ang.: *Acceptable Daily Intake*, **ADI**). W sytuacjach, gdy w urzędowych badaniach stwierdza się niezgodność wyniku z wartością NDP, wówczas charakteryzuje się ryzyko ostre (krótkoterminowe) odnosząc oszacowaną dawkę pestycydu pobraną z największą w populacji UE, tzw. dużą porcją produktu (przeliczoną na kg masy ciała) do odpowiedniej wartości **ostrej dawki referencyjnej** (ang.: *Acute Reference Dose*, **ARfD**). Powyższe podejście o charakterze deterministycznym jest powszechnie stosowane dla potrzeb urzędowej kontroli żywności w państwach członkowskich.

W niniejszym raporcie do obliczeń dotyczących charakteryzowania ryzyka wykorzystano toksykologiczne wartości odniesienia dostępne w 2023 r. w dokumentach Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) bądź przy ich braku wyznaczone przez JMPR FAO/WHO⁴ (*The Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues*). W przypadku jonu bromkowego, ze względu na utrzymujące się częste wykrywanie tego analitu w badaniach żywności, odstępiono od tej zasady wykorzystując toksykologiczną wartość odniesienia dla tej substancji (TDI – tolerowane dzienne pobranie) ustaloną w opublikowanej w 2025 roku ocenie naukowej EFSA.

⁴ o ile nie były starsze niż 15 lat

Niekiedy, w procesie oceny substancji czynnej środków ochrony roślin na szczeblu wspólnotowym w celu jej zatwierdzenia bądź odnowienia zatwierdzenia uznaje się, że nie jest możliwe wyznaczenie toksykologicznych wartości odniesienia ze względu na np. stwierdzone działanie genotoksyczne i rakotwórcze substancji czynnej, bądź jej istotnych metabolitów/produktów rozkładu i w konsekwencji nie można ustalić definicji pozostałości dla celów oceny ryzyka. W takich przypadkach *a priori* przyjmowano założenie, że każdy wykryty poziom pozostałości powyżej odpowiedniej wartości NDP⁵ może potencjalnie stwarzać nieakceptowalne ryzyko dla zdrowia konsumentów. Podobnie postępowano, gdy substancja czynna nie podlegała ocenie na szczeblu wspólnotowym, bądź ocena taka miała miejsce podczas włączania substancji do załącznika I dyrektywy Rady 91/414/EWG ponad 20 lat temu. Wówczas w ocenie substancji nie uwzględniano wielu badań, które są obecnie wymagane w procedurze zatwierdzenia bądź odnowienia zatwierdzenia substancji czynnych (np. pełny pakiet badań dotyczących genotoksyczności substancji macierzystej i jej metabolitów/produktów rozkładu, czy właściwości zaburzania homeostazy układu hormonalnego).

W przypadku oceny ryzyka dotyczącej pozostałości pestycydów w owocach i warzywach, w obliczeniach nie uwzględniono współczynników przetworzenia odzwierciedlających możliwe zmniejszenie poziomów pozostałości z powodu obierania, gotowania, itp. Takie konserwatywne podejście do oceny narażenia stanowi najbardziej rygorystyczny scenariusz.

Do obliczeń wykorzystano kalkulator EFSA PRIMo rev. 3.1 (*Pesticide Residue Intake Model*). Tam, gdzie było to możliwe, uwzględniano definicję pozostałości dla celów oceny ryzyka ustaloną przez Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności, bądź przeliczano wynik uzyskany z wykorzystaniem definicji obowiązującej dla celów urzędowej kontroli i monitoringu żywności wykorzystując współczynnik przeliczeniowy pomiędzy definicjami (CF; *conversion factor*), o ile został on ustalony. W przypadku różnic obu definicji pozostałości i braku ustalonego CF, w obliczeniach wykorzystywano wynik wyrażony zgodnie z definicją pozostałości dla celów urzędowej kontroli i monitoringu, raportowany przez laboratorium.

W przypadku ditiokarbaminianów zastosowano scenariusz największego ryzyka zakładając, że źródłem oznaczonego ilościowo w procesie analitycznym disiarczku węgla (CS₂) był fungicyd o najniższej wartości ADI/ARfD spośród wszystkich substancji czynnych z tej grupy chemicznej, wymienionych w rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 396/2005. Zgodnie z tym scenariuszem, w przypadku szacowania narażenia długoterminowego oznaczony

⁵ ustanowionej na poziomie odpowiedniej granicy oznaczalności

poziom disiarczku węgla przeliczano na ziram, a w przypadku narażenia krótkoterminowego na metiram.

III.2 SZACOWANIE NARAŻENIA PRZEWLEKŁEGO

Szacowane dzienne pobranie (ang.: *Estimated Daily Intake*, EDI) obliczano, mnożąc średni poziom pozostałości pestycydów w danym produkcie przez średnie dzienne spożycie tego produktu w wymienionych poniżej wybranych populacjach (i w populacji krytycznej, jeśli była inna niż wybrane). Dodatkowo obliczano tzw. „wysokie pobranie” uwzględniające wartość 95. percentyla (P95) z puli wyników dla danego produktu. Podejście to powoduje znaczne przeszacowanie narażenia, co pozwala na ocenę wyników zgodnie z najbardziej krytycznym scenariuszem dla konsumenta. Ryzyko charakteryzowano porównując obliczoną wartość EDI (i „wysokiego pobrania”) do dostępnej w 2023 r. wartości ADI ustalonej przez EFSA. W przypadku braku takiej wartości, jeśli było to zasadne, wykorzystywano wartość ADI ustaloną przez JMPR FAO/WHO⁶ (*The Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues*).

W obliczeniach przyjęto następujące założenia:

- średnie dzienne spożycie produktu odzwierciedla stały model żywienia danej populacji;
- narażenie (i związane z tym ryzyko) oszacowano tylko dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu;
- przy obliczaniu średniego poziomu pozostałości poszczególnych pestycydów w poszczególnych produktach, w przypadku tych próbek, w których nie stwierdzono pozostałości danego pestycydu (wynik poniżej granicy oznaczalności metody; <LOQ) uwzględniono wartości liczbowe równe połowie granicy oznaczalności (tzw. koncepcja połowy granicy oznaczalności, ang.: *medium-bound*).

W przypadkach, gdy pozostałość danego pestycydu była stwierdzana w co najmniej 20% próbek dwóch lub więcej produktów, wówczas obliczano łączne pobranie tego pestycydu z tymi produktami sumując poszczególne wartości EDI. Następnie charakteryzowano łączne ryzyko porównując łączne narażenie do wartości ADI.

⁶ o ile nie była starsza niż 15 lat

Należy podkreślić, że dane dotyczące dziennego spożycia tych samych produktów mogą różnić się znacząco w zbiorach danych pochodzących z różnych państw członkowskich, a także z tych samych państw w różnym czasie. Wynika to m.in. z różnych nawyków żywieniowych i ich zmian w czasie oraz z faktu, że w badaniach spożycia są stosowane różne metody pozyskiwania danych i uwzględniane są różne podgrupy konsumentów. Ponadto w niektórych państwach badania takie nie są okresowo aktualizowane, a więc pochodzące z nich dane nie odpowiadają zmieniającym się modelom spożycia żywności. Dane na temat średniego spożycia żywności w Polsce zawarte w modelu PRIMo rev. 3.1 dotyczą jedynie populacji generalnej (wiek 1-96 lat, średnia masa ciała 62,80 kg)⁷ i pochodzą z badań opublikowanych 25 lat temu⁸. Z tego względu, w niniejszym raporcie w ocenie narażenia przewlekłego dodatkowo uwzględniono kilka różnych diet, potencjalnie zbliżonych do krajowej diety, co zwiększa liczbę scenariuszy narażenia.

Do szacowania narażenia przewlekłego uwzględniono zatem, poza krajową, następujące dodatkowe diety:

- niemiecką⁹
 - dzieci w wieku 2-4 lat (średnia masa ciała 16,15 kg);
 - populacji generalnej; 14-80 lat (średnia masa ciała 76,37 kg);
 - kobiet w wieku 14-50 lat (średnia masa ciała 67,47 kg);
- brytyjską¹⁰
 - niemowląt w wieku 6-12 miesięcy (średnia masa ciała 8,70 kg);
 - małych dzieci w wieku 18 miesięcy – 4 lata (średnia masa ciała 14,60 kg);
 - dorosłych w wieku 19-64 lata (średnia masa ciała 76,00 kg);
 - dorosłych wegetarian (średnia masa ciała 66,70 kg);

⁷ Use of EFSA Pesticide Residue Intake Model (EFSA PRIMo revision 3); EFSA Journal 2018;16(1):5147

⁸ Szponar L, Sekuła W, Rychlik E. i wsp. 2003. Badania indywidualnego spożycia żywności i stanu odżywienia w gospodarstwach domowych: sprawozdanie z projektu TCP/POL/8921(A). Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa.

⁹ BfR (Bundesinstitut für Risikobewertung). 2011. BfR model for pesticide residue intake calculations (NVS II-Model incl. VELS-Model).

https://www.bfr.bund.de/en/exposure_estimation_for_plant_protection_products-239944.html

¹⁰ HSE (Health and Safety Executive). 2006. The National Estimate of Dietary Intake (NEDI) Model for Long Term Consumer Intake Calculations. <https://www.hse.gov.uk/pesticides/data-requirements-handbook/consumer-exposure.htm>

- GEMS/Food FAO/WHO Cluster Diet G08¹¹ obejmującą Austrię, Hiszpanię, Niemcy oraz Polskę (średnia masa ciała 60,00 kg);
- Najbardziej krytyczną dietę (tj. z największym w UE średnim spożyciem danego produktu wyrażonym w g kg⁻¹ m.c.), jeśli była inna od powyższych.

Przedstawione w tabelach wartości szacowanego dziennego pobrania pozostałości pestycydów z poszczególnymi produktami (wyrażone jako %ADI) wyrażone jako „0,00%” należy rozumieć jako <0,01%.

III.3 SZACOWANIE NARAŻENIA KRÓTKOTERMINOWEGO

W urzędowej kontroli i monitoringu żywności, przy interpretowaniu wyników >NDP, uwzględnia się domyślną niepewność rozszerzoną (U) równą 50%. Za niezgodny z NDP uznaje się wynik, który przekracza wartość NDP o więcej niż niepewność rozszerzoną ($x - U > \text{NDP}$)¹². Każdy produkt, w którym stwierdzono niezgodność powinien zostać usunięty z obrotu jako niespełniający wymagań jakości zdrowotnej określonych we wspólnotowych przepisach. Ponadto w takich przypadkach, wykonywana jest ocena ryzyka krótkoterminowego, na podstawie której Główny Inspektor Sanitarny jako urząd zarządzający ryzykiem w obszarze bezpieczeństwa żywności może podjąć dodatkowe, proaktywne działania, adekwatne do stwierdzonego zagrożenia (np. opublikować ostrzeżenia publiczne¹³). Ocena ta opiera się na scenariuszu największego ryzyka, zgodnie z którym narażenie jest szacowane na podstawie możliwego największego, jednorazowego (jednodniowego) spożycia produktu, znacznie przekraczającego jego średnie spożycie w danej populacji, a także stwierdzonego w tym produkcie poziomu pozostałości pestycydu powyżej wartości NDP, który został urzędowo uznany jako wynik niezgodny z przepisami. Zgodnie z wykorzystanym do oceny modelem, przy szacowaniu narażenia krótkoterminowego przyjmowano największą, spośród wszystkich państw członkowskich, tzw. dużą porcję produktu wyrażoną w g kg⁻¹ masy ciała. Jest to najczęściej wartość 97,5. percentyla spożycia danego produktu spożywczego obliczona w grupie jego konsumentów. Model ten umożliwia obliczenie tzw. krótkoterminowego pobrania pozostałości pestycydu na podstawie wyniku badania próbki (ang.: *Predicted Short-*

¹¹ FAO/WHO GEMS/Food Cluster Diets 2012; <https://www.who.int/data/gho/samples/food-cluster-diets>

¹² Guidance document “Analytical quality control and method validation procedures for pesticide residues analysis in food and feed”. SANTE/11312/2021. Dokument obowiązywał w 2023 r.

¹³ <https://www.gov.pl/web/gis/ostrezenia>

Term Intake, PSTI)¹⁴ wg opracowanych przez FAO (Organizacja Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa) równań IESTI (*International Estimated Short-Term Intake*). W zależności od mas jednostek produktów oraz wielkości dużych porcji produktów wyróżnia się trzy sposoby szacowania narażenia:

- **Model 1** odnoszący się do produktów o masie jednostki <25 g, gdzie przyjmuje się założenie, że poziom pozostałości w próbce zbiorczej, z której pobrano próbkę do badań, odpowiada stężeniu w dużej porcji spożytego produktu (np. porzeczek, truskawki).
- **Model 2** odnoszący się do produktów o masie jednostki ≥25 g, gdzie przyjmuje się założenie niejednorodnego rozkładu pozostałości w poszczególnych jednostkach produktu składających się na próbkę zbiorczą. Oznacza to, że poziom pozostałości w dużej porcji spożywanego produktu może być większy niż wynik badania.
 - **Model 2a** dla tych przypadków, gdy wielkość dużej porcji jest większa od masy jednostki produktu (tzn. na dużą porcję składa się więcej niż jedna jednostka produktu, np. jabłka, pomidory). Zakłada się w nim, że poziom pozostałości w jednej jednostce produktu, będącej częścią dużej porcji, jest 5 lub 7 razy większy niż w pozostałych jednostkach.
 - **Model 2b** dla tych przypadków, gdy wielkość dużej porcji jest mniejsza od masy jednostki produktu (tzn. na dużą porcję składa się mniej niż jedna jednostka produktu, np. arbuz, kapusta głowiasta). Zakłada się w nim, że poziom pozostałości w jednostce produktu, z której pochodzi duża porcja, jest 5 lub 7 razy większy niż wynik analizy próbki zbiorczej.
- **Model 3** odnoszący się do produktów spożywczych, które są zwykle mieszane i/lub przetwarzane (np. zboża, suche strączkowe, kasze). Przyjmuje się w nim założenie takie, jak w modelu 1, tj., że poziom pozostałości w próbce zbiorczej produktu, z którego pobrano próbkę do badań, odpowiada stężeniu w dużej porcji produktu.

Ryzyko charakteryzowano porównując obliczoną wartość PSTI do dostępnej w 2023 r. wartości ARfD ustalonej przez EFSA. W przypadku braku takiej wartości, jeśli było to zasadne, wykorzystywano wartość ARfD ustaloną przez JMPR FAO/WHO¹⁵ (*The Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues*). W przypadku, gdy charakteryzowano ryzyko dla niezgodności

¹⁴ Państwo, z którego pochodziła duża porcja produktu wykorzystana do obliczania wartości PSTI oznaczono w niniejszym raporcie zgodnie z standardem ISO 3166-1 alfa-2

¹⁵ o ile nie była starsza niż 15 lat

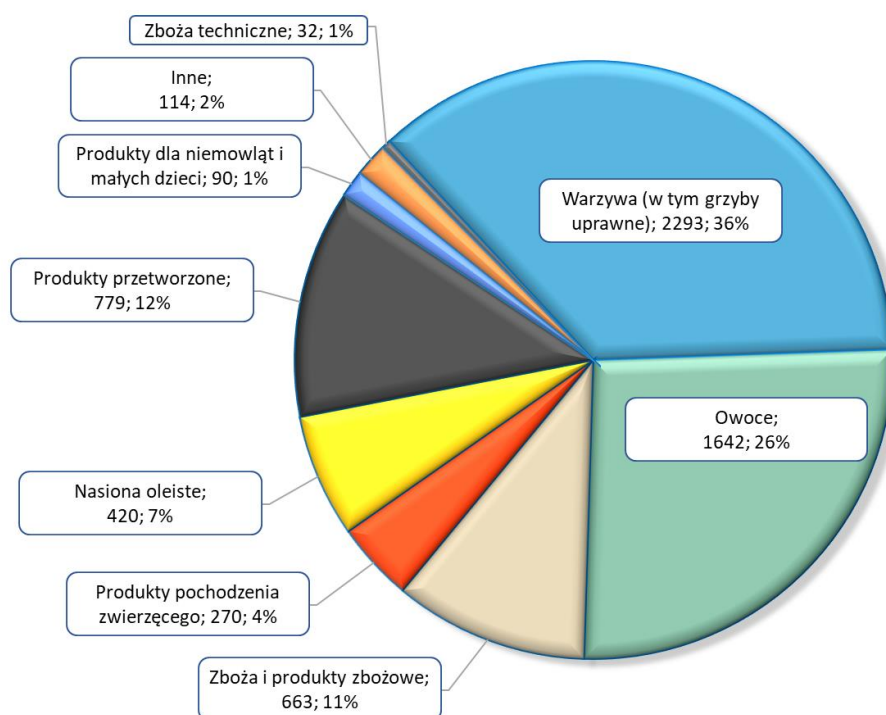
z wartością NDP pestycydu, dla którego w procesie wspólnotowej oceny, nie ustalono wartości ARfD ze względu na jego niską toksyczność przy narażeniu krótkoterminowym, wówczas zgodnie z aktualną Instrukcją Roboczą RASFF WI 2.2 w miejsce wartości ARfD wykorzystywano wartość ADI (podejście konserwatywne przeszacowujące ryzyko).

Jeśli w modelu PRIMo rev. 3.1 były dostępne informacje na temat wielkości dużej porcji produktu przetworzonego, przedstawiano również ryzyko scharakteryzowane dla takiego produktu (tylko dla szacowania narażenia krótkoterminowego).

IV WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

IV.1 INFORMACJE OGÓLNE

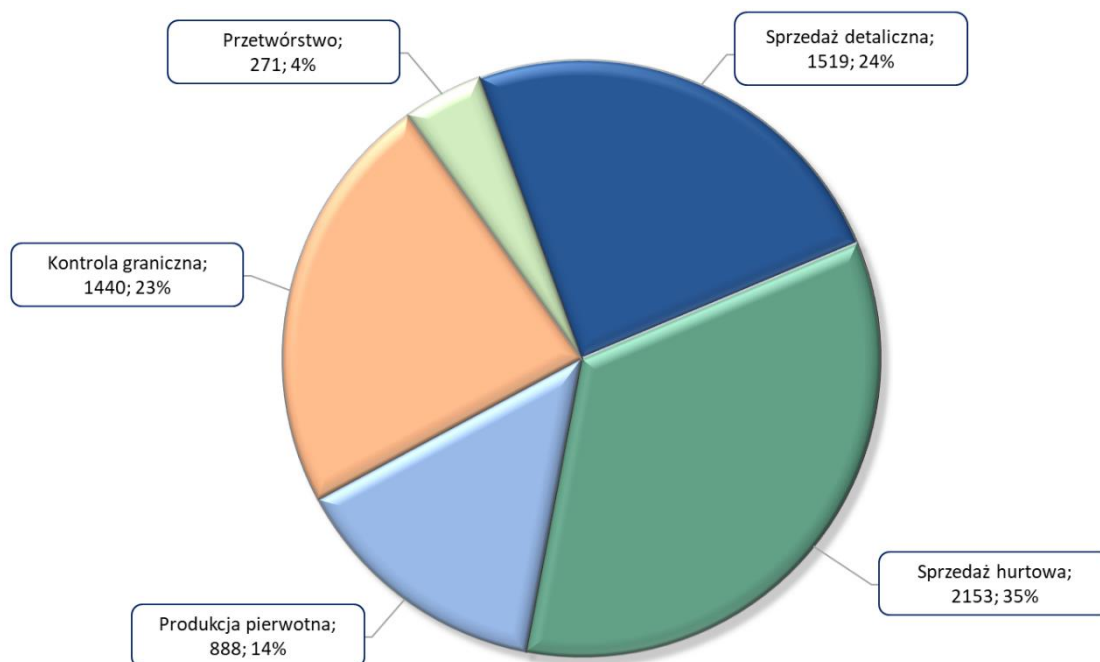
Zgodnie z danymi przekazanymi przez Główny Inspektorat Sanitarny na potrzeby opracowania niniejszego Raportu, w 2023 roku badaniom na obecność pozostałości pestycydów w ramach urzędowej kontroli i monitoringu (w tym także kontroli granicznej) poddano łącznie 6303 próbek żywności (o 1378 próbek więcej niż w roku poprzednim). Liczba próbek w przeliczeniu na 100 tysięcy mieszkańców wyniosła 16,46 (wzrost o 27,0% w porównaniu do poprzedniego roku). Spośród badanych próbek, niemal $\frac{2}{3}$ stanowiły owoce i warzywa. Grupy produktów spożywczych badane w Polsce w 2023 roku przedstawiono na Rycinie IV.1-1.



Rycina IV.1-1 Grupy produktów spożywczych badane w ramach monitoringu i urzędowej kontroli żywności pod kątem pozostałości pestycydów w Polsce w 2023 roku (liczba badanych próbek i ich udział procentowy)

4863 próbek żywności analizowanych w 2023 roku w kierunku oznaczania pozostałości pestycydów zostało pobranych na różnych etapach obrotu, w tym z punktów sprzedaży detalicznej, hurtowni, produkcji pierwotnej (w zakresie kompetencji Państwowej Inspekcji

Sanitarnej, z miejsc jak najbliżej uprawy)¹⁶ oraz przetwórstwa żywności (tj. z zakładów, w których żywność podlega dowolnemu procesowi przetwarzania, np. produkcja soków, koncentratów, oleju, młyny itp.). Z obrotu pobrano również 32 próbki zboża technicznego. Pozostałych 1440 próbek pobrano w ramach kontroli granicznej. W 51 próbkach pobranych na granicy stwierdzono niezgodność z wartością NDP dla co najmniej 1 pestycydu. Partie towaru, z których pochodziły te próbki nie zostały wpuszczone do kraju. Strukturę próbek wg miejsca ich pobrania w 2023 roku przedstawiono na Rycinie IV.1-2.



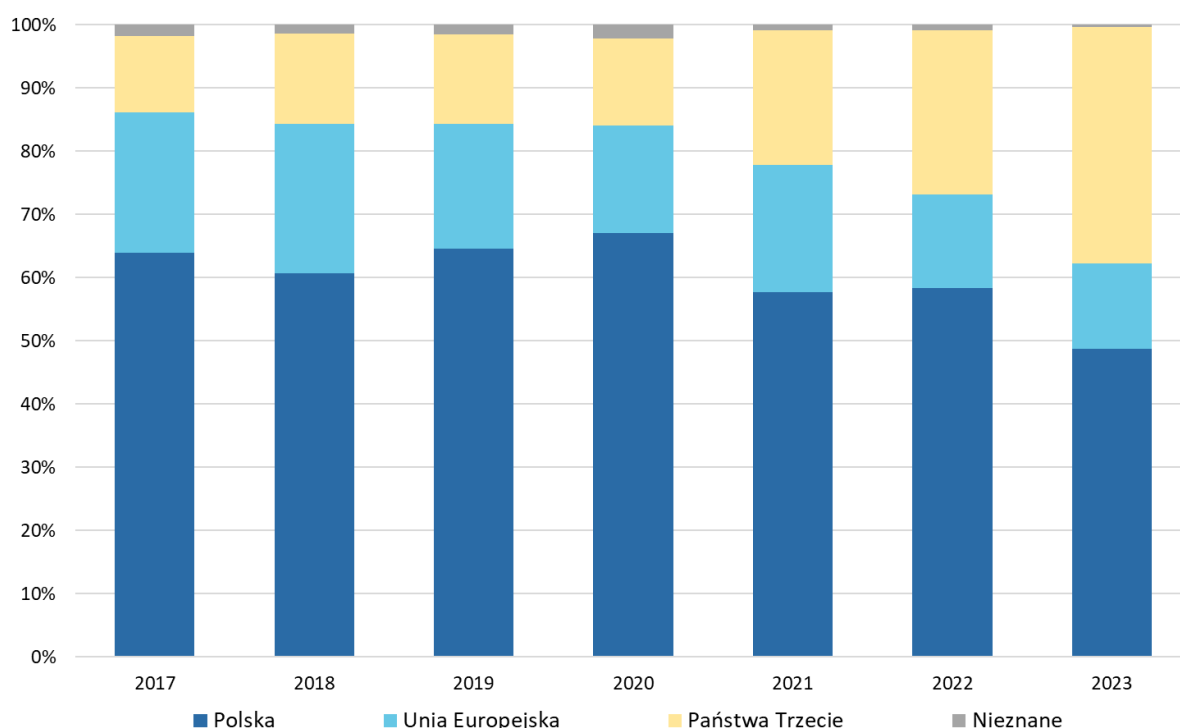
Rycina IV.1-2 Struktura próbek badanych w 2023 roku wg miejsca ich pobrania (liczba próbek pobranych na poszczególnych etapach produkcji i ich udział procentowy)

Analizując miejsce pobrania próbek należy podkreślić, że w porównaniu do lat wcześniejszych rok 2023, podobnie jak rok 2022, charakteryzował się znacznym udziałem odsetka próbek pobieranych na wczesnych etapach obrotu. Udział próbek pobranych z punktów sprzedaży detalicznej był na poziomie poniżej 25%. Dla porównania, w 2021 r. udział próbek pobranych ze sprzedaży detalicznej wyniósł 31%, a w latach wcześniejszych wynosił on nawet 77%.

¹⁶ Produkcja pierwotna obejmuje działalność na poziomie gospodarstw lub na podobnym poziomie obejmującą m.in. produkcję, hodowlę i uprawę produktów roślinnych, jak również ich transport wewnętrzny, magazynowanie i postępowanie z produktami (bez znaczącej zmiany ich charakteru) w gospodarstwie i ich dalszy transport do zakładu przetwórczego.

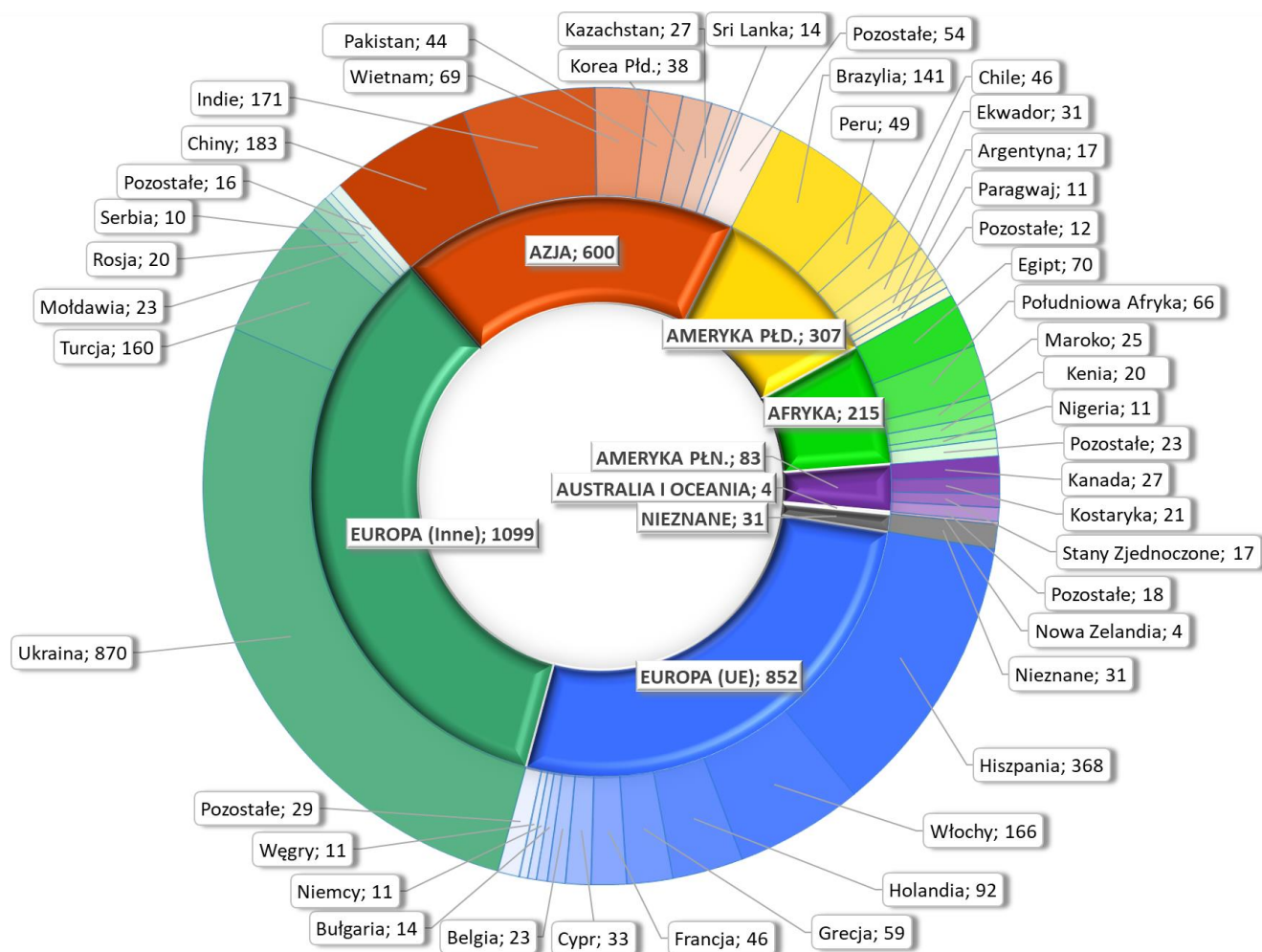
Uwzględniając próbki żywności pobrane z obrotu (po odrzuceniu zboża technicznego) oraz te, które po kontroli granicznej trafiły do obrotu w kraju, dominująca część badanych produktów pochodziła z Polski (3029; 48,7%). Badano również produkty importowane z pozostałych państw członkowskich (852; 13,7%) oraz z państw trzecich (2308; 37,1%). W przypadku 31 próbek (0,5%) nie udało się ustalić kraju pochodzenia produktu pobranego do badania.

Na przestrzeni lat 2017-2022 można zauważyć zwiększający się trend spadkowy udziału próbek pochodzenia krajowego, jednak we wspomnianym przedziale czasowym stanowiły one ponad połowę wszystkich badanych próbek. Największy udział próbek pochodzenia krajowego odnotowano w 2020 roku, gdzie stanowił on ponad 67%. W 2023 roku udział krajowych próbek spadł po raz pierwszy do poziomu <50%. Udział próbek pochodzących z państw członkowskich był w 2023 r. najniższy (zakres 13,7-23,6%). Jednocześnie, w 2023 r. odnotowano najwyższy udział próbek pochodzących z państw trzecich (zakres 12,0-37,1%). Szczegóły przedstawiono na Rycinie IV.1-3.



Rycina IV.1-3 Struktura próbek na przestrzeni lat 2017-2023 r. wg ich pochodzenia

Na Rycinie IV.1-4 przedstawiono liczbę próbek pochodzących z importu w zależności od kraju pochodzenia.



Rycina IV.1-4

Liczba próbek produktów importowanych, badanych w 2023 roku wg kraju pochodzenia

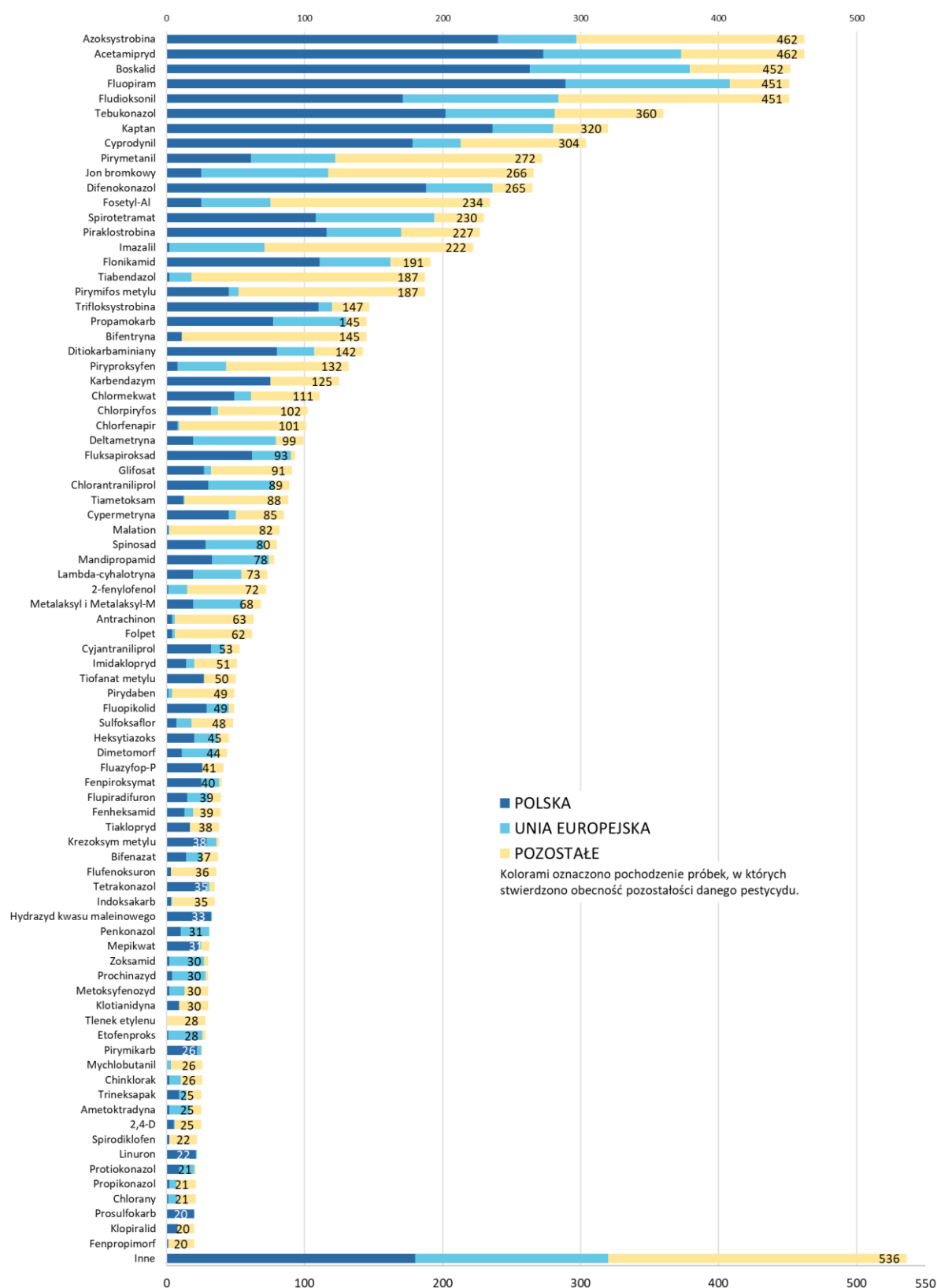
*Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025,
finansowane przez Ministra Zdrowia*

W badaniach realizowanych w 2023 roku analizowano łącznie pozostałości 491 pestycydów, średnio 362 pestycydy/próbkę. W 2903 próbkach (46,7%) nie stwierdzono pozostałości żadnego pestycydu. W 2949 próbkach (47,4%) stwierdzono obecność pozostałości co najmniej jednego pestycydu na poziomie nie przekraczającym odpowiednich wartości NDP. W 368 próbkach (5,9%) stwierdzono przekroczenie wartości NDP dla co najmniej jednego pestycydu. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z wymaganiami uznano 121 próbek (1,9%). Ostatecznie, łączna liczba próbek zgodnych z NDP, tj. próbek nie zawierających pozostałości i zawierających pozostałość co najmniej jednego pestycydu na poziomie nie przekraczającym odpowiednich wartości NDP wynosiła 6099 (98,1%).

We wszystkich zbadanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 190 pestycydów (tzn. każdy z nich został ilościowo oznaczony w co najmniej jednej próbce; co stanowi wzrost o 2,1% w stosunku do poprzedniego roku). Liczba wyników pozytywnych, tj. na poziomie równym bądź wyższym od odpowiedniej granicy oznaczalności ($\geq LOQ$), wyniosła 9710 (wzrost o 25,4% w stosunku do poprzedniego roku). Powyższe wyniki (w tym wzrost liczby przekroczeń wartości NDP) są prawdopodobnie związane ze zwiększeniem liczby badanych próbek (o 27,2% w stosunku do roku poprzedniego), rozszerzeniem zakresu oznaczanych pestycydów, wdrażaniem metod analitycznych charakteryzujących się coraz niższymi granicami oznaczalności, a także zmiennością losową dotyczącą pobieranych próbek.

82 substancje czynne środków ochrony roślin, których pozostałości były najczęściej wykrywane w badaniach prowadzonych w Polsce w 2023 roku (tj. wykryte ilościowo w co najmniej 20 próbkach) przedstawiono na Rycinie IV.1-4.

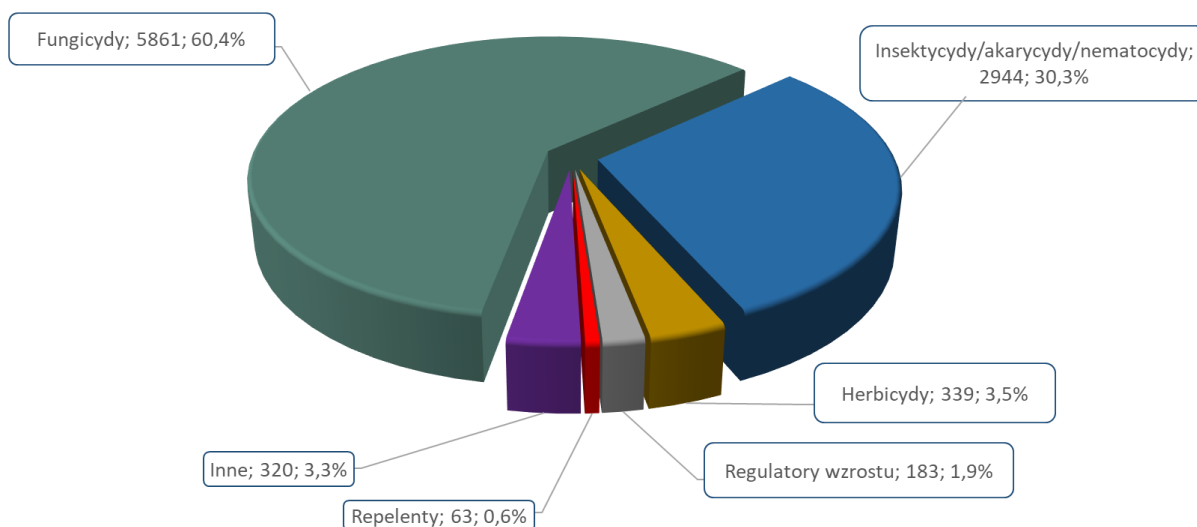
Najczęściej wykrywanym pestycydem w 2023 roku była azoksystrobina. Dziesiątkę najczęściej wykrywanych związków uzupełniają acetamipryd, boskalid, fluopiram, fludioksonil, tebukonazol, kaptan, cyprodynil, pirymetanil i jon bromkowy. Umieszczona na Rycinie IV.1-4 kategoria „Inne” obejmuje 108 pozostałych pestycydów, których obecność stwierdzono sporadycznie – każdy z nich wykryto w mniej niż 20 próbkach wszystkich produktów badanych w 2023 r. (w tym 35 pestycydów wykryto tylko w jednej, 17 w dwóch, a 9 w trzech ze wszystkich badanych próbek).



Rycina IV.1-4

Pestycydy najczęściej wykrywane w urzędowej kontroli i monitoringu żywności pod kątem pozostałości pestycydów w Polsce w 2023 roku.

Wśród wszystkich wykrytych pozostałości pestycydów, podobnie jak w poprzednich latach, dominującą grupę stanowiły fungicydy (ponad $\frac{3}{5}$ wyników pozytywnych) oraz łącznie insektycydy, akarycydy i nematocydy (niemal $\frac{1}{3}$ wyników pozytywnych). Pozostałe grupy pestycydów, w tym regulatory wzrostu, herbicydy czy repelenty, stanowiły niewielki odsetek wyników pozytywnych stanowiąc odpowiednio: 1,9%, 3,5% i 0,6%. Udział poszczególnych grup pestycydów wykrytych na poziomie $\geq$ LOQ przedstawiono na Rycinie IV.1-5.



Rycina IV.1-5 Udział poszczególnych grup pestycydów wykrytych na poziomie $\geq$ LOQ w 2023 roku

W dalszej części niniejszego opracowania (rozdział IV.2) szczegółowo omówiono wyniki badań każdego produktu. Jak wspomniano wcześniej, w obliczeniach uwzględniono wyniki uzyskane dla próbek pobranych w ramach kontroli granicznej, w których nie stwierdzono niezgodności z NDP (n=1389). W przypadku orzechów arachidowych oraz zup błyskawicznych wszystkie próbki (odpowiednio 123 oraz 100 próbek), a w przypadku oleju słonecznikowego 97,3% (289/297) próbek zbadanych w 2023 roku pochodziło z kontroli granicznej.

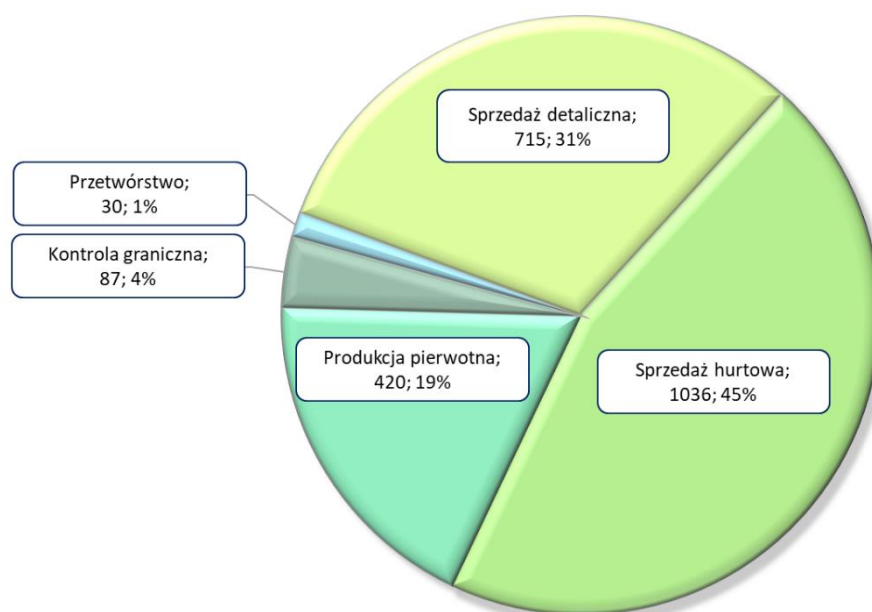
Ze względów statystycznych w niniejszym raporcie nie omówiono szczegółowo tych produktów, których w 2023 roku pobrano mniej niż 20 próbek, tj.: ananasa (n=1), aronii (suszonej) (n=1), bazylii (suszonej) (n=1), jagód goji (suszonych) (n=1), kiełków fasoli mung (n=1), kleiszca smakowitego (suszonego) (n=1), kolendry siewnej (nasion) (n=1), liści kopru (n=1), nektarów owocowych (n=1), orzechów nerkowca (n=1), pomarańczy (suszonej) (n=1), porzeczki (suszonej) (n=1), przecieru owocowego i owocowo-warzywnego (n=1), roszponki

(n=1), soku jabłkowo-winogronowego (n=1), soku winogronowego (n=1), szaronu (kaki) (n=1), truskawki (suszonej) (n=1), chleba świętojańskiego (szarańczyn strąkowy) (n=2), curry (mieszanka przyprawowa) (n=2), kminu rzymskiego (nasion) (n=2), kozieradki (nasion) (n=2), krokosza barwierski (w tym ostropestu plamistego) (n=2), moreli (suszonych) (n=2), orzechów laskowych (n=2), skórki owoców cytrusowych (n=2), szczypiorku (n=2), węgla wapnia (n=2), drożdży do pieczenia (n=3), jabłek (suszonych) (n=3), mango (n=3), oleju rzepakowego (n=3), owocu róży (suszonego) (n=3), wina (n=3), dyni (nasion) (n=4), endywi (drobnych liści) (n=4), innych przypraw korzennych i z kłaczy (n=4), jeżyn (n=4), pieprzu czarnego (n=4), czarnuszki siewnej (n=6), głównych wyodrębnionych składników: dodatków, smaków, wspomagaczy procesu pieczenia i przetwarzania (n=6), róży (owocu) (n=6), żurawiny (n=6), kartofli słodkich (batatów) (n=7), czarnego bzu (n=8), soczewicy (suchych nasion) (n=8), soi (ziaren) (n=9), żurawiny (suszonej) (n=9), kurkumy (kłącza) (n=11), koncentratu soku jabłkowego (n=12), czosnku (n=13), śliwki (suszonej) (n=14), makaronu (suchego) (n=16), soku jabłkowego (n=16), orzechów włoskich (n=18), soczewicy (n=18). Ze względu na fakt, że wśród wymienionych produktów w jednej próbce suszonej bazylii, jednej próbce suszonego jabłka oraz jednej próbce soczewicy stwierdzono łącznie 4 niezgodności z wartością NDP, w dalszej części niniejszego Raportu (rozdział IV.3) przedstawiono dla nich wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego.

IV.2 INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

IV.2.1 WARZYWA

W 2023 roku badaniom na obecność pozostałości pestycydów poddano 2288 próbek warzyw reprezentujących 44 produkty. 2201 próbek pobrano z obrotu, a pozostałe 87 próbek w ramach kontroli granicznej. Szczegóły dotyczące etapu, na którym były pobierane próbki przedstawiono na Rycinie IV.2.1-1.



Rycina IV.2.1-1 Struktura miejsc pobrania próbek warzyw badanych w 2023 roku

1607 próbek warzyw pochodziło z Polski, 385 z państw członkowskich, 292 z państw trzecich, a w przypadku 4 próbek nie ustalono kraju pochodzenia. Łączna liczba wyników pozytywnych ($\geq$ LOQ) w warzywach wynosiła 3151. Średnia liczba wyników pozytywnych przypadająca na próbkę warzyw wynosiła 1,38. W 136 próbkach (158 wyników) stwierdzono przekroczenie wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 59 próbek (67 wyników). W 985 próbkach (43,1%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 520 próbkach (22,7%) stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu, a w 783 próbkach (34,2%) obecność pozostałości co najmniej dwóch pestycydów.

W przypadku warzyw najczęściej przebadano próbki papryki (n=107), ogórków (n=98), kapusty pekińskiej (n=90), pomidorów (n=90), kapusty głowiastej (n=89) i fasoli (suchych nasion) (n=86). Produktami, w których stwierdzono największą liczbę niezgodności z NDP były: seler korzeniowy (n=9), rzodkiew (n=8) oraz brokuły (n=7).

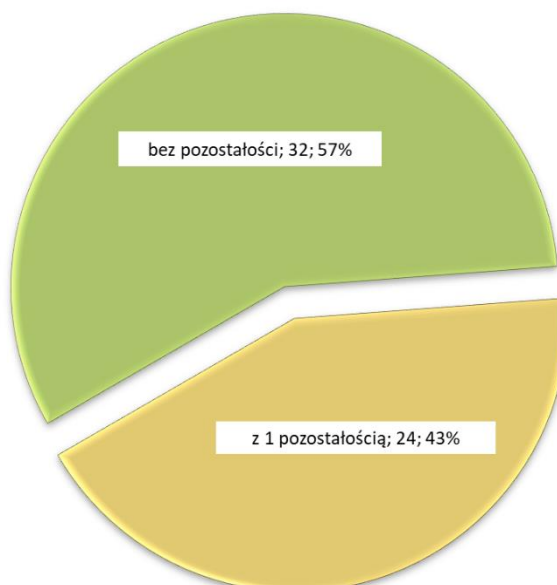
Najczęściej występującymi w warzywach pozostałościami pestycydów były: azoksystrobina (274 wyniki), jon bromkowy (209 wyników), boskalid (207 wyników), fluopiram (187 wyników), difenokonazol (169 wyników), acetamipryd (134 wyniki) i propamokarb (128 wyników). Pestycydami, dla których stwierdzono najwięcej niezgodności były: linuron (9 niezgodności, w tym po 4 niezgodności w selerze korzeniowym i w korzeniu pietruszki), chlorpiryfos (8 niezgodności, w tym 3 w rzodkwi i 2 selerze korzeniowym) i flonikamid (7 niezgodności, w tym 5 w brokułach). Należy zwrócić uwagę na powtarzające się co roku przypadki stwierdzania niezgodności dla substancji niedopuszczonych do stosowania takich jak linuron czy chlorpiryfos, świadczące o ich ciągłym wykorzystywaniu w ochronie roślin.

Ze względów statystycznych w niniejszej części nie omówiono szczegółowo tych warzyw, których w 2023 roku pobrano mniej niż 20 próbek, tj.: kiełków fasoli mung (n=1), liści kopru (n=1), roszponki (n=1), chleba świętojańskiego (szarańczyn strąkowy) (n=2), szczypiorku (n=2), drobnych liści endywii (n=4), kartofli słodkich (batatów) (n=7), soczewicy (suchych nasion) (n=8), kurkumy (kłącza) (n=11), czosnku (n=13) i soczewicy (n=18).

Dodatkowo, w podrozdziale dotyczącym warzyw uwzględniono awokado, które choć z botanicznego punktu widzenia i zgodnie z załącznikiem I do rozporządzenia (WE) nr 396/2005 jest owocem (grupa owoce różne, podgrupa „z niejadalną skórką, duże”), to kulinarnie i zwyczajowo traktowane jest jako warzywo.

IV.2.1.1 AWOKADO

W 2023 roku badaniom na obecność 388 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 56 próbek awokado (w tym 55 próbek pobranych z obrotu i 1 próbka pobrana w ramach kontroli granicznej). Wszystkie badane próbki pochodziły z państw trzecich. W omawianych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 2 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 24. Nie stwierdzono przekroczenia wartości NDP. W 32 próbkach (57%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 24 próbkach (43%) stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 1 pestycydu. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.1-1.



Rycina IV.2.1.1-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach awokado

Najczęściej wykrywanym w awokado pestycydem był tiabendazol (w 22 próbkach; 39,3%). Średnie stężenie ww. pestycydu, wartość 95. percentyla oraz wartość NDP obowiązującą w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.1.1-1.

Tabela IV.2.1.1-1 Średnie stężenie i 95. percentyl stężeń pestycydu najczęściej wykrywanego w próbkach awokado

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Tiabendazol	0,130	0,980	20

Średnie dzienne spożycie awokado w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.1-2. W przypadku awokado dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta dorosłych Irlandczyków (średnia masa ciała 75,20 kg).

Tabela IV.2.1.1-2 Średnie dzienne spożycie awokado (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba⁻¹ dzień⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0100	0,1615
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	brak danych	brak danych
DOROŚLI			
Dorosły IE	75,20	0,1809	13,6037
PL generalna	62,80	brak danych	brak danych
UK dorosły	76,00	0,0105	0,7980
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0120	0,8004
GEMS/Food G08	60,00	0,0145	0,8700
DE generalna	76,37	0,0044	0,3360
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0071	0,4790

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania tiabendazolu z awokado (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabeli IV.2.1.1-3.

Tabela IV.2.1.1-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) tiabendazolu pobieranego z awokado, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

TIABENDAZOL ADI 0,1 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, 2016	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	IE dorosły	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	-	-	0,02%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,01%	-	-	0,18%	-	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,01%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na pozostałości ww. pestycydu pobieranego z awokado nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup

konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek.

Ze względu na brak stwierdzonych w awokado niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem awokado nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

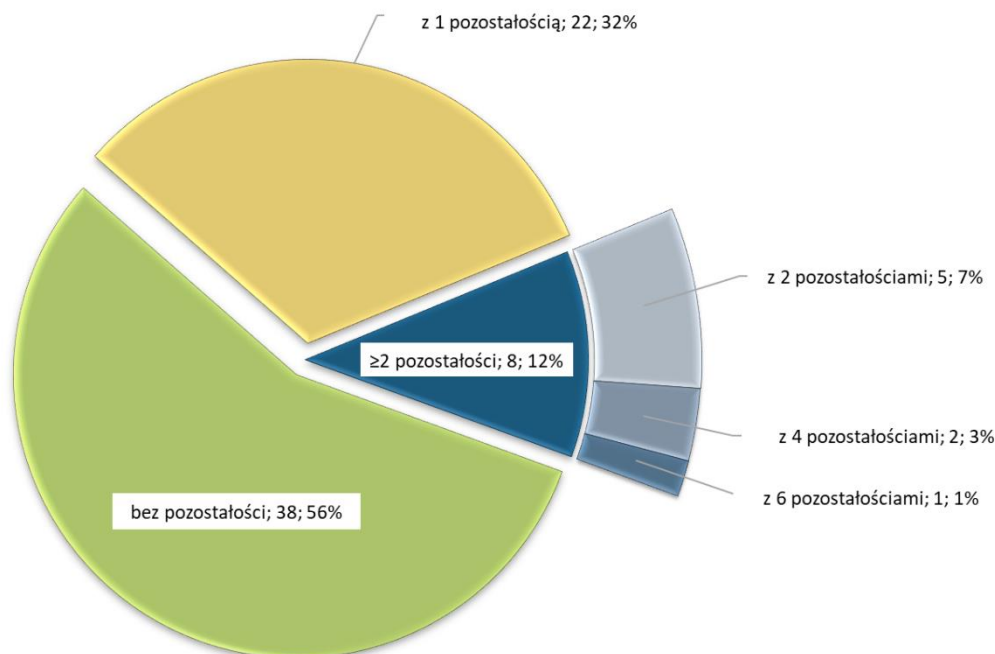
IV.2.1.2 BAKŁAŻANY

W 2023 roku badaniom na obecność 451 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 68 próbek bakłażanów pobranych z obrotu (w tym 29 pochodzących z Polski i 39 z pozostałych państw członkowskich). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 16 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 46. Nie stwierdzono przekroczenia wartości NDP. W 38 próbkach (56%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 30 próbkach (44%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 8 próbkach (12%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 6 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.2-1.

Najczęściej wykrywanym w bakłażanach pestycydem był acetamipryd (w 13 próbkach, 19,1%).

Biorąc pod uwagę względnie niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w bakłażanie oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku tego produktu ocena taka nie została wykonana.

Ze względu na brak stwierdzonych w bakłażanach niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

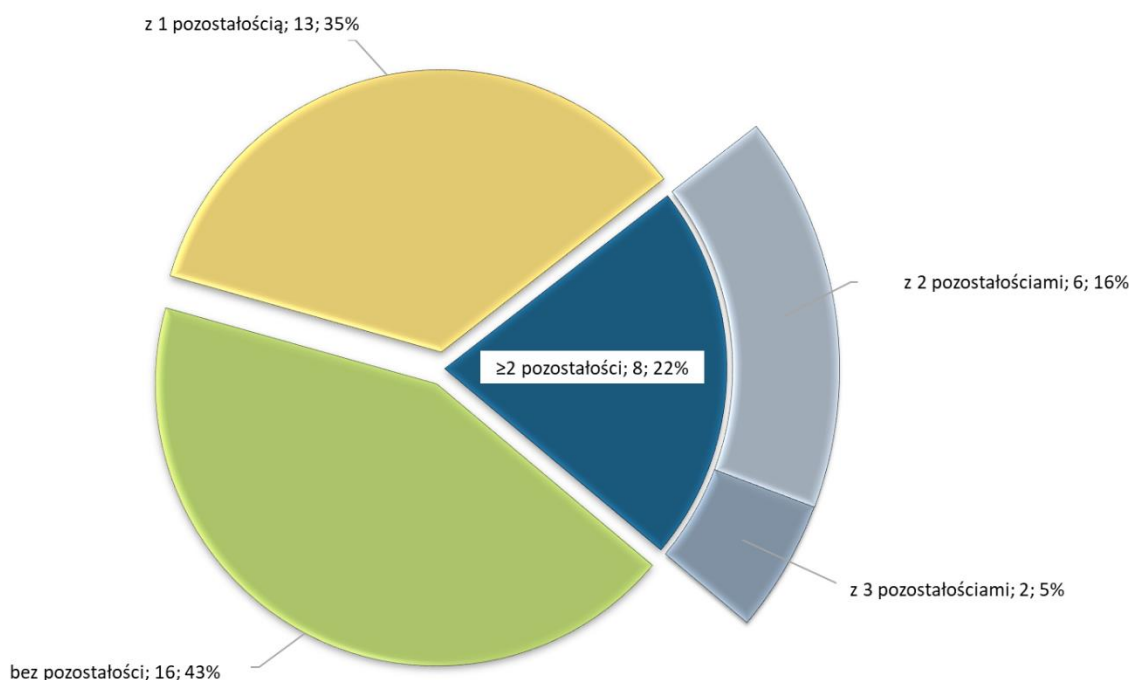


Rycina IV.2.1.2-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach bakłażanów

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem bakłażanów nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.1.3 BÓB BEZ STRĄKÓW

W 2023 roku badaniom na obecność 458 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 37 próbek bobu bez strąków pobranych z obrotu (w tym 36 pochodzących z Polski i 1 z innego państwa członkowskiego). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 9 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 31. W 6 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 5 wyników. W 16 próbkach (43%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 21 próbkach (57%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 8 próbkach (22%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 3 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.3-1.



Rycina IV.2.1.3-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach bobu bez strąków

Najczęściej wykrywanym w bobie bez strąków pestycydem był acetamipryd (w 14 próbkach; 37,8%). Średnie stężenie ww. pestycydu, wartość 95. percentyla oraz wartość NDP obowiązującą w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.1.3-1. Należy również odnotować obecność tiakloprydu w 5 próbkach (13,5%).

Tabela IV.2.1.3-1 Średnie stężenie i 95. percentyl stężeń pestycydu najczęściej wykrywanego w próbkach bobu bez strąków

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Acetamipryd	0,016	0,055	0,3

Średnie dzienne spożycie bobu bez strąków w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.3-2. W przypadku bobu bez strąków dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone

w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta GEMS/Food FAO/WHO Cluster Diet G11¹⁷ obejmująca Belgię i Holandię (średnia masa ciała 60,00 kg).

Tabela IV.2.1.3-2 Średnie dzienne spożycie bobu bez strąków (diety krytyczna wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0300	0,4845
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	0,0068	0,0993
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0582	3,6550
UK dorosły	76,00	0,0026	0,1976
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0075	0,5003
GEMS/Food G08	60,00	0,0875	5,2500
GEMS/Food G11	60,00	0,2825	16,9500
DE generalna	76,37	0,0065	0,4964
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0046	0,3104

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania acetamiprydu z bobem bez strąków (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabeli IV.2.1.3-3.

Tabela IV.2.1.3-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) acetamiprydu pobieranego z bobem bez strąków, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

ACETAMIPRYD ADI 0,025 mg kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹ EFSA 2016	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	GEMS/Food G11	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,00%	0,00%
P95	0,01%	-	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,02%	0,06%	0,00%	0,00%

¹⁷ FAO/WHO GEMS/Food Cluster Diets 2012; <https://www.who.int/data/gho/samples/food-cluster-diets>

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na pozostałości ww. pestycydu pobieranego z bobem bez strąków nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek.

W Tabeli IV.2.1.3-4 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z NDP stwierdzonych w 5 próbkach bobu bez strąków produkcji krajowej.

Tabela IV.2.1.3-4 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w bobie bez strąków (*bób; **bób gotowany)

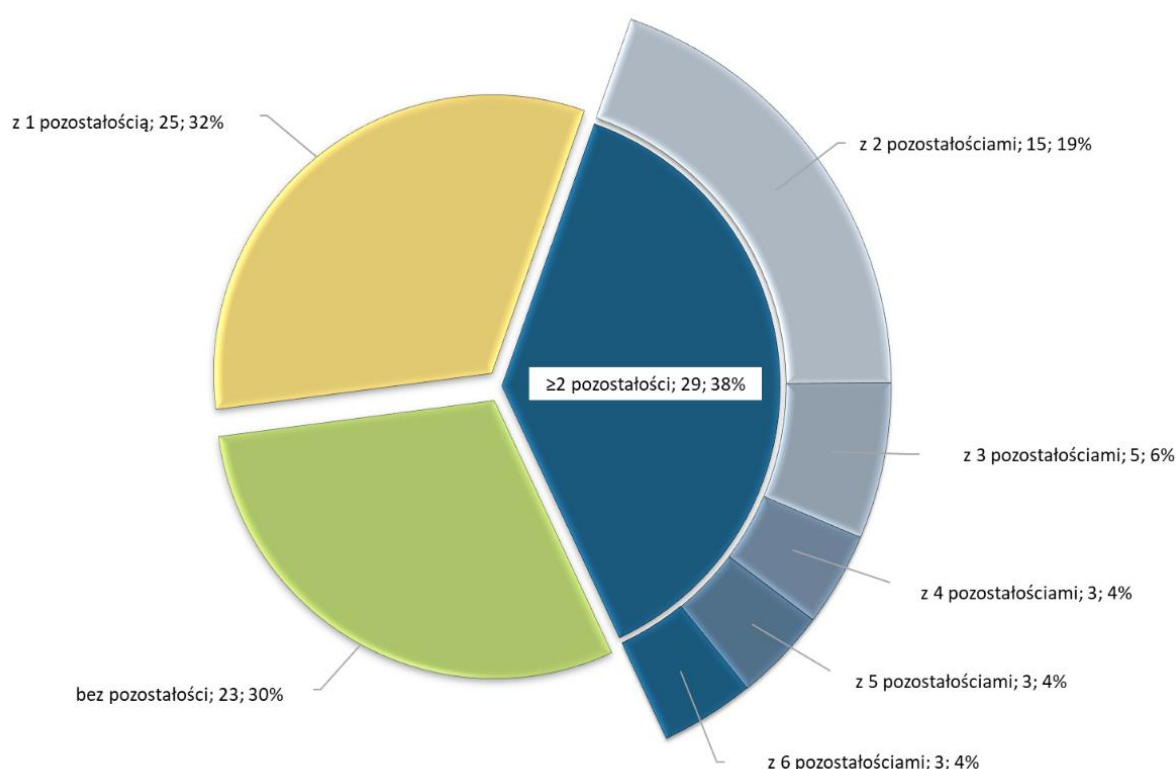
Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorośli
Flonikamid	0,068 ± 0,034	0,03	0,025 (EFSA 2018)	2,1 (IE)*	1,1 (UK)*
				brak danych	1,4 (NL)**
Fluazyfop-P	0,05 ± 0,025	1	0,017 (EFSA 2015)	2,3 (IE)*	1,2 (UK)*
				brak danych	1,5 (NL)**
Tiaklopyryd	0,08 ± 0,04	0,01	0,02 (EFSA 2019)	3,2 (IE)*	1,6 (UK)*
				brak danych	2,1 (NL)**
	0,027 ± 0,014			1,1 (IE)*	0,5 (UK)*
				brak danych	0,7 (NL)**
	0,048 ± 0,024			1,9 (IE)*	0,9 (UK)*
				brak danych	1,2 (NL)**

Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości flonikamidu, fluazyfopu-P oraz tiaklopyrydu z dużą porcją bobu bez strąków w przypadku dzieci i dorosłych nie przekracza wartości ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczone poziomy ww. pestycydów, niezgodne z wartością NDP, nie stwarzały zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem bobu bez strąków nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.1.4 BROKUŁY

W 2023 roku badaniom na obecność 455 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 77 próbek brokułów świeżych i mrożonych (76 pobranych z obrotu i 1 pobrana w ramach kontroli granicznej). 39 próbek pochodziło z Polski, 36 z pozostałych państw członkowskich i 2 z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 22 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 115. W 6 próbkach stwierdzono przekroczenie 7 wartości NDP, po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano wszystkie wyniki. W 23 próbkach (30%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 54 próbkach (70%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 29 próbkach (38%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 6 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.4-1.



Rycina IV.2.1.4-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach brokułów

Najczęściej wykrywanym w brokułach pestycydem był spirotetramat (w 20 próbkach; 26,0%). Średnie stężenie ww. pestycydu, wartość 95. percentyla oraz wartość NDP obowiązującą

w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.1.4-1. Należy również odnotować obecność azoksystrobiny w 15 próbkach (19,5%), difenokonazolu w 13 próbkach (16,9%) i boskalidu w 11 próbkach (14,3%).

Tabela IV.2.1.4-1 Średnie stężenie i 95. percentyl stężeń pestycydu najczęściej wykrywanego w próbkach brokułów

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Spirotetramat	0,037	0,194	1

Średnie dzienne spożycie brokułów w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.4-2. W przypadku brokułów dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone g kg⁻¹ m.c.) jest dieta małych dzieci holenderskich w wieku 8-20 miesięcy (średnia masa ciała 10,20 kg).

Tabela IV.2.1.4-2 Średnie dzienne spożycie brokułów (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,1200	1,9380
UK niemowlę	8,70	0,0115	0,1000
UK małe dziecko	14,60	0,0616	0,9000
NL małe dziecko	10,20	0,5850	5,9670
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0101	0,6369
UK dorosły	76,00	0,0750	5,7000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0870	5,8000
GEMS/Food G08	60,00	0,0293	1,7600
DE generalna	76,37	0,0550	4,1968
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0624	4,2110

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania spirotetramatu z brokułami (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabeli IV.2.1.4-3.

Tabela IV.2.1.4-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) spirotetramatu pobieranego z brokułami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

SPIROTETRAMAT ADI 0,05 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2020	DE dziecko	NL małe dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,01%	0,07%	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%	0,01%	0,00%	0,01%	0,01%
P95	0,07%	0,36%	0,01%	0,04%	0,01%	0,05%	0,05%	0,02%	0,03%	0,04%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na pozostałości ww. pestycydu pobieranego z brokułami nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek.

W Tabeli IV.2.1.4-4 przedstawiono szczegóły dotyczące 7 niezgodności z NDP stwierdzonych w 6 próbkach brokułów produkcji krajowej.

Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości flonikamidu z dużą porcją brokułów w przypadku dzieci i dorosłych w 2 próbkach przekracza wartości ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczone poziomy tego związku mogły stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

Zatwierdzenie substancji czynnej chlorpiryfos nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2020/18 z dnia 10 stycznia 2020 r. Ze względu na brak możliwości ustalenia toksykologicznych wartości odniesienia dla chlorpiryfosu z uwagi na niewyjaśniony w pełni potencjał genotoksyczny, a także jego zaklasyfikowanie jako substancji działającej szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B, należy uznać, że każdy poziom przekraczający ustaloną wartość NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

Tabela IV.2.1.4-4 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w brokułach (*brokuły; ** brokuły gotowane)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Chlorpiryfos	0,028 ± 0,014	0,01	Nie ustalono (EFSA 2019)	Ryzyko nieakceptowalne	
Flonikamid	0,35 ± 0,18	0,03	0,025 (EFSA 2018)	58,2 (BE)*	33,4 (NL)*
				110,3 (NL)**	33,7 (NL)**
	0,25 ± 0,13			41,6 (BE)*	23,8 (NL)*
				78,8 (NL)**	24,1 (NL)**
	1,2 ± 0,6			199,7 (BE)*	114,4 (NL)*
				378,1 (NL)**	115,6 (NL)**
	0,52 ± 0,26			86,5 (BE)*	49,6 (NL)*
				163,9 (NL)**	50,1 (NL)**
	0,24 ± 0,12			39,9 (BE)*	22,9 (NL)*
75,6 (NL)**		23,1 (NL)**			
Pirymetanił	0,29 ± 0,15	0,01	0,17 ¹⁸ (EFSA 2011)	7,1 (BE)*	4,1 (NL)*
				13,4 (NL)**	4,1 (NL)**

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem brokułów generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów z wyjątkiem 3 próbek w których stwierdzono niezgodności z NDP dla chlorpiryfosu i flonikamidu (zgodnie z opisem powyżej).

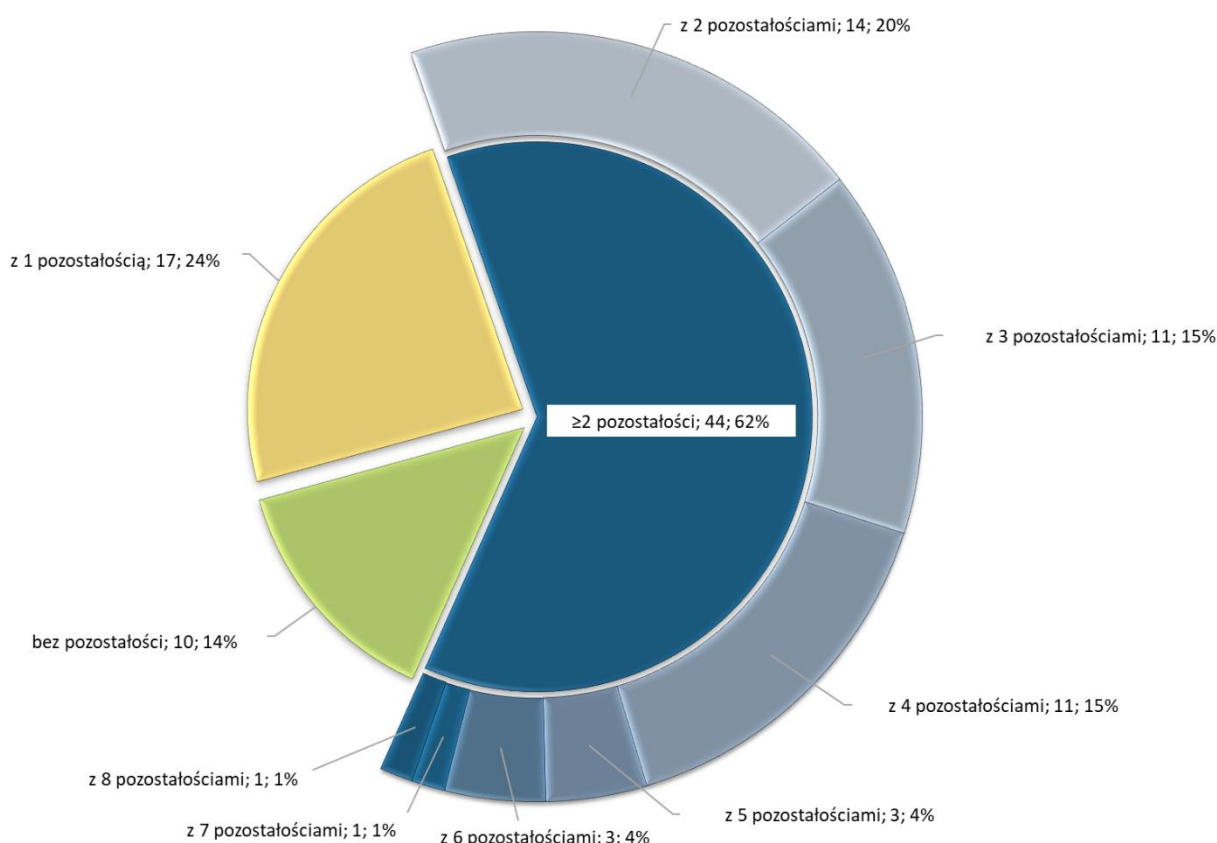
IV.2.1.5 BRUKSELKA

W 2023 roku badaniom na obecność 434 pestycydów (patrz Aneks I) poddano łącznie 71 próbek brukselki pobranych z obrotu (w tym 58 z Polski i 13 z pozostałych państw członkowskich). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości

¹⁸ W procesie oceny pirymetanilu na szczeblu wspólnotowym ustalono jedynie wartość akceptowalnego dziennego pobrania – ADI, natomiast ze względu na charakterystykę toksykologiczną tej substancji nie ustalono wartości ostrej dawki referencyjnej – ARfD. Ryzyko związane z narażeniem ostrym oszacowano więc, wykorzystując w miejsce ARfD wartość ADI (podejście konserwatywne, przeszacowujące ryzyko), zgodnie z Instrukcją Roboczą RASFF WI 2.2.

łącznie 19 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 170. W 1 próbce stwierdzono przekroczenie 3 wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, tylko 1 wynik uznano za niezgodny z NDP. W 10 próbkach (14%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 61 próbkach (86%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 44 próbkach (62%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 8 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.5-1.

Najczęściej wykrywanymi w brukselce pestycydami były: flonikamid (w 42 próbkach; 59,2%), boskalid (w 24 próbkach; 33,8%), spirotetramat (w 18 próbkach; 25,4%) oraz fluopiram (w 15 próbkach; 21,1%). Średnie stężenia pozostałości ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.1.5-1.



Rycina IV.2.1.5-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach brukselki

Tabela IV.2.1.5-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach brukselki

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Flonikamid	0,109	0,335	0,6
Boskalid	0,010	0,032	5
Spirotetramat	0,012	0,028	0,3
Fluopiram	0,007	0,030	0,4

Średnie dzienne spożycie brukselki w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.5-2. W przypadku brukselki dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta dorosłych Irlandczyków (średnia masa ciała 75,20 kg).

Tabela IV.2.1.5-2 Średnie dzienne spożycie brukselki (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0200	0,3230
UK niemowlę	8,70	0,1839	1,6000
UK małe dziecko	14,60	0,0479	0,7000
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0028	0,1774
UK dorosły	76,00	0,0237	1,8000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0195	1,3000
GEMS/Food G08	60,00	0,0445	2,6700
DE generalna	76,37	0,0168	1,2820
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0130	0,8797
IE dorosły	75,20	0,2008	15,1000

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z brukselką (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.1.5-3 do IV.2.1.5-6.

Tabela IV.2.1.5-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) flonikamidu pobieranego z brukselką, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLONIKAMID ADI 0,025 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, 2018	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	IE dorosły
Średnia	0,01%	0,08%	0,02%	0,00%	0,01%	0,01%	0,02%	0,01%	0,01%	0,09%
P95	0,03%	0,25%	0,06%	0,00%	0,03%	0,03%	0,06%	0,02%	0,02%	0,27%

Tabela IV.2.1.5-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) boskalidu pobieranego z brukselką, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

BOSKALID ADI 0,04 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	IE dorosły
Średnia	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%

Tabela IV.2.1.5-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) spirotetramatu pobieranego z brukselką, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

SPIROTETRAMAT ADI 0,05 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	IE dorosły
Średnia	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
P95	0,00%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%

Tabela IV.2.1.5-6 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fluopiramu pobieranego z brukselką, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUOPIRAM ADI 0,012 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorośli	UK dorośli wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	IE dorośli
Średnia	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
P95	0,01%	0,05%	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,05%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na pozostałości ww. pestycydów pobieranych z brukselką nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w brukselce (obliczone dla średniego stężenia i wartości P95) odnotowano dla flonikamidu. Wynosiło ono dla populacji krytycznej, odpowiednio: 0,09% oraz 0,27% ADI.

W Tabeli IV.2.1.5-7 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z NDP stwierdzonej w próbce brukselki produkcji krajowej. Uwzględniając, że w tej samej próbce wykryto również klotianidynę (na poziomie zgodnym z ówczynie obowiązującą wartością NDP), która charakteryzuje się podobnym profilem toksykologicznym jak tiametoksam, zgodnie z zaleceniami EFSA, dodatkowo scharakteryzowano ryzyko związane z jej obecnością. W Tabeli IV.2.1.5-8 przedstawiono ryzyko wynikające z łącznego narażenia na obie substancje.

Tabela IV.2.1.5-7 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonej w brukselce (*brukselka; **brukselka gotowana)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorośli
Tiametoksam	0,12 ± 0,06	0,02	0,5 (EFSA 2014)	0,2 (BE)*	0,1 (UK)*
				0,2 (NL)**	brak danych
Klotianidyna	0,025 ± 0,013	0,02	0,1 (EFSA 2014)	0,2 (BE)*	0,2 (UK)*
				0,3 (NL)**	brak danych

Tabela IV.2.1.5-8 Wynik charakteryzowania ryzyka wynikającego z łącznego narażenia na tiametoksam i klotianidynę w brukselce (*brukselka; **brukselka gotowana)

Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
Dziecko	Dorosły
0,4 (BE)*	0,3 (UK)*
0,5 (NL)**	brak danych

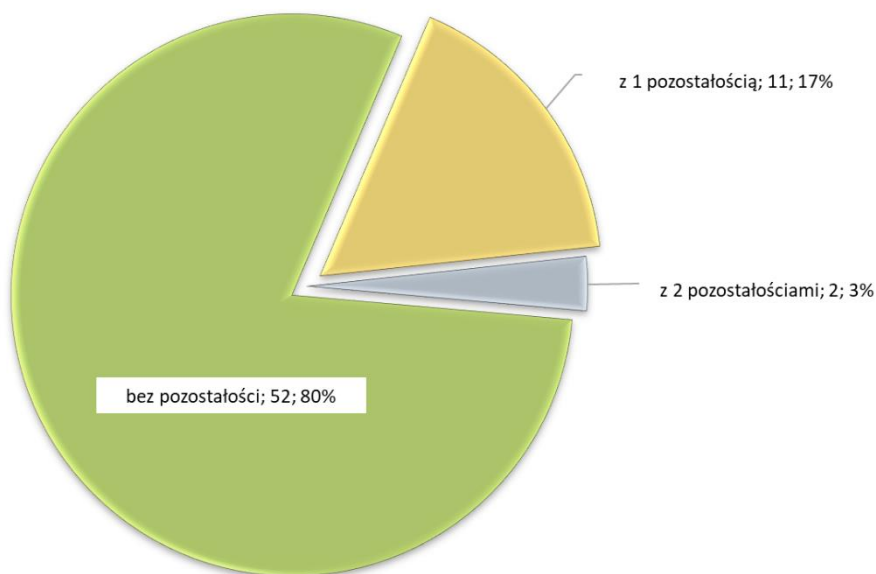
Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości tiametoksamu (również łącznie z klotianidyną) z dużą porcją brukselki w przypadku dzieci i dorosłych nie przekracza wartości ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczony poziom ww. pestycydu, niezgodny z wartością NDP, nie stwarzały zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem brukselki nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.1.6 BURAKI

W 2023 roku badaniom na obecność 284 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 65 próbek buraków pobranych z obrotu, wszystkie produkcji krajowej. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości 8 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 15. W 3 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodny z NDP uznano 1 wynik. W 52 próbkach (80%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 11 próbkach (17%) stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu, a w 2 próbkach (3%) stwierdzono obecność pozostałości dwóch pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.6-1.

