

# Gęstość odżywcza i walory prozdrowotne warzyw, owoców i ich przetworów

dr hab. Dominika Głąbska, prof. SGGW  
prof. dr hab. Dominika Guzek

*Instytut Nauk o Żywieniu Człowieka  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego*



17 października 2020

DIETA DLA ZDROWIA I PLANETY  
JAKA POWINNA BYĆ DIETA PRZYSZŁOŚCI?



# Warzywa i owoce wg. e-Library of Evidence for Nutrition Actions (eLENA)

zbiór aktualnych wytycznych, rekomendacji i informacji [WHO, 2020]



- ▶ Niezbędny element codziennej diety
- ▶ Niedostateczne spożycie warzyw i owoców -> zwiększone ryzyko chorób niezakaźnych
- ▶ Szacuje się, że niedostateczne spożycie warzyw i owoców skutkuje 3 900 000 zgonów rocznie w skali świata (dane dla 2017 r.)
- ▶ Główne korzyści z włączania do diety warzyw i owoców - redukcja ryzyka chorób sercowo-naczyniowych i niektórych nowotworów, a w połączeniu z innymi elementami zdrowej diety (niski udział tłuszczu, cukru i sodu) - redukcja ryzyka nadmiernej masy ciała
- ▶ Bogate źródło witamin, składników mineralnych, błonnika pokarmowego i innych składników (sterole roślinne, flawonoidy, inne składniki o działaniu antyoksydacyjnym) -> spożycie odpowiedniej ilości warzyw i owoców i odpowiednie ich urozmaicenie zapewnia prawidłową podaż tych składników

# eLENA interventions and global targets

## Global NCD targets for 2025



- ▶ Target 6: redukcja o 25% częstości występowania nadciśnienia tętniczego
- ▶ Bezpośredni związek między spożyciem warzyw i owoców a częstością występowania nadciśnienia:

meta-analiza Li i wsp. [*J Clin Hypertens.* 2016; 18(5):468-76]

# eLENA interventions and global targets

## Global NCD targets for 2025



- ▶ **Target 6: redukcja o 25% częstości występowania nadciśnienia tętniczego**
- ▶ Bezpośredni związek między spożyciem warzyw i owoców a częstością występowania nadciśnienia:

meta-analiza Li i wsp. [*J Clin Hypertens.* 2016; 18(5):468-76]



- ▶ **Target 7: zatrzymanie wzrostu częstości występowania cukrzycy i otyłości**
- ▶ Bezpośredni wpływ zwiększenia spożycia warzyw (*tu: zielone warzywa liściaste*) i owoców na redukcję ryzyka cukrzycy typu 2:

meta-analiza Li i wsp. [*BMJ Open.* 2014; 4(11):e005497]

meta-analiza Cooper i wsp. [*Eur J Clin Nutr.* 2012; 66(10):1082-92]

meta-analiza Carter i wsp. [*BMJ.* 2010; 341:c4229]

# Zalecane spożycie warzyw i owoców

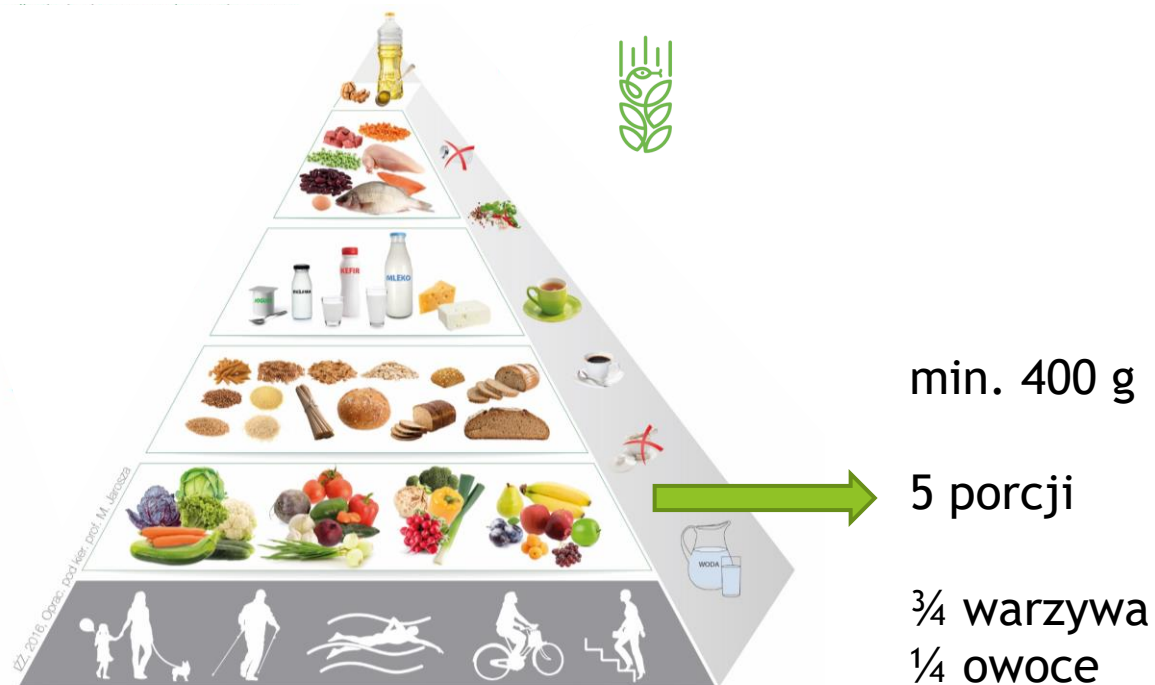


- ▶ Aktualne rekomendacje, nie tylko WHO/FAO, ale i zalecenia krajowe z różnych krajów - minimum 400 g warzyw i owoców dziennie (5 porcji po 80 g)

