

# Taksonomiczna analiza przestrzennego zróżnicowania cen skupu na rynku warzyw i owoców w Polsce

## Taxonomic analysis of the spatial differentiation of purchase prices on the fruit and vegetable market in Poland

Sebastian Kubala<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Katedra Rozwoju Organizacji, ul. Rakowicka 27, 31-510 Kraków, Polska  
[kubalas@uek.krakow.pl](mailto:kubalas@uek.krakow.pl)

---

### Abstrakt

**Cel:** Głównym celem artykułu jest wyodrębnienie grup województw, które w 2018 roku charakteryzują się zbliżonym poziomem cen skupu na rynku warzyw oraz rynku owoców. Dodatkowo dla uzyskanych wyników dokonano badania porównawczego między rozpatrywanymi rynkami.

**Materiały i metody:** Do badania wykorzystano metodę aglomeracyjną. Przedmiot badań stanowiły poszczególne województwa Polski w roku 2018. Pod uwagę wzięto po sześć zmiennych charakteryzujących ceny skupu warzyw oraz owoców.

**Wyniki i wnioski:** Osiągnięte wyniki badań pozwoliły wykazać, iż w Polsce występuje znaczne zróżnicowanie cen skupu na rynku warzyw oraz owoców. Dokonując badania porównawczego skupisk województw o podobnym poziomie cen skupu między rynkiem warzyw i owoców, należy stwierdzić, iż brak jest znacznych podobieństw w tym zakresie.

### SŁOWA KLUCZOWE:

**regionalne zróżnicowanie, metody taksonomiczne, metoda Warda, surowce rolne**

---

### Wstęp

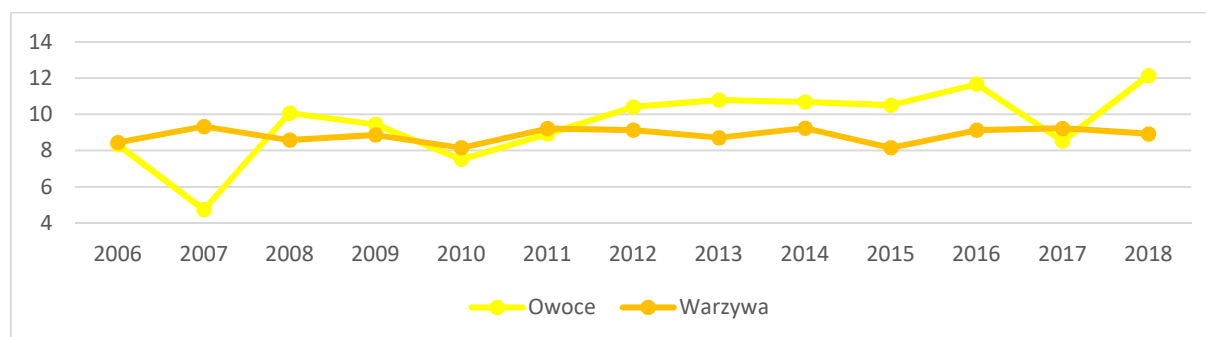
Cena uznawana jest za jedną z podstawowych kategorii ekonomicznych, która odgrywa znaczącą rolę w funkcjonowaniu gospodarki. Jak wskazują K.L. Robinson i W.G. Tomek [1],

w pewnej części odpowiadają one za wielkość produkcji oraz konsumpcji, decydując o potencjalnym zakupie danego dobra przez konsumenta, poziomie dochodów uzyskiwanych przez producentów, czy też o kierunkach produkcji i wielkości handlu zagranicznego. Ceny pełnią jednocześnie wiele istotnych funkcji, zaś jedną z najważniejszych jest funkcja informacyjna [2, 3, 4]. Zgodnie z uznaniem H. Wnorowskiego [5], ceny należą do nośników informacji poprzez pośrednie szczeble kanałów dystrybucji, od producenta do konsumenta i odwrotnie. Poprzez wykorzystanie funkcji informacyjnej, nabywcy starają się rozdysponować uzyskane dochody w sposób jak najbardziej korzystny, zaś producenci uzyskują sygnały informacyjne, o ile zwiększy się ich przychód w sytuacji, w której to wyprodukowane przez nich dobra zostaną sprzedane.

Rozpatrywanie aspektów cenowych jest szczególnie istotne na rynku warzyw oraz owoców. Wynika to głównie z faktu, iż rynki te charakteryzują się znacznym stopniem zmienności cen, które są wynikiem zmiany poziomu produkcji, czy też sezonowości [6,7]. Badania nad rynkiem owoców i warzyw są często podejmowanym tematem wśród polskich badaczy. Tematyką tą zajmowali się m.in.: W. Pizło [8], T. Filipiak [9], czy J. Gołębiwski i W. Sobczak [10].

Sektor warzyw i owoców w pierwszej dekadzie członkostwa Polski w Unii Europejskiej rozwijał się dynamicznie. Jak wskazują T. Filipiak i M. Maciejczak [11], był to wynik czynników wynikających z koniunktury rynkowej, silnej pozycji konkurencyjnej, jak i otrzymanych środków pieniężnych z funduszy europejskich na rozwój tych rynków. Polska jest zaliczana do jednego z czołowych producentów warzyw i owoców w Unii Europejskiej (wykres 1).