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w burakach oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku buraków ocena taka nie była wykonywana.



Rycina IV.2.1.6-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach buraków

W Tabeli IV.2.1.6-1 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z NDP stwierdzonej w jednej próbce buraków produkcji krajowej.

Tabela IV.2.1.6-1 Wynik oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonej w burakach (*buraki; ** buraki gotowane)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko (NL)	Dorosły (NL)
Epoksykonazol	0,036 ± 0,018	0,01	0,023 (EFSA 2015)	8,9*	3,6*
				6,9**	6,1**

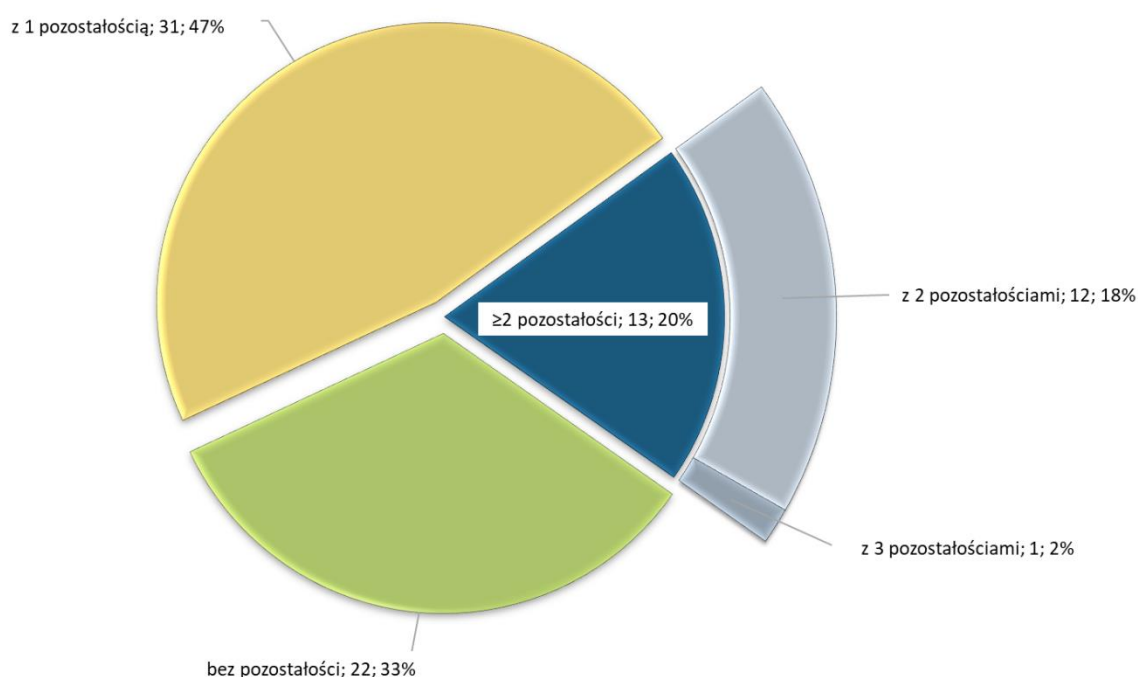
Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości epoksykonazolu z dużą porcją buraków nie przekracza wartości ARfD, stanowiąc jej niewielki procent. Należy więc ocenić, że oznaczony poziom ww. pestycydu, niezgodny z wartością NDP, nie stwarzał zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem buraków nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.1.7 CEBULA

W 2023 roku badaniom na obecność 475 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 66 próbek cebuli (w tym 65 pobranych z obrotu i 1 próbkę pobraną w ramach kontroli granicznej). 58 próbek pochodziło z Polski, 3 z pozostałych państw członkowskich, a 5 z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 7 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 58. W żadnej próbce nie stwierdzono przekroczeń wartości NDP. W 22 próbkach (33%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 44 próbkach (67%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 13 próbkach (20%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 3 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.7-1.

Najczęściej wykrywaną w cebuli pozostałością był hydrazyd kwasu maleinowego (w 32 próbkach; 48,5%). Średnie stężenie ww. pestycydu, wartość 95. percentyla oraz wartość NDP obowiązującą w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.1.7-1. Należy również odnotować obecność spirotetramatu w 13 próbkach (19,7%) oraz jonu bromkowego w 5 próbkach (7,6%).



Rycina IV.2.1.7-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach cebuli

Tabela IV.2.1.7-1 Średnie stężenie i 95. percentyl stężeń pestycydu najczęściej wykrywanego w próbkach cebuli

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Hydrazyd kwasu maleinowego	2,034	9,175	15

Średnie dzienne spożycie cebuli w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.7-2. W przypadku cebuli dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest GEMS/Food FAO/WHO Cluster Diet G06¹⁹ obejmująca spośród państw europejskich Grecję (średnia masa ciała 60,00 kg).

Tabela IV.2.1.7-2 Średnie dzienne spożycie cebuli (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,1900	3,0685
UK niemowlę	8,70	0,1839	1,5999
UK małe dziecko	14,60	0,2329	3,4003
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,3284	20,6235
UK dorosły	76,00	0,1513	11,4988
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,2264	15,1009
GEMS/Food G06	60,00	0,7568	45,4080
GEMS/Food G08	60,00	0,5095	30,5700
DE generalna	76,37	0,1119	8,5458
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,1034	6,9764

¹⁹ FAO/WHO GEMS/Food Cluster Diets 2012; <https://www.who.int/data/gho/samples/food-cluster-diets>

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania hydrazynu kwasu maleinowego z cebulą (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabeli IV.2.1.7-3.

Tabela IV.2.1.7-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) hydrazynu kwasu maleinowego pobieranego z cebulą, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

HYDRAZYD KWASU MALEINOWEGO ADI 0,25 mg kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹ EFSA 2011, 2016	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły vegetarianin	GEMS/Food G06	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,15%	0,15%	0,19%	0,27%	0,12%	0,18%	0,62%	0,41%	0,09%	0,08%
P95	0,70%	0,67%	0,85%	1,21%	0,56%	0,83%	2,78%	1,87%	0,41%	0,38%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na pozostałości ww. pestycydu pobieranego z cebulą nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek.

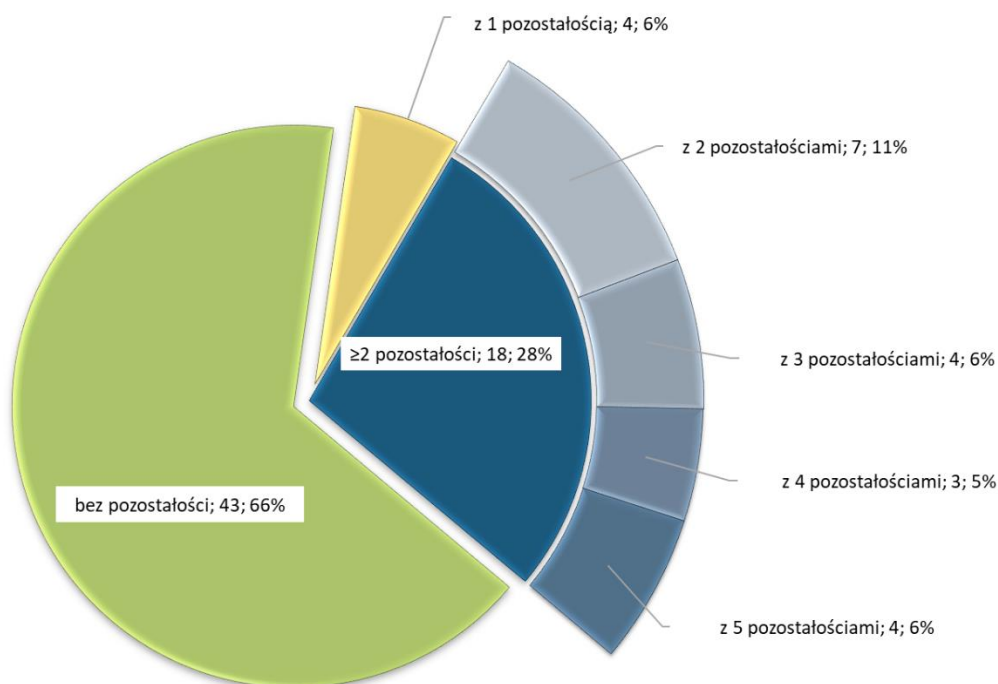
Ze względu na brak stwierdzonych w cebuli niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem cebuli nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.1.8 CUKINIA

W 2023 roku badaniom na obecność 423 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 65 próbek cukinii pobranych z obrotu (w tym 48 pochodziło z Polski, a 17 z pozostałych państw członkowskich). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 17 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 62. W 1 próbce stwierdzono przekroczenie 1 wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, wynik ten uznano za zgodny z NDP. W 43 próbkach (66%) nie

stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 22 próbkach (34%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 18 próbkach (28%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 5 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.8-1.



Rycina IV.2.1.8-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach cukinii

Najczęściej wykrywaną w cukinii pozostałością był flonikamid (w 11 próbkach; 16,9%) oraz jon bromkowy (w 10 próbkach; 15,4%).

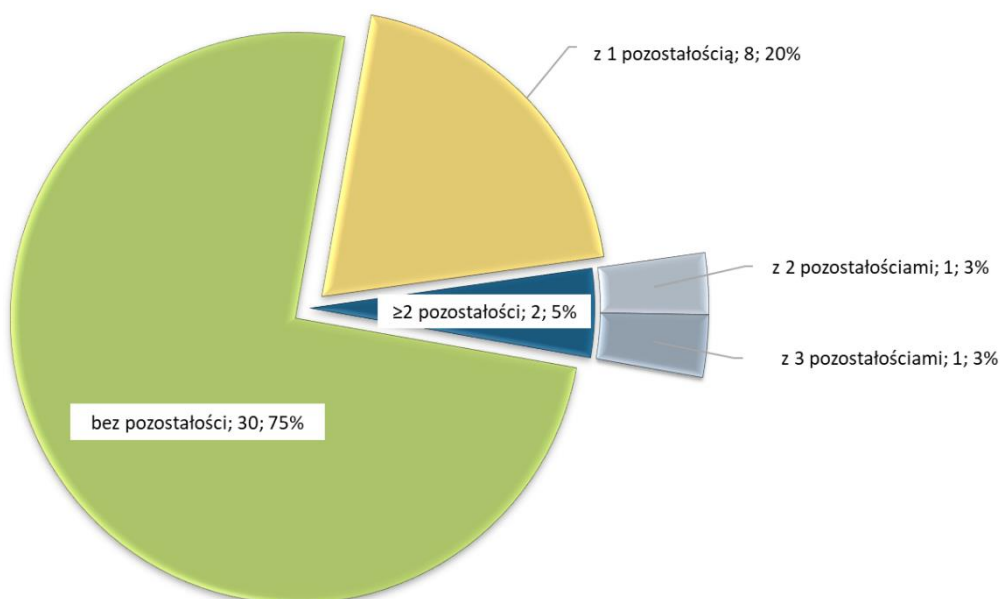
Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w cukinii oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku cukinii ocena taka nie była wykonywana.

Ze względu na brak stwierdzonych w cukinii niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem cukinii nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.1.9 CYKORIA

W 2023 roku badaniom na obecność 297 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 40 próbek cykorii pobranych z obrotu (w tym 38 pochodziło z Polski, a 2 z pozostałych państw członkowskich). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 8 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 13. W żadnej próbce nie stwierdzono przekroczeń wartości NDP. W 30 próbkach (75%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 10 próbkach (25%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 2 próbkach (5%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 3 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.9-1.



Rycina IV.2.1.9-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach cykorii

Najczęściej wykrywaną w cykorii pozostałością był dimetomorf (w 5 próbkach; 12,5%).

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w cykorii oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego

wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku cykorii ocena taka nie była wykonywana.

Ze względu na brak stwierdzonych w cykorii niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem cykorii nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

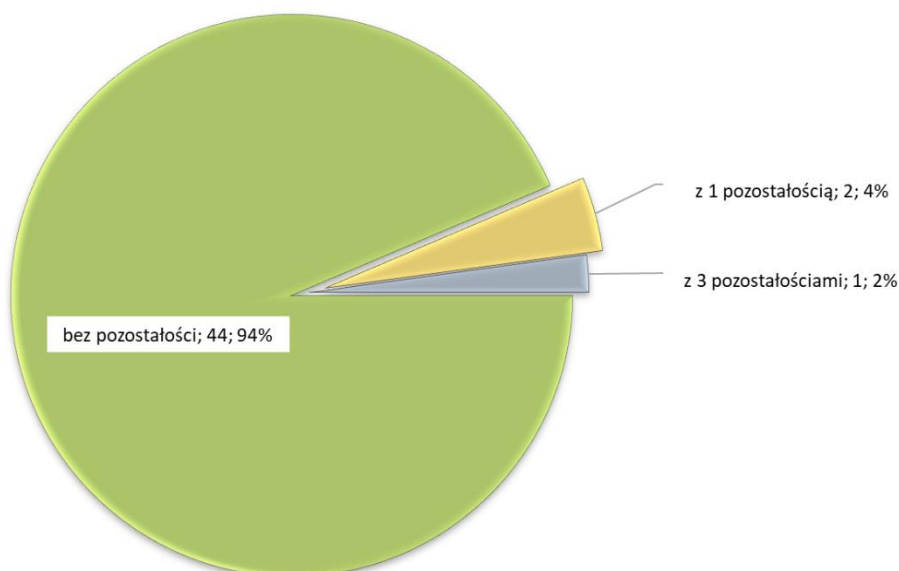
IV.2.1.10 DYNIA

W 2023 roku badaniom na obecność 418 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 47 próbek dyni pobranych z obrotu (w tym 44 pochodziło z Polski, 1 z innego państwa członkowskiego, a 2 z państwa z poza UE). We wszystkich próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 4 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 5. W 1 próbce stwierdzono przekroczenie 1 wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, wynik ten uznano za zgodny z NDP. W 44 próbkach (94%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 3 próbkach (8%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 1 próbce (4%) trzech pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 3 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.10-1.

Jedynymi pozostałościami pestycydów wykrytymi w dyni były propamokarb (w 2 próbkach; 4,3%) oraz acetamipryd, etofenproks i lambda-cyhalotryna (po 1 próbce; 2,1%).

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w dyni oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku dyni ocena taka nie była wykonywana.

Ze względu na brak stwierdzonych w dyni niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

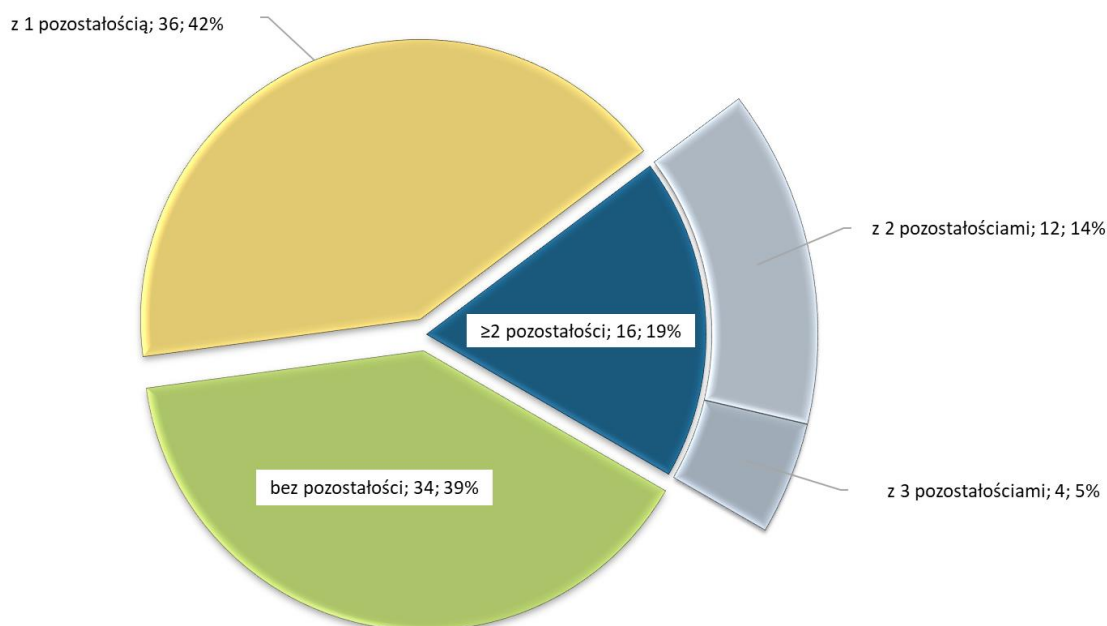


Rycina IV.2.1.10-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach dyni

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem dyni nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.1.11 FASOLA (SUCHE NASIONA)

W 2023 roku badaniom na obecność 473 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 86 próbek suchych nasion fasoli (w tym 74 próbki pobrane z obrotu i 12 próbek pobranych w ramach kontroli granicznej). 54 próbki pochodziły z Polski, 1 z pozostałego państwa członkowskiego, 29 z państw trzecich, a w przypadku 2 próbek nie ustalono kraju pochodzenia. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 15 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 72. W 6 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, 1 wynik uznano za niezgodny z NDP. W 34 próbkach (39%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 52 próbkach (61%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 16 próbkach (19%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 3 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.11-1.



Rycina IV.2.1.11-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach suchych nasion fasoli

Najczęściej wykrywanym pestycydem w suchych nasionach fasoli był fluazyfop-P (w 23 próbkach; 26,7%). Średnie stężenie ww. pestycydu, wartość P95 oraz wartość NDP obowiązującą w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.1.11-1. Należy również odnotować obecność fosetylu-Al w 16 próbkach (18,6%) oraz glifosatu w 13 próbkach (15,1%).

Tabela IV.2.1.11-1 Średnie stężenie i 95. percentyl stężeń pestycydu najczęściej wykrywanego w próbkach suchych nasion fasoli

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Fluazyfop-P	0,030	0,197	4

Średnie dzienne spożycie suchych nasion fasoli w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.11-2. W przypadku suchych nasion fasoli dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta małych dzieci brytyjskich (średnia masa ciała 14,60 kg).

Tabela IV.2.1.11-2 Średnie dzienne spożycie suchych nasion fasoli (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	brak danych	brak danych
UK niemowlę	8,70	0,4943	4,3004
UK małe dziecko	14,60	0,7740	11,3004
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0323	2,0284
UK dorosły	76,00	0,2211	16,8036
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,3568	23,7986
GEMS/Food G08	60,00	0,0250	1,5000
DE generalna	76,37	0,0150	1,1456
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0125	0,8434

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania fluazyfopu-P z suchymi nasionami fasoli (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabeli IV.2.1.11-3.

Tabela IV.2.1.11-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fluazyfopu-P pobieranego z suchymi nasionami fasoli, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUAZYFOP-P ADI 0,01 mg kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹ EFSA 2012, 2015	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	-	0,15%	0,23%	0,01%	0,07%	0,11%	0,01%	0,00%	0,00%
P95	-	0,97%	1,52%	0,06%	0,44%	0,70%	0,05%	0,03%	0,02%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na pozostałości ww. pestycydu pobieranego z suchymi nasionami fasoli nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek.

W Tabeli IV.2.1.11-4 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z NDP stwierdzonej w jednej próbce suchych nasion fasoli pochodzącej z Argentyny.

Tabela IV.2.1.11-4 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonej w suchych nasionach fasoli (*fasola; **fasola w puszcze)

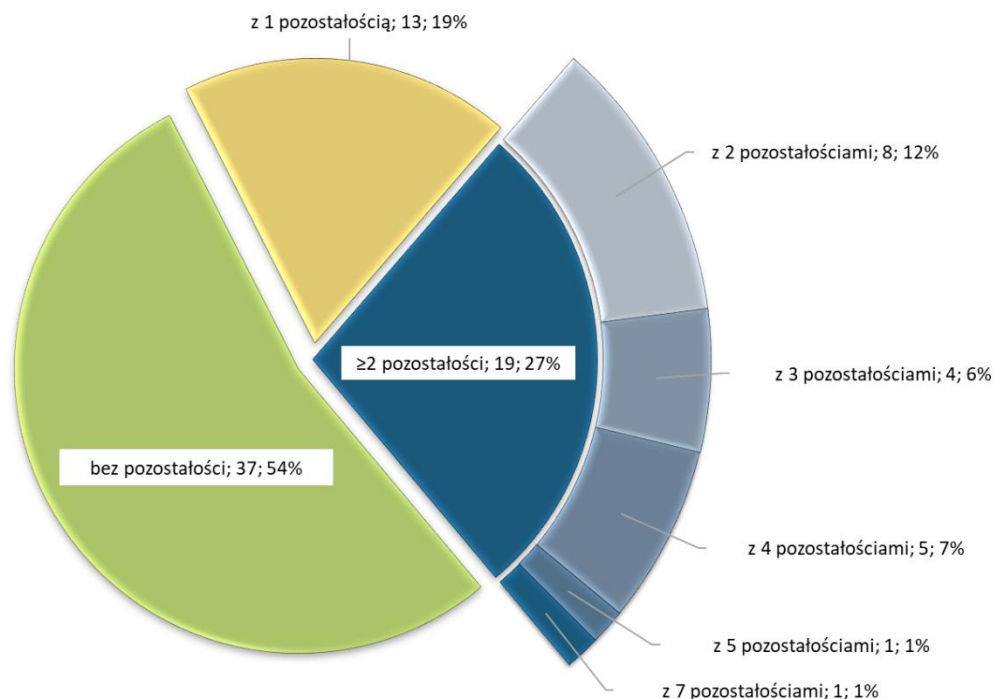
Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Glifosat	12,1 ± 6,05	2	1,5 (EFSA 2023)	36,9 (UK)*	13,3 (UK)*
				brak danych**	14,4 (NL)**

Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości glifosatu z dużą porcją suchych nasion fasoli nie przekracza odpowiedniej wartości ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczony poziom ww. pestycydu, niezgodny z odpowiednią wartością NDP, nie stwarzał zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem suchych nasion fasoli nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.1.12 FASOLA (W TYM BÓB) W STRĄKACH

W 2023 roku badaniom na obecność 309 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 65 próbek fasoli w strąkach i 4 próbki bobu w strąkach, pobranych z obrotu. Wszystkie próbki były produkcji krajowej. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 18 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. ≥LOQ) wynosiła 73. W 4 próbkach stwierdzono przekroczenie 6 wartości NDP; po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, 4 wyniki (w 3 próbkach) zostały uznane za niezgodne z NDP. W 37 próbkach (54%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 32 próbkach (46%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 19 próbkach (27%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 7 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.12-1.



Rycina IV.2.1.12-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach fasoli w strąkach

Najczęściej wykrywanym w fasoli w strąkach pestycydem była azoksystrobina (w 20 próbkach; 29,0%). Średnie stężenie ww. pestycydu, wartość 95. percentyla oraz wartość NDP obowiązującą w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.1.12-1. Ponadto należy odnotować obecność cyprodynilu i difenokonazolu, każdy w 8 próbkach (po 11,6%) oraz fludioksonilu i propamokarbu, każdy w 5 próbkach (po 7,2%).

Tabela IV.2.1.12-1 Średnie stężenie i 95. percentyl stężeń pestycydu najczęściej wykrywanego w próbkach fasoli w strąkach

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Azoksystrobina	0,036	0,140	3

Średnie dzienne spożycie fasoli w strąkach w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.12-2. W przypadku fasoli w strąkach dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone

w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta małych dzieci holenderskich w wieku 8-20 miesięcy (średnia masa ciała 10,20 kg).

Tabela IV.2.1.12-2 Średnie dzienne spożycie fasoli w strąkach (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0600	0,9690
UK niemowlę	8,70	0,0460	0,4000
UK małe dziecko	14,60	0,0205	0,3000
NL małe dziecko	10,20	0,8270	8,4354
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	brak danych	brak danych
UK dorosły	76,00	0,0171	1,3000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0150	1,0000
GEMS/Food G08	60,00	0,0138	0,8300
DE generalna	76,37	0,0427	3,2602
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0313	2,1098

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydu z fasolą w strąkach (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabeli IV.2.1.12-3.

Tabela IV.2.1.12-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) azoksystrobiny pobieranej z fasolą w strąkach, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

AZOKSYSTROBINA ADI 0,2 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2010, 2013	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	NL małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,00%	0,00%	0,00%	0,06%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na azoksystrobinę pobieraną z fasolą w strąkach nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek.

W Tabeli IV.2.1.12-5 przedstawiono szczegóły dotyczące 4 niezgodności z NDP stwierdzonych w 3 próbkach fasoli w strąkach produkcji krajowej.

Tabela IV.2.1.12-5 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w fasoli w strąkach* i fasoli w strąkach gotowanej**

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko (NL)	Dorosły (NL)
Fluopikolid	0,046 ± 0,023	0,01	0,18 (EFSA 2019)	0,3*	0,2*
				0,3**	brak danych
Heksytiazoks	0,19 ± 0,09	0,01	0,03 ²⁰ (EFSA 2010)	7,2*	4,9*
	0,032 ± 0,016			7,9**	brak danych
				1,2*	0,8*
				1,3**	brak danych
Propamokarb	0,37 ± 0,18	0,1	0,84 ²¹ (EFSA 2013)	0,5*	0,3*
				0,6**	brak danych

Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości fluopikolidu, heksytiazoksu oraz propamokarbu z dużą porcją fasoli w strąkach nie przekraczało odpowiedniej wartości ARfD stanowiąc jej niewielki odsetek. Należy więc ocenić, że oznaczone poziomy ww. pestycydów, niezgodne z odpowiednią wartością NDP, nie stwarzały zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

²⁰ W procesie oceny heksytiazoksu na szczeblu wspólnotowym ustalono jedynie wartość akceptowalnego dziennego pobrania – ADI, natomiast ze względu na charakterystykę toksykologiczną tej substancji nie ustalono wartości ostrej dawki referencyjnej – ARfD. Ryzyko związane z narażeniem ostrym oszacowano więc, wykorzystując w miejsce ARfD wartość ADI (podejście konserwatywne, przeszacowujące ryzyko), zgodnie z Instrukcją Roboczą RASFF WI 2.2.

²¹ Wartości ADI i ARfD są wyznaczone dla chlorowodorku propamokarbu, natomiast definicja pozostałości dla celów oceny ryzyka, analogiczna do definicji pozostałości dla celów monitoringu i urzędowej kontroli obejmuje propamokarb i jego sole wyrażone jako propamokarb. W obliczeniach uwzględniono więc współczynnik przeliczeniowy pomiędzy propamokarbem a chlorowodorkiem propamokarbu.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem fasoli w strąkach nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

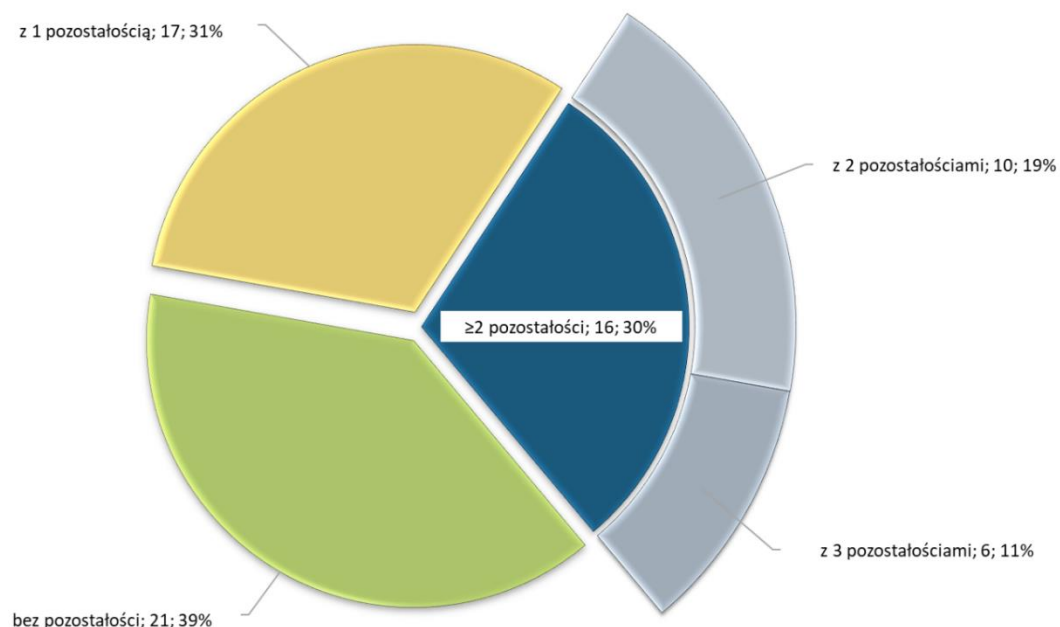
IV.2.1.13 GROCH BEZ STRĄKÓW

W 2023 roku badaniom na obecność 434 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 54 próbki grochu bez strąków (świeżego i mrożonego) pobranego z obrotu (w tym 43 pochodziło z Polski, 6 pochodziło z pozostałych państw UE, a 5 pochodziło z państw trzecich). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 14 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 55. W 1 próbce stwierdzono przekroczenie 1 wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, wynik ten uznano za zgodny z NDP. W 21 próbkach (39%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 33 próbkach (61%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 16 próbkach (30%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 3 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.13-1.

Najczęściej wykrywanym w grochu bez strąków pestycydem była azoksystrobina (w 20 próbkach; 37,0%) oraz flonikamid (w 11 próbkach; 20,4%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartość 95. percentyla oraz wartość NDP obowiązującą w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.1.13-1. Ponadto należy odnotować obecność acetamiprydu w 6 próbkach (11,1%).

Tabela IV.2.1.13-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach grochu bez strąków

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Azoksystrobina	0,023	0,154	3
Flonikamid	0,029	0,260	0,7



Rycina IV.2.1.13-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach grochu bez strąków

Średnie dzienne spożycie grochu bez strąków w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.13-2. W przypadku grochu bez strąków dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta niemowląt brytyjskich (średnia masa ciała 8,70 kg).

Tabela IV.2.1.13-2 Średnie dzienne spożycie grochu bez strąków (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0130	0,2100
UK niemowlę	8,70	0,5747	4,9999
UK małe dziecko	14,60	0,2945	4,2997

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0028	0,1758
UK dorosły	76,00	0,1263	9,5988
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,1364	9,0979
GEMS/Food G08	60,00	brak danych	brak danych
DE generalna	76,37	0,0614	4,6891
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0618	4,1696

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z grochem bez strąków (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach IV.2.1.13-3 i IV.2.1.13-4.

Tabela IV.2.1.13-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) azoksystrobiny pobieranej z grochem bez strąków, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

AZOKSYSTROBINA ADI 0,2 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2010, 2013	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%
P95	0,01%	0,04%	0,02%	0,00%	0,01%	0,01%	-	0,00%	0,00%

Tabela IV.2.1.13-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) flonikamidu pobieranego z grochem bez strąków, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLONIKAMID ADI 0,025 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, 2018	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,02%	0,07%	0,03%	0,00%	0,01%	0,02%	-	0,01%	0,01%
P95	0,14%	0,60%	0,31%	0,00%	0,13%	0,14%	-	0,06%	0,06%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na pozostałości ww. pestycydów pobieranych z grochem bez strąków nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w grochu bez strąków (obliczone dla średniego stężenia i wartości P95) odnotowano dla flonikamidu. Wynosiło ono dla populacji krytycznej, odpowiednio: 0,07% oraz 0,60% ADI.

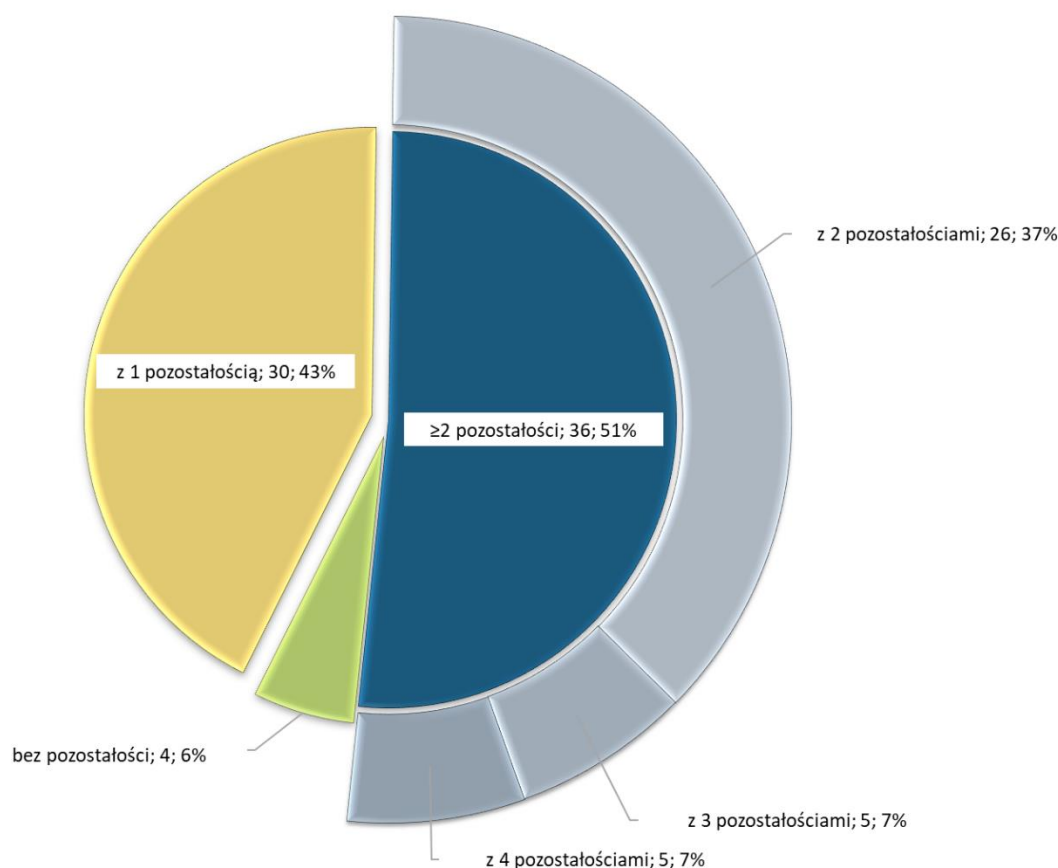
Ze względu na brak stwierdzonych w grochu bez strąków niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem grochu bez strąków nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.1.14 GROCH (W TYM CIECIORKA, SUCHE NASIONA)

W 2023 roku badaniom na obecność 477 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 54 próbki suchych nasion grochu oraz 16 próbek suchych nasion cieciora (łącznie było 37 próbek pobranych z obrotu i 33 pobrane w ramach kontroli granicznej). 2 próbki pochodziły z innych państw członkowskich, a 68 z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 19 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 117. W 6 próbkach stwierdzono przekroczenie 7 wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, wszystkie wyniki uznano za zgodne z NDP. W 4 próbkach (6%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 66 próbkach (94%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 36 próbkach (51%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 4 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.14-1.

Najczęściej wykrywanymi w suchych nasionach grochu pozostałościami były: jon bromkowy (w 62 próbkach; 88,6%) oraz glifosat (w 14 próbkach; 20,0%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartość 95. percentyla oraz wartość NDP obowiązującą w 2023 roku przedstawiono w Tabeli IV.2.1.14-1. Ponadto należy odnotować obecność fosetylu-Al w 12 próbkach (17,1%) i pirymifosu metylu w 7 próbkach (10,0%).



Rycina IV.2.1.14-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach suchych nasion grochu (w tym ciecioriki)

Tabela IV.2.1.14-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach suchych nasion grochu (w tym ciecioriki)

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Jon bromkowy	1,595	4,555	50
Glifosat	0,371	1,365	10

Średnie dzienne spożycie suchych nasion grochu (w tym ciecioriki) w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.14-2. W przypadku suchych nasion grochu (w tym ciecioriki) dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta dorosłych Irlandczyków (średnia masa ciała 75,20 kg).

Tabela IV.2.1.14-2 Średnie dzienne spożycie suchych nasion grochu (dieta krytyczna wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0100	0,1615
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	0,0274	0,4000
DOROŚLI			
Dorosły IE	75,20	0,2779	20,8981
PL generalna	62,80	0,0207	1,3000
UK dorosły	76,00	0,0118	0,8968
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0285	1,9010
GEMS/Food G08	60,00	0,0430	2,5800
DE generalna	76,37	0,0040	0,3055
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0020	0,1349

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z grochem bez strąków (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach IV.2.1.14-3 i IV.2.1.14-4.

Tabela IV.2.1.14-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) jonu bromkowego pobieranego z suchymi nasionami grochu (w tym ciecioriki), wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

JON BROMKOWY TDI 0,4 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2025	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	IE dorosły	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	-	0,01%	0,11%	0,01%	0,00%	0,01%	0,02%	0,00%	0,00%
P95	0,01%	-	0,03%	0,32%	0,02%	0,01%	0,03%	0,05%	0,00%	0,00%

Tabela IV.2.1.14-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) glifosatu pobieranego z suchymi nasionami grochu (w tym ciecioriki), wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

GLIFOSAT ADI 0,5 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2015, 2019	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	IE dorośli	PL generalna	UK dorośli	UK dorośli wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	-	0,01%	0,05%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%
P95	0,01%	-	0,02%	0,19%	0,01%	0,01%	0,02%	0,03%	0,00%	0,00%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na pozostałości ww. pestycydów pobieranych z suchymi nasionami grochu (w tym ciecioriki) nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości referencyjnej, stanowiąc jej niewielki odsetek. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w suchych nasionach grochu (w tym ciecioriki) (obliczone dla średniego stężenia i wartości P95) odnotowano dla jonu bromkowego. Wynosiło ono dla populacji krytycznej, odpowiednio: 0,11% oraz 0,32% TDI.

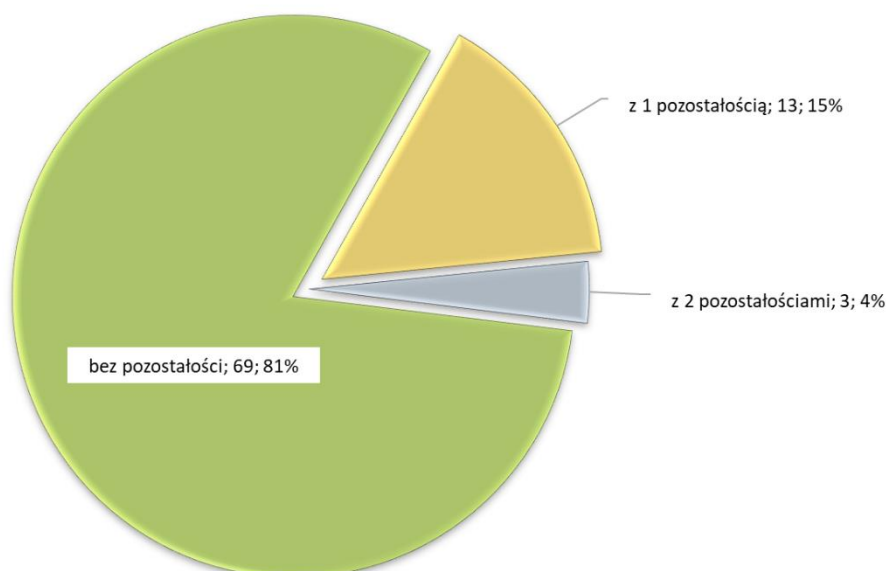
Ze względu na brak stwierdzonych w suchych nasionach grochu (w tym ciecioriki) niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem suchych nasion grochu, w tym ciecioriki, nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.1.15 GRZYBY UPRAWNE

W 2023 roku badaniom na obecność 245 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 85 próbek grzybów uprawnych pobranych z obrotu, w tym 40 próbek boczników i 45 próbek pieczarek. 84 próbki pochodziły z Polski, a 1 z państwa trzeciego. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 5 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 19. W 2 próbkach stwierdzono przekroczenie 3 wartości NDP przy czym, po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, 1 wynik uznano za niezgodny

z NDP. W 69 (81%) próbkach nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 16 próbkach (19%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 3 próbkach (4%) dwóch pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.15-1.



Rycina IV.2.1.15-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach grzybów uprawnych

Najczęściej wykrywanym w grzybach uprawnych pestycydem był prochloraz (w 10 próbkach; 11,8%).

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w grzybach uprawnych oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku grzybów uprawnych ocena taka nie była wykonywana.

W Tabeli IV.2.1.15-1 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z NDP stwierdzonej w jednej próbce boczniaków produkcji krajowej.

Tabela IV.2.1.15-1. Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonej w bocznikach (*grzyby; **smażone grzyby)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Tiametoksam	0,087 ± 0,044	0,01	0,5 (EFSA 2014)	0,3 (BE)*	0,1 (FR)*
				0,1 (NL)**	brak danych

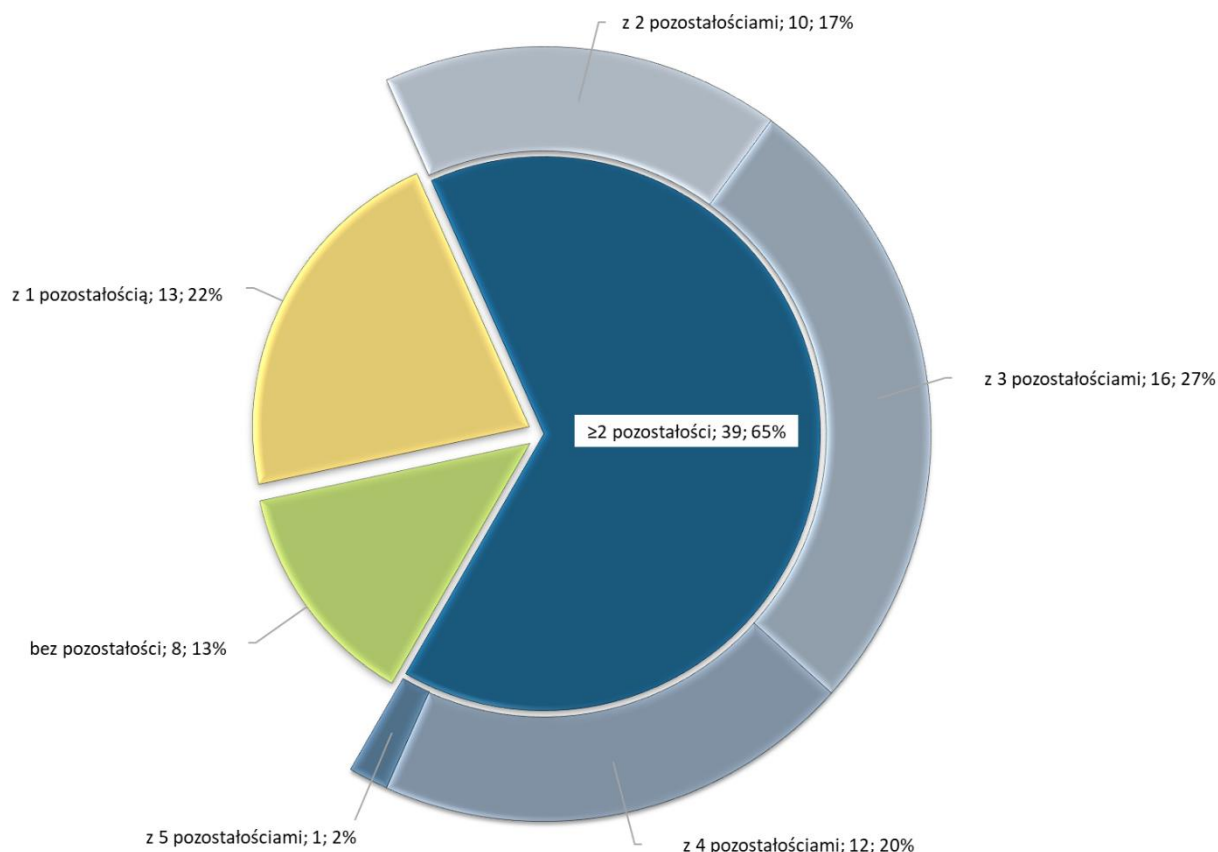
W przypadku stwierdzonej niezgodności dla tiametoksamu, jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości tej substancji czynnej z dużą porcją boczników nie przekraczało wartości ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczony poziom ww. pozostałości nie stwarzał potencjalnego zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem grzybów uprawnych nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.1.16 JARMUŻ

W 2023 roku badaniom na obecność 244 pestycydów (patrz Aneks I) poddano łącznie 60 próbek jarmużu pobranych z obrotu. 45 próbek było produkcji krajowej, a 15 pochodziło z pozostałych państw członkowskich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 13 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. ≥LOQ) wynosiła 134. W 14 próbkach stwierdzono przekroczenie 15 wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 4 wyniki (w 4 próbkach). Jedynie w 8 próbkach (13%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 52 próbkach (87%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 39 próbkach (65%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 5 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.16-1.

Średnie dzienne spożycie jarmużu w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.16-2. W przypadku jarmużu dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta portugalskiej populacji generalnej (średnia masa ciała 60,00 kg).



Rycina IV.2.1.16-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach jarmużu.

Tabela IV.2.1.16-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach jarmużu

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Azoksystrobina	0,254	1,700	6
Spirotetramat	0,059	0,192	7
Difenokonazol	0,086	0,396	2
Ditiokarbaminiany ²²	0,159	0,468	0,5

²² W dalszych obliczeniach szacowania narażenia i charakteryzowania ryzyka dla ditiokarbaminianów przyjęto założenie, że oznaczony disiarczek węgla pochodził z rozkładu ziramu.

Tabela IV.2.1.16-2 Średnie dzienne spożycie jarmużu (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0100	0,1615
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	brak danych	brak danych
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	brak danych	brak danych
UK dorosły	76,00	brak danych	brak danych
UK dorosły wegetarianin	66,70	brak danych	brak danych
GEMS/Food G08	60,00	brak danych	brak danych
DE generalna	76,37	0,0147	1,1210
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0095	0,6376
PT generalna	60,00	0,1867	11,2000

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z jarmużem (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.1.16-3 do IV.2.1.16-6.

Tabela IV.2.1.16-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) azoksystrobiny pobieranej z jarmużem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

AZOKSYSTROBINA ADI 0,2 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2010, 2013	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	PT generalna
Średnia	0,00%	-	-	-	-	-	-	0,00%	0,00%	0,02%
P95	0,01%	-	-	-	-	-	-	0,01%	0,01%	0,16%

Tabela IV.2.1.16-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) spirotetramatu pobieranego z jarmużem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

SPIROTETRAMAT ADI 0,05 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	PT generalna
Średnia	0,00%	-	-	-	-	-	-	0,00%	0,00%	0,03%
P95	0,01%	-	-	-	-	-	-	0,01%	0,00%	0,09%

Tabela IV.2.1.16-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) difenokonazolu pobieranego z jarmużem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

DIFENOKONAZOL ADI 0,01 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2011, 2018	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	PT generalna
Średnia	0,01%	-	-	-	-	-	-	0,01%	0,01%	0,16%
P95	0,04%	-	-	-	-	-	-	0,06%	0,04%	0,74%

Tabela IV.2.1.16-6 Szacowane dzienne pobranie (EDI) ziramu pobieranego z jarmużem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

ZIRAM ADI 0,006 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EC 2004	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	PT generalna
Średnia	0,05%	-	-	-	-	-	-	0,08%	0,05%	0,99%
P95	0,16%	-	-	-	-	-	-	0,23%	0,15%	2,92%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że przewlekłe narażenie na pozostałości ww. pestycydów pobierane z jarmużem nie stwarzają ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Największe narażenie na pozostałości w jarmużu stwierdzono dla ditiokarbaminianów (obliczone dla średniego stężenia i wartości P95) i wynosiło w populacji krytycznej, odpowiednio: 0,99% i 2,92% ADI. Jest to jednak wynik przeszacowany wynikający z przyjęcia założenia, że oznaczony disiarczek węgla pochodził wyłącznie z rozkładu ziramu – fungicydu z grupy ditiokarbaminianów o najniższej wartości ADI.

W Tabeli IV.2.1.16-7 przedstawiono szczegóły dotyczące 4 niezgodności z NDP stwierdzonych w 4 próbkach jarmużu produkcji krajowej.

Tabela IV.2.1.16-7 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w jarmużu (*jarmuż, **jarmuż gotowany)

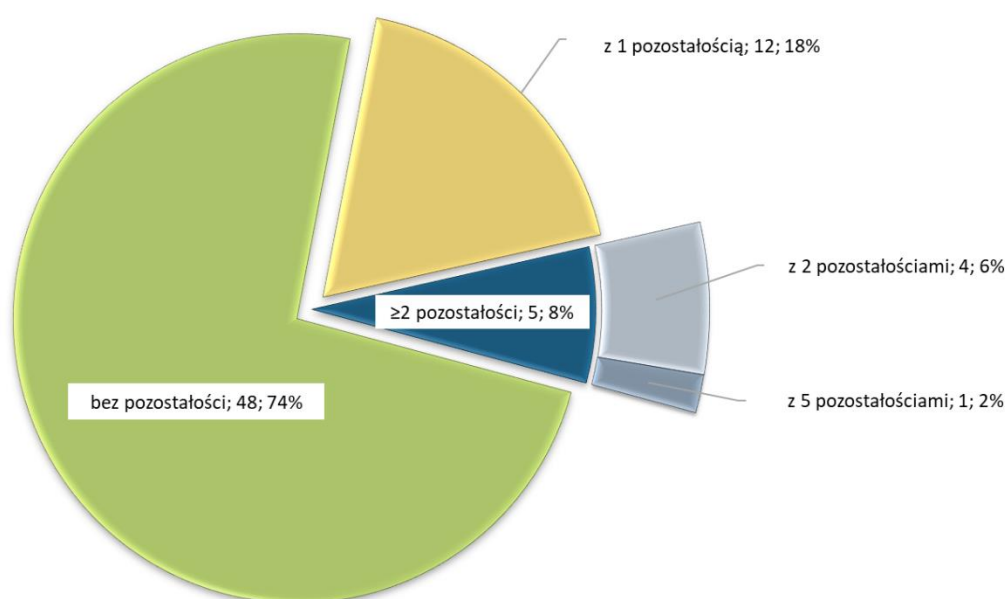
Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Acetamipryd	0,022 ± 0,011	0,01	0,025 (EFSA 2016)	3,9 (DE)*	1,7 (DE)*
				2,4 (NL)**	brak danych
Tebukonazol	0,26 ± 0,13	0,02	0,03 (EFSA 2014)	38,1 (DE)*	16,7 (DE)*
				23,9 (NL)**	brak danych
	0,088 ± 0,044			12,9 (DE)*	5,6 (DE)*
				8,1 (NL)**	brak danych
	0,057 ± 0,028			8,4 (DE)*	3,7 (DE)*
				5,2 (NL)**	brak danych

Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości acetamiprydu i tebukonazolu z dużą porcją jarmużu nie przekracza odpowiednich wartości referencyjnych, stanowiąc ich niewielki procent. Należy więc ocenić, że oznaczane poziomy ww. pestycydów, niezgodne z wartościami NDP, nie stwarzały zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem jarmużu nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.1.17 KALAFIOR

W 2023 roku badaniom na obecność 481 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 65 próbek kalafiora (63 próbki pobrane z obrotu i 2 pobrane w ramach kontroli granicznej). 34 próbki pochodziły z Polski, 29 z pozostałych państw członkowskich, a 2 z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 9 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 25. W 4 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, 2 wyniki zostały uznane za niezgodne z NDP. W 48 próbkach (74%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 17 próbkach (26%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 5 próbkach (8%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 5 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.17-1.



Rycina IV.2.1.17-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach kalafiorów

Najczęściej wykrywanym w kalafiorze pestycydem był spirotetramat (w 9 próbkach; 13,8%).

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w kalafiorach oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów

oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku tego produktu ocena taka nie była wykonywana.

W Tabeli IV.2.1.17-1 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z NDP stwierdzonych w dwóch próbkach kalafiorów produkcji krajowej.

Tabela IV.2.1.17-1 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w kalafiorach (*kalafior; ** kalafior gotowany)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Flonikamid	0,077 ± 0,039	0,03	0,025 (EFSA 2018)	17,8 (UK)*	7,1 (UK)*
				21,4 (NL)**	12,8 (NL)**
Spirotetramat	0,036 ± 0,018	1	1 (EFSA 2020)	23,2 (UK)*	9,3 (UK)*
				27,8 (NL)**	16,7 (NL)**

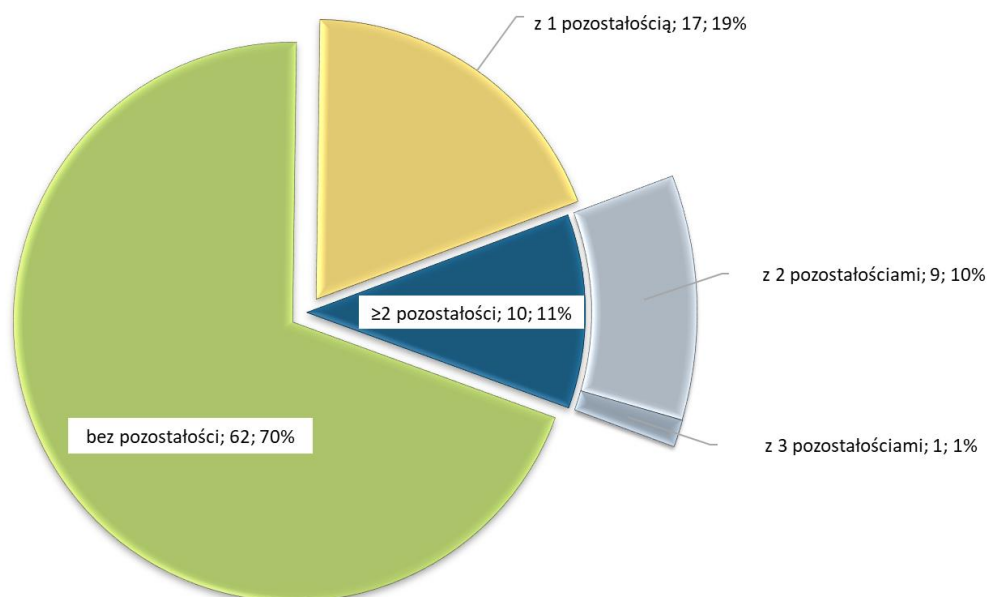
Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości flonikamidu i spirotetramatu z dużą porcją kalafiorów nie przekracza wartości ARfD, stanowiąc jej niewielki procent. Należy więc ocenić, że oznaczony poziom ww. pestycydów, niezgodny z wartością NDP, nie stwarzał zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem kalafiorów nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.1.18 KAPUSTA GŁOWIASTA

W 2023 roku badaniom na obecność 435 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 89 próbek kapusty głowiastej (86 próbek pobranych z obrotu i 3 pobrane w ramach kontroli granicznej). 78 próbek pochodziło z Polski, 5 z innych państw członkowskich, a 6 z państw trzecich). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 16 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. ≥LOQ) wynosiła 38. W żadnej próbce nie stwierdzono wyników powyżej odpowiednich wartości NDP. W 62 (70%) próbkach nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 27 próbkach (30%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 10 próbkach (11%) co najmniej dwóch pestycydów.

W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 3 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.18-1.



Rycina IV.2.1.18-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach kapusty głowiastej

Najczęściej wykrywanymi w kapuście głowiastej pestycydami były: spirotetramat (w 14 próbkach; 15,7%) i flonikamid (w 7 próbkach; 7,9%).

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w kapuście głowiastej oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku tego produktu ocena taka nie była wykonywana.

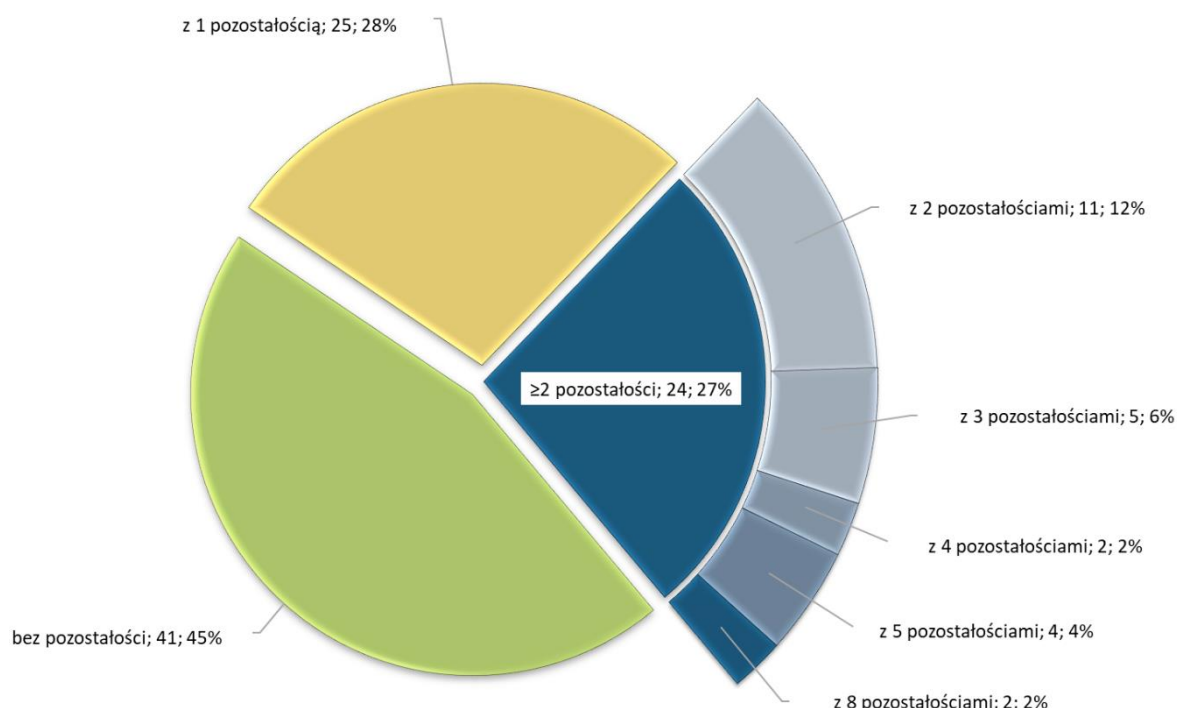
Ze względu na brak stwierdzonych w kapuście głowiastej niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze

spożywaniem kapusty głowiastej nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.1.19 KAPUSTA PEKIŃSKA

W 2023 roku badaniom na obecność 310 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 90 próbek kapusty pekińskiej pobranych z obrotu, wszystkie produkcji krajowej. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 23 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 106. W 10 próbkach stwierdzono przekroczenie łącznie 12 wartości NDP. Spośród nich, po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, 3 wyniki (w 2 próbkach) uznano za niezgodne z NDP. W 41 (45%) próbkach kapusty pekińskiej nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 49 próbkach (55%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 24 próbkach (27%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 8 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.19-1.



Rycina IV.2.1.19-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach kapusty pekińskiej

Najczęściej wykrywanym w kapuście pekińskiej pestycydem był fluopiram (w 27 próbkach; 30,0%). Średnie stężenie ww. pestycydu w kapuście pekińskiej, wartość 95. percentyla oraz wartość NDP obowiązującą w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.1.19-1. Ponadto należy odnotować obecność spirotetramatu w 17 próbkach (18,9%), boskalidu w 11 próbkach (12,2%) oraz azoksystrobiny w 10 próbkach (11,1%).

Tabela IV.2.1.19-1 Średnie stężenie i 95. percentyl stężeń pestycydu najczęściej wykrywanego w próbkach kapusty pekińskiej

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Fluopiram	0,003	0,012	2

Średnie dzienne spożycie kapusty pekińskiej w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.19-2. W przypadku kapusty pekińskiej dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta szwedzkiej populacji generalnej (średnia masa ciała 60,00 kg).

Tabela IV.2.1.19-2 Średnie dzienne spożycie kapusty pekińskiej (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0100	0,1615
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	brak danych	brak danych
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0198	1,2434
UK dorosły	76,00	0,0013	0,0988
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0045	0,3002
GEMS/Food G08	60,00	brak danych	brak danych
DE generalna	76,37	0,0022	0,1680
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0018	0,1214
SE generalna	60,00	0,2000	12,0000

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww.

pestycydu z kapustą pekińską (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabeli IV.2.1.19-3.

Tabela IV.2.1.19-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fluopiramu pobieranego z kapustą pekińską, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUOPIRAM ADI 0,012 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	SE generalna
Średnia	0,00%	-	-	0,00%	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,01%
P95	0,00%	-	-	0,00%	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,02%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że przewlekłe narażenie na pozostałości fluopiramu pobieranego z kapustą pekińską nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek.

W Tabeli IV.2.1.19-4 przedstawiono szczegóły dotyczące 3 niezgodności z NDP stwierdzonych w 2 próbkach kapusty pekińskiej produkcji krajowej.

Tabela IV.2.1.19-4 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w kapuście pekińskiej

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko (BE)	Dorosły (UK)
Chlorpiryfos	0,068 ± 0,034	0,01	Nie ustalono (EFSA 2019)	Ryzyko nieakceptowalne	
Kaptan	0,5 ± 0,25	0,03	0,9 (EFSA 2020)	1,8	1,4
Pirymetanił	0,085 ± 0,042	0,01	0,17²³ (EFSA 2011)	1,6	1,3

²³ W procesie oceny pirymetanilu na szczeblu wspólnotowym ustalono jedynie wartość akceptowalnego dziennego pobrania – ADI, natomiast ze względu na charakterystykę toksykologiczną tej substancji nie ustalono wartości ostrej dawki referencyjnej – ARfD. Ryzyko związane z narażeniem ostrym oszacowano więc, wykorzystując w miejsce ARfD wartość ADI (podejście konserwatywne, przeszacowujące ryzyko), zgodnie z Instrukcją Roboczą RASFF WI 2.2.

W przypadku niezgodności z NDP dla kaptanu i pirymetanilu potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie ich pozostałości z dużą porcją kapusty pekińskiej nie przekraczało odpowiednich wartości ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczony poziom ww. pestycydów, niezgodny z wartością NDP, nie stwarzał zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

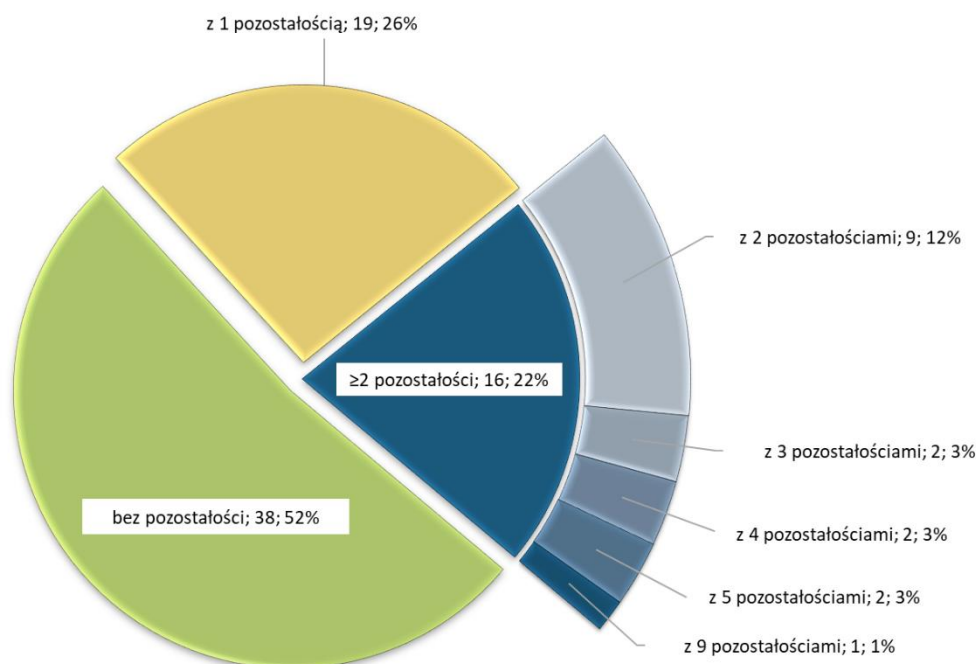
Zatwierdzenie substancji czynnej chlorpiryfos nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2020/18 z dnia 10 stycznia 2020 r. Ze względu na brak możliwości ustalenia toksykologicznych wartości odniesienia dla chlorpiryfosu z uwagi na niewyjaśniony w pełni potencjał genotoksyczny, a także jego zaklasyfikowanie jako substancji działającej szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B, należy uznać, że każdy poziom przekraczający ustaloną wartość NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem kapusty pekińskiej generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów z wyłączeniem 1 próbki, w której stwierdzono niezgodność z wartością NDP dla chlorpiryfosu.

IV.2.1.20 MARCHEW

W 2023 roku badaniom na obecność 484 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 73 próbki marchwi pobrane z obrotu (w tym 59 próbek pochodziło z Polski, 13 z innych państw członkowskich i 1 z państwa trzeciego). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 18 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 70. W 4 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, wszystkie te wyniki uznano za niezgodne z NDP. W 38 próbkach (52%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 35 próbkach (48%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 16 próbkach (22%) co najmniej dwóch pozostałości. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności pozostałości więcej niż 9 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.20-1.

Najczęściej wykrywanym w marchwi pestycydem był boskalid (w 16 próbkach; 21,9%). Średnie stężenie ww. pestycydu, wartość 95. percentyla oraz wartość NDP obowiązującą w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.1.20-1. Ponadto należy odnotować obecność jonu bromkowego w 9 próbkach (12,3%) oraz azoksystrobiny w 8 próbkach (11,0%).



Rycina IV.2.1.20-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach marchwi

Tabela IV.2.1.20-1 Średnie stężenie i 95. percentyl stężeń pestycydu najczęściej wykrywanego w próbkach marchwi

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Boskalid	0,010	0,030	2

Średnie dzienne spożycie marchwi w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.20-2. W przypadku marchwi dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta duńskich dzieci w wieku 4-6 lat (średnia masa ciała 21,80 kg).

Tabela IV.2.1.20-2 Średnie dzienne spożycie marchwi (diety krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	1,0400	16,7960
UK niemowlę	8,70	1,3218	11,5000
UK małe dziecko	14,60	0,5205	7,6000
DK dziecko	21,80	1,3727	29,9249
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,3030	19,0254
UK dorosły	76,00	0,1816	13,8000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,2264	15,1000
GEMS/Food G08	60,00	0,4522	27,1300
DE generalna	76,37	0,2630	20,0877
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,3055	20,6113

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydu z marchwią (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabeli IV.2.1.20-3.

Tabela IV.2.1.20-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) boskalidu pobieranego z marchwią, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

BOSKALID ADI 0,04 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EC 2008, EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	DK dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,02%	0,03%	0,01%	0,03%	0,01%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
P95	0,08%	0,10%	0,04%	0,10%	0,02%	0,01%	0,02%	0,03%	0,02%	0,02%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na pozostałości boskalidu pobieranego z marchwią nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek.

W Tabeli IV.2.1.20-4 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z NDP stwierdzonych w czterech próbkach marchwi produkcji krajowej.

Tabela IV.2.1.20-4 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w marchwi (*marchew, **sok z marchwi, ***puszkowana marchew)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Chlorprofam	0,033 ± 0,017	0,01	0,5 (EFSA 2020)	0,4 (UK)*	0,1 (NL)*
				0,2 (DE)**	brak danych
				brak danych	0,1 (NL)***
Chlorpiryfos	0,13 ± 0,7	0,01	Nie ustalono (EFSA 2016)	Ryzyko nieakceptowalne	
Fosetyl-Al	4,8 ± 2,4	2	1²⁴ (EFSA 2021)	22,8 (UK)*	7,1 (NL)*
				12,9 (DE)**	brak danych
				brak danych	2,9 (NL)***
Linuron	0,043 ± 0,022	0,01	Nie ustalono (EFSA 2016)	Ryzyko nieakceptowalne	

Zatwierdzenie substancji czynnej chlorpiryfos nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2020/18 z dnia 10 stycznia 2020 r. Ze względu na brak możliwości ustalenia toksykologicznych wartości odniesienia dla chlorpiryfosu z uwagi na niewyjaśniony w pełni potencjał genotoksyczny, a także jego zaklasyfikowanie jako substancji działającej szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B, należy uznać, że każdy poziom przekraczający ustaloną wartość NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

²⁴ W procesie oceny fosetylu-Al na szczeblu wspólnotowym ustalono jedynie wartość akceptowalnego dziennego pobrania – ADI, natomiast ze względu na charakterystykę toksykologiczną tych substancji nie ustalono wartości ostrej dawki referencyjnej – ARfD. Ryzyko związane z narażeniem ostrym oszacowano więc, wykorzystując w miejsce ARfD wartość ADI (podejście konserwatywne, przeszacowujące ryzyko), zgodnie z Instrukcją Roboczą RASFF WI 2.2.

Zatwierdzenie substancji czynnej linuron nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2017/244 z dnia 10 lutego 2017 r. W trakcie procesu odnawiania zatwierdzenia linuron został sklasyfikowany jako substancja kategorii 1B działająca szkodliwie na rozrodczość, a także jako substancja rakotwórcza kategorii 2. Ponadto niemożliwe było przeprowadzenie oceny ryzyka dla konsumenta ze względu na brak toksykologicznego profilu metabolitu – 3,4-dichloroaniliny, brak wyjaśnionego szlaku metabolicznego w uprawach korzeniowych i brak danych umożliwiających wyznaczenie wartości ARfD²⁵. W takim przypadku można więc domyślnie przyjąć, że każdy poziom tej substancji powyżej wartości NDP stwierdzony w produkcie spożywczym może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia.

Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości chlorprofamu i fosetylu-Al z dużą porcją marchwi nie przekracza wartości ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczony poziom ww. pestycydów, niezgodny z wartością NDP, nie stwarzał zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem marchwi generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów z wyłączeniem 2 próbek, w których stwierdzono niezgodności z wartością NDP dla chlorpiryfosu i linuronu (zgodnie z opisem powyżej).

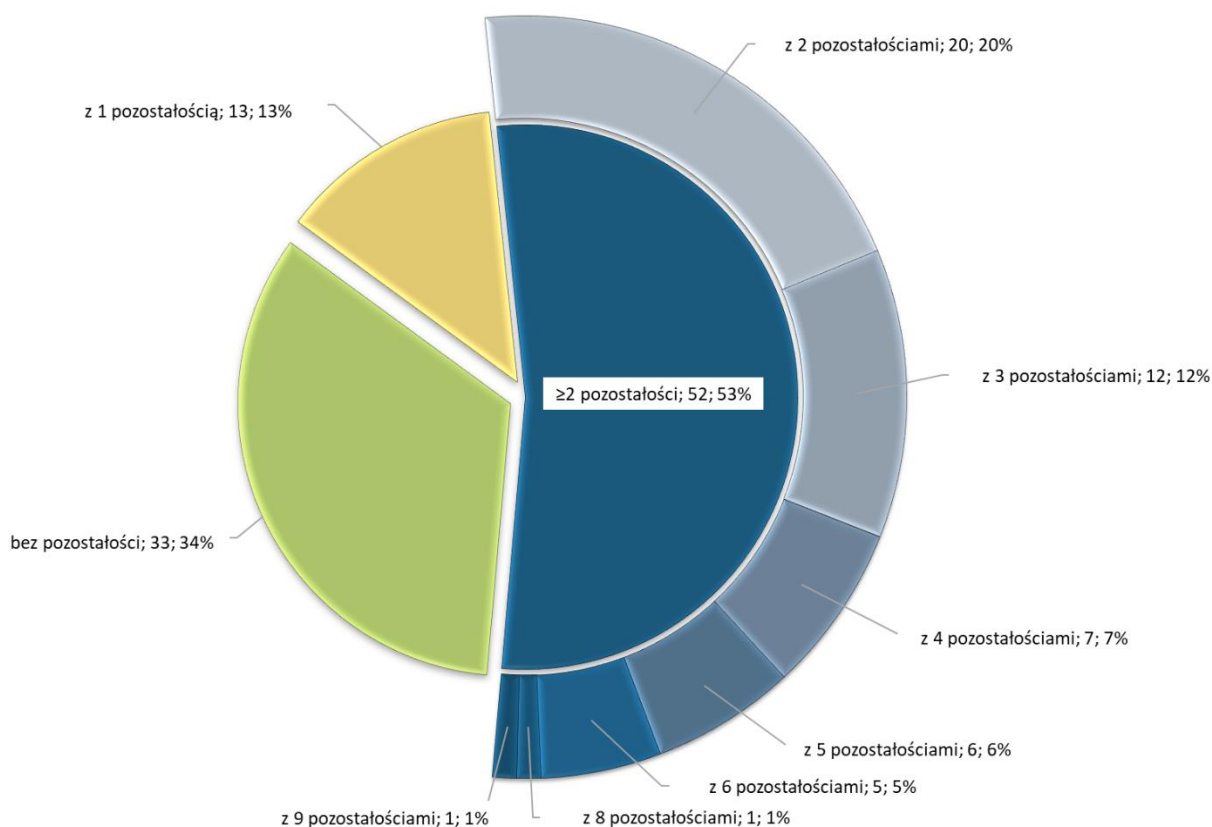
IV.2.1.21 OGÓRKI

W 2023 roku badaniom na obecność 477 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 98 próbek ogórków (w tym 90 próbek pobranych z obrotu i 8 pobranych w ramach kontroli granicznej). 71 próbek pochodziło z Polski, 15 z pozostałych państw członkowskich, a 12 z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 44 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 194. W 7 próbkach stwierdzono przekroczenie 9 wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 3 wyniki (w 3 próbkach). W 33 próbkach (34%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 65 próbkach (66%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 52 próbkach (53%) co najmniej

²⁵ Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance linuron, EFSA Journal 2016;14(7):4518, DOI: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2016.4518>; Renewal report for the active substance linuron, SANTE/10944/2016 Rev 1, 7 December 2016

dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 9 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.21-1.

Najczęściej wykrywanym w ogórkach pestycydem był propamokarb (w 43 próbkach; 43,9%). Średnie stężenie ww. pestycydu, wartość 95. percentyla oraz wartość NDP obowiązującą w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.1.21-1. Ponadto należy odnotować obecność flonikamidu w 13 próbkach (13,3%) oraz metalaksylu i metalaksylu-M w 12 próbkach (12,2%).



Rycina IV.2.1.21-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach ogórków

Tabela IV.2.1.21-1 Średnie stężenie i 95. percentyl stężeń pestycydu najczęściej wykrywanego w próbkach ogórków

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Propamokarb	0,105	0,460	5

Średnie dzienne spożycie ogórków w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.21-2. W przypadku ogórków dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w $\text{g kg}^{-1} \text{ m.c.}$) jest dieta duńskich dzieci w wieku 4-6 lat (średnia masa ciała 21,80 kg).

Tabela IV.2.1.21-2 Średnie dzienne spożycie ogórków (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [$\text{g kg}^{-1} \text{ m.c. dzień}^{-1}$]	Dzienne spożycie [$\text{g osoba}^{-1} \text{ dzień}^{-1}$]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,6000	9,6900
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	0,1096	1,6000
DK dziecko	21,80	1,6364	35,6735
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0693	4,3495
UK dorosły	76,00	0,0605	4,6000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,1064	7,1000
GEMS/Food G08	60,00	0,1838	11,0300
DE generalna	76,37	0,1605	12,2550
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,1939	13,0836

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydu z ogórkami (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabeli IV.2.1.21-3.

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że przewlekłe narażenie na pozostałości propamokarbu pobierane z ogórkami nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek.

Tabela IV.2.1.21-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) propamokarbu pobieranego z ogórkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

PROPAMOKARB ADI²⁶ 0,244 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2006, 2013	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	DK dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,03%		0,00%	0,07%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%
P95	0,11%		0,02%	0,31%	0,01%	0,01%	0,02%	0,03%	0,03%	0,04%

W Tabeli IV.2.1.21-4 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z NDP stwierdzonych w 3 próbkach ogórków produkcji krajowej.

Tabela IV.2.1.21-4 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w ogórkach

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko (CZ)	Dorosły (NL)
Chlorotalonil	0,049 ± 0,025	0,01	0,05 (EFSA 2018)	Ryzyko nieakceptowalne	
	0,22 ± 0,11				
Chlorfenapir	0,044 ± 0,022	0,01	0,028 (EFSA 2023)	10,3	4,4

W przypadku niezgodności z NDP dla chlorfenapiru, potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie jego pozostałości z dużą porcją ogórków nie przekraczało odpowiedniej wartości ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczony poziom ww. pestycydu, niezgodny z wartością NDP, nie stwarzał zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

Zatwierdzenie substancji czynnej chlorotalonil nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2019/677 z dnia 29 kwietnia 2019 r. Chlorotalonil jest

²⁶ Wartości ADI i ARfD są wyznaczone dla chlorowodorku propamokarbu, natomiast definicja pozostałości dla celów oceny ryzyka, analogiczna do definicji pozostałości dla celów monitoringu i urzędowej kontroli obejmuje propamokarb i jego sole wyrażone jako propamokarb. W obliczeniach uwzględniono więc współczynnik przeliczeniowy pomiędzy propamokarbem a chlorowodorkiem propamokarbu.