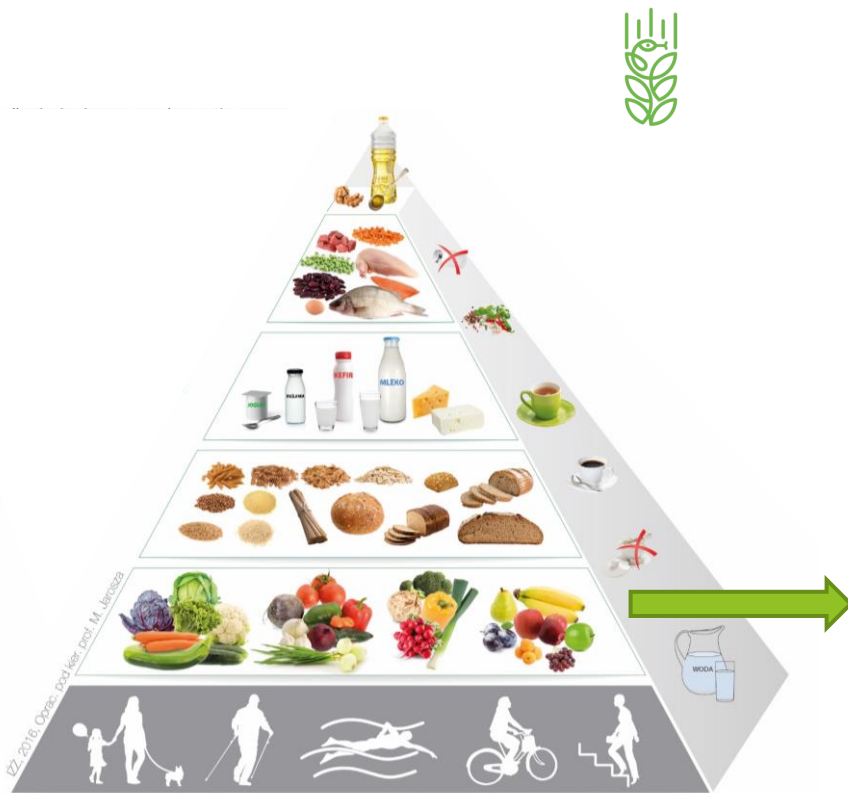
# Zalecane spożycie warzyw i owoców



- ▶ Aktualne rekomendacje, nie tylko WHO/FAO, ale i zalecenia krajowe z różnych krajów - minimum 400 g warzyw i owoców dziennie (5 porcji po 80 g)



# Zalecane spożycie warzyw i owoców



Dieta bogata w warzywa i owoce m.in. zmniejsza ryzyko zachorowań na choroby układu krążenia (nadciśnienie tętnicze, udary mózgu, zawały serca) oraz nowotwory. Z tych powodów warzywa i owoce powinny być podstawą naszej diety. Powinniśmy je spożywać co najmniej 400 g dziennie, w co najmniej 5 porcjach, z tego 1 porcję może stanowić 1 szklanka soku. Warto jednak wiedzieć, że każda większa ilość i liczba porcji warzyw i owoców dziennie przynosi dalsze korzyści dla zdrowia.

Badania pokazują, że każda porcja warzyw i owoców zwiększa ich działanie prozdrowotne, ponieważ dostarczamy naszemu organizmowi szerokiej ilości bioaktywnych związków, takich jak karotenoidy (w tym beta-karoten, likopen), witaminy: C i E, kwas foliowy, selen, flawonoidy, izoflawony oraz błonnik. Mają one działanie antyoksydacyjne, hamują namnażanie się komórek, chronią DNA komórek, regulują działanie hormonów oraz stymulują układ immunologiczny.

# Zalecane spożycie warzyw i owoców



Kraj	Warzywa	Owoce	Wielkość porcji
Holandia	Co najmniej 2	Co najmniej 2	Ok. 100 g
Grecja	6 porcji	3 porcje	Ok. 100 g
Nowa Zelandia	Co najmniej 3 porcje	Co najmniej 2 porcje	Ok. 80 g lub 250 ml soku
Stany Zjednoczone	3-5 porcji	2-4 porcji	80 g lub 180 ml soku 100% lub 20 g suszonych owoców
Szwajcaria	3-4 porcje	2-3 porcje	100 g (surowych) - 200 g (gotowanych)
Australia	4-8 porcji	2-4 porcji	75 g (warzywa)/ 150 g (owoce)
Japonia	Co najmniej 5 porcji	2-4 porcji	70 g (warzywa)/ 100-200 g (owoce)
Hiszpania, RPA	3-5 porcji	2-4 porcji	Porcje określone opisowo
Brazylia	4-5 porcji	2-4 porcji	Porcje określone opisowo
Filipiny	3 porcje	2-3 porcje	Porcje określone opisowo
Wielka Brytania	Co najmniej 5 porcji		80 g lub 150 ml soku 100%
Malezja, Mauritius	Co najmniej 5 porcji		Porcje określone opisowo
Kanada, Meksyk, Argentyna	5-10 porcji		Porcje określone opisowo



# Zalecane spożycie warzyw i owoców



Kraj	Warzywa	Owoce	Wielkość porcji
Holandia	Co najmniej 2	Co najmniej 2	Ok. 100 g
Grecja	6 porcji	3 porcje	Ok. 100 g
Nowa Zelandia	Co najmniej 3 porcje	Co najmniej 2 porcje	Ok. 80 g lub 250 ml soku
Stany Zjednoczone	3-5 porcji	2-4 porcji	80 g lub 180 ml soku 100% lub 20 g suszonych owoców
Szwajcaria	3-4 porcje	2-3 porcje	100 g (surowych) - 200 g (gotowanych)
Australia	4-8 porcji	2-4 porcji	75 g (warzywa)/ 150 g (owoce)
Japonia	Co najmniej 5 porcji	2-4 porcji	70 g (warzywa)/ 100-200 g (owoce)
Hiszpania, RPA	3-5 porcji	2-4 porcji	Porcje określone opisowo
Brazylia	4-5 porcji	2-4 porcji	Porcje określone opisowo
Filipiny	3 porcje	2-3 porcje	Porcje określone opisowo
Wielka Brytania	Co najmniej 5 porcji		80 g lub 150 ml soku 100%
Malezja, Mauritius	Co najmniej 5 porcji		Porcje określone opisowo
Kanada, Meksyk, Argentyna	5-10 porcji		Porcje określone opisowo

# Zalecane spożycie warzyw i owoców



Kraj	Warzywa	Owoce	Wielkość porcji
Holandia	Co najmniej 2	Co najmniej 2	Ok. 100 g
Grecja	6 porcji	3 porcje	Ok. 100 g
Nowa Zelandia	Co najmniej 3 porcje	Co najmniej 2 porcje	Ok. 80 g lub 250 ml soku
Stany Zjednoczone	3-5 porcji	2-4 porcji	80 g lub 180 ml soku 100% lub 20 g suszonych owoców
Szwajcaria	3-4 porcje	2-3 porcje	100 g (surowych) - 200 g (gotowanych)
Australia	4-8 porcji	2-4 porcji	75 g (warzywa)/ 150 g (owoce)
Japonia	Co najmniej 5 porcji	2-4 porcji	70 g (warzywa)/ 100-200 g (owoce)
Hiszpania, RPA	3-5 porcji	2-4 porcji	Porcje określone opisowo
Brazylia	4-5 porcji	2-4 porcji	Porcje określone opisowo
Filipiny	3 porcje	2-3 porcje	Porcje określone opisowo
Wielka Brytania	Co najmniej 5 porcji		80 g lub 150 ml soku 100%
Malezja, Mauritius	Co najmniej 5 porcji		Porcje określone opisowo
Kanada, Meksyk, Argentyna	5-10 porcji		Porcje określone opisowo

