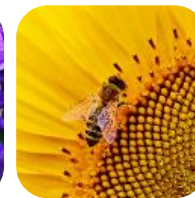




# Pestycydy w rolnictwie



**dr Artur Miszczak**  
**Instytut Ogrodnictwa - PIB, Skierniewice**  
Zakład Badania Bezpieczeństwa Żywności



# Plan referatu

- Ogólne informacje o rejestrowanych w UE i w Polsce środkach ochrony roślin;
- Przykładowe wyniki badań monitoringowych prowadzonych dla: PIORiN, Sanepidu i w rolnictwie ekologicznym
- Pestycydy w środowisku (gleba i wody powierzchniowe)

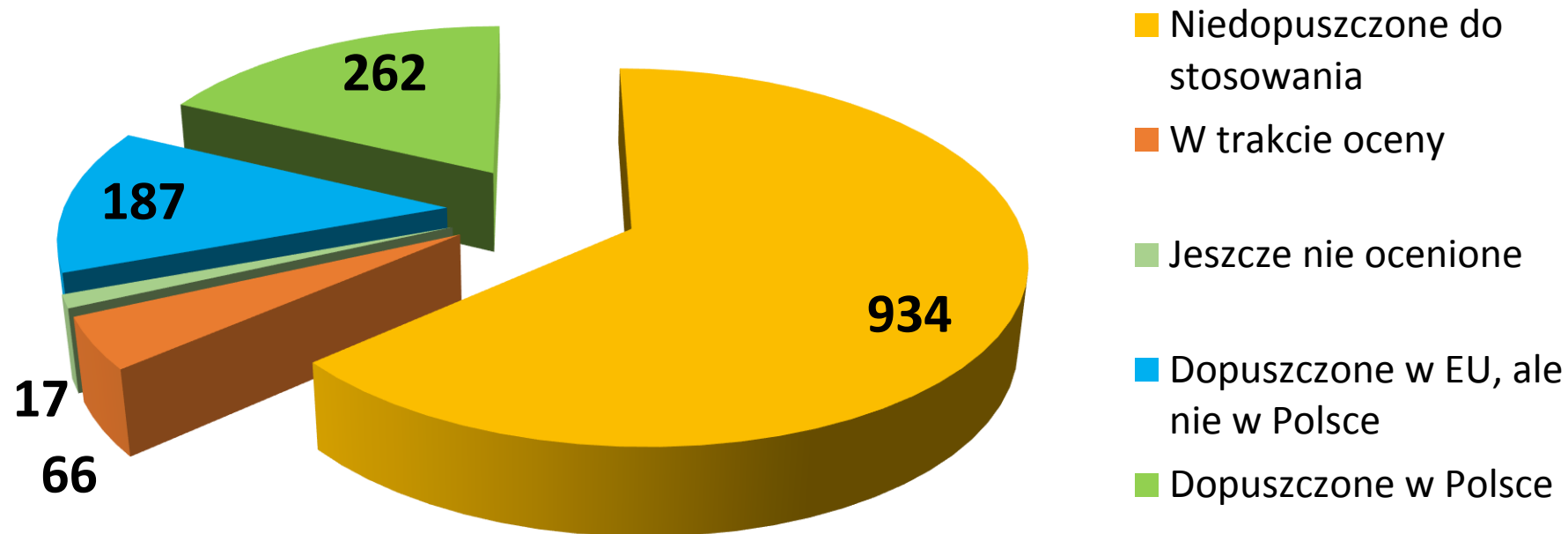
# Ogólne informacje o środkach ochrony roślin



# Liczba substancji aktywnych ś.o.r. zarejestrowanych w EU i PL (1466 substancji)

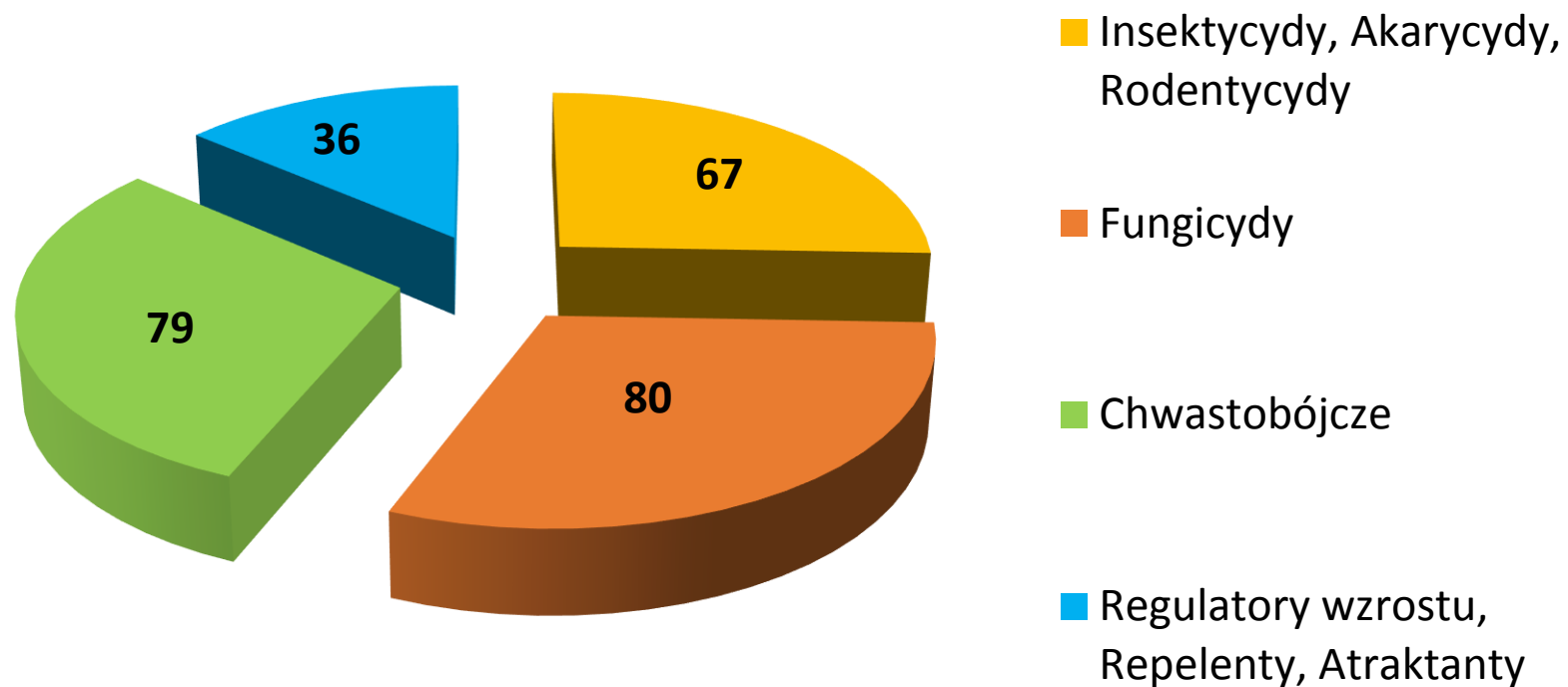
(zgodnie z Rozporządzeniem (WE) 396/2005 -05-03-2022)

<http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/>



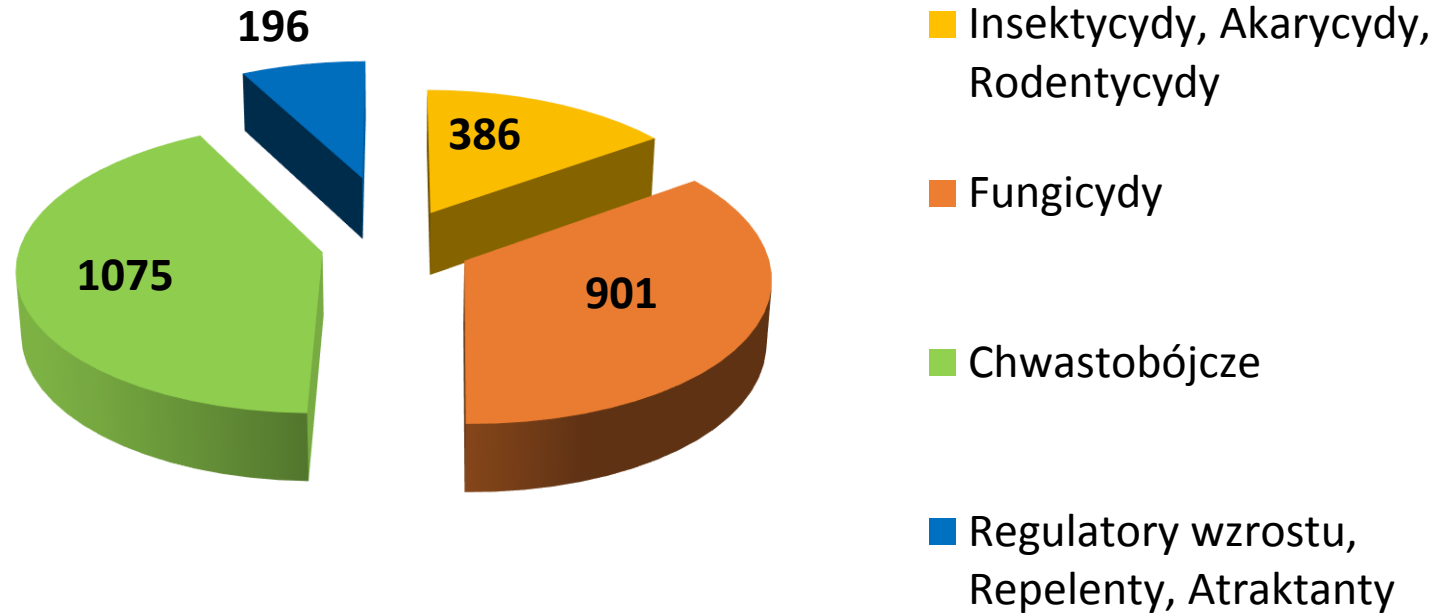
## Liczba substancji aktywnych zarejestrowanych w Polsce (262 substancje)

(zgodnie z Rozporządzeniem (WE) 396/2005 - 05-03-2022)