Wykres 1. Udział produkcji polskich warzyw i owoców na tle produkcji Unii Europejskiej w latach 2006-2018



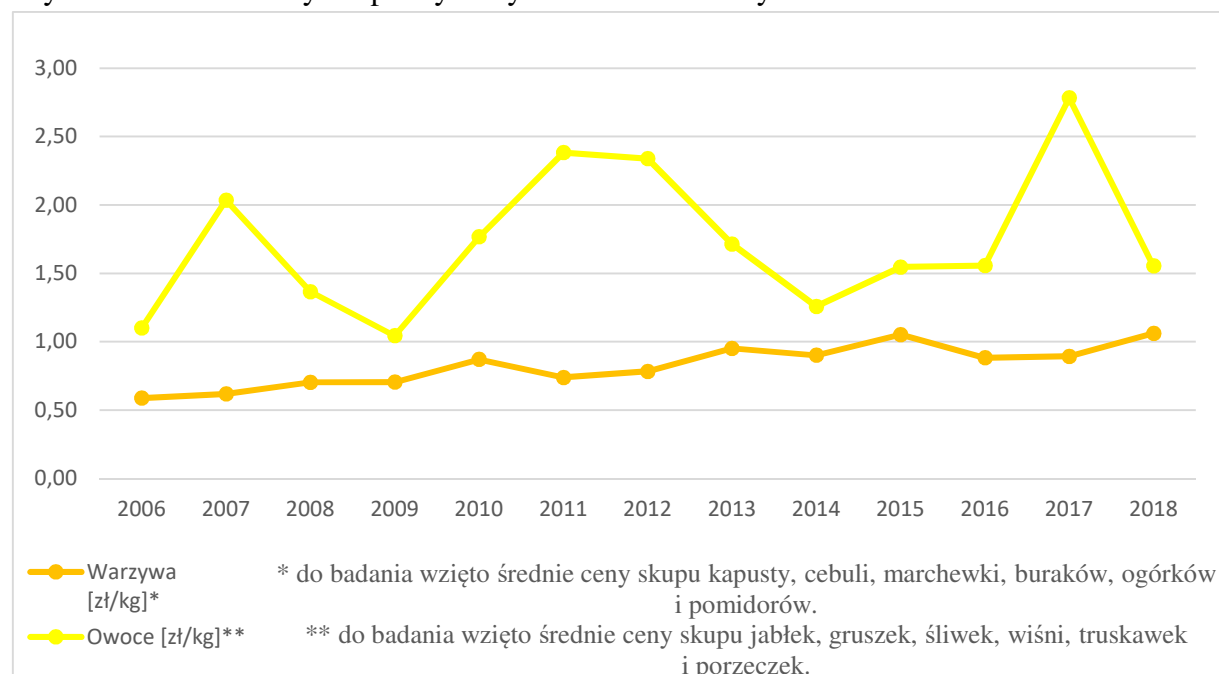
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: [12, 13].

Source: own study on the basis of data: [12, 13].

W latach 2006-2018 udział produkcji polskich owoców w całkowitej produkcji owoców Unii Europejskiej charakteryzuje się znacznymi wahaniami. Osiągane wartości oscylują w granicach od 4,75% (osiągniętych w 2007 roku) do 12,14% (osiągniętych w 2018 roku). Największe spadki analizowanych udziałów wystąpiły między rokiem 2006 i 2007 oraz 2016 i 2017. W pierwszym okresie, główną determinantą spadku były rekordowo niskie zbiory owoców w Polsce (spadek wielkości produkcji w Polsce między rokiem 2006 i 2007 o 46,88%, przy spadku wielkości produkcji w Unii Europejskiej w tym okresie o 9,90%). Podobne przyczyny występowały w przypadku spadku udziału w okresie 2016-2017, kiedy to zbiory w Polsce między rokiem 2016 i 2017 zmniejszyły się o 30,43%, zaś w Unii Europejskiej o 4,82%. Czynnikiem odpowiadającym za obserwowane spadki wielkości produkcji owoców w tych okresach były przede wszystkim wiosenne przymrozki [12, 13]. W przypadku warzyw odnotowano w latach 2006-2018 nieznaczne zmiany w udziałach produkcji warzyw w Polsce na tle produkcji Unii Europejskiej (wartości w tym okresie wahały się w granicach 8,16%-9,34%).

Biorąc pod uwagę zmienność cen wybranych owoców i warzyw (wykres 2), obserwowalne są znaczne zróżnicowania między rynkiem warzyw i rynkiem owoców.

Wykres 2. Średnie ceny skupu wybranych owoców i warzyw w Polsce w latach 2006-2018



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: [14, 15, 16].

Source: own study on the basis of data: [14, 15, 16].

Średnie ceny skupu wybranych owoców są średnio 2,14 raza wyższe, aniżeli średnie ceny skupu wybranych warzyw. Ceny te są w latach 2007, 2011 i 2017 nawet trzykrotnie większe. W przypadku owoców, najwyższą średnią ceną skupu w latach 2006-2018 charakteryzowały się truskawki (2,96 zł/kg), następnie wiśnie, gruszki oraz porzeczki (kolejno: 1,94 zł/kg, 1,84 zł/kg, 1,75 zł/kg). Najniższy poziom cen skupu odnotowano w przypadku jabłek (0,68 zł/kg). Dokonując analizy średnich cen skupu poszczególnych warzyw, należy stwierdzić, iż najwyższe ceny skupu występowały w tym okresie w przypadku ogórków (1,54 zł/kg) oraz pomidorów (1,20 zł/kg). Najniższe ceny odnotowano w przypadku buraków oraz marchewki (kolejno 0,35 zł/kg oraz 0,38 zł/kg). Jednocześnie obserwowalne są znaczne zróżnicowania w średnim poziomie skupu warzyw i owoców. Na rynku warzyw, ceny skupu oscyływały w granicach 0,59-1,06 zł/kg, z kolei na rynku owoców, przedział cenowy obejmował zakres 1,04-2,78 zł/kg. Występowanie znacznych różnic w poszczególnych latach związane jest jednocześnie z różnymi cenami skupu warzyw i owoców w poszczególnych województwach.