# Zalecane spożycie warzyw i owoców



Kraj	Warzywa	Owoce	Wielkość porcji
Holandia	Co najmniej 2	Co najmniej 2	Ok. 100 g
Grecja	6 porcji	3 porcje	Ok. 100 g
Nowa Zelandia	Co najmniej 3 porcje	Co najmniej 2 porcje	Ok. 80 g lub 250 ml soku
Stany Zjednoczone	3-5 porcji	2-4 porcji	80 g lub 180 ml soku 100% lub 20 g suszonych owoców
Szwajcaria	3-4 porcje	2-3 porcje	100 g (surowych) - 200 g (gotowanych)
Australia	4-8 porcji	2-4 porcji	75 g (warzywa)/ 150 g (owoce)
Japonia	Co najmniej 5 porcji	2-4 porcji	70 g (warzywa)/ 100-200 g (owoce)
Hiszpania, RPA	3-5 porcji	2-4 porcji	Porcje określone opisowo
Brazylia	4-5 porcji	2-4 porcji	Porcje określone opisowo
Filipiny	3 porcje	2-3 porcje	Porcje określone opisowo
Wielka Brytania	Co najmniej 5 porcji		80 g lub 150 ml soku 100%
Malezja, Mauritius	Co najmniej 5 porcji		Porcje określone opisowo
Kanada, Meksyk, Argentyna	5-10 porcji		Porcje określone opisowo

# Koncepcja urozmaicenia



Antocyjany  
Karotenoidy  
Kwas elagowy  
Elagitannina  
Fisetin  
Flawony  
Likopen  
Floretyna  
Kwercetyna

Alfa-karoten  
Beta-karoten  
Beta-kryptoksantyna  
Bioflawonoidy  
Karotenoidy  
Kurkuminoidy

Bioflawonoidy  
Bromelanina  
Gingerol  
Luteina  
Nobiletin  
Błonnik o właściwościach  
prebiotycznych  
Rutyna  
Zeaksantyna

Katechiny  
Kwas chlorogenowy  
Chlorofil  
Galusan  
epigallokatechiny  
Bioflawonoidy  
Kwas foliowy  
Glukozynolany  
Isoflawony  
Izotiocyjaniany  
Teanina  
Związki azotowe  
Oleokantal  
Oleuropeina  
Fitosterole  
Sylimaryna  
Sulforafan  
Taniny  
Teaflawiny  
Tyrozol  
Witeksyna

Antocyjany  
Bioflawonoidy  
Kwas fenolowy  
Proantocyjanidyny  
Pterostylben  
Resweratrol  
Stylbeny

# Gęstość odżywcza warzyw i owoców oraz ich przetworów



- ▶ Koncepcja klasyfikowania warzyw i owoców w zależności od zawartości składników odżywczych i składników bioaktywnych w porcji
- ▶ „Powerhouse fruits and vegetables” (*powerhouse* (ang.) elektrownia, kuźnia, kopalnia)
- ▶ Klasyfikacja oparta na zawartości składników oraz ich przyswajalności z produktów (wskaźnik w %)
- ▶ Premiowane produkty o zbilansowanym składzie (dostarczające różnych składników odżywczych, a nie jednego w bardzo dużej ilości)
  
- ▶ Di Noia [*Prev Chronic Dis.* 2014; 11:130390]

# „Powerhouse” fruits and vegetables

Warzywa	Wskaźnik
Rukiew wodna	100.00
Kapusta pekińska	91.99
Botwina	87.08
Szpinak	86.43
Cykoria	73.36
Sałata	70.73
Natka pietruszki	65.59
Sałata rzymska	63.48
Rzepa	62.12
Endywia	60.44
Szczypior	54.80
Jarmuż	49.07
Czerwona papryka	41.26
Rukola	37.65
Brokuły	34.89
Dynia	33.82
Brukselka	32.23
Kalafior	25.13
Kapusta	24.51
Marchew	22.60
Pomidor	20.37



Owoce	Wskaźnik
Cytryna	18.72
Truskawka	17.59
Pomarańcza	12.91
Limonka	12.23
Grapefruit (różowy i czerwony)	11.64
Jeżyna	11.39
Grapefruit (biały)	10.47

*Oceniano 47 różnych warzyw i owoców*

# „Antidepressant” fruits and vegetables

Warzywa	Wskaźnik
Rukiew wodna	127
Szpinak	97
Botwina	76-93
Sałaty	74-99
Natka pietruszki	73-75
Cykorja	74
Jalapeno	39-56
Jarmuż	48-62
Dynia	46
Kalafior	41-42
Modra kapusta	41
Brukselka	35

Owoce	Wskaźnik
Pomelo	69
Acerola	34
Papaja	31
Cytryna	31
Truskawka	31

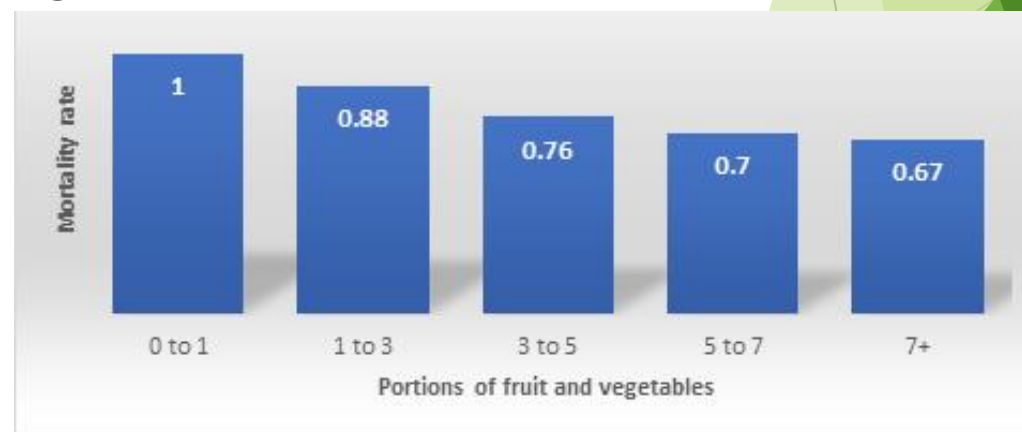
*Oceniano 236 różnych produktów spożywczych*