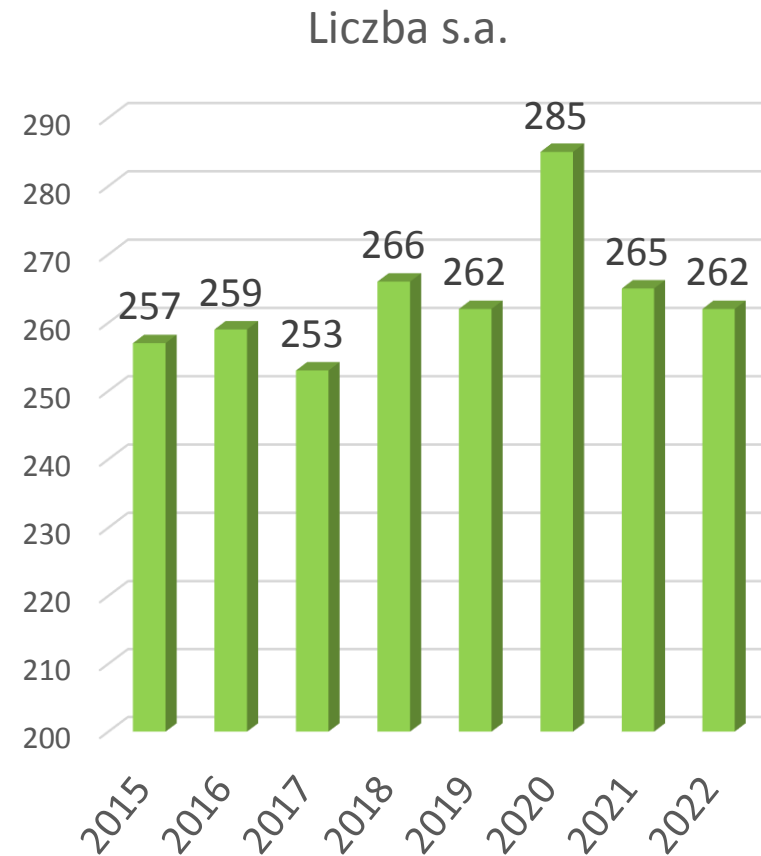
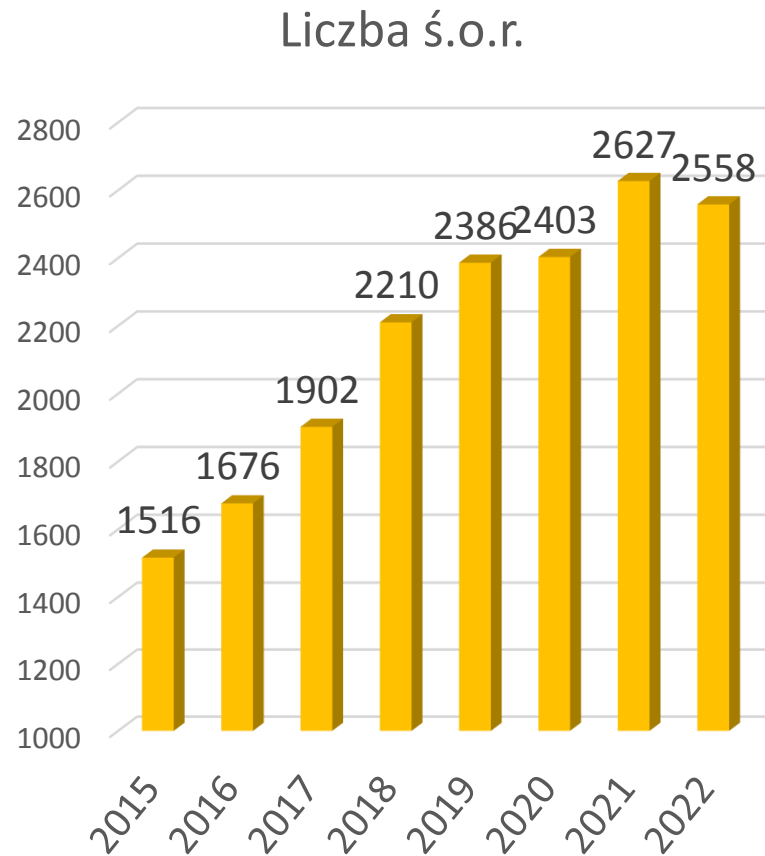


# Liczba środków ochrony roślin zarejestrowanych w Polsce (2558 środków)

(zgodnie z Rejestrem MRiRW - 28-01-2022)



# Liczba zarejestrowanych w Polsce środków ochrony roślin i substancji aktywnych w latach 2015-2022 (marzec)



## Wyszukiwarka środków ochrony roślin - zastosowanie

Wyszukiwarka środków ochrony roślin - umożliwi wyszukiwanie środków ochrony roślin po uprawach, agrofagach itp.\* Do wyszukiwania należy używać filtrów (pokaż filtry).\* Nazwa oznacza nazwę środka ochrony roślin.\* Rodzaj oznacza rodzaj środka ochrony roślin (chwastobójczy, insektycyd, fungicyd itd.).\* Grupa oznacza grupę roślin (rośliny rolnicze, rośliny sadownicze, rośliny warzywne itd.).\* Przy wyszukiwaniu upraw na zastosowania na małoobszarowe, w polu małoobszarowe należy wpisać słowo TAK.



Zwiń filtry ^

nazwa

Rodzaj

Substancja\_czynna

uprawa

agrofag

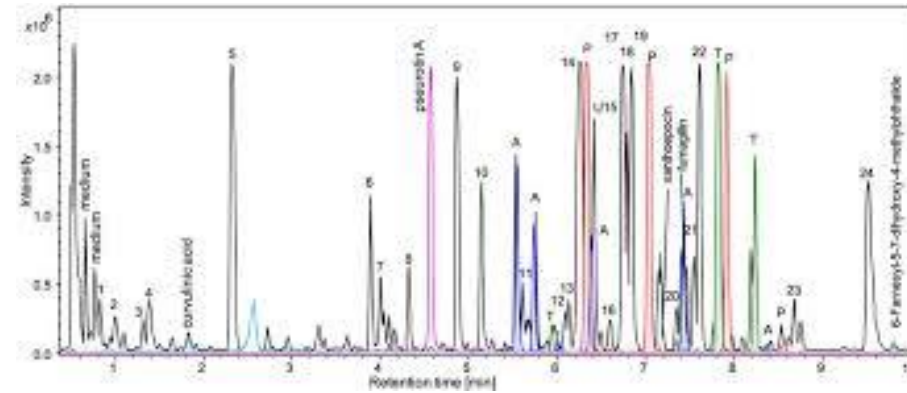
nazwa\_grupy

małoobszarowe

Liczba elementów: 9217



# Wyniki badań monitoringowych



# Metodologia badań - PIORIN

- ❑ Okres badań: maj-listopad 2021r.
- ❑ Próby były pobierane przez pracowników 16 WIORiN'ów i przekazywane do ZBBŻ
- ❑ Owoce, warzywa i zboża pochodziły z upraw po zbiorach i z magazynów w gospodarstwach – ilość zaplanowanych prób: 1300
- ❑ Sprawozdania wysyłało do WIORiN i zawiadamiano w przypadkach:
  - ❑ 100%-owych przekroczeń NDP i po zbiorze (**zgłoszenie RASFF**);
  - ❑ wykrycia pozostałości nieprawidłowych pestycydów w danych produktach roślinnych (**informacja w sprawozdaniach z badań**)
- ❑ Interaktywna współpraca z oddziałami terenowymi PIORiN dotycząca wykrytych pozostałości

# Podstawy prawne interpretacji wyników badań

❑ Regulacja Komisji Europejskiej i Rady nr 396/2005 z późn. zm.

❑ Rejestr Środków Ochrony Roślin MRiRW

❑ Etykiety Instrukcji Stosowania Środków Ochrony Roślin



# Uzgodniony zakres badań

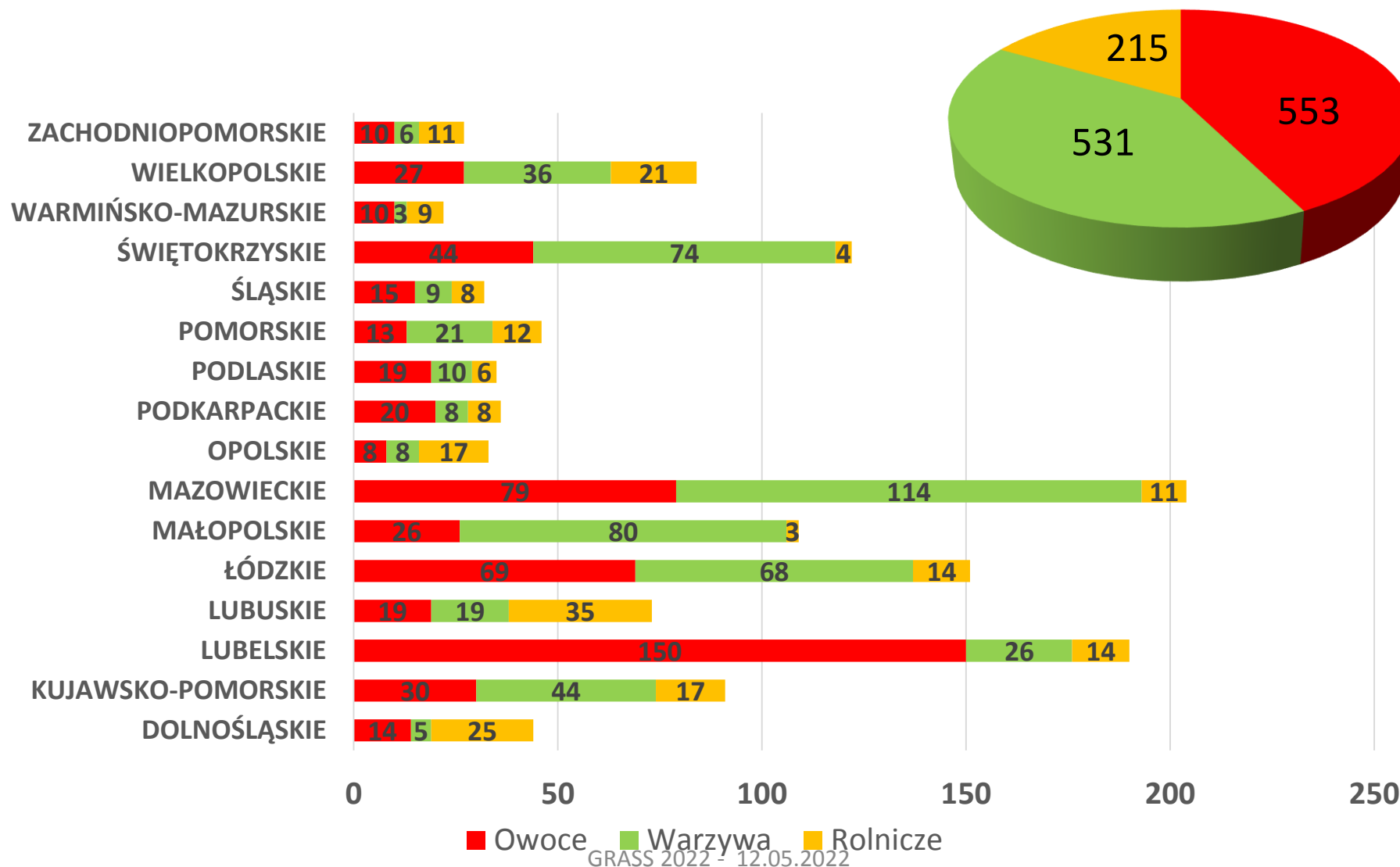
## badania dla Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa

- Metoda: PN-EN 15662:2008
  - technika GC/MS-MS – 280
  - technika LC/MS/MS – 224(LOQ: 0,005 – 0,01mg/kg)
- Metoda: PN-EN 12396-2:2002
  - fungicydy ditiokarbaminianowe GC/MS (LOQ: 0,005 mg/kg)
- Metoda QuPPE (**glifosat** – rzepak, gryka, proso, len oraz **ete fon** – papryka)