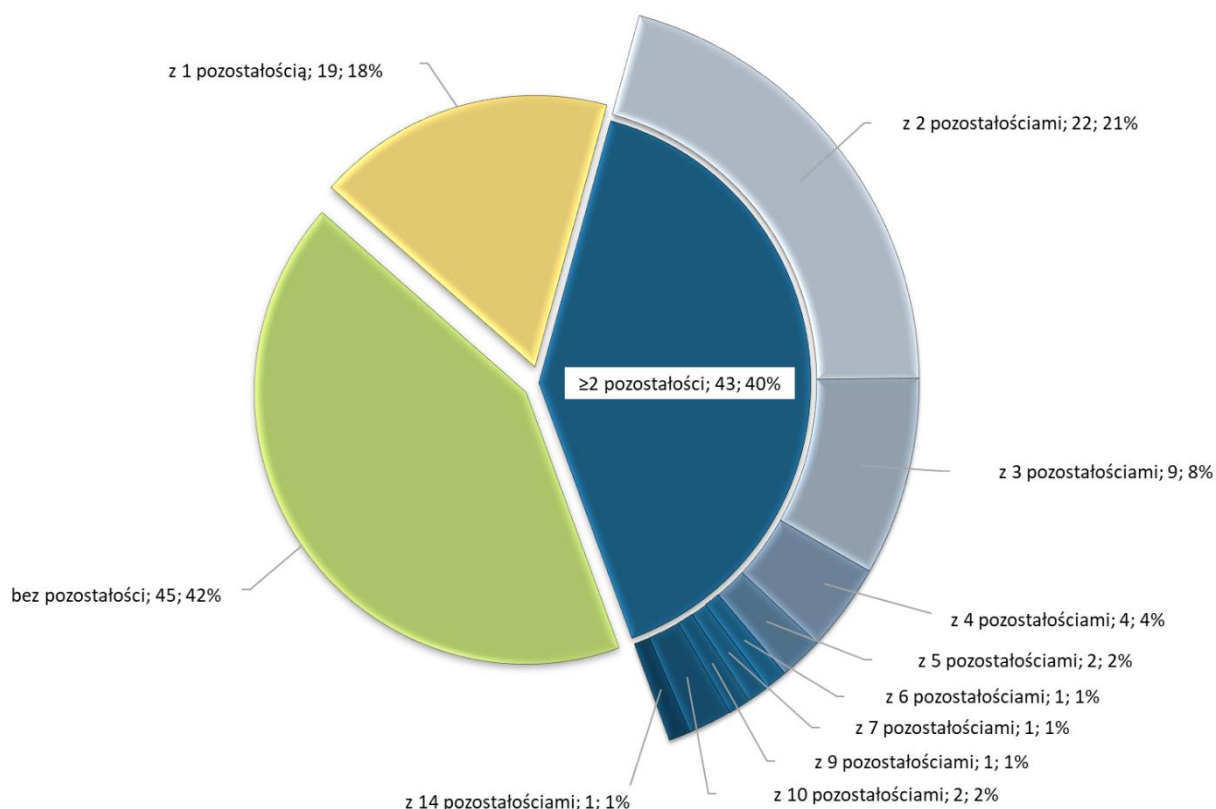
sklasyfikowany jako substancja rakotwórcza kategorii 2 zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008, natomiast EFSA ocenił, że są naukowe podstawy, aby sklasyfikować go jako substancję rakotwórczą kategorii 1B. Zaproponowane przez EFSA oddzielne definicje pozostałości chlorotalonilu dla celów oceny ryzyka dla upraw podstawowych, następczych i dla produktów przetworzonych uwzględniają różne zestawy metabolitów i ich sprzężeń. Mają one charakter tymczasowy co wynika z braku danych toksykologicznych (w tym braku danych wykluczających potencjał genotoksyczny metabolitów). Przyjęto więc, pomimo ustalenia wartości ARfD dla substancji macierzystej, że każdy poziom tej substancji niezgodny z wartością NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem ogórków generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów z wyjątkiem 2 próbek, w których stwierdzono niezgodności z NDP dla chlorotalonilu (zgodnie z opisem powyżej).

IV.2.1.22 PAPRYKA

W 2023 roku badaniom na obecność 467 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 107 próbek papryki (w tym 104 pobrano z obrotu, a 3 w ramach kontroli granicznej). 62 próbki pochodziły z Polski, 34 z pozostałych państw członkowskich, a 11 z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 44 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 172. W 4 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, 1 wynik uznano za niezgodny z NDP. W 45 (42%) próbkach nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 62 próbkach (58%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 43 próbkach (40%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 14 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.22-1.

Najczęściej wykrywanymi w papryce pestycydami były: acetamipryd w 15 próbkach (14,0%), flonikamid w 13 próbkach (12,1%), azoksystrobina w 12 próbkach (11,2%), a także flupiradifuron w 10 próbkach (9,3%).



Rycina IV.2.1.22-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach papryki

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w papryce oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku tego produktu ocena taka nie była wykonywana.

W Tabeli IV.2.1.22-4 przedstawiono szczegóły dotyczące 1 niezgodności z NDP stwierdzonej w próbce papryki produkcji krajowej.

Tabela IV.2.1.22-4 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonej w papryce

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko (DE)	Dorosły (FR)
Formetanat	0,11 ± 0,06	0,01	0,005 (EFSA 2010)	130,9	35,9

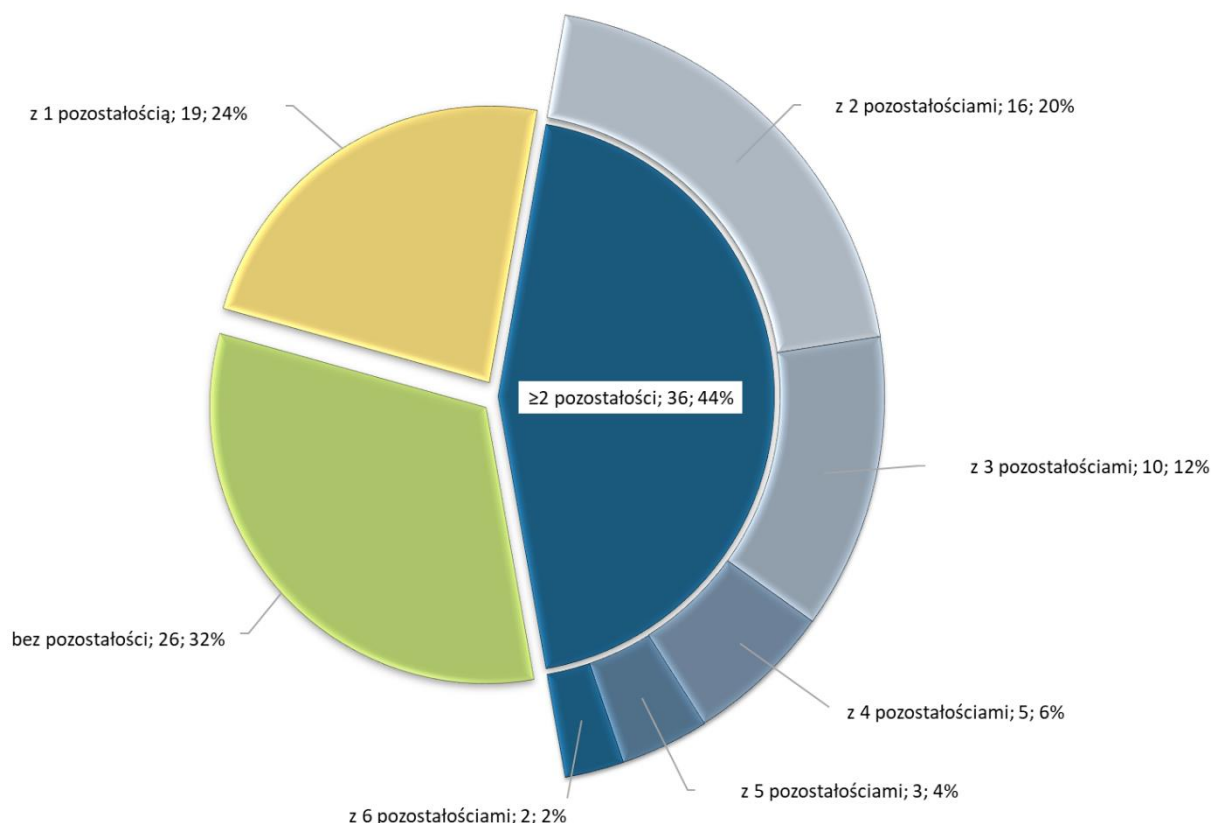
Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości formetanatu z dużą porcją papryki w przypadku dzieci przekraczało wartość ARfD, co oznacza potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem papryki generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów z wyjątkiem 1 próbki, w której stwierdzono niezgodność z NDP dla formetanatu (zgodnie z opisem powyżej).

IV.2.1.23 PIETRUSZKA (KORZEŃ)

W 2023 roku badaniom na obecność 314 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 81 próbek korzenia pietruszki pobranych z obrotu (wszystkie produkcji krajowej). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 23 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 128. W 13 próbkach stwierdzono przekroczenie 14 wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 4 wyniki (w 4 próbkach). W 26 próbkach (32%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 55 próbkach (68%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 36 próbkach (44%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek pietruszki nie stwierdzono obecności więcej niż 6 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.23-1.

Najczęściej wykrywanym w korzeniu pietruszki pestycydem była azoksystrobina (w 22 próbkach; 27,2%). Średnie stężenie ww. pestycydu, wartość 95. percentyla oraz wartość NDP obowiązującą w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.1.23-1. Ponadto należy odnotować obecność tebukonazolu w 16 próbkach (19,8%), boskalidu w 15 próbkach (18,5%) oraz fluopiramu w 13 próbkach (16,0%).



Rycina IV.2.1.23-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach korzenia pietruszki

Tabela IV.2.1.23-1 Średnie stężenie i 95. percentyl stężeń pestycydu najczęściej wykrywanego w próbkach korzenia pietruszki

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Azoksystrobina	0,008	0,034	1

Średnie dzienne spożycie korzenia pietruszki w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w tabeli IV.2.1.23-2. W przypadku pietruszki dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta GEMS/Food FAO/WHO Cluster Diet G15²⁷ obejmująca Czarnogórę, Czechy, Danię,

²⁷ FAO/WHO GEMS/Food Cluster Diets 2012; <https://www.who.int/data/gho/samples/food-cluster-diets>

Irlandię, Litwę, Portugalie, Rumunię, Serbię, Słowację, Słowenię, Szwecję i Węgry (średnia masa ciała 60,00 kg).

Tabela IV.2.1.23-2 Średnie dzienne spożycie korzenia pietruszki (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0100	0,1615
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	brak danych	brak danych
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0605	3,7970
UK dorosły	76,00	brak danych	brak danych
UK dorosły wegetarianin	66,70	brak danych	brak danych
GEMS/Food G08	60,00	brak danych	brak danych
DE generalna	76,37	brak danych	brak danych
DE kobiety 14-50 lat	67,47	brak danych	brak danych
GEMS/Food G15	60,00	0,0715	4,2900

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania azoksystrobiny z korzeniem pietruszki (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabeli IV.2.1.23-3.

Tabela IV.2.1.23-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) azoksystrobiny pobieranej z korzeniem pietruszki, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

AZOKSYSTROBINA ADI 0,2 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2010, 2013	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G15
Średnia	0,00%	-	-	0,00%	-	-	-	-	-	0,00%
P95	0,00%	-	-	0,00%	-	-	-	-	-	0,00%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że przewlekłe narażenie na ww. pozostałość pobieraną z korzeniem pietruszki nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek.

W Tabeli IV.2.1.23-4 przedstawiono szczegóły dotyczące 4 niezgodności z NDP stwierdzonych w 4 próbkach korzenia pietruszki produkcji krajowej.

Tabela IV.2.1.23-4 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w korzeniu pietruszki

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko (CZ)	Dorosły (NL)
Linuron	0,027 ± 0,014	0,01	Nie ustalono (EFSA 2016)	Ryzyko nieakceptowalne	
	0,17 ± 0,09				
	0,023 ± 0,012				
	0,022 ± 0,011				

Zatwierdzenie substancji czynnej linuron nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2017/244 z dnia 10 lutego 2017 r. W trakcie procesu odnawiania zatwierdzenia linuron został sklasyfikowany jako substancja działająca szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B, a także substancja rakotwórcza kategorii 2. Ponadto niemożliwe było przeprowadzenie oceny ryzyka dla konsumenta ze względu na brak toksykologicznego profilu metabolitu – 3,4-dichloroaniliny, brak wyjaśnionego szlaku metabolicznego w uprawach korzeniowych i brak danych umożliwiających wyznaczenie wartości ARfD²⁸. W takim przypadku można więc domyślnie przyjąć, że każdy poziom tej substancji powyżej wartości NDP stwierdzony w produkcie spożywczym może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia.

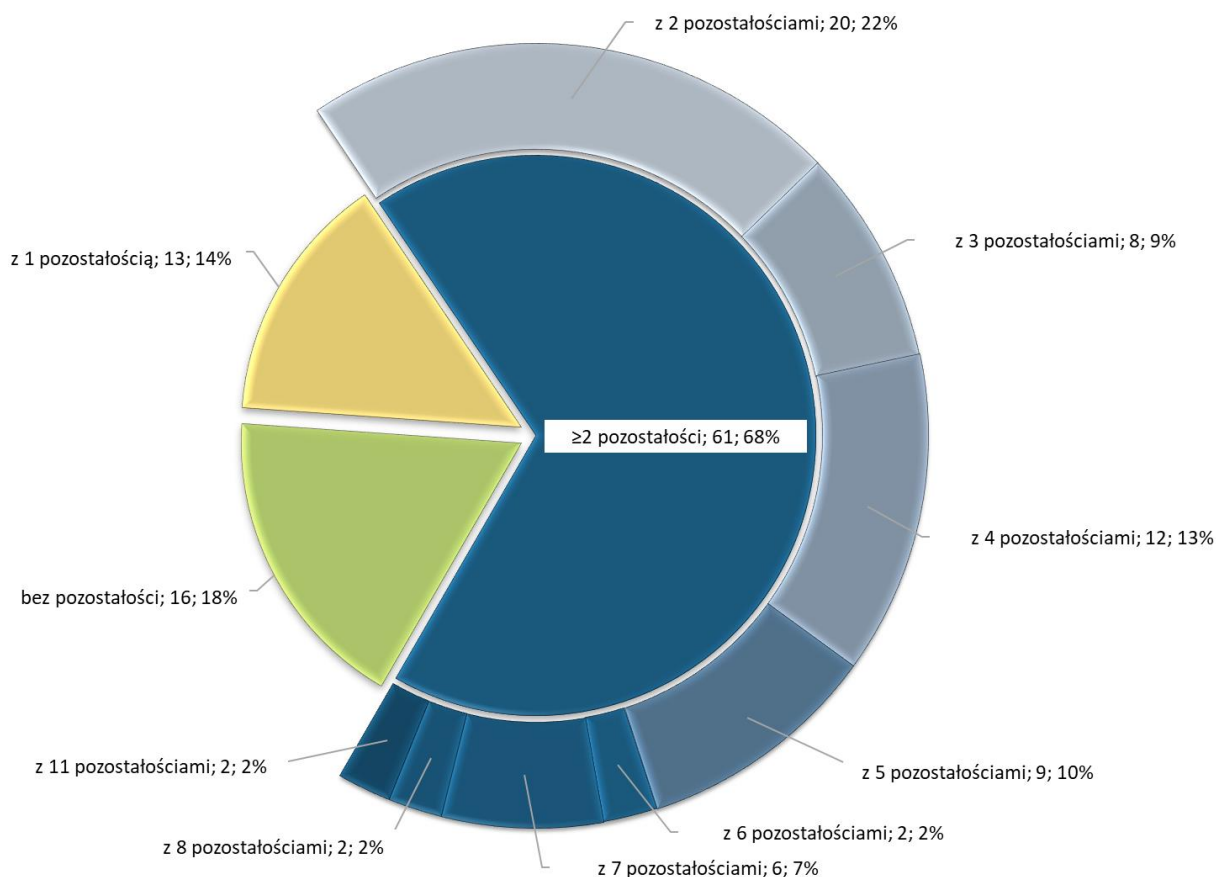
W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem korzenia pietruszki generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia

²⁸ Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance linuron, EFSA Journal 2016;14(7):4518, DOI: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2016.4518>; Renewal report for the active substance linuron, SANTE/10944/2016 Rev 1, 7 December 2016

konsumentów z wyłączeniem 4 próbek, w których stwierdzono niezgodności z wartością NDP dla linuronu (zgodnie z opisem powyżej).

IV.2.1.24 POMIDORY

W 2023 roku badaniom na obecność 484 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 90 próbek pomidorów (87 próbek pobranych z obrotu i 3 w ramach kontroli granicznej). 51 próbek było produkcji krajowej, 16 pochodziło z pozostałych państw członkowskich, a 23 z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 51 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 262. W 3 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, 1 wynik został uznany jako niezgodny z NDP. W 16 próbkach (18%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 74 próbkach (82%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 61 próbkach (68%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 11 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.24-1.



Rycina IV.2.1.24-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach pomidorów

Najczęściej wykrywanymi w pomidorach pozostałościami były: fluopiram (w 28 próbkach; 31,1%), jon bromkowy (w 25 próbkach; 27,8%) i boskalid (w 21 próbkach; 23,3%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartość 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.1.24-1. Ponadto należy odnotować obecność cyprodynilu w 14 próbkach (15,6%), piraklostrobiny w 14 próbkach (15,6%), azoksystrobiny w 12 próbkach (13,3%) i fludioksonilu w 12 próbkach (13,3%).

Tabela IV.2.1.24-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pozostałości najczęściej wykrywanych w próbkach pomidora

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Fluopiram	0,012	0,050	0,5
Jon bromkowy	2,337	3,040	50
Boskalid	0,019	0,120	3

Średnie dzienne spożycie pomidorów w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.24-2. W przypadku pomidorów dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest GEMS/Food FAO/WHO Cluster Diet G06²⁹ obejmująca spośród państw europejskich Grecję (średnia masa ciała 60,00 kg).

Tabela IV.2.1.24-2 Średnie dzienne spożycie pomidorów (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,9900	15,9885
UK niemowlę	8,70	0,9950	8,6565
UK małe dziecko	14,60	0,3678	5,3701

²⁹ FAO/WHO GEMS/Food Cluster Diets 2012; <https://www.who.int/data/gho/samples/food-cluster-diets>

DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,8830	55,4509
UK dorosły	76,00	0,4355	33,1000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,6222	41,5000
GEMS/Food G06	60,00	3,5795	214,7700
GEMS/Food G08	60,00	1,1385	68,3100
DE generalna	76,37	0,6577	50,2305
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,7394	49,8905

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z pomidorami (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.1.24-3 do IV.2.1.24-5.

Tabela IV.2.1.24-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fluopiramu pobieranego z pomidorami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUOPIRAM ADI 0,012 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G06	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,13%	0,05%	0,08%	0,12%	0,06%	0,08%	0,47%	0,15%	0,09%	0,10%
P95	0,53%	0,20%	0,32%	0,47%	0,23%	0,33%	1,92%	0,61%	0,35%	0,40%

Tabela IV.2.1.24-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) jonu bromkowego pobieranego z pomidorami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

JON BROMKOWY TDI 0,4 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2025	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G06	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,58%	0,21%	0,34%	0,52%	0,25%	0,36%	2,09%	0,67%	0,38%	0,43%
P95	0,75%	0,28%	0,45%	0,67%	0,33%	0,47%	2,72%	0,87%	0,50%	0,56%

Tabela IV.2.1.24-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) boskalidu pobieranego z pomidorami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

BOSKALID ADI 0,04 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G06	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,05%	0,02%	0,03%	0,04%	0,02%	0,03%	0,17%	0,06%	0,03%	0,04%
P95	0,30%	0,11%	0,18%	0,26%	0,13%	0,19%	1,07%	0,34%	0,20%	0,22%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na pozostałości ww. pestycydów pobieranych z pomidorami nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości referencyjnej, stanowiąc jej niewielki odsetek. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w pomidorach (obliczone dla średniego stężenia i wartości P95) odnotowano dla jonu bromkowego. Wynosiło ono dla populacji krytycznej, odpowiednio: 2,09% oraz 2,72% TDI.

W Tabeli IV.2.1.24-6 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z NDP stwierdzonej w jednej próbce pomidorów produkcji krajowej.

Tabela IV.2.1.24-6 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonej w pomidorach (*pomidory, **sok pomidorowy, ***sos pomidorowy)

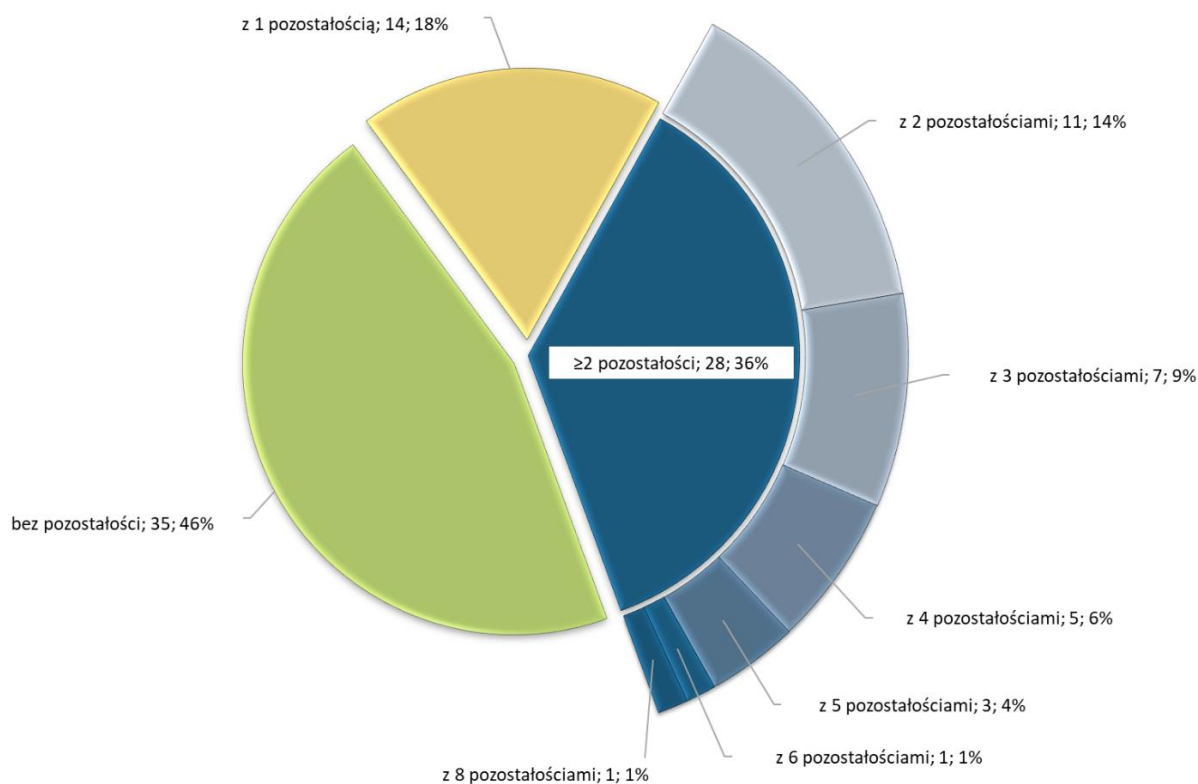
Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Chlorfenapir	0,031 ± 0,016	0,01	0,028 (EFSA 2023)	6,4 (BE)*	1,8 (LT)*
				2,1 (DE)**	brak danych
				1,1 (NL)***	0,9 (NL)***

W przypadku niezgodności z NDP dla chlorfenapiru, potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie jego pozostałości z dużą porcją pomidorów nie przekraczało odpowiedniej wartości ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczony poziom ww. pestycydu, niezgodny z wartością NDP, nie stwarzał zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem pomidorów nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.1.25 PORY

W 2023 roku badaniom na obecność 434 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 77 próbek porów pobranych z obrotu. 61 próbek pochodziło z Polski, a 16 z pozostałych państw członkowskich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 21 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 106. W 1 próbce stwierdzono przekroczenie 1 wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, wynik ten uznano za zgodny z NDP. W 35 (46%) próbkach porów nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 42 próbkach (54%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 28 próbkach (36%) dwóch i więcej pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 8 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.25-1.



Rycina IV.2.1.25-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach porów

Najczęściej wykrywanymi w porach pestycydami były: fluopiram (w 19 próbkach; 24,7%) i tebukonazol (w 17 próbkach; 22,1%). Średnie stężenia ww. pestycydów w porze, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.1.25-1. Ponadto należy odnotować obecność propamokarbu w 11 próbkach (14,3%) i ametoktaradyny w 8 próbkach (10,4%).

Tabela IV.2.1.25-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach pora

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Fluopiram	0,011	0,033	0,8
Tebukonazol	0,010	0,035	0,6

Średnie dzienne spożycie porów w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.25-2. W przypadku porów diety krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta GEMS/Food FAO/WHO Cluster Diet G11³⁰ obejmująca Belgię i Holandię (średnia masa ciała 60,00 kg).

Tabela IV.2.1.25-2 Średnie dzienne spożycie porów (diety krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0700	1,1305
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	0,0137	0,2000

³⁰ FAO/WHO GEMS/Food Cluster Diets 2012; <https://www.who.int/data/gho/samples/food-cluster-diets>

DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0416	2,6148
UK dorosły	76,00	0,0171	1,3000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0285	1,9000
GEMS/Food G08	60,00	0,0735	4,4100
DE generalna	76,37	0,0705	5,3851
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0687	4,6375
GEMS/Food G11	60,00	0,2735	16,4100

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z porem (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach IV.2.1.25-3 i IV.2.1.25-4.

Tabela IV.2.1.25-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fluopiramu pobieranego z porem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUOPIRAM ADI 0,012 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G11
Średnia	0,01%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,03%
P95	0,02%	-	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%	0,02%	0,02%	0,02%	0,07%

Tabela IV.2.1.25-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) tebukonazolu pobieranego z porem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

TEBUKONAZOL ADI 0,03 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G11
Średnia	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
P95	0,01%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,03%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na pozostałości powyższych pestycydów pobierane z porem nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w porach wyrażone jako procent ADI obliczone dla średniego stężenia i poziomu P95 odnotowano dla fluopiramu, odpowiednio: 0,03% i 0,07% ADI.

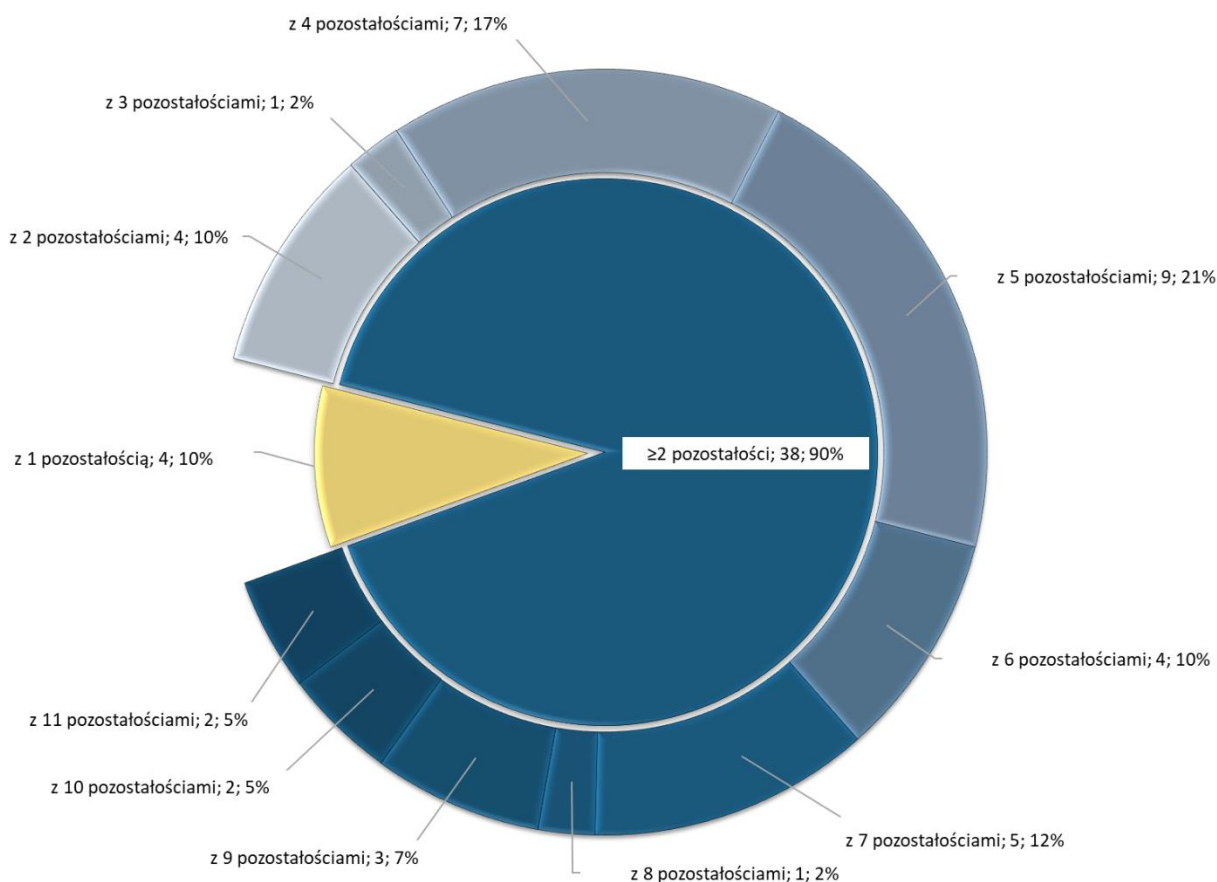
Ze względu na brak stwierdzonych w porach niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem porów nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.1.26 RUKOLA

W 2023 roku badaniom na obecność 460 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 42 próbki rukoli pobrane z obrotu (w tym 13 próbek produkcji krajowej, 27 pochodziło z państw członkowskich, a w przypadku 2 próbek nie ustalono kraju pochodzenia). W 3 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, wszystkie wyniki uznano za zgodne z NDP. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 31 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 224. We wszystkich badanych próbkach rukoli stwierdzono pozostałości pestycydów. W 4 próbkach (10%) stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu, a w 38 próbkach (90%) co najmniej dwóch. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 11 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.26-1.

Najczęściej wykrywanymi w rukoli pestycydami były: ditiokarbaminiany (w 36 próbkach; 85,7%), acetamipryd (w 27 próbkach; 64,3%), boskalid (w 21 próbkach; 50,0%), spinosad (w 19 próbkach; 45,2%), jon bromkowy (w 16 próbkach; 38,1%), mandipropamid (w 15 próbkach; 35,7%), fludioksonil (w 13 próbkach; 31,0%), krezoksym metylu (w 10 próbkach; 23,8%) oraz chloroantraniliprol (w 9 próbkach; 21,4%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.1.26-1. Ponadto należy odnotować obecność heksakonazolu w 7 próbkach (16,7%) oraz metalaksylu i metalaksylu-M w 7 próbkach (16,7%).



Rycina IV.2.1.26-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach rukoli

Tabela IV.2.1.26-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach rukoli

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Ditiokarbaminiany ³¹	0,943	2,300	5
Acetamipryd	0,367	1,293	3
Boskalid	0,040	0,107	50
Spinosad	0,184	1,079	10
Jon bromkowy	5,097	10,124	50
Mandipropamid	0,349	2,092	25
Fludioksonil	0,018	0,099	20

³¹ w dalszych obliczeniach szacowania narażenia i charakteryzowania ryzyka dla ditiokarbaminianów przyjęto założenie, że oznaczony disiarczerek węgla pochodził z rozkładu ziramu.

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Krezoksym metylu	0,004	0,010	0,01
Chlorantraniliprol	0,073	0,395	20

Średnie dzienne spożycie rukoli w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.26-2. W przypadku rukoli dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest GEMS/Food FAO/WHO Cluster Diet G06³² obejmująca spośród państw europejskich Grecję (średnia masa ciała 60,00 kg).

Tabela IV.2.1.26-2 Średnie dzienne spożycie rukoli (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0100	0,1615
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	brak danych	brak danych
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	brak danych	brak danych
UK dorosły	76,00	brak danych	brak danych
UK dorosły wegetarianin	66,70	brak danych	brak danych
GEMS/Food G08	60,00	brak danych	brak danych
DE generalna	76,37	brak danych	brak danych
DE kobiety 14-50 lat	67,47	brak danych	brak danych
GEMS/Food G06	60,00	0,0272	1,6300

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z rukolą (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.1.26-3 do IV.2.1.26-11.

³² FAO/WHO GEMS/Food Cluster Diets 2012; <https://www.who.int/data/gho/samples/food-cluster-diets>

Tabela IV.2.1.26-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) ziramu pobieranego z rukolą, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

ZIRAM ADI 0,006 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EC 2004	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G06
Średnia	0,32%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,86%
P95	0,77%	-	-	-	-	-	-	-	-	2,09%

Tabela IV.2.1.26-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) acetamiprydu pobieranego z rukolą, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

ACETAMIPRYD ADI 0,025 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2016	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G06
Średnia	0,01%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04%
P95	0,05%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,14%

Tabela IV.2.1.26-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) boskalidu pobieranego z rukolą, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

BOSKALID ADI 0,04 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EC 2006, EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G06
Średnia	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00%
P95	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01%

Tabela IV.2.1.26-6 Szacowane dzienne pobranie (EDI) spinosadu pobieranego z rukolą, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

SPINOSAD ADI 0,024 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EC 2006, EFSA 2018	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G06
Średnia	0,01%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02%
P95	0,04%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12%

Tabela IV.2.1.26-7 Szacowane dzienne pobranie (EDI) jonu bromkowego pobieranego z rukolą, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

JON BROMKOWY TDI 0,4 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2025	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G06
Średnia	0,01%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03%
P95	0,03%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,07%

Tabela IV.2.1.26-8 Szacowane dzienne pobranie (EDI) mandipropamidu pobieranego z rukolą, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

MANDIPROPAMID ADI 0,15 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2012, 2018	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G06
Średnia	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01%
P95	0,01%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04%

Tabela IV.2.1.26-9 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fludioksonilu pobieranego z rukolą, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUDIOKSONIL ADI 0,37 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2011, 2021	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G06
Średnia	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00%
P95	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00%

Tabela IV.2.1.26-10 Szacowane dzienne pobranie (EDI) krezoksymu metylu pobieranego z rukolą, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

KREZOKSYM METYLU ADI 0,4 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G06
Średnia	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00%
P95	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00%

Tabela IV.2.1.26-11 Szacowane dzienne pobranie (EDI) chlorantraniliprolu pobieranego z rukolą, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

CHLORANTRANILIPROL ADI 1,56 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G06
Średnia	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00%
P95	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z rukolą nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane

narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości referencyjnej, stanowiąc jej niewielki odsetek. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w rukoli wyrażone jako procent ADI obliczone dla średniego stężenia i poziomu P95 odnotowano dla ditiokarbaminianów, odpowiednio: 0,86% i 2,09% ADI. Jest to jednak wynik przeszacowany wynikający z przyjęcia założenia, że oznaczony disiarczek węgla pochodził wyłącznie z rozkładu ziramu – fungicydu z grupy ditiokarbaminianów o najniższej wartości ADI.

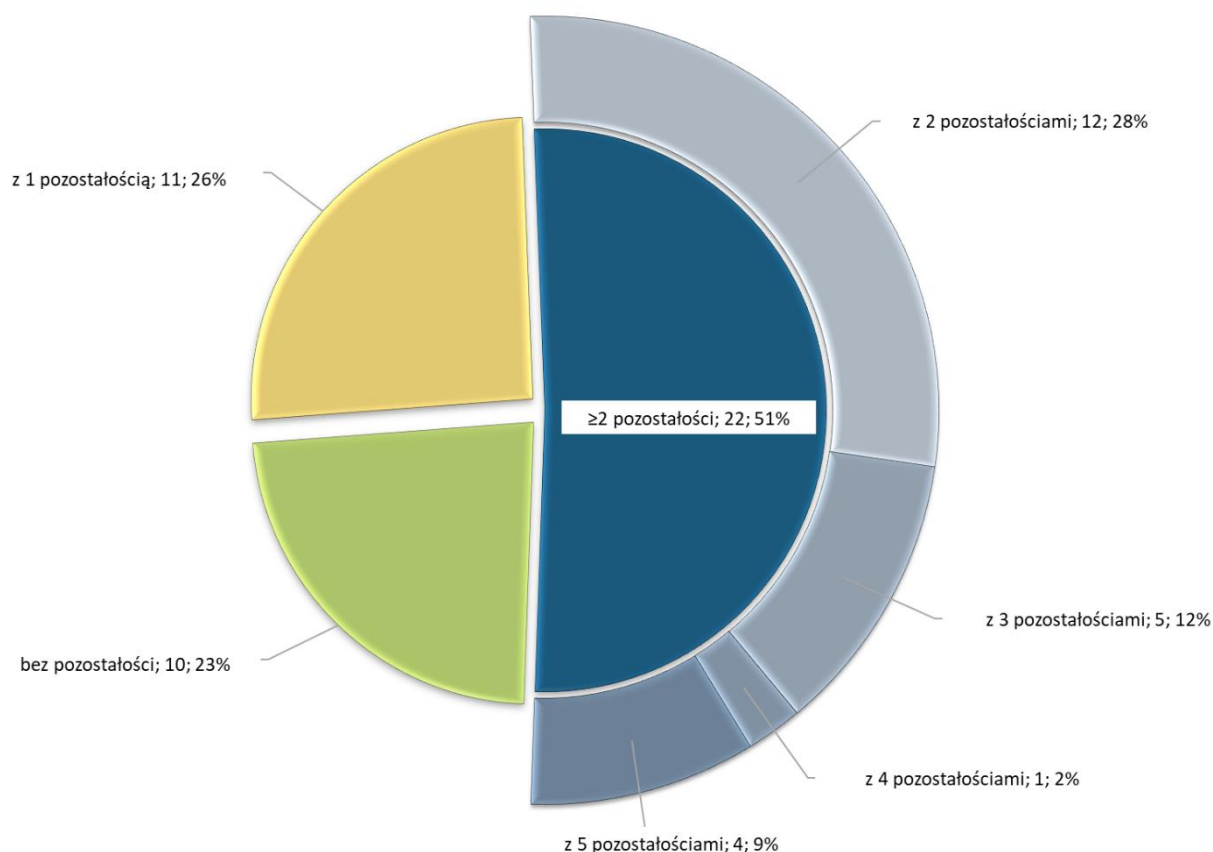
Ze względu na brak stwierdzonych w rukoli niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem rukoli nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.1.27 RZODKIEW

W 2023 roku badaniom na obecność 320 pestycydów (patrz Aneks I) poddano łącznie 43 próbki rzodkwi pobrane z obrotu, wszystkie produkcji krajowej. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 20 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 74. W 7 próbkach stwierdzono przekroczenie 11 wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, 8 wyników (w 6 próbkach) uznano za niezgodne z NDP. W 10 próbkach (23%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 33 próbkach (77%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 22 próbkach (51%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 5 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.27-1.

Najczęściej wykrywanym w rzodkwi pestycydem były ditiokarbaminiany (w 12 próbkach; 27,9%) i fluopikolid (w 9 próbkach; 20,9%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.1.27-1. Ponadto, należy odnotować obecność fluksapiroksadu i propamokarbu w 8 próbkach (po 18,6%).



Rycina IV.2.1.27-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach rzodkwi

Tabela IV.2.1.27-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach rzodkwi

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Ditiokarbaminiany ³³	0,114	0,259	2
Fluopikolid	0,013	0,027	0,2

Średnie dzienne spożycie rzodkwi w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.27-2. W przypadku rzodkwi dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta

³³ w dalszych obliczeniach szacowania narażenia i charakteryzowania ryzyka dla ditiokarbaminianów przyjęto założenie, że oznaczony disiarczkek węgla pochodził z rozkładu ziramu.

GEMS/Food FAO/WHO Cluster Diet G10³⁴ obejmującą m.in. Białoruś, Bułgarię, Chorwację, Cypr, Estonie, Włochy, Łotwę i Maltę (średnia masa ciała 60,00 kg).

Tabela IV.2.1.27-2 Średnie dzienne spożycie rzodkwi (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c.]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0100	0,1615
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	brak danych	brak danych
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0082	0,5150
UK dorosły	76,00	0,0039	0,2964
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0060	0,4002
GEMS/Food G08	60,00	0,1998	11,9880
DE generalna	76,37	0,0942	7,1941
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,1067	7,1990
GEMS/Food G10	60,00	0,4030	24,1800

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z rzodkwią (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI przedstawiono w Tabelach IV.2.1.27-3 i IV.2.1.27-4.

Tabela IV.2.1.27-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) ziramu pobieranego z rzodkwią, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

ZIRAM ADI 0,006 mg kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹ EC 2004	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G10
Średnia	0,04%	-	-	0,03%	0,02%	0,02%	0,77%	0,36%	0,41%	1,55%
P95	0,09%	-	-	0,07%	0,03%	0,05%	1,73%	0,82%	0,93%	3,50%

³⁴ FAO/WHO GEMS/Food Cluster Diets 2012; <https://www.who.int/data/gho/samples/food-cluster-diets>

Tabela IV.2.1.27-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fluopikolidu pobieranego z rzodkwią, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUOPIKOLID ADI 0,08 mg kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹ EFSA 2010, 2019	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorośli	UK dorośli wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G10
Średnia	0,00%	-	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
P95	0,00%	-	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,01%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z rzodkwią nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w rzodkwi wyrażone jako procent ADI obliczone dla średniego stężenia i poziomu P95 odnotowano dla ditiokarbaminianów, odpowiednio: 1,55% i 3,50% ADI. Jest to jednak wynik przeszacowany wynikający z przyjęcia założenia, że oznaczony disiarczek węgla pochodził wyłącznie z rozkładu ziramu – fungicydu z grupy ditiokarbaminianów o najniższej wartości ADI.

W Tabeli IV.2.1.27-5 przedstawiono szczegóły dotyczące 8 niezgodności z NDP stwierdzonych w 6 próbkach rzodkwi produkcji krajowej.

Tabela IV.2.1.27-5 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w rzodkwi

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko (NL)	Dorośli (DE)
Chlorpiryfos	0,042 ± 0,021	0,01	Nie ustalono (EFSA 2019)	Ryzyko nieakceptowalne	
	0,17 ± 0,09				
	0,58 ± 0,29				
Dimetoat	0,1 ± 0,05	0,01	Nie ustalono (EFSA 2018)	Ryzyko nieakceptowalne	
	0,14 ± 0,07				

Ometoat	0,071 ± 0,036	0,01	Nie ustalono (EFSA 2018)	Ryzyko nieakceptowalne	
	0,029 ± 0,015				
Tebukonazol	0,07 ± 0,035	0,02	0,03 (EFSA 2014)	5,7	2,4

Zatwierdzenie substancji czynnej chlorpiryfos nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2020/18 z dnia 10 stycznia 2020 r. Ze względu na brak możliwości ustalenia toksykologicznych wartości odniesienia dla chlorpiryfosu z uwagi na niewyjaśniony w pełni potencjał genotoksyczny, a także jego zaklasyfikowanie jako substancji działającej szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B, należy uznać, że każdy poziom przekraczający ustaloną wartość NDP może potencjalnie stwarzać zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

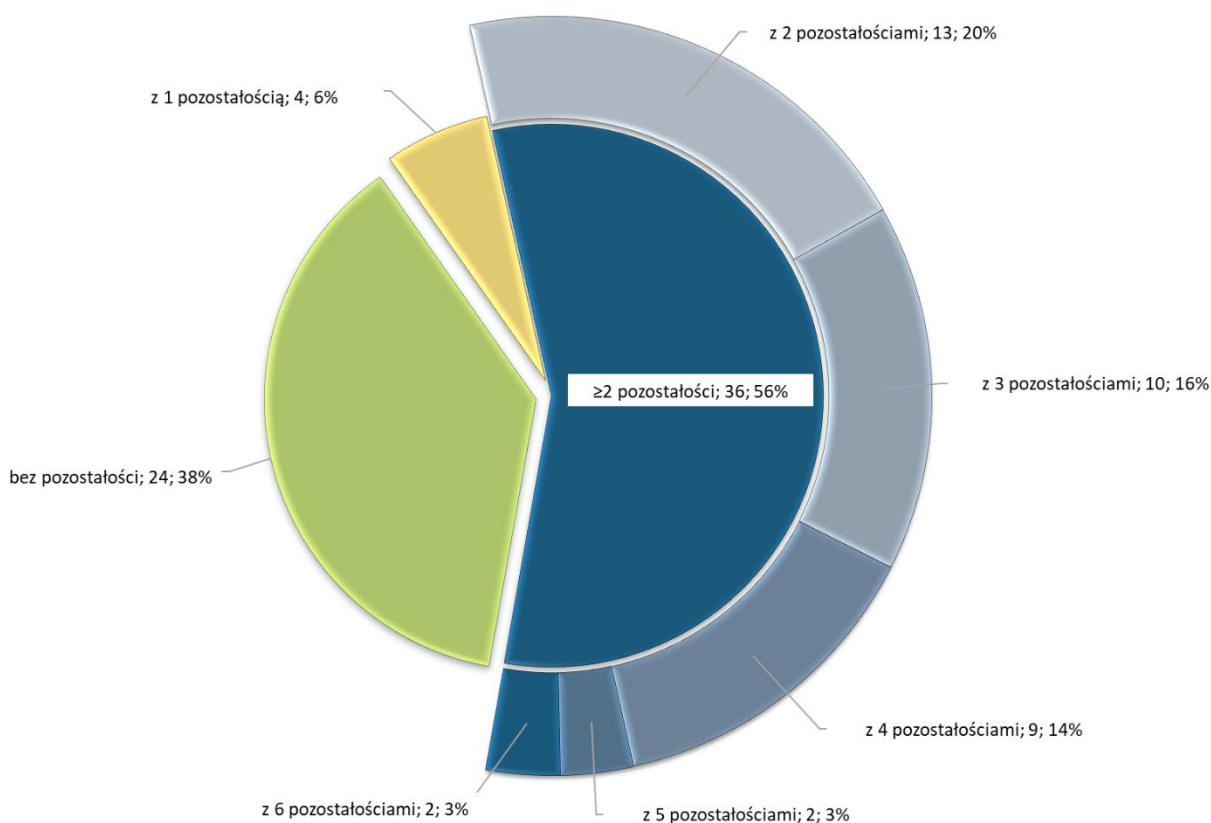
Zatwierdzenie substancji czynnej dimetoat nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2019/1090 z dnia 26 czerwca 2019 r. Na podstawie dostępnych danych naukowych nie można ustalić definicji pozostałości dimetoatu dla celów oceny ryzyka ani toksykologicznych wartości odniesienia. Nie można bowiem wykluczyć mutagennego działania tej substancji czynnej. Ponadto metabolit dimetoatu – ometoat został uznany w badaniach *in vivo* za związek mutageny. Biorąc pod uwagę możliwy bezprogowy charakter działania mutagennego dimetoatu i jego metabolitu – ometoatu należy uznać, że każdy poziom przekraczający ustaloną wartość NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

W przypadku niezgodności z NDP dla tebukonazolu, potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie jego pozostałości z dużą porcją rzodkwi nie przekraczało wartości ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczony poziom ww. pestycydu, niezgodny z wartością NDP, nie stwarzał zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem rzodkwi generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów z wyjątkiem 5 próbek w których stwierdzono niezgodności z NDP dla chlorpiryfosu, dimetoatu i ometoatu (zgodnie z opisem powyżej). Ze względu na obecność tych toksycznych i niedopuszczonych do stosowania substancji czynnych wskazane byłoby objęcie tego produktu wzmożoną kontrolą zharmonizowaną z działaniami Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa odpowiedzialnej m.in. za nadzór nad właściwym stosowaniem środków ochrony roślin.

IV.2.1.28 SAŁATA

W 2023 roku badaniom na obecność 463 pestycydów (patrz Aneks I) poddano łącznie 64 próbki sałaty pobrane z obrotu (w tym 46 pochodziło z Polski, a 18 z pozostałych państw członkowskich). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 30 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 118. W 2 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, oba wyniki zostały uznane za zgodne z NDP. W 24 próbkach (38%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 40 próbkach (62%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 36 próbkach (56%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 6 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.28-1.



Rycina IV.2.1.28-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach sałaty

Najczęściej wykrywanym w sałacie pestycydem był boskalid (w 14 próbkach; 21,9%). Średnie stężenie ww. pestycydu, wartość 95. percentyla oraz wartość NDP obowiązującą

w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.1.28-1. Ponadto, należy odnotować obecność azoksystrobiny w 10 próbkach (15,6%), krezoksymu metylu w 10 próbkach (15,6%) i propamokarbu w 9 próbkach (14,1%).

Tabela IV.2.1.28-1 Średnie stężenie i 95. percentyl stężeń pestycydu najczęściej wykrywanego w próbkach sałaty

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Boskalid	0,005	0,027	50

Średnie dzienne spożycie sałaty w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.28-2. W przypadku sałaty dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta dorosłych Hiszpanów (≥ 17 lat) (średnia masa ciała 68,50 kg).

Tabela IV.2.1.28-2 Średnie dzienne spożycie sałaty (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c.]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0800	1,2920
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	0,0205	0,3000
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0133	0,8337
UK dorosły	76,00	0,1171	8,9000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,1409	9,4000
GEMS/Food G08	60,00	0,1960	11,7600
DE generalna	76,37	0,0964	7,3595
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,1160	7,8264
ES dorosły	68,50	0,5356	36,6779

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydu z sałatą (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego

jako %ADI przedstawiono w Tabeli IV.2.1.28-3.

Tabela IV.2.1.28-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) boskalidu pobieranego z sałatą, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

BOSKALID ADI 0,04 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EC 2006, EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły vegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	ES dorosły
Średnia	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
P95	0,01%	-	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,04%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na boskalid pobierany z sałatą nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek.

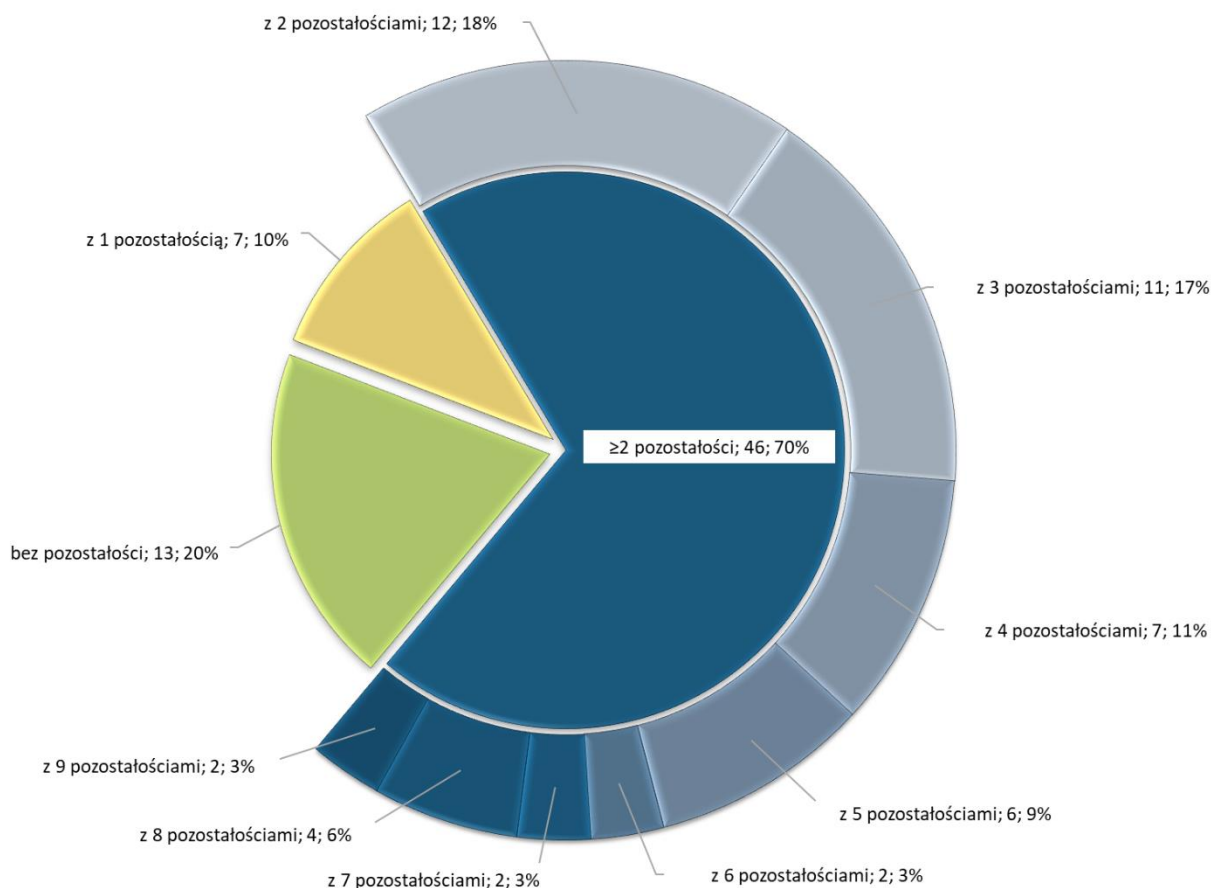
Ze względu na brak stwierdzonych w sałacie niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem sałaty nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia.

IV.2.1.29 SELER KORZENIOWY

W 2023 roku badaniom na obecność 441 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 66 próbek selera korzeniowego pobranych z obrotu (w tym 62 pochodziło z Polski, a 4 z pozostałych państw członkowskich). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 28 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 198. W 10 próbkach stwierdzono przekroczenie łącznie 13 wartości NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 9 wyników (w 7 próbkach). W 13 próbkach (20%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 53 próbkach (80%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym

w 46 próbkach (70%) dwóch lub więcej pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 9 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.29-1.



Rycina IV.2.1.29-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach selera korzeniowego

Najczęściej wykrywanymi w selerze korzeniowym pestycydami były: difenokonazol (w 30 próbkach; 45,5%), boskalid (w 25 próbkach; 37,9%), azoksystrobina (w 23 próbkach; 34,8%), tebukonazol (w 21 próbkach; 31,8%) oraz fluopiram (w 15 próbkach; 22,7%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.1.29-1. Ponadto należy odnotować obecność fluksapiroksadu w 11 próbkach (14,7%) oraz linuronu w 11 próbkach (14,7%).

Tabela IV.2.1.29-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach selera korzeniowego

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Difenokonazol	0,012	0,050	2
Boskalid	0,016	0,068	2
Azoksystrobina	0,010	0,036	1
Tebukonazol	0,008	0,027	0,5
Fluopiram	0,006	0,021	0,4

Średnie dzienne spożycie selera korzeniowego w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.29-2. W przypadku selera dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta GEMS/Food FAO/WHO Cluster Diet G11³⁵ obejmująca Belgię i Holandię (średnia masa ciała 60,00 kg).

Tabela IV.2.1.29-2 Średnie dzienne spożycie selera korzeniowego (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0500	0,8075
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	brak danych	brak danych
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0373	2,3413
UK dorosły	76,00	0,0013	0,1000
UK dorosły wegetarianin	66,70	brak danych	brak danych
GEMS/Food G08	60,00	0,0298	1,7900
DE generalna	76,37	0,0373	2,8520
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0354	2,3856
GEMS/Food G11	60,00	0,2818	16,9080

³⁵ FAO/WHO GEMS/Food Cluster Diets 2012; <https://www.who.int/data/gho/samples/food-cluster-diets>

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z selerem korzeniowym (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.1.29-3 do IV.2.1.29-7.

Tabela IV.2.1.29-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) difenokonazolu pobieranego z selerem korzeniowym, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

DIFENOKONAZOL ADI 0,01 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2011, 2018	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły vegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G11
Średnia	0,01%	-	-	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%
P95	0,03%	-	-	0,02%	0,00%	-	0,01%	0,02%	0,02%	0,14%

Tabela IV.2.1.29-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) boskalidu pobieranego z selerem korzeniowym, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

BOSKALID ADI 0,04 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EC 2006, EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły vegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G11
Średnia	0,00%	-	-	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
P95	0,01%	-	-	0,01%	0,00%	-	0,01%	0,01%	0,01%	0,05%

Tabela IV.2.1.29-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) azoksystrobiny pobieranej z selerem korzeniowym, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

AZOKSYSTROBINA ADI 0,2 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2010, 2013	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G11
Średnia	0,00%	-	-	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,00%	-	-	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%

Tabela IV.2.1.29-6 Szacowane dzienne pobranie (EDI) tebukonazolu pobieranego z selerem korzeniowym, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

TEBUKONAZOL ADI 0,03 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G11
Średnia	0,00%	-	-	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
P95	0,00%	-	-	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%

Tabela IV.2.1.29-7 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fluopiramu pobieranego z selerem korzeniowym, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUOPIRAM ADI 0,012 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G11
Średnia	0,00%	-	-	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
P95	0,01%	-	-	0,01%	0,00%	-	0,01%	0,01%	0,01%	0,05%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z selerem korzeniowym nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup

konsumentów. Oszacowane narażenie w każdym przypadku jest niższe niż odpowiednia wartość ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek. Największe narażenie na pozostałości pestycydów (obliczone dla średniego stężenia i wartości P95) odnotowano dla difenokonazolu. Wynosiło ono dla populacji krytycznej, odpowiednio: 0,03% i 0,14% ADI.

W Tabeli IV.2.1.29-6 przedstawiono szczegóły dotyczące 9 niezgodności z NDP stwierdzonych w 7 próbkach selera korzeniowego produkcji krajowej.

Tabela IV.2.1.29-6 Wynik oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w selerze korzeniowym (* seler, **sok z selera,*** seler gotowany)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Linuron	0,025 ± 0,013	0,01	Nie ustalono (EFSA 2016)	Ryzyko nieakceptowalne	
	0,031 ± 0,016				
	0,22 ± 0,11				
	0,031 ± 0,016				
Chlorotalonil	0,031 ± 0,016	0,01	0,05 (EFSA 2018)	Ryzyko nieakceptowalne	
Chlorpiryfos	0,027 ± 0,014	0,01	Nie ustalono (EFSA 2019)	Ryzyko nieakceptowalne	
	0,13 ± 0,07				
Mandipropamid	0,15 ± 0,08	0,01	0,15 ³⁶ (EFSA 2018)	11,1 (BE)*	2,4 (UK)*
				2,9 (DE)**	brak danych
				brak danych	3,6 (NL)***
Prosulfokarb	0,27 ± 0,14	0,08	0,1 (EFSA 2011)	14,9 (BE)*	3,2 (UK)*
				3,9 (DE)**	brak danych
				brak danych	4,9 (NL)***

W przypadku niezgodności dla linuronu, chlorotalonilu i chlorpiryfosu nie wykonano oceny ryzyka krótkoterminowego.

³⁶ W procesie oceny mandipropamidu na szczeblu wspólnotowym ustalono jedynie wartość akceptowalnego dziennego pobrania – ADI, natomiast ze względu na charakterystykę toksykologiczną tych substancji nie ustalono wartości ostrej dawki referencyjnej – ARfD. Ryzyko związane z narażeniem ostrym oszacowano więc, wykorzystując w miejsce ARfD wartość ADI (podejście konserwatywne, przeszacowujące ryzyko), zgodnie z Instrukcją Roboczą RASFF WI 2.2.

Zatwierdzenie substancji czynnej linuron nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2017/244 z dnia 10 lutego 2017 r. W trakcie procesu odnawiania zatwierdzenia linuron został sklasyfikowany jako substancja kategorii 1B działająca szkodliwie na rozrodczość, a także substancja rakotwórcza kategorii 2. Ponadto niemożliwe było przeprowadzenie oceny ryzyka dla konsumenta ze względu na brak toksykologicznego profilu metabolitu – 3,4-dichloroaniliny, brak wyjaśnionego szlaku metabolicznego w uprawach korzeniowych i brak danych umożliwiających wyznaczenie wartości ARfD³⁷. W takim przypadku można więc domyślnie przyjąć, że każdy poziom tej substancji niezgodny z wartością NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia.

Zatwierdzenie substancji czynnej chlorotalonil nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2019/677 z dnia 29 kwietnia 2019 r. Chlorotalonil jest sklasyfikowany jako substancja rakotwórcza kategorii 2 zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008, natomiast EFSA ocenił, że są naukowe podstawy, aby sklasyfikować go jako substancję rakotwórczą kategorii 1B. Zaproponowane przez EFSA oddzielne definicje pozostałości chlorotalonilu dla celów oceny ryzyka dla upraw podstawowych, następnych i dla produktów przetworzonych uwzględniają różne zestawy metabolitów i ich sprzężeń. Mają one charakter tymczasowy co wynika z braku danych toksykologicznych (w tym braku danych wykluczających potencjał genotoksyczny metabolitów). Przyjęto więc, pomimo ustalenia wartości ARfD dla substancji macierzystej, że każdy poziom tej substancji niezgodny z wartością NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

Zatwierdzenie substancji czynnej chlorpiryfos nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2020/18 z dnia 10 stycznia 2020 r. Ze względu na brak możliwości ustalenia toksykologicznych wartości odniesienia dla chlorpiryfosu z uwagi na niewyjaśniony w pełni potencjał genotoksyczny, a także ich zaklasyfikowanie jako substancje działające szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B, należy uznać, że każdy ich poziom przekraczający ustaloną wartość NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości mandipropamidu i prosulfokarbu z dużą porcją selera korzeniowego przez dzieci i dorosłych, nie przekraczało odpowiednich wartości ARfD, stanowiąc ich niewielki procent. Należy więc

³⁷ Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance linuron, EFSA Journal 2016;14(7):4518, DOI: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2016.4518>; Renewal report for the active substance linuron, SANTE/10944/2016 Rev 1, 7 December 2016

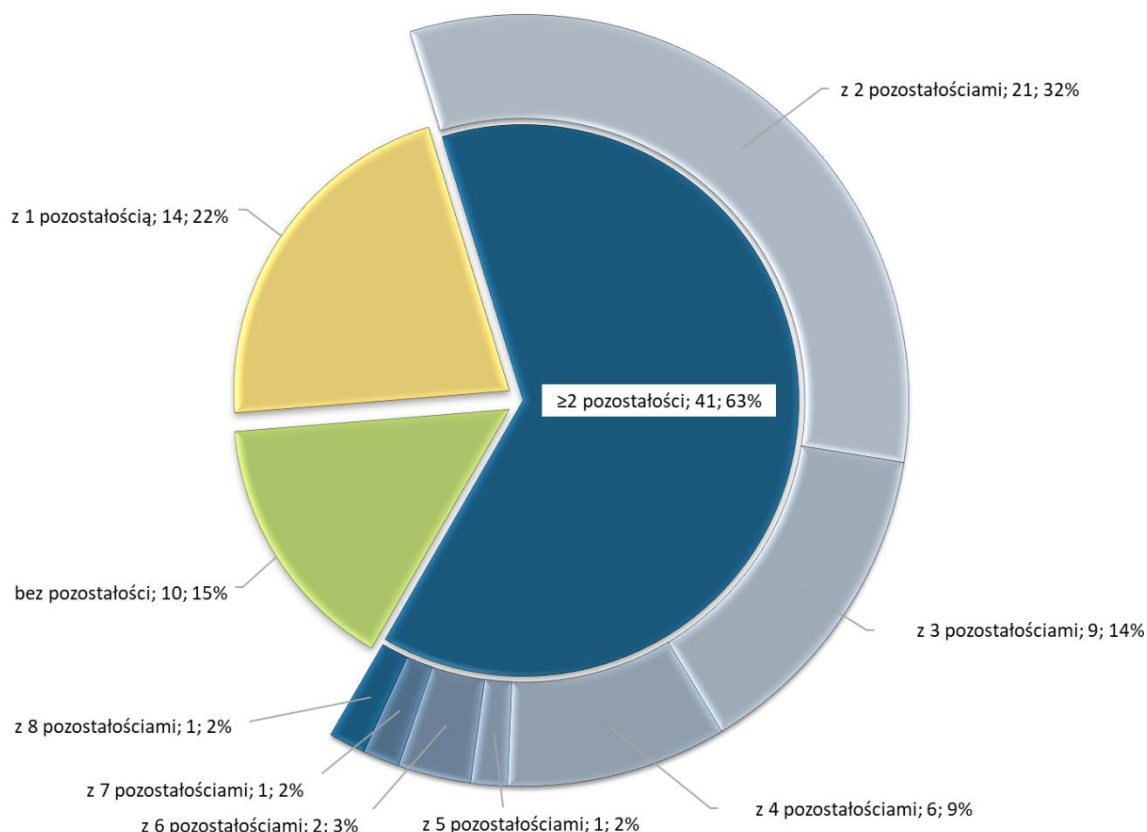
ocenić, że oznaczone poziomy ww. pestycydów, niezgodne z wartością NDP, nie stwarzały zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem selera korzeniowego mogło stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów związane z obecnością linuronu, chlorotalonilu i chlorpiryfosu. Niezgodności dla ww. substancji czynnych stwierdzono w 5 badanych próbkach selera korzeniowego.

IV.2.1.30 SELER ŁODYGOWY

W 2023 roku badaniom na obecność 435 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 65 próbek selera łodygowego (tzw. naciowego) pobranych z obrotu (32 pochodziło z Polski, a 33 z pozostałych państw członkowskich). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 20 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 139. W 3 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, 1 wynik uznano za niezgodny z NDP. Jedynie w 10 próbkach (15%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 55 próbkach (85%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 41 próbkach (63%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 8 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.30-1.

Najczęściej wykrywanymi w selerze łodygowym pestycydami były: difenokonazol (w 26 próbkach; 40,0%), azoksystrobina (w 24 próbkach; 36,9%), jon bromkowy (w 13 próbkach; 20,0%) oraz chlorantraniliprol (w 13 próbkach; 20,0%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.1.30-1. Ponadto należy odnotować obecność spirotetramatu w 10 próbkach (15,4%) i fluksapiroksadu w 8 próbkach (12,3%).



Rycina IV.2.1.30-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach selera łądowego

Tabela IV.2.1.30-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach selera łądowego

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Difenokonazol	0,018	0,072	7
Azoksystrobina	0,016	0,074	15
Jon bromkowy	3,588	8,405	30
Chlorantraniliprol	0,005	0,018	8

Średnie dzienne spożycie selera łądowego w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.30-2. W przypadku selera łądowego dietę krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone

w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta GEMS/Food FAO/WHO Cluster Diet G11³⁸ obejmująca Belgię i Holandię (średnia masa ciała 60,00 kg).

Tabela IV.2.1.30-2 Średnie dzienne spożycie selera łądowego (diety krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0100	0,1617
UK niemowlę	8,70	0,0230	0,2001
UK małe dziecko	14,60	0,0411	0,6001
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	brak danych	brak danych
UK dorosły	76,00	0,0132	1,0032
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0345	2,3012
GEMS/Food G08	60,00	0,0475	2,8500
GEMS/Food G11	60,00	0,2805	16,8300
DE generalna	76,37	0,0015	0,1146
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0028	0,1889

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z selerem łądowym (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.1.30-3 do IV.2.1.30-6.

Tabela IV.2.1.30-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) difenokonazolu pobieranego z selerem łądowym, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

DIFENOKONAZOL ADI 0,01 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2011, 2018	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	GEMS/Food G11	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,00%	0,01%	-	0,00%	0,01%	0,01%	0,05%	0,00%	0,00%
P95	0,01%	0,02%	0,03%	-	0,01%	0,02%	0,03%	0,20%	0,00%	0,00%

³⁸ FAO/WHO GEMS/Food Cluster Diets 2012; <https://www.who.int/data/gho/samples/food-cluster-diets>

Tabela IV.2.1.30-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) azoksystrobinę pobieranej z selerem łydowym, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

AZOKSYSTROBINA ADI 0,2 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2010, 2013	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	GEMS/Food G11	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,00%	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%

Tabela IV.2.1.30-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) jonu bromkowego pobieranego z selerem łydowym, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

JON BROMKOWY TDI 0,4 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2025	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	GEMS/Food G11	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,01%	0,02%	0,04%	-	0,01%	0,03%	0,04%	0,25%	0,00%	0,00%
P95	0,02%	0,05%	0,09%	-	0,03%	0,07%	0,10%	0,59%	0,00%	0,01%

Tabela IV.2.1.30-6 Szacowane dzienne pobranie (EDI) chlorantraniliprolu pobieranego z selerem łydowym, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

CHLORANTRANILIPROL ADI 1,56 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	GEMS/Food G11	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,00%	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z selerem łądowym nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w każdym przypadku jest niższe niż odpowiednie wartości referencyjne, stanowiąc ich niewielki odsetek. Największe narażenie na pozostałości pestycydów (obliczone dla średniego stężenia i wartości P95) odnotowano dla jonu bromkowego. Wynosiło ono dla populacji krytycznej, odpowiednio: 0,25% i 0,59% TDI.

W Tabeli IV.2.1.30-6 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z NDP stwierdzonej w 1 próbce selera łądowego produkcji krajowej.

Tabela IV.2.1.30-6 Wynik oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonej w selerze łądowym (* seler łądowy, **seler łądowy gotowany)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Acetamipryd	0,056 ± 0,028	0,01	0,025 (EFSA 2016)	8,4 (BE)*	3,6 (DE)*
				brak danych	7,6 (NL)**

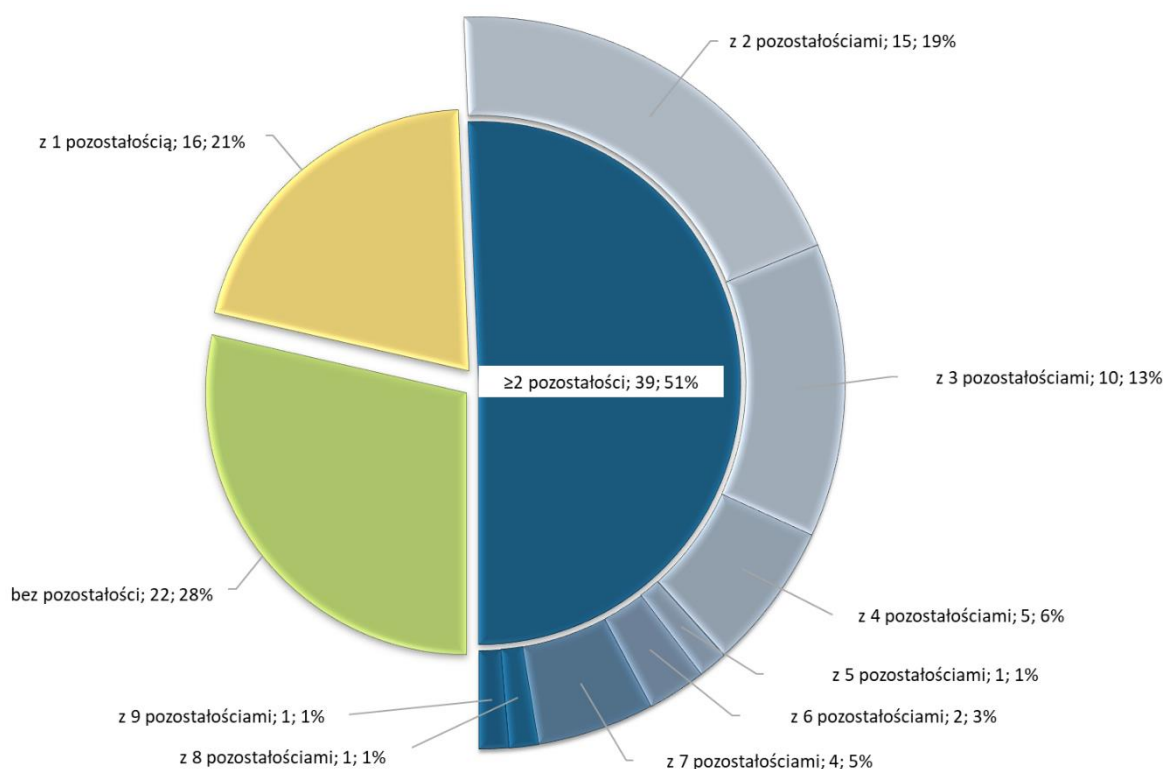
Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości acetamiprydu z dużą porcją selera łądowego nie przekroczyło wartość ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczony poziom ww. pestycydu, niezgodny z wartością NDP, nie stwarzał zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem selera łądowego nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

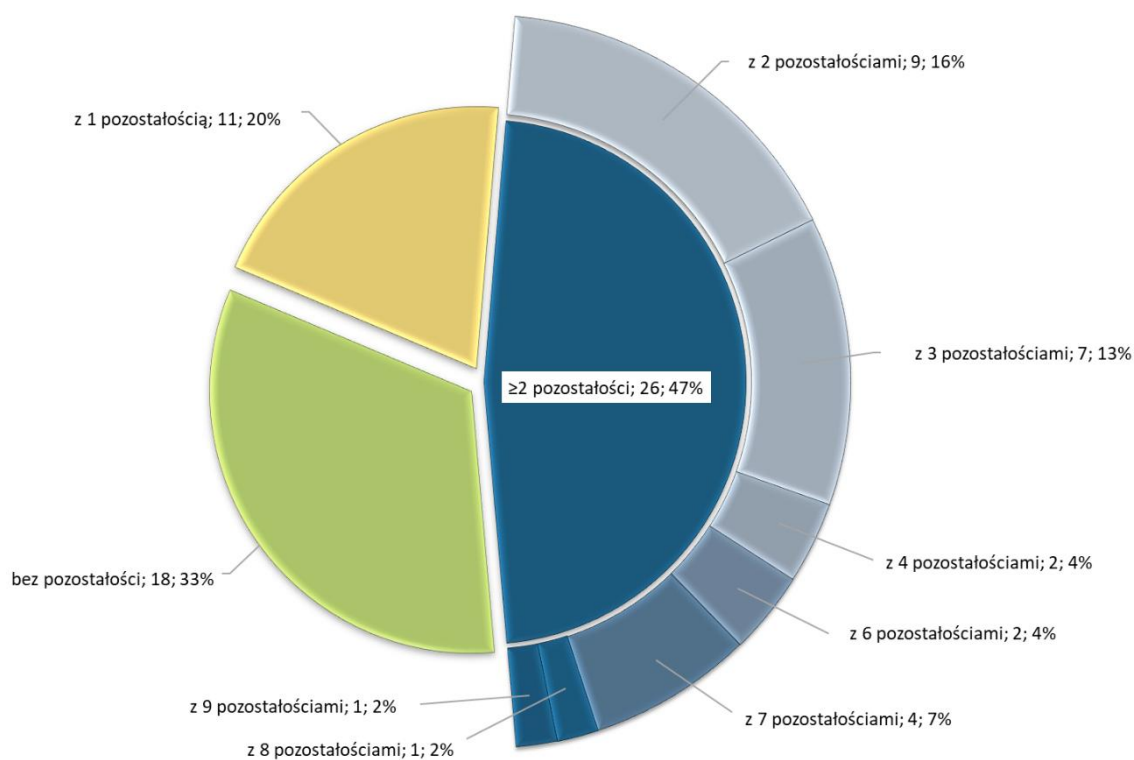
IV.2.1.31 SZPINAK

W 2023 roku badaniom na obecność 458 pestycydów (patrz Aneks I) poddano łącznie 77 próbek szpinaku pobranych z obrotu (w tym 55 próbek szpinaku i 22 próbki szpinaku baby). Wśród 55 próbek szpinaku, 37 było produkcji krajowej, 18 pochodziło z pozostałych państw członkowskich. Wśród 22 próbek szpinaku baby 13 było produkcji krajowej, 9 pochodziło z pozostałych państw członkowskich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność

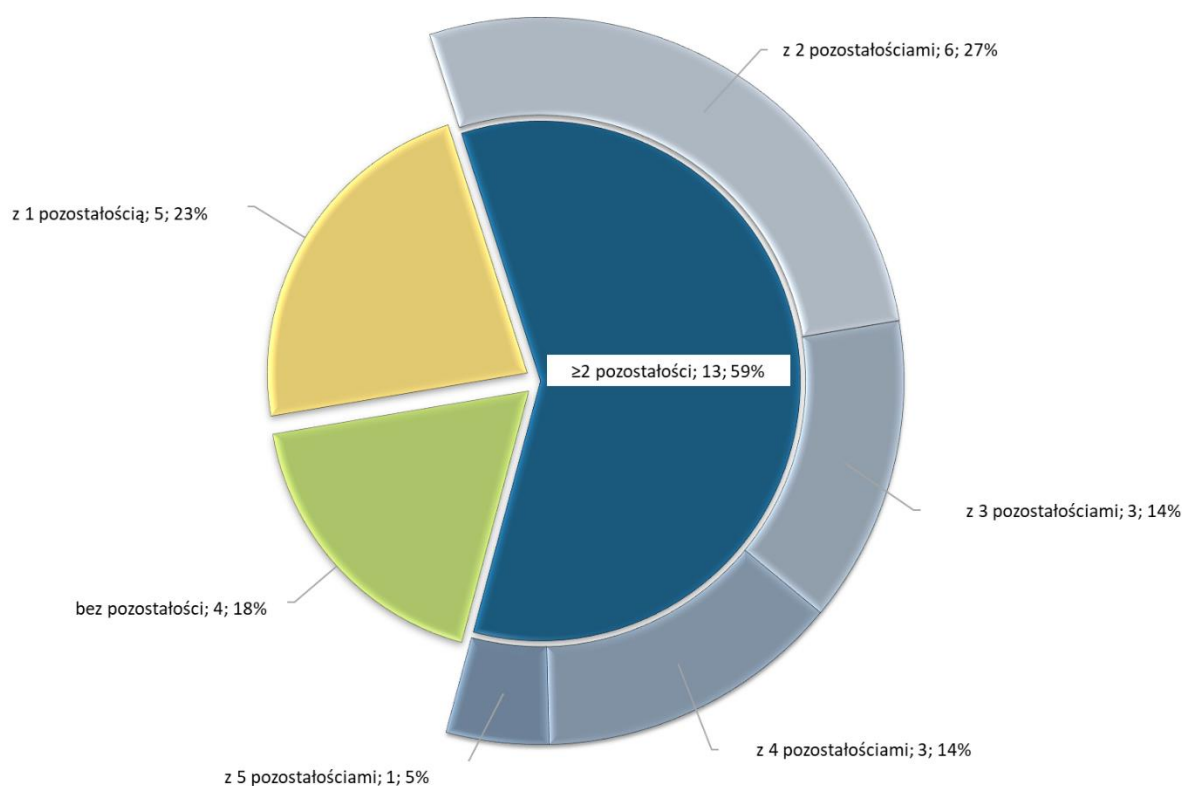
pozostałości łącznie 29 pestycydów (w szpinaku 27 pestycydów i w szpinaku baby 16 pestycydów), a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 158 (w tym w szpinaku 115 i w szpinaku baby 43). W 7 próbkach szpinaku stwierdzono przekroczenie łącznie 9 wartości NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 6 wyników (w 5 próbkach). W żadnej próbce szpinaku baby nie stwierdzono przekroczeń wartości NDP. W 22 (28%) próbkach szpinaku i szpinaku baby łącznie nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 55 próbkach (72%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 39 próbkach (51%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 9 pestycydów. Dane te dla wszystkich próbek oraz oddzielnie dla szpinaku i szpinaku baby (ze względu na fakt, że dla szpinaku i szpinaku baby obowiązują często różne wartości NDP) przedstawiono odpowiednio na Rycinach od IV.2.1.31-1 do IV.2.1.31-3.