Dlatego też za główny cel artykułu przyjęto wyodrębnienie grup województw, które w 2018 roku charakteryzują się zbliżonym poziomem cen skupu na rynku warzyw oraz rynku owoców. Dodatkowo, w celu uzyskania odpowiedzi na pytanie, czy istnieją grupy województw o podobnym poziomie cen skupu między rynkiem warzyw i owoców, dla uzyskanych wyników dokonano badania porównawczego między rozpatrywanymi rynkami.

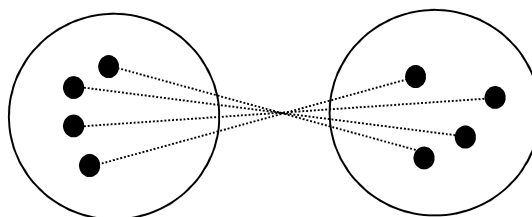
## Metodyka badań

Do badania wykorzystano metodę aglomeracyjną, zaliczaną do metod porządkowania nieliniowego. Cechą charakterystyczną stosowania metod porządkowania nieliniowego jest ich wyłączne wykorzystanie do wskazania dla każdego z rozpatrywanych obiektów innych obiektów, które uznane są za podobne ze względu na przyjmowane wartości opisujących je zmiennych. W metodach tych brak jest informacji, który element jest poprzedni, a który następny (brak jest jasno określonego porządku), zaś niektóre z obiektów mogą być połączone z większą liczbą innych obiektów [17, 18]. W ujęciu geometrycznym ich istota polega na rzutowaniu obiektów umieszczonych w wielowymiarowej przestrzeni zmiennych na płaszczyznę.

Metoda aglomeracyjna przyjmuje założenie, iż każdy z rozpatrywanych obiektów stanowi odrębne skupienie, gdzie następnie na każdym etapie tworzone są nowe skupienia, które łączą obiekty oraz skupienia powstałe w etapach wcześniejszych. Za najskuteczniejszą

w tworzeniu homogenicznych skupień uznawana jest metoda Warda [19]. Wykorzystywane jest w niej podejście analizy wariancji, w której to zmierza się do minimalizacji sumy kwadratów odchyleń wewnątrz skupień (wykres 3). W związku z tym, w poszczególnych etapach spośród wszystkich możliwych do łączenia par skupień wybiera się tę, które będzie w rezultacie łączenia dawała skupienie o minimalnym zróżnicowaniu.

Wykres 3. Metoda Warda



Źródło: opracowanie własne na podstawie: [20].

Source: own study on the base: [20].

W artykule do przeprowadzonej analizy wykorzystane zostały dane statystyczne pochodzące z Banku Danych Lokalnych [21]. Przedmiot badań stanowiły poszczególne województwa Polski w roku 2018, gdzie przyjęte zostały następujące oznaczenia: województwo dolnośląskie (W1), kujawsko-pomorskie (W2), lubelskie (W3), lubuskie (W4), łódzkie (W5), małopolskie (W6), mazowieckie (W7), opolskie (W8), podkarpackie (W9), podlaskie (W10), pomorskie (W11), śląskie (W12), świętokrzyskie (W13), warmińsko-mazurskie (W14), wielkopolskie (W15), zachodniopomorskie (W16).

Rozpatrywane zmienne zostały dobrane w ten sposób, aby możliwe było udzielenie odpowiedzi na pytanie, które województwa Polski charakteryzują się największym poziomem cen skupu na rynku warzyw oraz na rynku owoców, a które poziomem najmniejszym. W celu dokonania badania porównawczego między tymi rynkami, pod uwagę wzięto po sześć zmiennych charakteryzujących ceny skupu warzyw oraz owoców. Przez ceny skupu należy rozumieć przeciętne roczne ceny płacone przez podmioty gospodarcze skupujące produkty rolne bezpośrednio od producentów rolnych [16]. Dla rynku warzyw przyjęto następujące oznaczenia:

X1 - ceny skupu kapusty [zł/kg];

X2 - ceny skupu cebuli [zł/kg];

X3 - ceny skupu marchewki [zł/kg];

X4 - ceny skupu buraków [zł/kg];

X5 - ceny skupu ogórków [zł/kg];

X6 - ceny skupu pomidorów [zł/kg].

Na rynku owoców rozpatrywano następujące zmienne:

Y1 - ceny skupu jabłek [zł/kg];

Y2 - ceny skupu gruszek [zł/kg];

Y3 - ceny skupu śliwek [zł/kg];

Y4 - ceny skupu wiśni [zł/kg];

Y5 - ceny skupu truskawek [zł/kg];

Y6 - ceny skupu porzeczek [zł/kg].

Wszystkie obliczenia statystyczne wykonano za pomocą programu do statystycznej analizy danych Statistica v. 13.