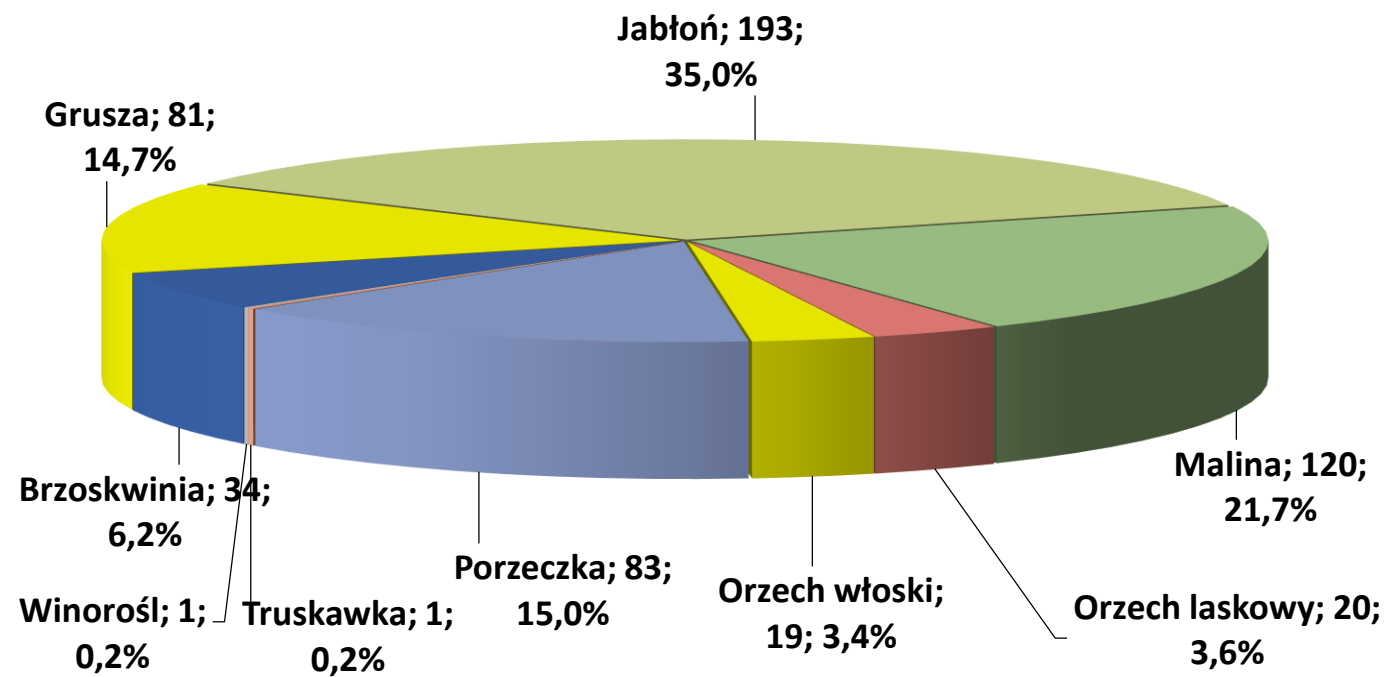
Użyte metody są akredytowane i pozytywnie sprawdzone w międzynarodowych badaniach biegłości organizowanych przez laboratoria referencyjne UE

- EU Proficiency Test on Pesticide Residues in Fruit and Vegetables , CRL-MRM, University of Almeria, Spain
- EU Pesticide Residues in Cereals using Multi and Single Residue Methods. – CRL Cereals and Feedingstuff, National Food Institute, Danish Technical University

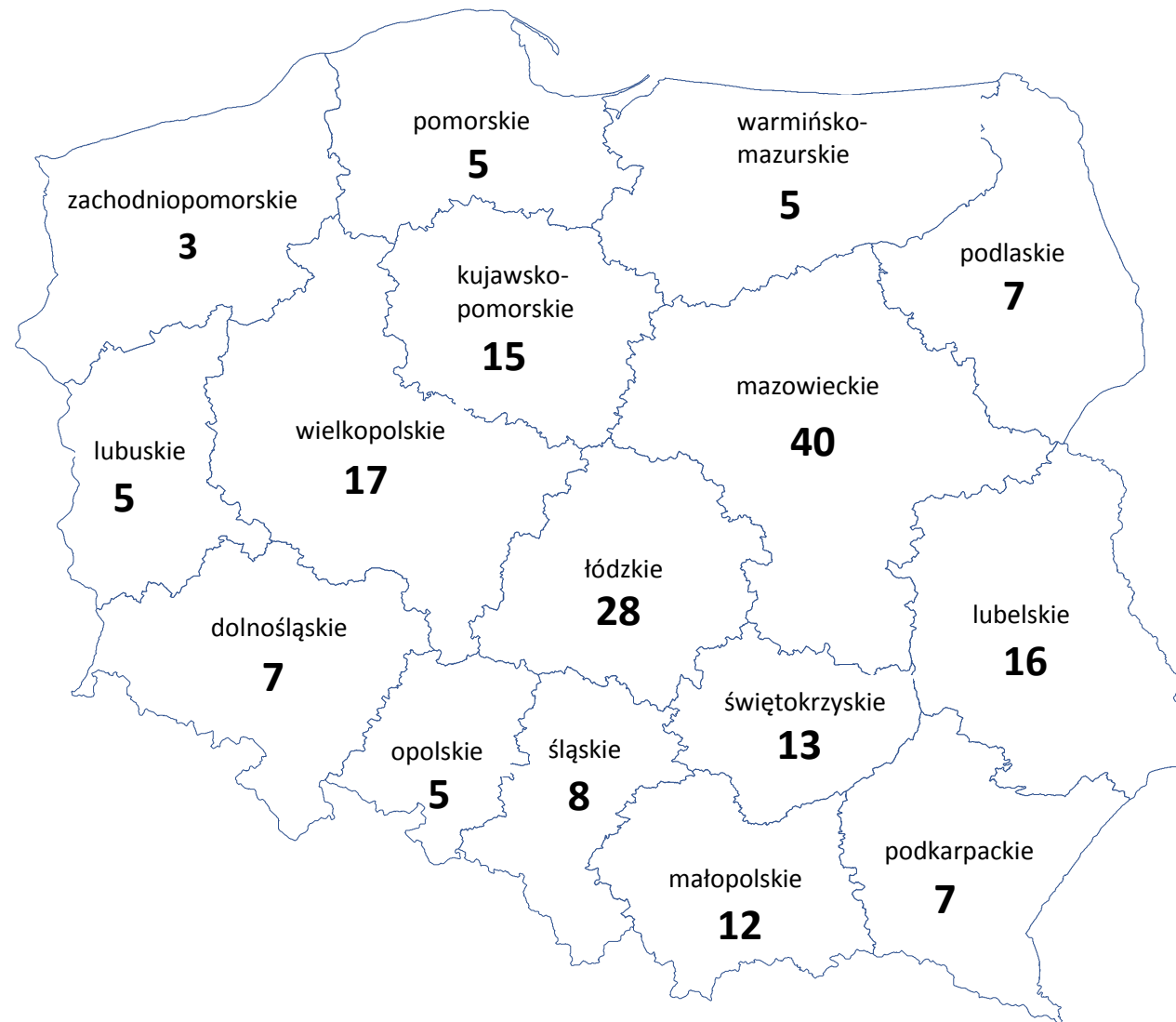
# Próby dostarczone przez PIORIN – 1299



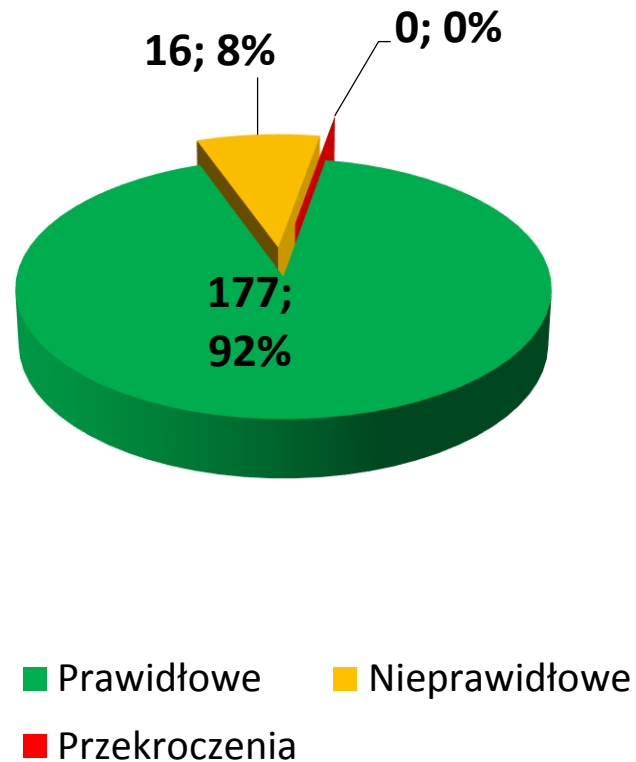
# 552 próbki owoców (9 gatunków)



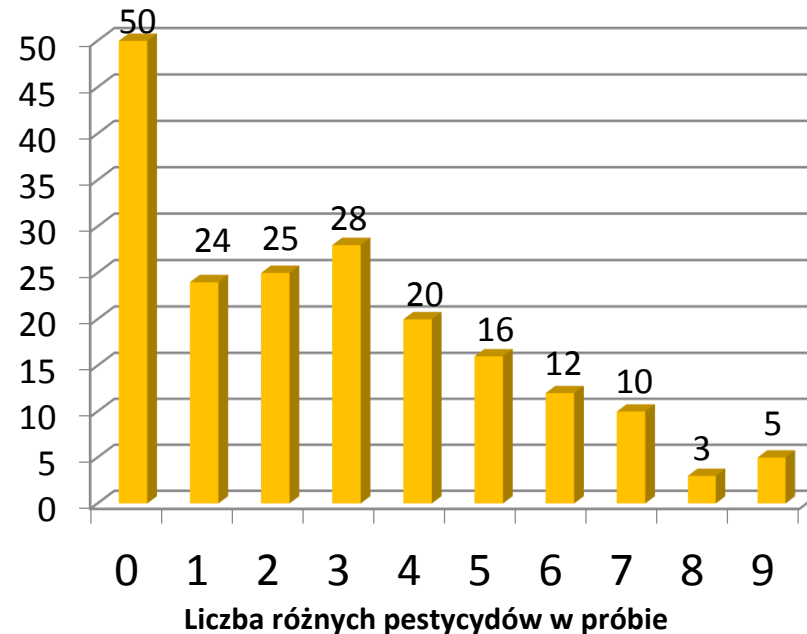
# Pochodzenie próbek jabłek (193 próbki) – 2021 rok



# Pozostałości w jabłkach (193 próbki) wyniki ogólne



Średnio w próbie wykrywano  
2,7 pozostałości po ś.o.r. (vs. 3,2 w 2020r.)





# Pozostałości w jabłkach (193 próbki) wykrywane nieprawidłowości

## Insektycydy (2)

- Tiachlopyrd (**wycofany w 2020**)
- Tiametoksam (**wycofany w 2019**)