Rycina IV.2.1.31-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach szpinaku i szpinaku baby razem



Rycina IV.2.1.31-2 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach szpinaku



Rycina IV.2.1.31-3 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach szpinaku baby

Najczęściej wykrywanymi w szpinaku i szpinaku baby pestycydami był mandipropamid (odpowiednio w 19 i 6 próbkach; łącznie w 25 próbkach; 32,5%) oraz jon bromkowy (odpowiednio w 14 i 4 próbkach; łącznie w 18 próbkach; 23,4%). Średnie stężenia ww. pestycydów oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.1.31-1. Należy również odnotować obecność lambda-cyhalotryny w 12 próbkach (15,6%; w 9 próbkach szpinaku i w 3 próbkach szpinaku baby) oraz acetamiprydu w 11 próbkach (14,3%; w 8 próbkach szpinaku i w 3 próbkach szpinaku baby).

Tabela IV.2.1.31-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach szpinaku i szpinaku baby razem

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Mandipropamid	0,095	0,334	25 ³⁹
Jon bromkowy	5,171	17,080	50 ³⁹

Średnie dzienne spożycie szpinaku w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.1.31-2. W przypadku szpinaku dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta małych dzieci holenderskich w wieku 8-20 miesięcy (średnia masa ciała 10,20 kg).

Tabela IV.2.1.31-2 Średnie dzienne spożycie szpinaku (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,2000	3,2300
UK niemowlę	8,70	0,0115	0,1000
UK małe dziecko	14,60	0,0274	0,4000
NL małe dziecko	10,20	0,7180	7,3236

³⁹ Ta sama wartość NDP obowiązująca dla szpinaku i szpinaku baby

DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0036	0,2246
UK dorosły	76,00	0,0184	1,4000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0345	2,3000
GEMS/Food G08	60,00	0,0293	1,7600
DE generalna	76,37	0,0455	3,4756
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0482	3,2506

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania jonu bromkowego i mandipropamidu ze szpinakiem (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach IV.2.1.31-3 i IV.2.1.31-4.

Tabela IV.2.1.31-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) mandipropamidu pobieranego ze szpinakiem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

MANDIPROPAMID ADI 0,15 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2012, 2018	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	NL małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,01%	0,00%	0,00%	0,05%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,04%	0,00%	0,01%	0,16%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%

Tabela IV.2.1.31-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) jonu bromkowego pobieranego ze szpinakiem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

JON BROMKOWY TDI 0,4 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2025	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	NL małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,02%	0,00%	0,00%	0,08%	0,00%	0,00%	0,00%	0,13%	0,02%	0,02%
P95	0,10%	0,00%	0,00%	0,32%	0,01%	0,00%	0,00%	0,54%	0,06%	0,07%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na ww. pestycydy pobierane ze szpinakiem nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości referencyjnej, stanowiąc jej niewielki odsetek. Największe narażenie ustalono dla jonu bromkowego i wynosiło ono dla populacji krytycznej, odpowiednio: 0,08 i 0,32% TDI.

W Tabeli IV.2.1.31-5 przedstawiono szczegóły dotyczące 6 niezgodności z NDP stwierdzonych w 5 próbkach szpinaku (3 próbki pochodzące z Hiszpanii, 1 pochodząca z Włoch, 1 produkcji krajowej).

Tabela IV.2.1.31-5 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w szpinaku (*szpinak, **szpinak mrożony/ gotowany)

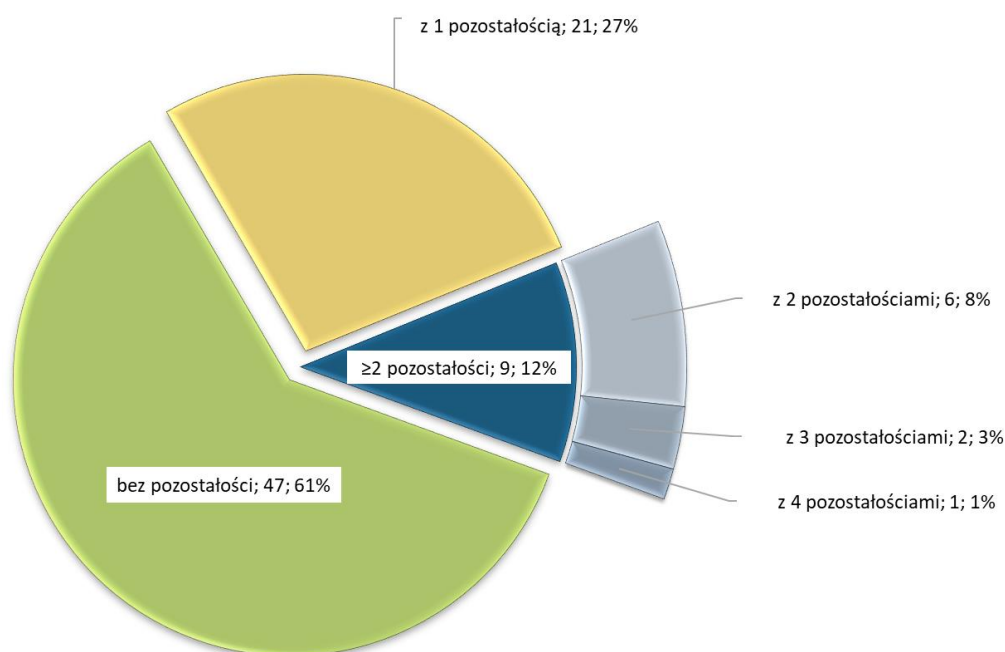
Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Deltametryna	0,023 ± 0,012	0,01	0,01 (EFSA 2015)	6,5 (BE)*	1,2 (FR)*
				4 (NL)**	2,4 (NL)**
	0,025 ± 0,013			7,1 (BE)*	1,3 (FR)*
				4,3 (NL)**	2,6 (NL)**
	0,032 ± 0,016			9,0 (BE)*	1,6 (FR)*
				5,6 (NL)**	3,3 (NL)**
	0,025 ± 0,013			7,1 (BE)*	1,3 (FR)*
			4,3 (NL)**	2,6 (NL)**	
Imidaklopryd	0,04 ± 0,02	0,01	0,08 (EFSA 2019)	5,1 (BE)*	0,9 (FR)*
				3,1 (NL)**	1,9 (NL)**
Spiroksamina	0,036 ± 0,018	0,01	0,1 (EFSA 2021)	0,8 (BE)*	0,1 (FR)*
				0,5 (NL)**	0,3 (NL)**

Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości ww. pestycydów z dużą porcją szpinaku nie przekraczało odpowiednich wartości ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczone poziomy tych związków nie stwarzały potencjalnego zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem szpinaku nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.1.32 ZIEMNIAKI

W 2023 roku badaniom na obecność 484 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 77 próbek ziemniaków pobranych z obrotu (56 próbek pochodziło z Polski, 7 z pozostałych państw członkowskich, a 14 z państw trzecich). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 16 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 43. W 2 próbkach stwierdzono po jednej niezgodności z wartością NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, oba wyniki uznano za zgodne z NDP. W 47 próbkach (61%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 30 próbkach (39%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 9 próbkach (12%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 4 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.1.32-1.



Rycina IV.2.1.32-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach ziemniaków

Najczęściej wykrywanymi w ziemniakach pozostałościami były: propamokarb (w 8 próbkach; 10,4%) oraz jon bromkowy (w 7 próbkach; 9,1%).

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w ziemniakach oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów

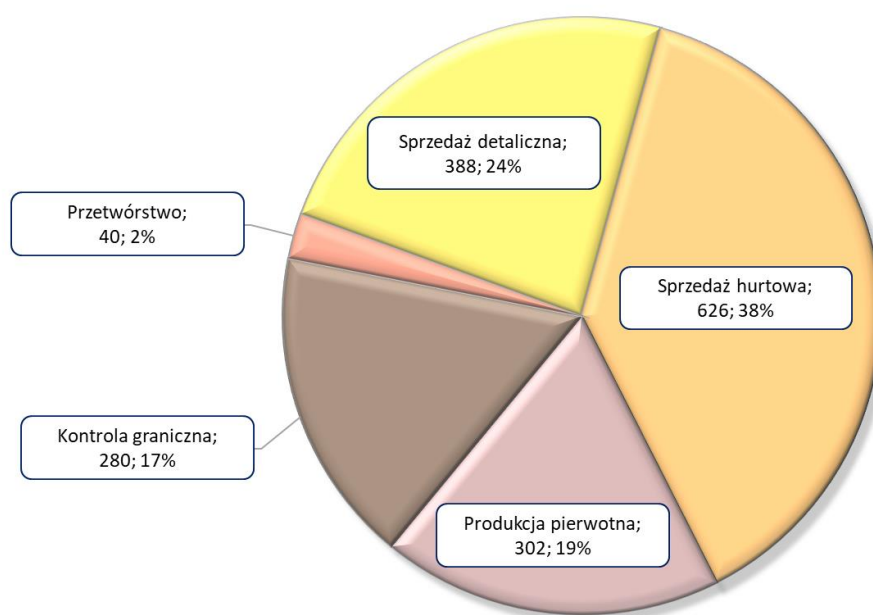
oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku tego produktu ocena taka nie była wykonywana.

Ze względu na brak stwierdzonych w ziemniakach niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem ziemniaków nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.2 OWOCE

W 2023 roku badaniom na obecność pozostałości pestycydów poddano 1636 próbek owoców reprezentujących 29 produktów. 1356 próbek pobrano z obrotu, a pozostałe 280 próbek w ramach kontroli granicznej. Szczegóły dotyczące etapu, na którym były pobierane próbki przedstawiono na Rycinie IV.2.2-1.



Rycina IV.2.2-1 Struktura miejsc pobrania próbek owoców badanych w 2023 roku.

611 próbek owoców pochodziło z Polski, 334 z państw członkowskich, 687 z państw trzecich, a w przypadku 4 nie ustalono kraju pochodzenia. Łączna liczba wyników pozytywnych w owocach ($\geq$ LOQ) wynosiła 4978. Średnia liczba wyników pozytywnych przypadająca na próbkę owoców wynosiła 3,04 (ponad 2 razy więcej niż w przypadku warzyw). W 79 próbkach (91 wyników) stwierdzono przekroczenie wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 33 próbki (34 wyniki). Warto zauważyć, że odsetek próbek owoców niezgodnych z NDP był mniejszy w porównaniu do warzyw (2,0% vs. 2,5%), pomimo większej średniej liczby wyników pozytywnych w przeliczeniu na próbkę. W 347 próbkach (21,2%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 224 próbkach (13,7%) stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu, a w 1065 próbkach (65,1%) obecność pozostałości co najmniej dwóch pestycydów.

Najwięcej próbek owoców przebadano w przypadku malin ($n=265$), truskawek (w tym poziomek) ($n=128$), czereśni (w tym wiśni) ($n=114$), borówek amerykańskich ($n=100$), jabłek ($n=88$) i gruszek ($n=82$). Produktami, w których stwierdzono największą liczbę niezgodności z wartościami NDP były: maliny ($n=8$), truskawki ($n=7$) oraz brzoskwinie ($n=4$).

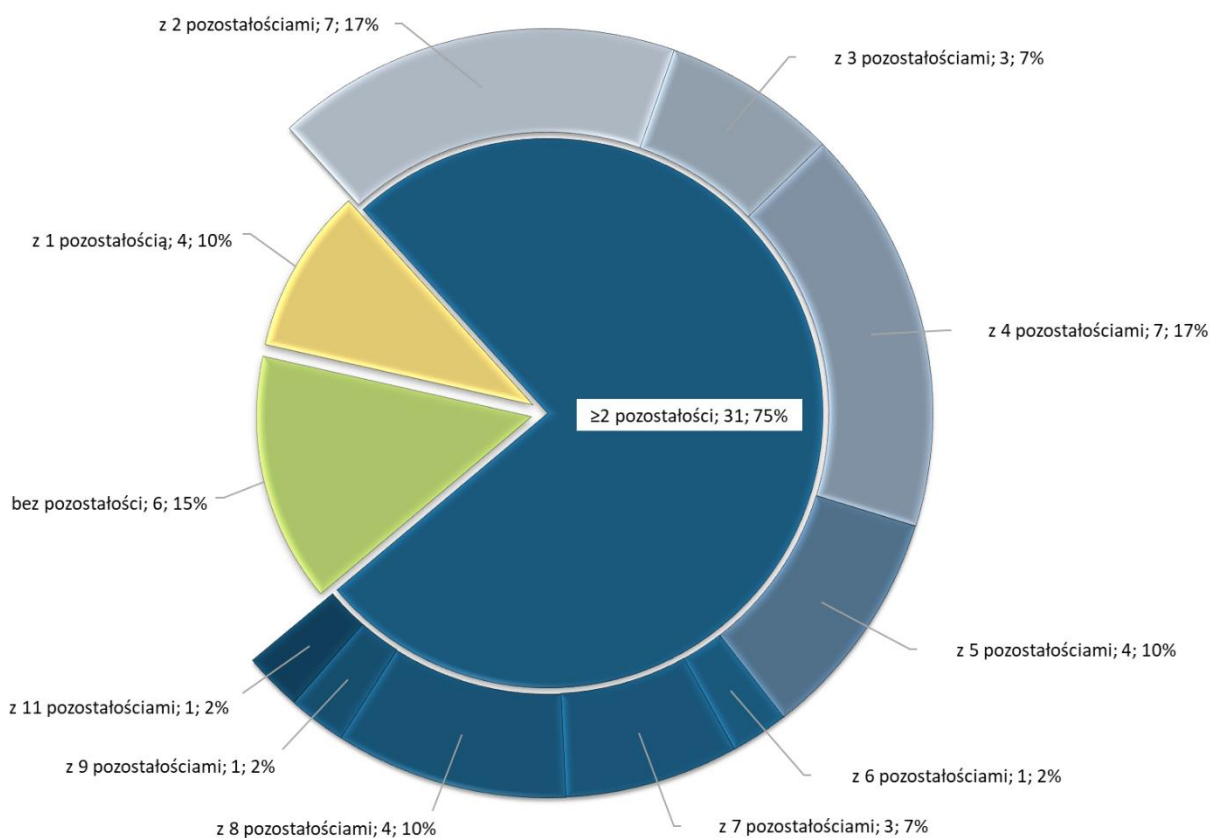
Najczęściej występującymi w owocach pozostałościami pestycydów były: fludioksonil (364 wyniki), acetamipryd (297 wyników), kaptan (296 wyników), fluopiram (254 wyniki), pirymetanol (251 wyników), boskalid (236 wyników) i cyprodynil (229 wyników). Pestycydami, dla których stwierdzono najwięcej niezgodności były: chlorpiryfos (4 niezgodności, 2 w bananach, 1 w pomarańczy i 1 w brzoskwini), chlorpiryfos metylu (3 niezgodności, wszystkie w cytrusach) i karbendazym (3 niezgodności).

Ze względów statystycznych w niniejszej części nie omówiono szczegółowo tych owoców, których w 2023 r. pobrano mniej niż 20 próbek, tj.: ananasa ($n=1$), orzechów nerkowca ($n=1$), szaronu (kaki) ($n=1$), orzechów laskowych ($n=2$), mango ($n=3$), jeżyny ($n=4$), owocu róży ($n=6$), żurawiny ($n=6$), owoców czarnego bzu ($n=8$) i orzecha włoskiego ($n=18$).

Dodatkowo, w podrozdziale dotyczącym owoców uwzględniono melony, które choć z botanicznego punktu widzenia i zgodnie z załącznikiem I do rozporządzenia (WE) nr 396/2005 należą do grupy warzyw owocowych (podgrupa „dyniowate z niejadalną skórką”), to kulinarnie i zwyczajowo traktowane są jako owoce.

IV.2.2.1 AGREST

W 2023 roku badaniom na obecność 313 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 41 próbek agrestu produkcji krajowej, pobranych z obrotu. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 27 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 154. W 5 próbkach stwierdzono przekroczenie 9 wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 4 wyniki (w 3 próbkach). W 6 próbkach (15%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 35 próbkach (85%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 31 próbkach (75%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 11 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.2.1-1.



Rycina IV.2.2.1-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach agrestu

Najczęściej wykrywanymi w agrestie pestycydami były: trifloksystrobina (w 24 próbkach; 58,5%), kaptan (w 16 próbkach; 39,0%), acetamipryd (w 15 próbkach; 36,6%), etyrymol (w 12 próbkach; 29,3%), bupirymat (w 11 próbkach; 26,8%) oraz tebukonazol (w 9 próbkach; 22,0%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące

w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.2.1-1. Należy również odnotować obecność difenokonazolu i fluopiramu, każdy w 8 próbkach (19,5%).

Tabela IV.2.2.1-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach agrestu

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Trifloksystrobina	0,042	0,180	3
Kaptan	0,346	2,000	30
Acetamipryd	0,015	0,058	2
Etyrymol	0,012	0,033	2
Bupirymat	0,038	0,250	1,5
Tebukonazol	0,016	0,110	1,5

Średnie dzienne spożycie agrestu w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.2.1-2. W przypadku agrestu dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta polskiej populacji generalnej (średnia masa ciała 62,80 kg).

Tabela IV.2.2.1-2 Średnie dzienne spożycie agrestu (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0100	0,1615
UK niemowlę	8,70	0,0115	0,1001
UK małe dziecko	14,60	brak danych	brak danych
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0430	2,7004
UK dorosły	76,00	0,0013	0,0988
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0060	0,4002
GEMS/Food G08	60,00	0,0173	1,0380
DE generalna	76,37	0,0043	0,3284
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0054	0,3643

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z agrestem (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.2.1-3 do IV.2.2.1-8.

Tabela IV.2.2.1-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) trifloksystrobiny pobieranej z agrestem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

TRIFLOKSYSTROBINA ADI 0,1 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, 2017	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,00%	0,00%	-	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Tabela IV.2.2.1-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) kaptanu pobieranego z agrestem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

KAPTAN ADI 0,25 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,00%	-	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,01%	0,01%	-	0,03%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%

Tabela IV.2.2.1-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) acetamiprydu pobieranego z agrestem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

ACETAMIPRYD ADI 0,025 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2016	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,00%	0,00%	-	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Tabela IV.2.2.1-6 Szacowane dzienne pobranie (EDI) etyrymolu pobieranego z agrestem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

ETYRYMOL ADI 0,035 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2019	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Tabela IV.2.2.1-7 Szacowane dzienne pobranie (EDI) bupirymatu pobieranego z agrestem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

BUPIRYMAT ADI 0,05 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2019	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,00%	-	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,02%	0,02%	-	0,08%	0,00%	0,01%	0,03%	0,01%	0,01%

Tabela IV.2.2.1-8 Szacowane dzienne pobranie (EDI) tebukonazolu pobieranego z agrestem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

TEBUKONAZOL ADI 0,03 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,00%	0,00%	-	0,02%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z agrestem nie stwarza ryzyka dla żadnej z badanych grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI stanowiąc jego niewielki odsetek. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w agrestie (obliczone dla średniego stężenia i wartości P95) odnotowano dla bupirymatu. Wynosiło ono dla populacji krytycznej, odpowiednio: 0,01% ADI i 0,08% ADI.

W Tabeli IV.2.2.1-9 przedstawiono szczegóły dotyczące 4 niezgodności z NDP stwierdzonych w 3 próbkach agrestu produkcji krajowej.

Tabela IV.2.2.1-9 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w agrestie

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dzieci (NL)	Dorośli (NL)
Karbendazym	0,39 ± 0,20	0,1	0,02 (EFSA 2015)	11,5	8,8
	0,25 ± 0,13			7,4	5,6
Cyflufenamid	0,048 ± 0,024	0,01	0,05 (EFSA 2009)	0,6	0,4
Tiofanat metylu	0,29 ± 0,15	0,1	0,02 (EFSA 2021)	8,5	6,5

Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości ww. pestycydów z dużą porcją agrestu nie przekraczało wartości ARfD. Należy więc ocenić, że

oznaczone poziomy pestycydów, niezgodne z wartością NDP, nie stwarzały zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem agrestu nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia.

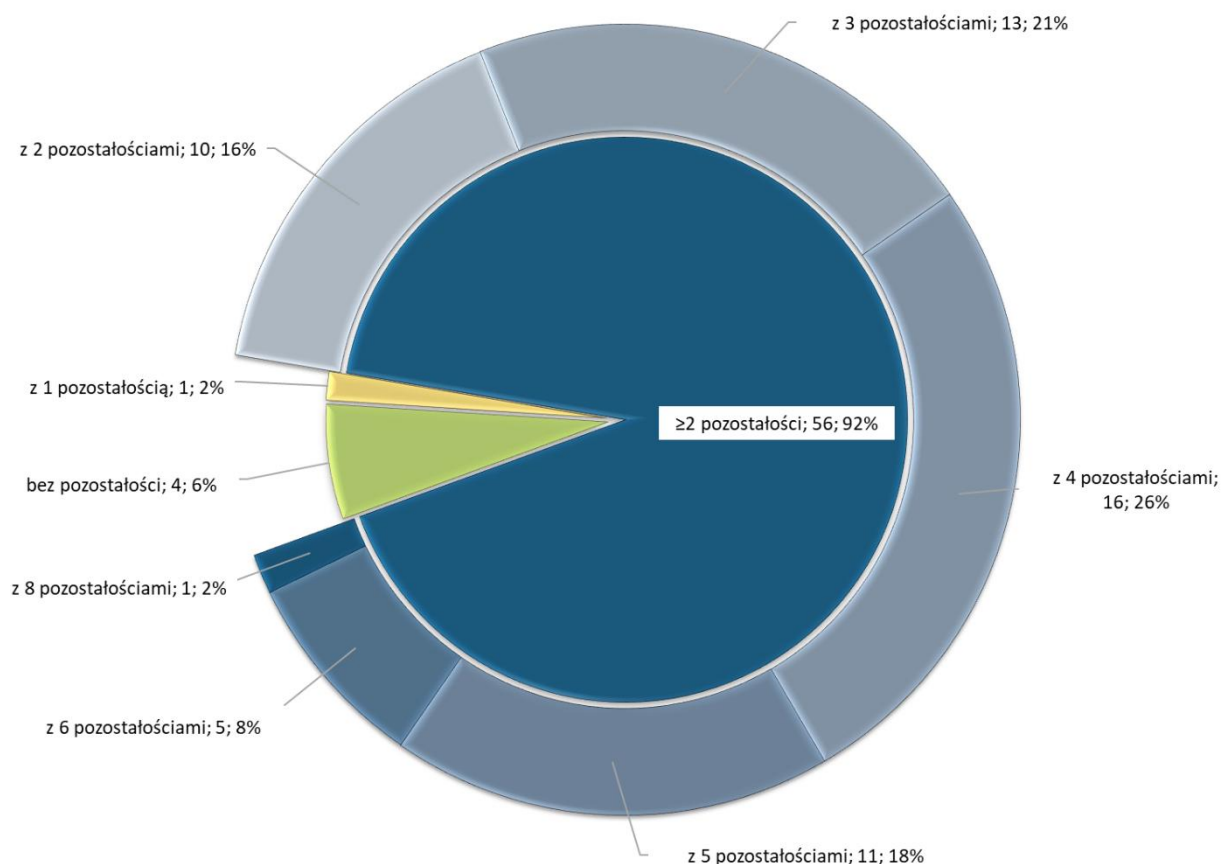
IV.2.2.2 BANANY

W 2023 roku badaniom na obecność 420 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 61 próbek bananów, pobranych z obrotu (wszystkie próbki pochodziły z państw trzecich). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 13 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 217. W 3 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, 2 wyniki uznano za niezgodne z NDP. Jedynie w 4 próbkach (6%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 57 próbkach (94%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 56 próbkach (92%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 8 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.2.2-1.

Najczęściej wykrywanymi w bananach pestycydami były: azoksystrobina (w 54 próbkach; 88,5%), piryproksyfen (w 38 próbkach; 62,3%), tiabendazol (w 38 próbkach; 62,3%), bifentryna (w 31 próbkach; 50,8%), mychlobutanil (w 20 próbkach; 32,8%) oraz fenpropimorf (w 17 próbkach; 27,9%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.2.2-1.

Tabela IV.2.2.2-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach bananów

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Azoksystrobina	0,149	0,330	2
Piryproksyfen	0,064	0,230	0,7
Tiabendazol	0,108	0,370	6
Bifentryna	0,007	0,017	0,1
Mychlobutanil	0,032	0,110	3
Fenpropimorf	0,006	0,015	0,6



Rycina IV.2.2.2-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach bananów

Średnie dzienne spożycie bananów w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.2.2-2. W przypadku bananów dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w $\text{g kg}^{-1} \text{ m.c.}$) jest dieta małych dzieci holenderskich w wieku 8-20 miesięcy (średnia masa ciała 10,20 kg).

Tabela IV.2.2.2-2 Średnie dzienne spożycie bananów (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg^{-1} m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	1,6200	26,1630
UK niemowlę	8,70	1,4598	12,7000
UK małe dziecko	14,60	1,0753	15,7000
NL małe dziecko	10,20	5,3710	54,7842

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,1879	11,8000
UK dorosły	76,00	0,3539	26,9000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,3778	25,2000
GEMS/Food G08	60,00	0,3895	23,3700
DE generalna	76,37	0,2980	22,7580
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,3204	21,6156

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z bananami (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.2.2-3 do IV.2.2.2-7.

Tabela IV.2.2.2-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) azoksystrobiny pobieranej z bananami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

AZOKSYSTROBINA ADI 0,2 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2010, 2013	DE dziecko	NL małe dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,12%	0,40%	0,11%	0,08%	0,01%	0,03%	0,03%	0,03%	0,02%	0,02%
P95	0,27%	0,89%	0,24%	0,18%	0,03%	0,06%	0,06%	0,06%	0,05%	0,05%

Tabela IV.2.2.2-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) piryproksyfenu pobieranego z bananami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

PIRYPROKSYFEN ADI 0,05 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2019, 2022	DE dziecko	NL małe dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,21%	0,69%	0,19%	0,14%	0,02%	0,05%	0,05%	0,05%	0,04%	0,04%
P95	0,75%	2,47%	0,67%	0,49%	0,09%	0,16%	0,17%	0,18%	0,14%	0,15%

Tabela IV.2.2.2-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) tiabendazolu pobieranego z bananami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

TIABENDAZOL ADI 0,1 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, 2016	DE dziecko	NL małe dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,18%	0,58%	0,16%	0,12%	0,02%	0,04%	0,04%	0,04%	0,03%	0,03%
P95	0,60%	1,99%	0,54%	0,40%	0,07%	0,13%	0,14%	0,14%	0,11%	0,12%

Tabela IV.2.2.2-6 Szacowane dzienne pobranie (EDI) mychlobutanilu pobieranego z bananami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

MYCHLOBUTANIL ADI 0,025 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2010, 2018	DE dziecko	NL małe dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,31%	1,03%	0,28%	0,21%	0,04%	0,07%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%
P95	1,07%	3,54%	0,96%	0,71%	0,12%	0,23%	0,25%	0,26%	0,20%	0,21%

Tabela IV.2.2.2-7 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fenpropimorfu pobieranego z bananami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FENPROPIMORF ADI 0,003 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2008, 2015	DE dziecko	NL małe dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,32%	1,05%	0,28%	0,21%	0,04%	0,07%	0,07%	0,08%	0,06%	0,06%
P95	0,81%	2,69%	0,73%	0,54%	0,09%	0,18%	0,19%	0,19%	0,15%	0,16%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z bananami nie stwarza ryzyka dla żadnej z badanych grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w bananach (obliczone dla średniego stężenia i wartości P95) odnotowano dla mychlobutanilu i fenpropimorfu. Wynosiło ono dla populacji krytycznej, odpowiednio: 1,03 i 3,54% ADI oraz 1,05 i 2,69% ADI. Należy podkreślić, że zgodnie z aktualnie obowiązującym załącznikiem I do rozporządzenia (WE) nr 396/2005 Parlamentu Europejskiego i Rady⁴⁰ w przypadku bananów, badaniom na zawartość pozostałości pestycydów poddaje się całe owoce po usunięciu szypułek (tj. wraz ze skórą), co przeszacowuje uzyskane wyniki.

Zgodnie z opinią EFSA z 2023 r. ustalone w 2009 r. toksykologiczne wartości odniesienia dla bifentryny nie mogą być potwierdzone. Wynika to z niejednoznacznego potencjału genotoksycznego tej substancji w odniesieniu do mutacji genowych w komórkach ssaków, aneugenności, braku oceny właściwości zaburzania homeostazy hormonalnej zgodnie z aktualnie obowiązującym przewodnikiem ECHA/EFSA z 2018 r. oraz braku aktualnej oceny badania neurotoksyczności rozwojowej. EFSA zalecił wycofanie tych wartości ADI i ARfD, jako niezgodnych z aktualnie obowiązującymi kryteriami naukowymi. Biorąc powyższe pod uwagę uznano, że wykonanie oceny ryzyka długoterminowego było niemożliwe, a każdy poziom bifentryny powyżej NDP należy traktować jako stwarzający potencjalne ryzyko dla zdrowia. Podejście to jednak należy uznać za przeszacowujące ryzyko.

W Tabeli IV.2.2.2-8 przedstawiono szczegóły dotyczące 2 niezgodności z NDP stwierdzonych w 2 próbkach bananów pochodzących z Ekwadoru.

Tabela IV.2.2.2-8 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w bananach

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dzieci (NL)	Dorośli (NL)
Chlorpiryfos	0,048 ± 0,024	0,01	Nie ustalono (EFSA 2019)	Ryzyko nieakceptowalne	
	0,035 ± 0,018				

Zatwierdzenie substancji czynnej chlorpiryfos nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2020/18 z dnia 10 stycznia 2020 r. Ze względu na brak możliwości

⁴⁰ Rozporządzenie Komisji (UE) 2018/62 z dnia 17 stycznia 2018 r.

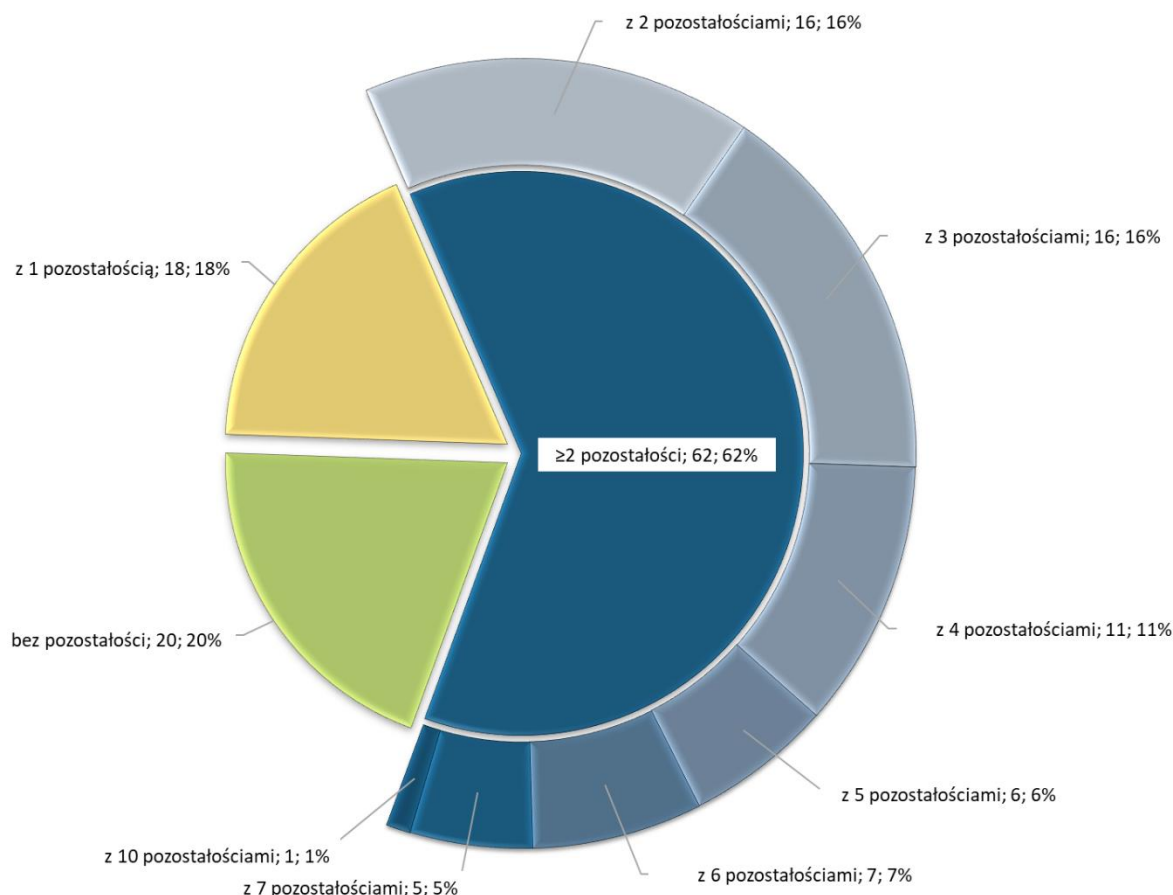
ustalenia toksykologicznych wartości odniesienia dla chlorpiryfosu z uwagi na niewyjaśniony w pełni potencjał genotoksyczny, a także jego zaklasyfikowanie jako substancji działającej szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B, należy uznać, że każdy poziom przekraczający ustaloną wartość NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem bananów generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów z wyjątkiem 2 próbek, w których stwierdzono niezgodności z NDP dla chlorpiryfosu (zgodnie z opisem powyżej).

IV.2.2.3 BORÓWKI AMERYKAŃSKIE (W TYM ARONIA, JAGODY CZARNE I ROKITNIK)

W 2023 roku badaniom na obecność 440 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 96 próbek borówek amerykańskich, 1 próbkę aronii, 2 próbki jagody czarnej oraz 1 próbkę rokitnika (w tym 88 pobranych z obrotu i 12 w ramach kontroli granicznej). 49 próbek pochodziło z Polski, 13 z pozostałych państw członkowskich i 38 z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 33 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 259. W 1 próbce stwierdzono przekroczenie 1 wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, wynik ten uznano za zgodny z NDP. W 20 próbkach (20%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 80 próbkach (80%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 62 próbkach (62%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 10 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.2.3-1.

Najczęściej wykrywanymi w borówkach amerykańskich pestycydami były: fludioksonil (w 39 próbkach; 39,0%), cyprodynil (w 34 próbkach; 34,0%), boskalid (w 32 próbkach; 32,0%) i acetamipryd (w 26 próbkach; 26,0%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.2.3-1. Należy również odnotować obecność fluopiramu w 19 próbkach (19,0%), trifloksystrobiny w 15 próbkach (15,0%) i fosetylu-Al w 12 próbkach (12,0%).



Rycina IV.2.2.3-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach borówek amerykańskich

Tabela IV.2.2.3-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach borówek amerykańskich

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Fludioksonil	0,028	0,181	4
Cyprodynil	0,042	0,310	8
Boskalid	0,050	0,351	15
Acetamipryd	0,014	0,031	2

Średnie dzienne spożycie borówek amerykańskich w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.2.3-2. W przypadku borówek amerykańskich dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu

wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta małych dzieci holenderskich w wieku 8-20 miesięcy (średnia masa ciała 10,20 kg).

Tabela IV.2.2.3-2 Średnie dzienne spożycie borówek amerykańskich (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba⁻¹ dzień⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0200	0,3230
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	brak danych	brak danych
NL małe dziecko	10,20	0,0310	0,3162
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0032	0,2000
UK dorosły	76,00	brak danych	brak danych
UK dorosły wegetarianin	66,70	brak danych	brak danych
GEMS/Food G08	60,00	0,0038	0,2300
DE generalna	76,37	0,0122	0,9297
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0128	0,8608

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z borówkami amerykańskimi (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.2.3-3 do IV.2.2.3-6.

Tabela IV.2.2.3-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fludioksonilu pobieranego z borówkami amerykańskimi, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUDIOKSONIL ADI 0,37 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2011, 2021	DE dziecko	NL małe dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,00%	-	-	0,00%	-	-	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,00%	0,00%	-	-	0,00%	-	-	0,00%	0,00%	0,00%

Tabela IV.2.2.3-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) cyprodynilu pobieranego z borówkami amerykańskimi, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

CYPRODYNIL ADI 0,03 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2015	DE dziecko	NL małe dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,00%	-	-	0,00%	-	-	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,02%	0,03%	-	-	0,00%	-	-	0,00%	0,01%	0,01%

Tabela IV.2.2.3-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) boskalidu pobieranego z borówkami amerykańskimi, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

BOSKALID ADI 0,04 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EC 2008, EFSA 2014	DE dziecko	NL małe dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,00%	-	-	0,00%	-	-	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,02%	0,03%	-	-	0,00%	-	-	0,00%	0,01%	0,01%

Tabela IV.2.2.3-6 Szacowane dzienne pobranie (EDI) acetamiprydu pobieranego z borówkami amerykańskimi, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

ACETAMIPRYD ADI 0,025 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2016	DE dziecko	NL małe dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,00%	-	-	0,00%	-	-	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,00%	0,00%	-	-	0,00%	-	-	0,00%	0,00%	0,00%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z borówkami amerykańskimi nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w borówkach amerykańskich (obliczone dla średniego stężenia i wartości P95) odnotowano dla boskalidu i cyprodynilu. Wynosiło ono dla populacji krytycznej w obu przypadkach, odpowiednio: <0,01% oraz 0,03% ADI.

Ze względu na brak stwierdzonych w borówkach amerykańskich niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem borówek amerykańskich nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

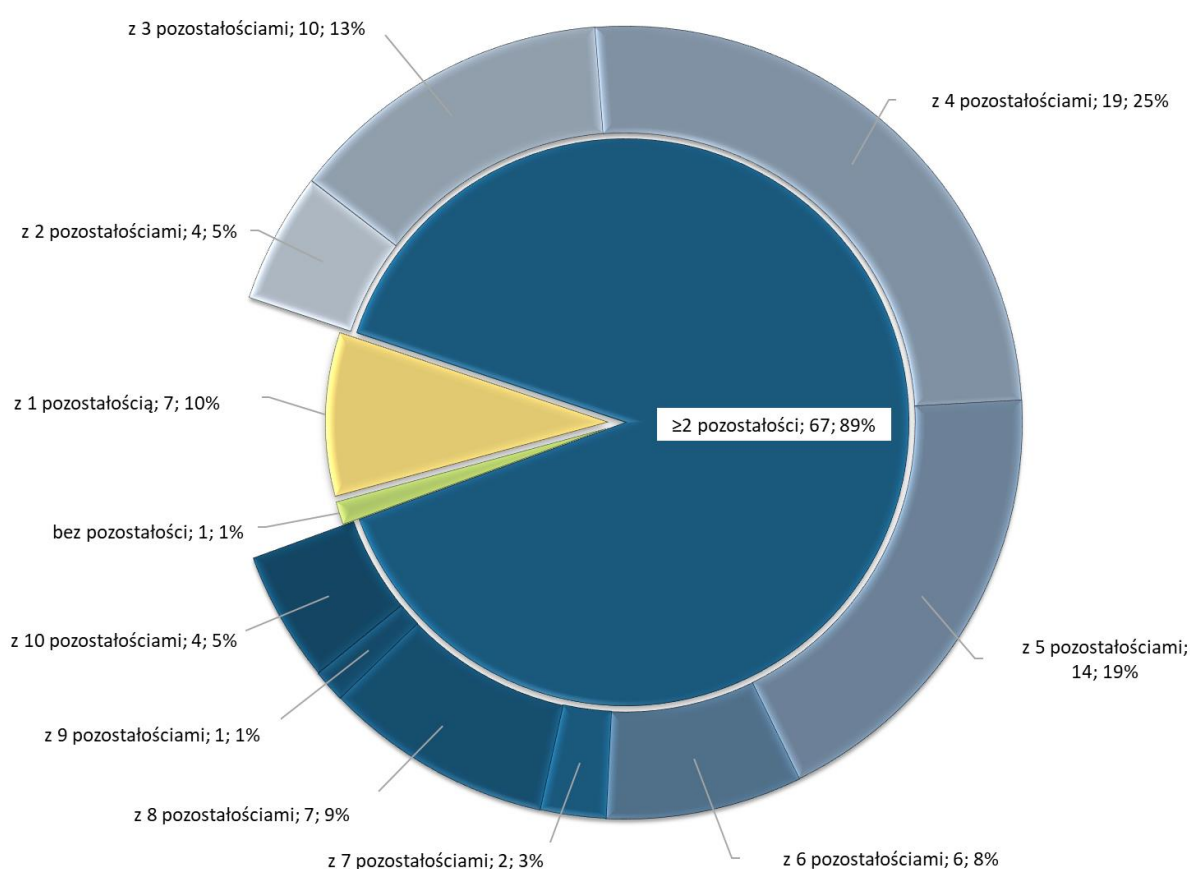
IV.2.2.4 BRZOSKWINIE (W TYM NEKTARYNKI)

W 2023 roku badaniom na obecność 441 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 62 próbek brzoskwiń i 13 próbek nektarynek, pobranych z obrotu. 30 próbek pochodziło z Polski, 41 z pozostałych państw członkowskich, 2 z państw trzecich, a w przypadku 2 próbek nie ustalono kraju pochodzenia. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 44 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 346. W 4 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, wszystkie wyniki uznano za niezgodne z NDP. Jedynie w 1 próbce (1%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 74 próbkach (99%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 67 próbkach (89%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 10 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.2.4-1.

Najczęściej wykrywanymi w brzoskwiniach (w tym w nektarynkach) pestycydami były: tebukonazol (w 56 próbkach; 74,7%), fluopiram (w 44 próbkach; 58,7%), fludioksonil (w 37 próbkach; 49,3%), boskalid (w 32 próbkach; 42,7%), acetamipryd (w 21 próbkach; 28,0%), deltametryna (w 21 próbkach; 28,0%), kaptan (w 21 próbkach; 28,0%), piraklostrobina (w 17 próbkach; 22,7%) i cyprodynil (w 15 próbkach; 20,0%). Średnie stężenia ww. pestycydów,

wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.2.4-1. Ponadto należy odnotować obecność lambda-cyhalotryny i etofenproksu w 8 próbkach każdy (10,7%).

Średnie dzienne spożycie brzoskwiń (w tym nektarynek) w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.2.4-2. W przypadku brzoskwiń (w tym nektarynek) dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta dorosłych Włochów w wieku 18-64 lat (średnia masa ciała 66,50 kg).



Rycina IV.2.2.4-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach brzoskwiń (w tym nektarynek)

Tabela IV.2.2.4-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach brzoskwiń (w tym nektarynek)

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Tebukonazol	0,062	0,339	0,6
Fluopiram	0,047	0,193	1,5
Fludioksonil	0,206	1,200	10
Boskalid	0,039	0,159	5
Acetamipryd	0,008	0,038	0,2
Deltametryna	0,013	0,052	0,15
Kaptan	0,108	0,598	6
Piraklostrobina	0,008	0,023	0,3
Cyprodynil	0,034	0,210	2

Tabela IV.2.2.4-2 Średnie dzienne spożycie brzoskwiń (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,2800	4,5220
UK niemowlę	8,70	0,0460	0,4000
UK małe dziecko	14,60	0,0685	1,0000
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0605	3,8000
UK dorosły	76,00	0,0276	2,1000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0300	2,0000
GEMS/Food G08	60,00	0,2163	12,9800
DE generalna	76,37	0,1270	9,7022
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,1463	9,8701
IT dorosły	66,50	0,3759	24,9974

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z brzoskwiniami (w tym z nektarynkami) (obliczonego dla ich średniego poziomu

oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.2.4-3 do IV.2.2.4-11.

Tabela IV.2.2.4-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) tebukonazolu pobieranego z brzoskwiniami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

TEBUKONAZOL ADI 0,03 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	IT dorosły
Średnia	0,06%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,04%	0,03%	0,03%	0,08%
P95	0,32%	0,05%	0,08%	0,07%	0,03%	0,03%	0,24%	0,14%	0,17%	0,42%

Tabela IV.2.2.4-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fluopiramu pobieranego z brzoskwiniami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUOPIRAM ADI 0,012 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	IT dorosły
Średnia	0,11%	0,02%	0,03%	0,02%	0,01%	0,01%	0,09%	0,05%	0,06%	0,15%
P95	0,45%	0,07%	0,11%	0,10%	0,04%	0,05%	0,35%	0,20%	0,24%	0,60%

Tabela IV.2.2.4-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fludioksonilu pobieranego z brzoskwiniami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUDIOKSONIL ADI 0,37 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2011, 2021	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	IT dorosły
Średnia	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,02%
P95	0,09%	0,01%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,07%	0,04%	0,05%	0,12%

Tabela IV.2.2.4-6 Szacowane dzienne pobranie (EDI) boskalidu pobieranego z brzoskwiniami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

BOSKALID ADI 0,04 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EC 2008, EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	IT dorosły
Średnia	0,03%	0,00%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,02%	0,01%	0,01%	0,04%
P95	0,11%	0,02%	0,03%	0,02%	0,01%	0,01%	0,09%	0,05%	0,06%	0,15%

Tabela IV.2.2.4-7 Szacowane dzienne pobranie (EDI) acetamiprydu pobieranego z brzoskwiniami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

ACETAMIPRYD ADI 0,025 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2016	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	IT dorosły
Średnia	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,01%
P95	0,04%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,03%	0,02%	0,02%	0,06%

Tabela IV.2.2.4-8 Szacowane dzienne pobranie (EDI) deltametryny pobieranej z brzoskwiniami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

DELTAMETRYNA ADI 0,01 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2015	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	IT dorosły
Średnia	0,04%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,03%	0,02%	0,02%	0,06%
P95	0,18%	0,03%	0,04%	0,04%	0,02%	0,02%	0,14%	0,08%	0,09%	0,24%

Tabela IV.2.2.4-9 Szacowane dzienne pobranie (EDI) kaptanu pobieranego z brzoskwiniami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

KAPTAN ADI 0,25 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	IT dorosły
Średnia	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,02%
P95	0,07%	0,01%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,05%	0,03%	0,03%	0,09%

Tabela IV.2.2.4-10 Szacowane dzienne pobranie (EDI) piraklostrobiny pobieranej z brzoskwiniami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

PIRAKLOSTROBINA ADI 0,03 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EC 2004, EFSA 2011	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	IT dorosły
Średnia	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,01%
P95	0,02%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,01%	0,01%	0,03%

Tabela IV.2.2.4-11 Szacowane dzienne pobranie (EDI) cyprodynilu pobieranego z brzoskwiniami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

CYPRODYNIL ADI 0,03 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2015	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	IT dorosły
Średnia	0,03%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,02%	0,01%	0,02%	0,04%
P95	0,20%	0,03%	0,05%	0,04%	0,02%	0,02%	0,15%	0,09%	0,10%	0,26%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że przewlekłe narażenie na powyższe pestycydy pobierane z brzoskwiniami (w tym z nektarynkami) nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w każdym przypadku stanowi niewielki odsetek odpowiedniej wartości ADI. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w brzoskwiniami (w tym nektarynkach) wyrażone jako procent ADI obliczone dla średniego stężenia i poziomu P95 odnotowano dla fluopiramu, odpowiednio: 0,15% i 0,60% ADI.

W Tabeli IV.2.2.4-12 przedstawiono szczegóły dotyczące 4 niezgodności z NDP stwierdzonych w 4 próbkach brzoskwiń – 1 produkcji krajowej, 2 importowanych z Hiszpanii i 1 importowanej z Serbii.

Tabela IV.2.2.4-12 Wynik oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w brzoskwiniami (* brzoskwinie, ** brzoskwinie puszkowane, *** sok brzoskwiniowy)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Chlorpiryfos	0,031 ± 0,016	0,01	Nie ustalono (EFSA 2019)	Ryzyko nieakceptowalne	
Fention	1,0 ± 0,5	0,01	0,01 (JMPR 2000)	1900,6 (NL)*	374,6 (NL)*
				331,8 (DE)**	163,4 (NL)**
				520,1 (NL)***	brak danych
	2,0 ± 1,0			950,3 (NL)*	187,3 (NL)*
				165,9 (DE)**	81,7 (NL)**
				260,1 (NL)***	brak danych
Folpet	0,14 ± 0,07	0,08	0,6 (EFSA 2023)	2,2 (NL)*	0,4 (NL)*
				0,4 (DE)**	0,2 (NL)**
				0,6 (NL)***	brak danych

Zatwierdzenie substancji czynnej chlorpiryfos nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2020/18 z dnia 10 stycznia 2020 r. Ze względu na brak możliwości ustalenia toksykologicznych wartości odniesienia dla chlorpiryfosu z uwagi na niewyjaśniony w pełni potencjał genotoksyczny, a także ich zaklasyfikowanie jako substancje działające szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B, należy uznać, że każdy ich poziom przekraczający ustaloną wartość NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

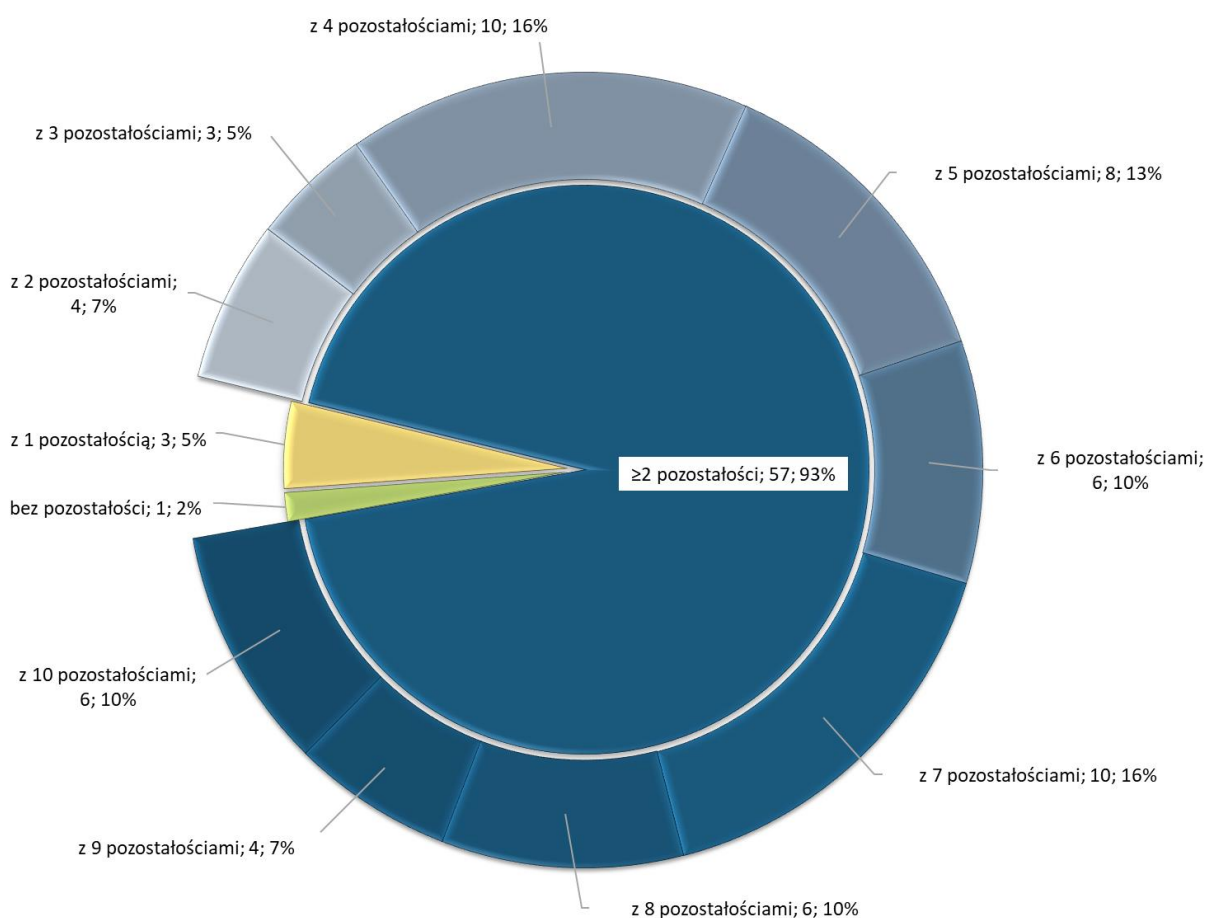
Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości fentionu z dużą porcją brzoskwiń (w tym postaci przetworzonej) przez dzieci i dorosłych, w 2 próbkach przekraczało odpowiednią wartość ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczone poziomy ww. pestycydu, niezgodne z wartością NDP, stwarzały zagrożenie dla zdrowia konsumentów. Należy jednak uwzględnić, że fention nie był nigdy notyfikowany, ani zatwierdzony do stosowania w UE, a więc nie podlegał ocenie na szczeblu wspólnotowym. Z tego względu wyniki charakteryzowania ryzyka w oparciu o wartości ARfD ustalone przez JMPR FAO/WHO w 2000 r. są obciążone trudną do oszacowania niepewnością.

Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości folpetu z dużą porcją brzoskwiń (w tym postaci przetworzonej) przez dzieci i dorosłych, nie przekraczało odpowiednich wartości ARfD, stanowiąc ich niewielki procent. Należy więc ocenić, że oznaczony poziom ww. pestycydu, niezgodny z wartością NDP, nie stwarzał zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem brzoskwiń (w tym nektarynek) generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów z wyjątkiem 3 próbek, w których stwierdzono niezgodność z NDP dla chlorpiryfosu i fentionu (zgodnie z opisem powyżej).

IV.2.2.5 CYTRYNY

W 2023 roku badaniom na obecność 432 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 61 próbek cytryn pobranych z obrotu (w tym 20 pochodziło z państw członkowskich, 39 z państw trzecich, a w przypadku 2 nie ustalono kraju pochodzenia). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 30 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 350. W 8 próbkach stwierdzono przekroczenie 10 wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 3 wyniki (w 3 próbkach). Jedynie w 1 próbce (2%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 60 próbkach (98%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 57 próbkach (93%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 10 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.2.5-1.



Rycina IV.2.2.5-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach cytryn

Najczęściej wykrywanymi w cytrynach pestycydami były: pirymetanol (w 50 próbkach; 82,0%), imazalil (w 48 próbkach; 78,7%), 2-fenylfenol (w 30 próbkach; 49,2%), fludioksonil (w 27 próbkach; 44,3%), malation (w 27 próbkach; 44,3%), azoksystrobina (w 24 próbkach; 39,3%), pirydaben (w 24 próbkach; 39,3%), spirotetramat (w 20 próbkach; 32,8%), piryproksyfen (w 16 próbkach; 26,2%) i tiabendazol (w 14 próbkach; 23,0%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.2.5-1. Ponadto należy odnotować obecność heksytiazoksu w 12 próbkach (19,7%) oraz etoksazolu i flonikamidu, każdy w 8 próbkach (13,1%).

Tabela IV.2.2.5-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach cytryn

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Pirymetanol	1,007	4,100	8
Imazalil	0,864	3,700	5
2-fenylfenol	0,270	2,230	10
Fludioksonil	0,433	2,200	10
Malation	0,071	0,260	2
Azoksystrobina	0,136	0,800	15
Pirydaben	0,017	0,092	0,3
Spirotetramat	0,013	0,037	0,5
Piryproksyfen	0,013	0,060	0,6
Tiabendazol	0,046	0,130	7

Średnie dzienne spożycie cytryn w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.2.5-2. W przypadku cytryn dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta GEMS/Food FAO/WHO Cluster Diet G11⁴¹ obejmująca Belgię i Holandię (średnia masa ciała 60,00 kg).

Tabela IV.2.2.5-2 Średnie dzienne spożycie cytryn (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dziennie spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dziennie spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,1600	2,5840
UK niemowlę	8,70	0,0230	0,2000
UK małe dziecko	14,60	0,0068	0,1000

⁴¹ FAO/WHO GEMS/Food Cluster Diets 2012; <https://www.who.int/data/gho/samples/food-cluster-diets>

DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0605	3,8000
UK dorosły	76,00	0,0053	0,4000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0180	1,2000
GEMS/Food G08	60,00	0,2615	15,6900
DE generalna	76,37	0,2054	15,6861
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,2204	14,8676
GEMS/Food G11	60,00	0,3720	22,3200

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z cytrynami (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.2.5-3 do IV.2.2.5-12.

Tabela IV.2.2.5-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) pirymetanilu pobieranego z cytrynami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

PIRYMETANIL ADI 0,17 mg kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹ EFSA 2006, 2011	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G11
Średnia	0,09%	0,01%	0,00%	0,04%	0,00%	0,01%	0,15%	0,12%	0,13%	0,22%
P95	0,39%	0,06%	0,02%	0,15%	0,01%	0,04%	0,63%	0,50%	0,53%	0,90%

Tabela IV.2.2.5-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) imazalilu pobieranego z cytrynami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

IMAZALIL ADI 0,025 mg kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹ EFSA 2010, 2018	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G11
Średnia	0,55%	0,08%	0,02%	0,21%	0,02%	0,06%	0,90%	0,71%	0,76%	1,29%
P95	2,37%	0,34%	0,10%	0,90%	0,08%	0,27%	3,87%	3,04%	3,26%	5,51%

Tabela IV.2.2.5-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) 2-fenylofenolu pobieranego z cytrynami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

2-FENYLOFENOL ADI 0,4 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2009	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G11
Średnia	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,01%	0,01%	0,03%
P95	0,09%	0,01%	0,00%	0,03%	0,00%	0,01%	0,15%	0,11%	0,12%	0,21%

Tabela IV.2.2.5-6 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fludioksonilu pobieranego z cytrynami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUDIOKSONIL ADI 0,37 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2011, 2021	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G11
Średnia	0,02%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,03%	0,02%	0,03%	0,04%
P95	0,10%	0,01%	0,00%	0,04%	0,00%	0,01%	0,16%	0,12%	0,13%	0,22%

Tabela IV.2.2.5-7 Szacowane dzienne pobranie (EDI) malationu pobieranego z cytrynami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

MALATION ADI 0,03 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, EC 2018	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G11
Średnia	0,04%	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,06%	0,05%	0,05%	0,09%
P95	0,14%	0,02%	0,01%	0,05%	0,00%	0,02%	0,23%	0,18%	0,19%	0,32%

Tabela IV.2.2.5-8 Szacowane dzienne pobranie (EDI) azoksystrobiny pobieranej z cytrynami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

AZOKSYSTROBINA ADI 0,2 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2010, 2013	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G11
Średnia	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,01%	0,01%	0,03%
P95	0,06%	0,01%	0,00%	0,02%	0,00%	0,01%	0,10%	0,08%	0,09%	0,15%

Tabela IV.2.2.5-9 Szacowane dzienne pobranie (EDI) pirydabenu pobieranego z cytrynami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

PIRYDABEN ADI 0,01 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2010, 2017	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G11
Średnia	0,03%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,05%	0,04%	0,04%	0,06%
P95	0,15%	0,02%	0,01%	0,06%	0,00%	0,02%	0,24%	0,19%	0,20%	0,34%

Tabela IV.2.2.5-10 Szacowane dzienne pobranie (EDI) spirotetramatu pobieranego z cytrynami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

SPIROTETRAMAT ADI 0,05 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G11
Średnia	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,02%
P95	0,02%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,04%	0,03%	0,03%	0,06%

Tabela IV.2.2.5-11 Szacowane dzienne pobranie (EDI) piryproksyfenu pobieranego z cytrynami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

PIRYPROKSYFEN ADI 0,05 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2019, 2022	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G11
Średnia	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
P95	0,02%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,03%	0,02%	0,03%	0,04%

Tabela IV.2.2.5-12 Szacowane dzienne pobranie (EDI) tiabendazolu pobieranego z cytrynami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

TIABENDAZOL ADI 0,1 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, 2016	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	GEMS/Food G11
Średnia	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,02%
P95	0,02%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,03%	0,03%	0,03%	0,05%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że przewlekłe narażenie na powyższe pestycydy pobierane z cytrynami nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w każdym przypadku stanowi niewielki odsetek odpowiedniej wartości ADI. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w cytrynach wyrażone jako procent ADI obliczone dla średniego stężenia i poziomu P95 odnotowano dla imazalilu, odpowiednio: 1,29% i 5,51% ADI.

W Tabeli IV.2.2.5-13 przedstawiono szczegóły dotyczące 3 niezgodności z NDP stwierdzonych w 3 próbkach cytryn pochodzących z Turcji.

Tabela IV.2.2.5-13 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w cytrynach (*cytryny, **dżem cytrynowy, ***sok cytrynowy)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Chlorpiryfos metylu	0,038 ± 0,019	0,01	Nie ustalono (EFSA 2019)	Ryzyko nieakceptowalne	
	0,076 ± 0,038				
Propamokarb	0,063 ± 0,032	0,01	0,84 ⁴² (EFSA 2013)	0,3 (DE)*	0,1 (CZ)*
				<0,1 (NL)**	brak danych
				brak danych	<0,1 (NL)***

Zatwierdzenie substancji czynnej chlorpiryfos metylu nie zostało odnowione na mocy rozporządzeń wykonawczych Komisji (UE) 2020/17 i 2020/18 z dnia 10 stycznia 2020 r. Ze względu na brak możliwości ustalenia toksykologicznych wartości odniesienia dla chlorpiryfosu i chlorpiryfosu metylu z uwagi na niewyjaśniony w pełni potencjał genotoksyczny, a także ich zaklasyfikowanie jako substancji działających szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B, należy uznać, że każdy poziom ww. substancji przekraczający ustaloną wartość NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

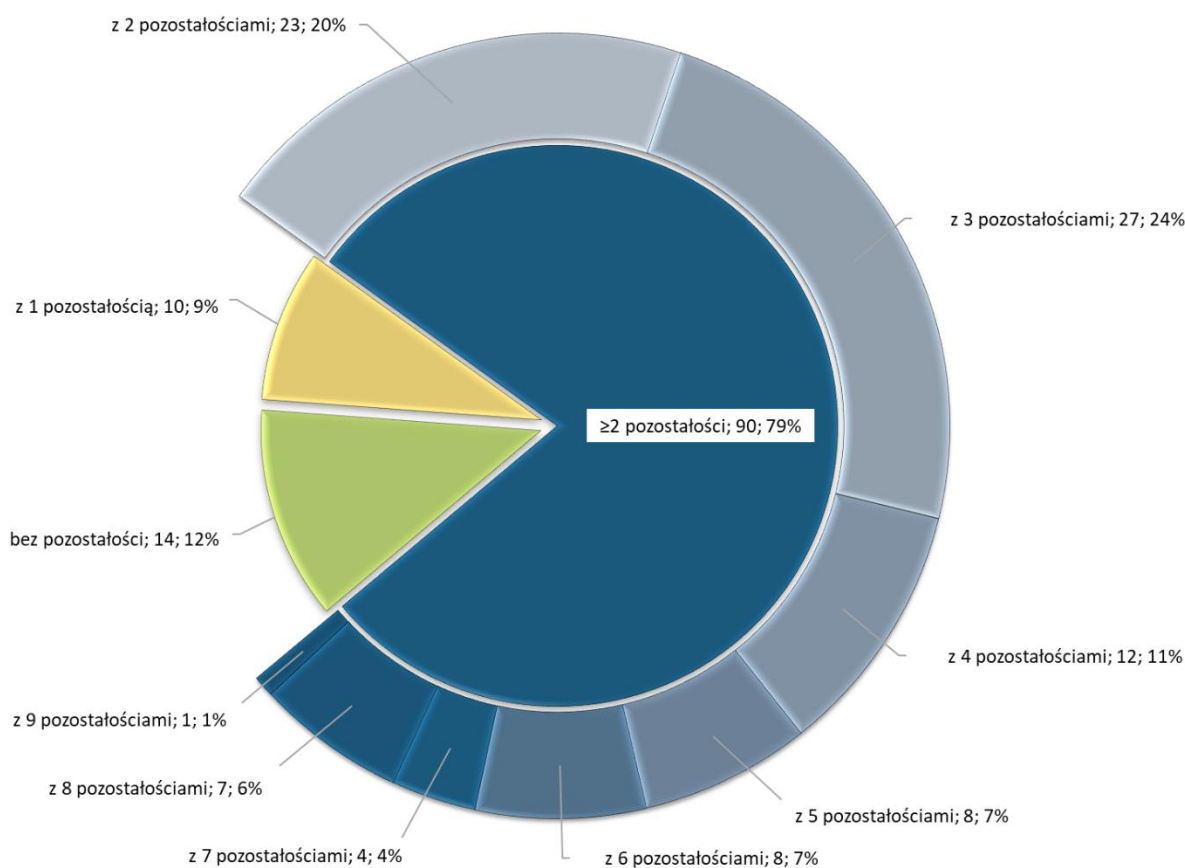
W przypadku stwierdzonej niezgodności dla propamokarbu, jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości tej substancji czynnej z dużą porcją cytryn nie przekraczało wartości ARfD, stanowiąc jej niewielki procent. Należy więc ocenić, że oznaczony poziom ww. pozostałości nie stwarzał potencjalnego zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem cytryn generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów z wyjątkiem 2 próbek, w których stwierdzono niezgodność z NDP dla chlorpiryfosu metylu (zgodnie z opisem powyżej).

⁴² Wartości ADI i ARfD są wyznaczone dla chlorowodorku propamokarbu, natomiast definicja pozostałości dla celów oceny ryzyka, analogiczna do definicji pozostałości dla celów monitoringu i urzędowej kontroli obejmuje propamokarb i jego sole wyrażone jako propamokarb. W obliczeniach uwzględniono więc współczynnik przeliczeniowy pomiędzy propamokarbem a chlorowodorkiem propamokarbu.

IV.2.2.6 CZEREŚNIE (W TYM WIŚNIE)

W 2023 roku badaniom na obecność 439 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 62 próbki czereśni i 52 próbki wiśni (w tym 111 próbek pobranych z obrotu i 3 próbki pobrane w ramach kontroli granicznej). 97 próbek pochodziło z Polski, 4 z pozostałych państw członkowskich i 13 z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 32 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 366. W 2 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, oba wyniki zostały uznane za zgodne z NDP. W 14 próbkach (12%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 100 próbkach (88%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 90 próbkach (79%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 9 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.2.6-1.



Rycina IV.2.2.6-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach czereśni (w tym wiśni)

Najczęściej wykrywanymi w czereśniach pestycydami były: acetamipryd (w 75 próbkach; 65,8%), kaptan (w 49 próbkach; 43,0%), fluopiram (w 36 próbkach; 31,6%), tebukonazol (w 31 próbkach; 27,2%) oraz boskalid (w 23 próbkach, 20,2%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.2.6-1. Należy również odnotować obecność difenokonazolu w 17 próbkach (14,9%) i cyjantraniliprolu w 14 próbkach (12,3%).

Tabela IV.2.2.6-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach czereśni (w tym wiśni)

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Acetamipryd	0,019	0,062	1,5
Kaptan	0,087	0,407	6
Fluopiram	0,023	0,104	2
Tebukonazol	0,015	0,055	1
Boskalid	0,007	0,030	5

Średnie dzienne spożycie czereśni w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.2.6-2. W przypadku czereśni dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta dzieci niemieckich w wieku 2-5 lat (średnia masa ciała 16,15 kg).

Tabela IV.2.2.6-2 Średnie dzienne spożycie czereśni (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,3800	6,1370
UK niemowlę	8,70	0,0690	0,6000
UK małe dziecko	14,60	0,0068	0,1000

DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0892	5,6000
UK dorosły	76,00	0,0066	0,5000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0090	0,6000
GEMS/Food G08	60,00	0,0702	4,2100
DE generalna	76,37	0,1015	7,7528
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,1244	8,3957

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z czereśni (w tym wiśni) (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.2.6-3 do IV.2.2.6-7.

Tabela IV.2.2.6-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) acetamiprydu pobieranego z czereśniami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

ACETAMIPRYD ADI 0,025 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2016	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,03%	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%
P95	0,09%	0,02%	0,00%	0,02%	0,00%	0,00%	0,02%	0,03%	0,03%

Tabela IV.2.2.6-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) kaptanu pobieranego z czereśniami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

KAPTAN ADI 0,25 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,06%	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,02%

Tabela IV.2.2.6-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fluopiramu pobieranego z czereśniami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUOPIRAM ADI 0,012 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,07%	0,01%	0,00%	0,02%	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,02%
P95	0,33%	0,06%	0,01%	0,08%	0,01%	0,01%	0,06%	0,09%	0,11%

Tabela IV.2.2.6-6 Szacowane dzienne pobranie (EDI) tebukonazolu pobieranego z czereśniami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

TEBUKONAZOL ADI 0,03 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%
P95	0,07%	0,01%	0,00%	0,02%	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,02%

Tabela IV.2.2.6-7 Szacowane dzienne pobranie (EDI) boskalidu pobieranego z czereśniami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

BOSKALID ADI 0,04 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EC 2008, EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,03%	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z czereśniami (w tym wiśniami) nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w czereśniach (w tym w wiśniach) (obliczone dla średniego stężenia i wartości P95) odnotowano dla fluopiramu. Wynosiło ono dla populacji krytycznej, odpowiednio: 0,07 i 0,33% ADI.

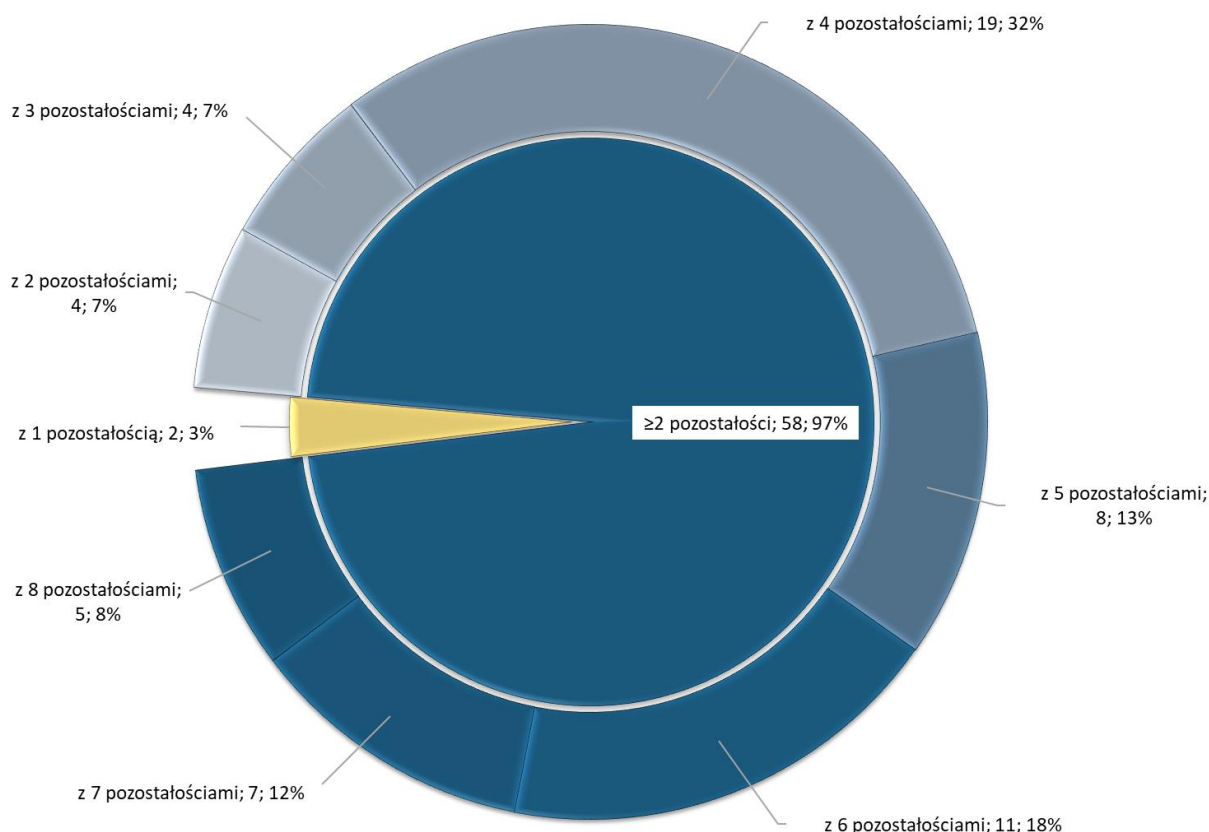
Ze względu na brak stwierdzonych w czereśniach (w tym wiśniach) niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem czereśni i wiśni nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.2.7 GREJPFRUTY (W TYM POMELO)

W 2023 roku badaniom na obecność 281 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 55 próbek grejpfrutów i 5 próbek pomelo, pobranych z obrotu. 7 próbek pochodziło z UE, a 53 z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 30 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 293. W 2 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, oba wyniki uznano za zgodne z NDP. Obecność pozostałości pestycydów stwierdzono we wszystkich 60 próbkach, w tym w 58 próbkach (97%) stwierdzono obecność pozostałości co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 8 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.2.7-1.

Najczęściej wykrywanymi w grejpfrutach pestycydami były: imazalil (w 56 próbkach; 93,3%), tiabendazol (w 41 próbkach; 68,3%), pirymetanil (w 35 próbkach; 58,3%), sulfoksafior (w 21 próbkach; 35,0%), 2-fenylfenol (w 18 próbkach; 30,0%), acetamipryd (w 16 próbkach; 26,7%), malation (w 16 próbkach; 26,7%), pirydaben (w 14 próbkach; 23,3%) oraz azoksystrobina (w 13 próbkach; 21,7%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.2.7-1. Należy również odnotować obecność piryproksyfenu w 9 próbkach (15,0%) oraz imidakloprydu i piraklostrobiny, każdy w 8 próbkach (13,3%).



Rycina IV.2.2.7-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach grejfrutów

Tabela IV.2.2.7-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach grejfrutów

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Imazalil	0,637	2,210	4
Tiabendazol	0,417	1,505	7
Pirymetanił	0,393	1,600	8
Sulfoksaflor	0,014	0,058	0,15
2-fenylofenol	0,365	3,675	10
Acetamipryd	0,018	0,095	0,9
Malation	0,025	0,111	2
Pirydaben	0,017	0,077	0,3
Azoksystrobina	0,030	0,174	15

Średnie dzienne spożycie grejpfrutów w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.2.7-2. W przypadku grejpfrutów diety krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta dorosłych Irlandczyków (średnia masa ciała 75,20 kg).

Tabela IV.2.2.7-2 Średnie dzienne spożycie grejpfrutów (diety krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,2200	3,5530
UK niemowlę	8,70	0,0230	0,2000
UK małe dziecko	14,60	0,0274	0,4000
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0127	0,8000
UK dorosły	76,00	0,0697	5,3000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,1139	7,6000
GEMS/Food G08	60,00	0,0767	4,6000
DE generalna	76,37	0,0866	6,6148
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0854	5,7634
Dorośli IE	75,20	0,6968	52,4000

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z grejpfrutami (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.2.7-3 do IV.2.2.7-11.

Tabela IV.2.2.7-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) imazalilu pobieranego z grejpfrutami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

IMAZALIL ADI 0,025 mg kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹ EFSA 2010, 2018	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	Dorośli IE
Średnia	0,56%	0,06%	0,07%	0,03%	0,18%	0,29%	0,20%	0,22%	0,22%	1,78%
P95	1,94%	0,20%	0,24%	0,11%	0,62%	1,01%	0,68%	0,77%	0,76%	6,16%

Tabela IV.2.2.7-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) tiabendazolu pobieranego z grejpfrutami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

TIABENDAZOL ADI 0,1 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, 2016	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	Dorośli IE
Średnia	0,09%	0,01%	0,01%	0,01%	0,03%	0,05%	0,03%	0,04%	0,04%	0,29%
P95	0,33%	0,03%	0,04%	0,02%	0,10%	0,17%	0,12%	0,13%	0,13%	1,05%

Tabela IV.2.2.7-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) pirymetanilu pobieranego z grejpfrutami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

PIRYMETANIL ADI 0,17 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2006, 2011	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	Dorośli IE
Średnia	0,05%	0,01%	0,01%	0,00%	0,02%	0,03%	0,02%	0,02%	0,02%	0,16%
P95	0,21%	0,02%	0,03%	0,01%	0,07%	0,11%	0,07%	0,08%	0,08%	0,66%

Tabela IV.2.2.7-6 Szacowane dzienne pobranie (EDI) sulfoksafloru pobieranego z grejpfrutami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

SULFOKSAFLOR ADI 0,04 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2019, 2022	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	Dorośli IE
Średnia	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%
P95	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,12%

Tabela IV.2.2.7-7 Szacowane dzienne pobranie (EDI) 2-fenylofenolu pobieranego z grejpfrutami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

2-FENYLOFENOL ADI 0,4 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2009	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	Dorośli IE
Średnia	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,06%
P95	0,20%	0,02%	0,03%	0,01%	0,06%	0,10%	0,07%	0,08%	0,08%	0,64%

Tabela IV.2.2.7-8 Szacowane dzienne pobranie (EDI) acetamiprydu pobieranego z grejpfrutami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

ACETAMIPRYD ADI 0,025 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2016	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	Dorośli IE
Średnia	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,05%
P95	0,08%	0,01%	0,01%	0,00%	0,03%	0,04%	0,03%	0,03%	0,03%	0,26%

Tabela IV.2.2.7-9 Szacowane dzienne pobranie (EDI) malationu pobieranego z grejpfrutami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

MALATION ADI 0,03 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, EC 2018	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	Dorośli IE
Średnia	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,06%
P95	0,08%	0,01%	0,01%	0,00%	0,03%	0,04%	0,03%	0,03%	0,03%	0,26%

Tabela IV.2.2.7-10 Szacowane dzienne pobranie (EDI) pirydabenu pobieranego z grejpfrutami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

PIRYDABEN ADI 0,01 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2010, 2017	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	Dorośli IE
Średnia	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,12%
P95	0,17%	0,02%	0,02%	0,01%	0,05%	0,09%	0,06%	0,07%	0,07%	0,53%

Tabela IV.2.2.7-11 Szacowane dzienne pobranie (EDI) azoksystrobiny pobieranej z grejpfrutami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

AZOKSYSTROBINA ADI 0,2 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2010, 2013	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	Dorośli IE
Średnia	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
P95	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,06%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z grejpfrutami nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w grejpfrutach (obliczone dla średniego stężenia i wartości P95) odnotowano dla imazalilu. Wynosiło ono dla populacji krytycznej, odpowiednio: 1,78 i 6,16% ADI. Są to jednak wartości przeszacowane ponieważ zgodnie z aktualnie obowiązującym załącznikiem I do rozporządzenia (WE) nr 396/2005 Parlamentu Europejskiego i Rady⁴³ w przypadku owoców cytrusowych, badaniom na zawartość pozostałości pestycydów poddaje się całe owoce po usunięciu szypułek (tj. wraz ze skórą).