- ▶ LaChance i Ramsey [*World J Psychiatry*. 2018; 8(3):97-104]

# Zapotrzebowanie na warzywa i owoce

- ▶ Dzielne spożycie warzyw i owoców na osobę na poziomie wyższym niż 400 g (do 800 g) przyczynia się do osiągnięcia jeszcze wyższych korzyści zdrowotnych, w tym redukcji ryzyka choroby wieńcowej, udaru, chorób sercowo-naczyniowych, nowotworowych i śmiertelności ogółem
- ▶ Wśród warzyw i owoców, które korzystnie wpływają na obniżenie śmiertelności wskazuje się szereg różnych grup, w tym jabłka, gruszki, owoce jagodowe, cytrusowe, warzywa krzyżowe, zielone warzywa liściaste, jak również przetwory - soki i warzywa gotowane

meta-analiza Aune i wsp. [*Int J Epidemiol.* 2017; 46(3):1029-56]



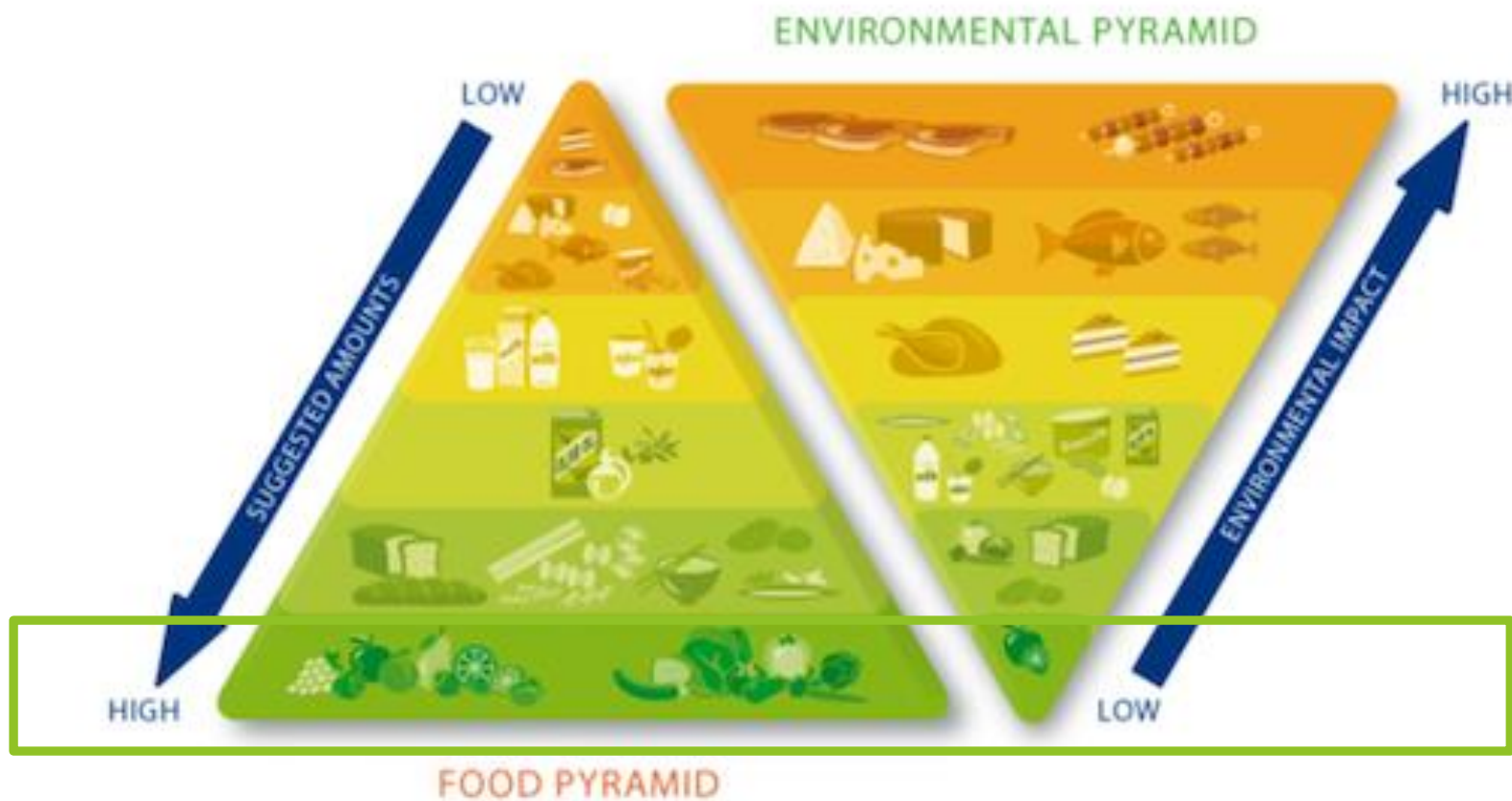


# Zalecane spożycie warzyw i owoców



- ▶ **Health goal:** należy zmniejszyć częstość schorzeń dietozależnych
- ▶ **Consumption goal:** należy zwiększyć urozmaicenie spożywanych warzyw i owoców
- ▶ **Production goal:** należy prowadzić zrównoważoną produkcję
- ▶ **Distribution goal:** należy prowadzić efektywną dystrybucję i wspierać niewielkich producentów

# Koncepcja piramidy zrównoważonego spożycia



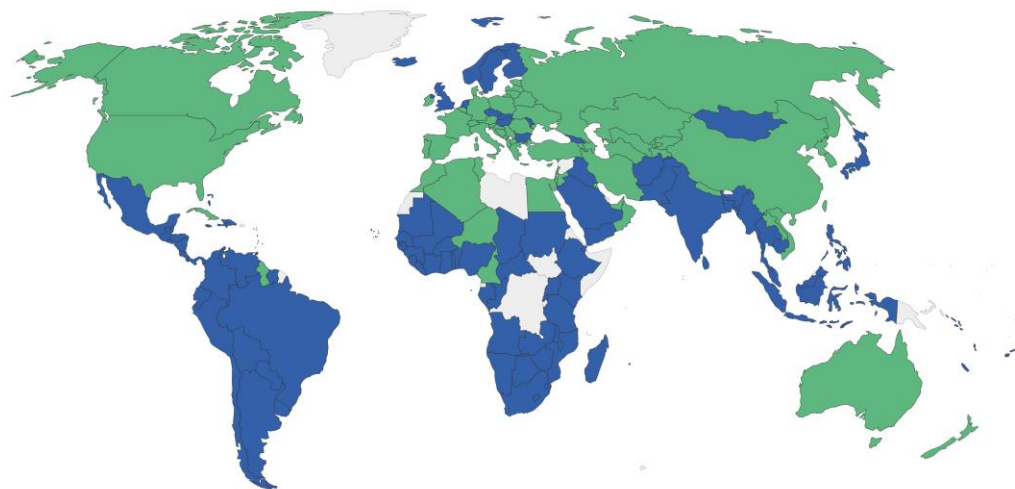
# Kraje pokrywające zapotrzebowanie na warzywa i owoce



## Average per capita vegetable intake vs. minimum recommended guidelines, 2017



Countries shown in blue have an average per capita intake below 250g per person per day; countries in green are greater than 250g. National and World Health Organization (WHO) recommendations tend to range between 200-250g per day.