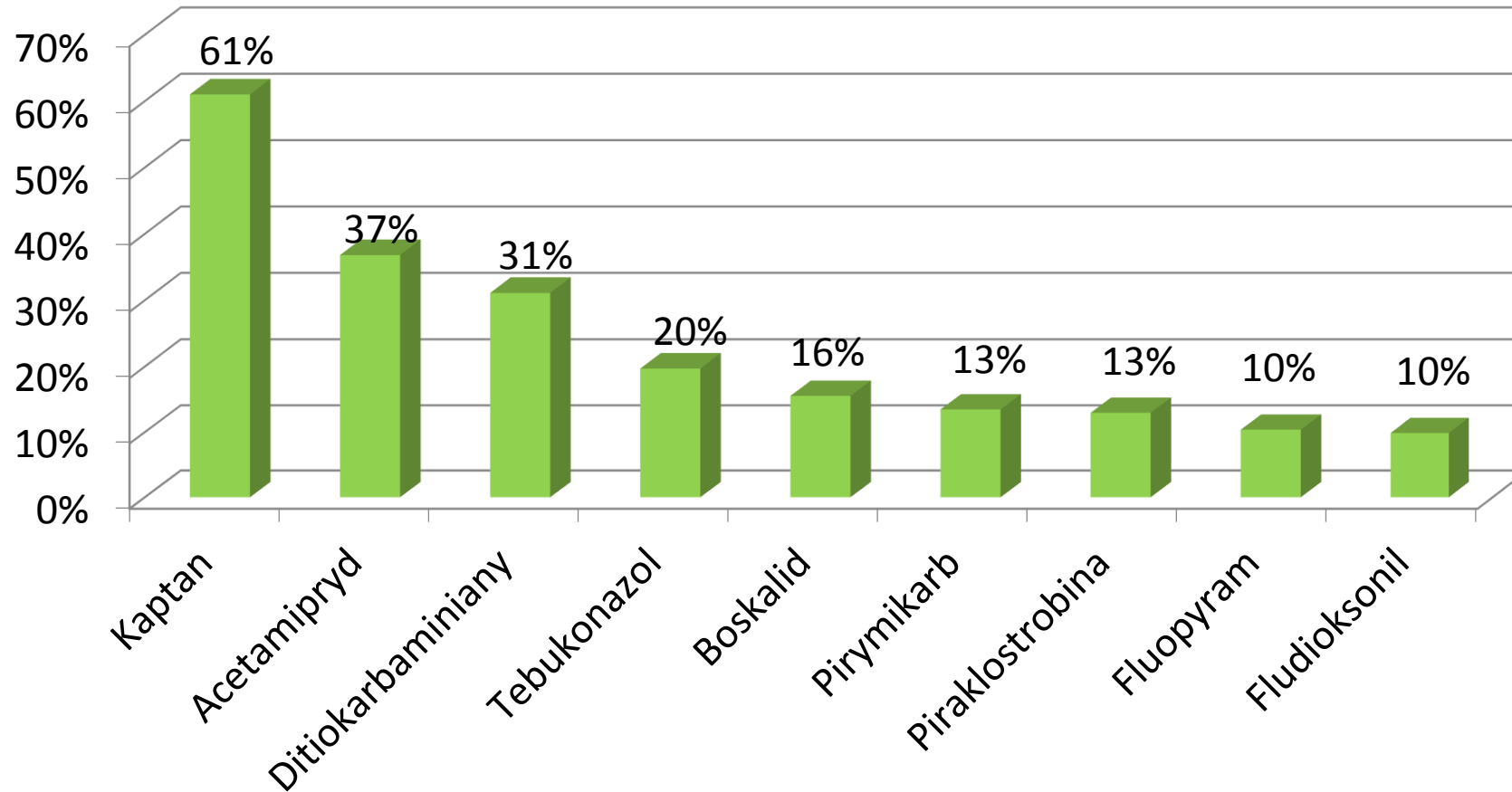
## Chwastobójcze (1)

- Prosulfokarb

## Fungicydy (4)

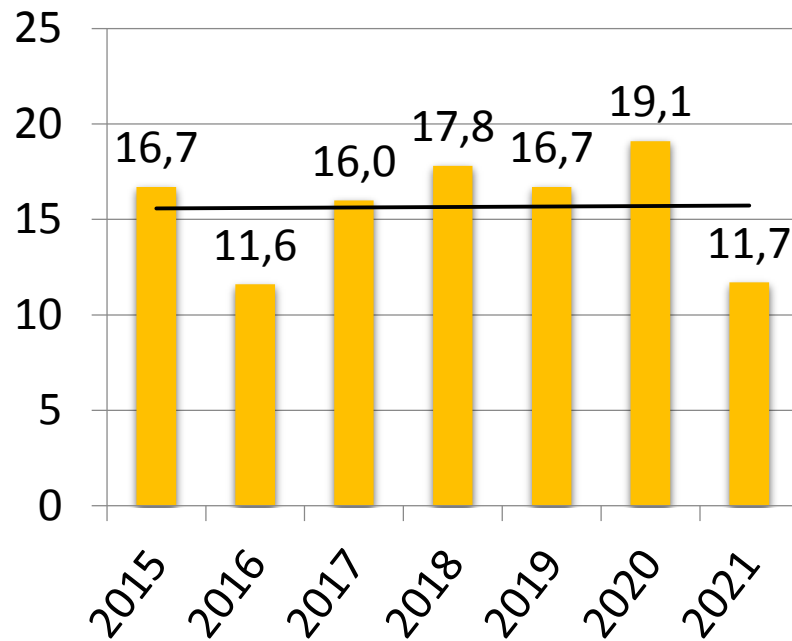
- Difeniloamina (**brak rejestracji w UE**)
- Flutriafol (x2) (**zbożowy do 31.05.2021**)
- Karbendazym i Tiofanat Metylu (x9) (**wycofany**)
- Propikonazol (**wycofany w 2018**)

## Pozostałości w jabłkach (193 próbki) najczęściej wykrywane (powyżej 10%)

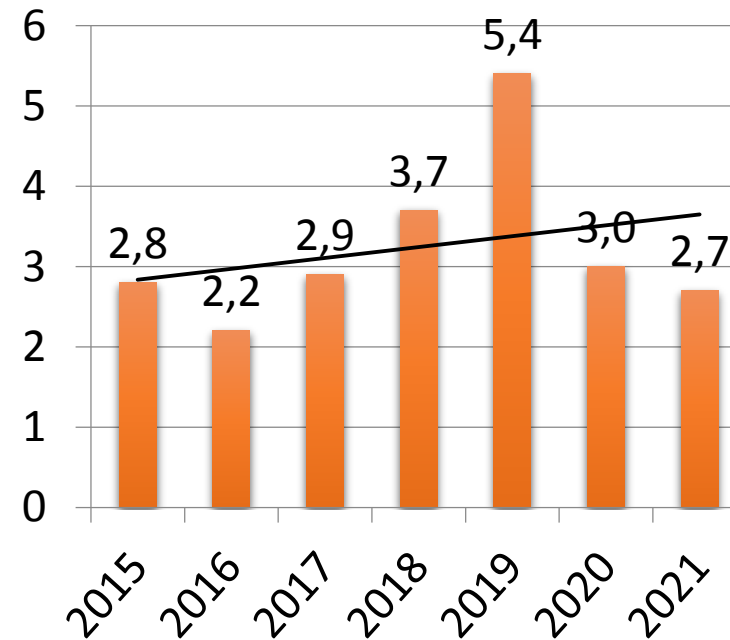


# Ogólna ocena wyników z lat 2015 – 2021 (wszystkie rodzaje upraw)

- Procent nieprawidłowości



- Procent przekroczeń



# Analiza wyników badań produktów ekologicznych



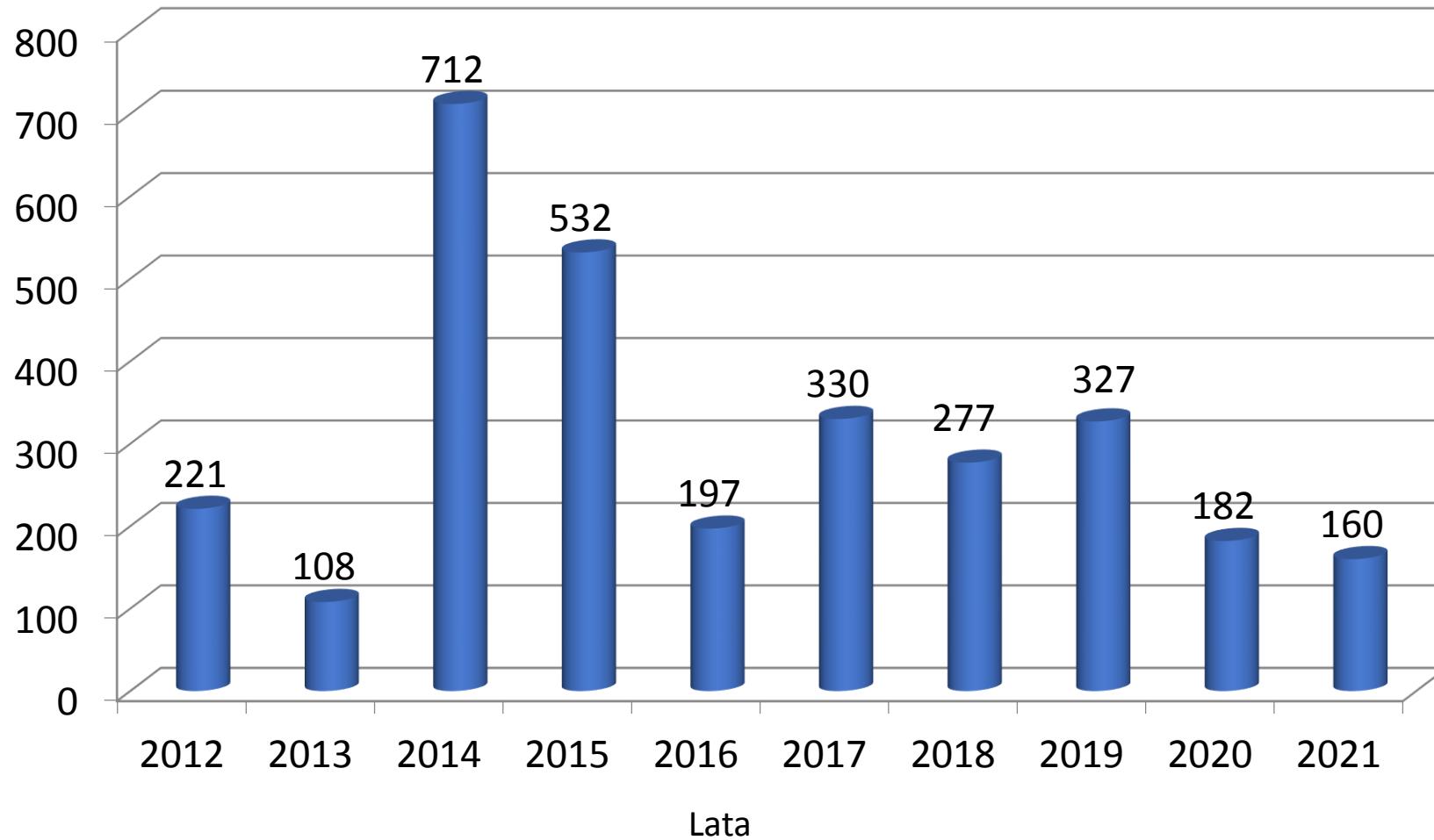
# Pochodzenie prób do badań pozostałości środków ochrony roślin

- Jednostki certyfikujące w rolnictwie ekologicznym (rozp. Komisji WE 392/2013 – 5%)
- Kontrola IJHARS
  - kontrola certyfikacji
  - kontrole graniczne produktów ekologicznych
- Prywatne podmioty gospodarcze (indywidualne gospodarstwa, przemysł przetwórczy, eksporterzy)