## Wyniki badań

Podstawowe statystyki opisowe rozpatrywanych zmiennych (tabela 1) wskazują, iż w poszczególnych województwach najwyższymi cenami skupu spośród rozpatrywanych warzyw charakteryzują się pomidory oraz ogórki (średnia dla tych warzyw wynosi kolejno 2,78 zł/kg oraz 2,15 zł/kg). Najniższe wartości w 2018 roku przyjmują ceny skupu buraków (0,46 zł/kg). W przypadku owoców najwyższe ceny odnotowano w przypadku truskawek (4,31 zł/kg). Kolejna zmienna – gruszki charakteryzuje się cenami skupu blisko dwukrotnie mniejszymi. Do najtańszych owoców należy zaliczyć jabłka oraz śliwki (średnia cena skupu dla tych owoców wynosi kolejno 0,75 zł/kg oraz 0,89 zł/kg). Rozpatrując poziom odchylenia standardowego z perspektywy poszczególnych województw należy uznać, iż na rynku warzyw największy poziom rozproszenia wokół średniej występuje w przypadku pomidorów. Pozostałe warzywa charakteryzują się zbliżonym poziomem wartości odchylenia standardowego (oscylującego w granicach 0,19-0,46). Na rynku owoców, najwyższe wartości odchylenia standardowego zaobserwowano w przypadku porzeczek oraz truskawek, najniższe zaś w przypadku wiśni, jabłek oraz śliwek. Wykorzystując obliczone wartości współczynnika zmienności dokonano wyboru zmiennych przyjętych do dalszej analizy. Za poziom graniczny przyjęto wartość równą 10%. Ze względu, iż wszystkie zmienne charakteryzują się poziomem wyższym od zalecanego, stwierdzono, iż zmienne te mogą być uznane za diagnostyczne.

**Tabela 1.** Charakterystyki statystyczne zmiennych diagnostycznych

Zmienna	Średnia [zł/1 kg]	Minimalna [zł/1 kg]	Maksymalna [zł/1 kg]	Odchylenie standardowe	Współczynnik zmienności
X1	0,80	0,46	1,22	0,19	0,24
X2	1,01	0,58	1,76	0,35	0,35
X3	0,67	0,35	1,22	0,26	0,39
X4	0,46	0,28	0,96	0,19	0,41
X5	2,15	1,35	2,83	0,46	0,21
X6	2,78	0,41	6,61	1,65	0,59
Y1	0,75	0,24	1,74	0,44	0,59
Y2	2,19	1,19	3,30	0,69	0,32
Y3	0,89	0,35	1,80	0,44	0,49
Y4	1,26	0,78	1,69	0,25	0,20
Y5	4,31	2,70	7,09	1,05	0,24
Y6	1,42	0,53	6,29	1,35	0,95

Zródło: opracowanie własne na podstawie danych: [21].

Source: own study on the basis of data: [21].

Następny etap obejmował zbadanie stopnia skorelowania zmiennych między sobą w grupach warzyw oraz owoców (tabela 2, tabela 3). Wykorzystano w tym celu metodę parametryczną Hellwiga. W przypadku warzyw, największą sumę bezwzględnych wartości współczynników korelacji posiada zmienna X4, w przypadku owoców – zmienna Y3. W związku z tym zmienne te zostały uznane w poszczególnych grupach za zmienną centralną. Za wartość progową współczynnika korelacji  $r^*$  przyjęto w sposób arbitralny wartość 0,5. W związku z tym zmienne, które są mocno skorelowane ze zmienną centralną zostały odrzucone w dalszych etapach badań. W przypadku warzyw są to zmienne X1, X3, X5, zaś w przypadku owoców jest to zmienna Y2. Pozostałe zmienne zostały zaklasyfikowane jako zmienne izolowane, w związku z czym zostały one wzięte pod uwagę w dalszym toku badań. Wszystkie z przyjętych zmiennych uznane zostały za stymulanty.

**Tabela 2.** Macierz współczynników korelacji oraz sumy wartości bezwzględnych współczynników korelacji dla zmiennych na rynku warzyw

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	SUMA
X1	1,00	0,12	0,63	0,55	0,23	0,09	2,63
X2	0,12	1,00	0,17	0,24	0,30	0,14	1,97
X3	0,63	0,17	1,00	0,83	0,58	0,21	3,43
X4	0,55	0,24	0,83	1,00	0,69	0,36	3,68
X5	0,23	0,30	0,58	0,69	1,00	0,22	3,03
X6	0,09	0,14	0,21	0,36	0,22	1,00	2,03

Zródło: opracowanie własne na podstawie danych: [21].

Source: own study on the basis of data: [21].

**Tabela 3.** Macierz współczynników korelacji oraz sumy wartości bezwzględnych współczynników korelacji dla zmiennych na rynku owoców

	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	SUMA
Y1	1,00	0,42	0,32	0,19	0,55	0,24	2,71
Y2	0,42	1,00	0,63	0,34	0,11	0,14	2,63
Y3	0,32	0,63	1,00	-0,09	0,32	-0,45	2,81
Y4	0,19	0,34	-0,09	1,00	0,15	0,60	2,37
Y5	0,55	0,11	0,32	0,15	1,00	-0,33	2,46
Y6	0,24	0,14	-0,45	0,60	-0,33	1,00	2,76

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: [21].

Source: own study on the basis of data: [21].