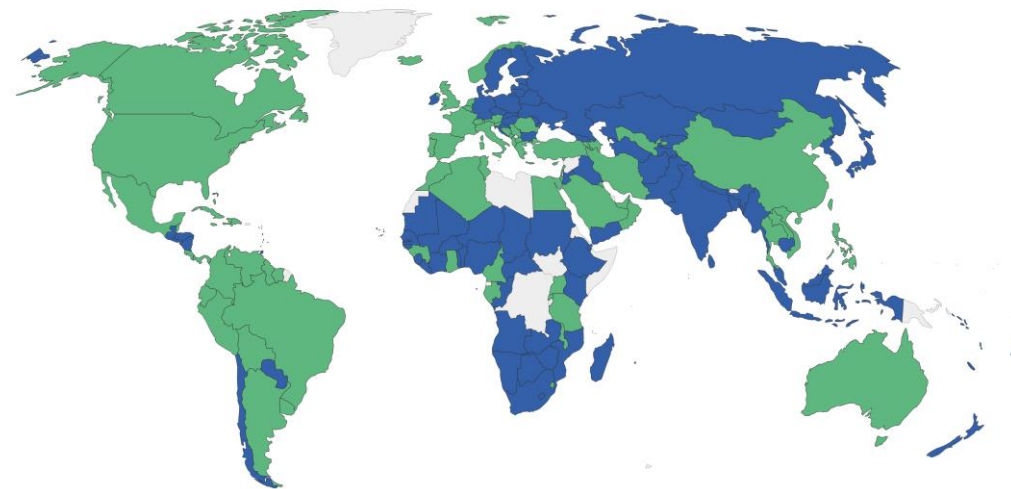


Source: UN Food and Agricultural Organization (FAO) and World Bank  
 Note: Figures represent average per capita supply of vegetables, which does not correct for waste at the household level.

## Average per capita fruit intake vs. minimum recommended guidelines, 2017



Countries shown in blue have an average per capita intake below 200g per person per day; countries in green are greater than 200g. National and World Health Organization (WHO) typically set a guideline of 200g per day.



Source: UN Food and Agricultural Organization (FAO)  
 Note: Figures represent average per capita supply of fruit, which does not correct for waste at the household level.

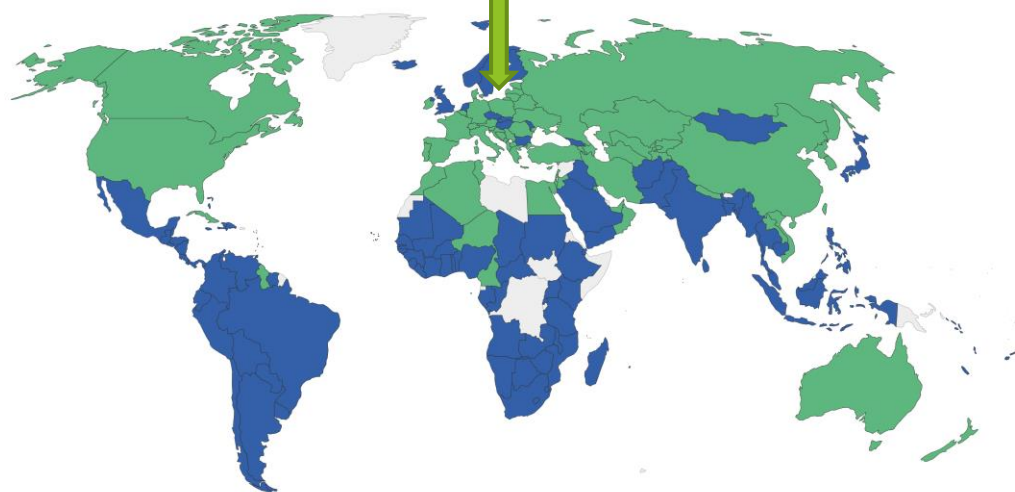
# Kraje pokrywające zapotrzebowanie na warzywa i owoce



## Average per capita vegetable intake vs. minimum recommended guidelines, 2017



Countries shown in blue have an average per capita intake below 250g per person per day; countries in green are greater than 250g. National and World Health Organization (WHO) recommendations tend to range between 200-250g per day.

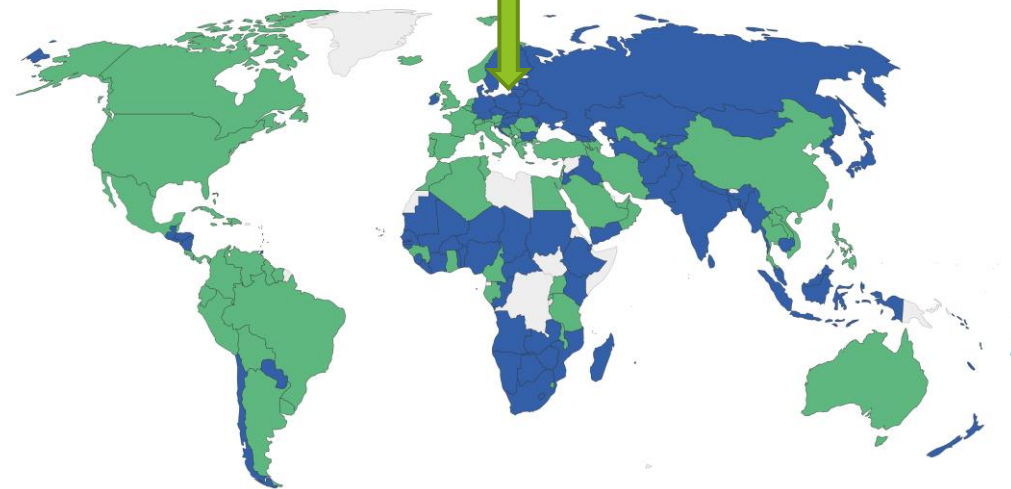


Source: UN Food and Agricultural Organization (FAO) and World Bank  
 Note: Figures represent average per capita supply of vegetables, which does not correct for waste at the household level.