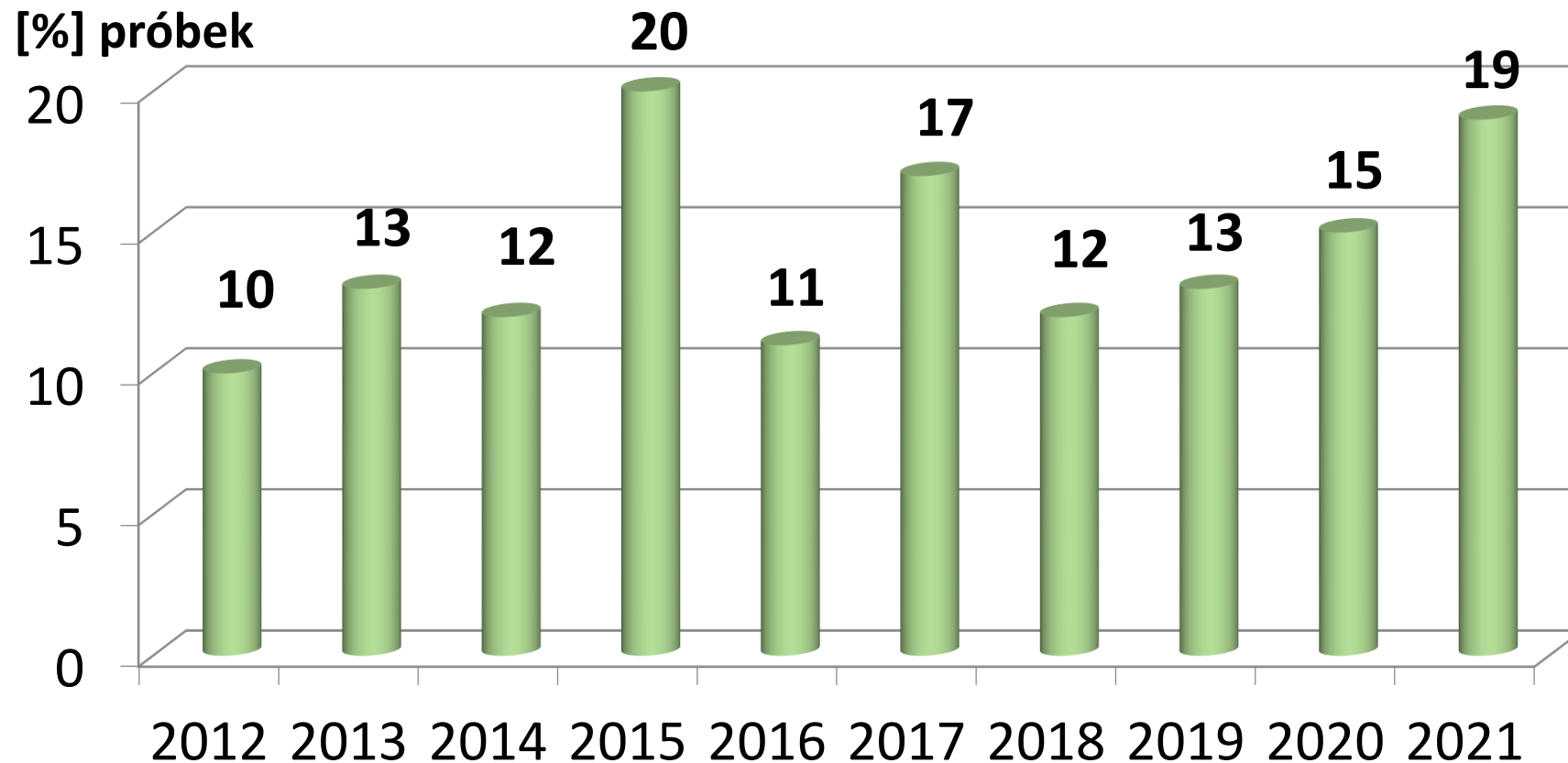
# LICZBA PRÓB EKO Z LAT 2012-2021

## (kontrola jednostek certyfikujących)

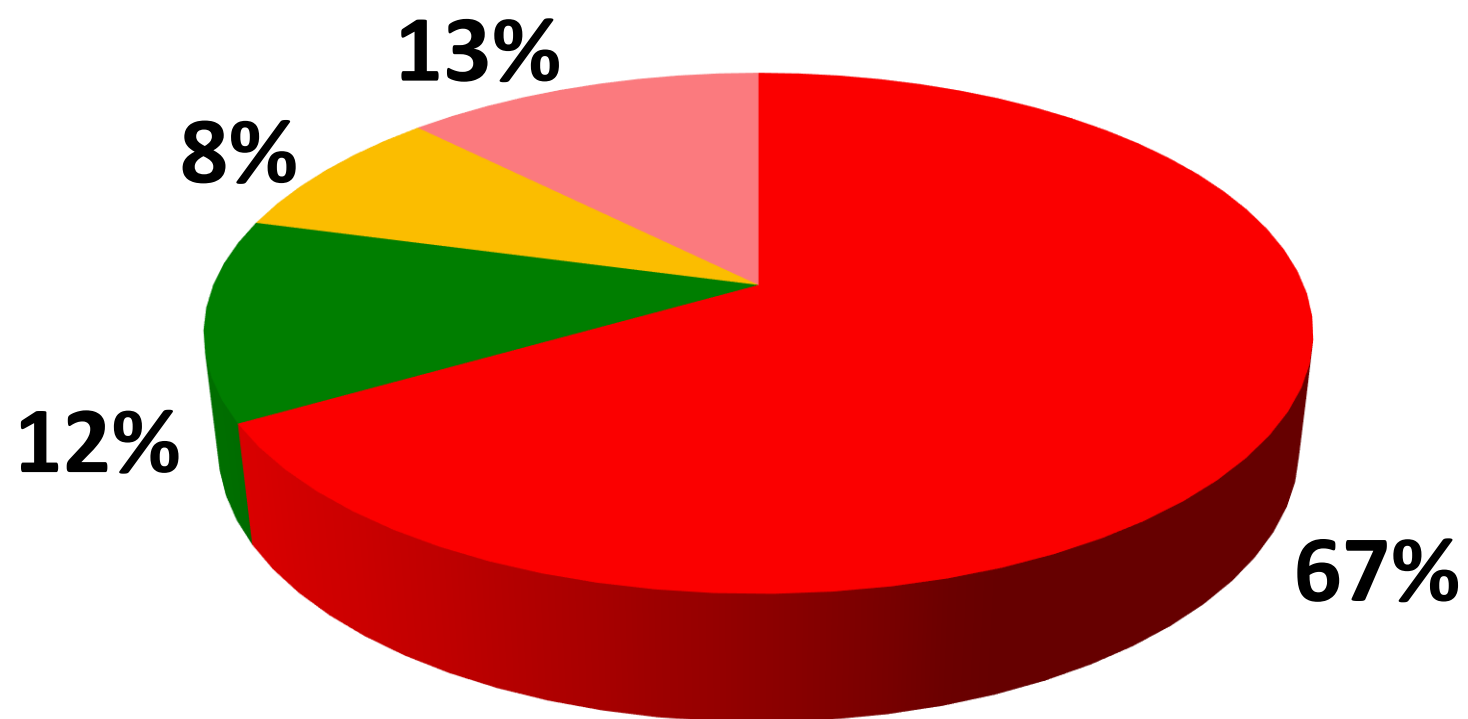
Liczba próbek



# Wykrycia pozostałości w próbkach z gospodarstw ekologicznych



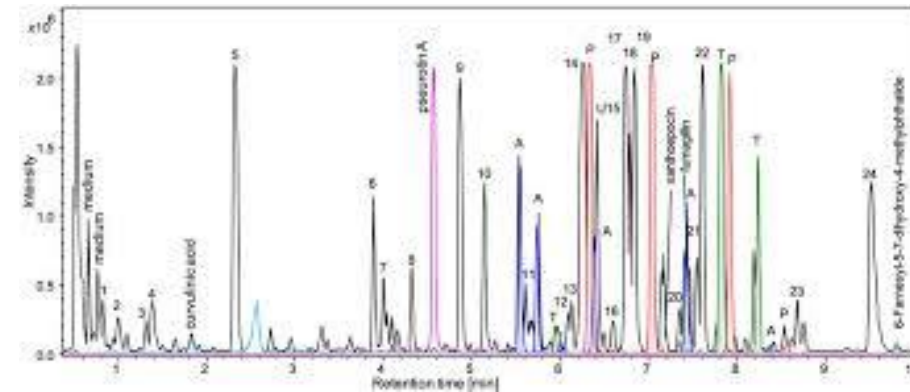
## Rodzaje prób z wykrytymi pozostałościami



■ Owoce ■ Warzywa ■ Zboża ■ Inne



# Wyniki badań monitoringowych żywności importowanej



# Metodologia badań – Państwowa Inspekcja Sanitarna

- Okres badań: maj-listopad 2021r.
- Próby były pobierane przez pracowników 16 WSEE, 8 GSSE i przekazywane do ZBBŻ
- Produkty żywnościowe pochodziły głównie z importu;  
ilość zaplanowanych prób: 500
- Sprawozdania wysyłano do WIORiN i zawiadamiano w przypadkach:
  - 100%-owych przekroczeń NDP;
  - Interaktywna współpraca z oddziałami terenowymi PIORiN dotycząca wykrytych pozostałości

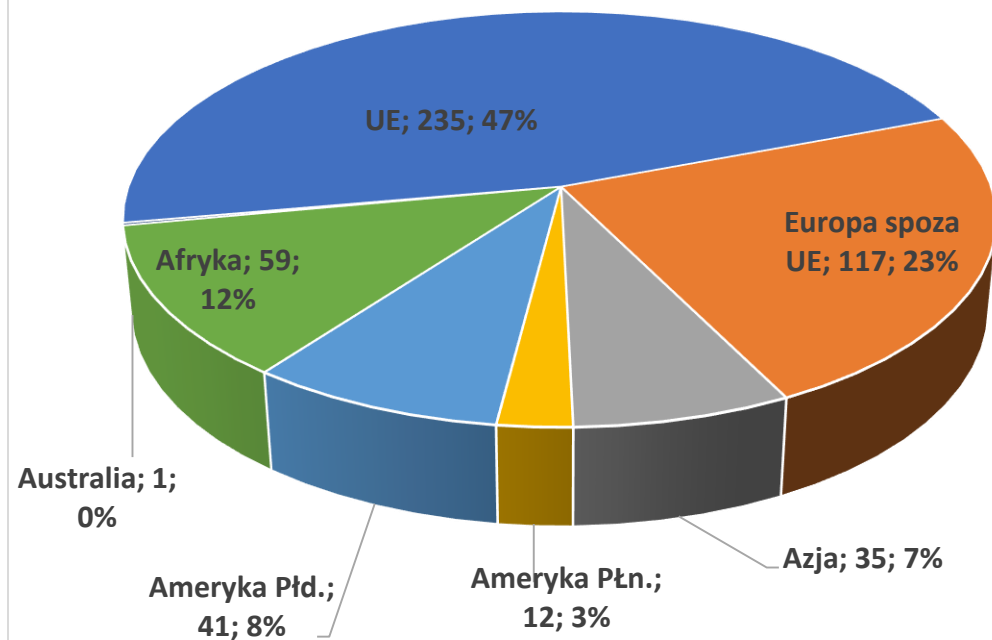
# Uzgodniony zakres badań

## badania dla Państwowej Inspekcji Sanitarnej

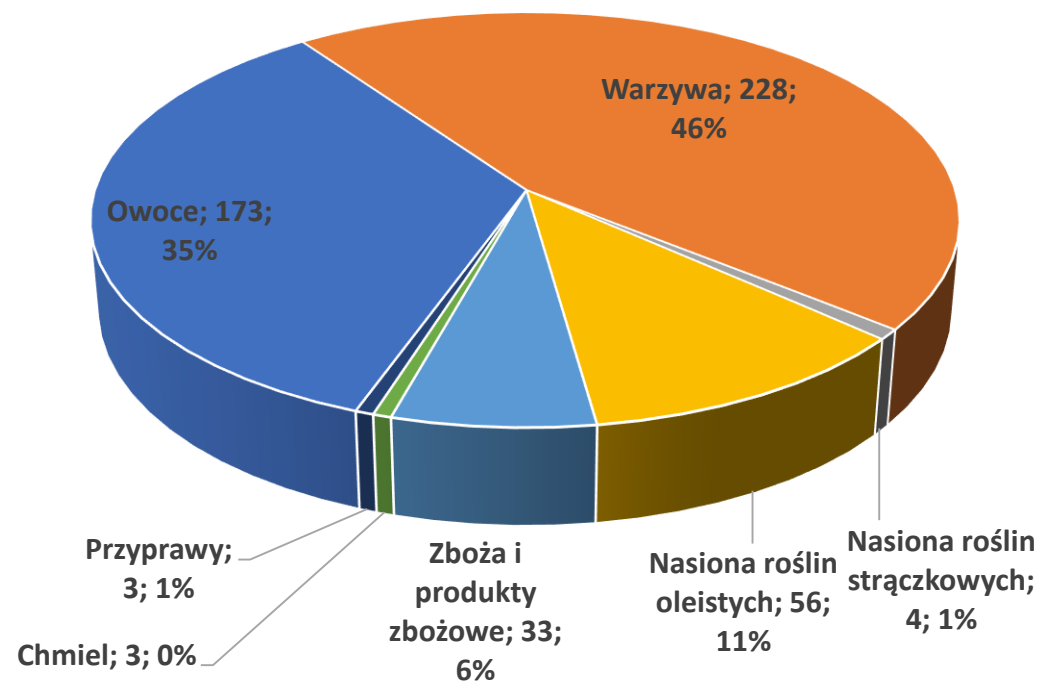
- Metoda: PN-EN 15662:2008
  - technika GC/MS-MS – 280
  - technika LC/MS/MS – 226(LOQ: 0,005 – 0,01mg/kg)
- Kwaśne herbicydy (29 substancji)
- Flonikamid i metabolity, Ditianon Dodyna
- Metoda: PN-EN 12396-2:2002
  - fungicydy ditiokarbaminianowe GC/MS (LOQ: 0,005 mg/kg)
- Metoda QuPPE:
  - Glifosat, kation Trimetylosulfoniowy, Etefon;
  - Fosetyl glinu, Kwas Fosfonowy
  - Chlormekwat, Mepikwat, Cyromazyna, Jon bromkowy, Chlorany, Nadchlorany