⁴³ Rozporządzenie Komisji (UE) 2018/62 z dnia 17 stycznia 2018 r.

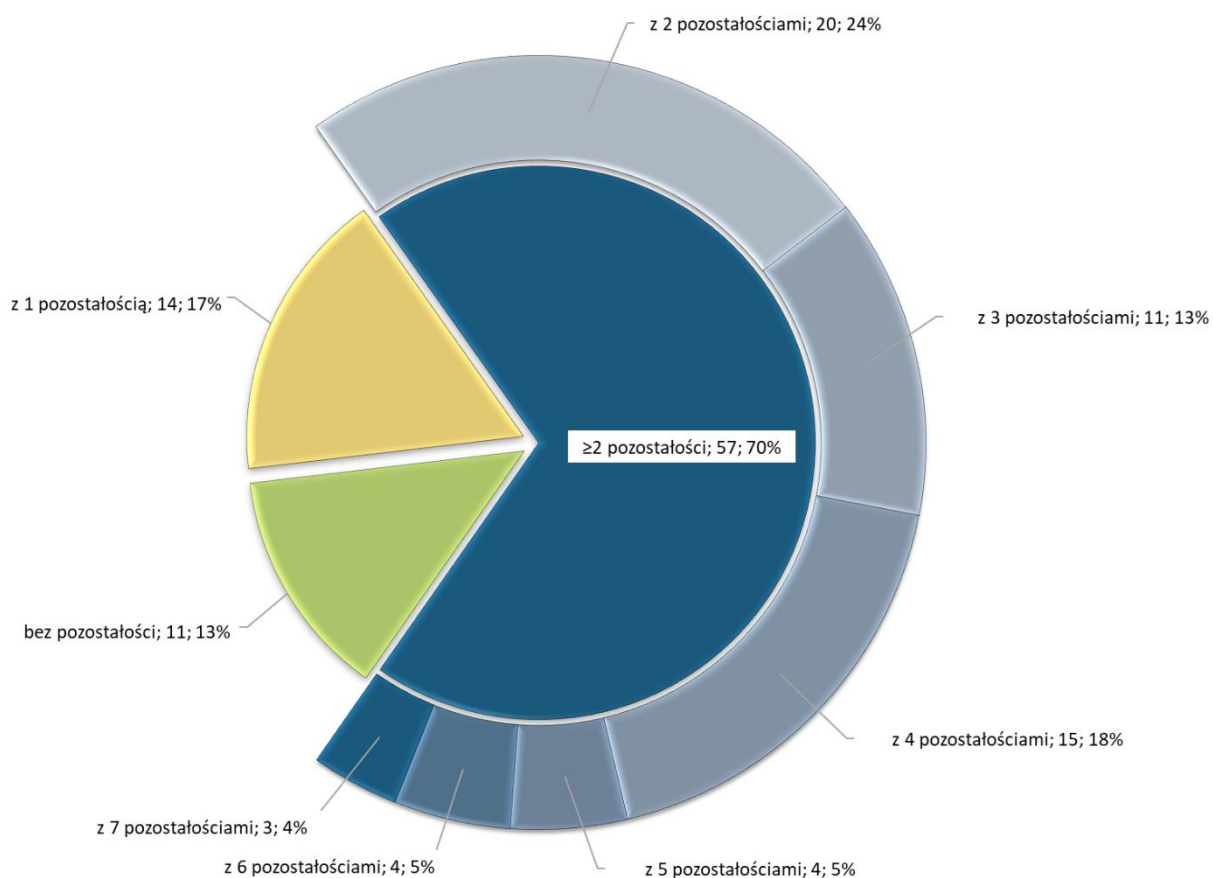
Ze względu na brak stwierdzonych w grejpfrutach (w tym pomelo) niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem grejpfrutów nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.2.8 GRUSZKI

W 2023 roku badaniom na obecność 475 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 82 próbki gruszek (w tym 81 pobranych z obrotu i 1 w ramach kontroli granicznej). 39 próbek pochodziło z Polski, 25 z pozostałych państw członkowskich, a 18 z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 34 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 212. W 8 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, 3 wyniki uznano za niezgodne z NDP. Jedynie w 11 próbkach (13%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 71 próbkach (87%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 57 próbkach (70%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 7 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.2.8-1.

Najczęściej wykrywanymi w gruszkach pestycydami były: kaptan (w 33 próbkach; 40,2%), fosetyl-Al (w 32 próbkach; 39,0%) i fludioksonil (w 23 próbkach; 28,0%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.2.8-1. Należy również odnotować obecność pirymetanilu w 16 próbkach (19,5%), acetamiprydu w 15 próbkach (18,3%) i flonikamidu w 14 próbkach (17,1%).



Rycina IV.2.2.8-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach gruszek

Tabela IV.2.2.8-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach gruszek

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Kaptan	0,176	0,916	10
Fosetyl-Al	1,615	8,680	150
Fludioksonil	0,077	0,477	5

Średnie dzienne spożycie gruszek w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.2.8-2. W przypadku gruszek dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta małych dzieci holenderskich w wieku 8-20 miesięcy (średnia masa ciała 10,20 kg).

Tabela IV.2.2.8-2 Średnie dzienne spożycie gruszek (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba⁻¹ dzień⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,6500	10,4975
UK niemowlę	8,70	0,2529	2,2000
UK małe dziecko	14,60	0,1781	2,6000
NL małe dziecko	10,20	4,3390	44,2578
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,2803	17,6000
UK dorosły	76,00	0,0592	4,5000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0765	5,1000
GEMS/Food G08	60,00	0,1407	8,4400
DE generalna	76,37	0,1222	9,3350
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,1429	9,6390

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z gruszkami (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.2.8-3 do IV.2.2.8-5.

Tabela IV.2.2.8-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) kaptanu pobieranego z gruszkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

KAPTAN ADI 0,25 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, 2020	DE dziecko	NL małe dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,05%	0,31%	0,02%	0,01%	0,02%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
P95	0,24%	1,59%	0,09%	0,07%	0,10%	0,02%	0,03%	0,05%	0,04%	0,05%

Tabela IV.2.2.8-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fosetylu-Al pobieranego z gruszkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FOSETYL-AL ADI 1,0 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2018, 2021	DE dziecko	NL małe dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorośli	UK dorośli wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,08%	0,53%	0,03%	0,02%	0,03%	0,01%	0,01%	0,02%	0,01%	0,02%
P95	0,42%	2,82%	0,16%	0,12%	0,18%	0,04%	0,05%	0,09%	0,08%	0,09%

Tabela IV.2.2.8-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fludioksonilu pobieranego z gruszkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUDIOKSONIL ADI 0,37 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2011, 2021	DE dziecko	NL małe dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorośli	UK dorośli wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,01%	0,09%	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,08%	0,56%	0,03%	0,02%	0,04%	0,01%	0,01%	0,02%	0,02%	0,02%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z gruszkami nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w gruszkach (obliczone dla średniego stężenia i wartości P95) odnotowano dla fosetylu-Al. Wynosiło ono dla populacji krytycznej, odpowiednio: 0,53 i 2,82% ADI.

W Tabeli IV.2.2.8-6 przedstawiono szczegóły dotyczące 3 niezgodności z NDP stwierdzonych w 3 próbkach gruszek (2 produkcji krajowej i 1 importowanej z Hiszpanii).

Tabela IV.2.2.8-6 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w gruszkach (* gruszki; ** sok gruszkowy)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko (NL)	Dorosły (NL)
Chlormekwat	0,75 ± 0,38	0,01	0,09 (EFSA 2016)	115,4*	25,5*
				27,2**	brak danych
Mepikwat	0,046 ± 0,023	0,01	0,3 (EFSA 2015)	2,1*	0,5*
				0,5**	brak danych
	0,066 ± 0,033			3,0*	0,7*
				0,7**	brak danych

Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości chlormekwatu z dużą porcją gruszek (w tym postaci przetworzonej) przez dzieci w 1 próbce przekraczało odpowiednią wartość ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczony poziom ww. pestycydu, niezgodny z wartością NDP, stwarzał potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

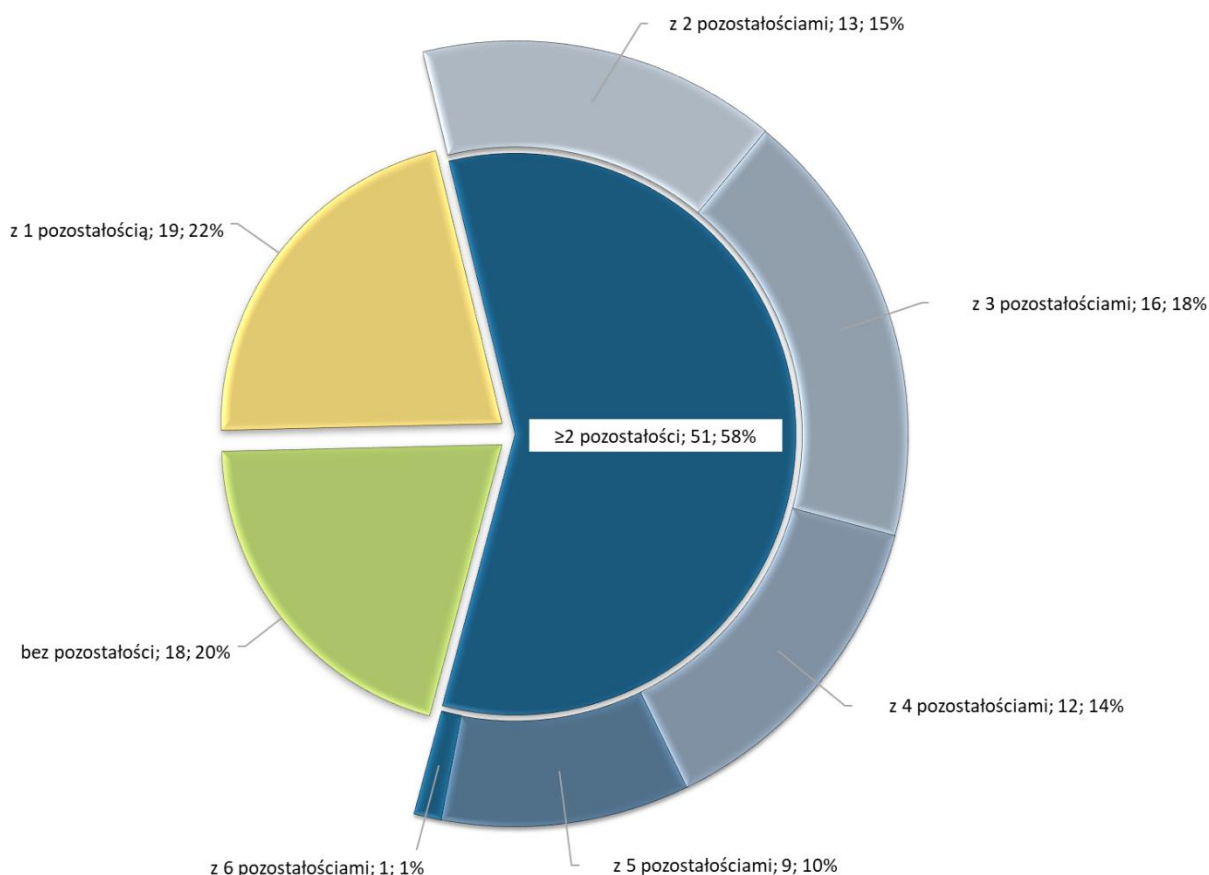
Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości mepikwatu z dużą porcją gruszek (w tym postaci przetworzonej) przez dzieci i dorosłych, nie przekraczało odpowiednich wartości ARfD, stanowiąc ich niewielki procent. Należy więc ocenić, że oznaczone poziomy ww. pestycydu, niezgodne z wartością NDP, nie stwarzały zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem gruszek generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów, z wyjątkiem 1 próbki, w której stwierdzono niezgodność z NDP dla chlormekwatu (zgodnie z opisem powyżej).

IV.2.2.9 JABŁKA

W 2023 roku badaniom na obecność 427 pestycydów (patrz Aneks I) poddano łącznie 88 próbek jabłek (w tym 85 pobranych z obrotu i 3 pobrane w ramach kontroli granicznej). 83 próbki jabłek było produkcji krajowej, 2 próbki pochodziły z pozostałych państw członkowskich, a 3 z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie

28 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 192. W żadnej próbce nie stwierdzono przekroczeń wartości NDP. W 18 próbkach (20%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 70 próbkach (80%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 51 próbce (58%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 6 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.2.9-1.



Rycina IV.2.2.9-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach jabłek

Najczęściej wykrywanymi w jabłkach pestycydami były: kaptan (w 66 próbkach; 75,0%) oraz acetamipryd (w 28 próbkach; 31,8%). Średnie stężenia ww. pestycydów w jabłkach, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.2.9-1. Ponadto należy odnotować obecność pirymikarbu w 14 próbkach (15,9%) i tebukonazolu w 12 próbkach (13,6%).

Tabela IV.2.2.9-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach jabłek

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Kaptan	0,272	0,979	10
Acetamipryd	0,012	0,032	0,4

Średnie dzienne spożycie jabłek w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.2.9-2. W przypadku jabłek dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta dzieci niemieckich w wieku 2-5 lat (średnia masa ciała 16,15 kg).

Tabela IV.2.2.9-2 Średnie dzienne spożycie jabłek (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	12,4800	201,5520
UK niemowlę	8,70	1,5632	13,6000
UK małe dziecko	14,60	1,7055	24,9000
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	2,0430	128,3000
UK dorosły	76,00	0,4105	31,2000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,5922	39,5000
GEMS/Food G08	60,00	1,2135	72,8100
DE generalna	76,37	2,4262	185,2860
DE kobiety 14-50 lat	67,47	2,5763	173,8252

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z jabłkami (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach IV.2.2.9-3 i IV.2.2.9-4.

Tabela IV.2.2.9-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) kaptanu pobieranego z jabłkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

KAPTAN ADI 0,25 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły vegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	1,36%	0,17%	0,19%	0,22%	0,04%	0,06%	0,13%	0,26%	0,28%
P95	4,89%	0,61%	0,67%	0,80%	0,16%	0,23%	0,48%	0,95%	1,01%

Tabela IV.2.2.9-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) acetamiprydu pobieranego z jabłkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

ACETAMIPRYD ADI 0,025 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2016	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły vegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,61%	0,08%	0,08%	0,10%	0,02%	0,03%	0,06%	0,12%	0,13%
P95	1,58%	0,20%	0,22%	0,26%	0,05%	0,08%	0,15%	0,31%	0,33%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z jabłkami nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w jabłkach (obliczone dla średniego stężenia i wartości P95) odnotowano dla kaptanu. Wynosiło ono dla populacji krytycznej, odpowiednio: 1,36 i 4,89% ADI.

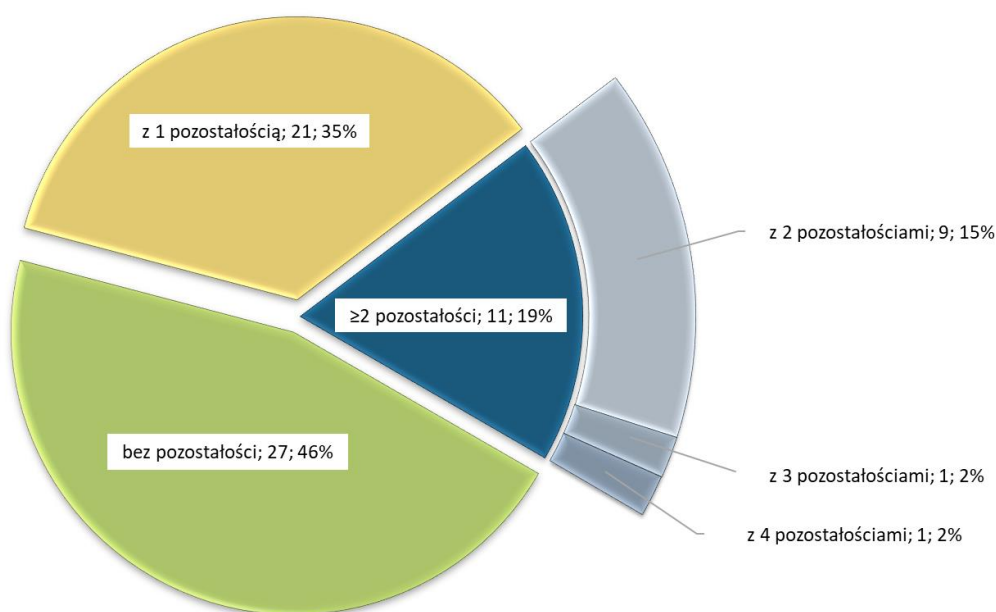
Ze względu na brak stwierdzonych w jabłkach niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem jabłek nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.2.10 KIWI

W 2023 roku badaniom na obecność 467 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 59 próbek kiwi (57 próbek pobranych z obrotu i 2 pobrane w ramach kontroli granicznej). 2 próbki pochodziły z Polski, 26 próbek pochodziło z UE oraz 31 z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 10 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 46. W 2 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, 1 wynik uznano za niezgodny z NDP. W 27 (46%) próbkach nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 32 próbkach (54%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 11 próbkach (19%) dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 4 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.2.10-1.

Najczęściej wykrywanym w kiwi pestycydem był fludioksonil (w 23 próbkach; 39,0%). Średnie stężenie ww. pestycydu, wartość 95. percentyla oraz wartość NDP obowiązującą w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.2.10-1. Ponadto należy odnotować obecność fosetylu-Al w 10 próbkach (16,9%).



Rycina IV.2.2.10-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach kiwi

Tabela IV.2.2.10-1 Średnie stężenie i 95. percentyl stężeń pestycydu najczęściej wykrywanego w próbkach kiwi

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Fludioksonil	0,348	1,620	15

Średnie dzienne spożycie kiwi w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.2.10-2. W przypadku kiwi dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta małych dzieci holenderskich w wieku 8-20 miesięcy (średnia masa ciała 10,20 kg).

Tabela IV.2.2.10-2 Średnie dzienne spożycie kiwi (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,2900	4,6835
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	0,0274	0,4000
NL małe dziecko	10,20	0,8930	9,1086
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0080	0,5000
UK dorosły	76,00	0,0184	1,4000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0240	1,6000
GEMS/Food G08	60,00	0,0603	3,6200
DE generalna	76,37	0,0431	3,2945
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0430	2,8981

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydu z kiwi (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabeli IV.2.2.10-3.

Tabela IV.2.2.10-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fludioksonilu pobieranego z kiwi, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUDIOKSONIL ADI 0,37 mg kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹ EFSA 2011, 2019	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	NL małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,03%	-	0,00%	0,08%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%
P95	0,13%	-	0,01%	0,39%	0,00%	0,01%	0,01%	0,03%	0,02%	0,02%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na pozostałości fludioksonilu pobierane z kiwi nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek.

W Tabeli IV.2.2.10-4 przedstawiono szczegóły dotyczące 1 niezgodności z NDP stwierdzonej w próbce kiwi importowanej z Grecji.

Tabela IV.2.2.10-4 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonej w kiwi (* kiwi; ** sok z kiwi)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dzieci	Dorośli
Propargit	0,03 ± 0,015	0,01	0,06 (EFSA 2018)	3,1 (NL)*	0,7 (NL)*
				0,9 (DE)**	brak danych

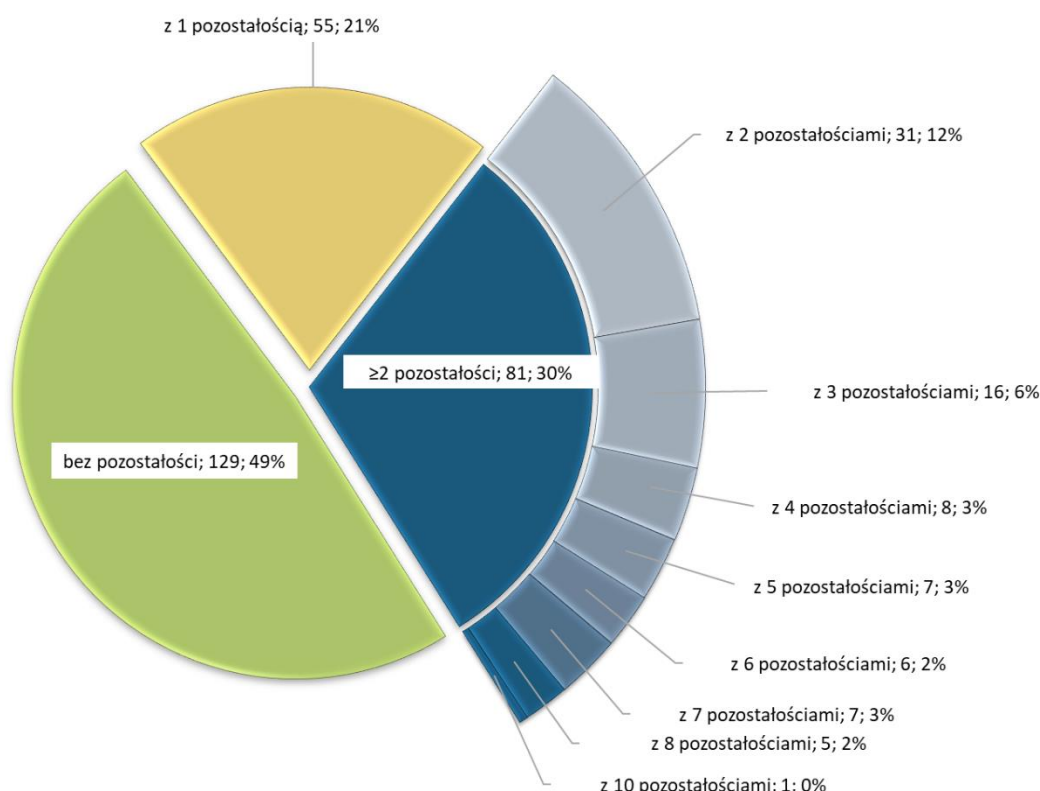
Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości propargitu z dużą porcją kiwi nie przekraczało wartości ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczony poziom ww. pestycydu, niezgodne z wartością NDP, nie stwarzał zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem kiwi nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.2.11 MALINY

W 2023 roku badaniom na obecność 426 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 265 próbek malin (w tym 93 pobranych z obrotu i 172 w ramach kontroli granicznej). 66 próbek malin było produkcji krajowej, a 199 z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 43 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 367. W 10 próbkach stwierdzono przekroczenie 11 wartości NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, 4 wyniki (w 4 próbkach) uznano za niezgodne z NDP. W 129 próbkach (49%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 136 próbkach (51%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 81 próbkach (30%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 10 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.2.11-1.

Najczęściej wykrywanym w malinach pestycydem był cyprodynil (w 70 próbkach; 26,4%). Średnie stężenia ww. pestycydu, wartość 95. percentyla oraz wartość NDP obowiązującą w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.2.11-1. Ponadto należy odnotować obecność fludioksonilu w 45 próbkach (17,0%), karbendazymu w 26 próbkach (9,8%) i pirymetanilu w 24 próbkach (9,1%).



Rycina IV.2.2.11-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach malin

Tabela IV.2.2.11-1 Średnie stężenie i 95. percentyl stężeń pestycydu najczęściej wykrywanego w próbkach malin

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Cyprodynil	0,022	0,064	3

Średnie dzienne spożycie malin w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.2.11-2. W przypadku malin dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta małych dzieci fińskich w wieku 3 lat (średnia masa ciała 15,20 kg).

Tabela IV.2.2.11-2 Średnie dzienne spożycie malin (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0600	0,9690
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	0,1027	1,5000
FI dziecko 3 lata	15,20	0,185	2,8195
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0080	0,5000
UK dorosły	76,00	0,0066	0,5000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0090	0,6000
GEMS/Food G08	60,00	0,0152	0,9100
DE generalna	76,37	0,0223	1,6995
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0253	1,7061

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydu z malinami (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabeli IV.2.2.11-3.

Tabela IV.2.2.11-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) cyprodynilu pobieranego z malinami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

CYPRODYNIL ADI 0,03 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2015	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	FI dziecko 3 lata	PL generalna	UK dorośli	UK dorośli wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	-	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,01%	-	0,02%	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na cyprodynil pobierany z malinami nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek.

W Tabeli IV.2.2.11-4 przedstawiono szczegóły dotyczące 4 niezgodności z NDP stwierdzonych w 4 próbkach malin produkcji krajowej.

Tabela IV.2.2.11-4 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w malinach (*maliny, **sok malinowy)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorośli
Cyflumetofen	0,4 ± 0,2	0,01	0,17 ⁴⁴ (EFSA 2021)	2,8 (IE)*	1,6 (FI)*
				3,6 (DE)**	brak danych
Pentiopirad	0,085 ± 0,043	0,01	0,75 (EFSA 2022)	0,1 (IE)*	0,1 (FI)*
				0,1 (DE)**	brak danych
	0,059 ± 0,030			0,1 (IE)*	<0,1 (FI)*
				0,1 (DE)**	brak danych
Fluksapiroksad	0,15 ± 0,08	0,01	0,25 (EFSA 2020)	0,6 (IE)*	0,3 (FI)*
				0,7 (DE)**	brak danych

⁴⁴ W procesie oceny cyflumetofenu na szczeblu wspólnotowym ustalono jedynie wartość akceptowalnego dziennego pobrania – ADI, natomiast ze względu na charakterystykę toksykologiczną tych substancji nie ustalono wartości ostrej dawki referencyjnej – ARfD. Ryzyko związane z narażeniem ostrym oszacowano więc, wykorzystując w miejsce ARfD wartość ADI (podejście konserwatywne, przeszacowujące ryzyko), zgodnie z Instrukcją Roboczą RASFF WI 2.2.

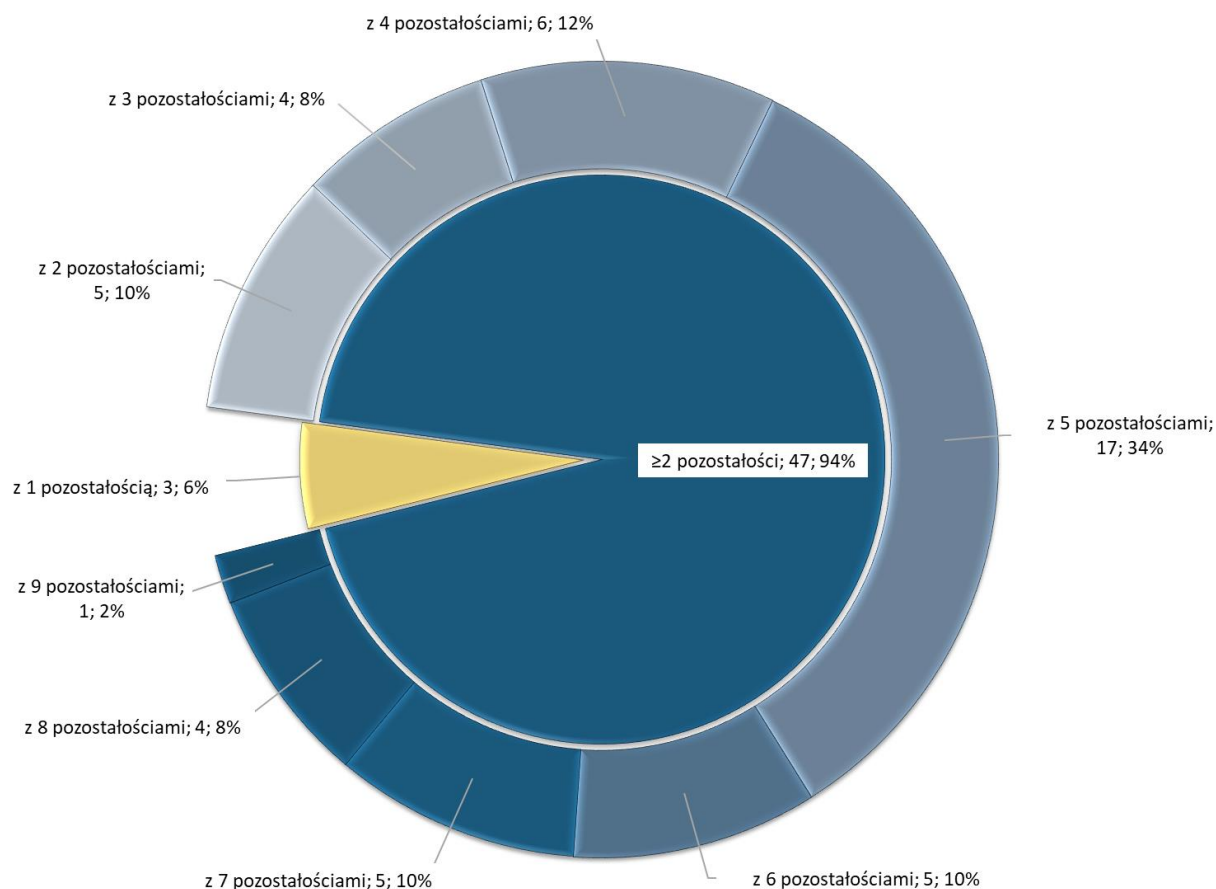
W przypadku stwierdzonej niezgodności, jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości ww. pestycydów z dużą porcją malin (również w postaci przetworzonej) nie przekraczało wartości ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczone poziomy ww. pozostałości substancji czynnych nie stwarzały potencjalnego zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem malin nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.2.12 MANDARYNKI

W 2023 roku badaniom na obecność 300 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 50 próbek mandarynek pobranych z obrotu. 28 próbek pochodziło z UE, a 22 pochodziły z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 24 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 174. W 1 próbce stwierdzono przekroczenie 1 wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, wynik ten uznano za zgodny z NDP. We wszystkich próbkach stwierdzono obecność pestycydów. Obecność pozostałości pestycydów stwierdzono we wszystkich 50 próbkach, w tym w 47 próbkach (94%) stwierdzono obecność pozostałości co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 9 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.2.12-1.

Najczęściej wykrywanymi w mandarynkach pestycydami były: imazalil (w 48 próbkach; 96,0%), pirymetanil (w 39 próbkach; 78,0%), tiabendazol (w 27 próbkach; 54,0%), piriproksyfen (w 23 próbkach; 46,0%), 2-fenylfenol (w 17 próbkach; 34,0%), fludioksonil (w 11 próbkach; 22,0%) i malation (w 10 próbkach; 20,0%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.2.12-1. Należy również odnotować obecność azoksystrobiny w 9 próbkach (18,0%) oraz sulfoksafloru w 7 próbkach (14,0%).



Rycina IV.2.2.12-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach mandarynek

Tabela IV.2.2.12-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach mandarynek

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Imazalil	1,472	3,087	5
Pirymetanol	0,927	3,428	8
Tiabendazol	0,244	1,179	7
Piryproksyfen	0,006	0,016	0,6
2-fenylfenol	0,315	2,294	10
Fludioksonil	0,210	1,267	10
Malation	0,042	0,213	2

Średnie dzienne spożycie mandarynek w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.2.12-2. W przypadku mandarynek diety krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta małych dzieci francuskich w wieku 2-3 lat (średnia masa ciała 13,60 kg).

Tabela IV.2.2.12-2 Średnie dzienne spożycie mandarynek (diety krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,4100	6,6215
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	0,2808	4,1000
FR małe dziecko	13,60	0,7820	10,6352
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0350	2,2000
UK dorosły	76,00	0,0566	4,3000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0465	3,1000
GEMS/Food G08	60,00	0,2498	14,9900
DE generalna	76,37	0,0811	6,1950
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,1024	6,9104

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z mandarynkami (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.2.12-3 do IV.2.2.12-9.

Tabela IV.2.2.12-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) imazalilu pobieranego z mandarynkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

IMAZALIL ADI 0,025 mg kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹ EFSA 2010, 2018	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	FR małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	2,41%	-	1,65%	4,60%	0,21%	0,33%	0,27%	1,47%	0,48%	0,60%
P95	5,06%	-	3,47%	9,66%	0,43%	0,70%	0,57%	3,08%	1,00%	1,26%

Tabela IV.2.2.12-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) pirymetanilu pobieranego z mandarynkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

PIRYMETANIL ADI 0,17 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2006, 2011	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	FR małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,22%	-	0,15%	0,43%	0,02%	0,03%	0,03%	0,14%	0,04%	0,06%
P95	0,83%	-	0,57%	1,58%	0,07%	0,11%	0,09%	0,50%	0,16%	0,21%

Tabela IV.2.2.12-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) tiabendazolu pobieranego z mandarynkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

TIABENDAZOL ADI 0,1 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, 2016	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	FR małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,10%	-	0,07%	0,19%	0,01%	0,01%	0,01%	0,06%	0,02%	0,03%
P95	0,48%	-	0,33%	0,92%	0,04%	0,07%	0,05%	0,29%	0,10%	0,12%

Tabela IV.2.2.12-6 Szacowane dzienne pobranie (EDI) piryproksyfenu pobieranego z mandarynkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

PIRYPROKSYFEN ADI 0,05 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2019, 2022	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	FR małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,01%	-	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,01%	-	0,01%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%

Tabela IV.2.2.12-7 Szacowane dzienne pobranie (EDI) 2-fenylofenolu pobieranego z mandarynkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

2-FENYLOFENOL ADI 0,4 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2009	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	FR małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,03%	-	0,02%	0,06%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,01%	0,01%
P95	0,24%	-	0,16%	0,45%	0,02%	0,03%	0,03%	0,14%	0,05%	0,06%

Tabela IV.2.2.12-8 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fludioksonilu pobieranego z mandarynkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUDIOKSONIL ADI 0,37 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2011, 2021	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	FR małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,02%	-	0,02%	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%
P95	0,14%	-	0,10%	0,27%	0,01%	0,02%	0,02%	0,09%	0,03%	0,04%

Tabela IV.2.2.12-9 Szacowane dzienne pobranie (EDI) malationu pobieranego z mandarynkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

MALATION ADI 0,03 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, EC 2018	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	FR małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,06%	-	0,04%	0,11%	0,00%	0,01%	0,01%	0,03%	0,01%	0,01%
P95	0,29%	-	0,20%	0,56%	0,02%	0,04%	0,03%	0,18%	0,06%	0,07%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z mandarynkami nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w każdym przypadku jest niższe niż odpowiednia wartość ADI. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w mandarynkach (obliczone dla średniego stężenia i wartości P95) odnotowano dla imazalilu. Wyniosło ono w populacji krytycznej, odpowiednio: 4,60 i 9,66% ADI. Są to jednak wartości przeszacowane ponieważ zgodnie z aktualnie obowiązującym załącznikiem I do rozporządzenia (WE) nr 396/2005 Parlamentu Europejskiego i Rady⁴⁵ w przypadku owoców cytrusowych, badaniom na zawartość pozostałości pestycydów poddaje się całe owoce po usunięciu szypułek (tj. wraz ze skórką).

W Tabeli IV.2.2.12-10 przedstawiono szczegóły dotyczące 2 niezgodności z NDP stwierdzonych w 2 próbkach mandarynek importowanych z Hiszpanii.

Tabela IV.2.2.12-10 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w mandarynkach

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko (NL)	Dorosły (CZ)
Chlorpiryfos	0,029 ± 0,015	0,01	Nie ustalono (EFSA 2019)	Ryzyko nieakceptowalne	
Cyflutryna	0,071 ± 0,036	0,02	0,01 (EFSA 2020)	42,1	12,7

Zatwierdzenie substancji czynnej chlorpiryfos nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2020/18 z dnia 10 stycznia 2020 r. Ze względu na brak możliwości ustalenia toksykologicznych wartości odniesienia dla chlorpiryfosu z uwagi na niewyjaśniony w pełni potencjał genotoksyczny, a także jego zaklasyfikowanie jako substancji działającej szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B, należy uznać, że każdy poziom przekraczający ustaloną wartość NDP może potencjalnie stwarzać zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

W przypadku stwierdzonej niezgodności, jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości cyflutryny z dużą porcją mandarynek nie przekraczało wartości ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczony poziom ww. pozostałości substancji czynnej nie stwarzał potencjalnego zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

⁴⁵ Rozporządzenie Komisji (UE) 2018/62 z dnia 17 stycznia 2018 r.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem mandarynek generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów z wyjątkiem 1 próbki, w której stwierdzono niezgodność z NDP dla chlorpiryfosu (zgodnie z opisem powyżej).

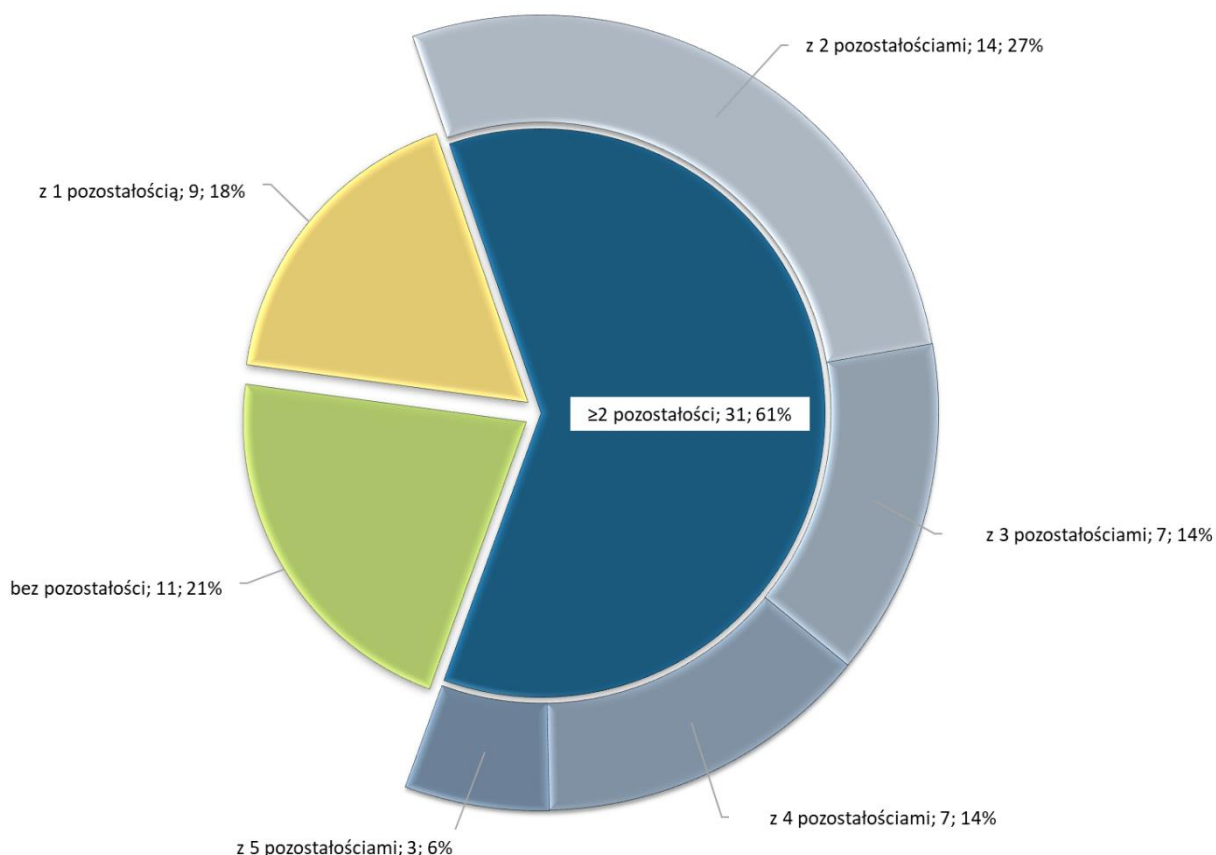
IV.2.2.13 MELONY

W 2023 roku badaniom na obecność 404 pestycydów (patrz Aneks I) poddano łącznie 51 próbek melonów (50 pobranych z obrotu i 1 pobrana w ramach kontroli granicznej). 1 próbka pochodziła z Polski, 18 próbek pochodziło z państw członkowskich, a 32 z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 19 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 101. W żadnej próbce nie stwierdzono przekroczeń wartości NDP. W 11 próbkach (21%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 40 próbkach (79%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 31 próbkach (61%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 5 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.2.13-1.

Najczęściej wykrywanymi w melonie pestycydami były: fludioksonil (w 24 próbkach; 47,1%), propamokarb (w 14 próbkach; 27,5%), azoksystrobina (w 13 próbkach; 25,5%), flonikamid (w 11 próbkach; 21,6%) i imazalil (w 11 próbkach; 21,6%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.2.13-1.

Tabela IV.2.2.13-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach melona

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg⁻¹]	P95 [mg kg⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg⁻¹]
Fludioksonil	0,043	0,175	0,3
Propamokarb	0,018	0,122	5
Azoksystrobina	0,014	0,063	1
Flonikamid	0,038	0,170	0,4
Imazalil	0,038	0,270	2



Rycina IV.2.2.13-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach melona

Średnie dzienne spożycie melona w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.2.13-2. W przypadku melona dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w $\text{g kg}^{-1} \text{ m.c.}$) jest dieta dorosłych Irlandczyków (średnia masa ciała 75,20 kg).

Tabela IV.2.2.13-2 Średnie dzienne spożycie melona (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [$\text{g kg}^{-1} \text{ m.c. dzień}^{-1}$]	Dzienne spożycie [$\text{g osoba}^{-1} \text{ dzień}^{-1}$]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0500	0,8075
UK niemowlę	8,70	0,0230	0,2001
UK małe dziecko	14,60	0,0479	0,6993

DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0005	0,0314
UK dorosły	76,00	0,0474	3,6024
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0720	4,8024
GEMS/Food G08	60,00	0,1992	11,9520
DE generalna	76,37	0,0172	1,3136
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0246	1,6598
IE dorosły	75,20	0,8125	61,1000

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z melonem (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.2.13-3 do IV.2.2.13-7.

Tabela IV.2.2.13-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fludioksonilu pobieranego z melonem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUDIOKSONIL ADI 0,37 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2011, 2019	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	IE dorosły	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,00%	0,00%	0,00%	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%

Tabela IV.2.2.13-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) propamokarbu pobieranego z melonem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

PROPAMOKARB ADI⁴⁶ 0,244 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2006, 2013	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	IE dorosły	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,00%	0,00%	0,00%	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%

Tabela IV.2.2.13-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) azoksystrobiny pobieranej z melonem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

AZOKSYSTROBINA ADI 0,2 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2010, 2013	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	IE dorosły	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%

Tabela IV.2.2.13-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) flonikamidu pobieranego z melonem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLONIKAMID ADI 0,025 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, 2018	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	IE dorosły	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,01%	0,00%	0,01%	0,12%	0,00%	0,01%	0,01%	0,03%	0,00%	0,00%
P95	0,03%	0,02%	0,03%	0,55%	0,00%	0,03%	0,05%	0,14%	0,01%	0,02%

⁴⁶ Wartości ADI i ARfD są wyznaczone dla chlorowodorku propamokarbu, natomiast definicja pozostałości dla celów oceny ryzyka, analogiczna do definicji pozostałości dla celów monitoringu i urzędowej kontroli obejmuje propamokarb i jego sole wyrażone jako propamokarb. W obliczeniach uwzględniono więc współczynnik przeliczeniowy pomiędzy propamokarbem a chlorowodorkiem propamokarbu.

Tabela IV.2.2.13-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) imazalilu pobieranego z melonem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

IMAZALIL ADI 0,025 mg kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹ EFSA 2010, 2018	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	IE dorośli	PL generalna	UK dorośli	UK dorośli wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,01%	0,00%	0,01%	0,12%	0,00%	0,01%	0,01%	0,03%	0,00%	0,00%
P95	0,05%	0,02%	0,05%	0,88%	0,00%	0,05%	0,08%	0,22%	0,02%	0,03%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z melonem nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w każdym przypadku jest niższe niż odpowiednia wartość ADI stanowiąc jej niewielki odsetek. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w melonie (obliczone dla średniego stężenia i wartości P95) odnotowano dla imazalilu. Wyniosło ono w populacji krytycznej, odpowiednio: 0,12 i 0,88% ADI. Są to jednak wartości przeszacowane ponieważ zgodnie z aktualnie obowiązującym załącznikiem I do rozporządzenia (WE) nr 396/2005 Parlamentu Europejskiego i Rady⁴⁷ w przypadku owoców dyniowatych z niejadalną skórką, badaniom na zawartość pozostałości pestycydów poddaje się cały produkt po usunięciu szypułek (tj. wraz ze skórką).

Ze względu na brak stwierdzonych w melonach niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

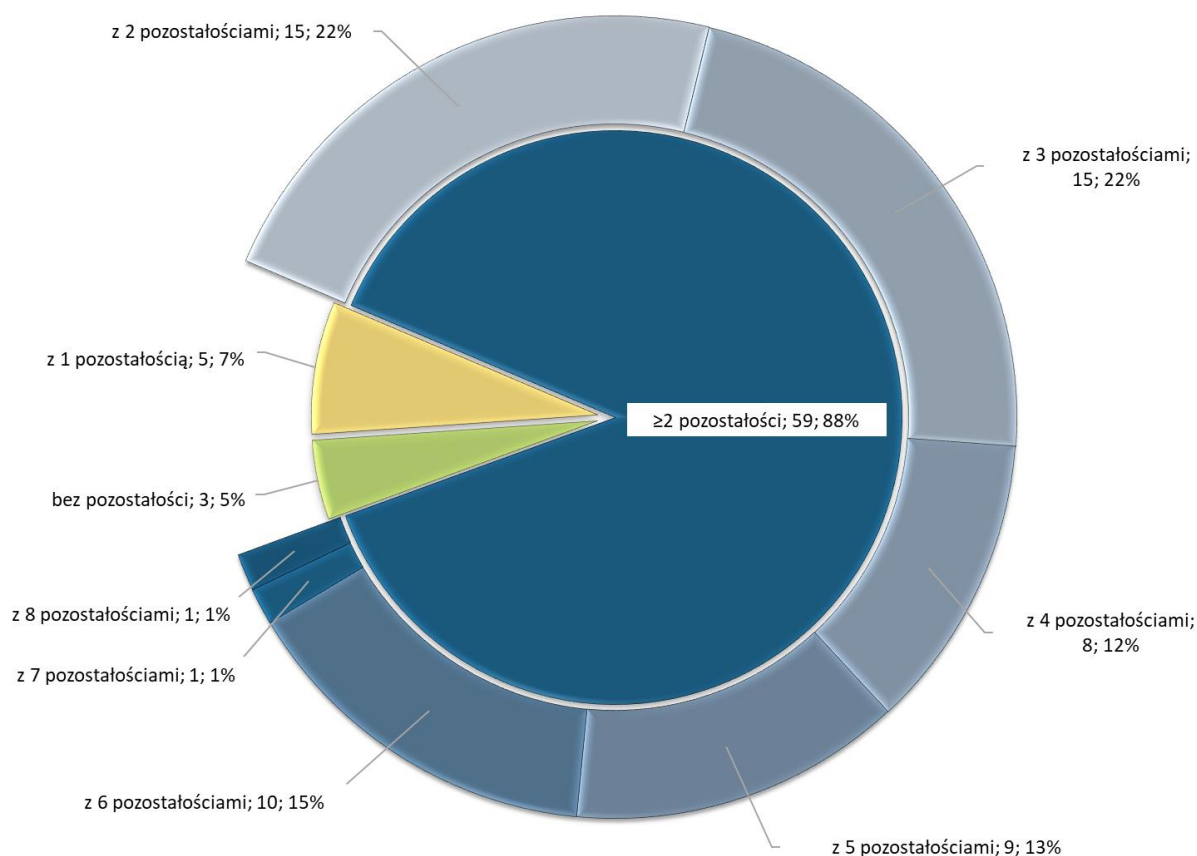
W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem melonów nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.2.14 MORELE

W 2023 roku badaniom na obecność pozostałości 427 pestycydów poddano 67 próbek moreli pobranych z obrotu (w tym 11 pochodzenia krajowego, 51 z pozostałych państw

⁴⁷ Rozporządzenie Komisji (UE) 2018/62 z dnia 17 stycznia 2018 r.

członkowskich, a 5 z państw trzecich). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 27 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 232. W 1 próbce stwierdzono przekroczenie wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, wynik ten uznano za zgodny z NDP. Jedynie w 3 próbkach (5%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 64 próbkach (95%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydu, a w 59 próbkach (88%) stwierdzono obecność pozostałości co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 8 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.2.14-1.



Rycina IV.2.2.14-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach moreli

Najczęściej wykrywanymi w morelach pestycydami były: fluopiram (w 30 próbkach; 44,8%), boskalid (w 27 próbkach; 40,3%), deltametryna (w 25 próbkach; 37,3%), kaptan (w 24 próbkach; 35,8%), tebukonazol (w 23 próbkach; 34,3%), lambda-cyhalotryna (w 18 próbkach;

26,9%), piraklostrobina (w 16 próbkach; 23,9%) oraz fludioksonil (w 14 próbkach; 20,9%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.2.14-1. Należy również odnotować obecność acetamiprydu w 11 próbkach (16,4%).

Tabela IV.2.2.14-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach moreli

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Fluopiram	0,017	0,074	1,5
Boskalid	0,062	0,171	5
Deltametryna	0,013	0,046	0,15
Kaptan	0,067	0,378	6
Tebukonazol	0,034	0,180	0,6
Lambda-cyhalotryna	0,012	0,042	0,15
Piraklostrobina	0,011	0,048	1
Fludioksonil	0,079	0,519	5

Średnie dzienne spożycie moreli w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w tabeli IV.2.2.14-2. W przypadku moreli dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta dzieci niemieckich w wieku 2-5 lat (średnia masa ciała 16,15 kg).

Tabela IV.2.2.14-2 Średnie dzienne spożycie moreli (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,3800	6,1370
UK niemowlę	8,70	0,1264	1,1000
UK małe dziecko	14,60	0,0137	0,2000

DOROŚLI			
PL generalna	62,80	brak danych	brak danych
UK dorosły	76,00	0,0105	0,8000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0180	1,2000
GEMS/Food G08	60,00	0,0552	3,3100
DE generalna	76,37	0,0959	7,3234
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,1064	7,1784

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z morelami (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.2.14-3 do IV.2.2.14-10.

Tabela IV.2.2.14-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fluopiramu pobieranego z morelami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUOPIRAM ADI 0,012 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,05%	0,02%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,02%
P95	0,24%	0,08%	0,01%	-	0,01%	0,01%	0,03%	0,06%	0,07%

Tabela IV.2.2.14-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) boskalidu pobieranego z morelami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

BOSKALID ADI 0,04 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EC 2008, EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,06%	0,02%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,02%
P95	0,16%	0,05%	0,01%	-	0,00%	0,01%	0,02%	0,04%	0,05%

Tabela IV.2.2.14-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) deltametryny pobieranej z morelami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

DELTAMETRYNA ADI 0,01 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2015	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,06%	0,02%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,02%
P95	0,22%	0,07%	0,01%	-	0,01%	0,01%	0,03%	0,06%	0,06%

Tabela IV.2.2.14-6 Szacowane dzienne pobranie (EDI) kaptanu pobieranego z morelami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

KAPTAN ADI 0,25 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,01%	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,06%	0,02%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,02%

Tabela IV.2.2.14-7 Szacowane dzienne pobranie (EDI) tebukonazolu pobieranego z morelami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

TEBUKONAZOL ADI 0,03 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,04%	0,01%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%
P95	0,23%	0,08%	0,01%	-	0,01%	0,01%	0,03%	0,06%	0,06%

Tabela IV.2.2.14-8 Szacowane dzienne pobranie (EDI) lambda-cyhalotryny pobieranej z morelami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

LAMBDA-CYHALOTRYNA ADI 0,0025 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2017, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,18%	0,06%	0,01%	-	0,01%	0,01%	0,03%	0,05%	0,05%
P95	0,64%	0,21%	0,02%	-	0,02%	0,03%	0,09%	0,16%	0,18%

Tabela IV.2.2.14-9 Szacowane dzienne pobranie (EDI) piraklostrobiny pobieranej z morelami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

PIRAKLOSTROBINA ADI 0,03 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EC 2004, EFSA 2011	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,01%	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,06%	0,02%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,02%

Tabela IV.2.2.14-10 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fludioksonilu pobieranego z morelami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUDIOKSONIL ADI 0,37 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2011, 2019	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,01%	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,05%	0,02%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z morelami nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w morelach (obliczone dla średniego stężenia i wartości P95) odnotowano dla lambda-cyhalotryny. Wynosiło ono dla populacji krytycznej, odpowiednio: 0,18 i 0,64% ADI.

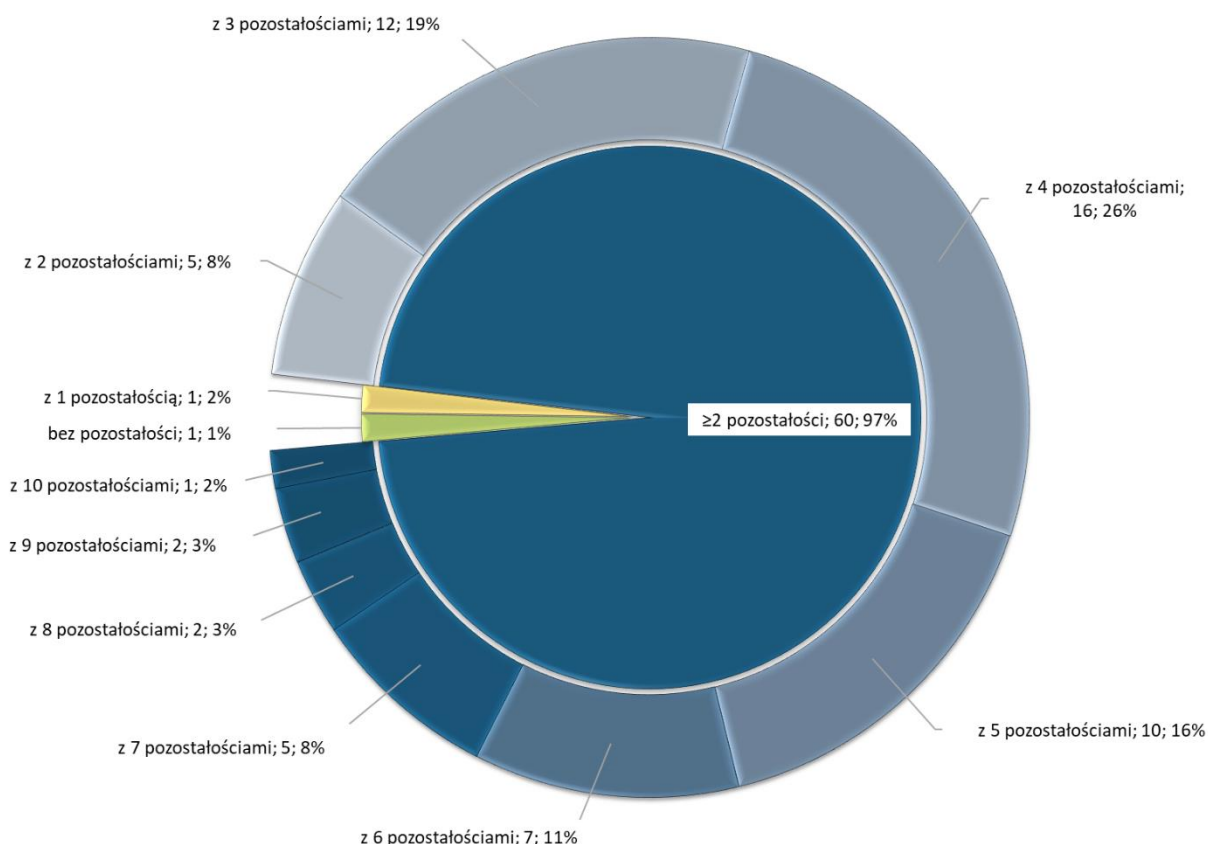
Ze względu na brak stwierdzonych w moreli niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem moreli nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.2.15 POMARAŃCZE

W 2023 roku badaniom na obecność 480 pestycydów (patrz Aneks I) poddano łącznie 62 próbki pomarańczy (w tym 60 próbek pobranych z obrotu i 2 próbki pobrane w ramach kontroli granicznej). 20 próbek pochodziło z państw członkowskich i 42 z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 28 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 282. W 6 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodny z NDP uznano 1 wynik. Jedynie w 1 próbce (2%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 61 próbkach (98%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 60 próbkach (97%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 10 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.2.15-1.

Najczęściej wykrywanymi w pomarańczach pestycydami były: imazalil (w 57 próbkach; 91,9%), tiabendazol (w 42 próbkach; 67,7%), pirymetanił (w 35 próbkach; 56,5%), fosetyl-Al (w 27 próbkach; 43,5%), 2,4-D (w 16 próbkach; 25,8%) i piraklostrobina (w 15 próbkach; 24,2%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.2.15-1. Należy również odnotować obecność fludioksonilu w 11 próbkach (17,7%) oraz piryproksyfenu w 10 próbkach (16,1%).



Rycina IV.2.2.15-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach pomarańczy

Tabela IV.2.2.15-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach pomarańczy

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Imazalil	1,235	2,890	4
Tiabendazol	0,358	1,390	7
Pirymetanol	0,452	1,890	8
Fosetyl-Al	0,634	2,100	75
2,4-D	0,057	0,246	1
Piraklostrobina	0,013	0,047	2

Średnie dzienne spożycie pomarańczy w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.2.15-2.

W przypadku pomarańczy dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta dzieci niemieckich w wieku 2-5 lat (średnia masa ciała 16,15 kg).

Tabela IV.2.2.15-2 Średnie dzienne spożycie pomarańczy (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	4,0200	64,9230
UK niemowlę	8,70	1,2989	11,3000
UK małe dziecko	14,60	1,9795	28,9000
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0175	1,1000
UK dorosły	76,00	0,5618	42,7000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,8666	57,8000
GEMS/Food G08	60,00	0,4607	27,6400
DE generalna	76,37	1,5629	119,3620
DE kobiety 14-50 lat	67,47	1,9125	129,0345

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z pomarańczami (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.2.15-3 do IV.2.2.15-8.

Tabela IV.2.2.15-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) imazalilu pobieranego z pomarańczami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

IMAZALIL ADI 0,025 mg kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹ EFSA 2010, 2018	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	19,86%	6,42%	9,78%	0,09%	2,77%	4,28%	2,28%	7,72%	9,45%
P95	46,47%	15,01%	22,88%	0,20%	6,49%	10,02%	5,33%	18,07%	22,11%

Tabela IV.2.2.15-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) tiabendazolu pobieranego z pomarańczami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

TIABENDAZOL ADI 0,1 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, 2016	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	1,44%	0,46%	0,71%	0,01%	0,20%	0,31%	0,16%	0,56%	0,68%
P95	5,59%	1,81%	2,75%	0,02%	0,78%	1,20%	0,64%	2,17%	2,66%

Tabela IV.2.2.15-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) pirymetanilu pobieranego z pomarańczami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

PIRYMETANIL ADI 0,17 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2006, 2011	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	1,07%	0,35%	0,53%	0,00%	0,15%	0,23%	0,12%	0,42%	0,51%
P95	4,47%	1,44%	2,20%	0,02%	0,62%	0,96%	0,51%	1,74%	2,13%

Tabela IV.2.2.15-6 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fosetylu-Al pobieranego z pomarańczami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FOSETYL-AL ADI 1,0 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2018, 2021	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,19%	0,06%	0,09%	0,00%	0,03%	0,04%	0,02%	0,07%	0,09%
P95	0,63%	0,20%	0,31%	0,00%	0,09%	0,14%	0,07%	0,25%	0,30%

Tabela IV.2.2.15-7 Szacowane dzienne pobranie (EDI) 2,4-D pobieranego z pomarańczami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

2,4-D ADI 0,02 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	1,14%	0,37%	0,56%	0,00%	0,16%	0,25%	0,13%	0,44%	0,54%
P95	4,94%	1,60%	2,43%	0,02%	0,69%	1,07%	0,57%	1,92%	2,35%

Tabela IV.2.2.15-7 Szacowane dzienne pobranie (EDI) piraklostrobiny pobieranej z pomarańczami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

PIRAKLOSTROBINA ADI 0,03 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EC 2004, EFSA 2011	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,18%	0,06%	0,09%	0,00%	0,03%	0,04%	0,02%	0,07%	0,09%
P95	0,63%	0,20%	0,31%	0,00%	0,09%	0,14%	0,07%	0,24%	0,30%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z pomarańczami nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w każdym przypadku jest niższe niż odpowiednia wartość ADI. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w pomarańczach (obliczone dla średniego stężenia i wartości P95) odnotowano dla imazalilu. Wynosiło ono dla populacji krytycznej, odpowiednio: 19,86 i 46,47% ADI. Są to jednak wartości przeszacowane ponieważ zgodnie z aktualnie obowiązującym załącznikiem I do rozporządzenia (WE) nr 396/2005 Parlamentu Europejskiego i Rady⁴⁸ w przypadku owoców cytrusowych, badaniom na zawartość pozostałości pestycydów poddaje się całe owoce po usunięciu szypułek (tj. wraz ze skórką).

⁴⁸ Rozporządzenie Komisji (UE) 2018/62 z dnia 17 stycznia 2018 r.

W Tabeli IV.2.2.15-8 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z NDP stwierdzonej w próbce pomarańczy, pochodzącej z Hiszpanii.

Tabela IV.2.2.15-6 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonej w pomarańczach (*pomarańcze, **sok z pomarańczy)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Chlorpiryfos	0,059 ± 0,030	0,01	Nie ustalono (EFSA 2019)	Ryzyko nieakceptowalne	

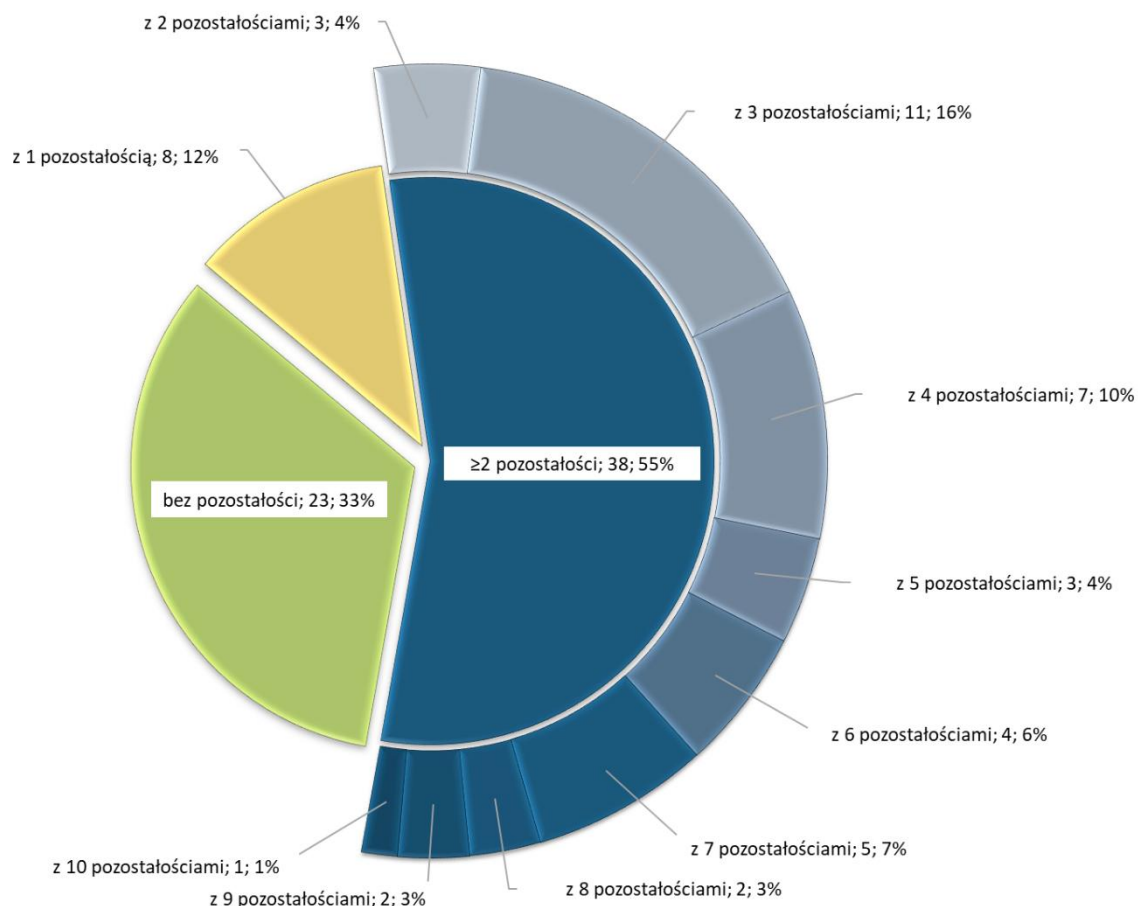
Zatwierdzenie substancji czynnej chlorpiryfos nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2020/18 z dnia 10 stycznia 2020 r. Ze względu na brak możliwości ustalenia toksykologicznych wartości odniesienia dla chlorpiryfosu z uwagi na niewyjaśniony w pełni potencjał genotoksyczny, a także jego zaklasyfikowanie jako substancji działającej szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B, należy uznać, że każdy jej poziom przekraczający ustaloną wartość NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem pomarańczy generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów z wyjątkiem 1 próbki, w której stwierdzono niezgodność z NDP dla chlorpiryfosu (zgodnie z opisem powyżej).

IV.2.2.16 PORZECZKI

W 2023 roku badaniom na obecność 426 pestycydów (patrz Aneks I) poddano łącznie 69 próbek porzeczek (w tym 67 próbek pobranych z obrotu i 2 próbki pobrane w ramach kontroli granicznej). 66 próbek pochodziło z Polski i 3 z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 30 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. ≥LOQ) wynosiła 193. W 4 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 3 wyniki. W 23 próbkach (33%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 46 próbkach (67%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 38 próbkach (55%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek

nie stwierdzono obecności więcej niż 10 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.2.16-1.



Rycina IV.2.2.16-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach porzeczek

Najczęściej wykrywanymi w porzeczkach pestycydami były: acetamipryd (w 31 próbkach; 44,9%), trifloksystrobina (w 28 próbkach; 40,6%), kaptan (w 23 próbkach; 33,3%) i fluopiram (w 16 próbkach; 23,2%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.2.16-1. Należy również odnotować obecność cyprodynilu w 12 próbkach (17,4%), fludioksonilu w 11 próbkach (15,9%) i karbendazymu w 10 próbkach (14,5%).

Tabela IV.2.2.16-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach porzeczek

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Acetamipryd	0,010	0,028	2
Trifloksystrobina	0,032	0,126	3
Kaptan	0,293	2,372	30
Fluopiram	0,021	0,092	4

Średnie dzienne spożycie porzeczek w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.2.16-2. W przypadku porzeczek dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta małych dzieci holenderskich w wieku 8-20 miesięcy (średnia masa ciała 10,20 kg).

Tabela IV.2.2.16-2 Średnie dzienne spożycie porzeczek (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0900	1,4535
UK niemowlę	8,70	0,2500	4,6000
UK małe dziecko	14,60	0,0690	0,6003
NL małe dziecko	14,60	0,3330	4,8618
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	brak danych	brak danych
UK dorosły	76,00	0,0171	1,3000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0150	1,0005
GEMS/Food G08	60,00	0,0705	4,2300
DE generalna	76,37	0,0409	3,1235
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0465	3,1374

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z porzeczkami (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.2.16-3 do IV.2.2.16-6.

Tabela IV.2.2.16-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) acetamiprydu pobieranego z porzeczkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

ACETAMIPRYD ADI 0,025 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2016	DE dziecko	NL małe dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,01%	0,04%	0,01%	0,01%	-	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%

Tabela IV.2.2.16-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) trifloksystrobinę pobieranej z porzeczkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

TRIFLOKSYSTROBINA ADI 0,1 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, 2017	DE dziecko	NL małe dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,01%	0,04%	0,01%	0,02%	-	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%

Tabela IV.2.2.16-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) kaptanu pobieranego z porzeczkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

KAPTAN ADI 0,25 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, 2020	DE dziecko	NL małe dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,01%	0,04%	0,01%	0,02%	-	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%
P95	0,09%	0,32%	0,07%	0,12%	-	0,02%	0,01%	0,07%	0,04%	0,04%

Tabela IV.2.2.16-6 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fluopiramu pobieranego z porzeczkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUOPIRAM ADI 0,012 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2020	DE dziecko	NL małe dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,02%	0,06%	0,01%	0,02%	-	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%
P95	0,07%	0,26%	0,05%	0,10%	-	0,01%	0,01%	0,05%	0,03%	0,04%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z porzeczkami nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w każdym przypadku jest niższe niż odpowiednia wartość ADI. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w porzeczkach (obliczone dla średniego stężenia i wartości P95) odnotowano dla kaptanu i fluopiramu. Wynosiło ono dla populacji krytycznej, odpowiednio: 0,04 i 0,32% ADI oraz 0,05 i 0,26% ADI.

W Tabeli IV.2.2.16-7 przedstawiono szczegóły dotyczące 3 niezgodności z NDP stwierdzonych w 3 próbkach porzeczek produkcji krajowej.

Tabela IV.2.2.16-7 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w porzeczkach (*porzeczki, **sok z porzeczek)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Fenazachina	0,068 ± 0,034	0,01	0,1 (EFSA 2020)	0,5 (DE)*	0,4 (DE)*
				1,9 (NL)**	0,9 (NL)**
Karbendazym	0,25 ± 0,13	0,1	0,02 (EFSA 2015)	9,9 (DE)*	8,3 (DE)*
				35,7 (NL)**	15,9 (NL)**
Tiametoksam	0,033 ± 0,017	0,01	0,5 (EFSA 2014)	0,1 (DE)*	<0,1 (DE)*
				0,2 (NL)**	0,1 (NL)**

W przypadku stwierdzonych niezgodności fenazachiny, karbendazymu i tiametoksamu, jednorazowe (jednodniowe) pobranie ich pozostałości z dużą porcją porzeczki nie przekraczało

odpowiednich wartości ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczane poziomy ww. pozostałości substancji czynnych nie stwarzały potencjalnego zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

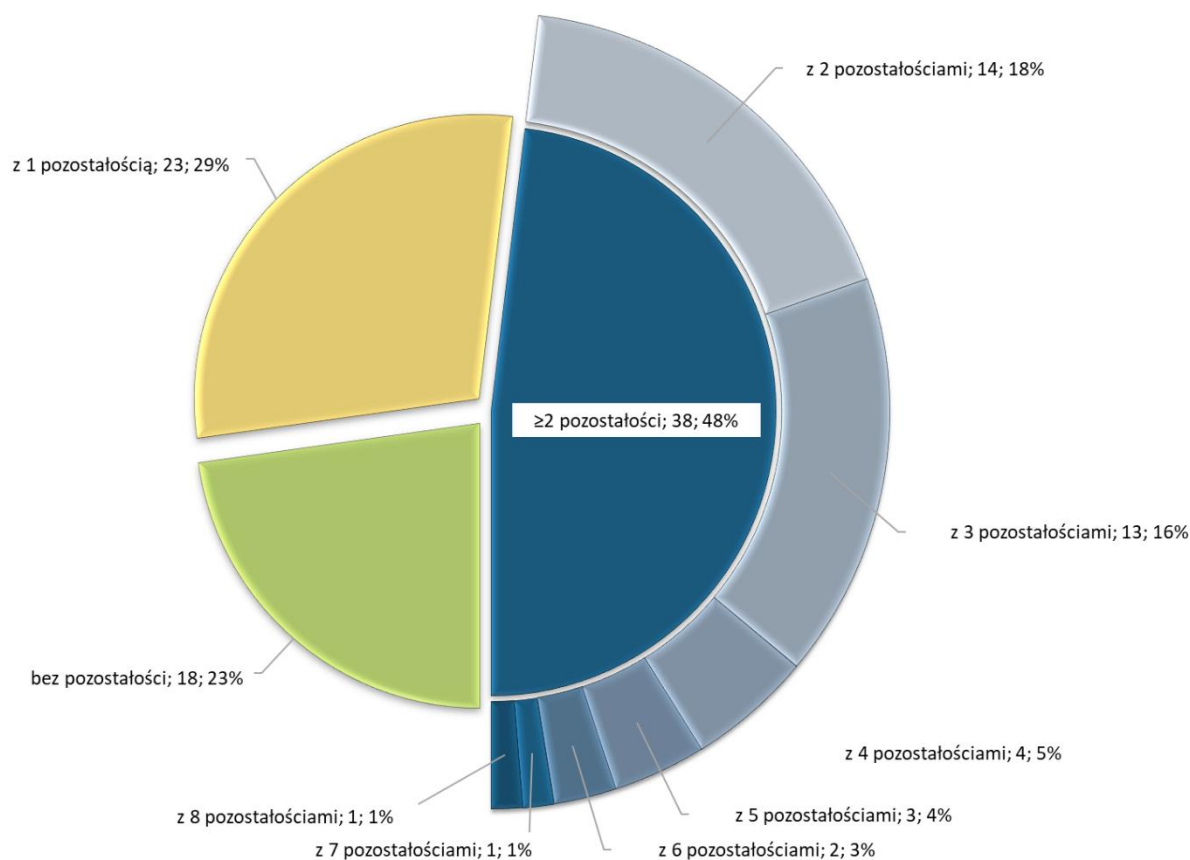
W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem porzeczek nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.2.17 ŚLIWKI

W 2023 roku badaniom na obecność 435 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 79 próbek śliwek (76 próbek pobrano z obrotu i 3 pobrano w ramach kontroli granicznej). 57 próbek pochodziło z Polski, 11 z pozostałych państw członkowskich i 11 z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 34 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 148. W 6 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 2 wyniki. W 18 próbkach (23%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 61 próbkach (77%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 38 próbkach (48%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 8 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.2.17-1.

Najczęściej wykrywanymi w śliwkach pestycydami były: tebukonazol (w 15 próbkach; 19,0%), kaptan (w 14 próbkach; 17,7%) oraz acetamipryd i pirymetanil (każdy w 12 próbkach; 15,2%).

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w śliwkach oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku śliwek ocena taka nie była wykonywana.



Rycina IV.2.2.17-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach śliwek

W Tabeli IV.2.2.17-1 przedstawiono szczegóły dotyczące 2 niezgodności z NDP stwierdzonych w 2 próbkach śliwek produkcji krajowej.

Tabela IV.2.2.17-1 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w śliwkach (*śliwka, **sok z śliwki)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Dodyna	0,025 ± 0,013	0,01	0,1 (EFSA 2010)	1,1 (IE)*	0,4 (DE)*
				0,2 (DE)**	brak danych
Triazoksyd	0,003 ± 0,0015	0,001	0,015 (EFSA 2019)	5,1 (IE)*	2,1 (DE)*
				1,1 (DE)**	brak danych

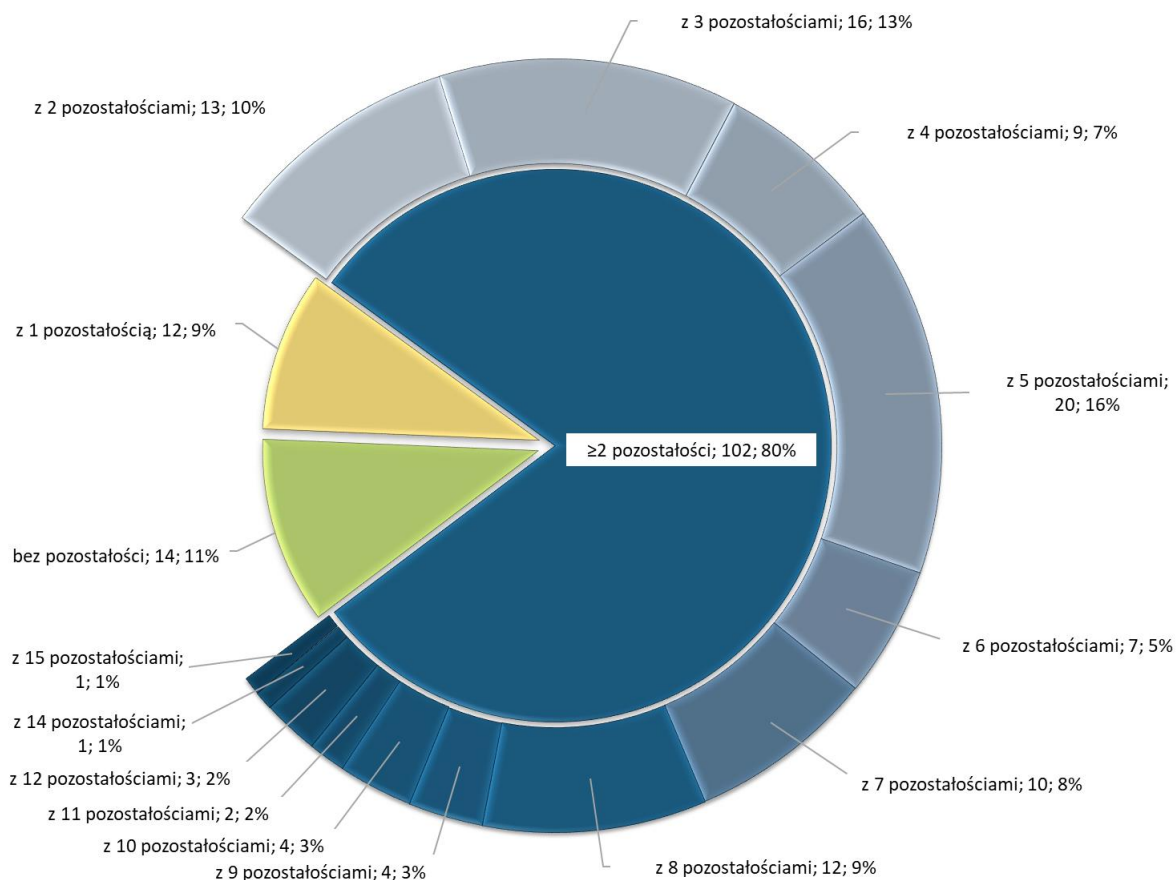
W przypadku stwierdzonych niezgodności dodyny i triazoksydu, jednorazowe (jednodniowe) pobranie ich pozostałości z dużą porcją śliwek nie przekraczało odpowiednich wartości ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczane poziomy ww. pozostałości substancji czynnych nie stwarzały potencjalnego zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem śliwek nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.2.18 TRUSKAWKI (W TYM POZIOMKI)

W 2023 roku badaniom na obecność 472 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 127 próbek truskawek i 1 próbkę poziomki (w tym 89 pobranych z obrotu i 39 w ramach kontroli granicznej). 65 próbek truskawek było produkcji krajowej, 14 pochodziło z innych państw członkowskich, a 49 próbek pochodziło z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 66 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 593. W 10 próbkach stwierdzono 13 niezgodności z wartością NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 4 wyniki (w 4 próbkach). W 14 próbkach (11%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 114 próbkach (89%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 102 próbkach (80%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 15 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.2.18-1.