W kolejnym etapie badań dokonano określenia odległości euklidesowej wybranych zmiennych. Obserwując wartości odległości euklidesowych na rynku warzyw (tabela 4) należy zauważyć, iż najbardziej odległe województwo od pozostałych to województwo pomorskie. Wysokie odległości można zaobserwować jednocześnie w przypadku takich województw jak: lubuskie (W4), kujawsko-pomorskie (W2), lubelskie (W3), świętokrzyskie (W13). Województwa, które charakteryzują się najmniejszymi odległościami to: mazowieckie (W7), śląskie (W12) i wielkopolskie (W15).

**Tabela 4.** Macierz odległości euklidesowej na rynku warzyw

	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16
W1	0,00	6,22	5,65	1,73	5,27	3,21	3,99	4,76	3,42	3,40	2,57	4,22	5,68	3,11	4,56	4,53
W2	6,22	0,00	0,63	5,05	0,98	3,03	2,24	1,51	2,86	3,09	3,69	2,01	0,66	3,13	1,68	1,78
W3	5,65	0,63	0,00	4,54	0,60	2,47	1,69	0,91	2,34	2,63	3,14	1,45	0,18	2,54	1,18	1,24
W4	1,73	5,05	4,54	0,00	4,08	2,13	2,88	3,72	2,22	2,04	1,56	3,12	4,58	2,25	3,38	3,38
W5	5,27	0,98	0,60	4,08	0,00	2,09	1,31	0,78	1,89	2,11	2,72	1,11	0,72	2,22	0,72	0,97
W6	3,21	3,03	2,47	2,13	2,09	0,00	0,79	1,60	0,43	0,87	0,77	1,03	2,51	0,43	1,37	1,34
W7	3,99	2,24	1,69	2,88	1,31	0,79	0,00	0,84	0,71	1,14	1,48	0,25	1,72	0,94	0,61	0,63
W8	4,76	1,51	0,91	3,72	0,78	1,60	0,84	0,00	1,55	1,93	2,30	0,60	0,92	1,65	0,59	0,49
W9	3,42	2,86	2,34	2,22	1,89	0,43	0,71	1,55	0,00	0,51	0,88	0,95	2,40	0,75	1,18	1,29
W10	3,40	3,09	2,63	2,04	2,11	0,87	1,14	1,93	0,51	0,00	0,96	1,36	2,70	1,18	1,45	1,65
W11	2,57	3,69	3,14	1,56	2,72	0,77	1,48	2,30	0,88	0,96	0,00	1,73	3,20	0,79	2,01	2,08
W12	4,22	2,01	1,45	3,12	1,11	1,03	0,25	0,60	0,95	1,36	1,73	0,00	1,48	1,15	0,46	0,42
W13	5,68	0,66	0,18	4,58	0,72	2,51	1,72	0,92	2,40	2,70	3,20	1,48	0,00	2,57	1,25	1,24
W14	3,11	3,13	2,54	2,25	2,22	0,43	0,94	1,65	0,75	1,18	0,79	1,15	2,57	0,00	1,53	1,49
W15	4,56	1,68	1,18	3,38	0,72	1,37	0,61	0,59	1,18	1,45	2,01	0,46	1,25	1,53	0,00	0,53
W16	4,53	1,78	1,24	3,38	0,97	1,34	0,63	0,49	1,29	1,65	2,08	0,42	1,24	1,49	0,53	0,00

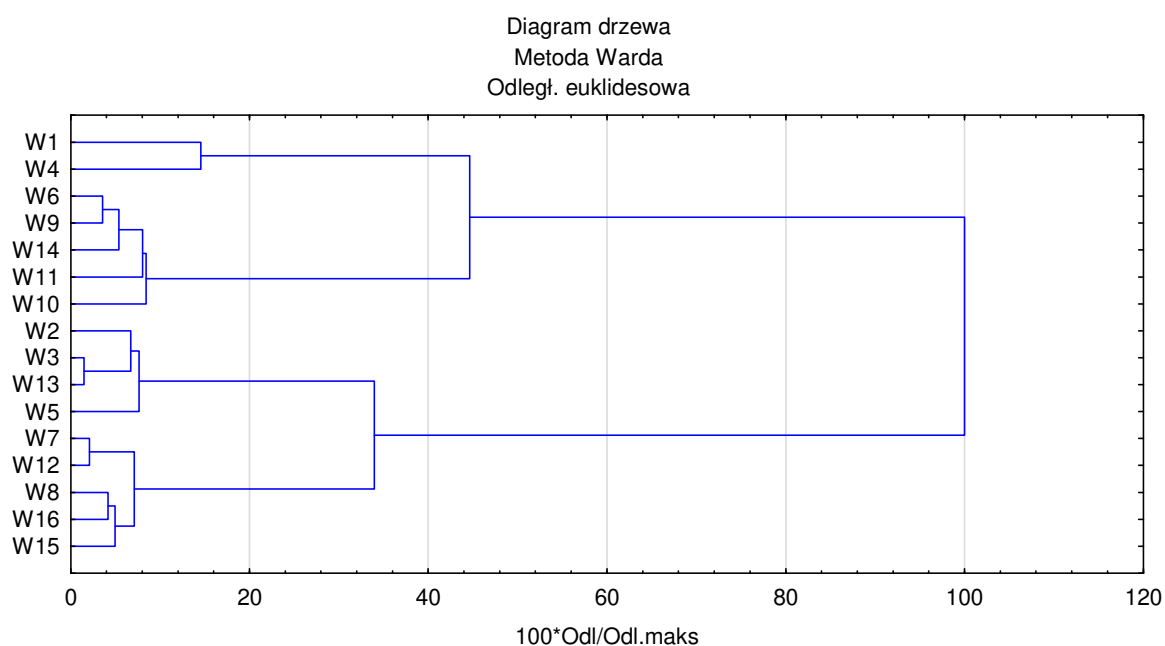
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: [21].