## Average per capita fruit intake vs. minimum recommended guidelines, 2017



Countries shown in blue have an average per capita intake below 200g per person per day; countries in green are greater than 200g. National and World Health Organization (WHO) typically set a guideline of 200g per day.

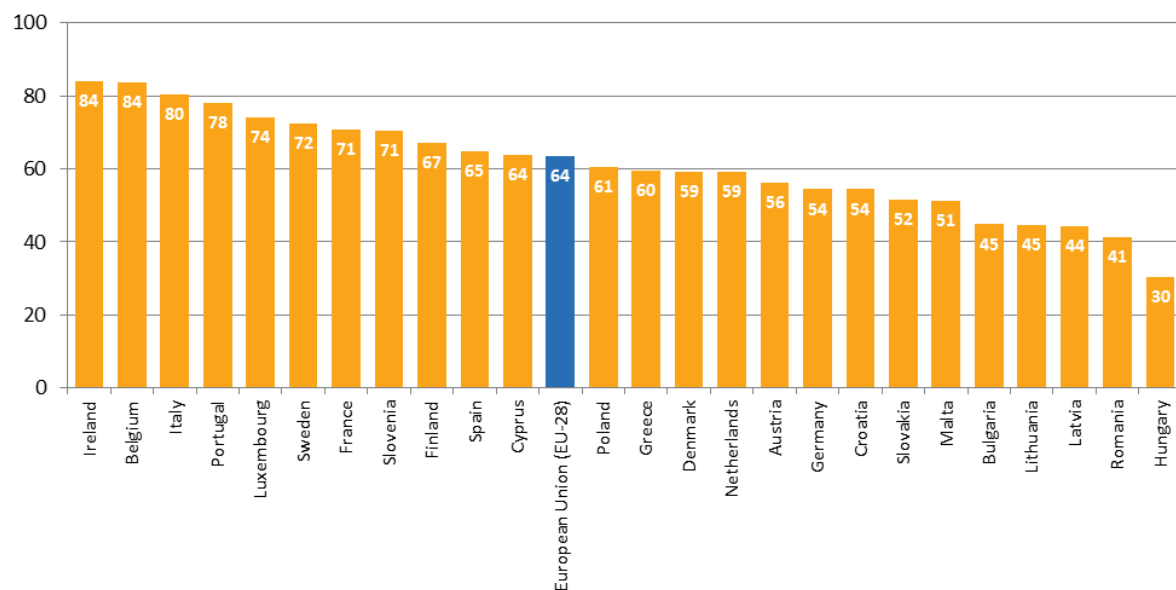


Source: UN Food and Agricultural Organization (FAO)  
 Note: Figures represent average per capita supply of fruit, which does not correct for waste at the household level.

# Udział populacji krajów Unii Europejskiej spożywający codziennie warzywa i owoce

eurostat 

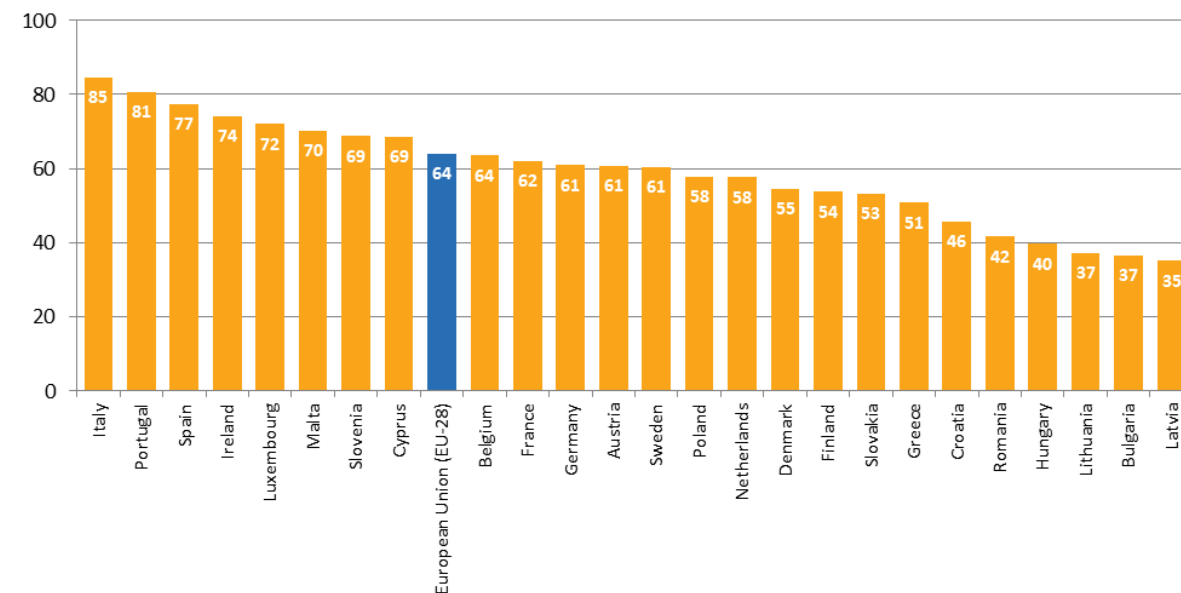
**Daily consumption of vegetables in the EU, 2017**  
(% of the population)



Note: Survey results for this indicator for Czechia, Estonia and the United Kingdom have low reliability and have been excluded. European Union (EU-28): Eurostat estimate.

[ec.europa.eu/eurostat](http://ec.europa.eu/eurostat) 