Najczęściej wykrywanymi w truskawkach pestycydami były: boskalid (w 52 próbkach; 40,6%), fludioksonil (w 50 próbkach; 39,1%), cyprodynil (w 46 próbkach; 35,9%), fluopiram (w 43 próbkach; 33,6%), fosetyl-Al (w 36 próbkach; 28,1%), trifloksystrobina (w 36 próbkach; 28,1%), azoksystrobina (w 30 próbkach; 23,4%) i kaptan (w 28 próbkach; 21,9%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.2.18-1. Ponadto należy odnotować obecność difenokonazolu i pirymetanilu, każdy w 25 próbkach (19,5%), piraklostrobiny w 24 próbkach (18,8%) oraz karbendazymu w 15 próbkach (11,7%).



Rycina IV.2.2.18-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach truskawek (w tym poziomek)

Tabela IV.2.2.18-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach truskawek (w tym poziomek)

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Boskalid	0,042	0,263	6
Fludioksonil	0,028	0,156	4
Cyprodynil	0,040	0,247	5
Fluopiram	0,016	0,084	2
Fosetyl-Al	1,208	5,870	100
Trifloksystrobina	0,010	0,046	1
Azoksystrobina	0,020	0,095	10
Kaptan	0,019	0,130	1,5

Średnie dzienne spożycie truskawek w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.2.18-2. W przypadku truskawek dietę krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta dzieci niemieckich w wieku 2-5 lat (średnia masa ciała 16,15 kg).

Tabela IV.2.2.18-2 Średnie dzienne spożycie truskawek (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,5000	8,0750
UK niemowlę	8,70	0,2184	1,9000
UK małe dziecko	14,60	0,1986	2,9000
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0191	1,2000
UK dorosły	76,00	0,0474	3,6000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0750	5,0000
GEMS/Food G08	60,00	0,0943	5,6600
DE generalna	76,37	0,1090	8,3232
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,1191	8,0344

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z truskawkami (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.2.18-3 do IV.2.2.18-10.

Tabela IV.2.2.18-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) boskalidu pobieranego z truskawkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

BOSKALID ADI 0,04 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EC 2008, EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,05%	0,02%	0,02%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
P95	0,33%	0,14%	0,13%	0,01%	0,03%	0,05%	0,06%	0,07%	0,08%

Tabela IV.2.2.18-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fludioksonilu pobieranego z truskawkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUDIOKSONIL ADI 0,37 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2011, 2019	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły vegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,02%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%

Tabela IV.2.2.18-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) cyprodynilu pobieranego z truskawkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

CYPRODYNIL ADI 0,03 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2015	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły vegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,07%	0,03%	0,03%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,02%
P95	0,41%	0,18%	0,16%	0,02%	0,04%	0,06%	0,08%	0,09%	0,10%

Tabela IV.2.2.18-6 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fluopiramu pobieranego z truskawkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUOPIRAM ADI 0,012 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły vegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,06%	0,03%	0,03%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,02%
P95	0,35%	0,15%	0,14%	0,01%	0,03%	0,05%	0,07%	0,08%	0,08%

Tabela IV.2.2.18-7 Szacowane dzienne pobranie (EDI) fosetylu-Al pobieranego z truskawkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FOSETYL-AL ADI 1,0 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2018, 2021	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły vegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,05%	0,02%	0,02%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
P95	0,22%	0,10%	0,09%	0,01%	0,02%	0,03%	0,04%	0,05%	0,05%

Tabela IV.2.2.18-8 Szacowane dzienne pobranie (EDI) trifloksystrobiny pobieranej z truskawkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

TRIFLOKSYSTROBINA ADI 0,1 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014, 2017	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły vegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,03%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%

Tabela IV.2.2.18-9 Szacowane dzienne pobranie (EDI) azoksystrobiny pobieranej z truskawkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

AZOKSYSTROBINA ADI 0,2 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2010, 2013	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły vegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,02%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%

Tabela IV.2.2.18-10 Szacowane dzienne pobranie (EDI) kaptanu pobieranego z truskawkami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

KAPTAN ADI 0,25 mg kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹ EFSA 2014, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły vegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,03%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z truskawkami nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w każdym przypadku jest niższe niż odpowiednia wartość ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w truskawkach wyrażone jako procent ADI (obliczone dla średniego stężenia i poziomu P95) odnotowano dla cyprodynilu i fluopiramu. Wynosiło ono dla populacji krytycznej, odpowiednio: 0,07% i 0,41% ADI oraz 0,06 i 0,35% ADI.

W Tabeli IV.2.2.18-6 przedstawiono szczegóły dotyczące 4 niezgodności z wartościami NDP stwierdzonych w 4 próbkach truskawek (2 importowanych z Egiptu i 2 produkcji krajowej).

Tabela IV.2.2.18-6 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w truskawkach

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko (NL)	Dorosły (DE)
Oksamyl	0,074 ± 0,037	0,01	0,0001 (EFSA 2022)	1209,4	690,3
Propamokarb	0,034 ± 0,017	0,01	0,84 (EFSA 2013)	0,1	<0,1
Propargit	0,029 ± 0,015	0,01	0,06 (EFSA 2018)	0,8	0,5
Tebukonazol	0,069 ± 0,035	0,02	0,03 (EFSA 2014)	3,8	2,1

W przypadku stwierdzonej niezgodności dla oksamylu, jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości tej substancji czynnej z dużą porcją truskawek przekraczało odpowiednią wartość ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczany poziom ww. pozostałości stwarzał potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

W przypadku stwierdzonych niezgodności dla propamokarbu, propargitu i tebukonazolu, jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości tych substancji czynnych z dużą porcją truskawek nie przekraczało odpowiedniej wartości ARfD, stanowiąc jej niewielki procent. Należy więc ocenić, że oznaczane poziomy ww. pozostałości nie stwarzały potencjalnego zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

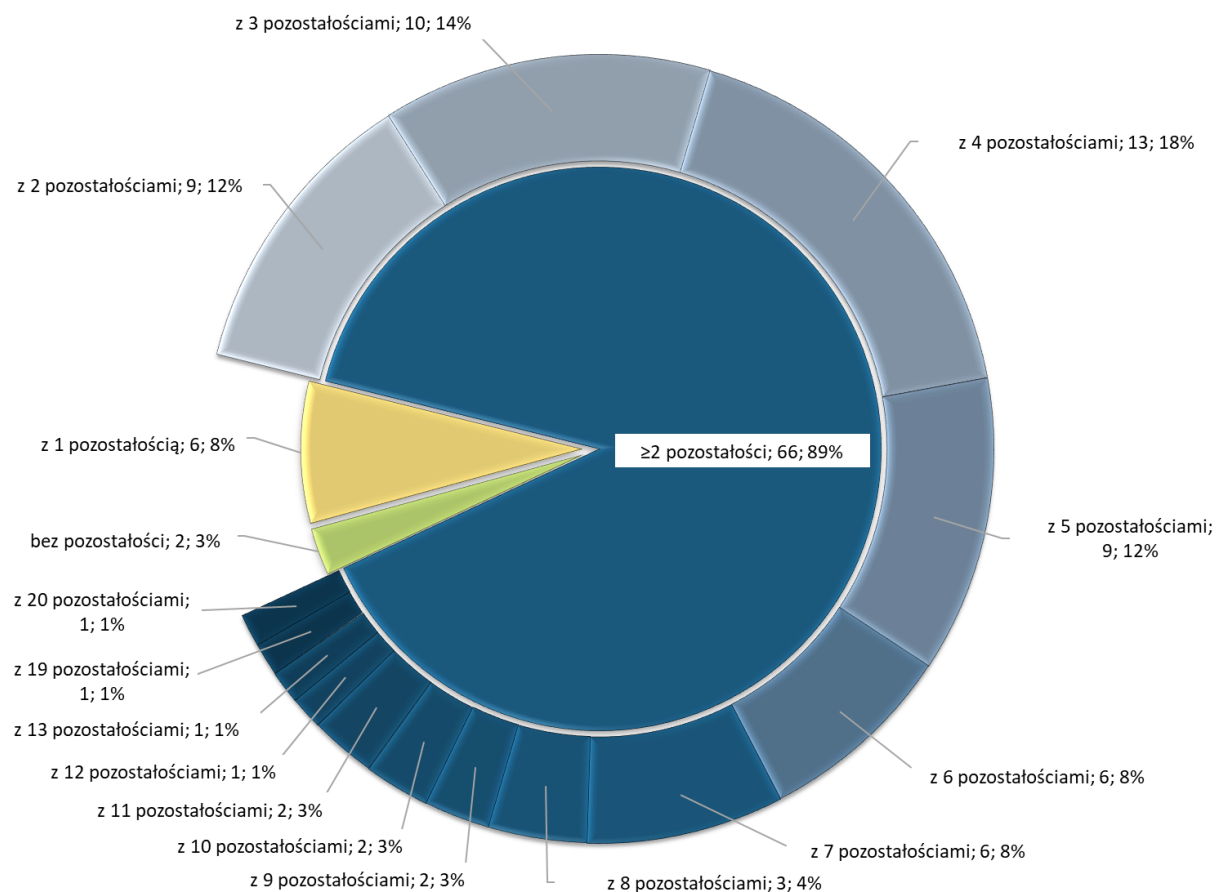
W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem truskawek generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów z wyjątkiem 1 próbki, w której stwierdzono niezgodność z NDP dla oksamylu (zgodnie z opisem powyżej).

IV.2.2.19 WINOGRONA

W 2023 roku badaniom na obecność 444 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 74 próbki winogron stołowych pobranych z obrotu (w tym 4 próbki pochodziły z Polski, 53 z pozostałych państw członkowskich, a 17 z państw trzecich). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 54 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 377. W 3 próbkach stwierdzono 4 niezgodności z wartością NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, 1 wynik uznano za niezgodny z NDP. Jedynie w 2 próbkach (3%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. Obecność pozostałości pestycydów stwierdzono w 72 próbkach (97%), w tym w 66 próbkach (89%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 20 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.2.19-1.

Najczęściej wykrywanymi w winogronach stołowych pestycydami były: zoksamid (w 26 próbkach; 35,1%), prochinazyd (w 25 próbkach; 33,8%), metalaksyl i metalaksyl-M (w 24 próbkach; 32,4%), dimetomorf (w 23 próbkach; 31,1%), acetamipryd (w 17 próbkach; 23,0%), penkonazol (w 17 próbkach; 23,0%), spirotetramat (w 15 próbkach; 20,3%) oraz spiroksamina (w 15 próbkach; 20,3%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.2.19-1. Należy również

odnotować obecność: cyprodynilu i fluksapiroksadu - każdy w 14 próbkach (18,9%) oraz emamektyny, fludioksonilu, fluopiramu, mandipropamidu i metrafenonu – każdy w 12 próbkach (16,2%).



Rycina IV.2.2.19-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach winogron stołowych

Tabela IV.2.2.19-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach winogron

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Zoksamid	0,078	0,344	5
Prochinazyd	0,030	0,130	0,5
Metalaksyl i metalaksyl-M	0,043	0,210	2

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Dimetomorf	0,054	0,231	3
Acetamipryd	0,026	0,124	0,5
Penkonazol	0,013	0,054	0,5
Spirotetramat	0,010	0,039	2
Spiroksamina	0,014	0,073	0,6

Średnie dzienne spożycie winogron stołowych w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.2.19-2. W przypadku winogron dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta małych dzieci holenderskich w wieku 8-20 miesięcy (średnia masa ciała 10,20 kg).

Tabela IV.2.2.19-2 Średnie dzienne spożycie winogron (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	1,3700	22,1255
UK niemowlę	8,70	0,0230	0,2000
UK małe dziecko	14,60	0,2466	3,6000
NL małe dziecko	10,20	1,5480	15,7896
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,3201	20,1000
UK dorosły	76,00	0,0500	3,8000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0765	5,1000
GEMS/Food G08	60,00	0,3327	19,9600
DE generalna	76,37	0,2558	19,5354
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,3013	20,3257

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z winogronami stołowymi (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.2.19-3 do IV.2.2.19-10.

Tabela IV.2.2.19-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) zoksamidu pobieranego z winogronami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

ZOKSAMID ADI 0,5 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2017, 2023	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	NL małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,02%	0,00%	0,00%	0,02%	0,01%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%
P95	0,09%	0,00%	0,02%	0,11%	0,02%	0,00%	0,01%	0,02%	0,02%	0,02%

Tabela IV.2.2.19-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) prochinazydu pobieranego z winogronami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

PROCHINAZYD ADI 0,01 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2009, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	NL małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,42%	0,01%	0,08%	0,47%	0,10%	0,02%	0,02%	0,10%	0,08%	0,09%
P95	1,78%	0,03%	0,32%	2,01%	0,42%	0,07%	0,10%	0,43%	0,33%	0,39%

Tabela IV.2.2.19-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) metalaktyl i metalaktyl-M pobieranego z winogronami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

METALAKSYL I METALAKSYL-M ADI 0,08 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2015, 2021	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	NL małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,07%	0,00%	0,01%	0,08%	0,02%	0,00%	0,00%	0,02%	0,01%	0,02%
P95	0,36%	0,01%	0,06%	0,41%	0,08%	0,01%	0,02%	0,09%	0,07%	0,08%

Tabela IV.2.2.19-6 Szacowane dzienne pobranie (EDI) dimetomorfu pobieranego z winogronami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

DIMETOMORF ADI 0,05 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2008, 2011	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	NL małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,15%	0,00%	0,03%	0,17%	0,03%	0,01%	0,01%	0,04%	0,03%	0,03%
P95	0,63%	0,01%	0,11%	0,71%	0,15%	0,02%	0,04%	0,15%	0,12%	0,14%

Tabela IV.2.2.19-7 Szacowane dzienne pobranie (EDI) acetamiprydu pobieranego z winogronami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

ACETAMIPRYD ADI 0,025 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2016	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	NL małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,14%	0,00%	0,03%	0,16%	0,03%	0,01%	0,01%	0,03%	0,03%	0,03%
P95	0,68%	0,01%	0,12%	0,76%	0,16%	0,02%	0,04%	0,16%	0,13%	0,15%

Tabela IV.2.2.19-8 Szacowane dzienne pobranie (EDI) penkonazolu pobieranego z winogronami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

PENKONAZOL ADI 0,03 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2017, 2023	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	NL małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,34%	0,01%	0,06%	0,39%	0,08%	0,01%	0,02%	0,08%	0,06%	0,08%
P95	1,49%	0,02%	0,27%	1,68%	0,35%	0,05%	0,08%	0,36%	0,28%	0,33%

Tabela IV.2.2.19-9 Szacowane dzienne pobranie (EDI) spirotetramatu pobieranego z winogronami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

SPIROTETRAMAT ADI 0,05 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2013, 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	NL małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły vegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,04%	0,00%	0,01%	0,05%	0,01%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%
P95	0,16%	0,00%	0,03%	0,18%	0,04%	0,01%	0,01%	0,04%	0,03%	0,03%

Tabela IV.2.2.19-10 Szacowane dzienne pobranie (EDI) spiroksaminy pobieranej z winogronami, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

SPIROKSAMINA ADI 0,025 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2015, 2021	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	NL małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły vegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,12%	0,00%	0,02%	0,14%	0,03%	0,00%	0,01%	0,03%	0,02%	0,03%
P95	0,64%	0,01%	0,12%	0,72%	0,15%	0,02%	0,04%	0,16%	0,12%	0,14%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z winogronami nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w każdym przypadku jest niższe niż odpowiednia wartość ADI. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w winogronach wyrażone jako procent ADI obliczone dla średniego stężenia i poziomu P95 odnotowano dla prochinazydu i penkonazolu, odpowiednio: 0,47% i 2,01% ADI oraz 0,39 i 1,68% ADI.

W Tabeli IV.2.2.19-11 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z NDP stwierdzonej w próbce winogron importowanych z Turcji.

Tabela IV.2.2.19-11 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonej w winogronach (*winogrona, **rodzynki)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Iprodion	0,025 ± 0,013	0,01	0,06 (EFSA 2017)	Ryzyko nieakceptowalne	

Zatwierdzenie substancji czynnej iprodion nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2017/2091 z dnia 14 listopada 2017 r. Zgodnie z opinią EFSA, nie było możliwe przeprowadzenie oceny ryzyka dla konsumentów ze względu na braki danych uniemożliwiające ustalenie ostatecznej definicji pozostałości dla celów oceny ryzyka. Należy również zauważyć, że iprodion jest sklasyfikowany jako substancja rakotwórcza kategorii 2 zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008, a w opinii EFSA wskazano, że iprodion należałoby sklasyfikować jako substancję rakotwórczą kategorii 1B i substancję działającą szkodliwie na rozrodczość kategorii 2. W związku z powyższym należy uznać, że każdy jej poziom przekraczający ustaloną wartość NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem winogron generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów z wyjątkiem 1 próbki, w której stwierdzono niezgodność z NDP dla iprodionu (zgodnie z opisem powyżej).

IV.2.3 ZBOŻA I PRODUKTY ZBOŻOWE

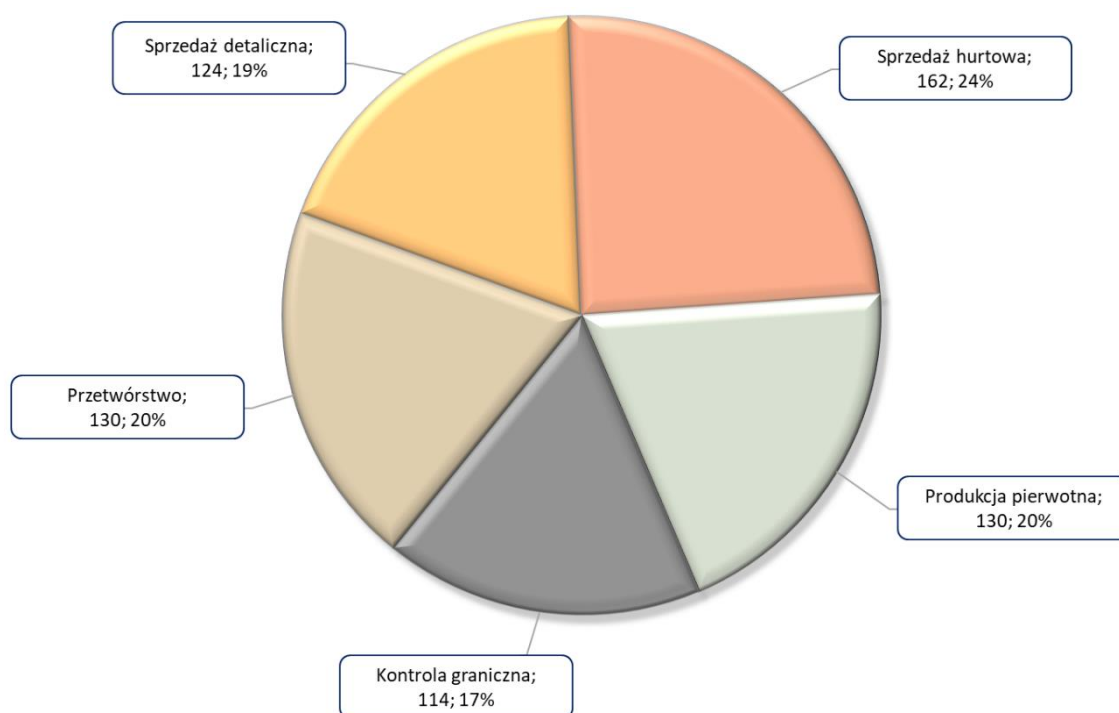
W 2023 roku badaniom na obecność pozostałości pestycydów poddano 660 próbek zbóż i produktów zbożowych reprezentujących 8 rodzajów zbóż i ich produkty przetworzone (kasze, płatki i mąki). 546 próbek pobrano z obrotu, a pozostałych 114 próbek w ramach kontroli granicznej. Szczegóły dotyczące etapu, na którym były pobierane próbki przedstawiono na Rycinie IV.2.3-1.

388 próbek zbóż pochodziło z Polski, 33 z państw członkowskich, 229 z państw trzecich, a w przypadku 10 nie ustalono kraju pochodzenia. Łączna liczba wyników pozytywnych ($\geq$ LOQ) w zbożach wynosiła 456. Średnia liczba wyników pozytywnych przypadająca na próbkę zbóż

wynosiła 0,69. W 44 próbkach (45 wyników) stwierdzono przekroczenie wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 14 próbek (14 wyników). W 400 próbkach (60,6%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 146 próbkach (22,1%) stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu, a w 114 próbkach (17,3%) obecność pozostałości co najmniej dwóch pestycydów.

Najwięcej próbek przebadano w przypadku pszenicy (w tym kaszy i mąki) (n=153) i prosa (w tym kaszy, mąki jaglanej oraz płatków jaglanych) (n=124). Produktami, w których stwierdzono największą liczbę niezgodności z NDP były gryka (n=4), proso (n=3) i ryż (n=3).

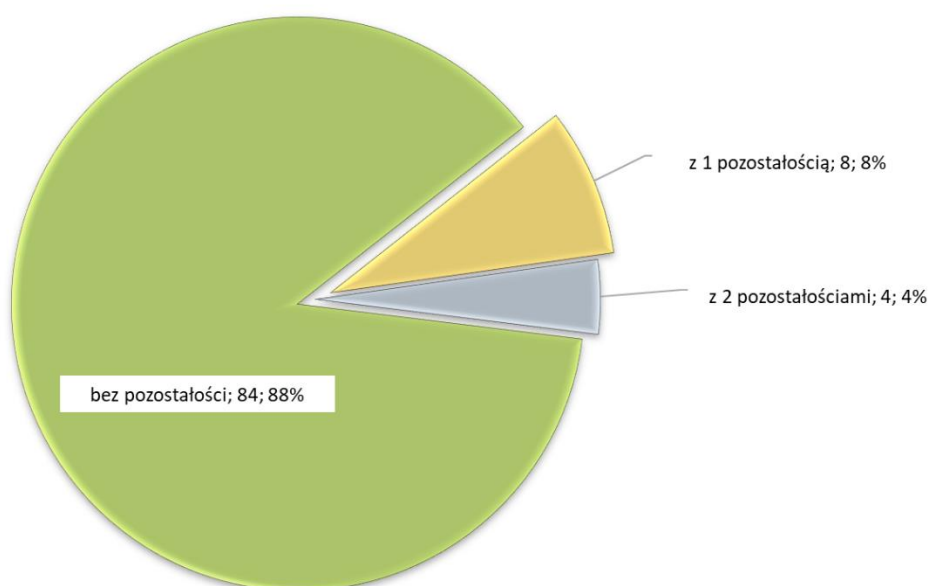
Najczęściej występującymi w zbożach i produktach zbożowych pozostałościami pestycydów były: chlormekwat (93 wyniki), pirymifos metylu (86 wyniki), tebukonazol (67 wyniki) i chinklorak (26 wyników). Najwięcej niezgodności (5) stwierdzono dla chlorpiryfosu.



Rycina IV.2.3-1 Struktura miejsc pobrania próbek zbóż i produktów zbożowych badanych w 2023 roku

IV.2.3.1 GRYKA (W TYM AMARANTUS)

W 2023 roku badaniom na obecność 461 pestycydów (patrz Aneks I) poddano łącznie 96 próbek gryki (w tym 24 próbek ziarna gryki, 65 próbek kaszy gryczanej, 6 próbek mąki gryczanej i 1 próbkę ziarna amarantusa). 87 próbek pobrano z obrotu, a 9 w ramach kontroli granicznej (w tym 74 próbki pochodziło z Polski, 4 z państw członkowskich, a 18 z państw trzecich). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 7 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 16. W 7 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 4 wyniki. W 84 próbkach (88%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 8 próbkach (8%) stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu, a w tym w 4 próbkach (4%) dwóch pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.3.1-1.



Rycina IV.2.3.1-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach gryki (w tym kaszy, mąki gryczanej i amarantusa)

Najczęściej wykrywanym w gryce pestycydem był glifosat (w 5 próbkach; 5,2%).

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w gryce (w tym kaszy, mące gryczanej i amarantusie) oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd,

w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku gryki ocena taka nie była wykonywana.

W Tabeli IV.2.3.1-1 przedstawiono szczegóły dotyczące 4 niezgodności z NDP stwierdzonych w 1 próbce gryki i 3 próbkach kaszy gryczanej (2 próbek produkcji krajowej i 1 importowana z Ukrainy i 1 z Litwy).

Tabela IV.2.3.1-1 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w gryce (*ziarno gryki; **kasza gryczana; ***gryka gotowana)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Glifosat	0,34 ± 0,17	0,1	1,5 (EFSA 2023)	0,3 (FI)*	0,2 (LT)*
				0,3 (NL)**	brak danych
				0,2 (NL)***	brak danych
	0,40 ± 0,20			0,4 (NL)**	brak danych
	0,22 ± 0,11			0,2 (NL)**	brak danych
Haloksyfop	0,026 ± 0,013	0,01	0,075 (EFSA 2022)	0,2 (NL)**	brak danych

Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie glifosatu i haloksyfopu z dużą porcją gryki (w tym kaszy i mąki gryczanej) w żadnym przypadku nie przekraczało wartości ARfD. Zakładając, że spożycie kaszy gryczanej przez osoby dorosłe (w przeliczeniu na kg m.c.) nie jest większe niż w przypadku dzieci, należy ocenić, że oznaczony poziom pozostałości ww. substancji czynnej nie stwarzał zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

Ponieważ stosowanie środków ochrony roślin zawierających glifosat jako substancję czynną nie jest dopuszczone w uprawie gryki w żadnym państwie członkowskim, wartość NDP dla tej kombinacji produkt/pestycyd ustanowiono na poziomie granicy oznaczalności (0,1 mg/kg). Wysoki odsetek próbek produktów przetworzonych z gryki, w których wykryto pozostałości glifosatu i duży odsetek niezgodności świadczy o stosowaniu środków z tą substancją, najprawdopodobniej do desykacji gryki przed jej zbiorem. Należy też zwrócić uwagę, że stosowanie preparatów z glifosatem jest dozwolone do stosowania w uprawie innych zbóż, a ustanowione wartości NDP np. w pszenicy czy jęczmieniu są na poziomach odpowiednio: 10 mg/kg i 5 mg/kg. Oznacza to, że poziomy te nie stanowią ryzyka dla konsumentów.

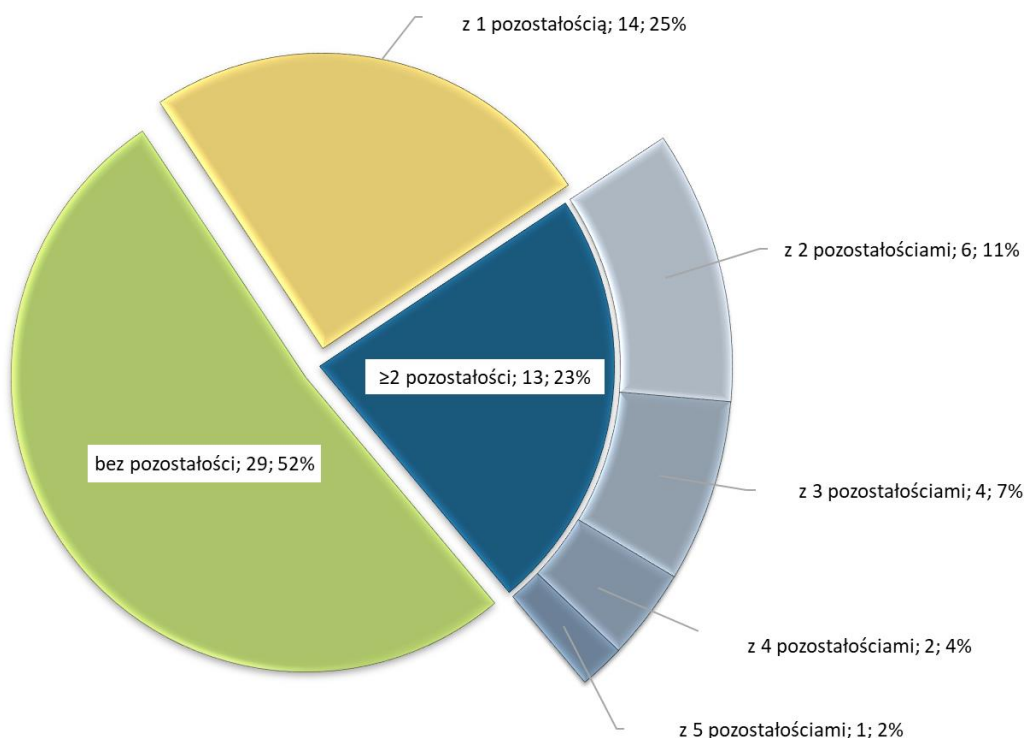
W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem gryki (w tym kaszy, mąki gryczanej i amarantusa) nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.3.2 JĘCZMIEN

W 2023 roku badaniom na obecność 476 pestycydów (patrz Aneks I) poddano łącznie 56 próbek jęczmienia (w tym 51 próbek ziarna jęczmienia, 4 próbki kaszy jęczmiennej i 1 próbka płatków jęczmiennych) pobranych z obrotu. 52 próbki pochodziły z Polski, a 4 z państwa trzeciego. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 16 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 51. W 1 próbce stwierdzono przekroczenie 1 wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, wynik ten uznano za zgodny z NDP. W 29 próbkach (52%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 27 próbkach (48%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 13 próbkach (23%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 5 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.3.2-1.

Najczęściej wykrywanymi w jęczmieniu i produktach przetworzonych pestycydami były tebukonazol (w 10 próbkach; 17,9%), pirymifos metylu (w 9 próbkach; 16,1%) oraz fluksapiroksad (w 7 próbkach; 12,5%).

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w jęczmieniu (w tym kaszy i płatkach jęczmiennych) oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku jęczmienia ocena taka nie była wykonywana.



Rycina IV.2.3.2-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach jęczmienia (w tym kaszy i płatków jęczmiennych)

Ze względu na brak stwierdzonych w jęczmieniu (w tym kaszy i płatkach jęczmiennych) niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem jęczmienia (w tym kaszy i płatków jęczmiennych) nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

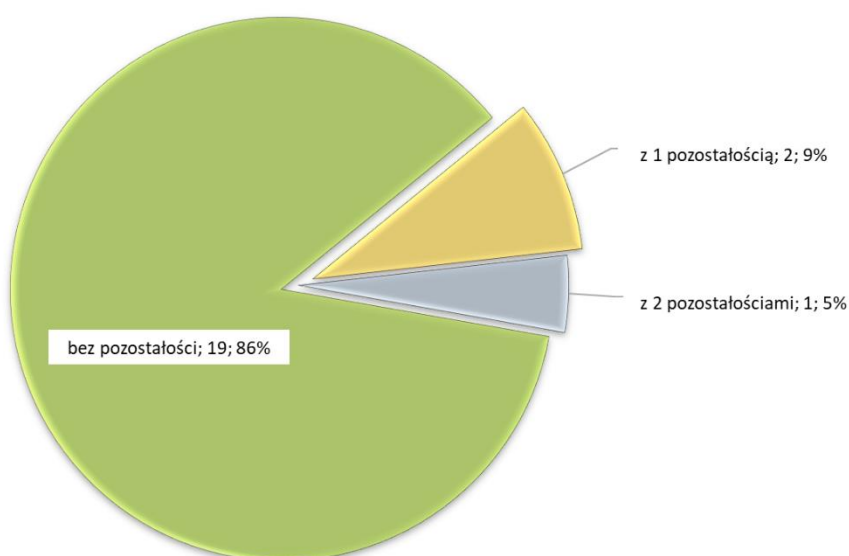
IV.2.3.3 KUKURYDZA

W 2023 roku badaniom na obecność 458 pestycydów (patrz Aneks I) poddano łącznie 22 próbki kukurydzy (w tym 2 próbki ziarna kukurydzy, 10 próbek kaszy kukurydzianej, 8 próbek mąki kukurydzianej, 1 próbka skrobi kukurydzianej i 1 próbka stanowiąca całą kolbę kukurydzy). 6 próbek pobrano z obrotu, a 16 w ramach kontroli granicznej. 1 próbka

pochodziła z państwa członkowskiego i 21 z państw z poza UE. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 3 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 4. W żadnej próbce nie stwierdzono przekroczeń wartości NDP. W 19 próbkach (86%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 2 próbkach (9%) stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu, a w 1 próbce (5%) dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 2 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.3.3-1.

Jedynymi pestycydami wykrytymi w kukurydzy i produktach przetworzonych były pirymifos metylu (w 2 próbkach; 9,1%) oraz deltametryna i malation (każdy w 1 próbce; 4,5%).

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w kukurydzy (w tym w produktach przetworzonych) oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku kukurydzy ocena taka nie była wykonywana.



Rycina IV.2.3.3-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach kukurydzy (w tym w produktach przetworzonych)

Ze względu na brak stwierdzonych w kukurydzy (w tym w produktach przetworzonych) niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

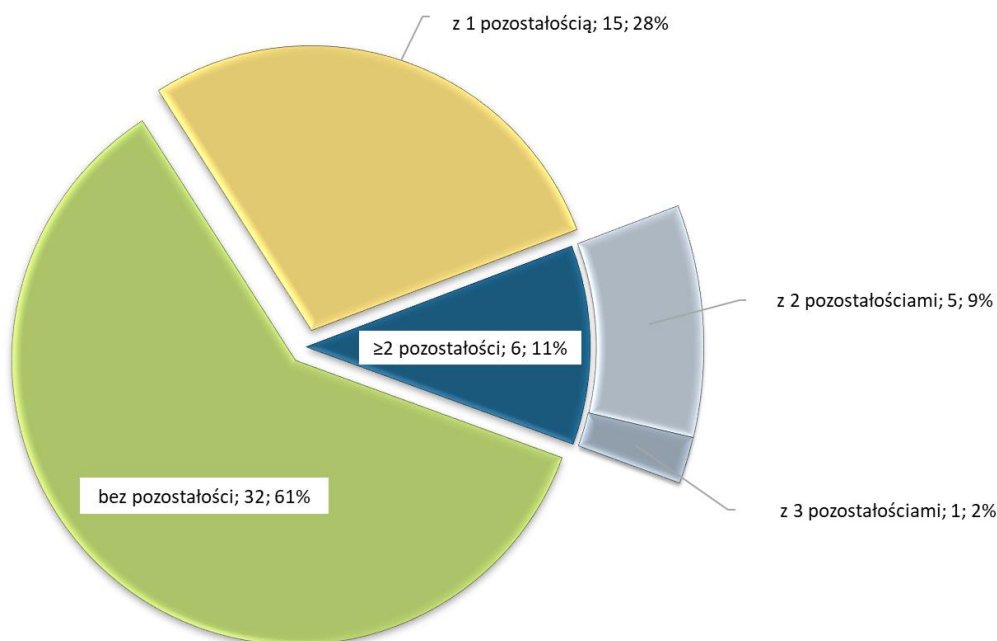
W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem kukurydzy (w tym kaszy, mąki, skrobi i kolb kukurydzy) nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.3.4 OWIES

W 2023 roku badaniom na obecność 465 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 53 próbki owsa (w tym 39 próbek ziarna owsa, 7 mąki owsianej, 2 kaszy owsianej i 5 płatków owsianych) pobranych z obrotu. 38 próbek pochodziło z Polski, 7 z pozostałych państw członkowskich, a 8 z państw trzecich. W 3 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 2 wyniki. W 32 próbkach (61%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 21 próbkach (39%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 6 próbkach (11%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 3 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.3.4-1.

Najczęściej wykrywanym w owsie i produktach przetworzonych pestycydem był pirymifos metylu (w 10 próbkach; 18,9%) oraz chlormekwat (w 6 próbkach; 11,3%).

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w owsie (w tym w produktach przetworzonych) oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku owsa ocena taka nie była wykonywana.



Rycina IV.2.3.4-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach owsa (i produktów przetworzonych z owsa)

W Tabeli IV.2.3.4-1 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z NDP stwierdzonych w próbce owsa produkcji krajowej oraz próbce płatków owsianych importowanych z Ukrainy.

Tabela IV.2.3.4-1 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w owsie (*owies; ** owies gotowane; *** płatki owsiane)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Chlorpiryfos	0,08 ± 0,04	0,01	Nie ustalono (EFSA 2019)	Ryzyko nieakceptowalne	
Fludioksonil	0,154 ± 0,077	0,01	0,37 ⁴⁹ (EFSA 2021)	<0,1 (DE)*	<0,1 (DE)*
				0,2 (NL)**	0,1 (NL)**
				0,1 (NL)***	brak danych

⁴⁹ W procesie oceny fludioksonilu na szczeblu wspólnotowym ustalono jedynie wartość akceptowalnego dziennego pobrania – ADI, natomiast ze względu na charakterystykę toksykologiczną tych substancji nie ustalono

Zatwierdzenie substancji czynnej chlorpiryfos nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2020/18 z dnia 10 stycznia 2020 r. Ze względu na brak możliwości ustalenia toksykologicznych wartości odniesienia dla chlorpiryfosu z uwagi na niewyjaśniony w pełni potencjał genotoksyczny, a także ich zaklasyfikowanie jako substancje działające szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B, należy uznać, że każdy ich poziom przekraczający ustaloną wartość NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

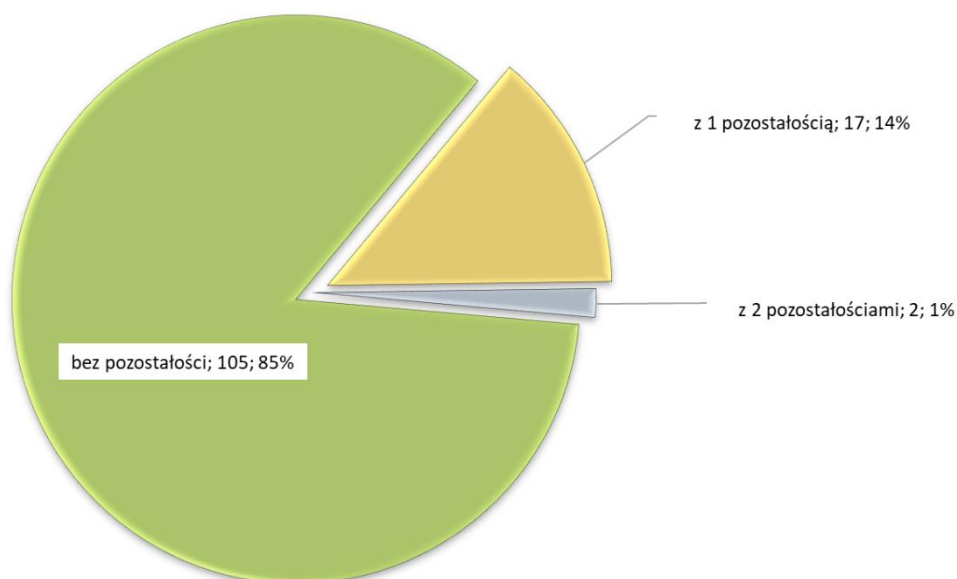
Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości fludioksonilu z dużą porcją owsa nie przekracza wartości ADI, stanowiąc jej niewielki procent. Należy więc ocenić, że oznaczony poziom ww. pestycydu, niezgodny z wartością NDP, nie stwarzał zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem owsa generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów z wyjątkiem 1 próbki w której stwierdzono niezgodność z NDP dla chlorpiryfosu (zgodnie z opisem powyżej).

IV.2.3.5 PROSO

W 2023 roku badaniom na obecność 460 pestycydów (patrz Aneks I) poddano łącznie 124 próbek prosa (w tym 19 próbek prosa, 69 kaszy jaglanej, 32 płatków jaglanych i 4 mąki jaglanej), z czego 122 pobrano z obrotu i 2 w ramach kontroli granicznej. 104 próbki pochodziły z Polski i 20 z państw trzecich. W badanych próbkach prosa i produktów przetworzonych stwierdzono obecność pozostałości łącznie 9 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 23. W 10 próbkach stwierdzono przekroczenie 11 wartości NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 3 wyniki (w 3 próbkach). W 105 próbkach (85%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 17 próbkach (14%) stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu, a w 2 próbkach (1%) obecność pozostałości 2 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.3.5-1.

wartości ostrej dawki referencyjnej – ARfD. Ryzyko związane z narażeniem ostrym oszacowano więc, wykorzystując w miejsce ARfD wartość ADI (podejście konserwatywne, przeszacowujące ryzyko), zgodnie z Instrukcją Roboczą RASFF WI 2.2.



Rycina IV.2.3.5-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach prosa i produktów przetworzonych

Najczęściej wykrywanym w prosie i produktach przetworzonych pestycydem był: pirymifos metylu (w 7 próbkach; 5,6%).

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w prosie i produktach przetworzonych oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku prosa ocena taka nie była wykonywana.

W Tabeli IV.2.3.5-1 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z NDP stwierdzonych w 2 produktach przetworzonych z prosa produkcji krajowej (w tym 2 próbkach kaszy jaglanej i 1 próbce płatków jaglanych).

Tabela IV.2.3.5-1 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w kaszy jaglanej i płatkach jaglanych

Związek	Produkt	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
					Dziecko (NL)	Dorosły (NL)
Glifosat	Kasza jaglana	0,29 ± 0,15	0,1	1,5 (EFSA 2023)	0,3	0,1
Chlorpiryfos	Kasza jaglana	0,026 ± 0,013	0,01	Nie ustalono (EFSA 2019)	Ryzyko nieakceptowalne	
	Płatki jaglany	0,033 ± 0,017				

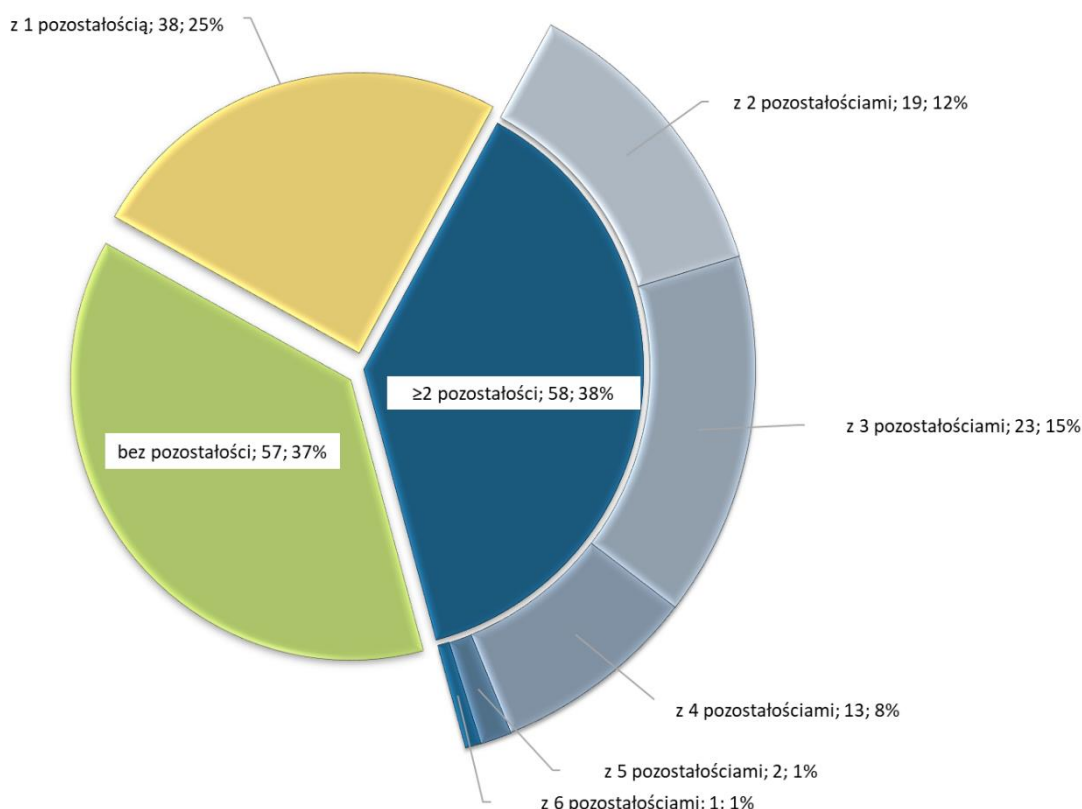
Zatwierdzenie substancji czynnej chlorpiryfos nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2020/18 z dnia 10 stycznia 2020 r. Ze względu na brak możliwości ustalenia toksykologicznych wartości odniesienia dla chlorpiryfosu z uwagi na niewyjaśniony w pełni potencjał genotoksyczny, a także ich zaklasyfikowanie jako substancje działające szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B, należy uznać, że każdy ich poziom przekraczający ustaloną wartość NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

Ponieważ stosowanie środków ochrony roślin zawierających glifosat nie jest dopuszczone w uprawie prosa w żadnym państwie członkowskim, wartość NDP dla tej kombinacji produkt/pestycyd ustanowiono na poziomie granicy oznaczalności (0,1 mg/kg). Wysoki odsetek próbek produktów przetworzonych z prosa, w których wykryto pozostałości glifosatu i duży odsetek niezgodności świadczy o stosowaniu środków z tą substancją czynną, najprawdopodobniej do desykacji prosa przed jego zbiorem. Należy też zwrócić uwagę, że stosowanie preparatów z glifosatem jest dozwolone do stosowania w uprawie innych zbóż, a ustanowione wartości NDP, np. w pszenicy czy jęczmieniu, są ustanowione na poziomach, odpowiednio: 10 mg/kg i 5 mg/kg. Oznacza to, że poziomy te nie stanowią ryzyka dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem prosa (w tym kaszy jaglanej i płatków jaglanych) generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów, z wyłączeniem 2 próbek dla której stwierdzono niezgodność z NDP dla chlorpiryfosu (zgodnie z opisem powyżej).

IV.2.3.6 PSZENICA

W 2023 roku badaniom na obecność 476 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 153 próbki pszenicy (w tym 75 próbek ziarna pszenicy, 4 próbki ziarna orkiszu, 4 próbki ziarna durum, 24 próbki mąki pszennej, 18 próbek mąki razowej, 9 próbek kaszy pszennej i 19 próbek kaszy bulgur), z czego 102 pobrano z obrotu, a 51 w ramach kontroli granicznej. 61 próbek pochodziło z Polski, 7 z pozostałych państw członkowskich, 83 z państw trzecich, a w przypadku 2 próbek nie ustalono kraju pochodzenia. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 22 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 213. W 6 próbkach stwierdzono po jednym przekroczeniu wartości NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodny z NDP uznano 1 wynik. W 57 próbkach (37%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 96 próbkach (63%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 58 próbkach (38%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 6 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.3.6-1.



Rycina IV.2.3.6-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach pszenicy

Najczęściej wykrywanymi w próbkach pszenicy i produktach przetworzonych pestycydami były: chlormekwat (w 54 próbkach; 35,3%), tebukonazol (w 48 próbkach; 31,4%) oraz pirymifos metylu (w 45 próbkach; 29,4%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.3.6-1. Ponadto należy odnotować obecność trineksapaku w 22 próbkach (14,4%).

Tabela IV.2.3.6-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach pszenicy

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Chlormekwat	0,030	0,171	7
Tebukonazol	0,005	0,013	0,3
Pirymifos metylu	0,072	0,120	5

Średnie dzienne spożycie pszenicy w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.3.6-2. W przypadku pszenicy dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest GEMS/Food FAO/WHO Cluster Diet G06⁵⁰ obejmująca spośród państw europejskich Grecję (średnia masa ciała 60,00 kg).

Tabela IV.2.3.6-2 Średnie dzienne spożycie pszenicy (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	4,2000	67,8300
UK niemowlę	8,70	2,6207	22,8000
UK małe dziecko	14,60	3,9178	57,2000

⁵⁰ FAO/WHO GEMS/Food Cluster Diets 2012; <https://www.who.int/data/gho/samples/food-cluster-diets>

DOROŚLI			
PL generalna	62,80	brak danych	brak danych
UK dorosły	76,00	1,6763	127,4000
UK dorosły wegetarianin	66,70	2,0480	136,6000
GEMS/Food G06	60,00	7,2345	434,0700
GEMS/Food G08	60,00	4,0817	244,9000
DE generalna	76,37	1,8845	143,9212
DE kobiety 14-50 lat	67,47	2,1459	144,7870

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z pszenicą (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.3.6-3 do IV.2.3.6-5.

Tabela IV.2.3.6-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) chlormekwatu pobieranego z pszenicą, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

CHLORMEKWAT ADI 0,04 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2008, 2016	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G06	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,31%	0,20%	0,29%	-	0,13%	0,15%	0,54%	0,31%	0,14%	0,16%
P95	1,79%	1,12%	1,67%	-	0,71%	0,87%	3,08%	1,74%	0,80%	0,91%

Tabela IV.2.3.6-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) tebukonazolu pobieranego z pszenicą, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

TEBUKONAZOL ADI 0,03 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G06	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,08%	0,05%	0,07%	-	0,03%	0,04%	0,13%	0,07%	0,03%	0,04%
P95	0,19%	0,12%	0,17%	-	0,07%	0,09%	0,32%	0,18%	0,08%	0,10%

Tabela IV.2.3.6-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) pirymifosu metylu pobieranego z pszenicą, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

PIRYMIFOS METYLU ADI 0,004 mg kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹ EFSA 2015	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorośli	UK dorośli wegetarianin	GEMS/Food G06	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	7,59%	4,74%	7,08%	-	3,03%	3,70%	13,1%	7,38%	3,41%	3,88%
P95	12,6%	7,86%	11,8%	-	5,03%	6,14%	21,7%	12,2%	5,65%	6,44%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z pszenicą nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w pszenicy wyrażone jako procent ADI obliczone dla średniego stężenia i poziomu P95 odnotowano dla pirymifosu metylu, odpowiednio: 13,08% i 21,70% ADI.

W Tabeli IV.2.3.6-6 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z NDP stwierdzonej w próbce pszenicy produkcji krajowej.

Tabela IV.2.3.6-6 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonej w pszenicy

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorośli
Chlorpiryfos	0,022 ± 0,011	0,01	Nie ustalono (EFSA 2019)	Ryzyko nieakceptowalne	

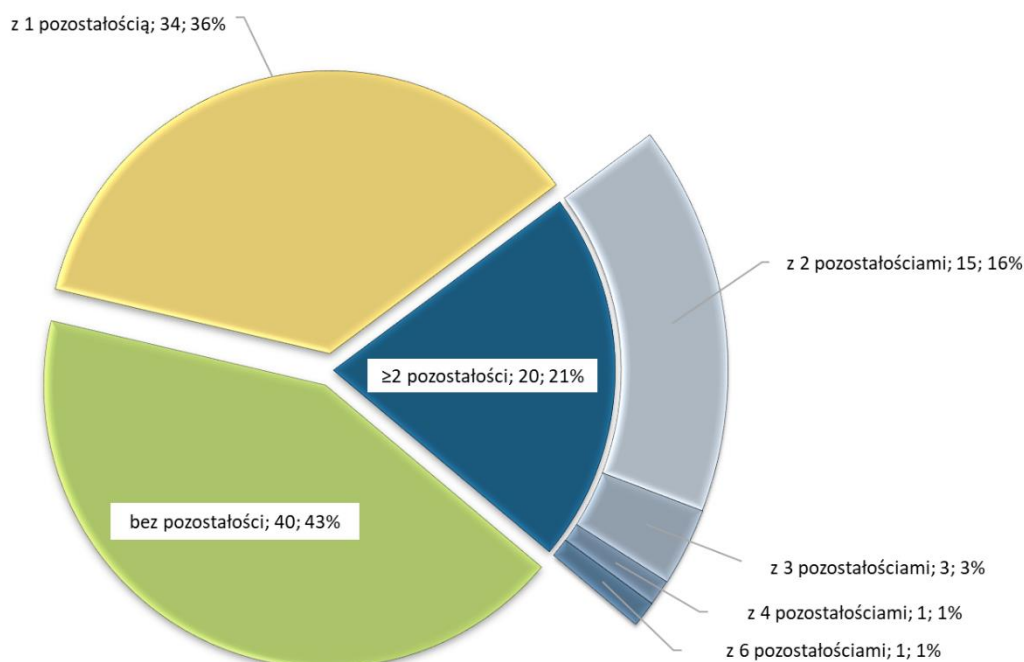
Zatwierdzenie substancji czynnej chlorpiryfos nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2020/18 z dnia 10 stycznia 2020 r. Ze względu na brak możliwości ustalenia toksykologicznych wartości odniesienia dla chlorpiryfosu z uwagi na niewyjaśniony w pełni potencjał genotoksyczny, a także ich zaklasyfikowanie jako substancje działające szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B, należy uznać, że każdy ich poziom przekraczający ustaloną wartość NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem pszenicy generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów z wyjątkiem 1 próbki w której stwierdzono niezgodności z NDP dla chlorpiryfosu (zgodnie z opisem powyżej).

IV.2.3.7 RYŻ

W 2023 roku badaniom na obecność 484 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 94 próbki ryżu (w tym 7 próbek ryżu białego, 68 ryżu brązowego, 15 ryżu długoziarnistego, 2 ryżu parboiled i 2 próbki płatków ryżowych). 62 próbki pobrano z obrotu i 32 w ramach kontroli granicznej. 12 próbek pochodziło z państw członkowskich, 74 z państw trzecich, a w przypadku 8 próbek nie ustalono kraju pochodzenia. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 19 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 83. W 15 próbkach stwierdzono przekroczenie 16 wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 3 wyniki (w 3 próbkach). W 40 próbkach (43%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 54 próbkach (57%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 20 próbkach (21%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 6 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.3.7-1.

Najczęściej wykrywanym w ryżu pestycydem był chinklorak (w 26 próbkach; 27,7%). Średnie stężenie ww. pestycydu, wartość 95. percentyla oraz wartość NDP obowiązującą w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.3.7-1. Ponadto należy odnotować obecność tebukonazolu w 9 próbkach (9,6%) oraz ciprokonazolu w 8 próbkach (8,5%).



Rycina IV.2.3.7-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach ryżu

Tabela IV.2.3.7-1 Średnie stężenie i 95. percentyl stężeń pestycydu najczęściej wykrywanego w próbkach ryżu

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Chinklorak	0,033	0,110	5

Średnie dzienne spożycie ryżu w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.3.7-2. W przypadku ryżu dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta GEMS/Food FAO/WHO Cluster Diet G06⁵¹ obejmująca spośród państw europejskich Grecję (średnia masa ciała 60,00 kg).

⁵¹ FAO/WHO GEMS/Food Cluster Diets 2012; <https://www.who.int/data/gho/samples/food-cluster-diets>

Tabela IV.2.3.7-2 Średnie dzienne spożycie ryżu (diety krytyczna wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,2800	4,5220
UK niemowlę	8,70	0,6322	5,5000
UK małe dziecko	14,60	0,5753	8,4000
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	brak danych	brak danych
UK dorosły	76,00	0,3658	27,8000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,3823	25,5000
GEMS/Food G08	60,00	0,2673	16,0400
DE generalna	76,37	brak danych	brak danych
DE kobiety 14-50 lat	67,47	brak danych	brak danych
GEMS/Food G06	60,00	1,5520	93,1200

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania chinkloraku z ryżem (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabeli IV.2.3.7-3.

Tabela IV.2.3.7-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) chinkloraku pobieranego z ryżem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

CHINKLORAK ADI 0,04 mg kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹ JMPR 2015	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G06	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,02%	0,05%	0,05%	-	0,03%	0,03%	0,13%	0,02%	-	-
P95	0,08%	0,17%	0,16%	-	0,10%	0,11%	0,43%	0,07%	-	-

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na chinklorak pobierany z ryżem nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki

odsetek (w przypadku populacji krytycznej odpowiednio 0,13% dla średniego stężenia i 0,43% dla 95. percentyla). Należy jednak uwzględnić, że chinklorak nie był nigdy notyfikowany, ani zatwierdzony do stosowania w UE, a więc nie podlegał ocenie na szczeblu wspólnotowym. Z tego względu wyniki charakteryzowania ryzyka w oparciu o wartości ADI ustalone przez JMPR FAO/WHO w 2015 r. są obarczone niepewnością.

W Tabeli IV.2.3.7-4 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z NDP stwierdzonych w 3 próbkach ryżu, 2 importowanych z Kambodży i 1 importowanej z Paragwaju.

Tabela IV.2.3.7-4 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w ryżu (* ryż; ** ryż łuskany)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Chlormekwat	0,038 ± 0,019	0,01	0,09 (EFSA 2016)	0,5 (UK)*	0,4 (UK)*
				0,3 (NL)**	0,2 (NL)**
	0,022 ± 0,011			0,3 (UK)*	0,2 (UK)*
				0,1 (NL)**	0,1 (NL)**
Fosetyl-Al	11,1 ± 5,6	2	1 ⁵² (EFSA 2021)	10,5 (UK)*	7,1 (UK)*
				5,1 (NL)**	3,2 (NL)**

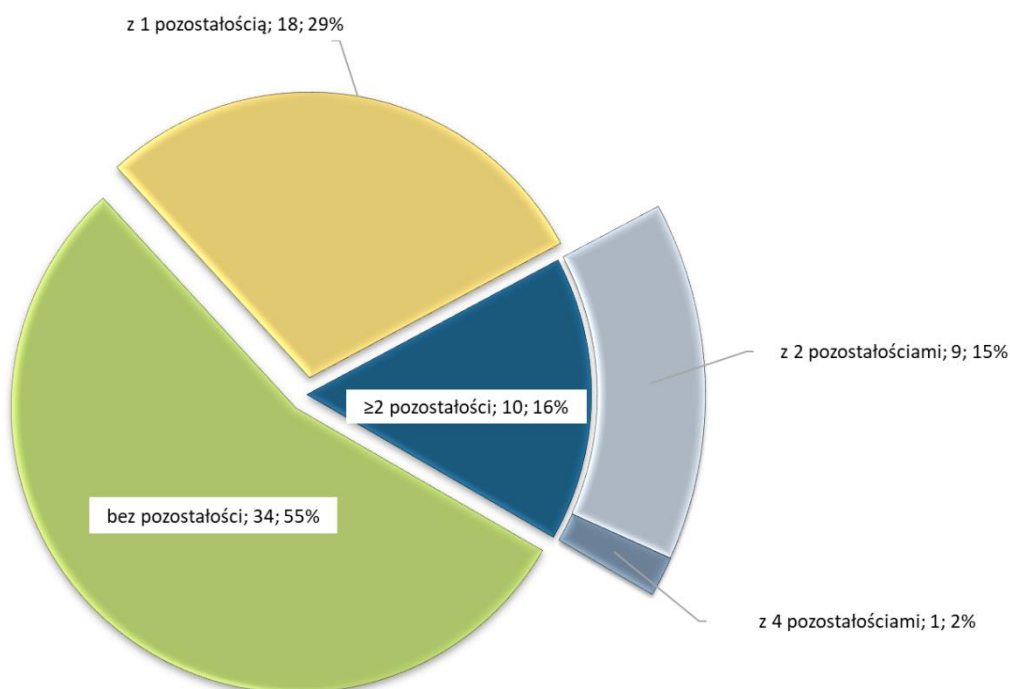
Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości ww. pestycydów z dużą porcją ryżu nie przekracza wartości odpowiednich wartości referencyjnych, stanowiąc ich niewielki procent. Należy więc ocenić, że oznaczone poziomy chlormekwatu i fosetylu, niezgodne z wartością NDP, nie stwarzały zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem ryżu nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

⁵² W procesie oceny fosetylu na szczeblu wspólnotowym ustalono jedynie wartość akceptowalnego dziennego pobrania – ADI, natomiast ze względu na charakterystykę toksykologiczną tych substancji nie ustalono wartości ostrej dawki referencyjnej – ARfD. Ryzyko związane z narażeniem ostrym oszacowano więc, wykorzystując w miejsce ARfD wartość ADI (podejście konserwatywne, przeszacowujące ryzyko), zgodnie z Instrukcją Roboczą RASFF WI 2.2.

IV.2.3.8 ŻYTO

W 2023 roku badaniom na obecność 484 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 62 próbki żyta (w tym 56 próbki ziarna żyta i 6 próbki mąki żytniej). 61 próbek pobrano z obrotu, a 1 w ramach kontroli granicznej. 59 próbek pochodziło z Polski, 2 z innego państwa członkowskiego, a 1 z państwa trzeciego. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 7 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 40. W 3 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodny z NDP uznano 1 wynik. W 34 (55%) próbkach żyta nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 28 próbkach (45%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, a w 10 próbkach (16%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 4 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.3.8-1.



Rycina IV.2.3.8-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach żyta

Najczęściej wykrywanym w życie pestycydem był chlormekwat (w 24 próbkach; 38,7%). Średnie stężenie ww. pestycydu, wartość 95. percentyla oraz wartość NDP obowiązującą

w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.3.8-1. Ponadto należy odnotować obecność pirymifosu metylu w 5 próbkach (8,1%).

Tabela IV.2.3.8-1 Średnie stężenie i 95. percentyl stężeń pestycydu najczęściej wykrywanego w próbkach żyta

Pestycyd	Średnie stężenie* [mg kg ⁻¹]	P95* [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Chlormekwat	0,093	0,387	8

Średnie dzienne spożycie żyta w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.3.8-2. W przypadku żyta dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta dzieci duńskich w wieku 4-6 lat (średnia masa ciała 21,80 kg).

Tabela IV.2.3.8-2 Średnie dzienne spożycie żyta (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,8000	12,9200
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	0,0068	0,1000
DK dziecko	21,80	5,5064	120,0387
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	brak danych	brak danych
UK dorosły	76,00	0,0066	0,5000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0195	1,3000
GEMS/Food G08	60,00	0,5897	35,3800
DE generalna	76,37	0,5813	44,3916
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,4810	32,4501

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydu z żytem (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabeli IV.2.3.8-3.

Tabela IV.2.3.8-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) chlormekwatu pobieranego z żytem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

CHLORMEKWAT ADI 0,04 mg kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹ EFSA 2008, 2016	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	DK dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,19%	-	0,00%	1,28%	-	0,00%	0,00%	0,14%	0,13%	0,11%
P95	0,77%	-	0,01%	5,33%	-	0,01%	0,02%	0,57%	0,56%	0,47%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na pozostałości chlormekwatu pobierane z żytem nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki procent (w przypadku populacji krytycznej odpowiednio 1,28% dla średniego stężenia i 5,33% dla 95. percentyla).

W Tabeli IV.2.3.8-4 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z NDP stwierdzonej w próbce żyta produkcji krajowej.

Tabela IV.2.3.8-4 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonej w życie

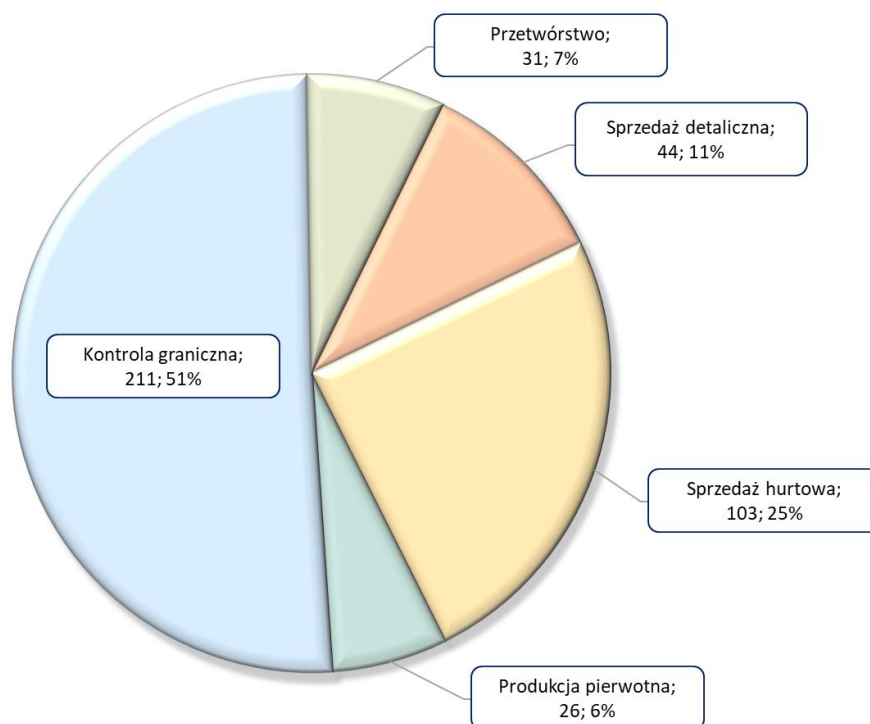
Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Chlorpiryfos	0,047 ± 0,024	0,01	Nie ustalono (EFSA 2019)	Ryzyko nieakceptowalne	

Zatwierdzenie substancji czynnej chlorpiryfos nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2020/18 z dnia 10 stycznia 2020 r. Ze względu na brak możliwości ustalenia toksykologicznych wartości odniesienia dla chlorpiryfosu z uwagi na niewyjaśniony w pełni potencjał genotoksyczny, a także ich zaklasyfikowanie jako substancje działające szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B, należy uznać, że każdy ich poziom przekraczający ustaloną wartość NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem żyta generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów z wyjątkiem 1 próbki w której stwierdzono niezgodności z NDP dla chlorpiryfosu (zgodnie z opisem powyżej).

IV.2.4 NASIONA OLEISTE

W 2023 roku badaniom na obecność pozostałości pestycydów poddano 415 próbek nasion oleistych reprezentujących 10 produktów. 204 próbki pobrano z obrotu, a 211 próbek w ramach kontroli granicznej. Szczegóły dotyczące etapu, na którym były pobierane próbki przedstawiono na Rycinie IV.2.4-1.



Rycina IV.2.4-1 Struktura miejsc pobrania próbek nasion oleistych badanych w 2023 roku

69 próbek nasion oleistych pochodziło z Polski, 36 z państw członkowskich, a 307 z państw trzecich. Łączna liczba wyników pozytywnych w nasionach oleistych ($\geq$ LOQ) wynosiła 228. Średnia liczba wyników pozytywnych przypadających na próbkę wynosiła 0,55. W 36 próbkach stwierdzono przekroczenie wartości NDP (w każdej próbce po 1 wyniku), przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano

11 wyników. W 266 próbkach (64,1%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 91 próbkach (21,9%) stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu, a w 58 próbkach (14,0%) obecność pozostałości co najmniej dwóch pestycydów.

Najwięcej próbek przebadano w przypadku orzechów arachidowych (n=123) i sezamu (n=93). Produktem, w którym stwierdzono największą liczbę niezgodności z NDP były nasiona słonecznika i siemię lniane (po 4 niezgodności).

Najczęściej występującymi w nasionach oleistych pozostałościami pestycydów były: pirymifos metylu (38 wyników), jon bromkowy (28 wyników), glifosat (po 19 wyników) i mepikwat (18 wyników). Najwięcej niezgodności stwierdzono dla: chlormekwatu (4 niezgodności).

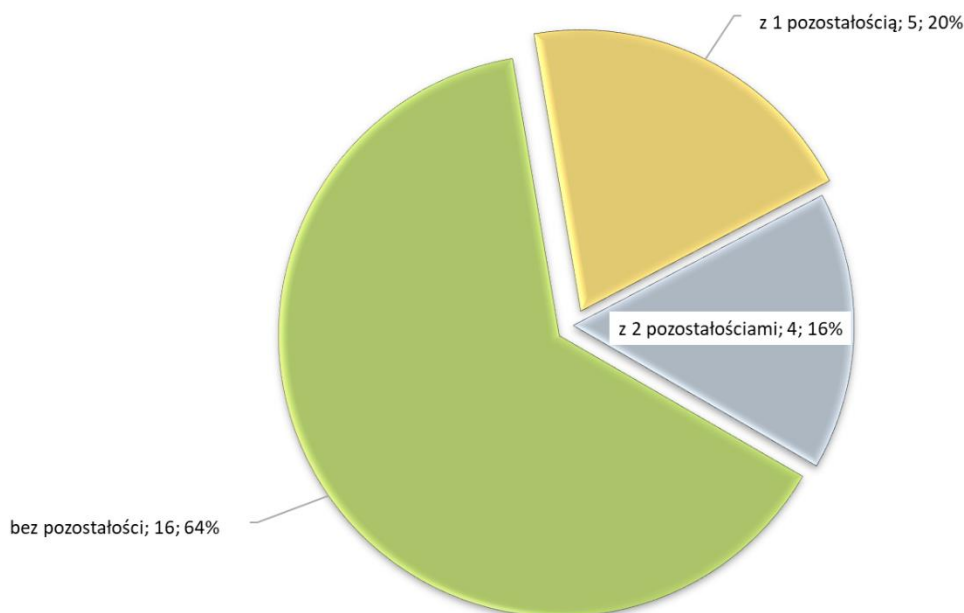
Ze względów statystycznych w niniejszej części nie omówiono szczegółowo tych nasion oleistych, których w 2023 r. pobrano mniej niż 20 próbek, tj.: krokosza barwierskiego (w tym ostropestu plamistego) (n=2), dyni (n=4) i soi (n=9).

IV.2.4.1 GORCZYCA

W 2023 roku badaniom na obecność 422 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 25 próbek ziaren gorczycy (4 próbki pobrane z obrotu a 21 w ramach kontroli granicznej). 1 próbka pochodziła z państwa członkowskiego, a 24 z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 9 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 13. W 7 próbkach stwierdzono po jednym wyniku przekraczającym odpowiednie wartości NDP, jednak po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, wszystkie wyniki uznano za zgodne z NDP. W 16 próbkach (64%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 5 próbkach (20%) stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu, a w 4 próbkach (16%) dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż dwóch pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.4.1-1.

Najczęściej wykrywanym w ziarnach gorczycy pestycydem był imidaklopryd (w 4 próbkach; 16,0%).

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w ziarnach gorczycy oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku ziaren gorczycy ocena taka nie była wykonywana.



Rycina IV.2.4.1-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach ziaren gorczycy

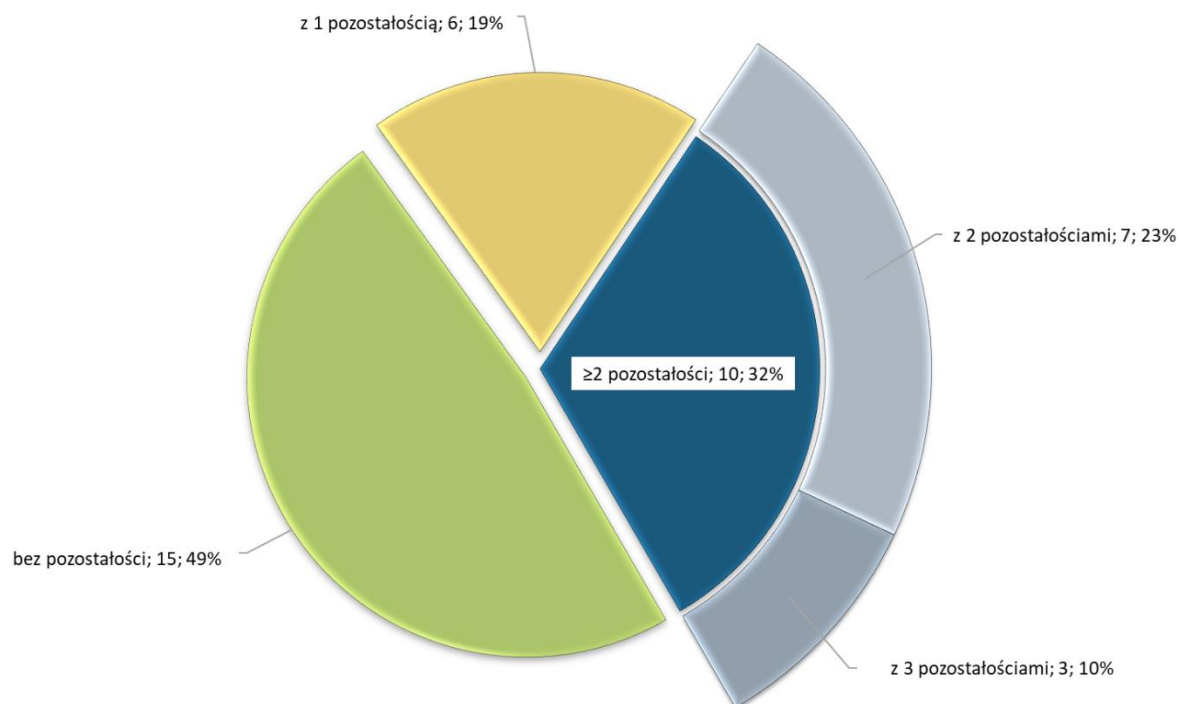
Ze względu na brak stwierdzonych w ziarnach gorczycy niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem gorczycy nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.4.2 MAK

W 2023 roku badaniom na obecność 349 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 31 próbek ziaren maku. 30 próbek pobrano z obrotu, a 1 w ramach kontroli granicznej. 6 próbek pochodziło z Polski, 24 z innych państw członkowskich, a 1 z państwa trzeciego. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 6 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 29. W 4 próbkach stwierdzono po jednym wyniku przekraczającym odpowiednie wartości NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 2 wyniki. W 15 próbkach (49%) nie stwierdzono

pozostałości żadnego z badanych związków. W 6 próbkach (19%) stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu, a w 10 próbkach (32%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 3 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.4.2-1.



Rycina IV.2.4.2-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach ziaren maku

Najczęściej wykrywanymi w ziarnach maku pestycydami były: protiokonazol (w 11 próbkach; 35,5%) i tebukonazol (w 7 próbkach; 22,6%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.4.2-1. Ponadto należy odnotować obecność fluopiramu w 5 próbkach (16,1%) i glifosatu w 3 próbkach (9,7%).

Tabela IV.2.4.2-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach ziaren maku

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Protiokonazol	0,011	0,032	0,09
Tebukonazol	0,009	0,028	0,2

Średnie dzienne spożycie ziaren maku w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.4.2-2. W przypadku maku dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta dzieci niemieckich w wieku 2-5 lat (średnia masa ciała 16,15 kg).

Tabela IV.2.4.2-2 Średnie dzienne spożycie ziaren maku (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0100	0,1615
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	brak danych	brak danych
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0002	0,0126
UK dorosły	76,00	brak danych	brak danych
UK dorosły wegetarianin	66,70	brak danych	brak danych
GEMS/Food G08	60,00	0,0042	0,2520
DE generalna	76,37	0,0026	0,1986
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0020	0,1349

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z ziarnami maku (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach IV.2.4.2-3 i IV.2.4.2-4.

Tabela IV.2.4.2-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) protiokonazolu pobieranego z ziarnami maku, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

PROTIOKONAZOL ADI 0,01 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2020	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	-	-	0,00%	-	-	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,01%	-	-	0,00%	-	-	0,00%	0,00%	0,00%

Tabela IV.2.4.2-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) tebukonazolu pobieranego z ziarnami maku, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

TEBUKONAZOL ADI 0,03 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	-	-	0,00%	-	-	0,00%	0,00%	0,00%
P95	0,00%	-	-	0,00%	-	-	0,00%	0,00%	0,00%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że przewlekłe narażenie na powyższe pestycydy pobierane z ziarnami maku nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w każdym przypadku stanowi niewielki odsetek odpowiedniej wartości ADI. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w ziarnach maku wyrażone jako procent ADI obliczone dla średniego stężenia i poziomu P95 odnotowano dla protiokonazolu, odpowiednio: <0,01% i 0,01% ADI.

W Tabeli IV.2.4.2-5 przedstawiono szczegóły dotyczące 2 niezgodności z NDP stwierdzonych w 2 próbkach ziaren maku (1 pochodząca ze Słowacji i 1 z Czech).