Source: own study on the basis of data: [21].



Dokonując analizy diagramu drzewa poziomego na rynku warzyw (wykres 4) można zauważyć, iż najbliższej osi pionowej znajdują się województwa lubelskie (W3) oraz świętokrzyskie (W13). Do skupienia tego dołącza województwo kujawsko-pomorskie (W2) oraz w dalszej kolejności województwo łódzkie (W5). Drugie skupienie tworzą województwa mazowieckie (W7) oraz śląskie (W12), z którymi związane jest w dalszej kolejności województwo opolskie (W8), zachodniopomorskie (W16) i wielkopolskie (W15). Kolejną grupę skupień tworzy województwo małopolskie (W6) oraz podkarpackie (W9), które w dalszej odległości związane jest z województwem warmińsko-mazurskie (W14). Do grupy tej zaliczyć można jednocześnie województwa pomorskie (W11) oraz podlaskie (W10). Największą odległość od wszystkich grup skupień posiada województwo dolnośląskie (W1) oraz lubuskie (W4), dlatego też proponowane jest jego wydzielenie jako kolejne skupienie.

Wykres 4. Poziomy wykres drzewa dla metody Warda na rynku warzyw



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: [21].

Source: own study on the basis of data: [21].

Wartości odległości euklidesowych na rynku owoców (tabela 5) wskazuje, iż najbardziej odległe województwo od pozostałych to województwo opolskie (W8). Kolejnymi województwami o największych wartościach są województwa lubuskie (W4), zachodniopomorskie (W16) i wielkopolskie (W15). Województwa, które charakteryzują się

najmniejszymi odległościami to województwa: kujawsko-pomorskie (W2) oraz małopolskie (W6).

**Tabela 5.** Macierz odległości euklidesowej na rynku owoców

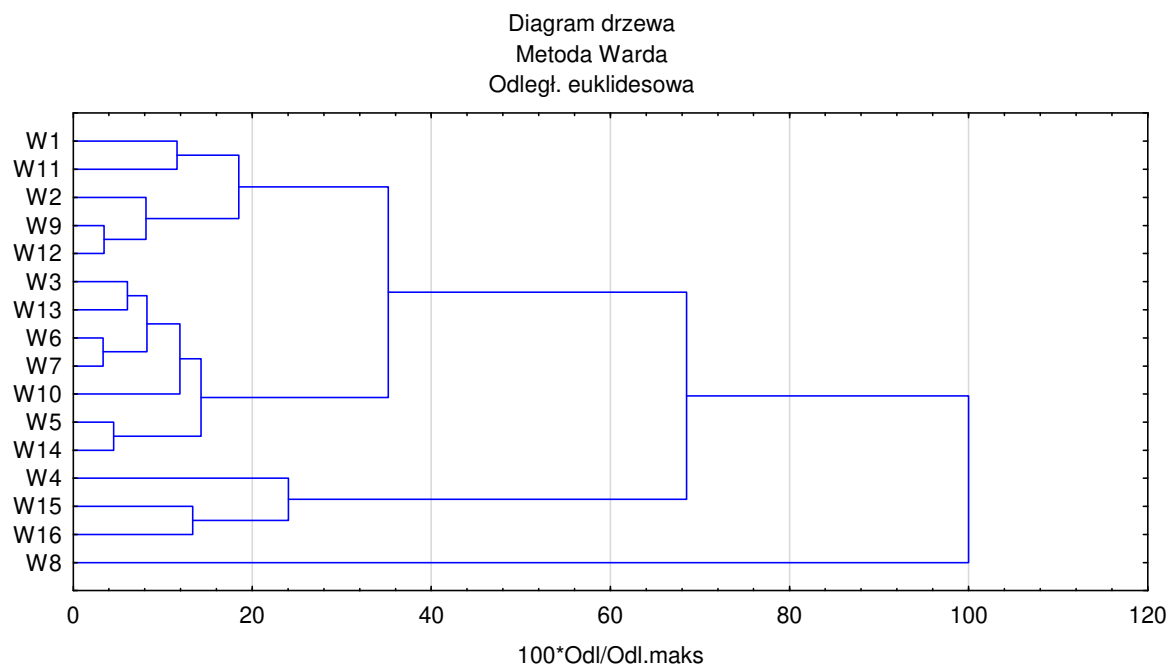
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16
W1	1,20	1,29	3,55	1,24	0,91	0,82	5,01	1,22	1,23	1,08	1,07	1,22	1,57	2,09	2,08	1,20
W2	0,00	0,86	2,66	1,29	0,75	0,86	5,53	0,57	1,08	1,11	0,73	1,10	1,54	1,38	1,46	0,00
W3	0,86	0,00	3,19	0,85	0,47	0,75	5,73	0,85	0,82	1,72	0,83	0,57	0,91	2,04	2,10	0,86
W4	2,66	3,19	0,00	3,90	3,33	3,51	6,83	2,54	3,19	2,75	2,77	3,53	4,04	1,55	2,43	2,66
W5	1,29	0,85	3,90	0,00	0,63	0,56	5,57	1,52	1,20	1,97	1,44	0,57	0,42	2,61	2,36	1,29
W6	0,75	0,47	3,33	0,63	0,00	0,31	5,49	0,90	0,82	1,46	0,84	0,51	0,89	2,03	1,96	0,75
W7	0,86	0,75	3,51	0,56	0,31	0,00	5,28	1,09	1,08	1,45	1,00	0,68	0,93	2,17	2,04	0,86
W8	5,53	5,73	6,83	5,57	5,49	5,28	0,00	5,53	6,14	5,05	5,29	5,78	5,89	5,86	6,33	5,53
W9	0,57	0,85	2,54	1,52	0,90	1,09	5,53	0,00	1,01	1,20	0,32	1,26	1,70	1,36	1,78	0,57
W10	1,08	0,82	3,19	1,20	0,82	1,08	6,14	1,01	0,00	1,67	1,09	0,88	1,24	1,99	1,85	1,08
W11	1,11	1,72	2,75	1,97	1,46	1,45	5,05	1,20	1,67	0,00	1,21	1,77	2,31	1,22	1,45	1,11
W12	0,73	0,83	2,77	1,44	0,84	1,00	5,29	0,32	1,09	1,21	0,00	1,22	1,64	1,57	2,01	0,73
W13	1,10	0,57	3,53	0,57	0,51	0,68	5,78	1,26	0,88	1,77	1,22	0,00	0,67	2,27	2,07	1,10
W14	1,54	0,91	4,04	0,42	0,89	0,93	5,89	1,70	1,24	2,31	1,64	0,67	0,00	2,84	2,58	1,54
W15	1,38	2,04	1,55	2,61	2,03	2,17	5,86	1,36	1,99	1,22	1,57	2,27	2,84	0,00	1,25	1,38
W16	1,46	2,10	2,43	2,36	1,96	2,04	6,33	1,78	1,85	1,45	2,01	2,07	2,58	1,25	0,00	1,46