**Daily consumption of fruit in the EU, 2017**  
(% of the population)



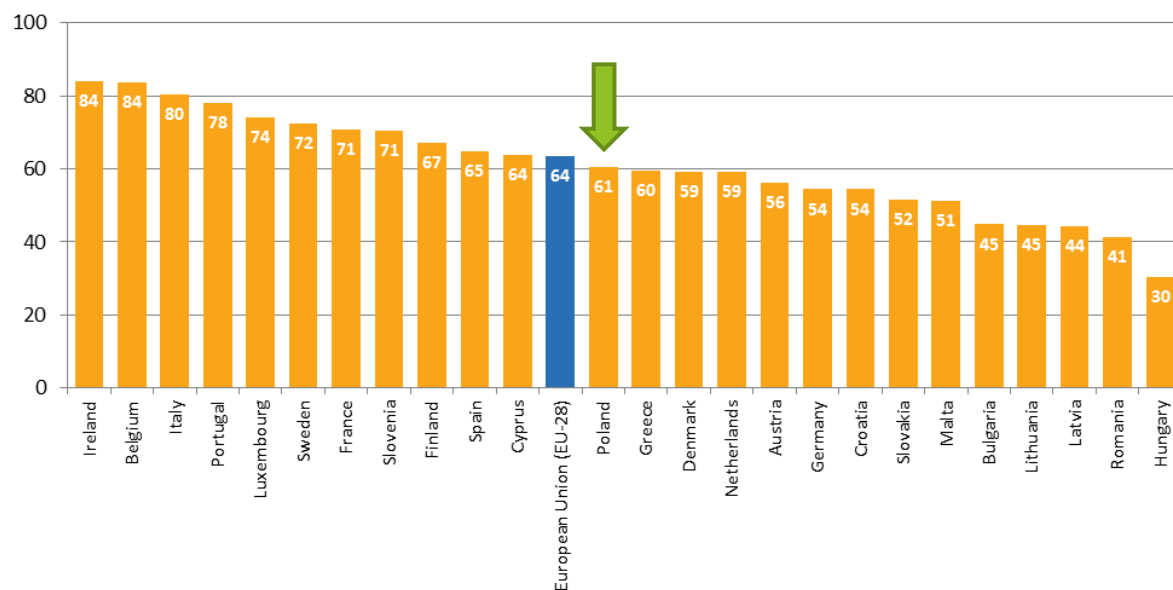
Note: Survey results for this indicator for Czechia, Estonia and the United Kingdom have low reliability and have been excluded. European Union (EU-28): Eurostat estimate.

[ec.europa.eu/eurostat](http://ec.europa.eu/eurostat) 

# Udział populacji krajów Unii Europejskiej spożywający codziennie warzywa i owoce

eurostat 

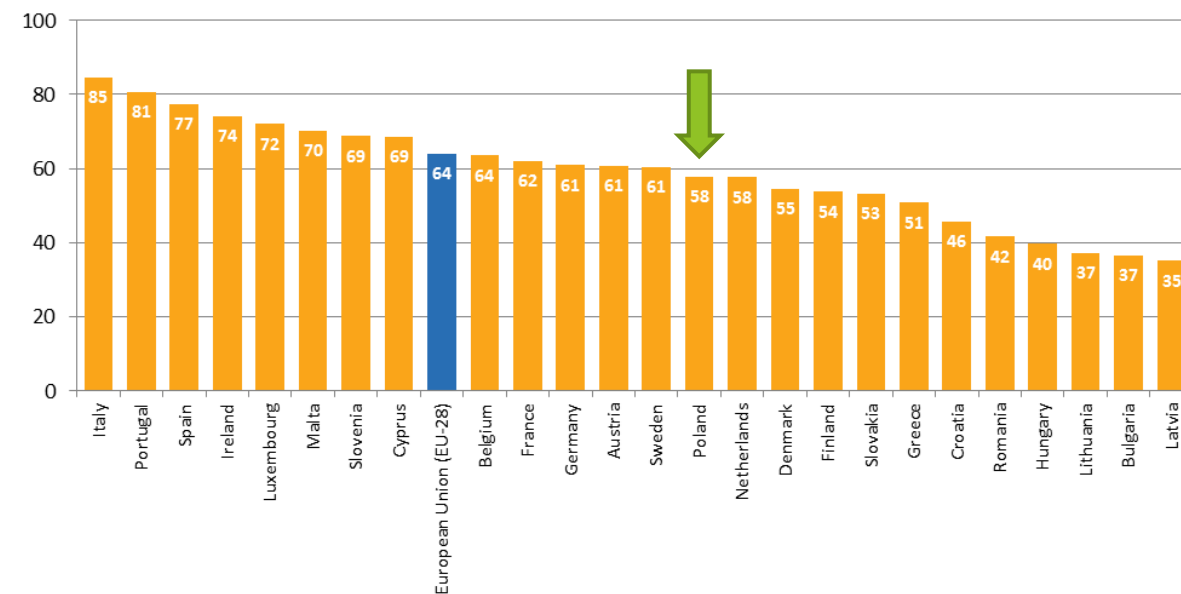
**Daily consumption of vegetables in the EU, 2017**  
(% of the population)



Note: Survey results for this indicator for Czechia, Estonia and the United Kingdom have low reliability and have been excluded.  
European Union (EU-28): Eurostat estimate.

[ec.europa.eu/eurostat](http://ec.europa.eu/eurostat) 

**Daily consumption of fruit in the EU, 2017**  
(% of the population)



Note: Survey results for this indicator for Czechia, Estonia and the United Kingdom have low reliability and have been excluded.  
European Union (EU-28): Eurostat estimate.

[ec.europa.eu/eurostat](http://ec.europa.eu/eurostat) 

# Produkcja warzyw i owoców w krajach Unii Europejskiej

eurostat 

## Top 3 EU producers for a selection of vegetables, 2016

### Tomatoes

-  ITALY
-  SPAIN
-  PORTUGAL

### Cucumbers

-  SPAIN
-  POLAND
-  NETHERLANDS

### Carrots

-  POLAND
-  UNITED KINGDOM
-  GERMANY

### Courgettes

-  SPAIN
-  ITALY
-  FRANCE

## Top 3 EU producers for a selection of fruit, 2016

### Apples

-  POLAND
-  ITALY
-  FRANCE

### Peaches

-  ITALY
-  SPAIN
-  GREECE

### Strawberries

-  SPAIN
-  POLAND
-  GERMANY

### Cherries

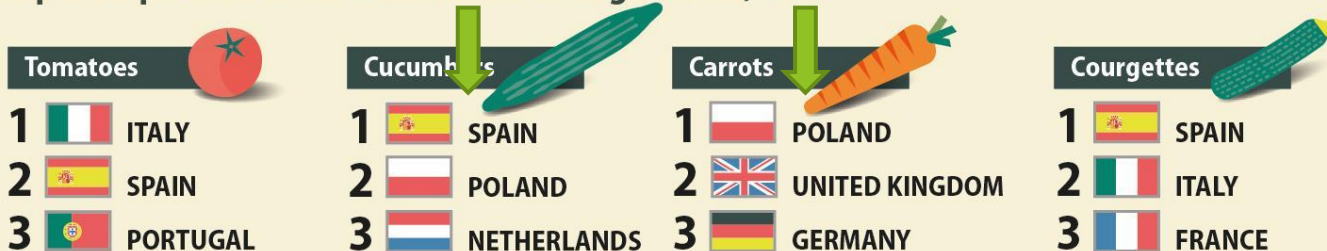
-  POLAND
-  SPAIN
-  ITALY

[ec.europa.eu/eurostat](http://ec.europa.eu/eurostat) 