Tabela IV.2.4.2-5 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w ziarnach maku

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko (-)	Dorosły (DE)
Chlorpiryfos	0,14 ± 0,07	0,01	Nie ustalono (EFSA 2019)	Ryzyko nieakceptowalne	
Glifosat	0,16 ± 0,08	0,01	0,1 (EFSA 2017)	brak danych	<0,1

Zatwierdzenie substancji czynnych chlorpiryfos nie zostało odnowione na mocy rozporządzeń wykonawczych Komisji (UE) 2020/17 i 2020/18 z dnia 10 stycznia 2020 r. Ze względu na brak możliwości ustalenia toksykologicznych wartości odniesienia dla chlorpiryfosu i chlorpiryfosu metylu z uwagi na niewyjaśniony w pełni potencjał genotoksyczny, a także ich zaklasyfikowanie jako substancji działających szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B, należy uznać, że każdy poziom ww. substancji przekraczający ustaloną wartość NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

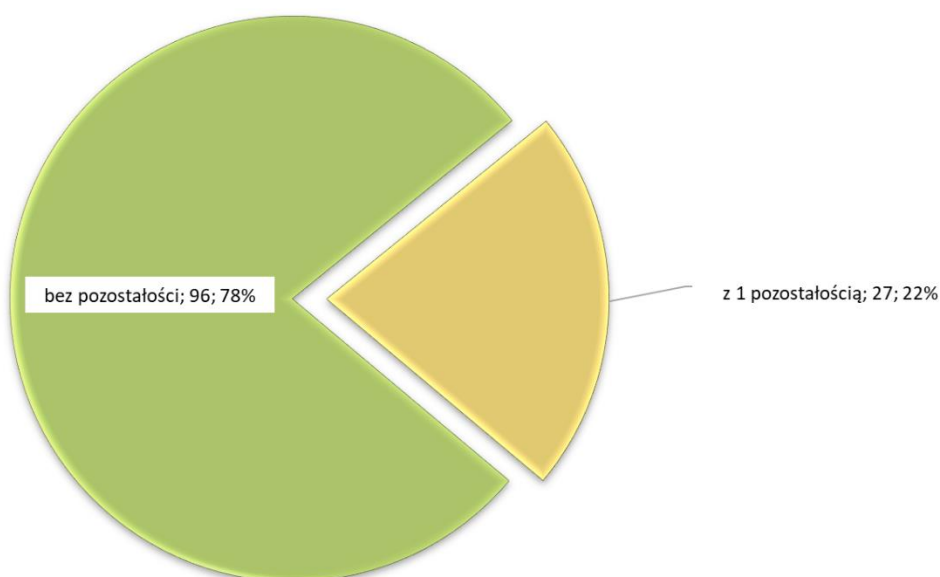
W przypadku stwierdzonej niezgodności dla glifosatu, jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości tej substancji czynnej z dużą porcją ziaren maku nie przekraczało wartości ARfD, stanowiąc jej niewielki procent. Należy więc ocenić, że oznaczony poziom ww. pozostałości nie stwarzał potencjalnego zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem ziaren maku generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów z wyłączeniem 1 próbki, w której stwierdzono niezgodność z wartością NDP dla chlorpiryfosu (zgodnie z opisem powyżej).

IV.2.4.3 ORZECHY ARACHIDOWE

W 2023 roku badaniom na obecność 453 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 123 próbki orzechów arachidowych pobranych w ramach kontroli granicznej. Wszystkie próbki pochodziły z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 5 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. ≥LOQ) wynosiła 27. W 6 próbkach stwierdzono po jednym wyniku przekraczającym odpowiednie wartości NDP,

jednak po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, wszystkie wyniki uznano za zgodne z NDP. W 96 próbkach (78%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 27 próbkach (22%) stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż jednego pestycydu. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.4.3-1.



Rycina IV.2.4.3-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach orzechów arachidowych

Najczęściej wykrywanym w orzechach arachidowych pestycydem był pirymifos metylu (w 20 próbkach; 16,3%).

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w orzechach arachidowych oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku orzechów arachidowych ocena taka nie była wykonywana.

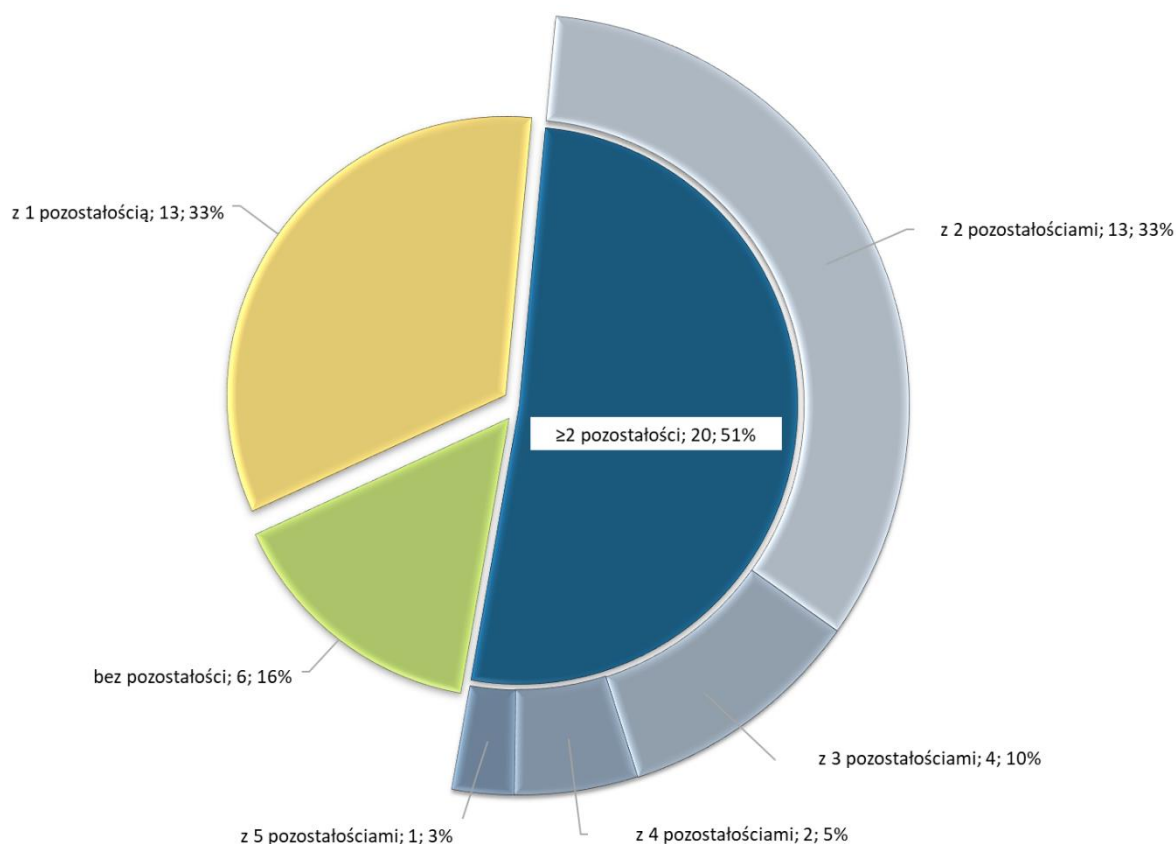
Ze względu na brak stwierdzonych w orzechach arachidowych niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze

spożywaniem orzechów arachidowych nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.4.4 RZEPAK

W 2023 roku badaniom na obecność 475 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 39 próbek ziaren rzepaku (w tym 33 próbki pobrane z obrotu oraz 6 w ramach kontroli granicznej). 30 próbek pochodziło z Polski, a 9 z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 17 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 64. W 3 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, wszystkie wyniki uznano za zgodne z NDP. Jedynie w 6 próbkach (16%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 33 próbkach (84%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 20 próbkach (51%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 5 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.4.4-1.



Rycina IV.2.4.4-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach ziaren rzepaku

Najczęściej wykrywanymi w rzepaku pestycydami były: ditiokarbaminiany (w 14 próbkach; 35,9%) i mepikwat (w 13 próbkach; 33,3%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.4.4-1. Ponadto odnotowano obecność pirymifosu metylu w 6 próbkach (15,4%), chlormekwatu w 5 próbkach (12,8%) oraz glifosatu w 5 próbkach (12,8%).

Tabela IV.2.4.4-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach ziaren rzepaku

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Ditiokarbaminiany ⁵³	0,057	0,120	0,5
Mepikwat	0,161	0,733	15

Średnie dzienne spożycie rzepaku w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.4.4-2. W przypadku rzepaku dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta małych dzieci holenderskich w wieku 8-20 miesięcy (średnia masa ciała 10,20 kg).

Tabela IV.2.4.4-2 Średnie dzienne spożycie ziaren rzepaku (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0100	0,1615
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	brak danych	brak danych
NL małe dziecko	10,20	0,9520	9,7104

⁵³ W dalszych obliczeniach szacowania narażenia i charakteryzowania ryzyka dla ditiokarbaminianów przyjęto założenie, że oznaczony disiarczek węgla pochodził z rozkładu ziramu.

DOROŚLI			
PL generalna	62,80	brak danych	brak danych
UK dorosły	76,00	brak danych	brak danych
UK dorosły wegetarianin	66,70	brak danych	brak danych
GEMS/Food G08	60,00	0,3318	19,9080
DE generalna	76,37	0,0128	0,9775
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0102	0,6882

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z rzepakiem (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach IV.2.4.4-3 i IV.2.4.4-4.

Tabela IV.2.4.4-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) ziramu pobieranego z ziarnami rzepaku, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

ZIRAM ADI 0,006 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EC 2004	DE dziecko	NL małe dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,02%	1,81%	-	-	-	-	-	0,63%	0,02%	0,02%
P95	0,04%	3,83%	-	-	-	-	-	1,33%	0,05%	0,04%

Tabela IV.2.4.4-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) mepikwatu pobieranego z ziarnami rzepaku, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

MEPIKWAT ADI 0,2 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2015	DE dziecko	NL małe dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	0,08%	-	-	-	-	-	0,03%	0,00%	0,00%
P95	0,00%	0,35%	-	-	-	-	-	0,12%	0,00%	0,00%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z ziarnami rzepaku nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w każdym przypadku jest niższe niż odpowiednia wartość ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w ziarnach rzepaku wyrażone jako procent ADI (obliczone dla średniego stężenia i poziomu P95) odnotowano dla ditiokarbaminianów. Wynosiło ono dla populacji krytycznej, odpowiednio: 1,81% i 3,83% ADI. Jest to jednak wynik przeszacowany wynikający z przyjęcia założenia, że oznaczony disiarczek węgla pochodził wyłącznie z rozkładu ziramu – fungicydu z grupy ditiokarbaminianów o najniższej wartości ADI.

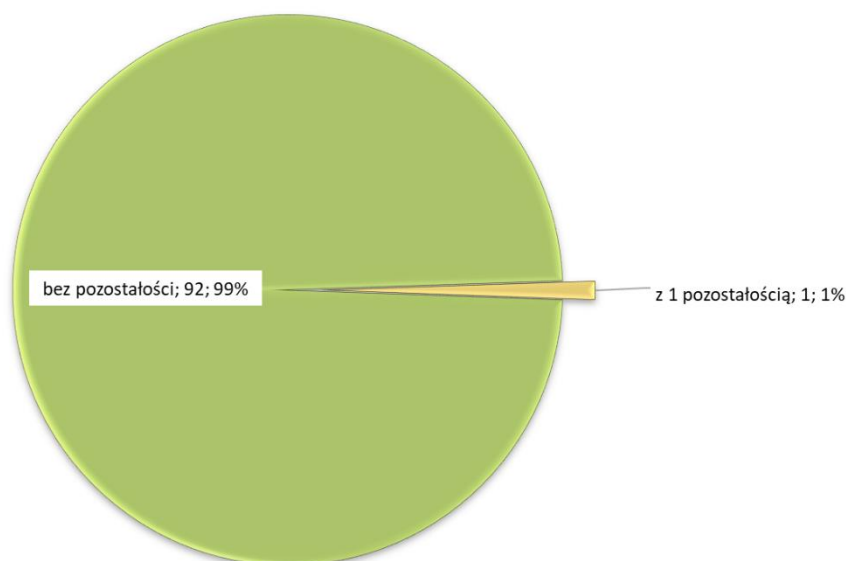
Ze względu na brak stwierdzonych w ziarnach rzepaku niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem ziaren rzepaku nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.4.5 SEZAM

W 2023 roku badaniom na obecność 439 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 93 próbki ziaren sezamu (w tym 49 próbek pobranych z obrotu oraz 44 w ramach kontroli granicznej). 6 próbek pochodziło z Polski, 84 z państw trzecich, a w przypadku 3 nie ustalono kraju pochodzenia. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości tylko 1 pestycydu, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 1. W 1 próbce stwierdzono jeden wynik przekraczający odpowiednią wartość NDP, który po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, został uznany za niezgodny z NDP. W 92 próbkach (99%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 1 próbce (1%) stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu (tlenku etylenu). Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.4.5-1.

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w ziarnach sezamu oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku sezamu ocena taka nie była wykonywana.



Rycina IV.2.4.5-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach ziaren sezamu

W Tabeli IV.2.4.5-1 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z wartością NDP stwierdzonej w 1 próbce ziaren sezamu importowanych z Nigerii.

Tabela IV.2.4.5-1 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonej w ziarnach sezamu

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Tlenek etylenu	0,49 ± 0,25	0,05	Nie ustalono	Ryzyko nieakceptowalne	

Tlenek etylenu jest w Unii Europejskiej od około 30 lat substancją zabronioną do stosowania jako substancja czynna środków ochrony roślin. Mimo tego stosuje się go w państwach trzecich m.in. do fumigacji. Jest sklasyfikowany jako związek mutagenny (kategorii 1B), rakotwórczy (kategorii 1B) i działający szkodliwie na rozrodczość (kategorii 1B). Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem (IARC) zaklasyfikowała tlenek etylenu do kategorii 1 tj. związków o udowodnionym działaniu rakotwórczym dla człowieka. Ustanowienie toksykologicznych wartości odniesienia (jak ADI czy ARfD) dla tego typu substancji będących genotoksycznymi kancerogenami, a więc działających bezprogowo, jest

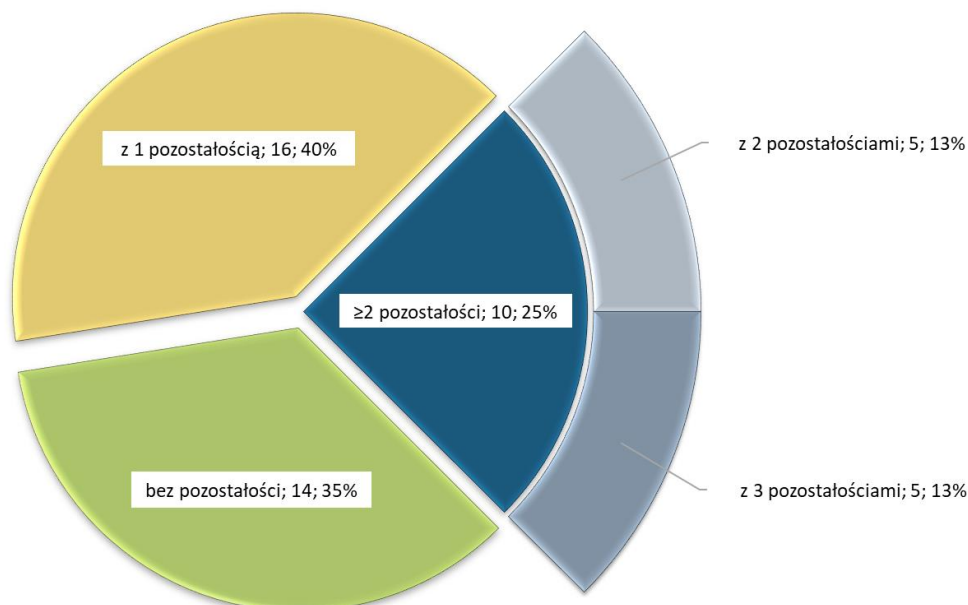
niemożliwe. Należy więc uznać, że każdy poziom tlenu etylenu należy traktować jako potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem ziaren sezamu generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów z wyjątkiem jednej próbki, w której stwierdzono niezgodność z NDP dla tlenu etylenu (zgodnie z opisem powyżej).

IV.2.4.6 SIEMIĘ LNIA NE

W 2023 roku badaniom na obecność 451 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 40 próbek siemienia lnianego pobranych z obrotu (w tym 14 pochodziło z Polski, a 26 z państw trzecich). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 14 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 41. W 8 próbkach stwierdzono po jednym wyniku przekraczającym odpowiednie wartości NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 4 wyniki. W 14 próbkach (35%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 26 próbkach (65%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, a w 10 próbkach (25%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 3 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.4.6-1.

Najczęściej wykrywanym w siemieniu lnianym pestycydem był glifosat (w 14 próbkach; 35,0%). Średnie stężenia ww. pestycydu, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązującą w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.4.6-1. Ponadto należy odnotować obecność malationu w 6 próbkach (15,0%) i klopiralidu w 4 próbkach (10,0%).



Rycina IV.2.4.6-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach siemienia lnianego

Tabela IV.2.4.6-1 Średnie stężenie i 95. percentyl stężeń pestycydu najczęściej wykrywanego w próbkach siemienia lnianego

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Glifosat	0,246	0,668	10

Średnie dzienne spożycie siemienia lnianego w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.4.6-2. W przypadku siemienia lnianego dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta dorosłych Irlandczyków (średnia masa ciała 75,20 kg).

Tabela IV.2.4.6-2 Średnie dzienne spożycie siemienia lnianego (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0100	0,1615
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	brak danych	brak danych
DOROŚLI			
IE dorosły	75,20	0,1476	11,0995
PL generalna	62,80	brak danych	brak danych
UK dorosły	76,00	brak danych	brak danych
UK dorosły wegetarianin	66,70	brak danych	brak danych
GEMS/Food G08	60,00	brak danych	brak danych
DE generalna	76,37	0,0022	0,1680
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0012	0,0810

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydu z siemieniem lnianym (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabeli IV.2.4.6-3.

Tabela IV.2.4.6-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) glifosatu pobieranego z siemieniem lnianym, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

GLIFOSAT ADI 0,5 mg kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹ EFSA 2015, 2019	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	IE dorosły	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,00%	-	-	0,02%	-	-	-	-	0,00%	0,00%
P95	0,00%	-	-	0,05%	-	-	-	-	0,00%	0,00%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że przewlekłe narażenie na pozostałości glifosatu pobieranego z siemieniem lnianym nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek.

W Tabeli IV.2.4.6-4 przedstawiono szczegóły dotyczące 4 niezgodności z NDP stwierdzonych w 4 próbkach siemienia lnianego (wszystkie z Kazachstanu).

Tabela IV.2.4.6-4 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w siemieniu lnianym

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko (DE)	Dorosły (DE)
Haloksyfop	0,14 ± 0,07	0,01	0,075 (EFSA 2022)	0,2	0,1
	0,11 ± 0,06			0,2	0,1
Malation	0,061 ± 0,032	0,02	0,3 (EFSA 2009, EC 2018)	<0,1	<0,1
	0,047 ± 0,024			<0,1	<0,1

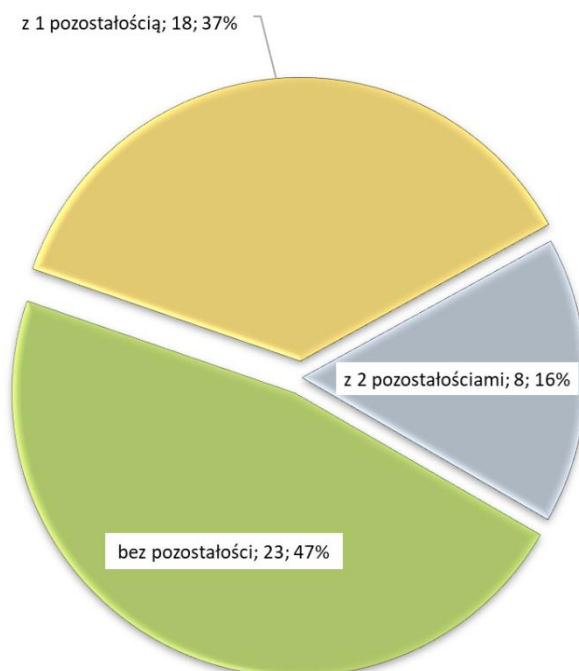
W przypadku stwierdzonych niezgodności dla ww. pestycydów, jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości tych substancji czynnych z dużą porcją siemienia lnianego nie przekraczało wartości ARfD, stanowiąc jej niewielki procent. Należy więc ocenić, że oznaczony poziom ww. pozostałości nie stwarzał potencjalnego zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem siemienia lnianego nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.4.7 SŁONECZNIK

W 2023 roku badaniom na obecność 476 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 49 próbek ziaren słonecznika (w tym 35 próbek pobranych z obrotu oraz 14 w ramach kontroli granicznej). 12 próbek pochodziło z Polski, 8 z pozostałych państw członkowskich, a 29 pochodziło z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 10 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. ≥LOQ) wynosiła 34. W 5 próbkach stwierdzono przekroczenie po jednej wartości NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 4 wyniki. W 23 próbkach (47%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 26 próbkach (53%) stwierdzono

obecność pozostałości pestycydów, a w 8 próbkach (16%) dwóch pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.4.7-1.



Rycina IV.2.4.7-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach ziaren słonecznika

Najczęściej wykrywanym w ziarnach słonecznika pestycydem był jon bromkowy (w 13 próbkach; 26,5%). Średnie stężenie ww. pestycydu, wartość 95. percentyla oraz wartość NDP obowiązującą w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.4.7-1. Ponadto należy odnotować obecność mepikwatu i pirymifosu metylu, każdy w 5 próbkach (10,2%).

Tabela IV.2.4.7-1 Średnie stężenie i 95. percentyl stężeń pestycydu najczęściej wykrywanego w próbkach ziaren słonecznika

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Jon bromkowy	1,066	4,425	20

Średnie dzienne spożycie ziaren słonecznika w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego na jon bromkowy przedstawiono w Tabeli IV.2.4.7-2.

W przypadku nasion słonecznika dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta rumuńskiej populacji generalnej (średnia masa ciała 62,80 kg).

Tabela IV.2.4.7-2 Średnie dzienne spożycie ziaren słonecznika (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0900	1,4535
UK niemowlę	8,70	brak danych	brak danych
UK małe dziecko	14,60	brak danych	brak danych
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	0,0083	0,5212
RO generalna	60,00	0,6667	40,0020
UK dorosły	76,00	brak danych	brak danych
UK dorosły wegetarianin	66,70	brak danych	brak danych
GEMS/Food G08	60,00	0,4888	29,3280
DE generalna	76,37	0,0570	4,3531
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0675	4,5542

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania jonu bromkowego z ziarnami słonecznika (obliczonego dla średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabeli IV.2.4.7-3.

Tabela IV.2.4.7-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) jonu bromkowego pobieranego z ziarnami słonecznika, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

JON BROMKOWY TDI 0,4 mg kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹ EFSA 2025	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	RO generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,02%	-	-	0,00%	0,18%	-	-	0,13%	0,02%	0,02%
P95	0,10%	-	-	0,01%	0,74%	-	-	0,54%	0,06%	0,07%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na jon bromkowy pobierany z ziarnami słonecznika nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości TDI, stanowiąc jej niewielki odsetek.

W Tabeli IV.2.4.7-5 przedstawiono szczegóły dotyczące 4 niezgodności z wartością NDP stwierdzonych w 4 próbkach ziaren słonecznika, 3 produkcji krajowej i 1 pochodząca z Bułgarii.

Tabela IV.2.4.7-5 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w słoneczniku (*ziarna słonecznika, **olej słonecznikowy)

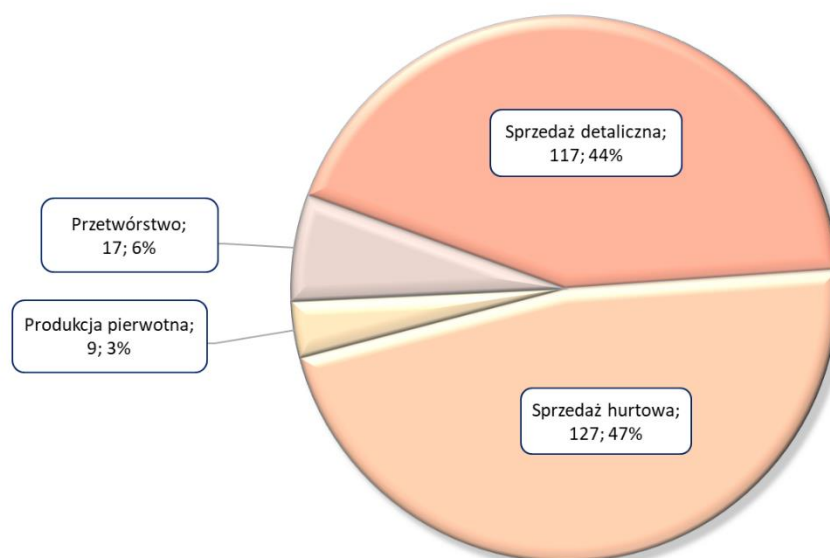
Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Chlormekwat	55 ± 28	0,01	0,09 (EFSA 2016)	194,9 (DE)*	61,1 (DE)*
				143,5 (NL)**	brak danych
	2,8 ± 1,4			9,9 (DE)*	3,1 (DE)*
	7,3 (NL)**			brak danych	
	0,38 ± 0,19			1,3 (DE)*	0,4 (DE)*
	1,0 (NL)**			brak danych	
	38,0 ± 19,0			134,7 (DE)*	42,2 (DE)*
	99,1 (NL)**			brak danych	

W przypadku stwierdzonych niezgodności dla chlormekwatu, jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości tej substancji czynnej z dużą porcją ziaren słonecznika, w przypadku dwóch próbek przekroczyło wartości ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczony poziomy ww. pozostałości stwarzał potencjalne zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem ziaren słonecznika generalnie nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów z wyjątkiem 2 próbek, w której stwierdzono niezgodność z NDP dla chlormekwatu (zgodnie z opisem powyżej).

IV.2.5 PRODUKTY POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO

W 2023 roku badaniom na obecność pozostałości pestycydów poddano 270 próbek artykułów pochodzenia zwierzęcego reprezentujących 5 produktów. Wszystkie próbki zostały pobrane z obrotu. Szczegóły dotyczące etapu na który były pobierane próbki przedstawiono na Rycinie IV.2.5-1.



Rycina IV.2.5-1 Struktura miejsc pobrania próbek produktów pochodzenia zwierzęcego badanych w 2023 roku

267 próbek produktów pochodzenia zwierzęcego pochodziło z Polski, a 3 z pozostałych państw członkowskich. Łączna liczba wyników pozytywnych w produktach pochodzenia zwierzęcego ($\geq$ LOQ) wynosiła 17 przy czym pozostałości pestycydów stwierdzono tylko w miodzie. Średnia liczba wyników pozytywnych na próbkę w tej grupie produktów wynosiła 0,06 (dla miodu 0,57). W 5 próbkach (6 wyników) stwierdzono przekroczenie wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodny z NDP uznano 1 wynik. W 255 próbkach (94,4%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 13 próbkach (4,8%) stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu, a w 2 próbkach (0,8%) obecność pozostałości co najmniej dwóch pestycydów.

Najwięcej próbek przebadano w przypadku jaj kurzych, mleka krowiego, tłuszczu drobiowego i wątroby wołowej (w każdym przypadku $n=60$). Jedyną niezgodność z NDP stwierdzono w miodzie.

Najczęściej występującymi w miodzie pozostałościami pestycydów były: acetamipryd (14 wyników). Stwierdzona niezgodność z NDP dotyczyła acetamiprydu.

IV.2.5.1 JAJA KURZE

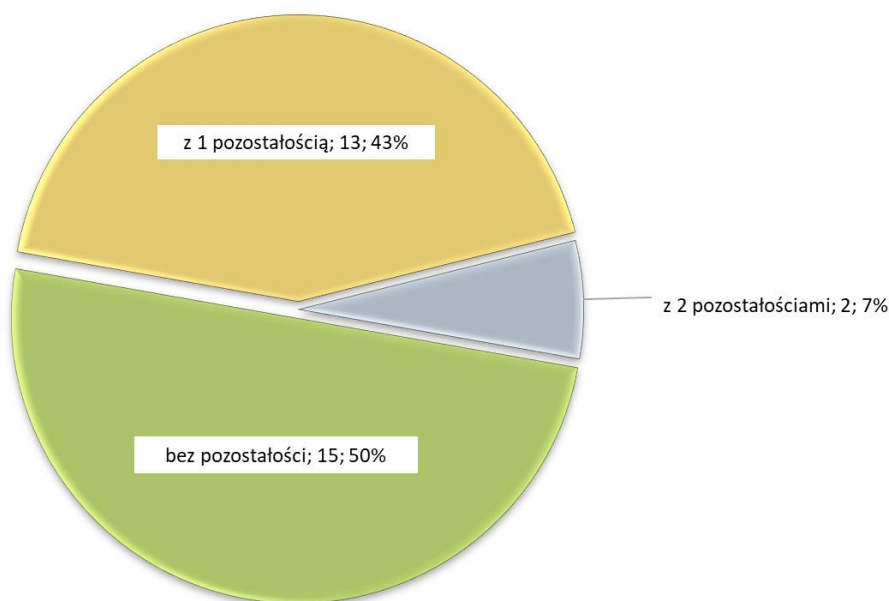
W 2023 roku badaniom na obecność 43 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 60 próbek jaj kurzych pobranych z obrotu (wszystkie produkcji krajowej). W żadnej próbce nie stwierdzono obecności pozostałości żadnego z badanych związków. Biorąc pod uwagę powyższe wyniki dla jaj kurzych nie wykonano oceny ryzyka długoterminowego oraz krótkoterminowego.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem jaj kurzych nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.5.2 MIÓD

W 2023 roku badaniom na obecność 50 pestycydów poddano 30 próbek miodu pobranych z obrotu (w tym 29 pochodzenia krajowego, 1 z państwa członkowskiego). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 4 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 17. W 5 próbkach stwierdzono przekroczenie 6 wartości NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodny z NDP uznano 1 wynik. W 15 próbkach (50%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 15 próbkach (50%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 2 próbkach (7%) dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności pozostałości więcej niż 2 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.5.2-1.

Najczęściej wykrywanym w miodzie pestycydem był acetamipryd (w 14 próbkach; 46,7%). Średnie stężenie ww. pestycydu, wartość 95. percentyla oraz wartość NDP obowiązującą w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.5.2-1. Ponadto należy odnotować obecność tiakloprydu, azoksystrobiny i mepikwatu, każdy w 1 próbce (3,3%).



Rycina IV.2.5.2-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach miodu

Tabela IV.2.5.2-1 Średnie stężenie i 95. percentyl stężeń pestycydu najczęściej wykrywanego w próbkach miodu

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Acetamipryd	0,025	0,087	0,05

Średnie dzienne spożycie miodu w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.5.2-2. W przypadku miodu dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta dzieci niemieckich w wieku 2-5 lat (średnia masa ciała 16,15 kg).

Tabela IV.2.5.2-2 Średnie dzienne spożycie miodu (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,1000	1,6150
UK niemowlę	8,70	0,0484	0,4211
UK małe dziecko	14,60	0,0281	0,4103
DOROŚLI			
PL generalna	62,80	brak danych	brak danych
UK dorosły	76,00	0,0137	1,0412
UK dorosły wegetarianin	66,70	brak danych	brak danych
GEMS/Food G08	60,00	brak danych	brak danych
DE generalna	76,37	0,0413	3,1532
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0367	2,4738

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydu z miodem (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabeli IV.2.5.2-3.

Tabela IV.2.5.2-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) acetamiprydu pobieranego z miodem, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

ACETAMIPRYD ADI 0,025 mg kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹ EFSA 2016	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Średnia	0,01%	0,00%	0,00%	-	0,00%	-	-	0,00%	0,00%
P95	0,03%	0,02%	0,01%	-	0,00%	-	-	0,01%	0,01%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na acetamipryd pobierany z miodem nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w żadnym przypadku nie przekroczyło odpowiedniej wartości ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek.

W Tabeli IV.2.5.2-1 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z NDP stwierdzonej w jednej próbce miodu produkcji krajowej.

Tabela IV.2.5.2-1 Wyniki oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonej w miodzie

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko (NL)	Dorosły (CZ)
Acetamipryd	0,13 ± 0,07	0,05	0,025 (EFSA 2016)	1,9	0,7

Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie pozostałości acetamiprydu z dużą porcją miodu nie przekraczało wartości ARfD. Należy więc ocenić, że oznaczony poziom ww. pestycydu, niezgodny z wartością NDP, nie stwarzał zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem miodu nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.5.3 MLEKO KROWIE

W 2023 roku badaniom poddano 60 próbek mleka krowiego pobranych z obrotu (58 próbek produkcji krajowej, 2 z pozostałych państw członkowskich). W żadnej próbce nie stwierdzono obecności żadnego z 44 badanych pestycydów (patrz Aneks I). Biorąc powyższe wyniki pod uwagę, zgodnie z przyjętymi założeniami w przypadku tego produktu szacowanie narażenia długoterminowego i krótkoterminowego nie zostało wykonane.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem mleka krowiego nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.5.4 TŁUSZCZ DROBIOWY

W 2023 roku badaniom poddano 60 próbek tłuszczu drobiowego pobranych z obrotu (wszystkie produkcji krajowej). W żadnej próbce nie stwierdzono obecności żadnego z 32 pestycydów

badanych w tym produkcie. Biorąc powyższe wyniki pod uwagę, w przypadku tego produktu szacowanie narażenia długoterminowego ani krótkoterminowego nie zostało wykonane.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem tłuszczu drobiowego nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.5.5 WĄTROBA WOŁOWA

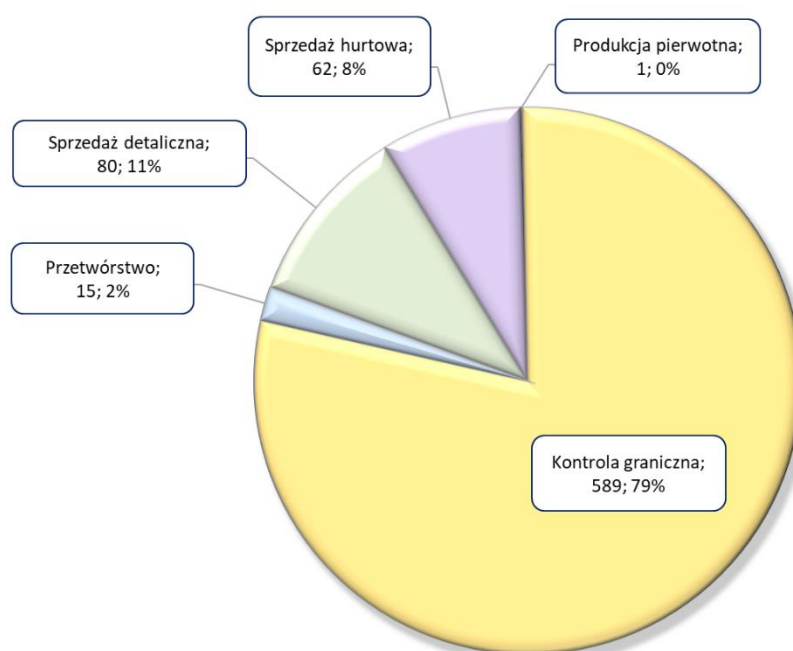
W 2023 roku badaniom poddano 60 próbek wątroby wołowej pobranych z obrotu (wszystkie produkcji krajowej). W żadnej próbce nie stwierdzono obecności żadnego z 46 pestycydów badanych w tym produkcie. Biorąc powyższe wyniki pod uwagę, w przypadku tego produktu szacowanie narażenia długoterminowego ani krótkoterminowego nie zostało wykonane.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem wątroby wołowej nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.6 PRODUKTY PRZETWORZONE

W 2023 roku badaniom na obecność pozostałości pestycydów poddano 747 próbek produktów przetworzonych reprezentujących 27 produktów. 158 próbek pobrano z obrotu, a 589 próbek pobrano w ramach kontroli granicznej. Szczegóły dotyczące etapu na który były pobierane próbki przedstawiono na Rycinie IV.2.6-1.

4 próbki produktów przetworzonych pochodziły z Polski, 54 z państw członkowskich, 681 z państw trzecich, a w przypadku 8 nie ustalono kraju pochodzenia. Łączna liczba wyników pozytywnych w produktach przetworzonych ($\geq$ LOQ) wynosiła 848 (z czego blisko 70% stwierdzono w herbacie), a średnia liczba wyników pozytywnych w przeliczeniu na próbkę wynosiła 1,14. W 64 próbkach (73 wyniki) stwierdzono przekroczenie wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodne z NDP uznano 4 wyniki (w 3 próbkach). W 469 próbkach (63%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 95 próbkach (13%) stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu, a w 183 próbkach (24%) obecność pozostałości co najmniej dwóch pestycydów.



Rycina IV.2.6-1 Struktura miejsc pobrania próbek produktów przetworzonych badanych w 2023 roku

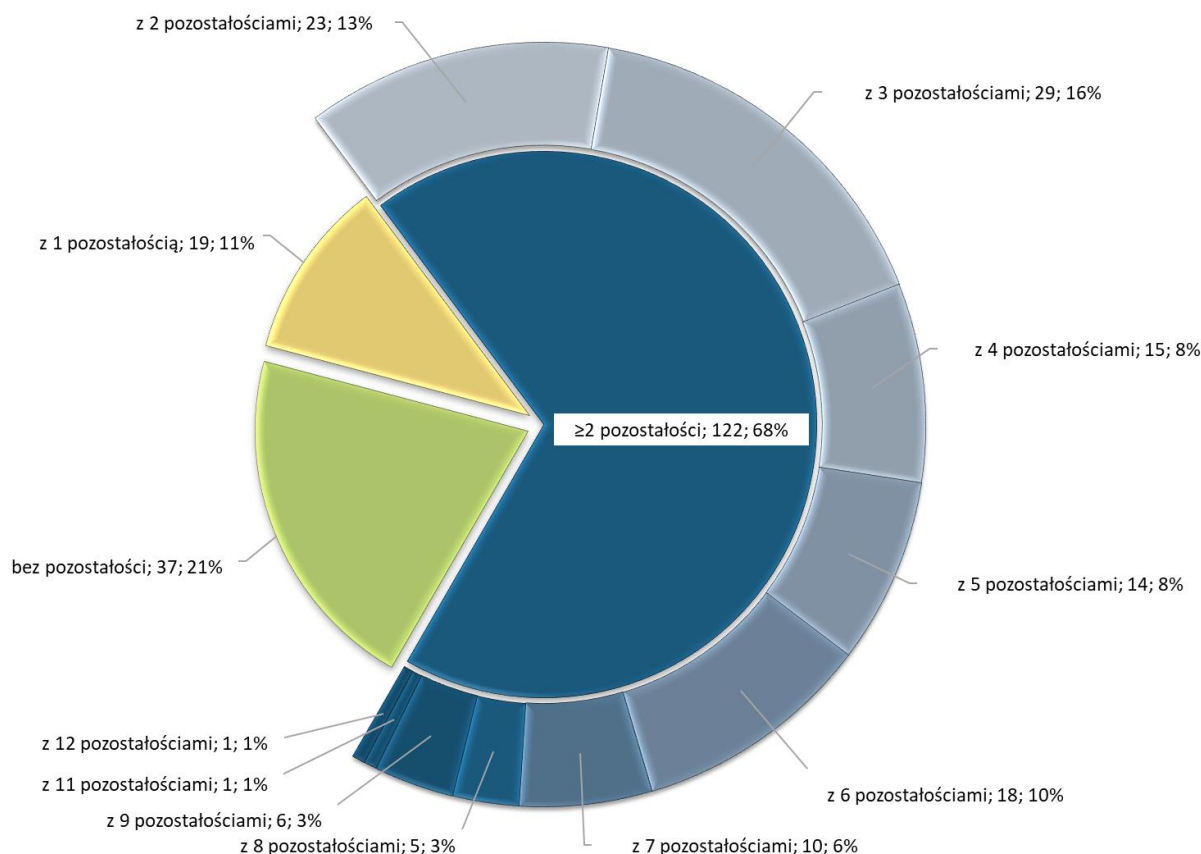
Najwięcej próbek przebadano w przypadku oleju słonecznikowego ($n=297$) i herbaty ($n=178$). Produktami, w których stwierdzono niezgodności z NDP były: jabłka suszone ($n=2$) oraz herbata i bazylija suszona (w obu przypadkach $n=1$).

Najczęściej występującymi w produktach przetworzonych pozostałościami pestycydów były: bifentryna (101 wyników), chlorfenapir (93 wyniki), tiametoksam (72 wyniki), antrachinon (57 wyników) i pirymifos metylu (54 wyniki). Niezgodności stwierdzono dla: bifentryny ($n=1$, w jabłkach suszonych), chlorotalonilu ($n=1$, w suszonej bazylii), chlorpiryfosu ($n=1$, jabłkach suszonych) i fenobukarbu ($n=1$, w herbacie).

Ze względów statystycznych w niniejszej części nie omówiono szczegółowo tych produktów przetworzonych, których w 2023 r. pobrano mniej niż 20 próbek, tj.: aronii (suszonej) ($n=1$), bazylii (suszonej) ($n=1$), jagód goji (suszonych) ($n=1$), klejścza smakowitego (suszonego) ($n=1$), nektarów owocowych ($n=1$), pomarańczy (suszonej) ($n=1$), porzeczek (suszonej) ($n=1$), przecieru owocowego i owocowo-warzywnego ($n=1$), soku jabłkowo-winogronowego ($n=1$), sok winogronowego ($n=1$), truskawek (suszonych) ($n=1$), moreli (suszonych) ($n=2$), skórki owoców cytrusowych ($n=2$), jabłka (suszonego) ($n=3$), oleju rzepakowego ($n=3$), owocu róży (suszonego) ($n=3$), wina ($n=3$), żurawiny (suszonej) ($n=9$), koncentratu soku jabłkowego ($n=12$), śliwek (suszonych) ($n=14$), makaronu (suchego) ($n=16$) i soku jabłkowego ($n=16$).

IV.2.6.1 HERBATA

W 2023 roku badaniom na obecność 463 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 178 próbek herbaty (w tym 66 pobranych z obrotu oraz 112 pobranych w ramach kontroli granicznej). 176 próbek pochodziło z państw trzecich, a w przypadku 2 próbek nie ustalono kraju pochodzenia. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 42 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 577. W 27 próbkach stwierdzono 34 wyniki przekraczające odpowiednie wartości NDP. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, za niezgodny z NDP uznano 1 wynik. W 37 próbkach (21%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 141 próbkach (79%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 122 próbkach (68%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 12 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.6.1-1.



Rycina IV.2.6.1-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach herbaty

Najczęściej wykrywanymi w herbacie pestycydami były: bifentryna (w 100 próbkach; 56,2%), chlorfenapir (w 93 próbkach; 52,2%), tiametoksam (w 72 próbkach; 40,4%), antrachinon (w 52 próbkach; 29,2%), folpet (w 47 próbkach; 26,4%) i flufenoksuron (w 36 próbkach; 20,2%). Średnie stężenia ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.6.1-1. Ponadto należy odnotować obecność indoksakaru w 31 próbkach (17,4%), piryproksyfenu w 20 próbkach (11,2%) oraz klotianidyny w 18 próbkach (10,1%).

Tabela IV.2.6.1-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach herbaty

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Bifentryna	0,098	0,512	30
Chlorfenapir	0,163	0,782	50
Tiametoksam	0,041	0,180	20
Antrachinon	0,009	0,028	0,02
Folpet	0,036	0,090	0,1
Flufenoksuron	0,036	0,194	15

Średnie dzienne spożycie herbaty w wybranych populacjach wykorzystane do szacowania narażenia długoterminowego przedstawiono w Tabeli IV.2.6.1-2. W przypadku herbaty dietą krytyczną (największe w UE średnie spożycie produktu wyrażone w g kg⁻¹ m.c.) jest dieta dorosłych Francuzów w wieku ≥15 lat (średnia masa ciała 66,40 kg).

Tabela IV.2.6.1-2 Średnie dzienne spożycie herbaty (dietę krytyczną wyróżniono na pomarańczowo)

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
DZIECI			
DE dziecko	16,15	0,0100	0,1615
UK niemowlę	8,70	0,0575	0,5000
UK małe dziecko	14,60	0,0274	0,4000

DOROŚLI			
PL generalna	62,80	brak danych	brak danych
UK dorosły	76,00	0,0539	4,1000
UK dorosły wegetarianin	66,70	0,0495	3,3000
GEMS/Food G08	60,00	0,0288	1,7300
DE generalna	76,37	0,0304	2,3204
DE kobiety 14-50 lat	67,47	0,0298	2,0114
FR dorosły	66,40	0,1405	9,3292

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydów z herbatą (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabelach od IV.2.6.1-3 do IV.2.6.1-6.

Tabela IV.2.6.1-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) chlorfenapiru pobieranego z herbatą, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

CHLORFENAPIR ADI 0,028 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2023	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	FR dorosły
Średnia	0,01%	0,04%	0,02%	-	0,04%	0,03%	0,02%	0,02%	0,02%	0,10%
P95	0,03%	0,19%	0,09%	-	0,18%	0,16%	0,09%	0,10%	0,10%	0,46%

Tabela IV.2.6.1-4 Szacowane dzienne pobranie (EDI) tiametoksamu pobieranego z herbatą, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

TIAMETOKSAM ADI 0,026 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2014	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	FR dorosły
Średnia	0,00%	0,01%	0,00%	-	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%
P95	0,01%	0,04%	0,02%	-	0,04%	0,03%	0,02%	0,02%	0,02%	0,10%

Tabela IV.2.6.1-5 Szacowane dzienne pobranie (EDI) folpetu pobieranego z herbatą, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FOLPET ADI 0,1 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2009, 2023	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	FR dorosły
Średnia	0,00%	0,00%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
P95	0,00%	0,01%	0,00%	-	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%

Tabela IV.2.6.1-6 Szacowane dzienne pobranie (EDI) flufenoksuronu pobieranego z herbatą, wyrażone jako %ADI (wynik dla diety krytycznej zaznaczono na pomarańczowo)

FLUFENOKSURON ADI 0,01 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2011	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat	FR dorosły
Średnia	0,00%	0,02%	0,01%	-	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,05%
P95	0,02%	0,11%	0,05%	-	0,10%	0,10%	0,06%	0,06%	0,06%	0,27%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na powyższe pestycydy pobierane z herbatą nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w każdym przypadku jest niższe niż odpowiednia wartość ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek. Największe narażenie na pozostałości pestycydów stwierdzone w herbatcie (obliczone dla średniego stężenia i wartości P95) wyrażone jako procent ADI, odnotowano dla chlorfenapiru. Wynosiło ono dla populacji krytycznej, odpowiednio: 0,10% i 0,46% ADI.

Zgodnie z opinią EFSA z 2023 r. ustalone w 2009 r. toksykologiczne wartości odniesienia dla bifentryny nie mogą być potwierdzone. Wynika to z niejednoznacznego potencjału genotoksycznego tej substancji w odniesieniu do mutacji genowych w komórkach ssaków, aneugenności, braku oceny właściwości zaburzania homeostazy hormonalnej zgodnie z aktualnie obowiązującym przewodnikiem ECHA/EFSA z 2018 r. oraz braku aktualnej oceny

badania neurotoksyczności rozwojowej. EFSA zalecił więc wycofanie tych wartości ADI i ARfD, jako niezgodnych z aktualnie obowiązującymi kryteriami naukowymi. Biorąc powyższe pod uwagę uznano, że wykonanie oceny ryzyka długoterminowego było niemożliwe, a każdy poziom bifentryny powyżej NDP należy traktować jako stwarzające potencjalne ryzyko dla zdrowia. Podejście to jednak należy uznać za przeszacowujące ryzyko.

W przypadku antrachinonu, substancji nie włączonej do załącznika I do dyrektywy Rady 91/414/EWG zgodnie z decyzją Komisji 2008/986/WE, nie wykonano oceny ryzyka długoterminowego. Obecność tego związku w próbkach herbaty nie wynika prawdopodobnie z jego stosowania w ochronie upraw, ale jest skutkiem zanieczyszczenia środowiska, bądź nieprawidłowego procesu suszenia. Antrachinon jest związkiem o nieustalonym profilu toksykologicznym. Dodatkowo istnieją przesłanki świadczące o tym, że nie można wykluczyć jego potencjału kancerogennego. Z tego powodu niemożliwe jest wyznaczenie toksykologicznych wartości odniesienia, a w konsekwencji nie można scharakteryzować ryzyka dla konsumentów. Należy więc domyślnie przyjąć, że każdy poziom antrachinonu stwierdzony w żywności powyżej obowiązującej wartości NDP może stanowić potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

W Tabeli IV.2.6.1-7 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z wartością NDP stwierdzonej w 1 próbce herbaty z Indii.

Tabela IV.2.6.1-7 Wynik oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonej w herbacie (*herbata⁵⁴, **napar z herbaty)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Fenobukarb	0,064 ± 0,032	0,01	Nie ustalono	Ryzyko nieakceptowalne	

Biorąc pod uwagę, że fenobukarb nie był nigdy notyfikowany ani dopuszczony do stosowania w Unii Europejskiej jako substancja czynna środków ochrony roślin, a także ze względu na brak zgodnej ze standardami EFSA oceny toksykologicznej, w tym brak toksykologicznych wartości odniesienia, nie ma możliwości przeprowadzenia wiarygodnej, opartej na dowodach

⁵⁴ W modelu PRIMo zamieszczono nieprawidłową wartość dużej porcji herbaty dla dzieci (Irlandia, 1,53 g kg⁻¹ m.c.). Jako prawidłową należy przyjąć wartość 1,1 g kg⁻¹ m.c. (Francja, dzieci w wieku 11-14 lat); EFSA Journal 2023;21(3):7883

naukowych oceny narażenia na tę substancję z żywnością i scharakteryzowanie związanego z tym ryzyka. Należy więc uznać, że obecność pozostałości fenobukarbu na poziomie powyżej NDP (w praktyce powyżej granicy oznaczalności) jest nieakceptowalna z punktu widzenia bezpieczeństwa konsumenta.

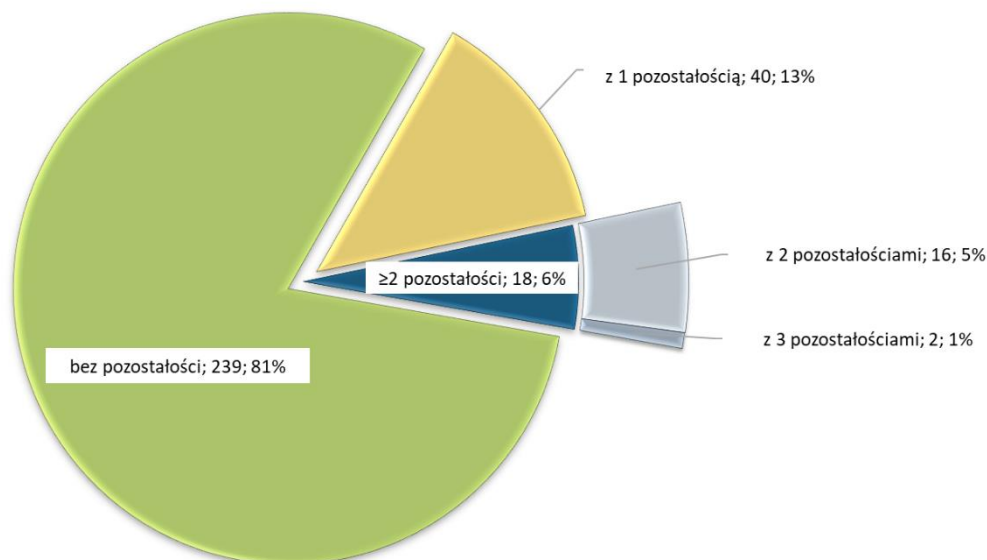
W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem herbaty na ogół nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia. Należy jednak podkreślić, że ze względu na dużą liczbę pozostałości stwierdzanych w badanych próbkach herbaty, w tym obecność pozostałości pestycydów niedopuszczonych do stosowania w UE, które nie zostały ocenione na szczeblu wspólnotowym, istotne z punktu widzenia ochrony zdrowia publicznego jest badanie możliwie dużego odsetka partii herbaty importowanych do Polski.

IV.2.6.2 OLEJ SŁONECZNIKOWY

W 2023 roku badaniom na obecność 443 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 297 próbek oleju słonecznikowego, w tym 8 zostało pobranych z obrotu i 289 w ramach kontroli granicznej. Wszystkie próbki pochodziły z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 10 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 78. W 27 próbkach stwierdzono 28 wyników przekraczających odpowiednie wartości NDP, jednak po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, wszystkie wyniki uznano za zgodne z NDP. W 239 próbkach (81%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 58 próbkach (19%) stwierdzono obecność pozostałości pestycydów, w tym w 18 próbkach (6%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 3 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.6.2-1.

Najczęściej wykrywanymi pozostałościami pestycydów w oleju słonecznikowym był: pirymifos metylu (w 34 próbkach; 11,4%) oraz chlorpiryfos (w 26 próbkach; 8,8%).

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w oleju słonecznikowym oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku tego produktu ocena taka nie była wykonywana.



Rycina IV.2.6.2-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach oleju słonecznikowego

Ze względu na brak stwierdzonych w oleju słonecznikowym niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

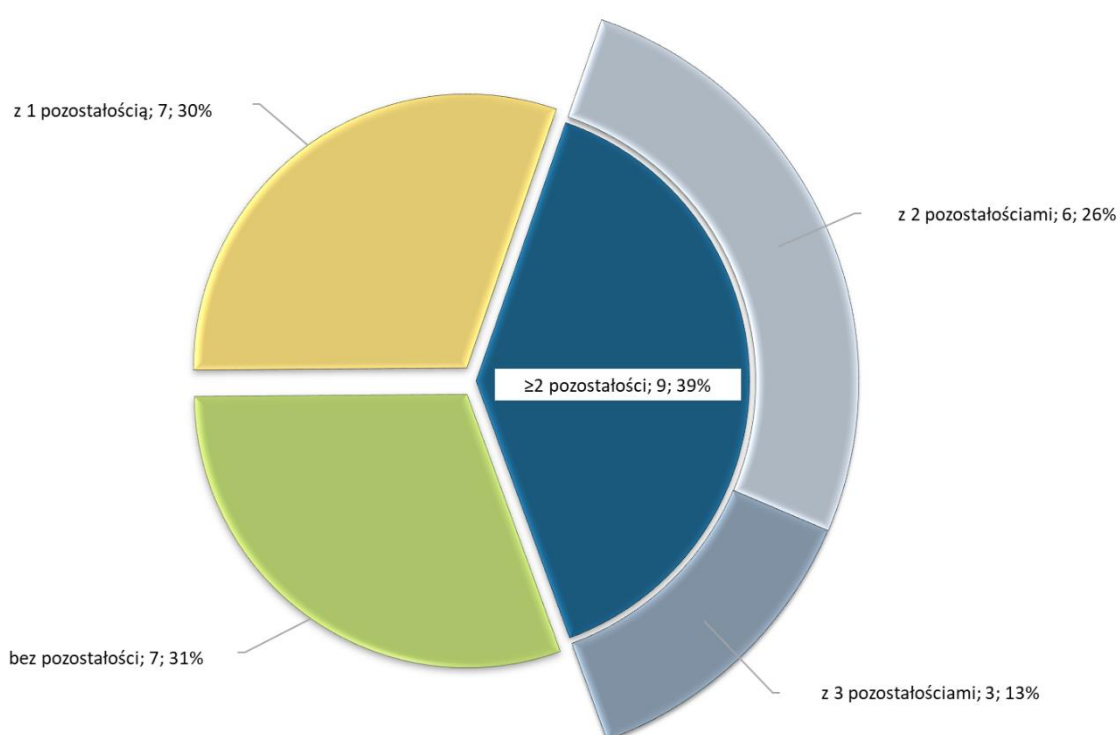
W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem oleju słonecznikowego nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów. Należy jednak zwrócić uwagę na stosunkowo częste wykrywanie obecności śladowych, zgodnych z NDP, poziomów wycofanego ze stosowania, toksycznego chlorpiryfosu.

IV.2.6.3 OLEJ SOJOWY

W 2023 roku badaniom na obecność 438 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 23 próbki oleju sojowego, wszystkie pobrane w ramach kontroli granicznej. Wszystkie próbki pochodziły z państwa trzeciego. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 5 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 28. W 7 próbkach stwierdzono po jednym wyniku przekraczającym odpowiednie wartości NDP, jednak po

uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, wszystkie wyniki uznano za zgodne z NDP. W 7 próbkach (31%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 7 próbkach (30%) stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu i w 9 próbkach (39%) co najmniej dwóch pestycydów. W żadnej z próbek nie stwierdzono obecności więcej niż 3 pestycydów. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.6.3-1.

Najczęściej wykrywanymi w oleju sojowym pestycydami były: pirymifos metylu (w 16 próbkach; 69,6%) oraz chlorpiryfos (w 5 próbkach; 21,7%). Średnie stężenie ww. pestycydów, wartości 95. percentyla oraz wartości NDP obowiązujące w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.6.3-1. Ponadto należy odnotować obecność antrachinonu w 3 próbkach (13,0%).



Rycina IV.2.6.3-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach oleju sojowego

Tabela IV.2.6.3-1 Średnie stężenia i 95. percentyl stężeń pestycydów najczęściej wykrywanych w próbkach oleju sojowego

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]*
Pirymifos metylu	0,011	0,037	1,5
Chlorpiryfos	0,003	0,007	0,004
*podana wartość NDP została przeliczona przez laboratorium na produkt przetworzony, zastosowany współczynnik przetworzenia (PF) w oleju sojowym w przypadku pirymifosu metylu wynosił 3, a w przypadku chlorpiryfosu 0,4.			

Ze względu na brak danych dotyczących spożycia oleju sojowego w modelu PRIMo, do obliczeń przyjęto niepublikowane dane krajowe z lat 2019-2020 r., dotyczące średniego spożycia olejów roślinnych (bez oliwy), które przedstawiono w Tabeli IV.2.6.3-2.

Tabela IV.2.6.3-2 Średnie dzienne spożycie olejów roślinnych (bez oliwy) w Polsce⁵⁵

Dieta	Średnia m.c. [kg]	Dzienne spożycie [g kg ⁻¹ m.c. dzień ⁻¹]	Dzienne spożycie [g osoba ⁻¹ dzień ⁻¹]
Dziecko 1-9 lat	18,20	0,3209	5,8404
Młodzież 10-17 lat	53,10	0,2803	14,8839
Dorośli ≥18 lat	76,50	0,1826	13,9689

Ryzyko długoterminowe scharakteryzowane w postaci szacowanego dziennego pobrania ww. pestycydu z olejem sojowym (obliczonego dla ich średniego poziomu oraz dla 95. percentyla), wyrażonego jako %ADI, przedstawiono w Tabeli IV.2.6.3-3.

⁵⁵ Stoś K. i wsp. Krajowe badania sposobu żywienia i stanu odżywienia populacji Polskiej z lat 2019-2020. NIZP PZH-PIB, Warszawa 2024 (dane niepublikowane). Badania zrealizowane w ramach: OC-EFSA-DATA-2015-03 CT 2, Support to National Dietary Surveys in Compliance with the EU Menu methodology - fifth support. Lot 1 – “The children’s survey”, including subjects from three months up to 9 years old. OC-EFSA-DATA-2015-03 CT 3, Support to National Dietary Surveys in Compliance with the EU Menu methodology - fifth support. Lot 2 – “The adults’ survey”, including subjects from 10 to 74 years old. Obliczenia wykonał Pan mgr Maciej Ołtarzewski na podstawie bazy danych z badań.

Tabela IV.2.6.3-3 Szacowane dzienne pobranie (EDI) pirymifosu metylu pobieranego z olejem sojowym, wyrażone jako %ADI

PIRYMIFOS METYLU ADI 0,004 mg kg⁻¹ m.c. dzień⁻¹ EFSA 2015	PL dzieci 1-9 lat	PL młodzież 10-17 lat	PL dorośli 18 lat i powyżej
Średnia	<0,01%	<0,01%	<0,01%
P95	0,01%	0,01%	0,01%

W oparciu o przedstawione obliczenia należy stwierdzić, że narażenie przewlekłe na pozostałości pirymifosu metylu pobierane z olejem sojowym nie stwarza ryzyka dla żadnej z grup konsumentów. Oszacowane narażenie w każdym przypadku jest niższe niż odpowiednia wartość ADI, stanowiąc jej niewielki odsetek.

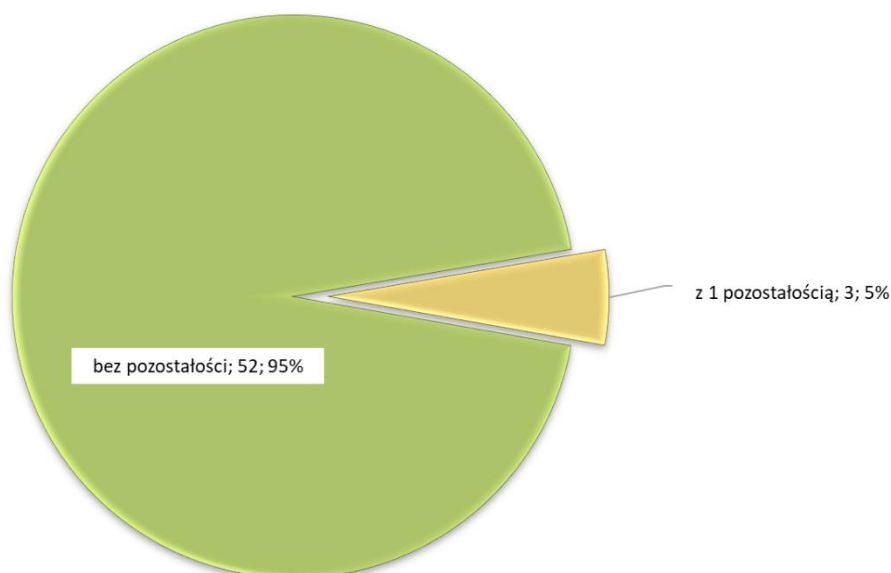
W przypadku chlorpiryfosu, substancji niedopuszczonej do stosowania rozporządzeniem wykonawczym Komisji (UE) 2020/18 z dnia 10 stycznia 2020 r., nie wykonano oceny ryzyka długoterminowego. Ze względu na brak możliwości ustalenia toksykologicznych wartości odniesienia dla chlorpiryfosu z uwagi na niewyjaśniony w pełni potencjał genotoksyczny, a także ich zaklasyfikowanie jako substancje działające szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B, należy uznać, że każdy ich poziom przekraczający ustaloną wartość NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

Ze względu na brak stwierdzonych w oleju sojowym niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem oleju sojowego nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów. Niemniej jednak, ze względu na duży odsetek próbek (zgodnych z NDP), w którym jest wykrywany chlorpiryfos, należy w ramach kontroli granicznej badań możliwie duży odsetek próbek oleju sojowego.

IV.2.6.4 OLIVA Z OLIVEK

W 2023 roku badaniom na obecność 207 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 55 próbek oliwy z oliwek pobranych z obrotu (54 pochodziły z pozostałych państw członkowskich, a w przypadku 1 nie udało się ustalić kraju pochodzenia). We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości łącznie 3 pestycydów, a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 3. W żadnej próbce nie stwierdzono przekroczeń wartości NDP. W 52 próbkach (95%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 3 próbkach (5%) stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu. W żadnej próbce nie stwierdzono obecności więcej niż 1 pozostałości. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.6.4-1.



Rycina IV.2.6.4-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach oliwy z oliwek

Jedynymi wykrytymi w oliwie z oliwek pestycydami były: deltametryna, lufenuron oraz fosmet (każdy w 1 próbce; 1,8%).

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w oliwie z oliwek oraz w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku tego produktu ocena taka nie była wykonywana.

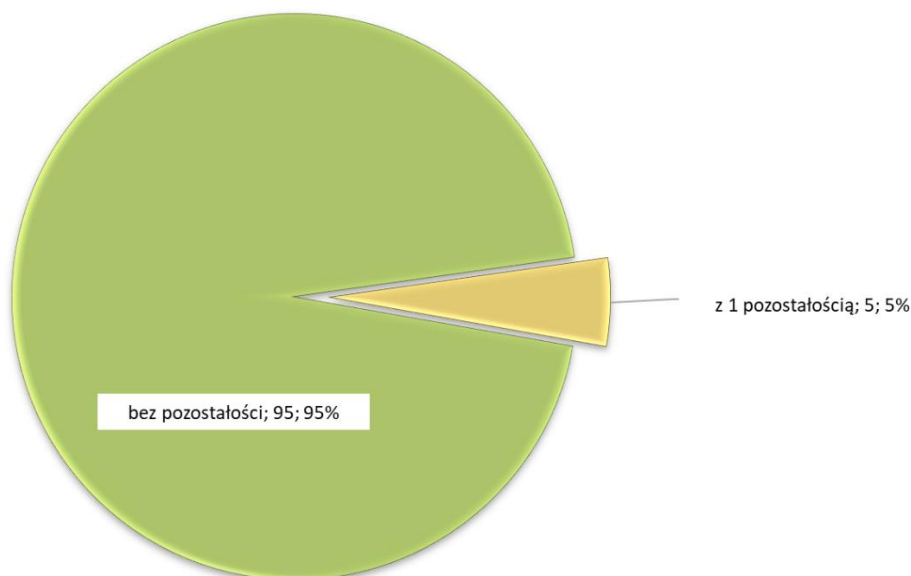
Ze względu na brak stwierdzonych w oliwie z oliwek niezgodności z wartościami NDP, ocena

ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem oliwy z oliwek nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.6.5 ZUPY BŁYSKAWICZNE (SUCHE)

W 2023 roku badaniom na obecność 425 pestycydów (patrz Aneks I) poddano 100 próbek zup błyskawicznych pobranych w ramach kontroli granicznej. Wszystkie pochodziły z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu. Liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 5. W żadnej próbce nie stwierdzono przekroczeń wartości NDP. W 95 próbkach (95%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 5 próbkach (5%) stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu. W żadnej próbce nie stwierdzono obecności więcej niż 1 pozostałości. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.6.5-1.



Rycina IV.2.6.5-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach zup błyskawicznych

Jedynym wykrytym w zupach błyskawicznych pestycydem był tlenek etylenu.

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w zupach błyskawicznych oraz

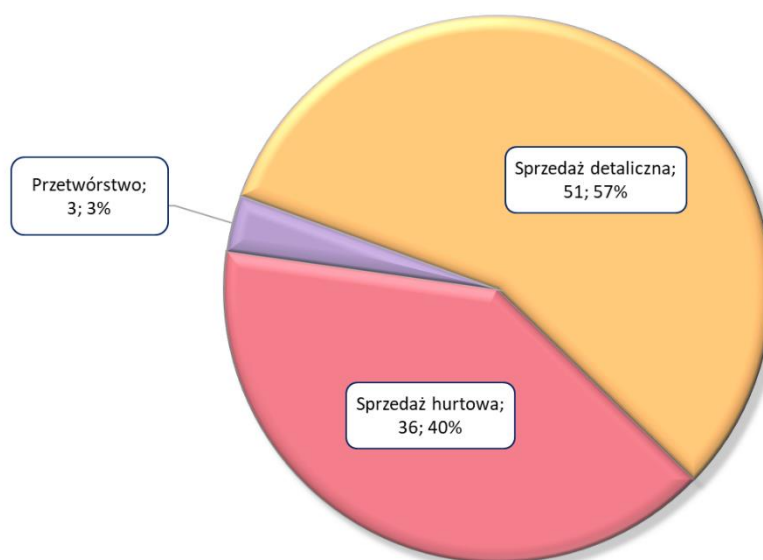
w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu, w przypadku tego produktu ocena taka nie była wykonywana.

Ze względu na brak stwierdzonych w zupach błyskawicznych niezgodności z wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości tlenku etylenu związane ze spożywaniem zup błyskawicznych (suchych) nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.7 PRODUKTY DLA NIEMOWLĄT I MAŁYCH DZIECI

W 2023 roku badaniom na obecność pozostałości pestycydów poddano 90 próbek produktów dla niemowląt i małych dzieci reprezentujących 3 produkty. Wszystkie próbki zostały pobrane z obrotu. Szczegóły dotyczące etapu na który były pobierane próbki przedstawiono na Rycinie IV.2.7-1.



Rycina IV.2.7-1 Struktura miejsc pobrania próbek produktów dla dzieci badanych w 2023 roku

83 próbki produktów dla niemowląt i małych dzieci pochodziło z Polski, 5 z państw członkowskich, a w przypadku 2 nie ustalono kraju pochodzenia. W badanych próbkach produktów dla dzieci i niemowląt nie stwierdzono obecności pestycydów. Najwięcej próbek przebadano w przypadku preparatów dla niemowląt na bazie mleka (n=40).

IV.2.7.1 GOTOWE POSIŁKI DLA NIEMOWLĄT I MAŁYCH DZIECI (NA BAZIE OWOCÓW, WARZYW, MIESZANE)

W 2023 roku badaniom poddano 25 próbek gotowych posiłków (na bazie owoców, warzyw, mieszanych) przeznaczonych dla niemowląt i małych dzieci pobranych z obrotu (w tym 21 pochodziło z Polski, a 4 z pozostałych państw członkowskich). W analizowanych próbkach nie stwierdzono obecności żadnego z 243 badanych pestycydów (patrz Aneks I). Biorąc powyższe wyniki pod uwagę, zgodnie z przyjętymi założeniami w przypadku tego produktu szacowanie narażenia długoterminowego ani krótkoterminowego nie zostało wykonane.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem gotowych posiłków dla dzieci (na bazie owoców, warzyw, mieszanych) nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.7.2 PRODUKTY DLA NIEMOWLĄT NA BAZIE MLEKA

W 2023 roku badaniom poddano 40 próbek produktów dla niemowląt na bazie mleka pobranych z obrotu (w tym 38 pochodziło z Polski, a w przypadku 2 próbek nie ustalono kraju pochodzenia). W analizowanych próbkach nie stwierdzono obecności żadnego z 244 badanych pestycydów (patrz Aneks I). Biorąc powyższe wyniki pod uwagę, zgodnie z przyjętymi założeniami w przypadku tego produktu szacowanie narażenia długoterminowego ani krótkoterminowego nie zostało wykonane.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem produktów zbożowych dla niemowląt nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.7.3 SOKI OWOCOWE I WARZYWNE DLA NIEMOWLĄT I MAŁYCH DZIECI

W 2023 roku badaniom poddano 25 próbek soków dla niemowląt i małych dzieci (na bazie owoców i warzyw) pobranych z obrotu (w tym 24 pochodziło z Polski, a 1 z innego państwa członkowskiego). W analizowanych próbkach nie stwierdzono obecności żadnego z 243 badanych pestycydów (patrz Aneks I). Biorąc powyższe wyniki pod uwagę, zgodnie z przyjętymi założeniami w przypadku tego produktu szacowanie narażenia długoterminowego ani krótkoterminowego nie zostało wykonane.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem soków owocowych i warzywnych dla dzieci nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.8 INNE PRODUKTY

W 2023 roku badaniom na obecność pozostałości pestycydów poddano 114 próbek innych produktów nieuwzględnionych w podrozdziałach od 2.1 do 2.7, z czego 6 próbek zostało pobranych z obrotu (5 próbek na etapie przetwórstwa i 1 na etapie sprzedaży hurtowej), a 108 pobrano w ramach kontroli granicznej.

2 próbki pochodziły z państw członkowskich, a pozostałe 112 próbek pochodziło z państw trzecich. Łączna liczba wyników pozytywnych w tej grupie produktów wynosiła 32, a średnia liczba pozostałości na próbkę wynosiła 0,28. W 4 próbkach (9 wyników) stwierdzono przekroczenie wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, wszystkie wyniki uznano za zgodne z NDP. W 91 próbkach (79,8%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 20 próbkach (17,5%) stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu, a w 3 próbkach (2,6%) obecność pozostałości co najmniej dwóch pestycydów.

W tej grupie produktów najwięcej próbek przebadano w przypadku zagęstników (guma guar) (n=42) i suplementów diety (n=40).

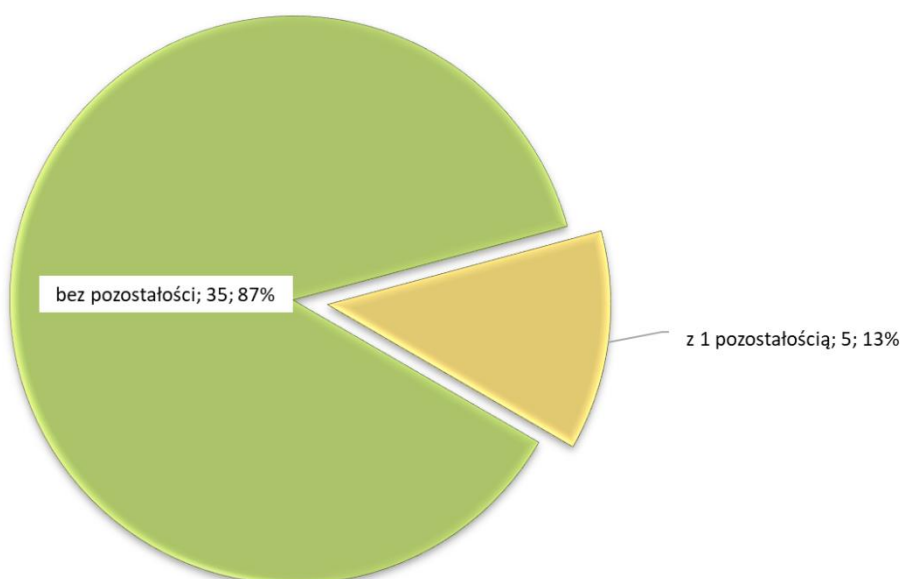
Jedyną wykrywaną pozostałością pestycydów w tej grupie produktów był tlenek etylenu (32 wyniki).

Ze względów statystycznych w niniejszej części nie omówiono szczegółowo tych produktów przetworzonych, których w 2023 r. pobrano mniej niż 20 próbek, tj.: kolendry siewnej (nasion)

(n=1), curry (mieszanka przyprawowa) (n=2), kminu rzymskiego (nasion) (n=2), kozieradki (nasion) (n=2), węglanu wapnia (n=2), drożdży do pieczenia (n=3), innych przypraw korzennych i kłaczy (n=4), pieprzu czarnego (ziaren) (n=4), czarnuszki siewnej (n=6) i głównych wyodrębnionych składników, dodatków i wspomagaczy smaku (n=6).

IV.2.8.1 SUPLEMENTY DIETY

W 2023 roku badaniom na obecność tlenku etylenu poddano 40 próbek suplementów diety pobranych w ramach kontroli granicznej. Wszystkie próbki pochodziły z państw trzecich. Łączna liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 5. W jednej próbce stwierdzono przekroczenie wartości NDP, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, wynik ten uznano za zgodny z NDP. W 35 próbkach (87%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 5 próbkach (13%) stwierdzono obecność pozostałości tlenku etylenu. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.8.1-1.



Rycina IV.2.8.1-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach suplementów diety

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę pozostałości stwierdzanych w suplementach diety w oparciu o przyjęte założenia, zgodnie z którymi szacowanie narażenia długoterminowego wykonywane jest dla tych kombinacji produkt/pestycyd, w których pozostałości pestycydów oznaczono ilościowo w co najmniej 20% analizowanych próbek danego produktu oraz

uwzględniając brak danych na temat spożycia suplementów diety, w przypadku tego produktu ocena taka nie była wykonywana.

Ze względu na brak stwierdzonych w suplementach diety niezgodności z odpowiednimi dla poszczególnych badanych substancji czynnych wartościami NDP, ocena ryzyka krótkoterminowego nie została wykonana.

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań, należy ocenić, że pobranie (długo- i krótkoterminowe) pozostałości pestycydów związane ze spożywaniem suplementów diety nie stwarzało zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.2.8.2 ZAGĘSTNIKI

W 2023 roku badaniom na obecność 425 pestycydów poddano 42 próbki zagęstników (gumy guar) pobranych w ramach kontroli granicznej. Wszystkie próbki pochodziły z państw trzecich. We wszystkich badanych próbkach stwierdzono obecność pozostałości jednego pestycydu (tlenku etylenu), a liczba wyników pozytywnych (tj. $\geq$ LOQ) wynosiła 12. W żadnej próbce nie stwierdzono niezgodności z odpowiednią wartością NDP. W 30 próbkach (71%) nie stwierdzono pozostałości żadnego z badanych związków. W 12 próbkach (29%) stwierdzono obecność pozostałości tlenku etylenu. Dane te przedstawiono na Rycinie IV.2.8.2-1.

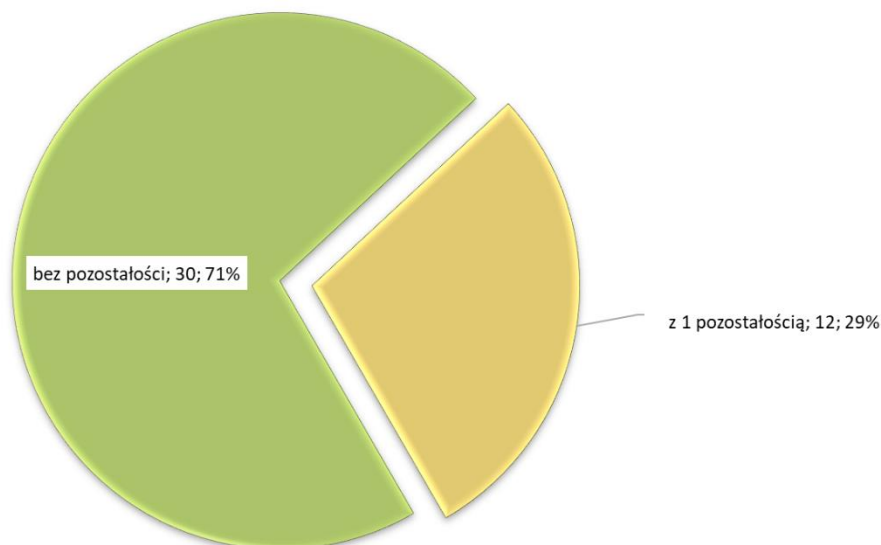
Średnie stężenie ww. pestycydu, wartość 95. percentyla oraz wartość NDP obowiązującą w 2023 r. przedstawiono w Tabeli IV.2.8.2-1.