Zródło: opracowanie własne na podstawie danych: [21].

Source: own study on the basis of data: [21].

W przypadku rynku owoców należy wskazać, iż pierwsze skupienie tworzy najbardziej liczna grupa województw (wykres 5). Najbliżej osi pionowej znajdują się województwa małopolskie (W6) i mazowieckie (W7), z którymi łączą się dalej województwa lubelskie (W3) oraz świętokrzyskie (W13). Do tej grupy w dalszej kolejności dołącza województwo podlaskie (W10), łódzkie (W5) oraz warmińsko-mazurskie (W14). W drugiej grupie, w pierwszej kolejności powiązane są województwa podkarpackie (W9) oraz śląskie (W12), do którego w dalszej kolejności dołącza województwo kujawsko-pomorskie (W2). Do grupy tej zaliczyć można jednocześnie województwo dolnośląskie (W1) oraz pomorskie (W11). Trzecie skupienie tworzą województwa wielkopolskie (W15) i zachodniopomorskie (W16), z którymi powiązane jest w dalszej kolejności województwo lubuskie (W4). Największą odległość od wszystkich grup skupień posiada województwo opolskie (W8), dlatego też wyodrębnione zostało ostatnie, niezależne skupienie.

Wykres 5. Poziomy wykres drzewa dla metody Warda na rynku owoców



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: [21].

Source: own study on the basis of data: [21].

Na podstawie diagramów otrzymanych w wyniku wykorzystania metody Warda, zarówno w przypadku rynku warzyw jak i owoców województwa podzielono na cztery grupy. Przestrzenne rozmieszczenie uzyskanych grup prezentuje tabela 6.

**Tabela 6.** Klasyfikacja pozycji województw w Polsce na rynku warzyw oraz owoców

Województwo	Rynek warzyw	Rynek owoców
dolnośląskie (W1)	1	3
lubuskie (W4)	1	2
podlaskie (W10)	2	4
pomorskie (W11)	2	3
warmińsko-mazurskie (W14)	2	4
podkarpackie (W9)	2	3
małopolskie (W6)	2	4
wielkopolskie (W15)	3	2
zachodniopomorskie (W16)	3	2
opolskie (W8)	3	1
śląskie (W12)	3	3
mazowieckie (W7)	3	4
łódzkie (W5)	4	4
kujawsko-pomorskie (W2)	4	3
świętokrzyskie (W13)	4	4
lubelskie (W3)	4	4

Źródło: opracowanie własne na podstawie: rysunku 4 oraz 5.

Source: own study on the base: of picture 4 and 5.

Jak wskazują uzyskane wyniki, najwyższe ceny skupu na rynku warzyw występują w przypadku województw zachodnich (województwa dolnośląskie i lubuskie), północnych (województwa pomorskie, warmińsko-mazurskie oraz podlaskie) i południowych (województwa małopolskie oraz podkarpackie). Na rynku owoców sytuacja wygląda odmiennie, koncentracja województw o najwyższych cenach skupu występuje w północno-zachodniej części Polski (województwa zachodniopomorskie, lubuskie oraz wielkopolskie) oraz w województwie opolskim. Większe podobieństwo między rynkiem warzyw oraz owoców odnotować można w przypadku najniższych cen skupu. Na rynkach tych, do skupień o najniższym poziomie cenowym zaliczyć można na tych rynkach województwa takie jak: łódzkie, świętokrzyskie oraz lubelskie. Dodatkowo wskazać należy, iż do grupy o najniższych poziomach cen skupu na rynku owoców zaliczane są praktycznie wszystkie województwa wschodniej polski (za wyjątkiem województwa podkarpackiego).