# Pochodzenie i rodzaj produktów żywnościowych

Rys.1 - Pochodzenie 500 próbek produktów żywnościowych

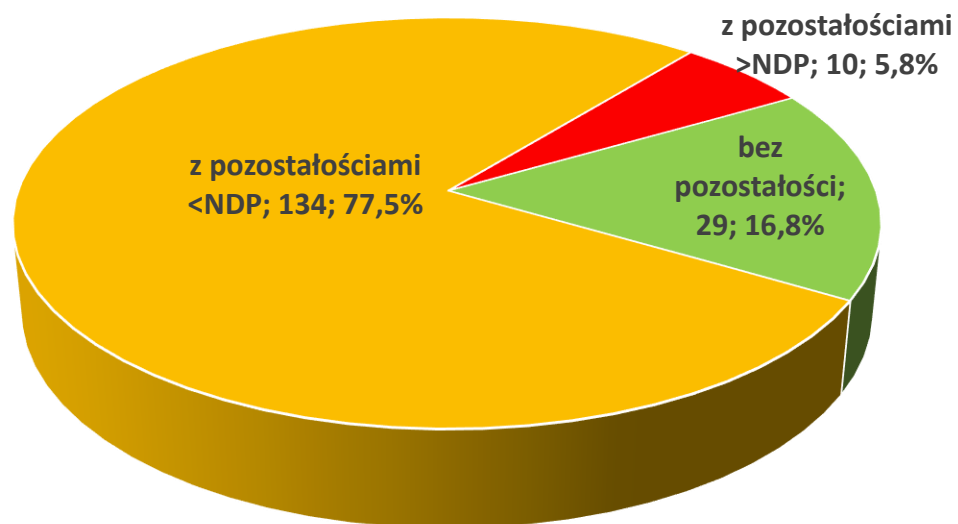


Rys.2 - Kontrolowane produkty - 500 próbek

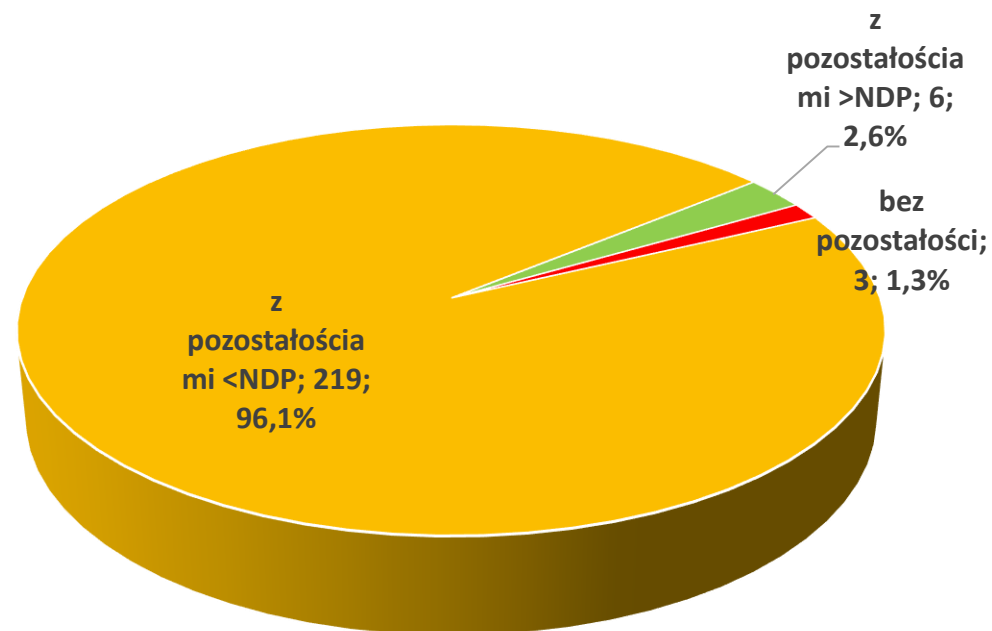


# Ocena pozostałości w grupach produktów

Rys. 8. Pozostałości środków ochrony roślin w owocach - 173 próbki (rok 2021)

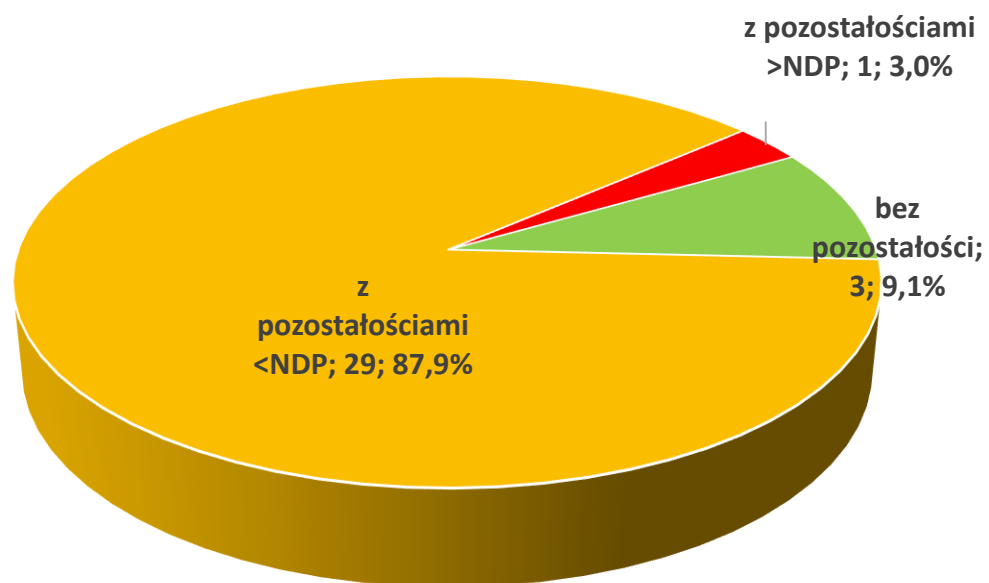


Rys. 9. Pozostałości środków ochrony roślin w warzywach - 228 próbek (rok 2021)

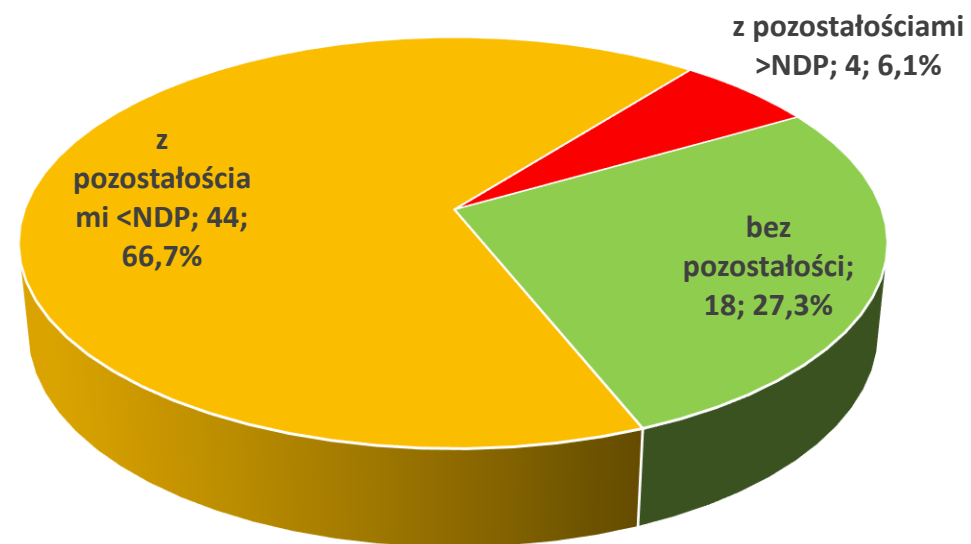


# Ocena pozostałości w grupach produktów

Rys. 10. Pozostałości środków ochrony roślin w zbożach i produktach zbożowych - 33 próbki (rok 2021)

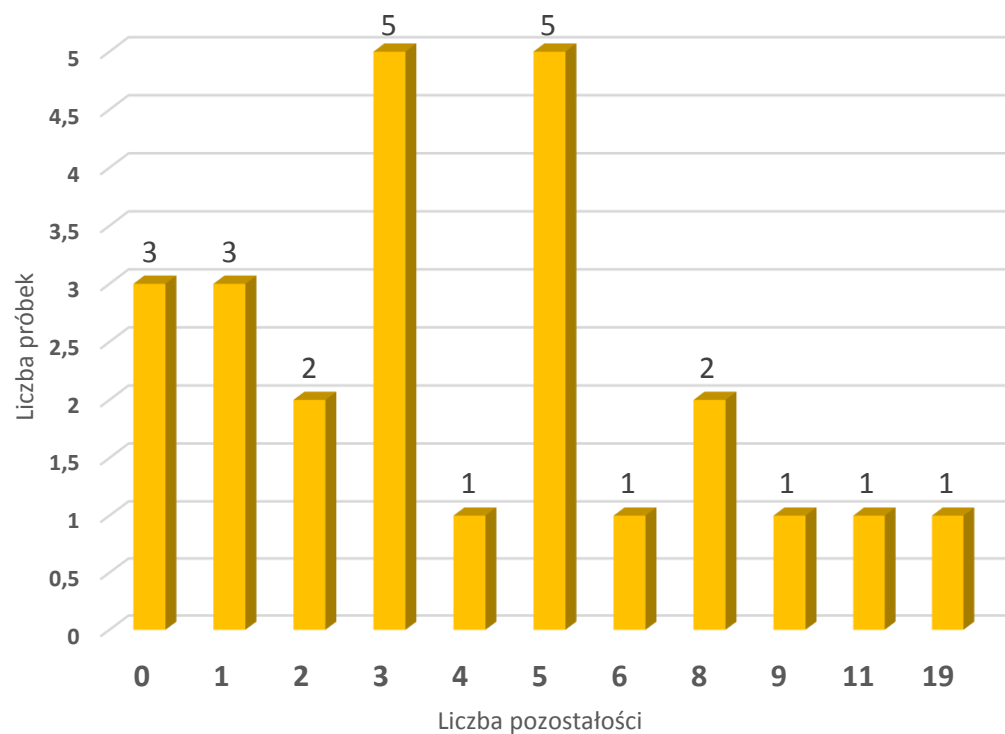


Rys. 11. Pozostałości środków ochrony roślin w nasionach i produktach pozostałych - 66 próbek (rok 2021)