Tabela IV.2.8.2-1 Średnie stężenie i 95. percentyl stężeń pestycydu najczęściej wykrywanego w próbkach gumy guar

Pestycyd	Średnie stężenie [mg kg ⁻¹]	P95 [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]
Tlenek etylenu	0,013	0,041	0,1

Biorąc pod uwagę brak danych na temat spożycia gumy guar, w przypadku tego produktu szacowanie narażenia nie było wykonywane. Warto jednak zwrócić uwagę, że tlenek etylenu jest w Unii Europejskiej od około 30 lat zabroniony do stosowania jako substancja czynna środków ochrony roślin. Mimo tego stosuje się go w państwach trzecich m.in. do fumigacji. Jest on sklasyfikowany jako związek mutageny (kategorii 1B), rakotwórczy (kategorii 1B)

i działający szkodliwie na rozrodczość (kategorii 1B). Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem (IARC) zaklasyfikowała tlenek etylenu do kategorii 1 tj. związków o udowodnionym działaniu rakotwórczym dla człowieka. Ustanowienie toksykologicznych wartości odniesienia (jak ADI czy ARfD) dla tego typu substancji będących genotoksycznymi kancerogenami, a więc działających bezprogowo, jest niemożliwe. Należy więc uznać, że każdy poziom tlenku etylenu należy traktować jako potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.



Rycina IV.2.8.2-1 Liczba pozostałości stwierdzonych w badanych próbkach zagęstników (gumy guar)

W oparciu o dane i wiedzę dostępną w czasie wykonywania badań, należy ocenić, że ze względu na duży odsetek próbek, w którym wykrywany jest tlenek etylenu oraz uwzględniając jego właściwości toksykologiczne, ze względu na ochronę zdrowia publicznego celowe jest badanie możliwie dużego odsetka partii gumy guar trafiających do Polski z państw trzecich. Niemniej jednak uwzględniając fakt, że udział gumy guar w produktach spożywczych jest niewielki, ryzyko związane z jego obecnością w tej substancji zagęszczającej należy uznać za niewielkie.

IV.3 OMÓWIENIE NIEZGODNOŚCI Z NDP DLA PRODUKTÓW, KTÓRE NIE ZOSTAŁY UWZGLĘDNIONE W ROZDZIALE IV.2

IV.3.1 PRODUKTY POBRANE Z OBROTU

Wśród produktów, których liczba próbek pobranych w 2023 roku nie przekraczała 20, stwierdzono 4 przypadki niezgodności z NDP. W Tabeli IV.3.1-1 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z NDP stwierdzonych w jednej próbce suszonej bazylii (z Egiptu), jednej próbce suszonego jabłka (z Ukrainy) oraz jednej próbce soczewicy (z Turcji).

Tabela IV.3.1-1 Wynik oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonej w suszonej bazylii

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]*	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Chlorotalonil	0,31 ± 0,16	0,14	0,05 (EFSA 2018)	Ryzyko nieakceptowalne	

*podana wartość NDP została przeliczona przez laboratorium na produkt przetworzony, zastosowany współczynnik przetworzenia (PF) w przypadku chlorotalonilu w bazylii wynosił 7.

Tabela IV.3.1-2 Wynik oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonych w suszonym jabłku

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]*	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Bifentryna	0,024 ± 0,012	0,01	0,03 (EFSA 2023)	Ryzyko nieakceptowalne	
Chlorpiryfos	0,06 ± 0,03	0,01	Nie ustalono (EFSA 2019)	Ryzyko nieakceptowalne	

*podana wartość NDP dotyczy jabłek, brak informacji o zastosowanym przez laboratoria współczynniku przetworzenia (PF) w przypadku chlorpiryfosu. W przypadku bifentryny współczynnik PF nie został wyznaczony.

Tabela IV.3.1-2 Wynik oceny ryzyka krótkoterminowego dla niezgodności z NDP stwierdzonej w soczewicy (*soczewicy, **soczewicy gotowanej)

Związek	Stężenie ± niepewność [mg kg ⁻¹]	NDP [mg kg ⁻¹]	ARfD [mg kg ⁻¹ m.c.] (źródło)	Pobranie [% ARfD] (Populacja krytyczna)	
				Dziecko	Dorosły
Procymidon	0,028 ± 0,014	0,01	0,012 (DAR 2007)	1,6 (UK)*	1,4 (FR)*
				1,9 (NL)**	brak danych

Zatwierdzenie substancji czynnej chlorotalonil nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2019/677 z dnia 29 kwietnia 2019 r. Chlorotalonil jest sklasyfikowany jako substancja rakotwórcza kategorii 2 zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008, natomiast EFSA ocenił, że są naukowe podstawy, aby sklasyfikować go jako substancję rakotwórczą kategorii 1B. Zaproponowane przez EFSA oddzielne definicje pozostałości chlorotalonilu dla celów oceny ryzyka dla upraw podstawowych, następczych i dla produktów przetworzonych uwzględniają różne zestawy metabolitów i ich sprzężeń. Mają one charakter tymczasowy co wynika z braku danych toksykologicznych (w tym braku danych wykluczających potencjał genotoksyczny metabolitów). Przyjęto więc, pomimo ustalenia wartości ARfD dla substancji macierzystej, że każdy poziom tej substancji niezgodny z wartością NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

Zgodnie z opinią EFSA z 2023 r. ustalone w 2009 r. toksykologiczne wartości odniesienia dla bifentryny nie mogą być potwierdzone. Wynika to z niejednoznacznego potencjału genotoksycznego tej substancji w odniesieniu do mutacji genowych w komórkach ssaków i aneugenności, braku oceny właściwości zaburzania homeostazy hormonalnej zgodnie z aktualnie obowiązującym przewodnikiem ECHA/EFSA z 2018 r. oraz braku aktualnej oceny badania neurotoksyczności rozwojowej. EFSA zalecił więc wycofanie tych wartości ADI i ARfD, jako niezgodnych z aktualnie obowiązującymi kryteriami naukowymi. Biorąc powyższe pod uwagę uznano, że wykonanie oceny ryzyka długoterminowego było niemożliwe, a każdy poziom bifentryny powyżej NDP należy traktować jako stwarzające potencjalne ryzyko dla zdrowia. Podejście to jednak należy uznać za przeszacowujące ryzyko.

Zatwierdzenie substancji czynnej chlorpiryfos nie zostało odnowione na mocy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2020/18 z dnia 10 stycznia 2020 r. Ze względu na brak możliwości ustalenia toksykologicznych wartości odniesienia dla chlorpiryfosu z uwagi na niewyjaśniony w pełni potencjał genotoksyczny, a także jego zaklasyfikowanie jako substancji działającej

szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B, należy uznać, że każdy jej poziom przekraczający ustaloną wartość NDP może stwarzać potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

Stwierdzono, że potencjalne jednorazowe (jednodniowe) pobranie procymidonu z dużą porcją soczewicy w przypadku dzieci i dorosłych nie przekracza wartości ARfD. Należy więc ocenić, że stwierdzona niezgodność dla ww. substancji czynnej w soczewicy nie stwarzała zagrożenia dla zdrowia konsumentów.

IV.3.2 PRODUKTY POBRANE W RAMACH KONTROLI GRANICZNEJ

W 2023 roku w ramach kontroli granicznej badaniom poddano łącznie 1440 próbek żywności. W 51 próbkach żywności importowanej z państw trzecich stwierdzono łącznie 66 niezgodności z NDP (dla 30 związków). Niezgodności wykryto w 5 próbkach warzyw (6 niezgodności), 12 próbkach owoców (17 niezgodności), 5 próbkach nasion oleistych (5 niezgodności), 26 próbkach produktów przetworzonych (35 niezgodności) oraz 3 próbkach zbóż i produktów zbożowych (3 wyniki niezgodne). Zakwestionowane produkty pochodziły łącznie z 10 krajów, a najwięcej pochodziło z Ukrainy (34 próbki), Rosji (6 próbek) i Chin (3 próbki).

W Tabeli IV.3.2-1 przedstawiono szczegóły dotyczące niezgodności z NDP stwierdzonych w ramach kontroli granicznej.

Tabela IV.3.2-1 Szczegóły niezgodności z NDP stwierdzonych w ramach kontroli granicznej (*kursywą* zaznaczono wartości NDP wyliczone na podstawie współczynnika przetworzenia; * zaznaczono wartości NDP stosowane w przypadku produktu nieprzetworzonego)

Produkt	Pestycyd	Wartość [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]	Kraj pochodzenia
Warzywa				
Fasola (suche nasiona)	Fosetyl-Al	8,1 ± 4,05	2	Argentyna
	Metamidofofos	0,03 ± 0,015	0,01	Brazylia
	Procymidon	0,15 ± 0,075	0,01	
Groch (suche nasiona)	Chlorprofam	0,12 ± 0,06	0,01	Ukraina
Soczewica	Haloksyfop	0,12 ± 0,06	0,01	Rosja
	Procymidon	0,09 ± 0,05	0,01	Kanada

Produkt	Pestycyd	Wartość [mg kg ⁻¹]	Wartość NDP obowiązująca w 2023 r. [mg kg ⁻¹]	Kraj pochodzenia
Owoce				
Jabłka	Malation	0,11 ± 0,06	0,02	Turcja
Maliny	Karbendazym	0,34 ± 0,17	0,1	Ukraina
	Famoksadon	0,11 ± 0,06	0,01	
	Flutriafol	0,026 ± 0,013	0,01	
	Propargit	0,076 ± 0,038	0,01	
	Spirodiklofen	0,044 ± 0,022	0,02	
Mandarynki	Diazynon	0,058 ± 0,029	0,01	Iran
	Prochloraz	0,094 ± 0,047	0,03	Chiny
Śliwki	Antrachinon	0,45 ± 0,23	0,01	Ukraina
	Bifentryna	0,044 ± 0,022	0,01	
	Nowaluron	0,042 ± 0,021	0,01	
	Folpet	0,95 ± 0,47	0,01	
Truskawki	Imidaklopyrd	0,022 ± 0,011	0,01	Ukraina
Winogrona	Buprofezyna	0,028 ± 0,014	0,01	Indie
	Kaptan	0,094 ± 0,047	0,01	
	Propamokarb	0,038 ± 0,019	0,01	
	Propargit	0,076 ± 0,038	0,03	
Nasiona oleiste				
Gorczyca (nasiona)	Imidaklopyrd	0,027 ± 0,014	0,01	Rosja
		0,022 ± 0,011		
		0,028 ± 0,014		
Lnicznik siewny	Glifosat	4,0 ± 2,0	0,1	Rosja
	Tiametoksam	0,047 ± 0,024	0,02	

Produkty przetworzone				
Herbata	Acetamipryd	0,45 ± 0,23	0,05	Chiny
	Chlorpiryfos	0,049 ± 0,025	0,01	Tajwan
		0,032 ± 0,016		Chiny
	Dinotefuran	0,38 ± 0,19	0,01	Chiny
	Lambda-cyhalotryna	0,043 ± 0,025	0,01	Tajwan
		0,015 ± 0,08		Chiny
		0,058 ± 0,029		
	Pirydaben	0,19 ± 0,1	0,05	Chiny
	Tolfenpirad	0,36 ± 0,18	0,01	Tajwan
		0,063 ± 0,032		Indie
		0,13 ± 0,07		Chiny
Olej słonecznikowy	Chlorpiryfos	0,014 ± 0,007	0,003	Ukraina
		0,033 ± 0,017		
		0,02 ± 0,01		
		0,045 ± 0,023		
		0,021 ± 0,011		
		0,009 ± 0,005		
		0,012 ± 0,006		
		0,009 ± 0,005		
		0,009 ± 0,005		
		0,008 ± 0,004		
		0,01 ± 0,005		
		0,01 ± 0,005		
		0,021 ± 0,011		
		0,008 ± 0,004		
		0,011 ± 0,006		
		0,017 ± 0,009		
Olej sojowy	Chlorpiryfos	0,012 ± 0,006	0,004	Ukraina
		0,022 ± 0,011		
		0,015 ± 0,008		
		0,013 ± 0,007		
	Fluopiram	0,062 ± 0,031	0,0044	
Śliwki (suszone)	Antrachinon	0,35 ± 0,17	0,01*	Ukraina
	Folpet	0,8 ± 0,4	0,03*	

Zboża i produkty zbożowe				
Kasza bulgur	Chlorpiryfos	0,046 ± 0,023	0,01*	Ukraina
Mąka pszenna		0,008 ± 0,004	0,0035	
Pszenica		0,027 ± 0,014	0,01	

W przypadku wyżej wymienionych niezgodności z NDP nie było potrzeby wykonywania oceny ryzyka krótkoterminowego. Wyniki kontroli granicznej spowodowały, że zakwestionowane partie towaru nie trafiły do obrotu wewnątrz kraju (i wewnątrz wspólnoty), stąd nie można mówić o narażeniu konsumenta na ww. pestycydy. Warto jednak zwrócić uwagę na istotny udział próbek (niemal $\frac{1}{2}$), w których stwierdzono niezgodności z NDP dla pozostałości pestycydów, dla których każdy poziom powyżej NDP może stwarzać potencjalne ryzyko dla zdrowia konsumentów, takich jak: antrachinon, chlorpiryfos (stanowiący ponad 80% wszystkich niezgodności), czy buprofezyna.

IV.4 OCENA NARAŻENIA ŁĄCZNEGO

W przypadkach, gdy obecność pozostałości tego samego pestycydu stwierdzono w co najmniej 20% próbek dwóch lub więcej produktów, obliczono łączne długoterminowe pobranie tego pestycydu.

W ocenianym zestawie danych wyodrębniono 172 kombinacji produkt/pestycyd (50 produktów i 58 pestycydów), gdzie liczba wyników pozytywnych dla danego pestycydu w danym produkcie wynosiła co najmniej 20%. Łączne długoterminowe pobranie pozostałości pestycydów obliczono dla 143 kombinacji produkt/pestycyd (46 produktów i 30 substancji). W tym celu zsumowano wartości szacowanego dziennego pobrania (EDI) obliczone dla danego pestycydu w różnych produktach, a następnie scharakteryzowano łączne ryzyko porównując zsumowaną wartość EDI do ADI. Analizą tą objęto podstawowe populacje wymienione w rozdziale III.2. W obliczeniach uwzględniono wartości EDI obliczone dla średnich zawartości pozostałości pestycydów uznając, że sytuacja, w której konsument jest przewlekłe narażony na poziomy pozostałości odpowiadające 95. percentylowi stężeń pozostałości pestycydów we wszystkich produktach jest wysoce nieprawdopodobna. Podsumowanie oceny przedstawiono w Tabeli IV.4-1.

Tabela IV.4-1 łączne narażenie długoterminowe na pozostałości pestycydów (populację krytyczną, o największym łącznym narażeniu na pozostałość danego pestycydu zaznaczono kolorem pomarańczowym)⁵⁶

	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
2-fenyllofenol									
Cytryny	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,01%	0,01%
Grejpfruty (w tym pomelo)	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
Mandarynka	0,03%	bd	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,01%	0,01%
RAZEM	0,06%	0,00%	0,02%	0,00%	0,01%	0,01%	0,05%	0,03%	0,03%
Acetamipryd									
Agrest	0,00%	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Borówka am. (w tym aronia, jagoda czarna i rokitnik)	0,00%	bd	bd	0,00%	bd	bd	0,00%	0,00%	0,00%
Bób bez strąków	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%
Brzoskwinie (w tym nektarynki)	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%
Czereśnie (w tym wiśnie)	0,03%	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%
Grejpfruty (w tym pomelo)	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
Jabłka	0,61%	0,08%	0,08%	0,10%	0,02%	0,03%	0,06%	0,12%	0,13%
Miód	0,01%	0,00%	0,00%	bd	0,00%	bd	bd	0,00%	0,00%
Porzeczka	0,00%	0,00%	0,01%	bd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Rukola	0,01%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd
Winogrona	0,14%	0,00%	0,03%	0,03%	0,01%	0,01%	0,03%	0,03%	0,03%
RAZEM	0,83%	0,09%	0,12%	0,14%	0,04%	0,05%	0,13%	0,17%	0,18%
Azoksystrobina									
Banany	0,12%	0,11%	0,08%	0,01%	0,03%	0,03%	0,03%	0,02%	0,02%
Cytryny	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,01%	0,01%
Fasola w strąkach (w tym bób w strąkach)	0,00%	0,00%	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

⁵⁶ Wartość 0,00% należy rozumieć jako <0,01%; bd – brak danych,

	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Grejpfruty (w tym pomelo)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Groch bez strąków	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	bd	0,00%	0,00%
Jarmuż	0,00%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	0,00%	0,00%
Melony	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Pietruszka korzeń	0,00%	bd	bd	0,00%	bd	bd	bd	bd	bd
Seler korzeniowy	0,00%	bd	bd	0,00%	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,00%
Seler łądowy	0,00%	0,00%	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Truskawki (w tym poziomki)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
RAZEM	0,13%	0,12%	0,08%	0,01%	0,03%	0,03%	0,05%	0,03%	0,03%
Boskalid									
Borówka am. (w tym aronia, jagoda czarna i rokitnik)	0,00%	bd	bd	0,00%	bd	bd	0,00%	0,00%	0,00%
Brukselka	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Brzoskwinie (w tym nektarynki)	0,03%	0,00%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,02%	0,01%	0,01%
Czereśnie (w tym wiśnie)	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Marchew	0,02%	0,03%	0,01%	0,01%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
Morele	0,06%	0,02%	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,02%
Pomidory	0,05%	0,02%	0,03%	0,04%	0,02%	0,03%	0,06%	0,03%	0,04%
Rukola	0,00%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd
Salata	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Seler korzeniowy	0,00%	bd	bd	0,00%	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,00%
Truskawki (w tym poziomki)	0,05%	0,02%	0,02%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
RAZEM	0,22%	0,09%	0,07%	0,06%	0,02%	0,05%	0,11%	0,07%	0,09%
Bromkowy jon									
Groch (suchy, w tym cieciora)	0,00%	bd	0,01%	0,01%	0,00%	0,01%	0,02%	0,00%	0,00%
Pomidory	0,58%	0,21%	0,34%	0,52%	0,25%	0,36%	0,67%	0,38%	0,43%
Rukola	0,01%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd

	DE dziecko	UK niemowlę	UK małe dziecko	PL generalna	UK dorosły	UK dorosły wegetarianin	GEMS/Food G08	DE generalna	DE kobiety 14-50 lat
Seler łądowy	0,01%	0,02%	0,04%	bd	0,01%	0,03%	0,04%	0,00%	0,00%
Słonecznik (nasiona)	0,02%	bd	bd	0,00%	bd	bd	0,13%	0,02%	0,02%
Szpinak i szpinak baby	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,13%	0,02%	0,02%
RAZEM	0,64%	0,23%	0,39%	0,53%	0,26%	0,40%	0,99%	0,42%	0,47%
Chlorantraniliprol									
Rukola	0,00%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd
Seler łądowy	0,00%	0,00%	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
RAZEM	0,00%	0,00%	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Chlormekwat									
Pszenica	0,31%	0,20%	0,29%	bd	0,13%	0,15%	0,31%	0,14%	0,16%
Żyto	0,19%	bd	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,14%	0,13%	0,11%
RAZEM	0,50%	0,20%	0,29%	bd	0,13%	0,15%	0,45%	0,27%	0,27%
Cyprodynil									
Borówka am. (w tym aronia, jagoda czarna i rokitnik)	0,00%	bd	bd	0,00%	bd	bd	0,00%	0,00%	0,00%
Brzoskwinie (w tym nektarynki)	0,03%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,02%	0,01%	0,02%
Maliny	0,00%	bd	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Truskawki (w tym poziomki)	0,07%	0,03%	0,03%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,02%
RAZEM	0,10%	0,04%	0,05%	0,01%	0,01%	0,01%	0,03%	0,02%	0,04%
Deltametryna									
Brzoskwinie (w tym nektarynki)	0,04%	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,03%	0,02%	0,02%
Morele	0,06%	0,02%	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,02%
RAZEM	0,10%	0,03%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,04%	0,04%	0,04%
Difenokonazol									
Jarmuż	0,01%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	0,01%	0,01%
Seler korzeniowy	0,01%	bd	bd	0,00%	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,00%
Seler łądowy	0,00%	0,00%	0,01%	bd	0,00%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%
RAZEM	0,02%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%

Ditiokarbaminiany									
Jarmuż	0,05%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	0,08%	0,05%
Rukola	0,32%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd
Rzepak	0,02%	bd	bd	bd	bd	bd	0,63%	0,02%	0,02%
Rzodkiew	0,04%	bd	bd	0,03%	0,02%	0,02%	0,77%	0,36%	0,41%
RAZEM	0,43%	bd	bd	0,03%	0,02%	0,02%	1,40%	0,46%	0,48%
Flonikamid									
Brukselka	0,01%	0,08%	0,02%	0,00%	0,01%	0,01%	0,02%	0,01%	0,01%
Groch bez strąków	0,02%	0,07%	0,03%	0,00%	0,01%	0,02%	bd	0,01%	0,01%
Melony	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%	0,01%	0,03%	0,00%	0,00%
RAZEM	0,04%	0,15%	0,06%	0,00%	0,03%	0,04%	0,05%	0,02%	0,02%
Fludioksonil									
Borówka am. (w tym aronia, jagoda i rokitnik)	0,00%	bd	bd	0,00%	bd	bd	0,00%	0,00%	0,00%
Brzoskwinie (w tym nektarynki)	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%
Cytryny	0,02%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,03%	0,02%	0,03%
Gruszki	0,01%	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Kiwi	0,03%	bd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%
Mandarynka	0,02%	bd	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%
Melony	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Morele	0,01%	0,00%	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Rukola	0,00%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd
Truskawki (w tym poziomki)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
RAZEM	0,11%	0,01%	0,02%	0,02%	0,00%	0,00%	0,06%	0,03%	0,05%
Fluopiram									
Brukselka	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Brzoskwinie (w tym nektarynki)	0,11%	0,02%	0,03%	0,02%	0,01%	0,01%	0,09%	0,05%	0,06%
Czereśnie (w tym wiśnie)	0,07%	0,01%	0,00%	0,02%	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,02%
Kapusta pekińska	0,00%	bd	bd	0,00%	0,00%	0,00%	bd	0,00%	0,00%
Morele	0,05%	0,02%	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,02%
Pomidory	0,13%	0,05%	0,08%	0,12%	0,06%	0,08%	0,15%	0,09%	0,10%
Pory	0,01%	bd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%
Porzeczka	0,02%	0,01%	0,02%	bd	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%
Seler korzeniowy	0,00%	bd	bd	0,00%	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,00%
Truskawki (w tym poziomki)	0,06%	0,03%	0,03%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,02%
RAZEM	0,45%	0,15%	0,16%	0,16%	0,08%	0,10%	0,29%	0,20%	0,24%

Fosetyl-AI									
Gruszki	0,08%	0,03%	0,02%	0,03%	0,01%	0,01%	0,02%	0,01%	0,02%
Pomarańcze	0,19%	0,06%	0,09%	0,00%	0,03%	0,04%	0,02%	0,07%	0,09%
Truskawki (w tym poziomki)	0,05%	0,02%	0,02%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
RAZEM	0,32%	0,11%	0,13%	0,03%	0,04%	0,06%	0,05%	0,09%	0,12%
Glifosat									
Groch (suchy, w tym cieciora)	0,00%	bd	0,01%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%
Siemię lniane	0,00%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	0,00%	0,00%
RAZEM	0,00%	bd	0,01%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%
Imazalil									
Cytryny	0,55%	0,08%	0,02%	0,21%	0,02%	0,06%	0,90%	0,71%	0,76%
Grejpfruty (w tym pomelo)	0,56%	0,06%	0,07%	0,03%	0,18%	0,29%	0,20%	0,22%	0,22%
Mandarynka	2,41%	bd	1,65%	0,21%	0,33%	0,27%	1,47%	0,48%	0,60%
Melony	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%	0,01%	0,03%	0,00%	0,00%
Pomarańcze	19,9%	6,42%	9,78%	0,09%	2,77%	4,28%	2,28%	7,72%	9,45%
RAZEM	23,4%	6,56%	11,5%	0,54%	3,31%	4,92%	4,88%	9,13%	11,0%
Kaptan									
Agrest	0,00%	0,00%	bd	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Brzoskwinie (w tym nektarynki)	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%
Czereśnie (w tym wiśnie)	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Gruszki	0,05%	0,02%	0,01%	0,02%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
Jabłka	1,36%	0,17%	0,19%	0,22%	0,04%	0,06%	0,13%	0,26%	0,28%
Morele	0,01%	0,00%	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Porzeczka	0,01%	0,01%	0,02%	bd	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%
Truskawki (w tym poziomki)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
RAZEM	1,45%	0,20%	0,22%	0,25%	0,04%	0,07%	0,16%	0,28%	0,31%
Malation									
Cytryny	0,04%	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,06%	0,05%	0,05%
Grejpfruty (w tym pomelo)	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
Mandarynka	0,06%	bd	0,04%	0,00%	0,01%	0,01%	0,03%	0,01%	0,01%
RAZEM	0,12%	0,01%	0,04%	0,01%	0,02%	0,02%	0,10%	0,07%	0,07%

Mandipropamid									
Rukola	0,00%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd
Szpinak i szpinak baby	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
RAZEM	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Pirymifos metylu									
Olej sojowy	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd
Pszenica	7,59%	4,74%	7,08%	bd	3,03%	3,70%	7,38%	3,41%	3,88%
RAZEM	7,59%	4,74%	7,08%	bd	3,03%	3,70%	7,38%	3,41%	3,88%
Propamokarb									
Melony	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ogórki	0,03%	bd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%
RAZEM	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%
Piraklostrobina									
Brzoskwinie (w tym nektarynki)	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%
Morele	0,01%	0,00%	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Pomarańcze	0,18%	0,06%	0,09%	0,00%	0,03%	0,04%	0,02%	0,07%	0,09%
RAZEM	0,20%	0,06%	0,09%	0,00%	0,03%	0,04%	0,03%	0,07%	0,09%
Pirydaben									
Cytryny	0,03%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,05%	0,04%	0,04%
Grejpfruty (w tym pomelo)	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%
RAZEM	0,07%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,02%	0,06%	0,05%	0,05%
Pirymetanił									
Cytryny	0,09%	0,01%	0,00%	0,04%	0,00%	0,01%	0,15%	0,12%	0,13%
Grejpfruty (w tym pomelo)	0,05%	0,01%	0,01%	0,00%	0,02%	0,03%	0,02%	0,02%	0,02%
Mandarynka	0,22%	bd	0,15%	0,02%	0,03%	0,03%	0,14%	0,04%	0,06%
Pomarańcze	1,07%	0,35%	0,53%	0,00%	0,15%	0,23%	0,12%	0,42%	0,51%
RAZEM	1,43%	0,37%	0,69%	0,06%	0,20%	0,30%	0,43%	0,60%	0,72%
Piryproksyfen									
Banany	0,21%	0,19%	0,14%	0,02%	0,05%	0,05%	0,05%	0,04%	0,04%
Cytryny	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%
Mandarynka	0,01%	bd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
RAZEM	0,22%	0,19%	0,14%	0,02%	0,05%	0,05%	0,06%	0,05%	0,05%

Spirotetramat									
Brokuły	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%	0,01%	0,00%	0,01%	0,01%
Brukselka	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Cytryny	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%
Jarmuż	0,00%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	0,00%	0,00%
Winogrona	0,04%	0,00%	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%
RAZEM	0,06%	0,01%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,02%	0,03%	0,03%
Tebukonazol									
Agrest	0,00%	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Brzoskwinie (w tym nektarynki)	0,06%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,04%	0,03%	0,03%
Czereśnie (w tym wiśnie)	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%
Mak	0,00%	bd	bd	0,00%	bd	bd	0,00%	0,00%	0,00%
Morele	0,04%	0,01%	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%
Pory	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Pszenica	0,08%	0,05%	0,07%	bd	0,03%	0,04%	0,07%	0,03%	0,04%
Seler korzeniowy	0,00%	bd	bd	0,00%	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,00%
RAZEM	0,20%	0,07%	0,08%	0,01%	0,04%	0,05%	0,13%	0,08%	0,09%
Tiabendazol									
Awokado	0,00%	bd	bd	bd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Banany	0,18%	0,16%	0,12%	0,02%	0,04%	0,04%	0,04%	0,03%	0,03%
Cytryny	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%
Grejpfruty (w tym pomelo)	0,09%	0,01%	0,01%	0,01%	0,03%	0,05%	0,03%	0,04%	0,04%
Mandarynka	0,10%	bd	0,07%	0,01%	0,01%	0,01%	0,06%	0,02%	0,03%
Pomarańcze	1,44%	0,46%	0,71%	0,01%	0,20%	0,31%	0,16%	0,56%	0,68%
RAZEM	1,82%	0,63%	0,91%	0,05%	0,28%	0,41%	0,30%	0,66%	0,79%
Trifloksystrobina									
Agrest	0,00%	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Porzeczka	0,00%	0,00%	0,00%	bd	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Truskawki (w tym poziomki)	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
RAZEM	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Jak wynika z powyższych obliczeń, łączne narażenie na pozostałości żadnego z 30 pestycydów występujących w co najmniej dwóch produktach, w żadnym przypadku nie przekracza wartości akceptowanego dziennego pobrania. W przypadku 24 pestycydów łączne narażenie nie przekraczało 1% odpowiedniej wartości ADI (w tym dla 15 pestycydów było ono niższe niż 0,20% ADI). W większości przypadków populacją krytyczną były niemieckie dzieci. Największe

ryzyko odnotowano w przypadku łącznego narażenia na imazalil (23,39% ADI), pirymifos metylu (7,59% ADI), tiabendazol (1,82% ADI) i kaptan (1,45% ADI).

W przypadku kaptanu głównym źródłem narażenia na tę substancję były owoce ziarnkowe (jabłka, gruszki), owoce pestkowe (brzoskwinie, morele, czereśnie) oraz drobne owoce jagodowe (agrest, porzeczki, truskawki). W przypadku pirymifosu metylu głównym źródłem narażenia była pszenica, a w przypadku imazalilu i tiabendazolu owoce cytrusowe (cytryny, grejpfruty, mandarynki, pomarańcze) oraz banany. Wartość obliczonego łącznego narażenia długoterminowego należy jednak uznać za przeszacowaną ponieważ zgodnie z obowiązującymi przepisami⁵⁷, w przypadku owoców cytrusowych i bananów badaniom na zawartość pozostałości pestycydów poddaje się cały produkt po usunięciu szypułek (tj. wraz ze skórką).

Powyższe wyniki potwierdzają, że średnie poziomy pozostałości pestycydów stwierdzone w próbkach produktów pobranych z obrotu, nie stanowią generalnie zagrożenia dla konsumentów.

IV.5 PODSUMOWANIE

IV.5.1 OMÓWIENIE WYNIKÓW Z 2023 ROKU

Na podstawie przeprowadzonej analizy można ocenić, że pozostałości pestycydów stwierdzone w produktach spożywczych pobranych z obrotu w 2023 r. nie stwarzają ryzyka dla konsumentów. Za niepokojące można jednak uznać przypadki wykrywania w niektórych produktach spożywczych pozostałości pestycydów, które zostały wycofane ze stosowania w UE ze względu na ich działanie toksyczne (np. linuron, chlorpiryfos, chlorpiryfos metylu, dimetoat).

W 2903 próbkach (46,7%) badanych w 2023 r. nie stwierdzono pozostałości żadnego pestycydu. W 2949 próbkach (47,4%) stwierdzono obecność pozostałości co najmniej jednego pestycydu na poziomie nie przekraczającym odpowiedniej wartości NDP. W 368 próbkach (5,9%) stwierdzono przekroczenie wartości NDP dla co najmniej jednego pestycydu. Po uwzględnieniu domyślnej niepewności równej 50%, za niezgodne uznano 121 próbek (1,9%). Liczba wyników pozytywnych, tj. na poziomie równym bądź wyższym od odpowiedniej granicy oznaczalności ($\geq$ LOQ), wyniosła 9710. Najczęściej wykrywanymi w 2023 roku

⁵⁷ Rozporządzenie Komisji (UE) 2018/62 z dnia 17 stycznia 2018 r.

pestycydami były fungicydy: azoksystrobina, boskalid, fluopiram, fludioksonil, tebukonazol, kaptan i cyprodynil, insektycyd: acetamipryd oraz jon bromkowy.

Jak wspomniano wcześniej, w ocenianym zestawie danych wyodrębniono 172 kombinacji produkt/pestycyd (50 produktów, 58 pestycydów), gdzie liczba wyników pozytywnych dla danego pestycydu w danym produkcie wynosiła co najmniej 20%. W przypadku czterech par: banany/bifentryna, olej sojowy/chlorpiryfos, herbata/bifentryna oraz herbata/antrachinon wykonanie ilościowej charakterystyki ryzyka było niemożliwe ze względu na brak możliwości wyznaczenia toksykologicznych wartości odniesienia dla tych substancji czynnych. Ostatecznie więc oszacowano EDI dla 168 kombinacji produkt/pestycyd (obejmujących 50 produktów i 55 pestycydów).

Wartości szacowanego dziennego pobrania (EDI) w populacjach krytycznych, oszacowane na podstawie średnich poziomów pestycydów, w 91,1% przypadków (153/168) były mniejsze lub równe 1% odpowiedniej wartości ADI, co wskazuje na bardzo szeroki margines bezpieczeństwa dla konsumenta. Jedynie w 2 przypadkach oszacowane narażenie długoterminowe przekroczyło 5% odpowiedniej wartości ADI. Największe oszacowane narażenie długoterminowe odnotowano dla imazalilu pobieranego z pomarańczami (19,86% ADI), pirymifosu metylu pobieranego z pszenicą (13,08% ADI), imazalilu pobieranego z mandarynkami (4,60% ADI), jonu bromkowego pobieranego z pomidorami (2,09% ADI), ditiokarbaminianów pobieranych z rzepakiem (1,81% ADI) i imazalilu pobieranego z grejpfrutami (1,78% ADI). Spośród 15 wyników oszacowanego narażenia łącznego przekraczającego 1% odpowiedniej wartości ADI, 9 dotyczyło bananów i owoców cytrusowych, które przed spożyciem poddane są obróbce (np. obieranie ze skórki przed jedzeniem).

Narażenie łączne na pozostałości pestycydów, których obecność stwierdzono w co najmniej 20% próbek dwóch lub więcej produktów należy, jak wspomniano wcześniej, również ocenić jako nie stwarzające zagrożeń dla konsumentów, bowiem wyniki charakteryzowania ryzyka mieściły się w zakresie od <0,01% do 23,39% odpowiedniej wartości ADI.

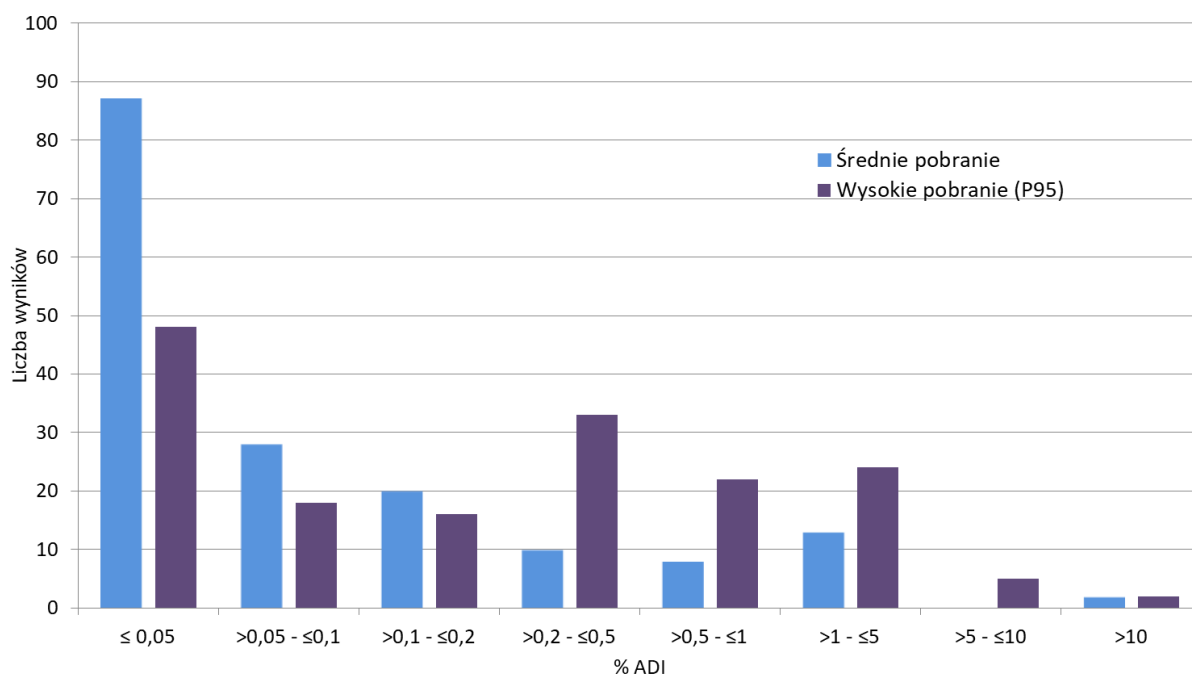
W niniejszym raporcie dodatkowo dokonano szacowania ryzyka związanego z narażeniem na pozostałości pestycydów uwzględniając w obliczeniach wartości 95. percentyla wyników, co stanowi scenariusz największego ryzyka i z pewnością znacząco przeszacowuje wielkość narażenia konsumentów. Wartości szacowanego, zgodnie z tym założeniem, tzw. wysokiego dziennego pobrania w populacjach krytycznych w 95,8% przypadków (161/168) były mniejsze lub równe 5% odpowiedniej wartości ADI, co potwierdza bardzo szeroki margines

bezpieczeństwa dla konsumentów. W 2 przypadkach (1,19%) tak obliczona wartość wysokiego pobrania przekraczała 10% odpowiedniej wartości ADI. Największe oszacowane pobranie dla populacji krytycznej odnotowano w przypadku imazalilu w pomarańczach (46,47% ADI), pirymifosu metylu w pszenicy (21,70% ADI), imazalilu w mandarynkach (9,66% ADI), imazalilu w grejpfrutach (6,16% ADI) oraz tiabendazolu w pomarańczach (5,59% ADI). Spośród 31 wyników oszacowanego narażenia, przekraczającego 1% odpowiedniej wartości ADI, 13 dotyczyło bananów i owoców cytrusowych, które są obierane ze skórki przed jedzeniem, a 3 zbóż, które podlegają dalszej obróbce przed spożyciem.

Rozkład wyników charakteryzowania ryzyka dla 168⁵⁸ kombinacji produkt/pestycyd w poszczególnych przedziałach narażenia, określonych jako %ADI, obliczonych dla wartości średnich oraz 95. percentyla („wysokie pobranie”), przedstawiono na Rycinie IV.5.1-1.

Produktami, w których stwierdzono największą liczbę badanych pestycydów i największą liczbę wyników pozytywnych (tj. takich w których stwierdzono poziom pozostałości powyżej odpowiedniej dla każdego pestycydu i produktu granicy oznaczalności metody, $\geq$ LOQ) były: truskawki, herbata, winogrona, maliny, czereśnie (w tym wiśnie), cytryny, brzoskwinie (w tym nektarynki), grejpfruty, pomarańcze oraz pomidory. Ogólnie w 23 produktach stwierdzano obecność średnio więcej niż 2 pozostałości w przeliczeniu na jedną próbkę. Obecność pozostałości 25 i więcej pestycydów stwierdzono w próbkach 24 produktów. Podsumowanie informacji na temat liczby związków oraz wyników pozytywnych stwierdzanych w poszczególnych produktach przedstawiono w Tabeli IV.5.1-1. Dla przejrzystości w podsumowaniu tym nie uwzględniono produktów, których w 2023 r. pobrano mniej niż 20 próbek. **Z przedstawionych danych nie należy jednak wyciągać wniosku, że liczba pozostałości przypadająca na próbkę danego produktu jest wprost proporcjonalna do zagrożenia zdrowia dla konsumentów.**

⁵⁸ Nie uwzględniono 2 kombinacji produkt/pestycyd: antrachinon/herbata oraz olej sojowy/chlorpiryfos.



Rycina IV.5.1-1 Rozkład wyników narażenia długoterminowego obliczonych dla średniego poziomu pestycydów oraz dla 95. percentyla

Tabela IV.5.1-1 Liczba związków oraz liczba wyników pozytywnych w produktach objętych monitoringiem i urzędową kontrolą żywności pod kątem pozostałości pestycydów w Polsce w 2023 r.

Produkt	Liczba próbek	Liczba badanych pestycydów	Liczba stwierdzonych pestycydów	Liczba wyników pozytywnych	Średnia liczba pozostałości na próbkę
Cytryny	61	432	30	350	5,74
Rukola	42	460	30	224	5,33
Winogrona	74	444	54	377	5,09
Grejpfrut (w tym pomelo)	60	281	30	293	4,88
Mandarynki	50	300	35	240	4,80
Truskawki (w tym poziomki)	128	472	66	593	4,63
Brzoskwinie (w tym nektarynki)	75	441	44	346	4,61
Pomarańcze	62	480	28	282	4,55
Agrest	41	313	27	154	3,76
Banany	61	420	13	217	3,56
Morele	67	427	27	232	3,46
Herbata	178	463	42	577	3,24
Czereśnie (w tym wiśnie)	114	439	32	366	3,21

*Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025,
finansowane przez Ministra Zdrowia*

Produkt	Liczba próbek	Liczba badanych pestycydów	Liczba stwierdzonych pestycydów	Liczba wyników pozytywnych	Średnia liczba pozostałości na próbkę
Seler korzeń	66	441	28	198	3,00
Pomidory	90	484	51	262	2,91
Porzeczka	69	426	30	193	2,80
Borówka amerykańska (w tym aronia, jagoda czarna i rokitnik)	100	440	33	259	2,59
Gruszki	82	475	34	212	2,59
Brukselka	71	434	19	170	2,39
Jarmuż	60	244	13	134	2,23
Jabłka	88	427	28	192	2,18
Seler łądoga	65	435	20	139	2,14
Szpinak	55	458	27	115	2,09
Melony	51	404	19	101	1,98
Ogórki	98	477	44	194	1,98
Szpinak baby	22	299	16	43	1,95
Śliwki	79	435	34	148	1,87

*Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025,
finansowane przez Ministra Zdrowia*

Produkt	Liczba próbek	Liczba badanych pestycydów	Liczba stwierdzonych pestycydów	Liczba wyników pozytywnych	Średnia liczba pozostałości na próbkę
Sałata	64	463	30	118	1,84
Rzodkiew	43	320	20	74	1,72
Groch (w tym cieciorka, suche nasiona)	70	477	19	117	1,67
Rzepak	39	475	17	64	1,64
Papryka (w tym chili)	107	467	44	172	1,61
Pietruszka (korzeń)	81	314	23	128	1,58
Brokuły	77	455	22	115	1,49
Pszenica (w tym mąka i kasza z pszenicy, kasza bulgur, ziarno orkisz, mąka durum i pszenica techniczna)	153	476	22	213	1,39
Maliny	265	426	43	367	1,38
Pory	77	434	21	106	1,38
Olej sojowy	23	438	5	28	1,22

*Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025,
finansowane przez Ministra Zdrowia*

Produkt	Liczba próbek	Liczba badanych pestycydów	Liczba stwierdzonych pestycydów	Liczba wyników pozytywnych	Średnia liczba pozostałości na próbkę
Kapusta pekińska	90	310	23	106	1,18
Fasola (w tym bób) w strąkach	69	309	18	73	1,06
Siemię lniane	40	451	14	41	1,03
Groch bez strąków	54	434	14	55	1,02
Marchew	73	484	18	70	0,96
Cukinia	65	423	17	62	0,95
Mak	31	349	6	29	0,94
Jęczmień (w tym kasza i płatki)	56	476	16	51	0,91
Ryż (w tym płatki ryżowe)	94	484	19	83	0,88
Cebula	66	475	7	58	0,88
Bób bez strąków	37	458	9	31	0,84
Fasola (suche nasiona)	86	473	15	72	0,84
Kiwi	59	467	10	46	0,78
Słonecznik (nasiona)	49	476	10	34	0,69

*Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025,
finansowane przez Ministra Zdrowia*

Produkt	Liczba próbek	Liczba badanych pestycydów	Liczba stwierdzonych pestycydów	Liczba wyników pozytywnych	Średnia liczba pozostałości na próbkę
Bakłażany	68	451	16	46	0,68
Żyto (w tym ziarno i mąka żytnia oraz żyto techniczne)	62	484	7	40	0,65
Miód	30	50	4	17	0,57
Ziemniaki	77	484	16	43	0,56
Owies (w tym mąka, płatki i kasza owsiana)	53	465	13	28	0,53
Gorczyca (nasiona)	25	422	9	13	0,52
Awokado	56	388	2	24	0,43
Kapusta głowiasta	89	435	16	38	0,43
Kalafior	65	481	9	25	0,38
Cykoria	40	297	8	13	0,33
Zagęstniki	42	425	1	12	0,29
Olej słonecznikowy	297	443	10	78	0,26
Buraki	65	284	8	15	0,23

*Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025,
finansowane przez Ministra Zdrowia*

Produkt	Liczba próbek	Liczba badanych pestycydów	Liczba stwierdzonych pestycydów	Liczba wyników pozytywnych	Średnia liczba pozostałości na próbkę
Grzyby uprawne	85	245	5	19	0,22
Orzechy arachidowe	123	453	5	27	0,22
Kukurydza (w tym kasza, mąka i skrobia kukurydziana, kolba kukurydzy oraz kukurydza techniczna)	22	458	3	4	0,18
Proso(w tym mąka, kasza i płatki jaglane oraz proso techniczne)	124	460	9	21	0,17
Gryka (w tym kasza i mąka gryczana oraz amarantus)	96	461	7	16	0,17
Suplementy diety	40	1	1	5	0,13
Dynia	47	418	4	5	0,11
Oliwa z oliwek	55	207	3	3	0,05
Zupy błyskawiczne	100	425	1	5	0,05
Sezam (ziarna)	93	439	1	1	0,01
Gotowe posiłki dla dzieci	25	243	0	0	0,00

*Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025,
finansowane przez Ministra Zdrowia*

Produkt	Liczba próbek	Liczba badanych pestycydów	Liczba stwierdzonych pestycydów	Liczba wyników pozytywnych	Średnia liczba pozostałości na próbkę
Preparaty dla niemowląt na bazie mleka	40	244	0	0	0,00
Soki owocowe i warzywne dla dzieci	25	243	0	0	0,00
Jaja kurze	60	43	0	0	0,00
Mleko krowie	60	44	0	0	0,00
Tłuszcz drobiowy	60	32	0	0	0,00
Wątroba wołowa	60	46	0	0	0,00
RAZEM	5961	491	190	9422	1,54

*Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025,
finansowane przez Ministra Zdrowia*

Produktami, w których w badaniach w ramach urzędowej kontroli i monitoringu żywności w 2023 r. stwierdzono największy odsetek próbek zawierających pozostałości 2 i więcej pestycydów były:

- pomarańcze (96,8%),
- grejpfruty (96,7%),
- mandarynki (94,0%),
- cytryny (93,4%),
- banany (91,8%),
- rukola (90,5%),
- brzoskwinie (w tym nektarynki) (89,3%),
- winogrona (89,2%),
- morele (88,1%),
- truskawki (79,7%).

Największą liczbę pozostałości w jednej próbce stwierdzono w następujących produktach:

- 20 – winogrona,
- 15 – truskawki,
- 14 – papryka (w tym papryka ostra),
- 12 – herbata,
- 11 – agrest, pomidory, rukola,
- 10 – borówka amerykańska (w tym czarna aronia, jagoda czarna i rokitnik), brzoskwinie (w tym nektarynki), cytryny, maliny, pomarańcze, porzeczki,
- 9 – czereśnie (w tym wiśnie), marchew, mandarynki, ogórki, seler korzeniowy, szpinak,
- 8 – banany, brukselka, grejpfruty (w tym pomelo), kapusta pekińska, morele, pory, seler łądowy, śliwki,
- 7 – fasola w strąkach, gruszki.

Oceniając całościowo wyniki monitoringu i urzędowej kontroli pozostałości pestycydów w żywności prowadzonych w Polsce w 2023 roku należy stwierdzić, że pod względem udziału próbek ocenionych jako zgodne z NDP są one zbliżone do opracowanych przez EFSA wyników uzyskanych w tym samym roku w Unii Europejskiej, Norwegii i Islandii⁵⁹. Jednak oceniając udział próbek zgodnych z NDP, w których stwierdzono obecność pozostałości, w tym próbek,

⁵⁹ The 2023 European Union report on pesticide residues in food. EFSA Journal 2025;23:e9398; DOI: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2025.9398>

w których stwierdzono obecność dwóch i więcej pozostałości, a także udział próbek z wynikami przekraczającymi wartość NDP oraz z niezgodnościami z NDP, to w każdym przypadku były one nieco wyższe w badaniach krajowych niż w badaniach prowadzonych w UE. Różnica ta może jednak częściowo wynikać ze znacznie mniejszego udziału produktów pochodzenia zwierzęcego w badaniach krajowych w porównaniu z danymi z UE (odpowiednio: 4,3% oraz 15,6%). Pozostałości pestycydów w produktach pochodzenia zwierzęcego są bowiem wykrywane sporadycznie. Ponadto w badaniach krajowych średnia liczba badanych pestycydów przypadająca na jedną próbkę była o 45% większa niż w badaniach UE. Szczegółowe porównanie wyników przedstawiono poniżej:

- Odsetek próbek, w których nie wykryto pozostałości żadnego pestycydu wynosił w badaniach krajowych opracowanych w niniejszym raporcie i w wynikach europejskich opracowanych przez EFSA, odpowiednio: 46,7% i 58,0%.
- Odsetek próbek, w których stwierdzono obecność pozostałości co najmniej jednego pestycydu na poziomie nie przekraczającym odpowiedniej wartości NDP, wynosił w badaniach krajowych opracowanych w niniejszym raporcie i w wynikach europejskich opracowanych przez EFSA, odpowiednio: 47,4% i 38,3%.
- Łącznie, odsetek próbek, w których nie stwierdzono pozostałości żadnego pestycydu lub stwierdzono pozostałości co najmniej jednego pestycydu na poziomie poniżej NDP, wynosił w badaniach krajowych opracowanych w niniejszym raporcie i w wynikach europejskich opracowanych przez EFSA, odpowiednio: 94,1% i 96,3%.
- Odsetek próbek, w których stwierdzono co najmniej jeden wynik przekraczający odpowiednią wartość NDP, wynosił w badaniach krajowych opracowanych w niniejszym raporcie i w wynikach europejskich opracowanych przez EFSA, odpowiednio: 5,9% i 3,7%.
- Odsetek próbek, w których po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50% przekroczenie wartości NDP zostało, zinterpretowane jako niezgodność z NDP, wynosił w badaniach krajowych opracowanych w niniejszym raporcie i w wynikach europejskich opracowanych przez EFSA, odpowiednio: 1,9% i 2,0%.
- Odsetek próbek, w których stwierdzono pozostałości 2 i więcej pestycydów wynosił w badaniach krajowych opracowanych w niniejszym raporcie i w wynikach europejskich opracowanych przez EFSA, odpowiednio: 35,5% i 25,5%.

- Próbkę w badaniach krajowych opracowanych w niniejszym raporcie i w wynikach europejskich opracowanych przez EFSA poddawane były analizie na obecność średnio (w przeliczeniu na próbkę), odpowiednio: 362 i 249 pestycydów.

W danych przekazanych przez Główny Inspektorat Sanitarny znalazły się informacje o stwierdzeniu w 2023 r. 131 wyników niezgodnych z odpowiednimi wartościami NDP w 121 próbkach pobranych z obrotu oraz dodatkowo, 66 niezgodności z NDP w 51 próbkach pobranych w ramach kontroli granicznej, które nie trafiły do obrotu. W przypadku zbóż technicznych, których nie brano pod uwagę ze względu na inne przeznaczenie niż do spożycia, na 32 zbadane próbki przypadła 1 niezgodność z wartością NDP (przyjęto wartość NDP taką jak dla zboża spożywczego).

W Tabeli IV.5.1-2 przedstawiono substancje czynne, dla pozostałości których stwierdzono niezgodności z odpowiednimi wartościami NDP.

Tabela IV.5.1-2 Substancje czynne, dla których stwierdzono niezgodności z wartościami NDP (w nawiasach podano liczbę niezgodności z wartościami NDP w próbkach badanych w ramach kontroli granicznej)

Substancja czynna	Liczba wyników niezgodnych z wartością NDP
Chlorpiryfos	19 + (26)
Linuron	9
Chlormekwat	7
Flonikamid	
Glifosat	6 + (1)
Tebukonazol	5
Chlorotalonil	4
Deltametryna	
Acetamipryd	
Karbendazym i benomyl	
Haloksyfop	3 + (1)
Propamokarb	
Tiametoksam	
Chlorpiryfos metylu	
Tiaklopryd	3

Substancja czynna	Liczba wyników niezgodnych z wartością NDP
Propargit	2 + (2)
Fosetyl-Al	2 + (1)
Malation	
Chlorfenapir	
Dimetoat	2
Fention	
Heksytiazoks	
Mepikwat	
Ometoat	
Pentiopirad	
Pirymetanil	
Imidaklopyrd	1 + (4)
Folpet	1 + (2)
Procymidon	
Bifentryna	1 + (1)
Chlorprofam	
Kaptan	
Cyflufenamid	1
Cyflumetofen	
Cyflutryna	
Dodyna	
Epoksykonazol	
Tlenek etylenu	
Fenazachina	
Fenobukarb	
Fluazyfop-P	
Fludioksonil	
Fluopikolid	
Fluksapiroksad	
Formetanat	
Iprodion	

Substancja czynna	Liczba wyników niezgodnych z wartością NDP
Mandipropamid	
Oksamyl	
Prosulfokarb	
Spirotetramat	
Spiroksamina	
Tiofanat metylu	
Triazoksyd	
Lambda-cyhalotryna	0 + (3)
Tolfenpirad	
Antrachinon	0 + (2)
Buprofezyna	0 + (1)
Diazynon	
Dinotefuran	
Famoksadon	
Fluopiram	
Flutriafol	
Metamidofos	
Nowaluron	
Pirydaben	
Prochloraz	
Spirodiklofen	

W Tabeli IV.5.1-3 przedstawiono produkty, w których stwierdzano niezgodności z wartościami NDP.

Tabela IV.5.1-3 Produkty, w których stwierdzono niezgodności z wartościami NDP (w nawiasach podano liczbę próbek niezgodnych z wartościami NDP badanych w ramach kontroli granicznej)

Produkt	Liczba zakwestionowanych próbek	Liczba wyników niezgodnych z wartością NDP
Seler korzeniowy	7	9
Brokuły	6	7
Rzodkiew	6	8
Bób bez strąków	5	5
Szpinak	5	6
Brzoskwinie	4	4
Jarmuże	4	4
Maliny	4 + (5)	4 + (5)
Marchew	4	4
Siemię lniane	4	4
Pietruszka (korzeń)	4	4
Słonecznik (nasiona)	4	4
Truskawki	4 + (1)	4 + (1)
Gryka (w tym kasza gryczana)	4	4
Agrest	3	4
Cytryny	3	3
Fasole w strąkach	3	4
Gruszki	3	3
Ogórki	3	3
Porzeczki	3	3
Ryż	3	3
Kasza i płatki jaglane	3	3
Banany	2	2
Kalafiory	2	2
Kapusta pekińska	2	3

Produkt	Liczba zakwestionowanych próbek	Liczba wyników niezgodnych z wartością NDP
Mak	2	2
Mandarynki	2 + (2)	2 + (2)
Śliwki	2	2
Owies (w tym płatki owsiane)	2	2
Bazylia (suszona)	1	1
Boczniki	1	1
Brukselka	1	1
Burak	1	1
Fasole (suche nasiona)	1 + (2)	1 + (3)
Herbata	1 + (4)	1 + (11)
Jabłka	1 + (1)	2 + (1)
Kiwi	1	1
Miód	1	1
Papryka	1	1
Pomarańcze	1	1
Pomidory	1	1
Seler łądowy	1	1
Sezam (ziarna)	1	1
Soczewica	1 + (2)	1 + (2)
Winogrona	1 + (1)	1 + (4)
Pszenica (w tym mąka pszenna i kasza bulgur)	1 + (3)	1 + (3)
Żyto	1	1
Olej słonecznikowy	(16)	(16)
Olej sojowy	(5)	(6)
Gorczyca (nasiona)	(3)	(3)
Śliwki (suszone)	(3)	(6)
Lnicznik siewny	(2)	(2)
Groch (suche nasiona)	(1)	(1)

Ocena ryzyka krótkoterminowego przeprowadzona dla stwierdzonych przypadków niezgodności z wartością NDP (dla próbek pobranych z obrotu) wykazała:

- brak potencjalnego zagrożenia dla zdrowia konsumentów poparte szacowaniem narażenia i charakterystyką ryzyka w przypadku 78 wyników niezgodnych z NDP (59,5% wszystkich stwierdzonych niezgodności);
- potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów, poparte szacowaniem narażenia i charakterystyką ryzyka w przypadku 10 wyników niezgodnych z NDP (7,6% wszystkich stwierdzonych niezgodności);

W przypadku 43 wyników niezgodnych z NDP (32,8%) nie wykonano ilościowego charakteryzowania ryzyka m.in. ze względu na brak możliwości wyznaczenia toksykologicznych wartości odniesienia, w tym ze względu na potencjalną genotoksyczność substancji czynnych (i/lub ich metabolitów). Dotyczyło to następujących substancji czynnych: chlorpiryfos (19 niezgodności w 15 produktach), linuron (9 niezgodności w 3 produktach), chlorotalonil (4 niezgodności w 3 produktach), chlorpiryfos metylu (3 niezgodności w 2 produktach), dimetoat (2 niezgodności w 1 produkcie), ometoat (2 niezgodności w 1 produkcie), bifentryna (1 niezgodność w 1 produkcie), fenobukarb (1 niezgodności w 1 produkcie), iprodion (1 niezgodność w 1 produkcie), tlenek etylenu (1 niezgodność w 1 produkcie). Kierując się zasadą ostrożności i minimalizowania ryzyka oceniono, że w takich przypadkach każdą niezgodność z wartością NDP należy uznać *a priori* za potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumentów.

Ogólnie 48 spośród 121 próbek (tj. 39,7%), w których stwierdzono niezgodności z NDP uznano za stanowiące potencjalne zagrożenie dla konsumentów.

W przypadku 66 niezgodności z NDP stwierdzonych w ramach kontroli granicznej w 51 próbkach nie było potrzeby wykonywania oceny ryzyka krótkoterminowego. Wyniki kontroli granicznej spowodowały, że zakwestionowane partie towaru nie trafiły do obrotu wewnątrz kraju, stąd nie można mówić o narażeniu konsumenta na ww. pestycydy. Niezgodności te dotyczyły następujących kombinacji pestycyd/produkt(y): acetamipryd (herbata), antrachinon (śliwki suszone), bifentryna (śliwki suszone), buprofezyna (winogrona suszone), karbendazym (maliny), chlorprofam (groch suche nasiona), chlorpiryfos (herbata, olej słonecznikowy, olej sojowy, pszenica (w tym mąka i kasza)), diazynon (mandarynki), dinotefuran (herbata), famoksadon (maliny), flutriafol (maliny), folpet (suszone śliwki), fosetyl-Al (fasola suche nasiona), glifosat (Inicznik siewny nasiona), haloxyfop (soczewica), imidaklopryd (gorczyca nasiona, truskawki), kaptan (winogrona), lambda-cyhalotryna (herbata), malation

(jabłka), metamidofos (fasola suche nasiona), nowaluron (śliwki suszone), prochloraz (mandarynki), procymidon (winogrona suszone), propargit (maliny, winogrona), pirydaben (herbata), spirodiklofen (maliny), tiametoksam (Inicznik siewny nasiona), tolfenpirad (herbata).

IV.5.2 PORÓWNANIE WYNIKÓW MONITORINGU I URZĘDOWEJ KONTROLI ŻYWNOŚCI Z LAT 2017-2023

Uzyskane w 2023 r. wyniki są zbliżone do tych, uzyskanych w latach wcześniejszych (2017-2022). Niewielkie różnice wynikają przede wszystkim ze zwiększenia możliwości analitycznych laboratoriów realizujących badania, w tym poszerzenia zakresu oznaczanych związków czy obniżenia granic oznaczalności, a także zmienności losowej dotyczącej pobieranych próbek. Porównanie najważniejszych wyników badań z lat 2017-2023 przedstawiono w Tabeli IV.5.3-1.

Tabela. IV.5.3-1 Porównanie wyników urzędowej kontroli i monitoringu żywności pod kątem pozostałości pestycydów w latach 2017-2023

Parametr	2017 r.	2018 r.	2019 r.	2020 r.	2021 r.	2022 r.	2023 r.
Liczba zbadanych próbek ogółem (w tym w ramach kontroli granicznej)	2440 (64)	2555 (84)	2624 (120)	3246 (139)	3759 (297)	4925 (660)	6303 (1440)
Liczba wyników $\geq$ LOQ	3250	3708	3987	4424	5924	7741 ⁶⁰	9710 ⁶⁰
Liczba próbek, w których nie stwierdzono obecności pozostałości pestycydów (%)	1245 (51,0%)	1202 (47,0%)	1194 (45,5%)	1503 (46,3%)	1613 (42,9%)	2198 (44,9%)	2903 (46,7%)
Liczba próbek, w których stwierdzono pozostałość co najmniej jednego pestycydu (%)	1113 (45,6%)	1254 (49,1%)	1430 (54,5%)	1559 (48,0%)	1923 (51,2%)	2375 (48,6%)	2949 (47,4%)

⁶⁰ Liczba wyników pozytywnych z wykluczeniem tych pochodzących z próbek zatrzymanych na granicy

Parametr	2017 r.	2018 r.	2019 r.	2020 r.	2021 r.	2022 r.	2023 r.
Liczba próbek, w których stwierdzono pozostałości co najmniej dwóch pestycydów (%)	680 (27,9%)	853 (33,4%)	896 (34,1%)	1073 (33,1%)	1462 (38,9%)	1831 (37,4%)	2208 (35,5%)
Liczba wyników >NDP	106	135	159	208	279	374	418
Liczba próbek, w których stwierdzono co najmniej 1 wynik >NDP	82 (3,4%)	99 (3,9%)	130 (5,0%)	184 (5,7%)	223 (5,9%)	317 (6,5%)	368 (5,9%)
Liczba wyników niezgodnych z NDP	53	70	73	127	157	160	131
Liczba próbek w których stwierdzono niezgodność(ci) z NDP	45 (1,8%)	52 (2,0%)	65 (2,5%)	112 (3,5%)	137 (3,6%)	144 (2,9%)	121 (1,9%)
Odsetek próbek z wynikami zgodnymi z NDP	98,2%	98,0%	97,5%	96,5%	96,4%	97,1%	98,1%

*Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025,
finansowane przez Ministra Zdrowia*

Parametr	2017 r.	2018 r.	2019 r.	2020 r.	2021 r.	2022 r.	2023 r.
Substancja będąca najczęstszą przyczyną niezgodności (n)	Chlorpiryfos (17)	Chlorpiryfos (18)	Chlorpiryfos (19)	Glifosat (33)	Chlorpiryfos (26)	Chlorpiryfos (20)	Chlorpiryfos (19)
Liczba pestycydów, których obecność stwierdzono w co najmniej 1. próbce	147	148	167	146	192	187	190
Liczba pestycydów wykrytych w co najmniej 10 próbkach	61	66	70	73	80	99	101
Średnia liczba wyników $\geq$ LOQ na próbkę	1,44	1,33	1,52	1,36	1,56	1,53	1,54
Liczba kombinacji produkt/pestycyd, z liczbą wyników pozytywnych $\geq 20\%$	92	88	99	103	101	148	172
Liczba związków, dla których wykonano ocenę ryzyka długoterminowego, łącznego	18	24	22	21	19	27	30

*Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025,
finansowane przez Ministra Zdrowia*

Parametr	2017 r.	2018 r.	2019 r.	2020 r.	2021 r.	2022 r.	2023 r.
Produkty z największą liczbą wykrytych pestycydów oraz wyników $\geq$ LOQ w przeliczeniu na próbkę	- Rodzynki; 62; 11,6 - Herbata; 44; 5,9 - Pomarańcze; 29; 4,2 - Winogrona; 51; 4,2 - Gruszki; 31; 3,6	- Grejpfruty; 31; 5,9 - Herbata; 35; 5,1 - Winogrona; 48; 4,2 - Gruszki; 35; 3,7 - Pomarańcze; 15; 2,9	- Porzeczki; 34; 4,7 - Truskawki; 40; 4,2 - Brzoskwinie (w tym nektarynki); 33; 4,1 - Maliny; 30; 3,4 - Cytryny; 20; 3,3	- Grejpfruty (w tym pomelo); 25; 5,0 - Winogrona; 37; 3,4 - Brzoskwinie (w tym nektarynki); 22; 3,3 - Cytryny; 20; 3,3 - Pomarańcze; 22; 3,3	- Grejpfruty (w tym pomelo); 32; 3,9 - Herbata; 49; 3,8 - Winogrona; 54; 3,7 - Truskawki; 51; 3,7 - Banany; 13; 3,2	- Grejpfruty; 28; 5,6 - Cytryny; 29; 5,2 - Winogrona; 53; 4,6 - Banany; 10; 3,8 - Rukola; 21; 3,7	- Cytryny; 30; 5,7 - Rukola; 30; 5,3 - Winogrona; 54; 5,1 - Grejpfruty (w tym pomelo); 30; 4,9 - Mandarynki; 35; 4,8
Najczęściej wykrywane pestycydy (liczba wyników $\geq$ LOQ)	- Boskalid (268) - Fludioksonil (167) - Chlorpiryfos (145) - Imazalil (132) - Kaptan (129)	- Boskalid (239) - Fludioksonil (191) - Chlorpiryfos (177) - Imazalil (177) - Kaptan (162)	- Boskalid (267) - Kaptan (203) - Azoksystrobina (191) - Fludioksonil (187) - Acetamipryd (176)	- Boskalid (244) - Fluopiram (219) - Kaptan (218) - Fludioksonil (188) - Imazalil (186)	- Boskalid (327) - Azoksystrobina (307) - Jon bromkowy (286) - Fluopiram (267) - Fludioksonil (261) - Acetamipryd (242)	- Azoksystrobina (360) - Acetamipryd (359) - Boskalid (349) - Fludioksonil (312) - Fluopiram (288)	- Acetamipryd (462) - Azoksystrobina (462) - Boskalid (452) - Fluopiram (451) - Fludioksonil (451)

*Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025,
finansowane przez Ministra Zdrowia*

IV.5.3 WIELOLETNI SKOORDYNOWANY UNIJNY PROGRAM KONTROLI

Zgodnie z załącznikiem II do Rozporządzenia wykonawczego Komisji UE 2022/741 państwa członkowskie pobrały próbki i przeanalizowały określoną liczbę kombinacji produkt/pestycyd w ramach wieloletniego skoordynowanego unijnego programu kontroli (EUCP), który obejmuje najczęściej spożywane produkty spożywcze w Europie. Wymienione produkty są badane w cyklu 3-letnim. W 2023 r., podobnie jak w 2020 r., w ramach EUCP badano: cebulę, fasolę (suche nasiona), gruszki, kalafiory, kiwi, marchew, pomarańcze, ryż, ziemniaki, żyto (ziarno), wątrobę wołową i tłuszcz drobiowy. W 2020 r. minimalna liczba próbek produktu przypadająca dla Polski wynosiła 47, a w 2023 r. wynosiła 51. Rozporządzenie zezwala na pobieranie próbek mąki z badanych zbóż w przypadku, gdy nie można pobrać wystarczającej liczby próbek ziarna zbóż.

W ramach EUCP w latach 2020 i 2023 w Polsce zbadano odpowiednio 737 i 846 próbek (wzrost o 15%). Liczba próbek, w których nie stwierdzono pozostałości wynosiła odpowiednio 432 (58,6%) i 422 (49,9%), a liczba próbek w których stwierdzono obecność pozostałości co najmniej jednego pestycydu w granicach dozwolonych limitów, tj. poniżej wartości NDP, wynosiła odpowiednio 295 (40,0%) i 374 (44,2%). Przekroczenia wartości NDP stwierdzono w, odpowiednio: 10 (1,4%) i 50 (5,9%) próbkach, przy czym po uwzględnieniu domyślnej niepewności rozszerzonej 50%, liczba próbek niezgodnych z NDP wynosiła 7 (0,9%) i 16 (1,9%). Zwiększenie odsetka zakwestionowanych próbek w 2023 roku można tłumaczyć większą liczbą zbadanych próbek pochodzenia roślinnego i produktów przetworzonych, przy zachowaniu tej zbliżonej liczby próbek pochodzenia zwierzęcego. Pozostałości pestycydów w produktach pochodzenia zwierzęcego są bowiem wykrywane sporadycznie. Rozkład pobranych próbek względem pochodzenia uległ zmianom i w obu latach udział próbek produkcji krajowej wynosił odpowiednio: 68,4% i 57,1%. Udział próbek pochodzących z państw członkowskich nie uległ znaczącym zmianom i wynosił odpowiednio: 17,4% i 16,3%. Próbkę pochodzące z państw trzecich (w tym próbki, dla których nie ustalono pochodzenia) stanowiły odpowiednio 14,2% i 26,6%.

Wśród produktów badanych w Polsce w ramach EUCP w 2020 roku zgłoszono łącznie 652 wyników pozytywnych. W 2023 roku liczba ta wzrosła do 931 (wzrost o 42,8%). Średnia liczba pestycydów przypadająca na próbkę w tych produktach w 2020 roku wyniosła 0,88 a w 2023 roku 1,10 (wzrost o 25,0%).

W produktach badanych w 2020 roku wykryto pozostałości 66 pestycydów, a w 2023 roku 81 pestycydów. Najczęściej wykrywanymi pestycydami w latach 2020 i 2023 były: fosetyl-Al. (w 100 próbkach w 2023 roku, brak wykrycia tego związku w omawianych produktach w 2020 roku), fludioksonil (odpowiednio w 50 i 57 próbkach), imazalil (odpowiednio w 52 i 57 próbkach), pirymetanil (odpowiednio w 27 i 52 próbkach) i kaptan (odpowiednio w 45 i 33 próbkach).

Najczęstszą przyczyną niezgodności w 2020 roku był mepikwat w gruszkach (2 wyniki). Niezgodności zgłoszono również dla: karbendazymu (1 wynik w pomarańczach), chlormekwatu (1 wynik w gruszkach), fenheksamidu (1 wynik w gruszkach), spirotetramatu (1 wynik w kalafiorach) i tiakloprydu (1 wynik w życie). Najczęstszą przyczyną niezgodności w 2023 roku był chlormekwat (w 2 wyniki dla ryżu i 1 w gruszkach) i chlorpiryfos (po 1 wyniku dla pomarańczy, marchwi i żyta). Niezgodności zgłoszono również dla: chlorprofamu (1 wynik w marchwi), flonikamidu (1 wynik w kalafiorach), fosetylu-Al (po 1 wyniku w ryżu i marchwi), glifosatu (1 wynik w suchych nasionach fasoli), linuronu (1 wynik w marchwi), mepikwatu (2 wyniki w gruszkach), propargitu (1 wynik w kiwi) i spirotetramatu (1 wynik w kalafiorach).

Szczegóły dotyczące poszczególnych produktów pobranych w Polsce w ramach EUCP w latach 2020 i 2023 przedstawiono w Tabeli IV.5.2-1.

Tabela. IV.5.2-1 Porównanie wyników wieloletniego skoordynowanego unijnego programu kontroli (EUCP) realizowanego w Polsce w latach 2020 i 2023

Produkt	2020 r.			2023 r.		
	Próbki zgodne z NDP	Próbki niezgodne z NDP	Pochodzenie próbek	Próbki zgodne z NDP	Próbki niezgodne z NDP	Pochodzenie próbek
Cebula	50	0	PL: 42 UE: 6 Inne: 2	66	0	PL: 58 UE: 3 Inne: 5
Fasola (suche nasiona)	57	0	PL: 57 UE: 0 Inne: 0	86	1	PL: 54 UE: 1 Inne: 31
Gruszki	70	4	PL: 28 UE: 41 Inne: 1	82	3	PL: 39 UE: 25 Inne: 18
Kalafiory	52	1	PL: 46 UE: 4 Inne: 2	65	2	PL: 34 UE: 29 Inne: 2

Produkt	2020 r.			2023 r.		
	Próbki zgodne z NDP	Próbki niezgodne z NDP	Pochodzenie próbki	Próbki zgodne z NDP	Próbki niezgodne z NDP	Pochodzenie próbki
Kiwi	49	0	PL: 1 UE: 24 Inne: 24	59	1	PL: 2 UE: 26 Inne: 31
Marchew	60	0	PL: 56 UE: 4 Inne: 0	73	4	PL: 59 UE: 13 Inne: 1
Pomarańcze	60	1	PL: 0 UE: 30 Inne: 30	62	1	PL: 0 UE: 20 Inne: 42
Ryż	62	0	PL: 0 UE: 13 Inne: 49	94	3	PL: 0 UE: 12 Inne: 82
Tłuszcz drobiowy	55	0	PL: 55 UE: 0 Inne: 0	60	0	PL: 60 UE: 0 Inne: 0
Wątroba wołowa	50	0	PL: 50 UE: 0 Inne: 0	60	0	PL: 60 UE: 0 Inne: 0
Ziemniaki	57	0	PL: 51 UE: 5 Inne: 1	77	0	PL: 56 UE: 7 Inne: 14
Żyto	115	1	PL: 114 UE: 1 Inne: 0	62	1	PL: 59 UE: 2 Inne: 1
RAZEM	737	7	PL: 500 UE: 128 Inne: 109	846	16	PL: 481 UE: 138 Inne: 219

IV.5.4 WNIOSKI I REKOMENDACJE

1. **Badania pozostałości pestycydów w żywności dostępnej na polskim rynku, będące częścią zintegrowanego wieloletniego planu urzędowych kontroli żywności, umożliwiają ocenę bezpieczeństwa konsumentów. Prowadzona przez Inspekcję kontrola graniczna pozwala na ocenę jakości zdrowotnej produktów spożywczych zanim dostaną się one na unijny rynek.**
2. **Biorąc pod uwagę szeroki zakres wykonanych badań (analiza 6303 próbek żywności pod kątem łącznie 491 pestycydów; średnio 362 pestycydy/próbkę) możliwe jest odniesienie uzyskanych wyników do całej żywności obecnej w obrocie. Dzięki temu opracowane w niniejszym raporcie wyniki mogą być źródłem wiedzy nie tylko dla konsumentów zainteresowanych jakością żywności obecnej na polskim rynku, ale również zbiorem cennych danych dla zarządzających ryzykiem i osób opracowujących coroczne plany monitoringu i urzędowej kontroli żywności.**
3. **Poziomy pozostałości pestycydów stwierdzone w produktach spożywczych pobranych z obrotu w 2023 r. nie stwarzały ryzyka przewlekłego dla konsumentów. Wartości szacowanego dziennego pobrania (EDI) w populacjach krytycznych, oszacowane na podstawie średnich poziomów pestycydów jak i na poziomie wartości 95. percentyla, stanowią niewielki ułamek akceptowanego dziennego pobrania (ADI). W przypadku 48 próbek, w których stwierdzono poziom pozostałości jednego bądź więcej pestycydów niezgodny z odpowiednią wartością NDP oceniono, że mogły one stanowić potencjalne zagrożenie dla konsumentów.**
4. **Wykrywanie w próbkach żywności pozostałości substancji czynnych, które ze względu na swoją toksyczność zostały wycofane ze stosowania (np. chlorpiryfos, chlorpiryfos metylu, chlorotalonil, linuron, dimetoat, ometoat) powinno skutkować zwróceniem szczególnej uwagi na badanie pozostałości tego typu związków. W przypadku produktów pochodzenia krajowego, częste wykrywanie tego typu substancji (np. linuronu czy chlorpiryfosu) w niektórych produktach (seler korzeniowy, korzeń pietruszki,**

- seler korzeniowy) powinno skutkować objęciem ich wzmożoną kontrolą zharmonizowaną z działaniami Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa odpowiedzialnej m.in. za nadzór nad właściwym stosowaniem środków ochrony roślin.
5. Ze względu na częste zmiany statusu prawnego substancji czynnych stosowanych w środkach ochrony roślin w UE (każdego roku z różnych przyczyn, w tym związanych z zagrożeniem dla zdrowia konsumentów, nie odnawiane są zatwierdzenia dla wielu substancji), a także uwzględniając rosnący import żywności z państw trzecich, konieczne jest stałe poszerzanie zakresu badanych związków przez krajowe laboratoria uczestniczące w badaniach pozostałości pestycydów i ujednolicanie zakresu badanych przez nie związków (np. zapewnienie możliwości badania w każdym laboratorium sumy benomylu i karbendazymu oraz tiofanatu metylu). Laboratoria powinny zwracać uwagę na coraz częstsze zmiany definicji pozostałości pestycydów dla celów urzędowej kontroli i monitoringu żywności.
 6. Uwzględniając zmieniający się model żywienia niezbędne jest opracowanie przez Polskę aktualnych danych o spożyciu produktów spożywczych odpowiednich do szacowania narażenia na pozostałości pestycydów i przekazanie ich do EFSA w celu ich zamieszczenia w modelu PRIMo. Dane zamieszczone w aktualnie obowiązującym modelu (rev. 3.1) są nie aktualne (pochodzą sprzed ponad 20 lat), stąd wyniki szacowania narażenia konsumentów w Polsce na ich podstawie są obciążone dużym błędem.

ANEKS I WYKAZ SUBSTANCJI CZYNNYCH BADANYCH W POSZCZEGÓLNYCH PRODUKTACH

Aneks zawierający wykaz poszczególnych produktów spożywczych wraz z listą wszystkich badanych w nich pestycydów, może zostać udostępniony na prośbę osób zainteresowanych po przesłaniu zapytania na adres e-mail: toksykologia@pzh.gov.pl.