## Wnioski

Wyniki badań osiągnięte za pomocą analizy taksonomicznej cen skupu analizowanych warzyw oraz owoców w województwach Polski w roku 2018 pozwoliły sformułować następujące wnioski:

- W Polsce występuje znaczne zróżnicowanie cen skupu na rynku warzyw oraz owoców. Na rynku warzyw największy poziom cen skupu zaobserwować można w województwach zachodnich, północnych oraz południowych, zaś w przypadku rynku owoców, najwyższe ceny odnotować można w województwach zachodniej polski. Odmienne przyporządkowanie można zaobserwować również w przypadku cen skupu o najniższych poziomach. Na rynku warzyw występują one przede wszystkim w województwach centralnej polski (wraz z województwami takimi jak: zachodniopomorskie, lubelskie, śląskie i opolskie), zaś w przypadku rynku owoców są to województwa wschodniej części polski.
- Dokonując badania porównawczego skupisk województw o podobnym poziomie cen skupu między rynkiem warzyw i owoców, należy stwierdzić, iż brak jest znacznych podobieństw w tym zakresie. Jedynie cztery województwa (śląskie, łódzkie, świętokrzyskie oraz lubelskie) zostały przyporządkowane do tych samych grup. W siedmiu przypadkach odnotowano różnice w zakresie jednej grupy.
- W dalszych etapach badań nad przestrzennym zróżnicowaniem cen skupu warzyw i owoców, stosowne staje się dokonanie dogłębnych badań, które umożliwią wyjaśnienie,

jakie są determinanty różnicujące poziom cen skupu owoców i warzyw w poszczególnych województwach w Polsce.

---

## Podziękowania

Publikacja została sfinansowana ze środków subwencji przyznanej Uniwersytetowi Ekonomicznemu w Krakowie. Program POTENCJAŁ nr 13/EER/2020/POT.

---

## Literatura

- [1] Robinson K.L., Tomek W.G. Kreowanie cen artykułów rolnych. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN; 2001.
- [2] Szyber W.B. (1974), Funkcje cen i ich system racjonalny. PKC, Prace i Materiały Zakładu Badania Cen. 1974; 23.
- [3] Mruk H. (red.). Analiza rynku. Warszawa: PWE; 2003.
- [4] Waniowski P. Strategie cenowe, Warszawa: PWE; 2003.
- [5] Wnorowski H. (2009), Cena jako instrument marketingu. Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny. 2009; 6.
- [6] Gędek S., Hejman W., Kowalski Z., Krzyżanowska Z. Ekonomika rolnictwa. Zarys teorii. Warszawa: Wydawnictwo Fundacja Rozwój SGGW; 1997.
- [7] Santeramo F. G. (2015), Price Transmission in the European tomatoes and cauliflowers sectors. *Agribusiness*. 2015; 31(3).
- [8] Pizło W. Rynek owoców w Polsce i wybranych krajach Unii Europejskiej – ujęcie teoretyczne i empiryczne. Warszawa: Wydawnictwo SGGW; 2001.
- [9] Filipiak T. Zmiany na rynku warzyw i w gospodarstwach warzywniczych w Polsce po integracji z Unią Europejską. Warszawa: Wydawnictwo SGGW; 2014.
- [10] Gołębiwski J., Sobczak W. Rynki hurtowe owoców i warzyw. Warszawa: Wydawnictwo SGGW; 2017.
- [11] Flipiak T., Maciejczak M. (2008), Uwarunkowania Rozwoju sektora owoców i warzyw w Polsce w latach 2004-2007. *Roczniki Nauk Rolniczych*. 2008; 95 (2).
- [12] Seremak-Bulge J. (red.). Analizy rynkowe – rynek owoców i warzyw, stan i perspektywy. Warszawa: IERiGŻ-PIB, ARR; 2013, nr 42.
- [13] Szajner P. (red.). Analizy rynkowe – rynek owoców i warzyw, stan i perspektywy. Warszawa: IERiGŻ-PIB, KOWR, MRiRW; 2018, nr 52.
- [14] Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2008, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2009.
- [15] Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2012, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2013.
- [16] Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2018, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2019.
- [17] Grabiński T., Wydymus S., Zeliaś A. Metody taksonomii numerycznej w modelowaniu zjawisk społeczno-gospodarczych. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN; 1989.

- [18] Pluta W. Wielowymiarowa analiza porównawcza w badaniach ekonomicznych. Warszawa: PWE; 1977.
- [19] Grabiński T. Analiza taksonomiczna krajów Europy w ujęciu regionalnym. Kraków: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie; 2003.
- [20] Stanisław A. Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny. Tom 3. Analizy wielowymiarowe. Kraków: StatSoft; 2007.
- [21] Bank danych lokalnych (2019), <https://bdl.stat.gov.pl/> (dostęp na dzień: 09.09.2019 r.).
- 

## Summary

**Aim:** The main aim of the article is to separate groups of voivodships that in 2018 are characterized by a similar level of purchase prices on the vegetable and fruit market. In addition, a comparative study between the markets in question was made for the results obtained.

**Material and methods:** The agglomeration method was used for the study. The subject of the study were individual Polish voivodships in 2018. Six variables characterizing purchase prices of vegetables and fruit were taken into account.

**Results and conclusions:** The achieved research results have shown that in Poland there is a significant variation in purchase prices on the vegetable and fruit market. A comparative study of clusters of voivodships with a similar level of purchase prices between the vegetable and fruit market, it should be stated that there are no significant similarities in this respect.

## KEY WORDS:

**regional disparities, taxonomic methods, Ward's method, agricultural raw materials**

---