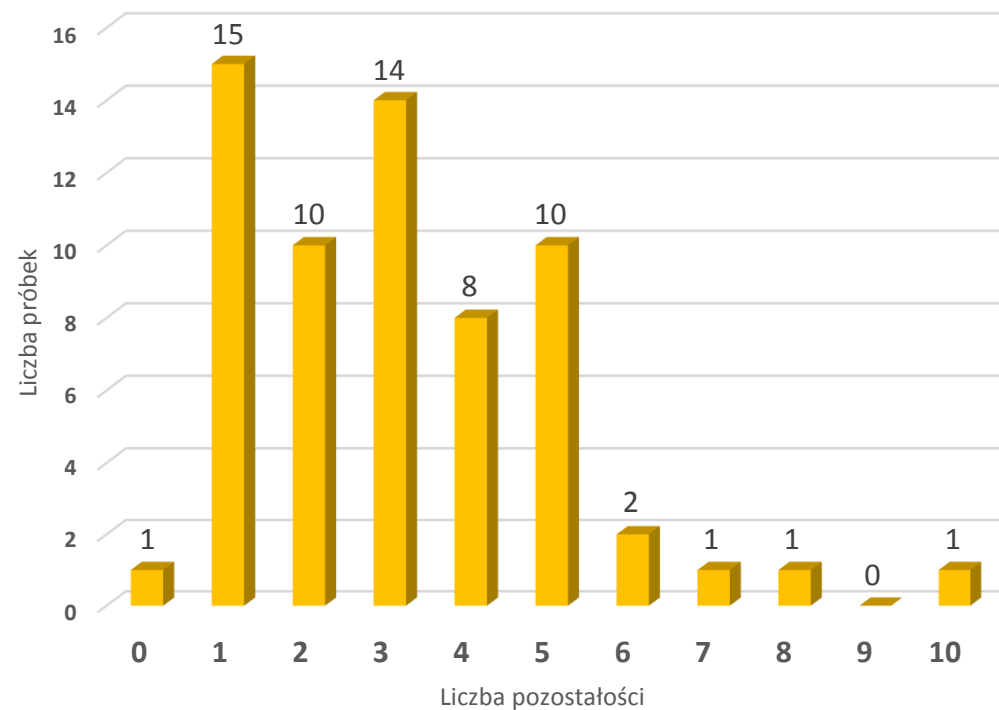


# Przykładowe wielokrotne wykrycia pestycydów w próbkach

## Owoce - truskawka



## Warzywa - pomidor

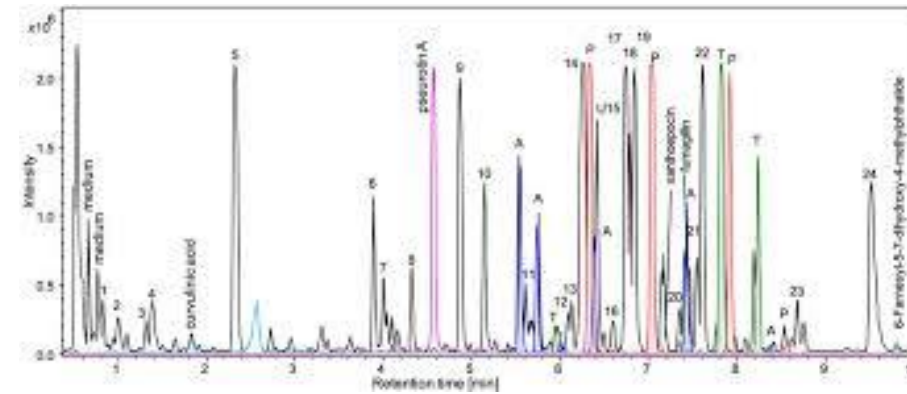


## Zestawienie przekroczeń NDP w 2021 roku

Nazwa pestycydu	Produkt	NDP RP / UE [mg/kg]	Liczba prób zawierających przekroczenia NDP wg RP	% badanych prób	Liczba prób zawierających przekroczenia NDP wg UE	% badanych prób
Chloran	Chmiel	0,05/0,05	2	66,7	2	66,7
Chlorfenapyr	Pomidor	0,01/0,01	1	1,6	1	1,6
Chloropiryfos	Czarnuszka	0,01/0,01	1	33,3	1	33,3
Chloropiryfos	Jabłko (susz)	0,01/0,01	1	100	1	100
<b>Chlorotalonil</b>	<b>Truskawka</b>	0,01/0,01	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Dimetomorf	Malina	0,01/0,01	1	2,7	1	2,7
Dimetoat	Ogórek	0,01/0,01	1	2,6	1	2,6
Dimetoat	Truskawka	0,01/0,01	1	4	1	4
Etefon	Papryka	0,05/0,05	3	7,0	3	7,0
Fosetyl glinu	Rzepak	2/2	1	6,7	1	6,7
Iprodion	Śliwka (susz)	0,01/0,01	1	100	1	100
Iprodion	Truskawka	0,01/0,01	1	4	1	4
<b>Metamidofos</b>	<b>Truskawka</b>	0,01/0,01	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Ometoat	Ogórek	0,01/0,01	1	2,6	1	2,6
<b>Procymidon</b>	<b>Truskawka</b>	0,01/0,01	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Propamokarb	<b>Truskawka</b>	0,01/0,01	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Propargit	Jabłko (susz)	0,01/0,01	1	100	1	100
<b>Propargit</b>	<b>Truskawka</b>	0,01/0,01	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>16</b>
Pymetrozyna	Ogórek	0,02/0,02	1	2,6	1	2,6
Tebukonazol	Pszenica	0,3/0,3	1	5,6	1	5,6
<b>RAZEM*</b>			<b>21</b>	<b>4,2</b>	<b>21</b>	<b>4,2</b>



# Pestycydy w środowisku

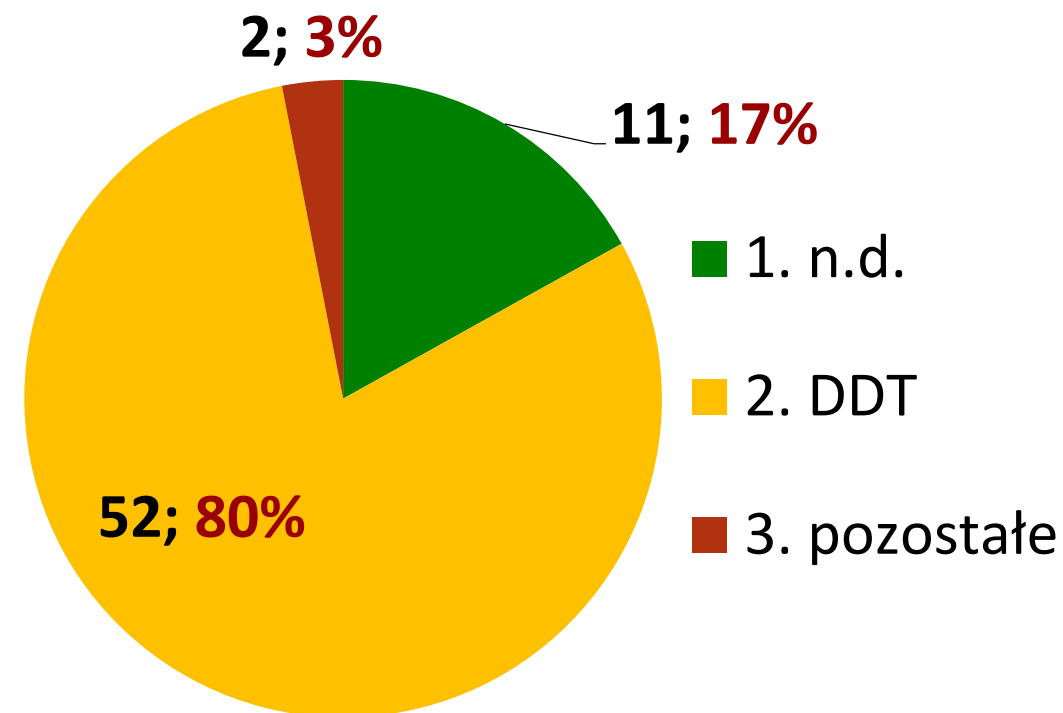


# Pestycydy wykrywane w glebie

## • Wykryte pestycydy

- Azoksystrobina
- Bifentryna
- Boskalid
- Bromopropylat
- Chlorpiryfos
- Difenokonazol
- Endosulfan
- Etofumesat
- Flusilazol
- Pendimetalina
- Propargit
- Trifluralina