# Produkcja warzyw i owoców w krajach Unii Europejskiej

eurostat 

## Top 3 EU producers for a selection of vegetables, 2016



## Top 3 EU producers for a selection of fruit, 2016

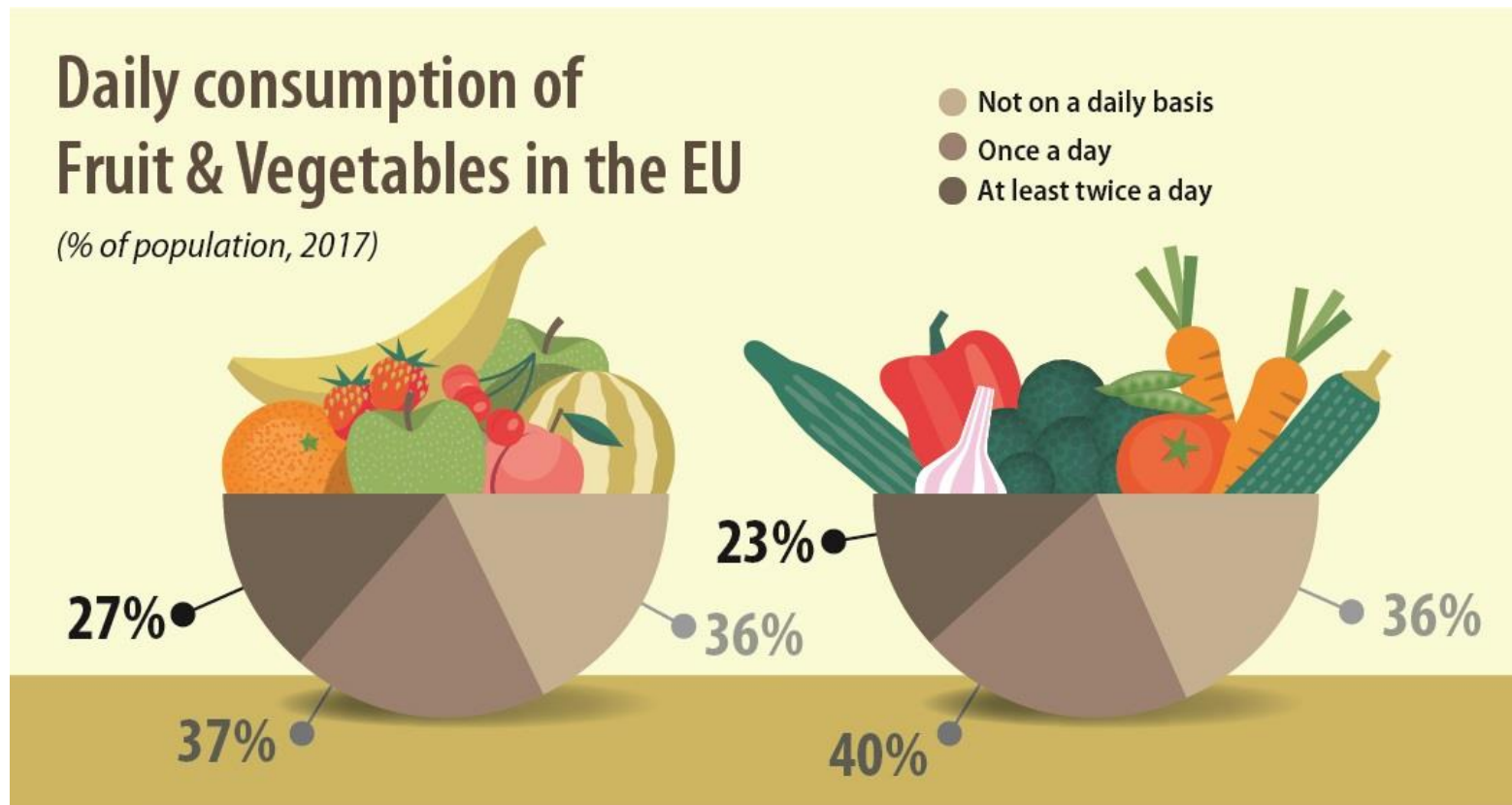


[ec.europa.eu/eurostat](http://ec.europa.eu/eurostat) 



# Udział populacji krajów Unii Europejskiej spożywający codziennie warzywa i owoce

eurostat 



Note: Shares for vegetable consumption do not sum to 100% due to rounding.

[ec.europa.eu/eurostat](http://ec.europa.eu/eurostat) 

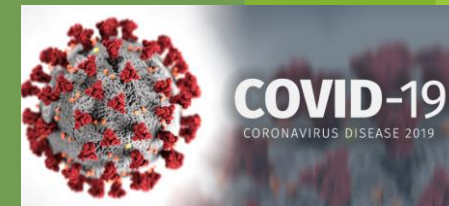
# Czynniki wpływające na wzorce spożycia warzyw i owoców








- ▶ Wiek, płeć, status społeczno-ekonomiczny - interferencja innych czynników (preferencje żywieniowe, wiedza, umiejętności kulinarne)
- ▶ Czynniki osobowościowe: poczucie własnej skuteczności, samoocena, wartości osobiste, postrzeganie zdrowotności własnej diety
- ▶ Środowisko społeczne: wsparcie rodziny i bliskich, bodźce społeczne, wzorce dotyczące posiłków, atmosfera podczas posiłku

# Warzywa i owoce w rekomendacjach „Food and nutrition tips during self-quarantine”

[WHO, 2020]



-  ▶ Włączać do diety świeże produkty, w tym warzywa i owoce, jeśli tylko są dostępne; jeśli nie są dostępne - włączać przetwory, w tym te o podobnej wartości odżywczej do świeżych
-  ▶ W razie ochoty na coś słodkiego - wybierać owoce: świeże powinny zawsze być na pierwszym miejscu, ale jeśli nie są dostępne, to przetwory są też odpowiednim wyborem (za wyjątkiem owoców w syropie i cukrze)
-  ▶ Aby zapewnić odpowiednią ilość błonnika w diecie włączać do każdego posiłku warzywa, owoce i warzywa strączkowe
-  ▶ Aby zapewnić odpowiednie nawodnienie i zwiększyć spożycie wody, można dodawać do niej dla smaku świeże lub mrożone owoce (owoce jagodowe, plasterki owoców cytrusowych), warzywa (plasterki ogórka), lub zioła (mięta, lawenda, rozmaryn).
-  ▶ Aby uniknąć marnowania żywności - mrozić to co nie zostało zjedzone (małe straty składników odżywczych)

# Dziękujemy za uwagę

► *Sfinansowano ze środków Funduszu Promocji Owoców i Warzyw*