## 65 próbek gleby

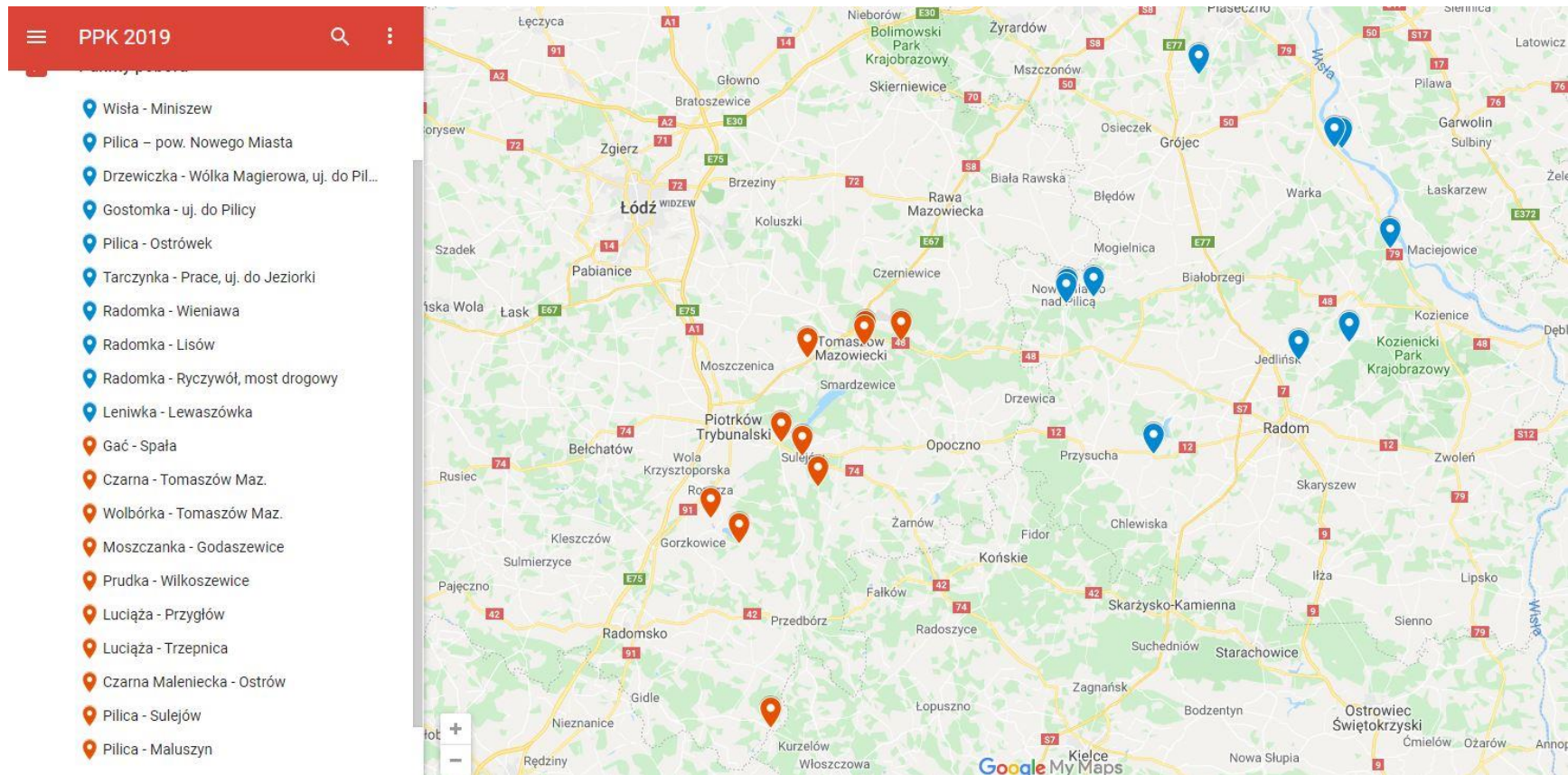


**DDT: 0,001 – 0.29 mg/kg    średnio: 0,015 mg/kg**

## Wyniki badań gleby z sadu jabłoniowego

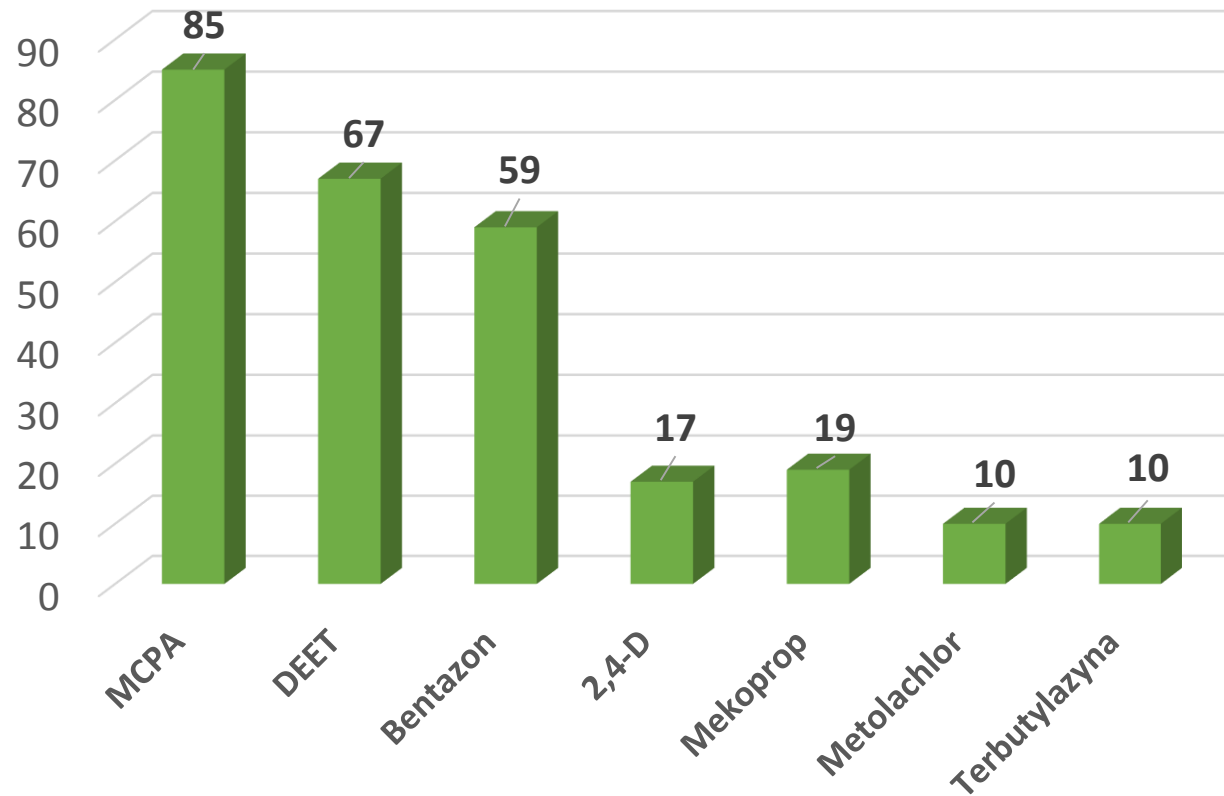
Nazwa	Wynik		Nazwa	Wynik	
2,4-D	0,003		Fluksapyroksad	0,93	
Boskalid	0,11		Fluopyram	0,010	
Chlorantraniliprol	0,041		Flusilazol	0,037	
Chloropiryfos	0,93		Flutriafol	0,010	
DDT	0,32		MCPA	0,010	
Deltametryna	0,015		Piraklostrobina	0,020	
Endosulfan	0,012		PirykARB	0,010	
Fenarymol	0,010		Tebukonazol	0,030	
Glifosat	0,036		AMPA	0,27	

# Punkty poboru wody powierzchniowej

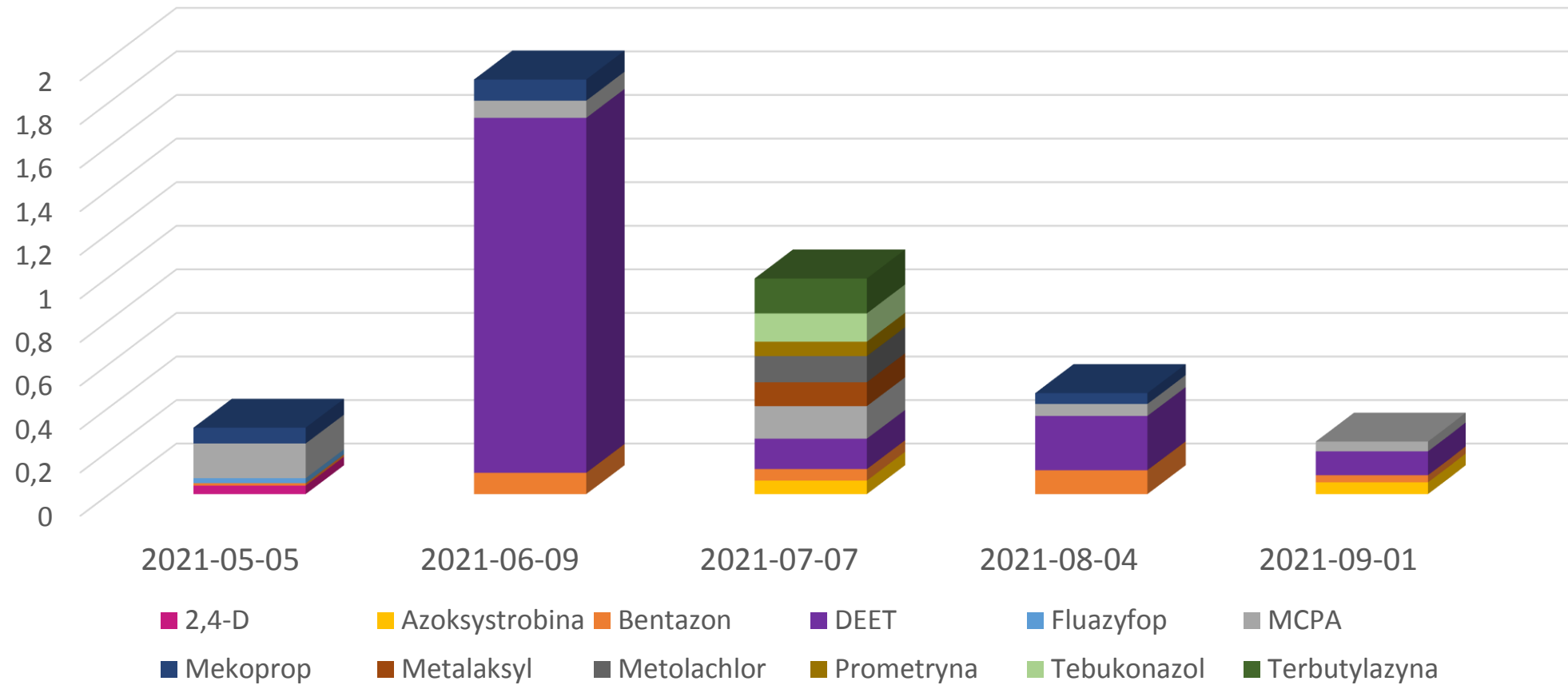


# Najczęściej wykrywane pestycydy w zanalizowanych 200 próbkach wody (2021 rok)

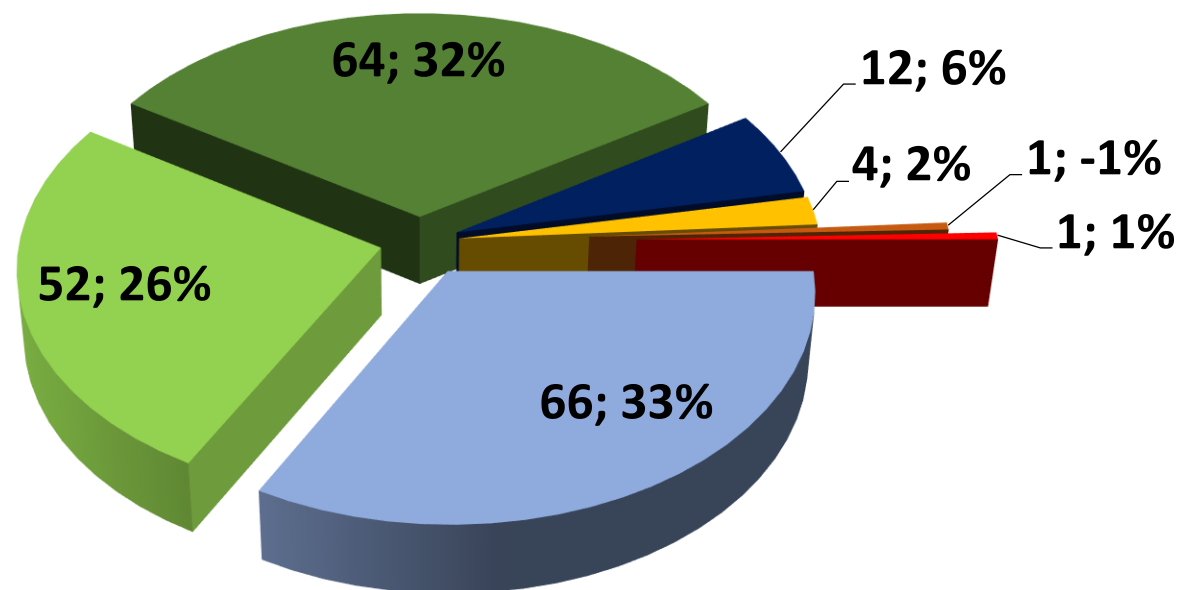
(ogółem wykrywano 25 różnych substancji)



# Wyniki badań wody z punktu: Utrata - Wawrzyszew, powyżej Rokitnicy



# Ogólna ocena wszystkich próbek wody (2021 rok)



■ Brak wykryć  
■ do 1 ug/L

■ do 0,1 ug/L  
■ powyżej 1 ug/l (A2)

■ do 0,5 ug/L  
■ powyżej 2,5 ug/l

# Liczba prób oraz wykrycia pozostałości środków ochrony roślin w próbkach wody powierzchniowej przestanej przez Inspekcję Ochrony Środowiska

Lata		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Liczba prób		86	100	100	100	100	200
Liczba prób z wykryciami (%)		65 (75,6%)	68 (68%)	78 (78%)	56 (56%)	58 (58%)	134 (66%)



**DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ ☺**



**Kontakt:**

**Zakład Badania Bezpieczeństwa Żywności**  
ul.Pomologiczna 13b, 96-100 Skierniewice

[http://www.inhort.pl/laboratorium\\_skazen.html](http://www.inhort.pl/laboratorium_skazen.html)  
tel. (0-46) 834-52-72/834-52-86  
[artur.miszczak@inhort.pl](mailto:artur.miszczak@inhort.pl)

[www.inhort.pl](http://www.inhort.pl)

